

**A. ISASHOV
B.SH. MATYAKUBOV
O.U. SOBITOV**

IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA



**TOSHKENT
2020**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI ANDIJON FILIALI
(TashDau Andijon filiali)**

**B. ISASHOV
B.SH. MATYAKUBOV
O.U. SOBITOV**

IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA

/ DARSLIK /

5450200 - "Suv xo'jaligi va melioratsiya"
5450400 - "Gidrotexnika inshootlari va nasos stansiyalaridan foydalanish"
ta'lim yo'nalishi talabalari uchun darslik sifatida tavsiya etiladi

**TOSHKENT
2020**

Ro'yxatga olish raqami: 285-337

UDK 630.114:630.17:631.811.91

Taqrizchilar:

Mamajonov Toshkent Davlat Agrar universiteti Andijon filiali,
Maxmudjon - "Elektr energiyasi, gidrotexnika inshootlari va nasos
stansiyalaridan foydalanish" kafedrasi professori, t.f.d.

Xojimatov Toshkent Davlat Agrar universiteti Andijon filiali,
Asomiddin - "Elektr energiyasi, gidrotexnika inshootlari va nasos
stansiyalaridan foydalanish" kafedrasi dotsenti, t.f.n

Norqulov Toshkent davlat agrar universiteti, "Dehqonchilik va
Usmonqul - melioratsiya" kafedrasi professori, qishloq xo'jaligi
fanlari doktori, professor.

Annotatsiya

Darslikda sug'oriladigan maydon tuproqlarining suv-havo va tuz rejimlarini maqbul shart-sharoitlarini vujudga keltirishning nazariy asoslari, yerlarning tuproq, gidrogeologik va boshqa tabiiy sharoitlarini yaxshilash, gidromeliorativ tizimlarini loyihalash, qurish, ishlatish, rekonstruktsiya qilish ishlarini amalga oshirish, qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishda yangi, zamonaviy, ilg'or sug'orish texnika va texnologiyalarini qo'llash, ekinlarni maqbul sug'orish rejimini, turli suv tejamkor sug'orish usullarini tadbiiq qilish, gidromelioratsiya tizimlaridagi sug'orish va zax qochirish tarmoqlaridan va sug'orish suvidan samarali foydalanish rejalarini hisoblash usullari hamda amaliyotga tadbiiq etish ko'nikmalarini hosil qilishga xizmat qiluvchi materiallar keltirilgan.

Аннотация

В учебнике приводятся теоретические основы обеспечения оптимального водно-воздушного и солевого режимов орошаемых земель, улучшение их почвенно-гидрогеологических и других природных условий; проектирование, строительство, реконструкция и эксплуатация гидромелиоративных систем; применение новой прогрессивной водосберегающей техники и технологии орошения при выращивании сельскохозяйственных культур, а также, приведены материалы по изучению методов расчета и навыков применения в производстве планового использования оросительно-осушительной сети, оросительной воды гидромелиоративных системах.

Annotation

The training manual describes the types of soils that are common in the Republic of Uzbekistan, their properties, the formation of an optimal water regime for plant growth and development, the ability of plants to use soil moisture, ways to ensure that the osmotic pressure exceeds the pressure of the soil solution, recommendations and results of scientific studies on creating the optimal moisture range in the soil. The water consumption of plants and methods for determining its value, modern, accelerated methods for determining the irrigation rate, the timing of irrigation and their application in practice, the movement of water in the body of plants, water resources, classification of irrigation water by its quality are also given.

Isashov A., Matyakubov B.Sh, Sobitov O.U.
/ Irrigatsiya va melioratsiya /.
Darslik. –T.:TIQXMMI, 2020. 391-bet.

**©. TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI (TIQXMMI), 2020 y.**

Bugungi kunda XXI asrning global muammolaridan biri bu, suv resurslarining tanqisligi hisoblanadi. Hammaga ma'lum, 1960-2019 yillar davomida, ya'ni so'ngi 60 yil ichida ichimlik suvi iste'moli yer sharida 8 martaga oshgan. Bu yer sharida suv manbalari o'ta cheklanganligidan dalolat beradi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar mavjud suv zaxiralaridan oqilona foydalanishni taqozo qilmoqda. Jahonda qishloq xo'jaligi maqsadlarida yiliga 2,8 ming km³ chuchuk suv ishlatiladi va bu ko'rsatkich umumiy chuchuk suv iste'molining 70 foizini tashkil etadi. Irrigatsiya va drenaj bo'yicha halqaro komissiyaning ma'lumotlariga ko'ra, jahon bo'yicha sug'oriladigan maydonlar 299,488 mln. gektarni tashkil etadi¹. Shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlarining 40 foizi va boshqali donning 60 foizi sug'oriladigan yerlardan olinadi.

Hozirgi kenda qishloq xo'jalik ekinlarini yer ustidan sug'orish orqali yuqori me'yorda ekinga berilishi va sug'orish tarmoqlari orqali suv resurslarining noto'g'ri taqsimlanishi oqibatida global suv tanqisligiga olib kelmoqda. Yangi suv manbalarini izlash va o'zlashtirish, suv xo'jaligi tizimlarini yaxshi holatda ushlab turish kattadan-katta investitsiyalarni talab qilishi mumkinligi ma'lum hisoblanadi. Har bir kub metr suvning narxi qimmatlashib borib, rivojlanayotgan davlatlarning suv ta'minotida muammolar keltirib chiqarmoqda. Respublikamizda hozirgi Suvdan foydalanish modeli saqlanib qolgan holda, aholi boshiga to'g'ri keladigan suv iste'molini inobatga olib, suv resurslarining tanqisligi bartaraf etish borasida Davlatimiz tomonidan bir qancha ishlar amalga oshirish muhim ahamiyatga ega hisoblandi. Respublikamizda mavjud suv resurslaridan samarali foydalanishda qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda va suv iste'molini belgilashda, uni amalga oshiruvchi suv tejamkor sug'orish texnologiyalarini tatbiq qilinayotganligi katta ahamiyatga ega hisoblanadi.

Bugungi kunga kelib suv resurslaridan oqilona foydalanish mintaqada, jumladan, respublikamizning barqaror iqtisodiy taraqqiyotida hal qiluvchi masalalardan biriga aylangan sharoitda, asosiy qishloq xo'jaligi ekinlarini suv tejamkor sug'orish texnologiyalarini va sug'orish texnikasi elementlarini aniqlash

¹ http://www.cawater-info.net/int_org/icid/index.htm

va joriy qilish katta ahamiyatga egadir. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli farmoni bilan tasdiqlangan «2017–2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi»da sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash, meliorativ va irrigatsiya obyektlari tarmoqlarini rivojlantirish, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish sohasiga intensiv usullarni, eng avvalo, suv va resurslarni tejaydigan zamonaviy agrotexnologiyalarni keng joriy etishga alohida e'tibor berilgan².

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 27 noyabrdagi «2018–2019 yillarda irrigatsiyani rivojlantirish va sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash Davlat dasturi» to'g'risidagi PQ-3405-sonli qarori va 2018 yil 27 dekabrda PQ-4087-sonli «Paxta xom-ashyosini yetishtirishda tomchilatib sug'orish texnologiyalaridan keng foydalanish uchun qulay shart-sharoitlar yaratishga oid kechiktirib bo'lmaydigan chora-tadbirlar to'g'risida»gi hamda mazkur faoliyatga tegishli me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirish suv tanqisligini yumshatishda o'z hissasini qo'shadi.

Respublikamizda foydalaniladigan suvning 80 % dan ortig'i qo'shni davlatlardan, ya'ni Tojikiston va Qirg'iziston hududidan kelishi, bor yo'g'i 20 %i o'zimizda shakllanishi o'z o'zidan mavjud suvlardan samarali foydalanish kerakligidan dalolat beradi.

Respublikamizda sug'oriladigan maydonlar 4,3 mln. gektarni tashkil etib, suv ta'minotini ta'minlash maqsadida 180 ming km sug'orish tarmoqlari, 800dan ortiq yirik gidrotexnik inshootlar, 20 ming donaga yaqin gidropost va suv taqsimlash inshootlari, umumiy hajmi 19,2 mlrd.m³ bo'lgan 55 ta suv omborlari, yillik elektr energiyasining umumiy sarfi 8,2 mlrd.kVt soat bo'lgan 1620 ta nasos stansiyalari, 4124 ta tik sug'orish quduqlari xizmat qilmoqda.

Yerlarning meliorativ holatini barqarorligini ta'minlash maqsadida 102,8 ming.km. ochiq zovur tarmoqlari, 38,3 ming. km. yopiq drenaj tarmoqlari, 3451 ta tik drenaj quduqlari, 153 ta meliorativ nasos stansiyalari va 24 ming 839 dona kuzatuv quduqlari ishlatib kelinmoqda.

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси" тўғрисидаги ПФ-4947-сонли фармони.

I. "IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA" FANINING MAQSADI, PREDMETI, VAZIFALARI YO'NALISHLARI

1.1. "Irrigatsiya va melioratsiya" fanining maqsadi, predmeti va vazifalari va yo'nalishlari

Fanning asosiy maqsadi qishloq va suv xo'jaligi sohasida yuksak, hamda malakali injenerlar tayyorlash, qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va barqaror hosil olish uchun noqulay tabiiy sharoitlarni: iqlim, tuproq, gidrogeologik va boshqalarni tubdan yaxshilashga qaratilgan texnik va tashkiliy-xo'jalik tadbirlar majmuidir.

Suv xo'jaligi tizimlarini barqaror va xavfsiz ishlashini ta'minlash hamda yangi gidromeliorativ tizimlarni barpo qilish, mavjud gidromeliorativ tizimlarni o'z holatida ushlab turish masalalarini o'rganish Irrigatsiya va melioratsiya fanining predmeti bo'lib xizmat qiladi.

Melioratsiya lotincha so'z bo'lib, "melioratio"- yaxshilash degan ma'noni anglatadi.

Melioratsiyaning asosiy vazifalari:

1. Tuproqdagi yetishmaydigan namlikni ta'minlash orqali uning ozuqa, havo va issiqlik rejimini yaxshilash;
2. Tuproqdagi ortiqcha namlikni kamaytirish orqali uning aeratsiyasini kuchaytirish, ozuqa, issiqlik rejimini yaxshilash;
3. Tuproqdagi ortiqcha tuzlarni kamaytirish orqali uning hosildorligini va boshqa rejimlarini yaxshilash;
4. Suv va shamolning zararli mexanik ta'sirlarini bartaraf etish.

Melioratsiyaning asosiy vazifasi: yerlarning meliorativ holatini yaxshilash orqali o'simlik uchun zarur bo'lgan suv, havo, issiqlik, yorug'lik va oziqlanish rejimini ta'minlash va boshqarishdir. Irrigatsiya va melioratsiya vazifalarini belgilashda asosiy ko'rsatkichlardan biri, bu tabiiy iqlim koeffitsiyentidir.

Tabiiy iqlim koeffitsiyenti nima, qanday aniqlanadi?

Tuproqning tabiiy namlanganligi hududning iqlim sharoitiga bog'liq hisoblanadi. Akad. A.N.Kostyakov tavsiyasi bo'yicha tabiiy namlanish koeffitsiyenti (α) quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\alpha = \frac{\mu \cdot P}{E},$$

bu yerda, $\alpha > 1,2$ - ortiqcha namliqan maydonlar (gumid zona)

$\alpha = 0,8 - 1,2$ - turg'un bo'lmagan maydonlar (subarid zona)

$\alpha < 0,8$ - qurg'og'chil maydonlar (arid zona)

Tabiiy namlanish koeffitsiyenti (α), agar 1,2 dan katta bo'lsa u holda ekin ekilgan maydondagi ortiqcha suvni chiqarib tashlash, ya'ni hududda kollektor-zovur tarmoqlarini loyihalash talab qilinadi. Sug'orishda suv tejamkor sug'orish texnologiyalarini loyihalash katta ahamiyatga ega. Bu hududda atmosfera yog'in miqdori bug'lanish miqdoriga nisbatan ko'pligidan dalolat beradi.

Tabiiy namlanish koeffitsiyenti (α), 0,8 - 1,2 dan atrofida bo'lsa u holda ekin ekilgan maydondagi tushadigan atmosfera yog'in miqdori va bug'lanish miqdoriga taxminan teng bo'ladi. Bunday holatlarda qishloq xo'jalik ekinlari ekilgan maydonlarni talabidan kelib chiqqan holda sug'orishni amalga oshirish uchun suv tejamkor sug'orish texnologiyalarini loyihalash yaxshi natija beradi.

Tabiiy namlanish koeffitsiyenti (α), agar 0,8 dan kichik bo'lsa u holda ekin ekilgan maydonda suv tanqisligi kuzatiladi, ya'ni sug'orish ishlarini amalga oshirish talab qilinadi. Sug'orishni ekin talabidan to'g'ri, oqilona boshqarish uchun suv tejamkor sug'orish texnologiyalarini loyihalash katta natija bo'lishini belgiladi. Bu hududda atmosfera yog'in miqdori bug'lanish miqdoriga nisbatan kam bo'ladi. Shuning uchun qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olish uchun sug'orish ishlarini amalga oshirish katta ahamiyatga ega hisoblanadi.

1.2. Irrigatsiya va melioratsiyaning vazifalari bo'yicha turlari

Sug'orish melioratsiyasi, bu tuproq unumdorligini oshirish, qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori va barqaror hosil olish uchun tuproqda namlik yetishmaydigan hududlarda kerakli suv va u bilan bog'liq ozuqa, issiqlik va boshqa rejimlarni ta'minlash va boshqarish hisoblanadi. Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish ishlarini amalga oshirishda sug'orish tizimlarining ahamiyati yuqori hisoblanadi (1.4.1-rasm)



1.2.1-rasm. Sug'orish melioratsiyasini amalga oshiruvchi tizimlar

Zax qochirish melioratsiyasining vazifasi nimadan iborat? Zax qochirish melioratsiyasining asosiy vazifasi ortiqcha namliq yerdagi tuproqning kerakli suv, havo, ozuqa rejimlarni ta'minlash maqsadida ortiqcha suvlarni maydondan olib chiqishdan iborat. Ekin ekiladigan, sug'oriladigan maydondagi ortiqcha suvlarni chiqarib yuborishni tashkil qilinishi bo'yicha 1.2.2-rasmda foto lavhalar keltirilgan.



1.2.2-rasm. Zax qochirish tizimlari tozalanmoqda.

Chuchuklashtirish melioratsiyasi, bu qishloq xo'jalik ekinlardan yuqori hosil olish uchun tuproqdagi ortiqcha tuzlarni chiqarib tashlab, kerakli suv, tuz, ozuqa va issiqlik rejimini ta'minlashdan iborat hisoblandi (1.2.3-rasm).



1.2.3-rasm. Ekin ekiladigan maydon holati va chuchuklashtirish melioratsiyasining qo'llanilishi.

Eroziyaga qarshi melioratsiya, bu suv xo'jalik, agrotexnik va o'rmonchilik kompleks tadbirlari asosida suv va shamolning tuproqqa zararli mexanik ta'sirlarini bartaraf etishdan iborat (1.2.4-rasm).



1.2.4-rasm. Tuproqning eroziyaga uchrash holati va uning oldini olinishi

1.3. Irrigatsiya va melioratsiyani amalga oshirish bo'yicha turlari

Gidrotexnik, Agrotexnik, O'rmon-texnik, Kimyoviy va Madaniy-texnik melioratsiya.

Gidrotexnik melioratsiya. Bunda maxsus qurilgan injenerlik inshootlar to'g'on, kanal, suv olgich, va boshqalar yordamida tuproqqa o'simlik uchun kerak bo'lgan suv yetkazib beriladi. Bunday tadbirlarga sug'orish, zaxini qochirish, tuz rejimini yaxshilash va har qanday yemirilish va yuvilishlarning oldini olish, selga qarshi inshootlar qurish kabi jarayonlar kiradi (1.3.1-rasm).



1.3.1-rasm. Gidrotexnik inshootlarning joylashuvi.

Agrotexnik melioratsiya. Agrotexnik tadbirlar yordamida o'simliklarning o'sib rivojlanishi va yuqori hosil berishi uchun maqbul sharoitlar yaratishdir.

Bunda biologik faktorlarga ta'sir qilib va agromelioratsiya tadbirlarini ko'rish hisobiga mikroiklim, tuproq tuzilishi va xossasi, sizot suv rejimini yaxshi tomonga o'zgartiriladi. Bunga yer tekislash ishlari, almashlab ekishni qo'llash, daraxt ko'chatlari o'tkazish, tuproqqa to'g'ri ishlov berish tizimiga amal qilish, undan zararli tuzlarni yuvib ketkazish singari tadbirlar kiradi (1.3.2-rasm).



1.3.2-rasm. Dala sharoitida agrotexnik tadbirlarning bajarilishi

O'rmon-texnik melioratsiya, tuproqni suv va shamol ta'sirida yemirilishini oldini olish maqsadida daraxtzorlar ekish natijasida o'rmonzorlar barpo qilishdir.

Bularga: shamol tezligini kamaytirish, cho'l o'simliklarini ko'paytirib qum ko'chishini oldini olish va to'xtatish, daraxtlar ildizi yordamida kanallar qirg'oqlarini mustahkamlash va boshqa bir qator tadbirlar kiradi (1.3.3-rasm).



1.3.3-rasm. O'rmon-texnik melioratsiyaning qo'llanilish jarayoni

Kimyoviy melioratsiya, tuproq tarkibiga maxsus kimyoviy moddalar kiritib, tuproqning kimyoviy xossalarini o'zgartirish bilan shug'ullanishdan iborat.

Bunga: sho'rtob yerlarni yaxshilash uchun melioratsiya qilish, ya'ni kimyoviy birikmalar qo'shish yo'li bilan noqulay tuproq xossasini yaxshilash. Bunday melioratsiyaga achima, nordon tuproqni ohaklash, sho'rtob tuproqlarni gipslash va boshqa shu kabi tadbirlar kiradi (1.3.4-rasm).



1.3.4-rasm. Kimyoviy melioratsiyaning dala sharoitida qo'llanilishi

Madaniy-texnik melioratsiya, ekin ekiladigan tuproqning haydalma qatlamidagi noqulay sharoitlarni bartarf qilishdir. Ya'ni tuproqni toshlardan tozalash, to'nkalarni qo'porib tashlash, daladagi mayda tepalik va chuqurliklarni tekislash, loyli tuproqlarga qum qo'shish (qumlash) va qumli tuproqlarga og'ir tarkibli tuproqlar qo'shish (loylash), ko'chma qumlarni mahkamlash uchun mexanik ixotalar o'rnatish kabi tadbirlar ko'riladi (1.3.5-rasm).



1.3.5-rasm. Madaniy-texnik melioratsiya ishlari dala sharoitida bajarilmoqda

Qishloq xo'jaligida irrigatsiya va melioratsiyasiga qo'yiladigan asosiy talablar:

1. Sug'oriladigan yerlardan to'liq va samarali foydalanishga erishish.
2. Tuproq unumdorligini, ish unumini va qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini muntazam ravishda oshirib borishga erishish.
3. Ekin ekilgan maydonlarda zamonaviy resurstejamkor texnologiyalarni qo'llash.
4. Melioratsiya ishlarini yuqori unumli agrotexnik tadbirlar bilan bog'liq ravishda olib borish.
5. Meliorativ maydonlarda ishlarni to'liq mexanizatsiyalashga erishish.
6. Suv resurslardan oqilona va samarali foydalanishga erishish.
7. Irrigatsiya va Melioratsiya ishlarini bajarish jarayonlarini, hamda suv resurslarni boshqarish va ulardan foydalanishda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishni yo'lga qo'yish.

1.4 Iqlimi, tuproq yer usti va yer osti suvlari melioratsiyasi

O'zbekiston Respublikasi yer kurrasining shimoliy yarim sharida, dengiz va okeanlardan uzoqda, Yevrosiyo materigi va Markaziy Osiyoning o'rta qismida joylashgan. Sharq va shimoliy - sharqda Qirg'iziston, shimol va shimoliy - g'arbda Qozog'iston Respublikalari, janubiy va janubiy - sharqda Tojikiston Respublikasi, janubiy - g'arbda Turkmaniston, janubda qisman Afg'oniston bilan chegaradosh. O'zbekistonning eng shimoliy chekka nuqtasi shimoliy - sharqda - Ustyurt platosida Orol dengizining g'arbiy sohilida ($45^{\circ}36'$ shimoliy kenglikda), eng janubiy nuqtasi - Surxondaryo viloyati Termiz shahri yonida ($37^{\circ}11'$ shimoliy kenglikda), g'arbiy nuqtasi - Ustyurt platosida (56° sharqiy uzunlikda), sharqiy

nuqtasi - Farg'ona vodiysining sharqida, Qirg'iziston Respublikasi bilan chegara joyi ($37^{\circ}10'$) sharqiy uzunlikda. Shimoliy va janubiy chekka nuqtalari orasi - 925 km, g'arbdan sharqqa - 1400 km. O'zbekiston Respublikasining yalpi yer maydoni 44,74 mln. gektarni tashkil qiladi.

Geomorfologiyasi O'zbekistonga qarashli qismida bir qancha geografik elementlar bor: shimoliy-garbiy chekkasida Ustyurt platosi, Orol dengizidan janubda Amudaryo deltasining allyuvial tekisligi, undan janubiy - g'arbda Qizilqum cho'li joylashgan. Ustyurt platosining O'zbekiston hududida joylashgan qismining o'rtacha balandligi 120 - 180 m, eng baland joyi 290 m (Qorabovur qirlari). Platoning janubida bir qancha berk (oqmas) havzalar: Borsakelmas, Asaka-ovloi (balandligi 30 - 60 m) botiqlari, Sariqamish soyliigi bor. Sariqamish soyliigining O'zbekistonga qarashli shimoliy - g'arbiy qismi tubi dengiz sathidan 10 m past. Orolbo'yi pasttekisligining anchagina qismini Amudaryo deltasi va unga yondosh pasttekisliklar egallagan, ularni Amudaryoning qurib qolgan o'zanlari qismlarga ajratib turadi. Ayrim kichik tepaliklar mavjud.

Rel'efi

Orolbo'yi pasttekisligidan janubiy - sharqda asosiy qismi platosidan iborat Qizilqum cho'li (umumiy maydoni qariyb 300 ming km²) joylashgan. Qizilqumning shimoliy - g'arbiy chekkasida kenglik bo'ylab Bo'kantov qoldiq tog'lari (eng baland joyi - Irlir tog'i, 764 m) cho'zilgan. Undan janubda Mingbuloq botig'i joylashgan, botiqning tubi O'zbekistonda va umuman Qizilqumda eng past nuqtadir (dengiz sathidan 12 m past).

Bo'kantovdan janubiy - sharqda Tomditov massivi (eng baland joyi - Oqtov, 922 m), undan janubda Muruntov kraji bor. Qizilqumning janubiy - sharqiy chekkasida kenglik bo'ylab Quljuqtov kraji joylashgan (eng baland joyi 785 m). Quljuqtovning tepalardan iborat sharqiy tarmoqtarini 2 ta yirik berk havza: shimolda Qaraqota va janubda Oyoqog'itma ajratib turadi.

Qizilqum platosidan g'arbda to Amudaryoga qadar Qizilqumning pasttekislik qismi cho'zilgan. Bu yerlarning mutlaq balandligi 200 m ga yetmaydi. Tekislik janubda asta-sekin ko'tarilib, Sandiqliqum cho'li egallagan platoga tutashib ketadi. Turon tekisligi sharqda davom etib, tog tizmalari oralig'iga qadar kirib borgan. Ular, asosan, tekis platosimon yerlar bo'lib, cho'l, dasht deb ataladi: shimolda - Mirzacho'l, o'rta qismida Qarnob-cho'l va Qarshi cho'li. Dashtlar tog' oldi tekisliklariga tutashib ketgan.

O'zbekiston hududida tog' tizmalarining, asosan, chekka qismlarida, ularning tarmoqlari joylashgan. Bular, shimolda - G'arbiy Tyanshan tizmalari (Ugom va uning janubiy - g'arbiy tarmoqlari - Qorjontov, Piskom, Chatqol va Qurama tog'lari)dan iborat. Bu tizmalarning hammasi Qirg'iziston hududidagi

Talas tizmasidan boshlanadi. Chatqol va Qurama tizmalari orasida Ohangaron platosi bor (balandligi 2500 - 3000 m).

Iqlimi

O'zbekiston o'ziga xos - yog'in kam, quruq, issiq, kontinental iqlimga ega. Mamlakatning katta qismi mo'tadil iqlim mintaqasiga, janubiy chekka qismi gina subtropik mintaqaga mansub. O'zbekiston hududini 3 iqlim zonasiga ajratish mumkin: cho'l va dasht zonasi, tog' oldi zonasi va tog' zonasi. Cho'l va dasht zonasi O'zbekistonning jami tekisliklari - Ustyurt platosi, Qizilqum, Qarshi, Dalvarzin va Mirzacho'l cho'llarini, tog'oldi zonasi Tyanshan va Hisor - Olay tog' tizmalarining dengiz sathidan 300-400 m dan 600-1000 m gacha bo'lgan balandliklarini, tog' zonasi dengiz sathidan 600-1000 m dan yuqori bo'lgan hududlarni o'z ichiga oladi. Iqlim 3 asosiy omil: quyosh radiatsiyasi miqdori, atmosfera sirkulyatsiyasi xususiyati va to'shama sirt (relyef) bilan belgilanadi. Quyosh radiatsiyasi qiymati yoz oylarida $800-1000 \text{ Mj/m}^2$ ya'ni 239000 kal/m^2 ni tashkil etadi.

Mamlakat hududidagi mavjud ikdimning muhim omili - yer yuzasiga kela digan va, ayniqsa, yoz oylarida kuchayadigan quyosh radiatsiyasidir. O'zbekistonda quyosh yil davomida qariyb balandda bo'ladi. Quyosh iyunda ufqdan Toshkentda 72° , Termizda 76° gacha ko'tariladi. yozda kunduzi quyosh radiatsiyasining kelishi 15 soat davom etadi, qishda esa 9 soatdan kam bo'lmaydi. Quyosh baland ko'tarilganligi, bulut kam bo'lganligidan uzoq vaqtgacha nur sochib turadi. O'zbekiston shimolida quyosh yog'dusi davomiyligi yil davomida o'rtacha 2800 soatni tashkil etadi. Janubga qarab uning qiymati ortib (Termizda 3050 soat) boradi. Bir kunda quyosh 8 - 10 soat nur sochib turadi. Tekisliklarda quyosh nuri davomiyligining taqsimlanishi kenglikka, tog' oldi va tog'lik hududlarda quyosh no'rining tushishi, bundan tashqari ufqning to'silganligiga va joyning ekspozitsiyasiga bog'liqdir.

May-oktyabr oylari (qishloq xo'jalik ekinlarining ayni rivojlanishi va hosilning yetilish davri) da quyoshning nur sochish muddatining uzunligi jihatidan O'zbekiston dunyoda eng seroftob joylardan biri hisoblanadi. Quyoshdan kelayotgan issiqlikning 70 - 80% dan ko'prog'i tuproq va havoning isishiga sarf bo'ladi.

Markaziy Osiyo ustidagi atmosfera sirkulyatsiyasida arktika, mo'tadil va tropik havo massalari ishtiroq etadi. Yilning sovuq va salqin davrida (noyabr - aprel) Eron tog'lari ustida shakllangan juda iliq tropik havo bilan Markaziy Osiyo shimoliy kengliklaridagi sovuq havoning o'zaro yaqin joylashganligi haroratning keskin o'zgarib turishiga sabab bo'ladi. Siklonlar shimol va shimoliy - g'arbdan arktika sovuq havosining kelishi bilan yakunlanadi. Qishda O'zbekistonning

gina joylarida ob-havo beqaror bo'lib, sovuq bilan iliq kunlar almashinib
di. Yilning iliq va issiq yarmida (may-oktyabr) Markaziy Osiyo bilan undan
bda joylashgan hududlar orasida haroratlar farqi deyarli qolmaydi.

Markaziy Osiyoda yuqori haroratli ($27-31^{\circ}\text{S}$) tropik havo shakllanadi. Bu
sivda siklon faoliyati va u bilan bog'liq bo'lgan yog'in ham to'xtaydi. Lekin
vaqti bilan kelib turadigan salqin havo issiqning ko'tarilib ketishiga yo'l
ymaydi.

Tog'li hududlarda iqlim shakllanishida to'shama sirtning ta'siri hal qiluvchi
o'ynaydi. Jumladan, hatto bir tog' tizmasi hududida ham yog'in miqdori
cha taqsimlanadi. Bunda nafaqat tog' yon bag'irlarining dengiz sathidan
ndligi, balki, yon-bag'ir ekspozitsiyasi, to'shama sirtning holati va boshqalar
ir etadi.

Ob-havo yoz oylari ancha barqaror, qish oylari esa o'zgaruvchan kechadi,
havo harorati katta mavsumii va kunlik amplitudaga ega. Qish oylarida cho'l
hududlarda havo massalari transformatsiyasi nisbatan sust kechadi. Ba'zan, Ark-
tikadan kelgan sovuq havo oqimi janubdan tog'lar bilan o'ralgan tekisliklarga
hoch qanday to'siqsiz kirib kelib, havoning yanada sovib ketishiga sabab bo'ladi.
Shuning uchun ham bu yerda, ayniqsa, Qoraqalpog'istonda qish ancha sovuq
keladi. Ammo, ko'pincha Fors qo'ltig'i va Arabiston dengizidan kelayotgan iliq
havo uncha baland bo'lmagan Kopetdog' va Paropamiz tog' tizmalaridan oshib
o'tib, qish sovuq'ini ancha yumshatadi.

Havo harorati. O'zbekistonning tekislik qismida o'rtacha ko'p yillik havo
haroratining izochiziqlari deyarli zonal joylashgan. O'zbekistonda qish deyarli
sovuq keladi, yoz esa issiq va uzoq davom etadi.

Eng sovuq oy - yanvarning o'rtacha harorati Ustyurtda - 9°S , Qizilqum
cho'lining janubiy qismida 0° , O'zbekistonning chekka janubida da esa -2° , -3°S
ni tashkil qiladi. Tog'larda havo harorati, asosan, joyning dengiz sathidan
balandligiga bog'liq.

Yoz oylarida tekisliklarda havo kam o'zgaradi: iyo'l oyining (eng issiq oy)
o'rtacha harorati Ustyurtda $26 - 27^{\circ}\text{S}$ dan Termizda 30°S gacha o'zgaradi. Tog' oldi
zonalarida havo yoz oylarida uncha qattiq isib ketmaydi. Tog'larda esa har 100 m
yuqoriga ko'tarilgan sari harorat o'rta hisobda $0,65 - 0,70^{\circ}$ ga kamayib boradi.
Yozda qish fasliga nisbatan havo harorati kam o'zgaradi, ya'ni ob-havo ancha
barqaror holatda bo'ladi.

Havoning o'rtacha oylik haroratining yillik amplitudasi tekisliklarda eng
yuqori bo'ladi, masalan, Qarshida yillik amplituda 29° dan ziyod. Tog'larda esa bu
ko'rsatkich eng past bo'ladi. Haroratning amplitudasi qishda kam, yezda yuqori

bo'lib, ma'lum darajada havoning bulutligiga bog'liq: uning eng yuqori darajasi ochiq havoga to'g'ri keladi, bulutli kunlarda u $6 - 9^{\circ}\text{S}$ past bo'ladi.

Respublika hududida iliq davrning o'rtacha davomiyligi Ustyurtda 160 kun bo'lsa, Sherobod va Termizda 280 kunni tashkil qiladi.

Mamlakatning tekislik qismida eng past o'rtacha ko'p yillik maksimal harorat ($35-36^{\circ}\text{S}$) Orol dengizi bo'ylarida kuzatiladi. Ammo dengizning ta'siri faqat sohilning dengizga yaqin qismida seziladi. Undan uzoqlashgan sayin o'sha kenglikdagi eng yuqori harorat 40°S ga, respublika janubida esa 44°S ga ko'tariladi. Tog' oldi zonalarida harorat $39-41^{\circ}\text{S}$ dan oshmaydi va yuqoriga ko'tarilgan sari kamayib boradi.

Dashtlarda eng yuqori mutlaq harorat $48-50^{\circ}\text{S}$ ga yetadi. Tog' etaklarida, taxminan 1000 m. balandlikkacha, eng issiq harorat ancha yuqori bo'lishi mumkin ($44-45^{\circ}\text{S}$). Tabiiyki, yuqoriga ko'tarilgan sari havo harorati pasayib boradi.

Havo namligi. Qish oylarida havoning o'rtacha oylik nisbiy namligi O'zbekistonning shimolida (Orol dengizi sohillari) 80 - 85% dan eng janubida 60% gacha o'zgaradi. Tog' oldi va tog'li hududlarda esa bu miqdor 50 - 70% ni tashkil etadi. Mart oyidan boshlab nisbiy namlik kamaya boshlaydi. Orol dengizi bo'ylarida u 60 - 65% gacha, boshqa hududlarda 30 - 40% gacha pasayadi, tog' oldi hududlarida namlik bir oz yuqori bo'ladi. Tog'larda nisbiy namlik balandlikka, relyefga va qiyalikka qarab o'zgaradi. Qishda ko'pincha u balandlikka nisbatan proporsional ravishda pasayadi, yozda esa oshadi.

II. SUG'ORISH VA SUG'ORISH TIZIMLARI TO'G'RISIDAGI UMUMIY MA'LUMOTLAR.

2.1. Sug'orish to'g'risida asosiy ma'lumotlar va melioratsiyaning asosiy xususiyatlari.

Inson tabiatida atrof-muhitni bo'ysundirish maqsadi ustun. Inson o'z hayoti davomida tabiat in'omlaridan so'zsiz foydalanadi. Bu faqatgina ilmiy texnik qo'llanilish uchun ham emas. Shuni ta'kidlab o'tish joizki, tabiat qonunlarining buzilishi va buzilish sabablari uning geografik tyerminologiyasi, texno-tabiat jarayonlari va tabiat texnikasi komplekslari mavjudligidir. Tabiat jarayonlari va inson faoliyatining sintezini ilmiy asoslash lozim.

O'z-o'zini tiklash, texno-tabiat tizimlari rivojlanishi va vazifasi tabiiy jarayonlarga oshiriladi. Bu jarayonlar o'z navbatida irsiy va ko'payish jarayonlarini ham o'z ichiga oladi, inson tabiatiga va harakteriga mos holda inson va tabiat munosabatidagi munosabatlar quyidagilar:

1. Tabiatshunoslik-yaratilishning, rivojlanishning, tabiatning alohida komponentlari mavjudligi va tabiiy territorial komplekslar yoki har xil tabaqadagi geotizimlar birligining obyektiv qonun qoidalarini bilish.

2. Tabiatdan unumli foydalanish - ommaviy ishlab chiqarishga tabiatning ma'lum tashkil etuvchilaridagi moddalar, energiya, va axborotlarni insoniyatning moddiy va ma'naviy manfaatlariga xizmat qilishi uchun jalb etish:

3. Atrof muhitni muhofaza qilish, tabiatdan foydalanish qoidalari va unga zarar yetkazmagan holda, o'rni to'ldirgan holda tabiatdan foydalanish.

4. Atrof-muhitni muhofaza qilish, yerlarning melioratsiyasini ham o'z ichiga oladi: qishloq xo'jaligi melioratsiyasi, suv va o'rmon zaxiralari, odam yashash joylari, sanoat, transport, aloqa vositalari, sog'lomlashtirish, madaniy-tarixiy, ilmiy, mudofaa salohiyatiga ega.

5. Atrof muhitni muhofaza qilish, o'zining ilmiy manbasiga ega bo'lib, bu yerda tabiat haqidagi ilmiy asoslari, ijtimoiy-iqtisodiy jihatlari, injener-texnik tadbirlar yig'indisi, boshqa sohalar bilan o'zaro bog'liqliklari aks ettirilgan.

Yuqorida keltirilgan usullar va qo'llanish uslublari tabiat masalalarining joylashishi va tabiatiga ko'ra qo'llaniladi.

Insonning tabiatga ko'rsatayotgan ta'sirini, geotizim ta'siri o'zgarishi, landshaft o'zgarishi, yangi fundamental o'zgarishni hisobga olish zarur. Inson xatti-harakati bilan qancha landshaft o'zgarmasin, u tabiatning bir qismi bo'lib qoladi, unda tabiat qonunlari amal qilishi davom etadi. Inson geotizimlarning mavjudligi va rivojlanishining obyektiv qonunlarini inkor eta olmaydi, tayga va cho'l, cho'l va sahro landshaftlari orasidagi sifatiy farqlarni nivelirlay olmaydi.

Insonning atrof-muhit ko'rinishiga, landshaftga ta'sirini, insonning tashqi faktor sifatida, tabiiy jarayon deb qarasa bo'ladi. Bunda shuni nazarda tutish kerakki, atrof-muhit ko'rinishiga kiritilayotgan yangi elementlar atrof-muhit ko'rinishidan kelib chiqmaydi, shuning uchun shu atrof-muhit ko'rinishiga mos bo'lmagan begona elementlar bo'lib chiqadi.

Shuning uchun atrof-muhit ko'rinishi ularni itarib chiqarishga yoki "hazm qilishga", yangicha shakllantirishga intiladi. Shu munosabat bilan atrof-muhit ko'rinishiga kiritilayotgan antropogen ta'sirlar barqaror emas, ular odamni doimiy ravishda qo'llab tutolmaydi. Chunonchi, madaniy o'simliklar parvarish qilinmasa, qayta ekilmasa, «yovvoyilari» tomonidan siqib chiqariladi, natijada haydalgan yerda yovvoyi o'tlar o'sib chiqadi.

Buning oqibatida, birinchidan, inson doimiy ravishda bunday elementlarni qo'llab-quvvatlash uchun mehnat va xom-ashyolarni ishga solib turishi ularga qarab turishi, tuzatishi, qayta tuzishi, ikkinchidan esa, kiritilayotgan elementlarning turg'unligini oshirish uchun inson ularning atrof-muhitga "begonaligini" maksimal ravishda kamaytirish lozim.

Texnogen ta'sirining chuqurligi va tabiatini baholash uchun, mumkin bo'lgan ta'sirining chegarasini aniqlash yoki geotizimga mumkin bo'lgan antropogen bosimlarni, qaysilaridan keyin to'xtatib bo'lmashligi natijasida istalmagan o'zgarishlar bo'lishi mumkinligini aniqlash zarur. Ularning har birini alohida holatda geotizimning texnogen bosimlarga chidamliligini aniqlash lozim.

Har qanday geotizim, hattoki kuchli tashqi tabiiy faktorlar ta'sirida ham turg'un va normal faoliyat ko'rsatish chegaralarida qandaydir sharoitlarga moslashgan bo'ladi. Texnogen ta'sirlar ko'pincha tabiiylardan o'tib ketadi, ular ko'proq turlarga ega, bir xil turlari tabiatda umuman yo'q, masalan tabiiy bo'lmagan moddalar bilan ifloslanish.

Shularning hammasi tabiatdan foydalanish va tabiatni shakllantirish loyihalarining asosiga qo'yilishi kerak bo'lgan geotizimning har bir tashqi ta'sirga bo'lgan javobi, bu ta'sirni aniqlashda maxsus izlanishlarni olib borishni talab etadi. Bu yerda texnogen ta'sirlarning turli variantlarda geotizimlarning o'zini tutishi bo'yicha uzoq muddatli sonli bashoratlari zarurligini ta'kidlab o'tamiz.

Geotizimlarni tabiiy turg'unligining umumiy belgilarini keltiramiz. Eng asosiysi bu har qanday tartib jadal ishlab turishi va geotizimlar funksiyalarining uyg'unligi bularga tabiiy hosildorlik va o'simlik qatlamining qayta tiklanishi ham kiradi. Bu sifatlar iliq harorat va namlikning optimal nisbati bilan aniqlanadi. O'zining aksini esa tuproq qatlamning rivojlanishi darajasida topadi. Oxir oqibatda esa tuproqning hosildorligida tundraning iliq harorat yetishmasligi sababli yer qatlami yaxshi rivojlanmaydi. Ular texnogen bosimlarga chidamsiz, tez

...siz holga keladi va qiyinchilik bilan qayta tiklanadi, iliq iqlimning
...masligi biokimyoviy jarayonlarning maishiy chiqindilardan o'zini
...lashining sustligini ta'minlaydi.

Suv melioratsiyasi (sug'orish va zax qochirish) iliq harorat va namlikni eng
...anosib holatga keltirib geotizimlarni chidamliligini oshiradi, lekin ko'paytirilib
...borganda aks ta'sir ko'rsatishi mumkin. Buzilgan komponentlarning tiklanishi,
...oslanishdan tozalash, ya'ni yerlarni qayta ishlash ham chidamlilikni oshirishga
...rdam beradi.

Geotizimlarning chidamliligi komponentlar xossalariining ichki turliligiga
...og'liq, turli xillarga ega bo'lgan birlamchi yaylov o'tlari kamroq xilli o'tlardan
...o'ra yaylovni ko'proq chidamli qiladi.

Geotizimlarning chidamliligi ularning navi sifatleri ko'tarilishi bilan o'sadi.
Bu ma'noda eng chidamsiz fatsiya hisoblanadi - joylashuvi va yashash joyining
bir xil sharoitlari bilan va bitta biotsenoz bilan harakterlanadi. Fatsiyalar ayniqsa
tashqi tabiiy sharoitlarning o'zgarishiga, hamda inson faoliyatiga javob qaytaradi.
Fatsiyalar tabiatdan foydalanilganda ayniqsa tubdan o'zgaradi. Yirikroq
geotizimlar o'zgarishlariga kamroq ta'sirchan.

Atrof-muhit manzarasini belgilovchi asosiy, birlamchi sharoit hisoblanadi,
insonga ularni o'zgartirish qiyin, lekin buning misollari bor: xom-ashyolarni ochiq
yo'l bilan qazib olish, bunda karyerlarning chuqurligi 100, 200 va undan ko'proq
metr bo'lishi mumkin, rejada esa ular o'nlab kilometrlarda o'lchanadi. Inson
ikkilamchi komponentlarni osonroq o'zgartiradi: o'simlik qatlamiga, tuproqqa,
yuzali suvlarga kuchli ta'sir o'tqazadi, lekin ikkilamchi komponentlar osonlikcha
tiklanadi ham.

O'zgartirilgan geotizimni ichiga texnogen tabiat uchun begona bloklar
kiritilgan alohida texnotabiat tizimi sifatida ko'rish kerak: qishloq xo'jalik ekinlari
ekish, imoratlar, inshootlar; tizimlar va hakozo. Bunday tizimda texnogen va
tabiiy bloklar tabiat qonunlariga bo'ysungan holda faoliyat ko'rsatadi. Shu bilan
birga, texnogen bloklarning o'zaro harakatini, ularning ijtimoiy-iqtisodiy
sharoitlarga bog'liqligini, masalan shaxsiy mulk misolida ko'rib chiqsa bo'ladi;
yer bir subyektga qarashli, unda qurilgan inshootlar esa - boshqasiga.

Texno-tabiiy tizimlarning turg'unligi o'zgartirilgan tabiiy tizimning
turg'unligi bilan qarama-qarshilikka kirishadi. Agar yuqorida aytilgandek tabiat
tizimi "ibtidoiy" holatiga qaytmoqchi bo'lsa, unda insoniyat texnotabiiy
tizimlarning turg'unligiga qiziqish bildiradi. Turg'unlik ko'rsatkichlari ikkala
holatda qarama-qarshi harakterga ega. Agar chopiq yerni o't-o'lan bosib ketishi
tabiiy birlashma sifatidagi geotizimning turg'unligi ko'rsatkichi bo'lsa, xuddi shu
jarayon texno-tabiiy tizimning noturg'unligi dalili sifatida qaraladi, bu holda -
agrotizim, vazifasi - ishlov berilgan yerning berilgan xususiyatlarini ma'lum bir

ekinlarning mo'lj hosilini olish uchun qo'llab turishi. Yana misol: quritish tizimi inson ta'sirisiz yaroqsiz holga keladi. Kanaldagi suvlar kamayib ketadi, suvlar ifloslanadi, ichida ildizlar ko'payib ketadi va hakoza. Tabiiy geotizim o'zining quritilguncha bo'lgan tabiiy suv zaxirasini qayta tiklaydi, ana shu uning turg'unligining ko'rsatkichi hisoblanadi. Texno-tabiiy tizim nuqtai nazaridan bu holat noturg'unlik alomati hisoblanadi.

Oldindan takomillashtirilgan unga kiritilgan texnogen blokli geotizim (texno-tabiiy tizim)ning mustahkamligi berilgan ijtimoiy- iqtisodiy funksiyasini bajarish qobiliyati bilan o'lchanadi.

Inson tomonidan o'zgartirilgan geotizimlar, odatda, birlamchisidan ko'ra uncha mustahkam emas, chunki tabiiy o'z-o'zini to'g'rilab borish mexanizmi ularda buzilgan. Shuning uchun tabiiy tizimda «o'chiriladigan» tashqi muhit ko'rsatkichlarining favqulodda o'zgarishi antropogen turi uchun o'ta zararli bo'lib chiqishi mumkin: bir sovuq tushishi butun ekin-tekinni muzlatib qo'yishi mumkin, ishlov berilgan yerning chang to'zoni bir necha kunda tuproq qatlamini buzib yuborishi mumkin.

Melioratsiya tizimining tarkibi melioratsiya qilinadigan yerlar turi, melioratsiya tartibini nazorat qiluvchi ko'rsatkichlar yig'indisiga bog'liq. Xullas melioratsiya tizimi o'z ichiga meliorativ ta'sirlarni bevosita amalga oshiruvchi, o'tkazuvchi va himoya qiluvchi elementlarni, jalb etilgan zaxiralar o'chog'larini oladi. Masalan, suvlar, melioratsiya qilingan hududlardagi texnologik yuvindilarni qabul qiluvchi uskunalar, bundan tashqari tizimning tarkibiga boshqaruvchi ta'sir va boshqariluvchi obyekt o'rtaqidagi ikki tomonlama aloqani ta'minlovchi energiyani yetkazib beruvchi obyektlar, melioratsiya qilinadigan va uning atrofidagi hududlarning monitoringi, hamda tabiatni muhofaza qilish inshootlari, ishlab chiqarish omborlari, yerdan foydalanuvchi va melioratorlar orasida uzviy bog'liklikni amalga oshiruvchi maslahatxona va foydalanish xizmatlarining xizmat va boshqa inshootlari kiradi.

Melioratsiya tizimlari ularning kattaligi, muhimligi bo'yicha alohida yerdan foydalanuvchilarga tegishli bo'lishi mumkin: fermerga, qorxonaga, yerdan foydalanuvchilarning bir guruhiga, davlatniki bo'lishi mumkin: iqtisod uchun muhim ahamiyat kasb etadigan yirik tizimlar subyektlarga tegishli mulk yoki davlat mulki bo'lishi ham mumkin.

Melioratsiya qilinadigan yerlarga melioratsiya tizimi tomonidan xizmat ko'rsatiladi, lekin uning tarkibiga mulk sifatida kirmaydi.

Melioratsiyaning ishonchli va unumdor texnik jihozlanishidagina emas, balki uning to'g'ri qo'llanilishi, texnologik jarayonlarga amal qilish, obhavoning qiyin sharoitlarda uning to'g'ri boshqarish san'atiga ham bog'liq. Bu o'zidan mavhum sharoitlarda, faqat iqtisodiy zarar emas, avariya buzilishlar xavfi boshqa

Birlarga nisbatan melioratsiya tizimining boshqarishida ko'proq xavf tug'dirishi bilan birga qaror qabul qilishi shart. Gidromelioratsiya tizimi boshqarishdagi xatolar yerlarni haddan tashqari sug'orilishi yoki quritilishga olib kelishi mumkin, damba va suv omborlarini buzib yuborishi, yerlarni suv bostirishi va boshqalarga olib kelishi mumkin.

Yerlarni melioratsiyalash tabiiy sharoitlarni yaxshilash, qayta tuzishning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Inson melioratsiya bilan doimo, o'troq hayotga o'tgan davrdan boshlab shug'ullanib keladi.

Melioratsiya - bu yerlarning iste'mol qiymatini (foydaliligini) oshirish uchun tabiat komponentlarini tubdan o'zgartirishdir.

Yerlarni yaxshilash bo'yicha vaqtinchalik tadbirlardan (yuzasini tozalash, haydash, o'g'it kiritish va b.q.) farqli ravishda, melioratsiya tabiiy sharoitlarni o'nlab, yuzlab yillar saqlovchi fundamental, uzoq muddatli o'zgartirishlarga olib keladi.

Melioratsiya ko'pchilik tabiiy jarayonlarni o'zgartiradi, masalan, qishloq xo'jalik yerlarni melioratsiyalash tuproq shakllanishi jarayonini kuchli o'zgartiradi, uni qo'llash natijasida tuproq shakllanishining bir qator elementlari yo'qoladi va boshqalari: chirish, sho'rlanish, torf paydo bo'lish yuzaga keladi. Melioratsiya azonal tuproqlarni (sohilli, botqoqli, sho'rlangan) zonal tuproqlarga aylantirishga qodir, shuningdek zonal tuproqni shakllanishini sezilarli modifikatsiyalaydi. Shunga o'xshash chegarani melioratsiya va o'rmon va suv fondi yerlarini, aholi punktlari, sanoat, rekratsion va boshqa maqsadlar uchun qo'llaniladigan yerlarni madaniy ishlatish orasida ham topish mumkin.

Melioratsiya yerdan foydalanishdan geotizim komponentlarini qayta o'zgartirish chuqurligi bilan ajralib turadi, melioratsiya natijasida yer yangi sifatga o'tadi, ya'ni uning sezilarli xossalari funktsional birligining yangi baholi karakteristikaga, yangi ichki va tashqi aniqlikga, nisbiy mustahkamlikka, bir xil yer uchastkalaridan farq qilishga va boshqalarga o'xshashlikga o'tadi.

Melioratsiya yerlardan, ularning qo'llanilishini o'zgartirmasdan, samaraliroq foydalanish uchun sharoit tug'diradi, ularning ishlatilishini o'zgartirishga imkon yaratadi, odamlar hayotining ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarni yaxshilaydi, katta maydonlarni madaniylashtiradi va sog'lomlashtiradi, masalan, Mirzacho'lni sug'orish bu o'lkaning qiyofasini keskin o'zgartirdi va h.k.

Melioratsiya muayyan buyurtmachiga ega, uning oldida aniq maqsad qo'yiladi, bu tabiatga juda kuchli ta'sir etuvchi, qimmatbaho tadbiridir. U ayrim maydonning foydaliligini anchagacha oshirishga imkon yaratadi. Shuning uchun melioratsiya to'g'risida amaliy jihatdan gapirganda, landshaftning, geotizimning melioratsiyasi haqida emas, balki, muayyan yerlarning melioratsiyasi to'g'risida gapirish lozim. Shu bilan birga, melioratsiyalanadigan yerlar geotizimning har xil

pog'onalarida joylashganligiga va melioratsiyani amalga oshirganda butunlilik prinsipiga amal qilishi zarur.

Melioratsiyaning ikkinchi darajasi shu bilan aniqlanadiki, yerlarning ishlatilishiga ko'ra, tabiiy jarayonlarning qaysi birini yoki geotizim faoliyatining qaysi bir tashkil etuvchisini modifikatsiyalash zarur. Masalan, qishloq xo'jalik yerlarini kimyoviy melioratsiyalash yoki o'rmon fondi yerlarini suv melioratsiyasi. Suv, kimyoviy, fizik, issiqlik melioratsiyasini har xil usullar bilan amalga oshirish mumkin, odatda ular madaniy texnik, agrotexnik, o'rmon melioratsiyasi va meliorativ tadbirlari bilan to'ldiriladi. Zamonaviy melioratsiya kompleks qo'llaniladi, ya'ni, ko'pincha birgalikda suv, kimyoviy issiqlik va boshqa melioratsiyalarini qo'llash zarur, bunda ularni alohida qo'llashga nisbatan katta samara olinadi.

Melioratsiya samaradorligi tabiatdan foydalanishning keyingi intensivligiga ko'p jihatdan bog'liq bo'ladi, u melioratsiyalangan yerlarda ma'lum bir xususiyatga ega, masalan, qishloq xo'jalik yerlarida maxsus dehqonchilik tizimi qo'llaniladi: maxsus navlar, ishlov berish tizimi va o'g'itlar. Zaxi qochirilgan o'rmon o'simliklari o'rmonchilikning maxsus uslublarini talab qiladi.

Yerlarni melioratsiyalashda, avvalambor, geotizim komponentlari xususiyatlariga nisbatan yerdan foydalanuvchilarning talablari bilan aniqlashtirish zarur: ma'lum bir ekinlarni yetishtirishda tuproq xossalari qanday bo'lishi shart, yoki gruntlar - inshootlar, yo'llar uchun poydevor, suv xossalari ta'minoti yoki baliq yetishtirish uchun qanday bo'lishi zarur va h.k. Bunda melioratsiyaning bosh obyekti yoki meliorator mehnat predmeti tushunchalari bo'ladi. Qishloq xo'jalik yerlarini yaxshilashda bu tuproq bo'lib, u dehqon uchun eng muhim ishlab chiqarish vositasi yuzaga chiqadi. Ta'kidlash joizki, tuproq boshqa ishlab chiqarish vositalari (mashinalar, o'g'itlar, kasallik va zararkunandalar bilan kurashish vositalari, o'g'itlar) unikal xususiyatga-emirilmaslikga ega. Tuproqqa mos miqdorda va sifatda tirik va moddiylashtirilgan mehnat sarf etilganda tuproq iste'mol qiymatini, ya'ni unumdorligini saqlash va yanada oshirish qobiliyatiga ega. Ushbu holat qishloq xo'jaligi yerlarini melioratsiyalash bosh maqsadini - tuproq unumdorligini kengroq to'ldirish, qayta ishlab chiqarishni shakllantiradi. Ushbu maqsadga erishish, maksimal hosilni qanday qilib bo'lmasin olish emas, shu jumladan, tuproqning sifatleri yo'qolishi ham, yerdan foydalanuvchilarning uzoq muddatli hohishlarini ta'minlaydi. Maqsadning bunday ta'riflanishi agrogeosistema mustahkamligini ham ta'minlaydi, chunki unumdor tuproqlar mustahkamliroq, demak, melioratsiyani tabiiy tejamkor qiladi.

Shunisi ravshanki, inson tuproqning unumdorligini faqat unumdorlik uchun oshirmaydi. Uni oshirish bilan inson ma'lum bir ekinlardan yuqori hosil olish haqida ham harakat qiladi, bu ham shuningdek, melioratsiya maqsadiga kiritilishi

zimiz. Bunda shuni nazarda tutish kerakki, ekin talablari va tuproq talablari har doim ham bir-biriga mos kelmaydi, ular qarama-qarshi bo'lishi mumkin. Masalan, ekinlar hamma vaqt tuproqning mumkin qadar yuqori namlilikini talab etadi, ammo tuproqning o'zi uchun oshiqcha namlik to'g'ri kelmaydi, chunki bunda uning yuviluvchanligi oshadi, gumus to'planish yomonlashadi. Ushbu qarama-qarshilikni yechishning oddiy bo'lmagan muammosi yuzaga keladi. Ekin va tuproq talablarini tuproqning unumdorligini saqlash va oshirish ma'nosida optimallashtirish yoki muvofiqlashtirish tajribasi shuni ko'rsatadiki, eng yuqori hosilga nisbatan kamroq hosil olishni nazarda to'tish lozim. Bu nafaqat agrosisteamamustahkamligini oshiribgina qolmasdan, sug'orma dehonchilikdahanmasidan oldin sug'orish me'yorlarini kamaytirish, natijasidamelioratsiyalangan geotizimga ham, yonveridagi maydonga ham tushadigan yuklama kamayadi.

O'zbekiston Respublikasi jami yer maydoni 447,7 ming km² bo'lib, ulardan 4,25 mln. gektari sug'oriladi. Sug'orma dehqonchilik qilinadigan yerlarda yetishtiriladigan qishloq xo'jaligi mahsuloti 97% ni tashkil etadi, ushbu yerlarni sug'orish uchun har yili 57 km³ dan oshiq miqdorda suv sarflanadi. Viloyatlar, tumanlar, fermer, shirkat va dehqon xo'jaliklariga suvni yetkazib berish uchun gidromelioratsiya tizimlari mavjud, jumladan 61 ta suv ombori (jami sig'imi 15 km³) 47 ming dona xo'jaliklararo va 118200 ta dona xo'jalik ichki gidrotexnik inshootlari, 28000 km xo'jaliklararo sug'orish kanallari, ulardan 10712 km betonlashgan va 170000 km xo'jalik ichki sug'orish kanallari (ulardan faqatgina 14% betonlashgan), 18000 donadan ortiq suv o'lchagichlari ishlatilmoqda. Sug'oriladigan dalalarning meliorativ holatini yaxshilash maqsadida 30000 km xo'jaliklararo va 105000 km xo'jalik ichki kollektor-zovurlar (jumladan yopiq-yotiq drenajlar 43000 km, ya'ni 40 %), 3645 dona tik drenaj mavjud. Sug'orish tarmoqlarining foydali ish ko'effitsiyenti 0,58 ga teng, ya'ni olinadigan suvning 42 % i isrof bo'lmoqda, bu 25 km³ suv hajmini tashkil etadi.

Qurg'oqchil mintaqalarda joylashgan respublikamizning turli xil tabiiy xo'jalik sharoitlariga ega bo'lgan va hozirgi suv taqchilligi kuchayib borayotgan hududlarida sug'orish melioratsiyasi tadbirlarining asoslarini o'rganish talab etiladi. Ulardan tashqari, respublikamizda 2,5 mln. ga yaqin yerlar turli darajada sho'rlangan yoki sho'rlanish va botqoqlanishga mutanosib yerlarni tashkil etadi, ushbu yerlarda qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirish, tuproqning meliorativ holatini yaxshilash, zax qochirish va sho'rlanishga qarshi kurashishning ilmiy, texnik asoslariga tayangan holda kompleks chora-tadbirlarini amalga oshirishni taqozo etadi.

2.2.O'zbekistonda irrigatsiya va melioratsiyaning hozirgi holati.

Respublikada qishloq xo'jaligida hozirgi kunda barcha ehtiyojlar uchun qancha miqdorda suv ishlatilishi va qaysi manbalardan olinishi quyidagi 1.2.1-jadvalda keltirilgan.

Respublikada suvning ishlatilishi va olinishi

2.2.1-jadval

Yiliga o'rtacha ishlatilgan suv miqdori, mlrd. m ³	Qo'shni davlatlar hududidan oqib keladi, %	Respublika hududida, %	Daryo va soylardan, mlrd. m ³	Amudaryo va Sirdaryodan mlrd. m ³	Yer osti suvlaridan, mlrd. m ³	Oqova suvlarda mlrd. m
53,1	80	20	50,5	33,04	0,63	1,95

Har yili ishlatilayotgan suvlarning 20 % respublikamiz hududida hosil bo'ladi, 80 % qo'shni davlatlar hududidan oqib keladi.

Suvning sohalar bo'yicha ishlatilishi 2.2.2- jadvalda ko'rsatilgan.

Sohalar bo'yicha suvning ishlatilishi

2.2.2-jadval.

Maishiy xizmat		energetika		sh. j. to'liq sarflanish		Sanoat		Baliqchilik		Qishloq xo'jaligi	
km ³	%	km ³	%	km ³	%	km ³	%	km ³	%	km ³	%
2,9	5,5	4,09	7,7	0,12	0,2	0,77	1,5	0,40	0,8	46,9	92

Qishloq xo'jaligi ehtiyojlari uchun olib ishlatilgan suv nimalarga sarflanishi (o'rtacha keyingi 5 yilda) 1.2.3 - jadvalda keltirilgan.

Qishloq xo'jaligi ehtiyojlari uchun olib ishlatilgan suvning sarflanishi (o'rtacha keyingi 5 yilda)

2.2.3-jadval

Vegetatsiya davri uchun, km ³				Novegetatsiya davri uchun km ³			
Jami	G'o'zani sug'orishga	Sholi uchun	G'allani sug'orishga	Jami	Sho'r yuvish ga	Nam to'plash uchun	Kuzgi g'alla, poliz va bog', tokzorlarni sug'orishga
36,1	14,98	1,31	3,15	12,8	5,7	1,8	5,3

Markaziy Osiyoda mavjud bo'lgan barcha suv resurslari hisob-kitob qilingan va 5 ta davlatlar orasida taqsimlab chiqilgan. Bu taqsimlash "Havzaviy

"sxemalar" asosida amalga oshirilgan (2.2.4-jadval) va barcha davlatlar bilan kelishgan holda olingan sobiq Ittifoq miqyosida tegishli hujjat bilan taqsimlangan. Shu hujjatga asosan O'zbekistonning barcha manbalardan - 71,1 mlrd. m³ suv olishi belgilangan. Shundan daryo suvlari - 58,5 mlrd. m³ shu jumladan:

Amudaryodan	- 28,4 mlrd. m ³
Sirdaryodan	- 10,9 mlrd. m ³
Kichik daryolardan	- 19,2 mlrd. m ³
Yer osti va oqova suvlardan	- 12,6 mlrd. m ³

Markaziy Osiyoda mavjud bo'lgan suv resurslarining "Havzaviy sxemalar" asosida taqsimlanishi (mlrd. m³)

2.2.4-jadval

Barcha manbalardan	Amudaryodan	Sirdaryodan	Kichik daryolardan	Yerosti va oqova suvlardan
71,1	28,4	10,9	19,2	12,6

Shu hujjatga asosan barcha manbalardan suv olish eng yuqori pog'onaga olib chiqilganda sug'orish sistemalarining foydali ish koeffitsiyenti - 0,75 qilib belgilangan.

Qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda ishlatilayotgan suv me'yori: (xo'jalik chegarasida berilgan suv hajmi bo'yicha)

a)	Umumiy gidrologik yil bo'yicha	- 11200 m ³ /ga	
	eng yuqori ko'rsatkich Xorazm viloyatida	- 14300 m ³ /ga	
	Qoraqalpog'iston Respublikasida	- 14900 m ³ /ga	
	eng past ko'rsatkich Jizzax viloyatida	- 7700 m ³ /ga	
b)	Novegetatsiya davri uchun	- 2480 m ³ /ga	
	eng yuqori ko'rsatkich Buxoro viloyatida	- 3920 m ³ /ga	
	Qoraqalpog'iston Respublikasida	- 3600 m ³ /ga	
	eng past ko'rsatkich Navoiy viloyatida	- 2350 m ³ /ga	
	(Toshkent, Samarqand, Andijon, Namangan viloyatidan tashqari)		
v)	G'alla yetishtirish uchun	- 6640 m ³ /ga,	- 1568 m ³ /tn
	eng yuqori ko'rsatkich Navoiy viloyatida	- 9100 m ³ /ga,	- 2400 m ³ /tn
	Xorazm viloyatida	- 10700 m ³ /ga,	- 2705 m ³ /tn
	eng past ko'rsatkich Sirdaryo viloyatida	- 4200 m ³ /ga,	- 1579 m ³ /tn
	Jizzax viloyatida	- 4200 m ³ /ga,	- 1344 m ³ /tn
g)	Paxta yetishtirish uchun	- 9320 m ³ /ga	- 4139 m ³ /tn

1 gektarga eng ko'p suv sarflagan viloyatlar:			
Surxondaryo viloyati	- 11400 m ³ /ga		
Samarqand viloyati	- 11500 m ³ /ga		
1 gektarga kam suv sarflagan viloyatlar:			
Sirdaryo viloyati	- 5050 m ³ /ga		
Qoraqalpog'iston Respublikasi	- 7600 m ³ /ga		
Jizzax viloyati	- 7900 m ³ /ga		
1 tonna paxta yetishtirish uchun eng ko'p suv sarflagan viloyatlar:			
Qoraqalpog'iston Respublikasi	- 7737 m ³ /tn		
Xorazm viloyati	- 7164 m ³ /tn		
Samarqand viloyati	- 4966 m ³ /tn		
Jizzax viloyati	- 4858 m ³ /tn		
1 tonna paxta yetishtirish uchun kam suv sarflagan viloyatlar:			
Andijon viloyati	- 2804 m ³ /tn		
Namangan viloyati	- 3694 m ³ /tn		
Farg'ona viloyati	- 3473 m ³ /tn		
Qashqadaryo viloyati	- 3933 m ³ /tn		
Buxoro viloyati	- 3780 m ³ /tn		

**Qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda ishlatilayotgan suv me'yori
(xo'jalik chegarasida berilgan suv hajmi bo'yicha)**

2.2.5-jadval.

Gidrologik yil bo'yicha	Novegetatsiya davri uchun	G'alla yetishtirish uchun		Paxta yetishtirish uchun	
m ³ /ga	m ³ /ga	m ³ /ga	m ³ /tn	m ³ /ga	m ³ /tn
11200	2480	6640	1568	4139	4139

Mavjud bo'lgan muammolar, ularning sabablari va yechimi:

a) yildan- yilga keskinlashib borayotgan suv taqchilligi (2.2.6-jadval).

Har bir kishi boshiga to'g'ri kelgan suv hajmi

2.2.6-jadval.

Yillar	1960	1980	2000	2020
Kishi boshiga, m ³	5000	3875	1920	1550
Aholi soni, mln.	9,0	16,0	25,0	34,0

b) Markaziy Osiyoda hosil bo'lgan mustaqil davlatlar mavjud bo'lgan suv resurslaridan o'z iqtisodiy ehtiyojlar, talablari asosida foydalanishga intilishlari

natijasida: davlatlararo yirik suv omborlarining ish rejimi o'zgarishi yoz oylarida qo'shimcha suv taqchilligini, qish oylarida esa toshqin xavfini keltirib chiqardi; respublika g'alla mustaqilligini ta'minlash maqsadida sug'oriladigan yerlardan g'alla yetishtirish 1 mln. gektarga yetkazildi. Natijada, kuz, bahor va erta yoz davrlarida suv olib ishlatilganligi oqibatida ichki suv omborlarida tegishli suv hajmi yig'ilishi ta'minlanmayapti, suv yo'llari, nasos stansiyalari, gidrotexnik inshootlari va boshqa suv xo'jaligi obyektlarini talab darajasida ta'mirlash uchun vaqt yetmayapti.

"Havzaviy sxemalarda" sug'orish sistemalarining foydali ish koeffitsienti (FIK) 1980 yillarning oxiriga - 0,75 ga yetkazish belgilab qo'yilgan edi. Bug'ungi kunda esa, respublika bo'yicha FIK - 0,64, avvaldan sug'orilib kelinayotgan zonada - 0,54. Natijada "Sxemalarda" belgilangan 4,8 mln. gektar yerga mo'ljallangan suv 4,3 mln. gektarga ham yetmayapti.

Agar FIK Respublika bo'yicha 10 % oshirilsa 3,0 - 3,5 mlrd. m³ suv iqtisod qilinishi mumkin.

1 gektar sug'oriladigan yerni rekonstruksiya qilish hozirgi kungi narxlarida 2-3 mln. so'mni tashkil etadi.

Respublikada jo'yak orqali yoki bostirib sug'orish sug'orishning asosiy usullari bo'lib kelyapti.

1 gektar maydonda tomchilatib sug'orish sistemasini tadbqiq qilish 3-4 ming AQSH dollarini, yomg'irlatib sug'orish 2-3 ming AQSH dollarini talab etadi.

Mustaqil fermerlar soni:

1992 yilda - 87 ta;

1997 yilda - 23043 ta;

2002 yilda - 70279 ta.

Shu jumladan tamomila tugatilgan xo'jaliklar hududida tuzilgan fermerlar soni - 18100 ta.

Suv iste'molchilari uyushmalari soni - 154 ta

Ulardan uyushgan fermerlar soni - 12061 ta.

2.3. Irrigatsiya va melioratsiya fanining rivojlanish tarixi

Insoniyat jamiyatining dastlabki taraqqiyoti yer yuzida oqar suvlarning geografik joylashuvi, undan qishloq xo'jaligida foydalanilishi bilan uzviy bog'liq. Qadimgi Misr, Mesopotamiya, Hindiston, Xitoy davlatlari ham daryo bo'ylari sivilizatsiyasining markazlari bo'lgan. Ko'pchilik mamlakatlarning poytaxtlari va yirik shaharlar ham daryo bo'ylarida joylashganligini ko'rish mumkin. Daryo bo'ylarida ko'proq sug'orma dehqonchilik rivojlangan bo'lib, bu esa albatta qaysi geografik kenglikda joylashganligiga ham bog'liq. Issiq mintaqalarda tabiiy namlik yetishmasligi, o'simliklar vegetatsiya davrining uzoq davom etishi,

quyoshli kunlarning ko'p bo'lishi sun'iy sug'orishni talab qilgan. Sun'iy sug'orishda suv taqsimoti va suv boshqaruv inshootlarini bunyod etishni taqozo qilgan. Bularni amalga oshirish uchun matematik, astronomik, muhandislik, geodezik, geologik, geografik bilimlar va tadqiqotlarni talab qilgan.

Sug'orish inshootlarini yaratish bo'yicha ko'p olimlar, jumladan Ahmad al-Farg'oniy (797-861), Muhammad al-Xorazmiy (783-850), Abu Nasr Forobiy (873-950), Abu Rayhon Beruniy (973-1048)lar ilmiy tadqiqotlar olib borishlari natijasida ishlanmalar yaratishgan.

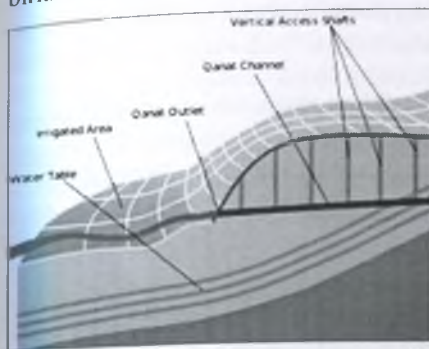
Sharqning ulug' allomasi Ahmad al-Farg'oniy Nil daryosining suvini o'lchaydigan astronomik asbob «Miqyosi jadid»ni yaratdi. Hozirda Qohiradagi muzeyda saqlanmoqda. 861 yili al-Farg'oniy Nil daryosining Sayyolat ul-Rod degan irmog'ida Misrning Al-Manyal tumani Ar-Rod mavzeyida suv sathini o'lchaydigan gidrotexnika inshootini qurgan va hozirga qadar ishchi holatda saqlanib keladi.

Xitoy sayyohi va elchisi Chjan Tsyen Xitoy imperatoriga yozgan xatida yangi eradan 138 yil oldin O'rta Osiyoning Farg'ona vodiysida 70 ta shahar (shahar-qal'a) mavjud bo'lib, aholisi 300 mingdan ortiq, ular uzum, bug'doy, sholi, beda va boshqa ekinlar yetishtirishini aytib o'tgan. Bu Farg'ona vodiysida o'sha vaqtdayoq sug'orish ishlari rivojlanganligini ko'rsatadi. Xorazmda ham sug'orish madaniyati yuqori cho'qqiga ko'tarildi. Bejizga xitoyliklar «*Kanguy*»-kanallar mamlakati deb yuritishmagan.

Shoir va davlat arbobi, shox Bobur ham Hindistonda hukmronligi davrida 1387 yilda mashhur "Qizil qal'a"da suv qudug'i qurdirgan bo'lib, uning chuqurligi 145 m dan ortiq bo'lib, hozirgi kungacha ham saqlanganligi ma'lum. XVIII-XIX asrlarda esa Samarqand shahri hududidan oqib o'tuvchi Obirahmat arig'i, Zarafshon daryosidan Mingdona arig'ini Muhammad Latif o'g'li Hasan tomonidan qazdirilgan va 445 ga yerga suv chiqarilgan. G'uzordagi lalmi yerlarga koriz qazdirilib, 800 tanob yerni o'zlashtirgan. Bu qadimiy ishlarda quyidagi suv inshootlari yaratilgan va ishlatilgan:

Koriz – yer osti suvlarini yig'ish va ularni yer yuzasiga chiqarish uchun quriladigan yer osti inshooti bo'lib, aholini suv bilan ta'minlash va sug'orish maqsadlarida qo'llaniladi. Korizlar Yaqin Sharq, Janubi-G'arbiy Osiyoda tarqalgan. O'rta Osiyoning tog'li va tog' oldi zonalarida uchraydi. Turkmaniston, O'zbekistonda Buxoro, Samarqand, Navoiy, Jizzax viloyatlarida 200 yaqin korizlar qazilgan. XX asrning 20-yillariga qadar O'rta Osiyoda koriz suvlaridan ekinlarni sug'orishda foydalanilgan. Korizlar kavlash yerosti suvlari sathida ro'y beradigan o'zgarishlar va joy relyefidagi nishablikni aniq belgilashni talab etgan. Koriz trassasi belgilab chiqilgach, shu trassa bo'ylab har 5-40 m da quduqlar kavlangan. Quduqlarning chuqurligi 14-15 m dan ba'zan 80 m gacha borgan.

Quduqlar suvli qatlamga tutashadigan lahim (tunnel) orqali bir-biriga birlashtirilgan.



Korizlar

Lahmning balandligi 1,5 m, eni 1 m bo'lib, devorlari yog'och yoki toshlar bilan mustahkamlangan, uzunligi joy nishabligiga qarab bir necha km gacha cho'zilgan. Nurotadagi Maston nomli korizning 280 ta qudug'i bo'lib, bosh qudug'ining chuqurligi 14 m va lahimning uzunligi 3 km bo'lgan. Koriz qurilishi davrida bu quduqlar tuproq-shag'alni chiqarib tashlashga, korizni ishlatish davrida esa kuzatish (nazorat), tiklash, tuzatish va havo almashtirish uchun xizmat qilgan.

Sardoba (fors-tojik, *sard* - sovuq va *ob* - suv) - suv tanqis hududlarda uni to'plash va saqlash uchun maxsus qurilgan gumbazli hovuz. O'rta Osiyo va boshqa ko'pgina Sharq mamlakatlarida qurilgan. Sardobaning devori silindr shaklida, diametri 12-13 m, chuqurligi 10-15 m, hovuz yuzasi yer sathi bilan bir tekis bo'lgan. Sardoba gumbazi sifatli g'isht va ganchdan ishlangan, tepasi tuynukli, atroflarida hovuzga tushadigan teshiklar qilingan. Kirish uchun sardobaga eshik ham o'rnatilgan, uning oldi suvni toza saqlash maqsadida devor bilan o'ralgan.



Sardoba yoniga mollarni sug'oradigan oxur qilinib, unga hovuzdan maxsus tarnov orqali suv oqizilgan. Ba'zi sardobalarda ularni nazorat va tozalab turuvchi miroblar uchun xonalar ham bo'lgan.

Sardobalar geografik joylashuvi, joyning tabiati, relyefiga ko'ra, bir necha xil (qor-yomg'ir, anhor-ariq, yer osti suvlari (korizlar)dan yig'iladigan sardobalar)

bo'lgan. Tarixiy ma'lumotlar ko'ra, Movarounnahrda 44 ta sardoba bo'lgan. Ulardan 29 tasi Qarshi cho'lida, 3 tasi Mirzacho'lda, 3 tasi Toshkent bilan Farg'ona o'rtasidagi qadimgi savdo yo'lida, 1 tasi Karmana yaqinida - Cho'li Malikda qurilgan.

Chig'ir - suv sathi sug'oriladigan yer sathidan pastda bo'lgan joylarda suvni yuqoriga ko'tarib beradigan qadimgi eng oddiy gidravlik moslama bo'lib, uy hayvonlari, odam yoki oqar suv kuchi bilan harakatga keltirilgan. Qadimgi Misr, Hindiston, Xitoy, O'rta Osiyo va boshqa o'lkalarning sug'orish tizimlarida qo'llangan.



Oqar suv kuchi bilan harakatlantiriladigan chig'irlar O'rta Osiyoda, ayniqsa, Xorazmda IX–XI asrlarda keng tarqalgan. Shuningdek, ayrim yer osti suvi chiqaradigan chig'irlar yog'ochdan qurilgan bo'lib, uni ishlatish uchun uy hayvonidan foydalanilgan.

Har bir chig'irning ishlayotganini uning egasi g'ichirlagan ovozidan uzoqda bo'lsada ajrata olganligi manbalardan ma'lum.



Qulfakli hovuzlar. Chashmalarda to'plangan suv butun yoz bo'yi soylarda oqib daralardan chiqar-chiqmas toshloq o'zanlarga singib ketadi. Tog' oldi tumanlarda yashagan dehqonlar ana shu buloq suvlarini bir joyga to'plash va ulardan kerakli vaqtda foydalanish maqsadida juda qadim zamonlardayoq daralar ichida va tog' etaklarda kichik-kichik hovuzlar **-kulfakli hovuzlar** qurganlar. **Akveduklar.** Relyef sharoitining turli-tumanli (vodiydan tog'li qismgacha) ekanligi, kanal va ariqlar qurilishida soylar, jarliklar, yo'llar va kanallarni kesib o'tishda **akveduklar, akveduk - ko'priklar, quvurlar** qurishni talab qilgan.



2.4.Sug'orish zaruriyat va uning ahamiyati va turlari

Sug'orish bu suvning oqim holatidan tuproq namligi holatiga o'tish holatidir. **Sug'orishning asosiy mohiyati** bo'lib, qishloq xo'jalik ekinlari uchun kerakli namlikni yetkazib berib, ekinlar uchun zarur bo'lgan tuproqning suv, ozuqa, havo va issiqlik rejimlarini hamda sug'oriladigan maydonda maqbul mikroiklim sharoitini ta'minlash va boshqarishdan iboratdir.

Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishni amalga oshirishda muntazam va bir marotabalik sug'orishlarga bo'lish mumkin.

Muntazam ravishda sug'orish vegetatsiya davrida o'simlikning suvga bo'lgan biologik talabini qondiradigan sug'orishga aytiladi.

Birnchi vegetatsiya yoki saraton suvi o'ta ma'sulyatili tadbir bo'lib paxta hosili taqdirini hal qiladi. Bu suvini gektariga 600-700 m³ dan sharbat usulida hamda sug'orish vaqtini 12-13 soatdan oshirmaslik yaxshi natija beradi. Buning uchun yerni suv qo'yishga yaxshilab tayorlanadi sharbat o'ralari dalani suv kirish qismida kovlanib, egat uzunligini 50-60 metrdan ortirmaslik beshamak olib albatta har bir egatni plyonka yoki qog'oz bilan tarash egatga suvni teng taqsimlanishiga olib keladi. Har bir suvchi bu masalaga o'ta ma'suliyat bilan yondoshish lozim. Chunki bu suvni katta normada bersak, g'o'za bo'yiga o'sib natijada kutilgan hosil olinmaydi. Misol uchun agarda egat uzunligini 200 metr qilib olsak quyidagi o'nglab bo'lmas salbiy oqibatlariga olib keladi:

- egatni oxirigacha suv kamida 22-30 soatda yetib boradi va egat uzunligi bo'yicha suv bir xilda taqsimlanmaydi;

- unga berilayotgan suv sarfini ko'paytirish natijasida tuproqni unumdor qatlami yuvilib, eroziyaga uchraydi;

- paynov suvi bilan oson eruvchan nitratli va ammiakli azotning harakatchan formasi, yuvilib ketgan tuproq bilan esa harakatsiz formasi tashqariga chiqib ketadi va tuproqqa berilayotgan mineral o'g'itni 50-60% isrof bo'ladi.

- Ekologik holatga o'zini salbiy ta'sirini ko'rsatadi.



2.4.1 -rasm Beshamak olib egatlarga suvni tarash

Ikkinchi va uchinchi vegetatsiya suvi g'o'zani yalpi gullab ko'sak olish davriga to'g'ri keladi. Bu sug'orishlarda g'o'za suvga o'ta talabchan bo'lib mavsumiy sug'orish me'yorini 55-60% to'g'ri keladi va uni qondirib sug'orish uchun g'o'za naviga va tuproq sharoitiga qarab suvini gektariga 1000-1200 m³ dan sharbat usulida hamda sug'orish vaqtini 16-18 soatdan oshirmaslik katta kartalarni etak qismidan suvni tarash yaxshi natija beradi. Fermer xo'jaligi rahbarlari va suvchilar shuni unutmasliklari kerakki, dehqonchilikda har bir agrotexnik tadbirning o'z o'rni bo'ladi. Vegetatsiya davri esa bevosita sug'orish bilan chambarchas bog'liq. Har tomchi suvdan foydalanish va tuproq unumdorligini saqlab qolish o'n karra ma'suliyat talab etayotgan bir sharoitda ozgina beparvolik o'rmini hech narsa bilan qoplab bo'lmaydi. Haqiqat shundan iboratki, suv tanqis. Bunday vaqtda kechayu kunduz dalasidan oyog'ini uzmagan dehqon yo'tadi.

Bir marotabalik sug'orishda tuproq bir yilda bir marotaba: bahor yoki kuzda nam to'plovchi sug'orishlar limanlar yordamida amalga oshiriladi.

Shu bilan bir qatorda qishloq xo'jalik ekinlarini yoppasiga sug'orish ham qo'llaniladi. Bu asosan qurg'oqchil mintaqalarda qo'llanilganda yuqori natija beradi. Tanlab sug'orish – namiqqan va turg'un bo'lmagan mintaqalarda ayrim suvga talabchan va iqtisod uchun muhim bo'lgan ekinlarni (almashlab ekish tizimidagi sabzavot ekinlari) sug'orishdan iborat.

Sug'orishni amalga oshirish muddatlarini hisobga olgan holda quyidagi turlarga bo'linadi: vegetatsiya va novegetatsiya davrlarida olib boriladigan sug'orishlarga bo'linadi.

Vegetatsiya davridagi sug'orishlari, bu qishloq xo'jalik ekinlarning o'suv davridagi suvga talablarini qondirishdan iborat. Ular vazifasiga ko'ra: namlantiruvchi, oziqlantiruvchi, aerosol va isituvchi bo'ladi.

Novegetatsiya davridagi sug'orishlari, bu nam to'plovchi, haydov va ekin ekish oldi, sho'r yuvish va provokatsiya - yovvoyi o'tlarni ko'kartiruvchi sug'orishlardan iborat.

2.5 Sug'orish tizimlari ularnig elementlari va vazifalari

Sug'orish tizimi– bu suv manbaidan sugoriladigan massivgacha suv yetkazib beruvchi va uni alohida xo'jaliklar o'rtasida taqsimlab, sug'orish kanallari tizimidir.

Sug'orish tizimining asosiy elementlari :

Bosh kanal yoki quvur va kanallar yoki quvurlarning taqsimlovchi tarmoqlaridir.

Taqsimlovchi tarmoq bajaradigan vazifasiga ko'ra, XAT(xo'jaliklar aro tarmoq), XT(xo'jalik tarmoq), XIT(xo'jalik ichidagi tarmoq), (uchastka tarmog'i) UT va sug'oruvchi tarmoqlarga bo'linadi.

Sug'orish tarmogi quvvurli, ochiq, novli, aralash qoplamali yoki qoplamasiz qilib loyihalandi.

Sug'orish tarmogi (ko'chmas) qo'zgalmas, yarim qo'zgalmas, muvaqqat va ko'chma bo'lish mumkin. Sug'orish tarmogining konstruktiviyasi variantlarni texnik iqtisodiy taqqoslash asosida tanlanadi.

Sug'orish tarmog'ini loyihalashda quyidagi talablar hisobga olinishi kerak:

1) sug'orish tarmogi qishloq xo'jaligi ekinlari yetishtirilayotgan dalaga suv talab qilinayotgan miqdorda va muddatlarda yetkazilishni ta'minlash;

2) yuqori YFK ni;

3) sug'orish tarmogining yuqori FIK;

4) qishloq xo'jaligi mashina mexanizmlarining yuksak unumdorlik bilan foydalanishini.

Sug'orish tarmogining samarali ishlashi uchun uning barcha elementlarini sug'oriladigan hududni tashkil etish, tabiiy va xo'jalik shart-sharoitlari, xo'jalikda mehnatni tashkil etish masalalari bilan o'zaro bog'lash lozim bo'ladi. Sug'orish tarmog'ini rejada joylashtirish prinsiplari sug'orish dalasi almashlab ekish uchastkasi yoki xo'jalikda va sug'orish massivida alohida – alohida ko'rib chiqiladi. Bu o'z navbatida turli sug'orish usullarida sug'orish tarmog'i elementlariga o'ziga xos xususiyatlarini kengroq ochib berish imkoniyatini yaratadi. Sug'orish tarmog'ini sug'orish dalasida joylashtirish asosan sug'orish usuli va texnikasi, topografik shart-sharoitlar va qishloq xo'jalik ekinlari turiga bog'liq.

Davriy sug'oriladigan ekinlar uchun o'zi oqar sug'orish usulida tarmoq sug'orish davrida o'tkaziladigan muvaqqat tarmoqdan iborat bo'ladi. Muvaqqat ariqlar XIT yoki UT (ShA)lardan suv oladi va rejada ikki xil: bo'ylama va ko'ndalang sxemalarda loyihalaniishi mumkin.

Mukammallashtirish sug'orish tarmogi konstruktiviyalarida MA o'rniga taqsimlovchi quvurlardan: doimiy, yer osti, dala bo'ylab ko'chiriladigan quvurlar ishlatiladi (TAP-200, KP-160, PPA-165U, PPA-165 va sh.k.).

Sug'orish tarmog'i joylashtirish joy relyefi, hududni tashkil etish shart-sharoiti, xo'jalik talablari, sug'orish usuli va texnikasiga bog'liq bo'ladi. Sug'orish tarmogi yer kanallari, navli kanal va yerosti taqsimlanish quvurlaridan iborat bo'lishi mumkin. Odatda har bir XIT ikkita dalaga xizmat qiladi. Shuningdek har bir taqsimlagich bitta yoki bir nechta (3 ... 4 gacha) dalaga xizmat qilishi mumkin, biroq bunda kanallarni ekspluatatsiya qilish kiyinlashadi.

XIT dalalarning chegaralari bo'ylab, dalaning eng yuqori nuqtadan va mumkin qadar, qisqaroq qilib loyihalaniadi. Almashlab ekish taqsimlagichlari almashlab ekish uchastkalari yoki dalalari chegaralari bo'ylab o'tkaziladi, va bunda har bir almashlab ekish uchastkasi uchun alohida taqsimlagich loyihalaniishi zarur:

Xo'jalik taqsimlagichi BK yeki XAT dan suv oladi va almashlab ekish kanallariga yetkazadi. Agar xo'jalikda bitta almashlab ekish uchastkasi bo'lsa, unda to'g'ridan to'g'ri XIX larga uzatadi.

Tarmoq sxemasi shunday tuziladiki, bunda xo'jalikning suv olishi nuqtalari ikkitadan oshmasligi kerak. Tomorqa yerlarini sug'orish uchun odatda XK dan suv oluvchi alohida kanal loyhalanadi.

Ko'p yillik ekinlar, bog va uzumzorlar va shu kabilarni sug'orish uchun maxsus taqsimlovchi kanallarni qurish ko'zda to'tiladi.

Xo'jalik ichidagi novli kanallar odatda uzunligi 2500 m gacha, taqsimlovchi quvurlar esa 1000...2500 m gacha qilib loyihalanadi, bunda ular 2...3 ta almashlab ekish dalasini kesib o'tishi mumkin. Kanallar o'zani yuvilib ketmatlik shartiga ko'ra, kanallarning rejada burilish joylarida burish radiusini kanalning suv sathi bo'yicha enidan kamida 5 marta katta qiymatda qabul qilinadi.

Xo'jalik tarmogini loyihalashda quyidagilar ko'zda to'tiladi:

1) sug'oriladigan barcha maydonga suv zarur miqdorda va talab qilingan muddatda yetkazish sug'oriladigan maydonning ixtiyoriy nuqtasiga suv bera olish uchun kanallarni mumkin qadar baland joylardan o'tkazish;

2) YFK ning kattaroq qiymatiga erishish uchun kanallar uzunligini mumkin qadar qisqaroq qilish; kanallar trassasini dalalar, uchastkalar chegaralari bilan moslash, ya'ni hududni ratsional tashkil etish masalalarini yechish;

3) sug'orish uchastkasining tabiiy shart-sharoitini, uning muhandislik geologiyasi, sug'orish usuli va texnikasini hisobga olish;

4) qishloq xo'jalik ishlarini mexanizatsiyalashtirish va o'zan mustahkamligini ta'minlash;

5) yuqori FIK;

6) ekspluatatsiya qulayligi;

7) tizimning yuqori texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlar

2.6. Sug'orishning tashqi muhitga, tuproq unumdorligi va o'simlik hosildorligiga ta'siri

Sug'orish suvi o'simlikning o'sishi davrida uning quruq massasini hosil qilish uchun ishlatiladi. Qolgani o'simlikning barglari va tanasi orqali bug'lanishiga - *transpiratsiyaga* sarflanadi.

Transpiratsiya - o'simliklarning barglaridan suvning bug'lanishidir. Buni aniqlashning bir qancha usullari mavjud. Formulalar va lizimetr yordamida aniqlash mumkin.

Transpiratsiya koeffitsiyenti - o'simlikning bir birlik quruq massasini hosil qilish uchun sarflangan suv miqdoridir.

Ekin talabidan ko'p ya'ni ekinni keragidan ortiq sug'orish - tuproq strukturasi buzadi, havo va ozuqa tartiboti buzilishiga olib keladi. Ildiz joylashgan faol qatlamlardan ozuqa elementlarini pastga yuvilib ketadi, sizot suvlari sathi ko'tariladi. Sug'oriladigan maydonning botqoqlanish va sho'rlanishiga sabab bo'ladi. Qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligi pasayadi, tuproqning yuvilishi va atrof-muhit ifloslanishiga olib keladi.

Sug'orish ta'sirida tuproqning agronomik xususiyatlari, suv-havo, issiqlik va ozuqa rejimlarida, tuproqning mikrobiologik faolligi, sug'oriladigan maydonning mikroiklim sharoitida katta o'zgarishlar bo'ladi.

Sug'orish - hududlarning mikroiklim sharoitiga katta ta'sir etadi - atmosferaning yer yuza qismi va tuproqning yuqori qatlamlarining temperaturasi namligi o'zgaradi, suv o'simliklarning tanasi va bargida saqlanib, uning temperaturasi pasaytiradi, yaxshi rivojlanib, soyasi kengayib, tuproqning issiqlik rejimini yaxshilaydi. Tuproq hosil bo'lish jarayoniga ta'sir etib, uning tuz va havo rejimi, kimyoviy va mikrobiologik jarayonlarga, organik moddalarni to'planishi va chirish muddatlariga ta'sir etadi. Ekinni sug'orish natijasida tuproqda mikrobiologik jarayonlar faollashadi: ammonifikatsiya nitrofikatsiya (azot hosil qiluvchi bakteriyalar faolligi) natijasida o'simliklarning azot bilan oziqlanishi yaxshilanadi, o'simlikning ildiz qismi kuchli rivojlanishi natijasida tuproq ko'p miqdorda uning qoldiqlari - organik moddalar bilan boyishi kuzatiladi. Ekinni talabidan kelib chiqqan holda sug'orishda o'simliklarda katta barg yuzasi, kuchli ildiz tizimi, katta vegetativ massani ta'minlab, uning hosildorligi va hosili sifatini oshishiga olib keladi.

2.7. Sug'orish suvinining sifati

Sug'orish suvi sifati undagi oqiziqlar kattaligi (loyqaligi), mineralizatsiyasi va temperaturasi bog'liq bo'lib shularga asosan belgilanadi.

Oqiziqlar kattaligi 0,1 - 0,15 mm. dan katta bo'lsa, sug'orish tarmog'ini loy bosishi, 0,1 - 0,005 mm. oraliqdagi oqiziqlar dalaga tushib, og'ir mexanik tarkibli tuproqlarning suv-fizik xossalari va suv o'tkazuvchanligini oshiradi. 0,005 mm. dan kichik oqiziqlar tarkibida ozuqa moddalari bo'lib, tuproq unumdorligini oshiradi, ammo tuproqning fizik xossalari, suv o'tkazuvchanligini kamaytirib, tuproq aeratsiyasini yomonlashtiradi.

Sug'orish suvinining mineralizatsiyasi 1,0 g/l gacha bo'lsa, bu suvlar maqbul hisoblanadi. Bunda har 1000 m³ suv bilan dalalarga 1,0 kg tuzlar kirib keladi. Tuproqning mexanik tarkibiga qarab, suvdagi tuz miqdori ham o'zgaradi. yengil mexanik tarkibli tuproqlarda suvdagi tuz miqdorlari 2,0-3,0 g/l bo'lishi mumkin. Bunda natriyning tuzlari ko'p bo'lsa, sug'orish suvinining mineralizatsiyasini oshirib bo'lmaydi.

Qishloq xo'jalik ekinlarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga sug'orish suvining temperaturasi ham katta ta'sir ko'rsatadi. Issiq suv (20°S dan issiq) bilan qishloq xo'jalik ekinlari sug'orilsa, uning ildiz tizimi yaxshi rivojlanadi, o'simlik tez rivojlanadi, hosilining sifati oshadi, bir birlik hosilga sarflanadigan suv 6-20 % ga kamayadi, ekin hosildorligi 14-20 % ga oshadi.

Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda tik quduqlardan olinayotgan suvlar va yer ostidagi qib chiqayotgan buloq suvlarini isitib so'ng ekinlarni sug'orishda foydalanish tavsiya etiladi.

2.8. Yerdan foydalanish va yerni o'zlashtirish koeffitsiyentlari

Sug'orishda ishlatilishi mumkin bo'lgan maydon, bu umumiy (brutto) maydon hisoblanadi. Bu asosan, yalpi maydondan o'zlashtirilmagan jarliklar, tepaliklar, qumliklar va boshqa maydonlarning farqidir.

$$\omega_{\delta p} = \omega_{\text{я.т.м.и}} - (\omega_{\text{ж.к.}} + \omega_{\text{м.}} + \omega_{\text{к.}} + \dots), \quad \text{за}$$

Ekin ekiladigan, sug'oriladigan maydon sof (netto) maydonidir. Bu umumiy (brutto) maydon bilan sug'orish tarmoqlari, yo'llar, tashlama va kollektor-zovur tarmoqlari va b. ostidagi maydonlarning farqidir

$$\omega_{\text{нетто}} = \omega_{\text{брутто}} - (\omega_{\text{т.п.}} + \omega_{\text{я.}} + \omega_{\text{т.ш.}} + \dots), \quad \text{за}$$

Yerni o'zlashtirish koeffitsiyenti (EO'K):

$$E\check{Y}K = \frac{\omega_{\delta p}}{\omega_{\text{я.т.м.и}}};$$

yerdan foydalanish koeffitsiyenti (EFK):

$$E\Phi K = \frac{\omega_{\text{нетто}}}{\omega_{\text{брутто}}};$$

III. QISHLOQ XO'JALIK EKINLARINING SUG'ORISH REJIMI

3.1 Qishloq xo'jalik ekinlarining sug'orish rejimi

Qishloq xo'jalik ekinlarining sug'orish rejimi bu ma'lum tuproq gidrogeologik, iqlim va agrotexnika sharoitlarida o'simlik uchun zarur bo'lga suv, havo, tuz va oziqlanish rejimlarini ta'minlaydigan sug'orish vaqtlari muddatlari va normalarining majmuasidir.

Maqbul sug'orish rejimi quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. O'simlik rivojlanishining har bir fazasida suvga bo'lgan ehtiyojini qondirish va ma'lum agrotexnika darajasida muayyan ekindan yuqori va barqaro hosil olish;

2. Tuproqda talab qilingan suv rejimini va u bilan bog'liq bo'lgan issiqlik havo, tuz va oziqlantirish rejimlarini hosil qilish va rostlab turish;

3. Tuproqning botqoqlanishiga, sho'rlanishiga va eroziyalanishiga yo'qo'ymagan holda tuproq unumdorligini oshirish;

4. Xo'jalikdagi reja topshiriqlariga asosan mehnatni tashkil etish va boshqalar.

Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish rejimi sug'oriladigan maydonning tabiiy-xo'jalik sharoitlariga bog'liq holda quyidagilardan iborat:

1. Iqlim sharoitlari - havoning harorati va namligi, atmosfera yog'inlar miqdori va uning vaqt bo'yicha taqsimlanishi, bug'lanish jadalligi, shamollar va ularning kuchi, yo'nalish va takrorlanuvchanligi;

2. Tuproq sharoitlari - mexanikaviy tarkibi, tuzilishi, suv-fizik xossalari, tuproqlarning sho'rlanish darajasi;

3. Hidrogeologik sharoitlari - sizot suvlarning joylashish chuqurligi va sho'rligi, sizot suvlarning oqib kelish va ketish sharoitlari, uning sathi va sho'rlanish darajalarining vaqt bo'yicha o'zgarib turish dinamikasi;

4. Xo'jalik - iqtisodiy sharoitlari - qishloq xo'jalik ekinlarini parvarish qilish agrotexnikasi, sug'orish va suv berish usullari, suv zaxiralari bilan ta'minlanganlik darajasi va boshqalar.

Sug'oriladigan dehqonchilikda tuproqda o'simlikka namlik yetishmasligi (taqchilligi) erta bahorda kuzatiladi, bu hol namning umumiy bug'lanishga sarflanishi tufayli sodir bo'ladi (tuproqdan va ekinlardan bug'lanish). Shu tarzda, atmosfera yog'ingarchiliklari va tuproq osti suvlari oqimi tufayli tuproqda shakllangan tabiiy nam zaxiralari asta-sekin atmosferaga chiqariladi va tig'iz davriga yetadi (ya'ni, namlikning sug'orish oldi chegarasi). Undan quyidagi o'simliklar sezilarli suv yetishmaslikka uchraydi va oqibatida "suv ocharchiligi" davri boshlanadi, bu o'simlikning so'lishi va halokatga olib keladi.



3.1.1-rasm g'o'zani kechiktirib sug'orish

Sug'orish oldi bosqichining boshlanishi navbatdagi sug'orish sanasi hisoblanadi va u tuproqda namlikning samarali zaxiralarini to'ldirishga va uni eng kam nam jamlovchanlik (ChDNS-cheklangan dala nam sig'imi) bilan tavsiflanadigan to'yintirishga

(maqbul namlik) yo'naltirilgan ChDNS ni aniq belgilash usullari yetarli, xususan: laboratoriya termostat - o'lchamli ; neytron; konduktometrik va B namlikni Bu usullar yordamida aniqlash texnologiyasi va uslubiyati murakkab, ma'lum bilim va maxsus uskuna o'lchov asboblari ishlatish tajribasini talab etadi. Sug'orish oldi bosqichining boshlanishi navbatdagi sug'orish sanasi hisoblanadi va u tuproqda namlikning samarali zaxiralarini to'ldirishga va uni eng kam nam jamlovchanlik (ChDNS) bilan tavsiflanadigan to'yintirishga (maqbul namlik) yo'naltirilgan.

Hozirgi vaqtda qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish rejimini aniqlashda bir qancha usullardan foydalaniladi, jumladan akad. A.N.Kostyakov usuli (grafoanalitik usul), tuproq namligini hisobga olgan holda hisob-kitob ishlarini yuritish, hamda ko'p yillik ilmiy kuzatish natijalaridan keng foydalanilmoqda.

3.2 Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish muddatlarini aniqlashda usullar:

Sug'orish muddatlari deb bir sug'orish bilan ikkinchi sug'orish orasidagi vaqtga aytiladi.

1. Qishloq xo'jalik ekinlarning morfologik belgilariga qarab, ya'ni:
a) barglarning so'rish kuchiga qarab. Bu kuch-atmosferada o'lchanadi:
gullashgacha 11-12 atm;
gullash - hosil tugash davrida 13-14 atm;
pishish davrida 15-16 atm.

2. Qishloq xo'jalik ekinlarning fiziologik belgilariga qarab kletkalardagi sharbatning konsentratsiyasiga qarab, bu foizda o'lchanadi:

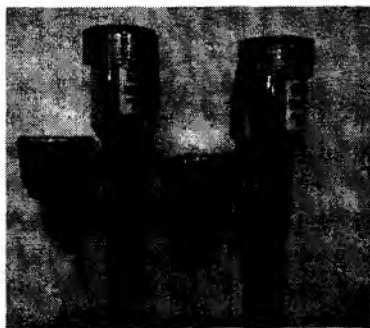
gullashgacha - 8%
gullash hosil tugash davrida - 10%
pishish davrida - 12-14%

3. Tuproq faol qatlamidagi namlik balansiga ya'ni tuproq qatlamidagi cheklangan nam sig'imi o'simlik navlari tuproq turi qarab belgilanadi. Tuproq qatlamidagi namlik bur yordamida namunalar olinib 105 gradusda quritilib namlik aniqlanadi, tenziometr nam o'lchagich yordamida aniqlanadi.

4. Biologik iqlim koeffitsiyentiga qarab.



**Bur yordamida tuproq
nomunalarini olish**



Tenziometr nam o'lchagich

Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish rejimi "O'zdameliosuvloyiha" instituti va O'zPITI (O'zbekiston Paxtachilik ilmiy-tekshirish instituti) ma'lumotlari asosida qabul qilinadi;

3.3. Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda sug'orish va mavsumiy sug'orish me'yorlari

Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda sug'orish normasi va mavsumiy sug'orish normasi tushunchalari ishlatiladi. Sug'orish normasi va mavsumiy sug'orish normasi nima?

Sug'orish normasi bu sug'oriladigan bir gektar maydonga bir marta sarflanadigan suv miqdori hisoblanadi va "m" bilan belgilanadi.

Qishloq xo'jalik ekinlari suv ta'minoti sharoitlariga turlicha munosabat bildiradilar. Barcha ekinlarni maksimal hosildorligiga uning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda, o'simlikni o'sishi va rivojlanishining barcha davrlari davomida uzluksiz suv bilan ta'minlash orqali erishiladi.

Arid zonalarida qishloq xo'jalik ekinlarining sug'orish me'yori o'simlikni turi va naviga, iqlimiy, gidrogeologik va tuproq-meliorativ sharoitlarga bog'liq holda S.N.Rijovning ruxsat etilgan namlik me'yori formulasi orqali aniqlanadi:

$$m = (W_{\text{chdms}} - W_{\text{fak}}) 100 Jh + \kappa, \text{ m}^3/\text{ga}$$

bunda: W_{chdms} - tuproqning chegaralangan dala nam sig'imi, tuproq og'irligiga nisbatan % hisobida;

W_{fak} - sug'orish oldi tuproqning faktik namligi, tuproq og'irligiga nisbatan % hisobida;

J - tuproqning hajmiy og'irligi, g/sm³;

h - hisobiy qatlamlar, m;

κ - sug'orish davomida bug'lanishga ketgan suv sarfi, m³/ga (hisobiy qatlamdagi namlik yetishmovchiligidan 10 %).

Mavsumiy sug'orish normasi, sug'oriladigan ekin ekilgan bir gektar maydonga o'simlikning o'sish-rivojlanish davrida beriladigan mavsumiy (jami beriladigan) sug'orish normasi hisoblanadi ($M = m_1 + m_2 + \dots + m_n$).

3.4. Qishloq xo'jalik ekinlarining suv iste'moli

Sug'orish rejimini aniqlashda asosiy ko'rsatkichlardan biri bu qishloq xo'jalik ekinlarining suv iste'moli hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik ekinlarining suv iste'moli bu o'simlikning o'sish davrida o'simlik tanasi va tuproq yuzasidan bug'lanadigan namlik miqdoridir. O'simlik suvni fotosintez jarayonida ishlatadi:

-qishloq xo'jalik ekinlarining suv iste'moli aniqlashda quyidagi usullardan foydalaniladi;

-nazariy - bug'lanish va energiya fizikasi qonuniyatlari:

metodologik - bunda suv iste'moli havoning harorati va nisbiy namligi bilan uzviy bog'lanishi hisobiga;

-ekin hosildorligi va transpiratsiya koeffitsiyenti hisobiga;

-maxsus priborlar - lizimetrlar bilan kuzatuvlar bo'yicha, bevosita tajriba yo'li va boshqalar.

Qishloq xo'jalik ekinlarining suv iste'moli aniqlashda quyidagi usullardan foydalaniladi:

1. Nazariy - bug'lanish va energiya fizikasi qonuniyatlari;

2. Metodologik - bunda suv iste'moli havoning harorati va nisbiy namligi bilan uzviy bog'lanishi hisobiga;

3. Ekin hosildorligi va transpiratsiya koeffitsiyenti hisobiga;

4. Maxsus priborlar - lizimetrlar bilan kuzatuvlar bo'yicha, bevosita tajriba yo'li va boshqalar.

Nazariy yo'l bilan aniqlashda quyida keltirilgan formulalar foydalaniladi:

A.N.Kostyakov formulasi bo'yicha:

$$E = K_s \cdot X, \quad \text{m}^3/\text{ga}.$$

bu yerda,

K_s - ekinning suv iste'moli koeffitsiyenti, m^3/ts .

X - hosildorlik, ts/ga .

N.N.Ivanov formulasi bo'yicha:

$$E = 0,0018 \cdot 0,8 \cdot (25 + t)^2 \cdot (100 - a), \quad \text{mm}.$$

gde, t - havoning o'rtacha oylik harorati, $^{\circ}\text{S}$;

a - havoning o'rtacha oylik nisbiy namligi, %.

S.M. i A.M. Alpatevlar formulasi bo'yicha

$$E = k \cdot \Sigma d, \quad \text{mm}.$$

gde, k - ekinning biologik koeffitsiyenti. Paxta uchun $k = 0,60 - 0,70$.

Σd - jami havodagi namlikning yetishmasligi, mb ;

E - oylik suv iste'moli, mm .

3.5. Sug'oriladigan maydonni gidromodul rayonlashtirish

Sug'oriladigan maydonning tuproqning mexanik tarkibi va sizot suvlari sathiga qarab gidromodul belgilanadi.

Gidromodul - yunoncha so'zdan olingan bo'lib, hydro-suv, modulus o'lchayman, ya'ni "suv o'lchayman" degan ma'noni anglatadi.

Gidromodul, bu 1 gektar ekin maydonini sug'orish uchun sarflanadigan suv miqdori hisoblanadi va l/s ga belgilanadi.

Gidromodul sug'orish maydoniga beriladigan suv miqdori va hajmini o'lchab berish, suvning hisobini olib-borish uchun ishlatiladi. Gidromodul quyidagilarga bo'linadi:

1. Sug'orish gidromoduli;

2. Keltirilgan gidromodul.

Quyida bularning barchasiga izoh berib o'tilgan.

Sug'orish gidromoduli deb - 1 gektar sug'oriladigan maydonga 1 sekunda berilgan suv miqdoriga aytiladi.

$$q_{\text{сугорили}} = \frac{m}{86,4 \cdot t}, \quad \text{l/c.za}$$

bu yerda, m - sug'orish normasi, m^3/ga .

86,4 - o'tish koeffitsiyenti.

t - suv berish davri, kun.

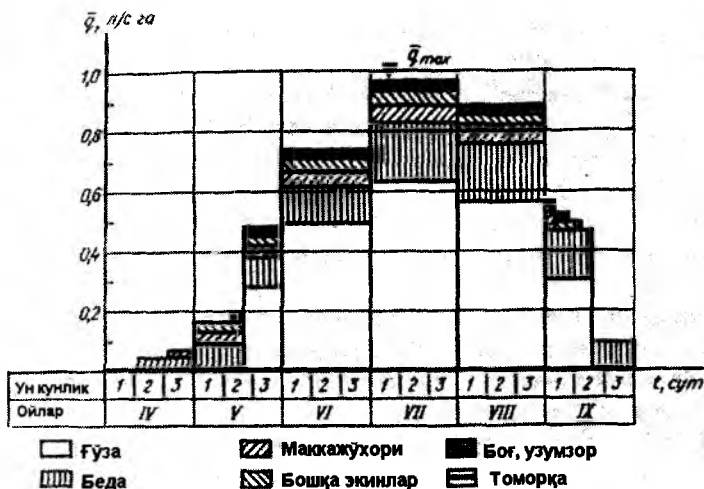
Suv berish gidromoduli, bu ekinning bir gektariga rivojlanish davomida

beriladigan nisbiy suv berish miqdori.

Keltirilgan gidromodul - har bir aniq qishloq xo'jalik ekini uchun 1 gektar maydonga 1 sekundda litr hisobida berilgan suv miqdori.

$$\bar{q}_{\text{ке.тип}} = q_{\text{суг'орити}} \cdot \alpha_{\text{экин}} = \frac{m \cdot \alpha_{\text{экин}}}{86,4 \cdot t}, \text{ л/с га}$$

bu yerda, $\alpha_{\text{экин}}$ - har bir ekinning xo'jalikda ekilgan maydon foizi.



Qishloq xo'jaligi ekinlarining sug'orish rejimini tabaqalashtirilgan holda qo'llash maqsadida sug'oriladigan yerlar tabiiy va boshqa qator omillarga ko'ra gidromodul rayonlarga ajratilgan. Gidromodul rayon- bu tabiiy sharoitlar majumi bo'yicha ekinlarni bir xil sug'orish rejimini qo'llashni talab etuvchi hududdir. Gidromodul rayonlar bo'yicha ekinlarni belgilangan sug'orish rejimlari asosida suvdan foydalanish rejalashtiriladi, sug'orish tarmoqlarining hisobiy suv sarfi aniqlanadi.

Markaziy Osiyo tuproqlarining gidromodul rayonlashtirish bo'yicha dastlab A.N.Kostyakov, S.N. Kondrashov, M.M. Bushev, V.M. Legostaev, B.S. Konkov, G.P. Gelsyer tomonidan tadqiqotlar olib borilgan bo'lib, keyinchalik V.M. Legostaev, B.F.Fedorov, S.N. Rijov, V.E. Yeremenko tomonidan unga ba'zi bir aniqliklar kiritilgan. Gidromodul rayonlashtirish va qishloq xo'jaligi ekinlarining hisobiy sug'orish rejimini aniqlash bo'yicha O'rta Osiyo suvpaxtaloyiha, sobiq Butun ittifoq paxtachilik, shuningdek, qo'shni respublikadagi ilmiy tadqiqot institutlari tomonidan bu sohada katta ishlar bajarildi va gidromodul

rayonlashtirish yanada mukammallashtirilib borildi hozirgi kunda SANIIRId O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarini gidromodul jihatdan rayonlashtirish masalasi qayta ishlab chiqilmoqda.

Sizot sularining joylashgan chuqurligi, tuproqning mexani tarkibi, tuproq qatlamining litologik tuzilishiga ko'ra S.N.Rijov va N.F.Bespalov sug'oriladigan yerlarni 9 ta gidromodul rayonga ajratishgan (3.1- jadval).

Gidromodul rayonlar

3.1 jadval

Gidromodul rayonlar	Tuproq va tuproq osti yotqiziqlari	Sizot suvlarining joylashgan chuqurligi, m
I	Katta qatlamli qumoq, qum-shag'al yotqiziqli, katta qatlama ega qumoq va soz tuproqlar	3-4
II	O'rtacha qatlamli, qum-shag'al yotqiziqli qumoq va soz tuproqlar va katta qatlama ega qumloq tuproqlar	3-4
III	Katta qatlama ega qumoq va soz tuproqlar	3-4
IV	Qumli va qumloq tuproqlar	2-3
V	O'rtacha va og'ir qumoq, bir jinsli yoki quyi qatlamlarga yengillashib boruvchi og'ir qumoq	2-3
VI	Bir jinsli, zich yoki o'rtacha mexanik tarkibli, qatlamli tuzilishiga ega og'ir qumoq va soz tuproqlar	2-3
VII	Qumli va qumloq tuproqlar	1-2
VIII	O'rtacha va og'ir qumoq, bir jinsli yoki quyi qatlamlarga yengillashib boruvchi og'ir qumoq	1-2
IX	Bir jinsli, zich yoki o'rtacha mexanik tarkibli, qatlamli tuzilishiga ega og'ir qumoq va soz tuproqlar	1-2

O'zbekiston Respublikasida 10 - gidromodul rayoni mavjud. 1-gidromodul rayonida suv ko'p berilishi, 10 - gidromodul rayoniga esa kam berilishi mumkin. Buning sababi 1 - gidromodul rayonida sizot suvlar sathi yer sathiga nisbatan 3 metrdan pastda, 10- gidromodul rayonida esa 1-2 metrda joylashgan (3.1- jadval).

Qishloq xo'jalik ekinlarining suv iste'moli aniqlashda quyidagi usullardan foydalaniladi:

1.Nazariy - bug'lanish va energiya fizikasi qonuniyatlari;

2.Metodologik - bunda suv iste'moli havoning harorati va nisbiy namligi bilan uzviy bog'lanishi hisobiga;

3. Ekin hosildorligi va transpiratsiya koeffitsiyenti hisobiga;
4. Maxsus priborlar - lizimetrlar bilan kuzatuvlar bo'yicha, bevosita tajriba yo'li va boshqalar.

3.6. Me'yoridan ortiq sug'orish va uning salbiy oqibatlari

Ekin maydondagi tuproqning unumdorligi pasayishi odatda suv ko'p berish natijasida kuzatiladi. Bundan tashqari sho'r yuvishga yoki sug'orishga sarflangan ortiqcha suv ham hosildorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Sug'orishga berilayotgan me'yoridan ortiqcha suv ekin uchun ko'plab muammolar tug'diradi. Agar yetishtirayotgan ekindan mo'ljalangan hosil olinmasa, bu asosan ortiqcha sug'orish orqali yuzaga keladigan muammolardan biri deb tushinish mumkin, ammo buni oldini olish mumkin. Uni bartaraf etish uchun ekin maydonini ekishga to'g'ri tayyorlash, ekin talabidan kelib chiqqan holda suv berish kerak va buning natijasida ko'zlangan hosilni olish mumkin.

Ekin maydoniga me'yoridan ortiq suv berilgan paytda tuproqning havo bilan to'lgan bo'shliqlarini(g'ovaklarni) suv egallab oladi va natijada o'simlik ildiziga kerakli hajmdagi kislorod yetmay qoladi. Ya'ni o'simlikdagi havo-suv-tuz-ozuqa tartibi buziladi. Bu hodisa tuproqda namlik me'yorining oshib ketishidan ya'ni zaxlanishdan dalolatdir. Bu muammo tuproqdagi mavjud ozuqa elementlarning kamayishiga sabab bo'ladi va o'simlikning ozuqalarni o'zlashtirishini pasaytiradi. Ko'pchilik fermerlar bu muammoni juda kech anglab yetadilar. Olimlar ekinni sug'orish normalarini tuproqning mexanik tarkibi, sizot suvlari joylashishi, hamda ekin turiga qarab belgilash ekin hosildorlikkini keskin oshirishini aniqlashgan.

Suvni ko'p berish natijasida kelib chiqadigan salbiy natijalar nimalardan iborat:

1. Sizot suvlari sathi ko'tariladi, natijada tuproqning sho'rlanishiga olib keladi;
2. Ortiqcha suvlar daladan tashlamaga chiqib ketadi va o'zi bilan hosildor qatlamidagi ozuqa elementlarni olib chiqib ketadi;
3. Sug'oriladigan maydon keragidan ortiqcha namlanib, dalaning yetilishi kechikadi;
4. Oqibatda o'simlik uchun kerak bo'lgan tuproqdagi suv-ozuqa-tuz-havo almashinuvi buziladi.

Dalaga sug'orish uchun berilgan suv tuproqning mexanik tarkibiga qarab turli darajada tuproqqa singadi. Past unumdorli tuproq namlikning tez ortib ketishiga moyil bo'ladi. Ko'pincha ekin maydonida og'ir vaznli texnikalarning ko'p harakatlanishi va yerni noto'g'ri haydash tuproq tuzilmasiga shikast yetkazadi, yerni namligida haydash uning kuchli zichlashishiga olib keladi. yer zichlanishi o'simlik ildizlari va suvning tuproqqa shimilishi uchun qiyinchilik

tug'diradi. Ushbu muammo O'rta Osiyo mamlakatlarida tez-tez uchrab turadi. Tuproqda natriy tuzlarining oshib ketishi tuproqning unumdorligini pasaytiruvchi sabablardan biri hisoblanadi.

Tuproq sho'rlanishi O'rta Osiyoning sug'oriladigan yerlarida keng tarqalgan bo'lib, bu yer osti suvlari sathining yuqori joylashganligidir. Tuproqda eruvchan tuzlarning yig'ilib qolishi natijasida sho'rlanish yuz beradi. Chunki mintaqaning yarim qurg'oqchil hududlarida yog'ingarchilikka nisbatan bug'lanishning yuqoriligi tuzlarning tuproq sathida to'planishiga sabab bo'ladi. Shu tufayli tuzlar o'simlik ildizi atrofida to'planadi va hosildorlikka jiddiy zarar yetkazadi.

Ushbu muammo sug'orishni to'g'ri tashkil qilish orqali bartaraf etilishi mumkin. Oddiy egatlab sug'orish ekin maydonida yig'ilib qolgan tuzlarni o'simlikning ildiz zonasi (hosildor qatlami) orqali yuvib chiqib ketadi. Biroq sizot suvlari sathi yuqori bo'lsa, to'plangan tuzlarni tuproqdan yuvib tashlashning iloji bo'lmaydi. Muammoni oldini olishning yagona yo'li sizot suvlarini to'g'ri boshqara bilishdir. Ya'ni dalaga ortiqcha suv berishdan qochish darkor. Chunki berilayotgan suv sizot suvlari sathining ko'tarilishiga sabab bo'ladi.

Keragidan ortiqcha suv berish quyidagi salbiy oqibatlarga olib keladi:

1. Qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligi kamayadi;
2. Ekinning bo'yi o'sib ketadi, ozuqa elementlari yuvilib ketadi;
3. Etishtirilgan hosilning sifati tushib ketadi;
4. Tuproqni meliorativ holati yomonlashadi;
5. Tuproq eroziyaga uchraydi;
6. Tuproq sho'rlanishi yuzaga keladi.

Mavjud muammolarni oldini olish uchun quyidagilarni amalga oshirish talab qilinadi:

1. Suvdan foydalanish rejasini to'g'ri tuzish va shu asosda suv taqsimotini yo'lga qo'yish;

2. Limitdan ortiqcha suv olmaslik;
3. Fermer va suvchilar psixologiyasini o'zgartirish;
4. Suvchilarni suv bo'yicha trening(seminar)larga jalb qilish;
5. Suvning hisob-kitob ishlarini yo'lga qo'yish;
6. Fermerlarga suvni tejaydigan ilg'or texnologiyalarini o'rgatish;
7. Tajriba almashishni yo'lga qo'yish;
8. Suv yetkazib berish xizmatiga haq to'lashni joriy qilish;
9. Sug'orish dalasini tekislashda dala nishabligiga amal qilish (sug'orish dalasini tekislash);

10. Yerni sug'orishga to'g'ri tayyorlash, tuproq holatini yaxshilash va o'q ariqlarni talab darajasida kesish;

11. Ekinlar agrotexnikasini talab darajasida amalga oshirish.

IV.QISHLOQ XO'JALIK EKINLARINI SUG'ORISH USULLARI VA TEXNIKASI.

Sug'orish usuli, bu sug'orish suvini sug'oriladigan maydonlarga taqsimlash va suvni oqim shaklidan tuproq va atmosfera namligiga o'tkazish uchun qo'llaniladigan usullar va tadbirlar majmuasi hisoblanadi. Sug'orish usulini amalga oshirish uchun sug'orish texnika elementlari tanlab olinadi. Sug'orish texnikasi - suvni oqim shaklidan tuproq va atmosfera namligiga o'tkazish texnologiyasi, hamda texnik vositalardir.

4.1 Sug'orish usullarining mohiyati, qo'llanish shart-sharoitlari.

Sug'orish usullarining asosiy mohiyati bu suv resurslaridan samarali va oqilona foydalanish maqsadida maqbul sug'orish usuli qo'llash natijasida o'simlik uchun maqbul bo'lgan tuproq namligini yaratish, hamda yuqori va barqaror hosil olish.

Sug'orish usuli, turi sug'orish tartibiga, sug'orishda mehnat unumdorligiga, yerning meliorativ holatiga tekislash ishlariga, suv tarmoqlari joylashishiga, konstruksiyasiga, qurilish va ekspluatatsiya xarajatlariga, mahsulot unumdorligiga va boshqalarga ta'sir qiladi. Uning to'rini to'g'ri tanlash qishloq xo'jalik ekinlari hosilini va mahsuldorligini belgilaydi.

Sug'orish usullarini qo'llashning asosiy maqsadlari (vazifalari) va qo'llanish shart-sharoitlari quyidagi jadvalda keltirilgan.

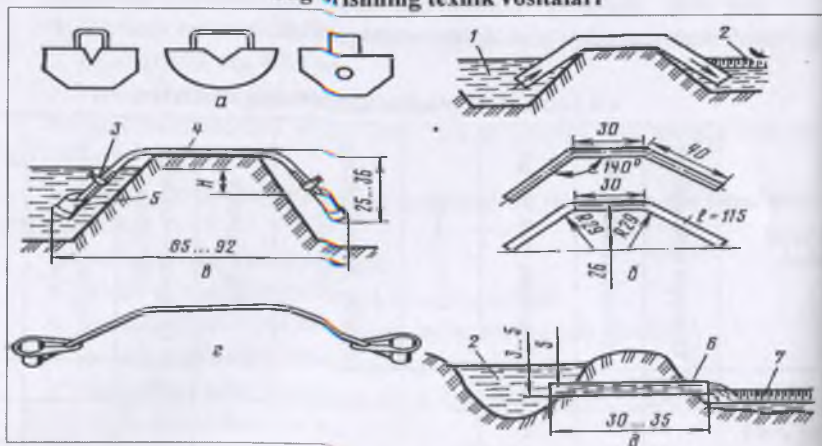
4.4.1-jadval Sug'orish usullarining vazifalari

Sug'orish usullari	Tuproqni namlantirish	Havoni namlantirish	Tuproqda nam yig'ish	Sho'r yuvish	Tuproq yemirilishining oldini olish	O'g'it kiritish	Chiqindi suvlar bilan sug'orish	O'simlik namlanishini boshqarish	Provokatsion sug'orish
Yer ustidan	+	-	+	+	-	x	x	-	+
Yomg'irilatib	+	+	x	-	x	x	x	+	+
Tuproq ichidan	+	-	+	-	+	+	+	-	-
Tomchilatib	+	-	x	-	+	+	-	-	-
Subirrigatsiya	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Aerozol	x	+	-	-	+	-	-	+	+

4.4.2-jadval Sug'orish usullarini qo'llash sharoitlari

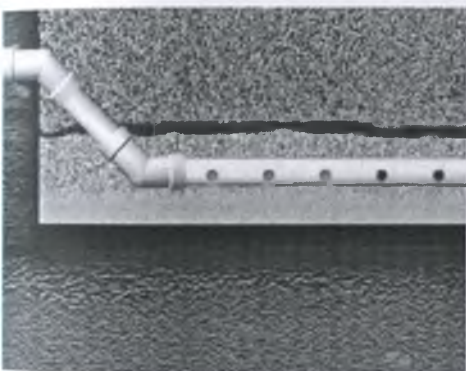
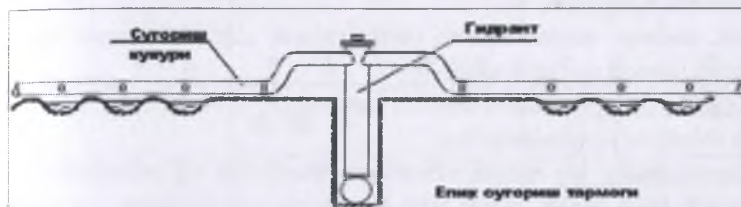
<i>Sug'orish usullari</i>	<i>Sho'r tuproqlarda</i>	<i>Yengil tuproqlarda</i>	<i>Og'ir tuproqlarda</i>	<i>Murakkab relyeflarda</i>	<i>Kattalishablikda</i>	<i>Sho'r sızot suvi yakin joylashganda</i>	<i>Suv zaxiralari yetishmaganida</i>	<i>Sho'r suv bilan sug'organda</i>	<i>Kuchli shamolda</i>
Yer ustidan	+	x	+	x	x	x	x	x	+
Yomg'irlatib	-	+	x	+	+	+	+	-	x
Tuproq ichidan	-	x	x	x	+	-	+	-	+
Tomchilatib	-	x	+	+	+	-	+	-	+
Subirrigatsiya	-	x	+	-	-	-	-	-	+
Aerozol	+	+	+	+	+	+	+	-	+

Sug'orishning texnik vositalari



Ko'chma sug'orish armaturalari:

a -sug'orish qalqonchalari; b-sifonlar; v, g - o'zi ishlaydigan sifonlar; d-qisqa quvurchalar



4.2. Sug'orish usullari va ularni tanlash

Sug'orish usuli deb – Mavsumiy sug'orish normasini tuproqqa singdirish usuliga sug'orish usuli deb ataladi

Arid mintaqada ma'lumki, sun'iy sug'orish jarayonini amalga oshirmay turib q/x ekinlaridan muo'ljallangan hosilni yetishtirish mumkin emasdir. Shu bilan bir qatorda, sun'iy sug'orish jarayoni amalga oshiruvchi sug'orish usuliga suv berish usullari quyidagilarning ta'minlash kerak:

yuqori ish unumdorligini;

oz suv sarf qilib, yuqori meliorativ ko'rsatkichlarga erishishni;

sug'orish tarmoqlarining yuqori texnik ko'rsatgichlarga ega bo'lishini ta'minlashi kerak.

Bu sun'iy sug'orish jarayoni yaxshi natija berishi uchun bu jarayon o'rmon texnika melioratsiyasi (sug'orish maydonlari atrofiga va sug'orish tarmoqlariga daraxtlar o'tkazish) va agrotexnik tadbirlar (yerlarni tekislash, sug'orishga tayorlash, eng maqbul suv berish tartibini tanlash) bilan birga olib borilishi kerak. Hozirgi kunda qo'llanilayotgan quyidagi sug'orish usullari mavjuddir: yer ustidan sug'orish;

yomg'irlatib sug'orish;

tuproq ichidan sug'orish;

tomchilatib sug'orish;

sizot suvlarini sathini ko'tarib (subirrigatsiya) sug'orish; tuman hosil qilib sug'orish (dispers sug'orish usuli).

Birinchi usulda suv tuproq usulidan taqsimlanib, tuproqqa uning ustidan ichiga qarab shimilishi jarayonida bo'ladi.

Ikkinchi usulda suv maxsus mexanizmlar yordamida sug'oriladigan maydonga yomg'ir holatida berilib, tuproq bilan bir qatorda o'simliklarning yer ustki qismi ham sug'orildi;

Uchinchi usulda suv tuproqqa ustidan emas, ichidan o'rnatilgan quvurlar orqali yetkazib berilib, aktiv qatlam asosan tuproqning sug'orish kuchi hisobiga jamlangan;

To'rtinchi usulda suv tuproqqa maxsus PVX quvurlar yordamida va ularga o'rnatilgan tomchilatgichlar (kapelnitsa) yordamida tomchi holida har bir o'simlikning tagiga yetkazib beriladi;

Beshinchi usulda su'niy ravishda sizot suvlarning sathi ko'tarilib (kollektor va zovur tarmoqlarining yopib qo'yish bilan), tuproqning surish kuchi hisobiga aktiv qatlam namlanadi.

Oltinchi usulda suv maxsus nasoslar yordamida quvurlar orqali bosim bilan sug'oriladigan maydonga tuman holatida parchalab beriladi. Asosan sug'oriladigan maydonlarning mikro ob-havo sharoitini yaxshilashga va ularni sug'orishga ishlatiladi.

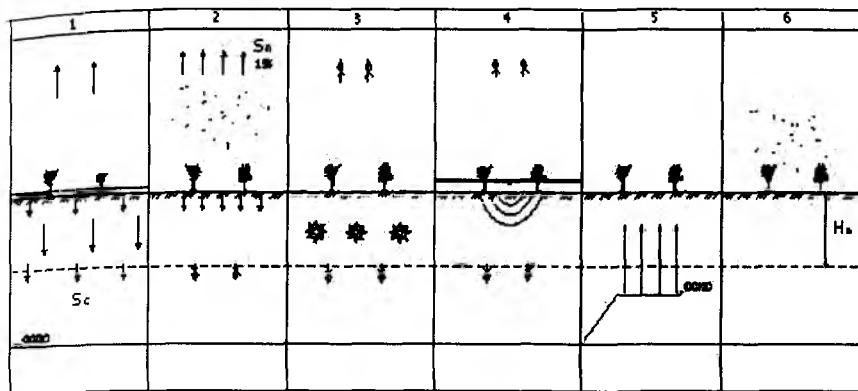
Sug'orish texnika elementlarini tanlashda, qo'llanilayotgan sug'orish usuli hamda yetishtirilayotgan ekin turi hisoga olinadi. Hozirgi kunda Respublikamizda yetishtirilayotgan qishloq xo'jalik ekinlarni sug'orishda quyidagi sug'orish usullari qo'llaniladi:

1. Yer ustidan;
2. Yomg'irlatib;
3. Tuproq ichidan;
4. Tomchilatib;

5. Tuproq ostidan (subirrigatsiya);
6. Aerosol (tuman hosil qilib, mayda dispersli)

Sug'orish usullarini sxematik tomondan ko'rinishlari quyida keltirilgan bo'lib, har bir sug'orish usuli ta'sirida qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish natijasida kuzatiladigan omillar to'g'risida ko'rsatib o'tilgan.

Sug'orish usullarining sxematik ko'rinishlari



Har bir qabul qilinadigan sug'orish usuli va sug'orish texnikasiga quyidagi talablar qo'yiladi:

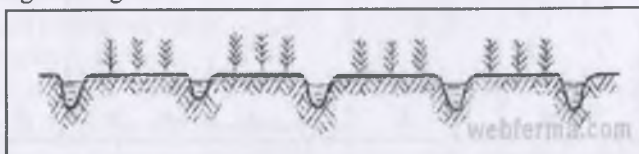
1. Sug'orish suvining sug'orish dalasi uzunligi va tuproq faol qatlam chuqurligi (ekin ildizi joylashgan qatlam) bo'ylab bir tekis taqsimlanishi.;
 2. Sug'orish suvining tuproq faol qatlam ostiga sizilishiga, havoga bug'lanishiga va tashlamalarga tashlanishiga yo'l qo'ymaslikka erishish.
 3. Tuproqqa va ekinlarga ishlov berish ishlarini to'liq mexanizatsiyalash.
 4. Sug'orish tizimida suv taqsimlash, suvni boshqarish va sug'orishni mexanizatsiyalash hamda avtomatlashtirish, sug'orishda yuqori ish unumiga erishish.
 5. Tuproqning zichlashuvi va strukturasi buzilishini oldini olish.
 6. Tuproqni irrigatsiya eroziyasiga uchrashiga yo'l qo'ymaslik (tog'li hududlarda).
 7. Sug'oriladigan maydonlarda suv oqimini to'g'ri boshqarish (tekis maydonlarda).
 8. Qishloq xo'jalik ekinlaridan muntazam yuqori va barqaror hosil olishga erishish.
- 6.3. Yer ustidan sug'orish usuli

Bu usulda suv sug'oriladigan maydonga tuproq ustidan taqsimlanadi. Bunda suv gorizontaal harakat qilish jarayonida tuproqqa vertikal (tik) va yon tomonlarga yo'nalgan holda shimiladi.

Yer ustidan sug'orishda yetishtiriladigan qishloq xo'jalik ekinlarini hisobga olgan holda quyidagi turlar qo'llaniladi:

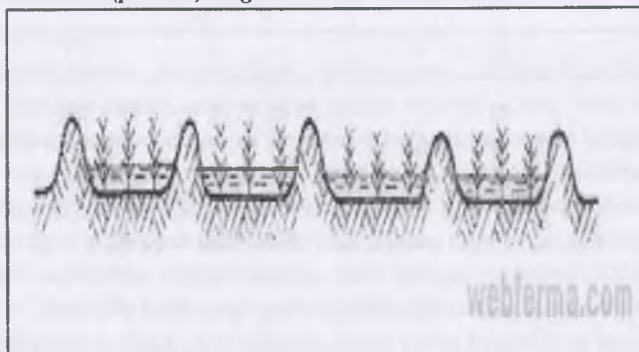
- egatlab sug'orish;
- yo'laklab (pol olib) sug'orish;
- bostirib (chek olib) sug'orish.

Egatlab sug'orish.



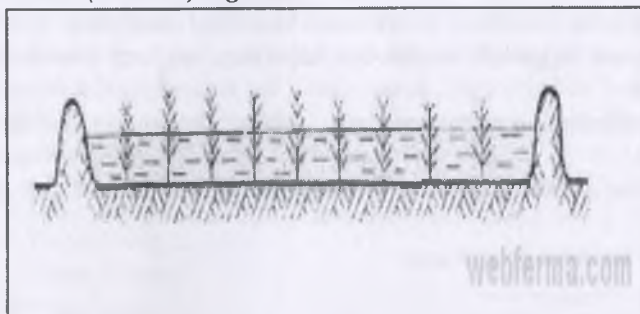
G'o'za ekilgan dalalarda qo'llaniladi. Egatlar orasidagi masofa 60 sm. va 90 sm. qilib olonadi.

Yo'laklab (pol olib) sug'orish



Pol olib sug'orish asosan yem-hashak va ozuqa ekinlarini yetishtirishda qo'llaniladi.

Bostirib (chek olib) sug'orish.



Bu usuldan, sug'oriladigan maydonlarda sho'r yuvish ishlarini amalga oshirishda, hamda sholi yetishtirishda qo'llaniladi.

Suv tanqis bo'lgan bir vaqtda yomg'irlatib va tomchilatib sug'orish usullari katta ahamiyatga ega bo'lib, sug'orish suvini avtomatlashtirish va tejashda katta ahamiyat kasb qiladi.

4.3.Yomg'irlatib sug'orish usuli

Yomg'irlatib sug'orish - suvni tuproq yuzi (sathi) va o'simlikka maxsus mashina, qurilma va agregatlar yordamida sun'iy yomg'ir shaklida yetkazib berish hisoblanadi. Yomg'irlatib sug'orishni qo'llash orqali qishloq xo'jalik ekini talabidan kelib chiqqan holda suvni berish natijasida o'simlik faol qatlamida maqbul namlik yaratiladi. Buning oqibatida o'simlik uchun zarur bo'lgan suv-havo-ozuqa va tuz tartiboti muvozanati ushlab turiladi.



4.3.1-rasm:DDA-100 yomg'irlatib sug'orish yomg'irlatib mashinasi



4.3.2-rasm: Kichik bosimli sug'orish moslamasi.

Yomg'irlatib sug'orish usulining quyidagi afzalliklari mavjud, bular:

1. Sug'orish me'yorini kamaytirish yoki ko'paytirish orqali tuproqning namlanish chuqurligini o'zgartirish (ekin talabidan kelib chiqqan holda).
2. Havoning yer usti qatlamidagi nisbiy namligini oshirish.
3. Nisbiy namlikni oshirish orqali havo haroratini pasaytirish.
4. Ekinlarni sovuq urmasligini ta'minlashi.
5. Suvni dala bo'ylab bir tekisda taqsimlanishi (sug'oriladigan yer relyefiga talab qo'yilmasligi).
6. Sug'orish egatlari va o'qariqlarni qurishga zaruriyatning yo'qligi.
7. Sug'orish suvi bilan mineral o'g'itlarni berish mumkinligi.
8. Suv tejamkor ishlatilishi.
9. Yerdan foydalanishning yuqoriligi.
10. Suvdan foydalanish samaradorligining oshishi va boshqalar.

Suv tejamkor sug'orish texnologiyalari.

Ma'lumki, bugungi kunda mamlakatimizda asosiy suv manbalari hisoblangan Amudaryo, Sirdaryo va Zarafshon suv resurslarini boshqarish tizimini

takomillashtirish, aholini toza ichimlik suvi bilan ta'minlash masalasiga oqilona yondashuv davrning asosiy talablaridan biri bo'lib turibdi.

Suv resurslari O'zbekiston uchun nafaqat aholi, sanoat va sug'orma dehqonchilikni obi-hayot bilan ta'minlaydigan manba, balki ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish, qolavyersa, butun mintaqamizning ekologik muvozanatini saqlab turuvchi muhim omildir. Shu bois O'zbekiston mustaqillik yillarida suvdan oqilona foydalanishga katta e'tibor qaratib kelmoqda, qishloq xo'jaligini isloh qilishda ham mazkur masalaga ustuvor ahamiyat berilayapti.

Xususan, O'zbekistonda Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligiga a'zo davlatlar orasida birinchilardan bo'lib «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida»gi qonun qabul qilindi. Unga binoan, suvdan samarali va tejimli foydalanishni tashkil etish maqsadida suvdan foydalanuvchilar va suv iste'molchilarining majburiyatlari yanada oshirildi. Qonun talablari asosida yurtimizda qishloq xo'jaligining ko'p suv talab etuvchi tarmoqlari sezilarli darajada qisqartirildi, sohaga suvni tejashga qaratilgan ko'plab yangi texnologiyalar joriy etilmoqda.

Hozirgi kunda respublikamizda dehqon va fermer xo'jaliklari o'rtasidagi suv munosabatlarini tartibga solish maqsadida 1 ming 497 ta Suv iste'molchilari uyushmasi tashkil etilgan. Ular suv xo'jaligi tizimining eng quyi va shu bilan birga eng asosiy bo'g'ini hisoblanadi.

Mustaqillik yillarida respublikamizda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini divyersifikatsiya qilish bo'yicha paxta, sholi kabi suvni ko'p talab qiluvchi ekinlar qisqartirilib, o'rniga boshqoli don, sabzavot-poliz ekinlari va bog'uzumzorlar maydoni kengaytirildi.

Jumladan, agar o'tgan asrning 80-yillarida 4 million gektar umumiy sug'oriladigan yerlardan 2 million gektarida (50 foiz) paxta yetishtirilgan bo'lsa, hozirgi kunda paxta maydoni 1,2 million gektarni yoki jami sug'oriladigan maydonlarning 30 foizni egallaydi. Shu bilan birga, sholi maydonlari 180 ming gektardan 40 ming gektargacha kamaytirildi. Sug'oriladigan yerlarning boshqa qismini suvni kam talab qiladigan va inson uchun zarur bo'lgan boshqoli don, sabzavot-poliz va boshqa oziq-ovqat mahsulotlari egallagan.

O'z navbatida, suv xo'jaligi inshootlarini ishlatish va zamonaviylashtirishga davlat byudjetidan juda katta mablag' ajratilmoqda. Respublika bo'yicha har yili 5 ming kilometr magistral kanallar, Suv iste'molchilari uyushmalari va fermer xo'jaliklari hisobidagi 100 ming kilometrdan ortiq sug'orish va nov tarmoqlari, 10 mingga yaqin gidrotexnik inshoot, gidropostlar tozalanadi va ta'mirlanadi.

Bajarilgan ishlar natijasida kanallar va gidrotexnik inshootlarning texnik holati yaxshilanib, suvni tezkor boshqarish va iste'molchilarga o'z vaqtida kafolatli yetkazib berish imkoniyati yaratildi



4.3.3-rasm. Tejamkor texnologiyalardan foydalanish

Mamlakatimiz miqyosida suvni tejaydigan ilg'or texnologiyalarni, jumladan tomchilatib sug'orish, egatga plyonka to'shab hamda o'qariqlar o'rniga egiluvchan ko'chma quvurlar yordamida sug'orishni keng joriy etishga alohida e'tibor berilmoqda. Faqatgina oxirgi yillarning o'zida 7,6 ming gektardan ortiq maydonda tomchilatib sug'orish tizimi qurilib, muvaffaqiyatli tarzda ishlatilmoqda. Egatga plyonka to'shab va ko'chma egiluvchan quvurlar yordamida sug'orish texnologiyasi 4 ming gektarga yaqin maydonda qo'llanilib, uning asosiy qismi paxta maydonlarini sug'orishda ishlatilmoqda.

Suv resurslaridan foydalanishning samaradorligini oshirishda suvni tejaydigan ilg'or texnologiyalarni qo'llash muhim ahamiyatga egaligini hisobga olib, davlatimiz tomonidan ushbu yo'nalishni rivojlantirish qo'llab-quvvatlanmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi 1-Prezidentining 2013 yil 19 apreldagi «2013-2017 yillar davrida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qaroriga asosan 2013-2017 yillar davomida jami 25 ming gektar maydonda tomchilatib sug'orish tizimi, 45,6 ming gektar maydonda egatga plyonka to'shab sug'orish usuli hamda 34 ming gektar maydonda esa o'qariqlar o'rniga ko'chma egiluvchan quvurlar yordamida sug'orish usullari joriy etilishi belgilangan.

5.1. Zamonaviy suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy qilish tartibi (O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 27 dekabrda PQ-4087-sonli qarori va Vazirlar Mahkamasining 2013 yil 21 iyundagi PQ-176-sonli qarori)

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Tomchilatib sug'orish tizimini va suvni tejaydigan boshqa sug'orish texnologiyalarini joriy etish va moliyalashtirishni samarali tashkil etish chora tadbirlari to'g'risida"gi 2013 yil 21 iyundagi 176-sonli Qaroriga ko'ra:

1. Tomchilatib sug'orish tizimini va suvni tejaydigan boshqa sug'orish texnologiyalarini joriy etgan qishloq xo'jaligi tovar ishlab chiqaruvchilariga tejalgan suv resurslaridan boshqoli don ekinlaridan bo'shagan maydonlarda qishloq xo'jaligi ekinlarini o'stirishda foydalanish huquqi beriladi;

2. Davlat dasturi doirasida amalga oshiriladigan tomchilatib sug'orish tizimi va suvni tejaydigan boshqa sug'orish texnologiyalari uchun butlovchi qismlarni ishlab chiqaruvchi ixtisoslashgan tashkilotlarga deklaratsiya qilingan narxlarda granula harid qilish uchun har yillik kvotalar ajratiladi.

3. Suvni tejaydigan sug'orish texnologiyasini joriy qilgan yuridik shaxslarga beriladigan imtiyozlar. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012 yil 22 oktyabrdagi PF-1478-sonli Farmoni ijrosi yuzasidan fermerlik faoliyatini rivojlantirish va mustahkamlashga qaratilgan qonunchilik bazasini takomillashtirish tadbirlari doirasida tomchilatib sug'orish tizimlarini joriy qilgan yuridik shaxslarni tomchilatib sug'oriladigan yer uchastkasi bo'yicha 5 yil muddatga yagona yer solig'ini to'lashdan ozod etish;

4. Respublika miqyosida suvni tejaydigan ilg'or texnologiyalarni, jumladan tomchilatib sug'orish, egatga plyonka to'shab hamda o'q ariqlar o'rniaga egiluvchan ko'chma quvurlar yordamida sug'orishni keng joriy etishga alohida e'tibor berilmoqda. So'nggi yillarda 8,0 ming gektarga yaqin maydonda tomchilatib sug'orish tizimi qurilib, muvaffaqiyatli tarzda ishlatilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013 yil 21 apreldagi "2013-2017 yillar davrida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-1958-sonli Qaroriga asosan 2013-2017 yillar davomida jami 25 ming gektar maydonda tomchilatib sug'orish tizimi, 45,6 ming gektar maydonda egatga plyonka to'shab sug'orish usuli hamda 34 ming gektar maydonda esa o'qariqlar o'rniaga ko'chma egiluvchan quvurlar yordamida sug'orish usullari joriy etilishi belgilangan.

5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2013-2017 yillarda sug'oriladigan yerlar meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanish bo'yicha chora-tadbirlari to'g'risida" gi 2013 yil 19 apreldagi PQ-1958-sonli Qaroriga muvofiq 2013-2014 yillarda eksperiment tariqasida "Sug'oriladigan yerlar meliorativ holatini yaxshilash jamg'armasi" tomonidan ajratilayotgan mablag'larning 5 % igacha qismini tomchilatib sug'orish tizimlarini joriy qilayotgan qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilariga tijorat banklari orqali yillik 6 % li imtiyozli kredit sifatida ajratish.

6. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Tomchilatib sug'orish tizimini va suvni tejaydigan boshqa sug'orish texnologiyalarini joriy etish va moliyalashtirishni samarali tashkil etish chora tadbirlari to'g'risida" gi 2013 yil 21 iyundagi 176-sonli qaroriga ko'ra mamlakatimizda tomchilatib sug'orish tizimlari va boshqa suv tejovchi sug'orish texnologiyalarini qo'llash yo'nalishidagi ilmiy-tadqiqot ishlarini kuchaytirishga xizmat qiladigan "Suv

tejoychi sug'orish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot konsalting markazi" sho'ba korxonasi Irrigatsiya va suv muammolari ilmiy-tadqiqot instituti qoshida tuzildi.

7. Irrigatsiya va suv muammolari ilmiy-tadqiqot instituti qoshida "Suv tejoychi sug'orish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot konsalting markazi" sho'ba korxonasini tuzish to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligining 2013 yil 22 noyabrdagi 221-sonli buyrug'i imzolandi.

Paxta xom-ashyosini yetishtirishda tomchilatib sug'orish texnologiyalaridan keng foydalanish uchun qulay shart-sharoitlar yaratishga oid kechiktirib bo'lmaydigan chora-tadbirlar to'g'risidagi 2018 yil 27 dekabrdagi PQ-4087-sonli O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori natijasida g'o'za yetishtirishda tomchilatib sug'orish tizimini joriy qilishni yanada kengaytirishning ustuvor yo'nalishlari belgilangan:

1. G'o'za yetishtirishda tomchilatib sug'orish texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha loyihalarni amalga oshirayotgan paxta xom-ashyosi ishlab chiqaruvchilarini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning ta'sirchan tizimini joriy etish, tomchilatib sug'orish tizimlari va ularning butlovchi qismlarini ishlab chiqaruvchilarni rag'batlantirish mexanizmini takomillashtirish;

2. Mavjud suv resurslaridan samarali foydalanish, tomchilatib sug'orish yo'li bilan g'o'za yetishtirish sohasidagi innovatsion g'oyalar, ilmiy-tadqiqot ishlanmalari, zamonaviy texnologiyalar va ilmiy yutuqlarni keng joriy etish;

3. Respublika hududlarining tuproq-iqlim va boshqa sharoitlarini hisobga olgan holda tomchilatib sug'orish texnologiyalarini qo'llash uchun ilmiy-amaliy va uslubiy asoslarini shakllantirish;

4. Tomchilatib sug'orish texnologiyalarini qo'llagan holda paxta yetishtirishda foydalaniladigan qishloq xo'jaligi texnikasi, mashina va mexanizmlarni, shuningdek, mineral o'g'itlar ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish;

5. Sug'orishning suvni tejaydigan texnologiyalarini joriy etish va undan foydalanish bo'yicha mutaxassis kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va malakasini oshirishni tashkil etish, va boshqalar belgilab o'tilgan.

Zamonaviy suvni tejaydigan texnologiyalarning afzalliklari.

Ekinlarni sug'orishda suv tejoychi istiqbolli usullarni qo'llashda yomg'irlatib sug'orishda dalaga suv berish miqdori 20-25 % gacha kamayadi, yer ostidan sug'orishda dalaga suv berish miqdori 25-30 % gacha kamayadi, tomchilatib sug'orishda dalaga suv berish miqdori odatdagidan 35-65 % gacha kamayadi, egat olinmaydi.

**Dunyoning yetakchi davlatlarida zamonaviy uslublarda
sug'orilayotgan maydon**

4.3.1 -jadval

Davlatlar	Yomg'irlatib sug'orish (mln. ga)	Tomchilatib sug'orish (mln. ga)	Zamonaviy uslublarda sug'orilayotgan maydon ko'lam (mln. ga)	Umumiy sug'orish maydoniga nisbatan foiz maqdorida
Xitoy	1,20	0,27	1,47	2,8
Kipr	0,002	0,025	0,027	49
Fransiya	1,40	0,05	1,45	90
Germaniya	0,53	0,002	0,532	100
Isroil	0,07	0,16	0,23	100
Hindiston	0,66	0,26	0,92	1,6
Italiya	0,35	0,08	0,43	16
Iordaniya	0,005	0,038	0,043	62
JAR	0,26	0,22	0,48	37
AQSH	3,38	1,05	4,43	21

4.4. Tomchilatib sug'orish usuli

Respublikadamizda sug'orish suvlari taqchilligi sharoitida ekinlardan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda suv resurslarini tejovchi texnologiyalar qo'llash eng muhim va dolzarb vazifa hisoblanadi.

Suvni tejash texnologiyalaridan tomchilatib sug'orish usuli hozirgi kunda eng maqbul sug'orish usullaridan biri bo'lib qolmoqda.

Dala sharoitida har bir tomchi suvni tejash, ekinlarga kerakli miqdorda va o'z vaqtida, dalada suv yo'qotishini oldini olish, ya'ni suv yo'qotilishini kamaytirish bo'yicha yechimlar qo'llash va suvning har tomchisidan ko'proq hosil olish imkonini yaratishdan iborat.

Mamlakatimizda yumshoq quvurlar hamda tomchilatib sug'orish tizimini izchil joriy etish, buning uchun zarur asbob-uskunalarni ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish qishloq xo'jaligi sohasini isloh etish bo'yicha tegishli davlat dasturlarida belgilangan muhim vazifalardan biridir.

Mamlakatimizda sug'orish suvlaridan tejimli foydalanish tizimini izchil joriy etish, buning uchun zarur asbob-uskunalarni ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish qishloq xo'jaligi sohasini isloh etish bo'yicha tegishli davlat dasturlarida belgilangan muhim vazifalardan biridir. Bundan ko'zlangan asosiy maqsad tuproq unumdorligini tubdan oshirish, har bir tomchi suvdan samarali foydalanish, shular oqibatida qishloq xo'jalik ekinlaridan, jumladan bog'dorchilik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishdan iborat.

Tomchilatib sug'orish o'simlikning ildiz qatlami ustiga o'simlikning suvga bo'lgan talabini hisobga olgan holda, suvni kerakli hajmda vaqti-vaqti bilan berishdir. Tomchilatib sug'orishda sug'orish suvi quvurlar orqali o'tib, maxsus tomizg'ichlardan o'ta kichik oqim yoki tomchi ko'rinishida tuproq ustidan o'simlikning ildiz qatlamiga uzatiladi (4.2.1-rasm).



4.4.1.-rasm. Tomchilatib sug'orish usulining ko'rinishi

O'simlik ildiz usti qatlamini namlantirish nuqtalarining soni oldindan belgilanmaydi, ular tuproqning mexanik tarkibi va qishloq xo'jalik ekinlarining turiga qarab belgilanadi. Bu usulda sug'orish suvi barcha o'simliklarga bir tekis taqsimlanadi. Nuqtali hisoblanmish namlantirgichdan tomchi ko'rinishidagi o'simlik ildiz qatlamiga singib boradi, bunda gravitatsiya kuchining ta'siri qariyb sezilmaydi. Tomchilatib namlatgich o'chog'ida tuproqni namlantirish darajasi namlantirish maydoni bo'yicha notekisdir, suv tomchisi tushgan nuqtadan suv bosim radianti unchalik katta bo'lmaydi, bu qiymat namlanish o'chog'ining kengayishi bilan ortib boradi.

Tomchilatib sug'orishda o'simlikning ildiz tizimi boshqa sug'orish usullariga nisbatan yaxshi rivojlanadi. Namlantirish o'chig'i oldida ildizlar qalin bo'ladi. Agar tomchilatib sug'oriladigan ekinlarda boshqa sug'orish usuli qo'llanilsa, ildizi bu usulga tez moslashadi.

Tomchilatib sug'orish usulining quyidagi afzaliklari bor:

1. O'simlik ildiz qatlamining faol (aktiv) rivojlanishi va tuproqdagi havoning yaxshi almashinuvi hisobiga ozuqa moddalarning o'simlik tomonidan o'zlashtirilishi tezlashadi.

2. Ekin dalasida ekinlarga dala ishlov ishlarining olib borishidan qat'iy nazar, kunning istalgan vaqtida sug'orish amalga oshirilishi mumkin.

3. Qator oralig'i tuproqning sug'orilmay qolishi, istalgan vaqtda tuproqqa va o'simlikka ishlov berish va hosilni yig'ishtirib olishga imkoniyat yaratadi.

Tomchilatib sug'orishning quyidagi ustunliklari mavjud:

1. Kam suv sarflanadi.

2. Suvning bug'lanishga, faol qatlamdan foydasiz isrof bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

3. Shamol kuchi sug'orish jarayoniga ta'sir ko'rsatmaydi.

4. Qiyin relyefli maydonni ham sug'orish imkoniyati mavjud.

5. Namlik (sug'orish suvi) bir tekis taqsimlanadi.

6. Sug'orish ishlarini 24 soatning istalgan vaqtida amalga oshirish mumkin.

7. Begona o'tlar boshqa usulga qaraganda kam chiadi.

8. Yomg'irlatib, tuproq ustidan sug'orish usullariga nisbatan tuproqdagi harorat yuqori bo'lishi buning oqibatida qishloq xo'jalik ekinlari erta yetiladi.

9. Suvning tuproqqa shimilishi, asosan kapillyar prinsipida amalga oshadi.

10. Sug'orish jarayonida o'simlik ildiziga sug'orish suvi bilan birgalikda mineral o'g'itlar kiritish imkoniyati mavjud.

11. Sug'orishlar orasidagi muddatlarning kichik (1-3 kun). Bunda o'simlik ildiz qatlamidagi namning keskin o'zgarishi kamayadi.

Tomchilatib sug'orishning quyidagi kamchiliklari mavjud:

1. Tomizg'ichlar suvdagi tuz cho'kmalari va loyqa zarrchalari bilan tiqilib qolishi.

2. Quvurlarga kemiruvchilar tomonidan ziyon yetkazilishi.

3. Qimmatligi.

4. Tomchilatib sug'orish tiziminining qo'llanish shart-sharoitlari cheklanganligi.

Tomchilatib sug'orish tizimini qurish katta mablag'larni tabal qiladi. Shuning uchun bu usulni yuqori rentabelli qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda, shu bilan bir qatorda boshqa sug'orish usullarini qo'llash imkoniyati bo'lmagan va katta nishabli (0,03 dan katta) yonbag'ir, suv resurslari tanqis, qiyin yer relyefli, mexanik tarkibi yengil va suv eroziyasiga moyil bo'lgan tuproqlarda hamda kichik debitli toza suv manbali maydonlarda qo'llash tavsiya etiladi.

Tomchilatib sug'orish tizimini tanlashda, avvalo, sug'orish suvining sifatiga katta e'tibor berish zarur. Tomchilatib sug'orish maydonining tuproq tarkibida

umumiy tuz miqdori 0,4 % dan va natriy xlor (osh tuzi -NaCl) tuzi 0,05 % dan kam bo'lishi kerak. Tomchilatib sug'orish tizimi bilan sug'oriladigan maydonlar turkumi QM va Q 2.06.03-97 ning 21.58 - 21.59 bandlari va sug'orish suvining sifati QM va Q 2.06.03-97 ning 21.58 - 21.60 bandini qanotlantirishi shart.

Tomchilatib sug'orishning muammoli tomonlari bo'lishi mumkin:

1. Bog' va uzumzorlarda bu tizimlar bir o'rnatilganicha o'n yillab ishlatiladi. Haydaladigan ekin maydonlarida tomchilatib sug'orish tizimini har yili yig'ishtirib olish zarur. Yig'ishtirib olish harajatlarini yanada arzonlashtirish va qulaylashtirish usullari yaratilishi kerak.

2. Elektr uziladigan joylarda ikkinchi rezerv liniyalarni ta'minlanishi amalga oshirilishi kerak.

3. Bog'lar tez sho'rlanib ketadigan yerlarga ekilgan bo'lsa, olimlar tomonidan dastlabki davrlarda tomchilatib sug'orish tavsiya etilmaydi. Bunday holatlarda bog'larni voyaga yetganidan so'ng, hamda maqbul usullar orqali qo'llanish texnologiyalari ustida izlanishlar olib borilishi kerak.

4. Hududlarimizning ko'p qismida yilning fasllariga qarab, loyqa va qumli suv keladi. Shunday hududlar uchun ham maxsus tomchilatib sug'orish qurilmalari yetkazib berilsinki, qo'shimcha tindirish va tozalov inshootlarga zaruriyat qolmasin.

Tomchilatib sug'orish tizimining tarkibiga quyidagilar kiradi:

1. Suv manbai (daryo, ko'l, suv ombori, sug'orish va suv ta'minoti kanallari, yer osti suvlari va mahaliy oqova suvlar).

2. Nasos stansiyasi yoki sug'orish maydonidan yuqorida joylashgan sun'iy suv havzasi.

3. Tomchilatib sug'orish tizimiga suyo'tirilgan mineral o'g'it beruvchi uskuna. Ular asosan, filtdan so'ng tizimga ulanadi:

-o'g'it solishga mo'ljallangan idish sug'orish tizimiga parallel ko'rinishda qo'yilib, filtdan oldingi va undan keyingai bosimlar farqi (0,6 - 0,8 atm.) hisobiga tizimga o'g'it uzatadi;

-o'g'it uzatuvchi nasos: maxsus tashqaridan sun'iy bosim hosil qiluvchi nasos, tizimdagi bosim hisobiga ishlaydigan me'yorlangan nasos.

-Venturi tipidagi nasoslar: ochiq idishdan so'rib oluvchi, yopiq idishdan so'rib oluvchi.

4. Filtr tizimi. Tomchilatib sug'orish tizimida bir qator filtr tizimlarini o'rnatish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

5. Polimer materialli suv o'tkazuvchi bosh quduq.

6. Polimer materialli suv tarqatuvchi quvurlar.

7. Tomizg'ichlar bilan jihozlangan sug'orish quvurlari.

8. Tomchilatib sug'orish tizimidagi armatura va klapanlar va boshqalar.

Suv resurslari tanqis bo'lgan bir paytda, suv resurslarini tejab foydalanish eng asosiy vazifalardan biri bo'lib qolmoqda. Shuning uchun ham joylarda fermer dehqonlarga mutaxassislar tomondan qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda sug'orish usullaridan foydalanish bo'yicha bir qator ishlar amalga oshirilmoqda. Yuqorida keltirilganlarni hisobga olgan fermer xo'jaliklarida tomchilatib sug'orish qurilmalarini qo'llash orqali hozirgi kunning eng dolzarb masalalaridan biri bo'lgan suv tanqisligi vaqtida dolzarb muammoni o'zgina bo'lsa ham yechish mumkin. Yomg'irlatib sug'orish uskunalari asosan gumid mintaqalarda ko'proq qo'llanilmoqda va yuqori natijaga erishilmoqda. O'zbekiston respublikasi aholi mintaqaga mansubdir, ya'ni yog'ingarchilik miqdori qam miqdorda bo'ladi va bug'lanish yuqori darajada bo'ladi. Tomchilatib sug'orish usulini qo'llash orqali fermerlarning daromadi oshadi. Hozirgi kunda suv tanqis bo'lgan bir paytda sug'orishda yangi texnologiyalar (tomchilatib sug'orish) ni ishlab chiqarishga joriy qilish katta ahamiyatga ega.

Buning uchun quyidagi ishlarni amalga oshirish zarur:

1. Suv sifatini e'tiborga olish;
2. Tomchilatib sug'orish uskunasi ishlatish, ekspluatatsiya qilish bo'yicha joylarda mutaxassislar tayyorlashni yo'lga qo'yish;
3. Sug'orishda sug'orish rejimiga amal qilish;
4. Sug'orish kanallarini yaxshi ishlashini ta'minlash;
5. Kanallarni kerakli inshootlar (suv o'lchash, taqsimlash va boshqalar) bilan ta'minlash;
6. Fermerlarni yerga va suvga bo'lgan munosabatini kuchaytirish;
7. Suv resurslaridan samarali foydalanish uchun quyidagilarni amalga oshirish kerak:

- Suv resurslaridan foydalanishda suv inshootlaridan samarali foydalanish;
- Limit asosida suv resurslaridan foydalanish;
- Suv o'lchagich asboblardan foydalanish;
- Ortiqcha sug'orish ishlarini kamaytirish;
- Suvchilarni moddiy manfaatdorligini oshirish, ish haqini o'z vaqtida berib borishni ta'minlash va boshqalar.

Tomchilatib sug'orish usulining qo'llanilishi

Agar oldingi yillarda Respublikamizda atigi 300 gektarga yaqin yerda tomchilatib sug'orish texnologiyasi joriy etilgan bo'lsa, so'nggi 4 yil ichida bu ko'rsatkich 5,5 ming gektarga yetkazildi (Ravshan Mamutov).

2012 yilning o'zida 1,4 ming gektar maydonda zamonaviy sug'orish tizimi tashkil etilib, 2013 yil yakunida bu ko'rsatkichni 3,5 ming gektarga yetkazildi. Umuman olganda, 2013-2017 yillar davomida ana shunday maydonlar 25 ming

gektarni tashkil etishi barobarida yangidan tashkil etiladigan bog'-tokzorlarning barchasida to'liq tomchilatib sug'orish tizimini joriy etish ko'zda tutilgan.

Keyingi yillarda suv resurslaridan samarali foydalanishni tashkil qilish maqsadida vazirlikka qarashli ilmiy muassasalar tomonidan tejamkor texnologiyalarni yaratish bo'yicha ham bir qator ishlar amalga oshirilayapti. Xususan, Toshkent irrigatsiya va melioratsiya instituti olimlari mahalliy xomashyo negizida arzon va sifatli tomchilatib sug'orish texnologiyasi ishlab chiqqani va u respublikamizning ko'plab hududlarida tajriba sifatida qo'llanilayotgani e'tirof etildi.

Bugun mamlakatimiz tabiiy iqlim sharoitiga to'la mos, amaliyotda o'zini oqlagan tomchilatib va yomg'irlatib sug'orish, polietilen plyonka to'shab sug'orish, ko'chma egiluvchi quvurlar orqali sug'orish kabi zamonaviy sug'orish tizimlaridan foydalanilmoqda. Bunday tadbirlar, avvalambor, yerning meliorativ holati yaxshilanishiga, suv resurslarining tejaliishi, ekinlar hosildorligining ortishi eng asosiysi esa mehnat resurslari sarfining kamayishiga olib kelmoqda (4.4.2-jadval).

Tomchilatib sug'orish usuli natijalari

4.4.2-jadval

Tadqiqot o'tkazilgan joy	Ekin turi	Suv tejaliishi	Mehnat sarfi kamayishi	Hosildorlikning oshishi
Namangan viloyati, Uychi tumani	Paxta	65 foiz	60 foiz	90 foiz
Farg'ona viloyati, Farg'ona tumani	Bog'(shaftoli)	32 foiz	25 foiz	108 foiz
Qashqadaryo viloyati, Kitob va Nishon tumanlari	Uzumzor	30 foiz	30 foiz	25 foiz
	Paxta	35 foiz	50 foiz	59 foiz
Qoraqalpog'iston Respublikasi (ISMITI filiali uchastkasi)	Pomidor	54 foiz	60 foiz	65 foiz

Tomchilatib sug'orilgan maydonlarda odatdagi suv sarfi paxtachilikda 65 foizgacha, bog', uzum va sabzavotchilikda 54 foizgacha tejalgan bo'lsa, mehnat va moddiy resurslar sarfi ikki barobargacha qisqargan. Qolaversa, ana shu hududlarda hosildorlikning mos ravishda ortib borishi kuzatilmoqda. Bundan tashqari Qoraqalpog'iston Respublikasining sho'rlangan yerlarida yetishtirilayotgan sabzavotlar ildizi yaqinidagi tuproq sho'ri 35 foizgacha kamaygan.

4.5.Egatga qora plyonka to'shab sug'orish

Egatlarga plyonka to'shab sug'orilganda oqova suvlar miqdori kamayadi, egatlar butun uzunligi bo'yicha bir tekis namlanadi, o'qariqni qisqa masofada olinmaydi sug'oriladigan maydondan bug'lanish kamayadi.

Fermer dalasi toshli yerdan iborat bo'lsa hamda havo harorati sovuq bo'lgan mintaqalarda (Farg'ona vodiysida) qora plyonkadan foydalanish yaxshi natijalarga beradi (4.5.1-rasm). Sug'oriladigan maydondagi issiq harorat me'yorida ushlab turishi bilan bir qatorda, yetishtiriladigan hosilni pishib yetishish kuni tezlashadi (mevali daraxtlar ertaroq meva beradi).



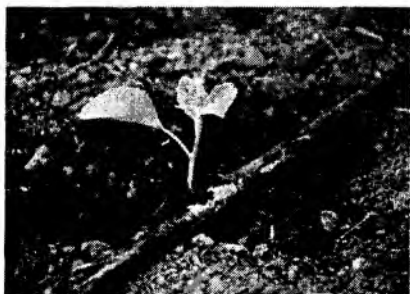
4.5.1-rasm. Dalaga plyonka to'shab sug'orish

Suv xo'jaligi amaliyotiga zamonaviy texnologiyalarni joriy etishda xalqaro tashkilotlar bilan samarali hamkorlik yo'lga qo'yilgani muhim ahamiyat kasb etayotganini ham alohida ta'kidlash lozim. Jumladan, Germaniya xalqaro hamkorlik jamiyati (GITS) loyihasi doirasida Samarqand viloyatida 10 gektar, BMTning oziq-ovqat tashkiloti (FAO) tomonidan Namangan viloyatida 10 gektar maydonda tomchilatib sug'orish tizimi joriy etildi. Ayni paytda Farg'ona vodiysida suv resurslarini boshqarish loyihasining ikkinchi bosqichi doirasida Namangan viloyatida 2530 gektar maydonda tomchilatib sug'orish tizimini joriy etish uchun 17 milliard so'mdan ziyod mablag' sarflash ko'zda tutilgan.

Suv resurslaridan tejimli foydalanish doimo dolzarb masala bo'lib kelgan, geografik joylashuvi jihatdan qurg'oqchil mintaqalar hisoblanuvchi mamlakatlarda suvni tejovchi zamonaviy texnologiyalarni rivojlantirish har tomonlama foyda keltirmoqda. Ayni paytda jahon miqyosida keskin iqlim o'zgarishlari ro'y berayotgani, qurg'oqchilik, sho'rlanish va cho'llanishning kuchayishi, unumdor yer maydonlarining kamayishi kabi dolzarb muammolar, o'z navbatida, mamlakatimiz agrar sohasini modiyernizatsiyalash va unga innovatsion uslublarni keng joriy etishni taqozo etayotganini alohida ta'kidlash mumkin.

4.5.Ko'chma egiluvchan quvurlardan foydalanish

Ko'chma egiluvchan quvurlar yordamida sug'orish texnologiyasi qator qilib ekiladigan g'o'za, kuzgi boshqoli don, piyoz, pomidor, kungaboqar, lavlagi va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda joriy qilish tavsiya etiladi (7.6.1-rasm). Bunda, ekin maydoni boshidan o'tadigan temir-beton lotok tarmog'i, beton kanal yoki yer ariqda suv sathi ekin maydoniga nisbatan kamida 20-30 sm va undan ortiq bo'lishi lozim. Suv olish manbaidagi suv sathining ekin maydonidan baland bo'lishi suvni egiluvchan quvurlar orqali ekin maydonining barcha uchastkalariga ravon yetkazish imkonini beradi. Agar ekin maydoni tuprog'ining sho'rlanish darajasi o'rtacha va kuchli bo'lib, sug'orish ishlari yer uchastkasini pollarga (chellarga) bo'lib, bostirish usulida amalga oshirilsa bunday holatda ushbu texnologiyani joriy qilish tavsiya etilmaydi (5.6.1-rasm).



4.5.2-rasm. O'qariqlarga plyonka to'shash, sug'orishda quvurdan foydalanish

Egiluvchan quvurlar buyurtmachining shartiga ko'ra suv oqimining sarfiga va bosimiga qarab 200 mm dan 500 mm va undan katta diametrd, devor qalinligi esa 250 mikrondan 500 mikron va undan qalin qilib ishlab chiqilishi mumkin.

4.6. Tuproq ostidan sug'orish

XIX asrni boshlarida tuproq ostidan sug'orish g'oyasi boshlangan o'tgan asrni o'rtalarida olmon agronomi Petrson tomonidan bu g'oya amalga oshirilgan. 1830-1890 yillarda tuproq ostidan sug'orish tajribalari Fransiya, Amerika, Italiya va Germaniya davlatlarida tajribalar olib borilgan.

Tuproq ostidan sug'orish usuli tarixda quyidagi olimlarning ishlanmalarida ko'rilgan: P.I.Abol (1936), V.I.Bobchenko (1957), V.E.Yeromenko (1957), V.G.Korneva (1959), A.N.Kostyakov (1951), B.A.Shumakov (1962), R.A.Axmedov (1974). Yuqoridagi avtorlar tuproq ostidan sug'orish texnologiyasini afzalliklarini boshqa sug'orish usullariga nisbatan aniqlashgan. Bunday asosiy ko'rsatkichlar tuproqning faol qatlamida namlikni uzoq muddatda ushlab turishi hosildorlikni ortishiga tuproqning strukturasi yaxshilanishi, tuproqda qatqaloq hosil bo'lmasligi bu usulni to'la avtomatizatsiyalashganligi va

qo'l kuchini kamaytirish, suvni iqtisodi qilish hamda tuproqni mexanizatsiya yordamida ishlov berishda qulayliklar vujudga kelishi yerni foydali is ko'effitsiyentini ortishiga olib keladi.

O'tgan asrni 20 yillarida V.G.Korneva (1933) Frantsiyada tuproq ostida sug'orish texnologiyasini tajribasini o'tkazdi Tajribada olingan natijalarga asosa hosildorlikni ortishi hamda yerlarni meliorativ holatini yaxshilanishiga olib kelishini ta'kidladi.

Toshkent viloyatining Oqqovoq tajriba stansiyasida 1950 yili (Yeremenk V.E.) tajriba olib bordi. Tajriba natijasiga ko'ra bu usul tuproqni havo ozuq rejimini yaxshilanishi bug'lanishni kamaytirishi va o'simlikni erkin o'sishini ta'minlash hamda g'o'zani hosildorligini ortishiga olib kelishni ta'kidladi.

Tojigistonda (G.Yu.Sheykin, 1977, 1982) tuproq ostidan sug'orish tajribasi natijasida o'g'it suv bilan birgalikda berilishi va tuproqning suv-fizik xossalari yaxshilanishi hosildorlikni 12 ts/ga ortishiga va suvni isrofi 1,5 marta kamayishligini isbotladi.

R.A.Axmedov (1973,1974) Toshkent viloyatining og'ir bo'z tuproqlarida tajriba olib borilganda tuproq ostidan sug'orish egat qator oralig'i 60 sm bo'lganda 45,4-46,1 ts/ga ni tashkil etgan nazorat egat olib sug'orilganda esa bu ko'rsatkich 9,5-10,5 ts/ga kam bo'lganini ta'kidladi.

(1970-1982) yillarda olib borilgan tuproq ostidan sug'orish tajriba natijalar paxtani hosildorligi 10,7 ts/ga ortganligi va o'z-o'zini qoplash muddati 3,5-5,4 yilni tashkil etganligini ta'kidladi.

Istiqbolli tuproq ostidan sug'orish usuli (G.Bezborodov, B.Komilov) larning ma'lumotlariga ko'ra qulay, arzon samarali hisoblanadi. Vegetatsiya mobaynida g'o'za oddiy egat orqali sug'orish usulida 5-6 marta sug'orilganda 5673 m³/ga suv sarflansa, tomchilatib sug'orish usulida 7 marta sug'orilib, mavsumiy sug'orish me'yeri 3863m³/ga ni tashkil etadi. Natijada gektariga 1810 m³/ga (31,9%) suv tejashga erishiladi.

Tuproq ostidan sug'orish usuli afzalliklari S.Yazgan tajribasi natijasida olingan ma'lumotlarga ko'ra tuproq ostidan va jo'yak oralab sug'orish usullari sinovlari (sinov pomidorni sug'orishda qo'llanildi) Ekin hosildorligi 100% ga ortdi, o'g'it 40% ga, mehnat sarfi 90% ga, suv 50% ga tejab qolindi.

G'o'zadan yuqori hosil olishda sug'orish usullari, rejimi, o'g'it me'yori katta ahamiyatga ega. B.Jo'raqulov tajribasi natijasida olingan ma'lumotlarga ko'ra tuproq ostidan sug'orish paxta hosildorligini oshirish bilan birga tuproqning agrofizik, agrokimyoviy va boshqa sharoitlarini yaxshilaydi, yer buzilishini oldini oladi.

Y.Georgiyevskiy tajribasi natijasida olingan ma'lumotlarga ko'ra tuproq ostidan sug'orish usuli tuproqni eroziyasini bartaraf etadi, tuproqni suv -havo rejimi yaxshilanadi, sug'orish to'liq avtomatlashadi.

Ekilgan g'ozda ildizi doimo namlikda bo'lganligi uchun dalani boshida ham, oxirida ham g'ozani bir xil rivojlanishiga imkon yaratadi.

Hozirgi vaqtgacha g'ozda yerishtirish texnologiyasi takomillashtirib borilmoqda. Bajarilgan ilmiy izlanishlarni tahlili shuni ko'rsatadiki, bu texnologiyalar asosan avtomorf tuproqlarda aprabatsiyadan o'tgan va gidromorf tuproqlarda to'la o'rganilmagan. Bu texnologiyalar bo'yicha qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishda xorijda tegishli e'tibor berilgan (Broun, 1981; Levin, 1997).

O'simliklarni suv tartibi masalasi mamlakatimiz va xorij olimlarida juda katta qiziqish uyg'otib kelgan va hozirgi kunda ham izlanishlar olib borilyapti. O'simliklarning me'yorida o'sishi, yaxshi rivojlanishi, yuqori hosil berishi uchun, tuproqdagi namlikning yetarli miqdorida bo'lishi katta ahamiyatga ega.

O'zbekiston fanlar akademiyasi Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmgohi olimlari (Umarov M.U.; Ikramov J.I. va boshqalar, 1978 y.) o'tgazgan tajribalarga ko'ra, tuproqning fizik xossalari va suv-havo tartibi aeratsiyasi ildizlarning nafas olishiga, sug'orish tartiblari va tuproq osti qismining ortiqcha namlanishi, zaxob suvining ko'tarilishi yomon ta'sir etishini tasdiqlashgan.

Qurg'oqchilik sharoitida suv taqchilligi organik moddaning umumiy mahsuldorligi kuchli ta'sir qiladi (A.M.Alekseyev, 1938, 1948 yy.: Maksimov, 1939 y.).

O'simlikning suv va ozuqaga bo'lgan talabi qanchalik to'liq qondirilsa, u bergan hosilni sifati shuncha yuqori bo'ladi (N.S.Petinov, 1950, 1957 y.y.). O'simlikka suv yetishmaslik natijasida gidroliz jarayon sintez jarayonidan ustun turadi, transpiratsiya va assimilyatsiya jarayoni keskin kamayadi natijada organik mahsulotlar yo'qotilishi vujudga keladi. Yuqoridagi fikrlarni o'z vaqtida ko'plab olimlar (V.A.Novikov, 1930.: I.M.Vasilev, 1935: A.M.Aleyeksev, 1937: F.D.Skazkin, 1938: A.Kraft, 1951) tomonidan ilmiy ishlarda isbotlangan.

Suvning o'simlikka o'tish masalalari esa S.N.Rijov (1958, 1960) va boshqa olimlar tomonidan yaxshi yoritilgan.

G.A.Ibragimov (1973) ning ta'kidlashicha, paxta tolasining texnologik xossalari hosil bo'lishiga, ayniqsa tolaning uzunligiga suvning ta'siri katta. Suv tanqisligida g'ozda yaxshi o'sib rivojlanmaydi fotosintez jarayoni, tola va sellyo'loza to'planishi sekinlashadi, hamda tolalarning mustahkamligi juda past bo'ladi.

Xorijiy mamlakatlar, shuningdek, mamlakatimiz olimlari tomonidan tuproq namligining xossalari va uning harakatchanligi asosida tuproqning suv shakllari tasnifi tuzilgan va taklif etilgan. Hozirgi vaqtda ko'pchilik tan olgan tasnif A.A.Royed (1956) va V.A. Kovda (1973) tasnifi bo'lib, unda S.I. Dolgov (1948) va N.A.Kachiniskiy (1965) tasniflari umumlashtirilgan va tanqidiy tahlil qilingan. A.A.Rode (1952, 1965) tuproq namligini quyidagi turlarga ajratadi: 1-

kristallangan namlik: 2-qattiq namlik-muz: 3-bug'simon namlik: 4-mustahkam bog'langan namlik. Tuproq zarrachalari yuzasida molekular adsorbsiyali kuchlar mustahkam ushlab turilgan namlik shu namlikni harakatlantiradigan yuqori plyonka hosil qiladiki, u faqat bug' holida bo'lishi mumkin

Och-bo'z va bo'z o'tloq tuproqlarda namlikning yuqori harakatchanligi ta'minlovchi shartlardan biri bug'lanish qatlamiga zaxobning jadal sizib keltirishidir. Bu holat sug'oriladigan dalaning jamlangan suv ta'minotida o'ziga xos o'rin to'tadi va o'simlik zaxobdan kerakli darajada foydalanadi (V.I.Tsivvinskiy 1935/, N.F.Bespalov, /1970/, N.A.Maksimov, B.B.Voropstyan, A.L.Kuxanov /1959/, N.A.Maksimov, E.I.Kozimyerko /1950/, F.A.Skazkin /1960/, S.N.Rijov /1959/, M.A.Agalov/1961/, T.M.Titov, B.Sanaboyev 1963/, N.S.Uzmanov /1974/ va boshqalarning tadqiqotlari natijasida anqilanganki, o'simliklarning maromida o'sishi va ulardan yuqori hosil olishning zarur sharti-tuproqda namlikning yetarli bo'lishidir. Chunonchi, tuproqda suv yetishmasligi o'sish jarayonlariga salbiy ta'sir etadi, bu esa organik modda mahsulotining keskin kamayishiga olib keladi.

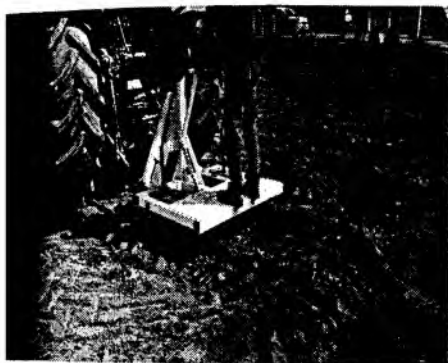
Sug'oriladigan dehqonchilikdagi qadimiy va oxirigacha o'z ahamiyatini hamda dolzarbligini yo'qotmagan muammolardan biri tuproq namligining eng pastki chegarasini to'g'ri aniqlashdir. Bunday namlikda o'simlikning o'sish rivojlanish, meva tugish, ildiz tizimining yer ustki qismi bilan o'zaro nisbat munosib bo'lsa yuqori hosil olish ta'minlanadi. Sug'orish tartibini belgilash uchun tuproqning sug'orish oldi namligini yoki o'simlik rivojlanishining eng muhim fazalari uchun eng past cheklangan namligini tajriba yo'li bilan aniqlash taqozo etiladi.

Tuproq ostidan sug'orish usulining afzaliklari:

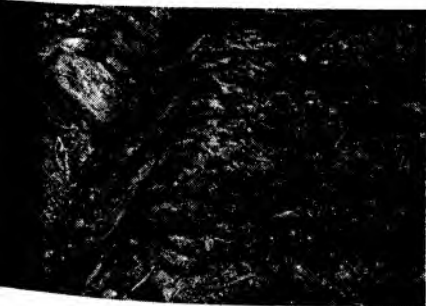
Toshkent davlat agar universiteti Andijan filiali ilmiy ishlab chiqarish dalalarida (misolida) tuproq ostidan sug'orish usulini qo'llash bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan. Tajriba maqsadi: Andijon viloyati sharoitida g'o'zani Andijon-35 hamda Andijon-36 navlarining maqbul ekish sxemasini hamda sug'orish tartiblarini ta'minlovchi takomillashgan suv tejamkor tuproq ostidan sug'orish texnologiyasini takomillashtirish hamda uni g'o'za navlarining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'sirini o'rganib, fermer va suv xo'jaligi tashkilotlari uchun ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan. Olingan natijalarga ko'ra quyidagi xulosaga kelingan:

- 1.Yer ostiga 50 sm chuqurlikka yotqizilgan shlanglar 20 yil davomida chirimaydi hamda dalada qishloq xo'jalik texnikalaridan kam foydalaniganligi sababli yonilg'i-moylash mahsulotlarini tejashga erishiladi;
- 2.Dalada pushtalar ostida qatqaloq paydo bo'lmasligi uchun tuproqning havo va harorat maromini yaxshilashga erishiladi;

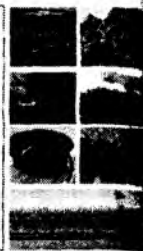
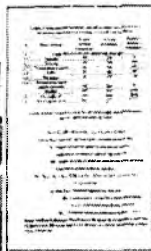
- 3.G' o'za ildiziga maqbul sharoit yaratilib, o'simlikning namlik, oziq moddalari va boshqa omillar bilan ta'minlanishi yaxshilandi;
 - 4.Tuproq ostidan sug'orish tizimi orqali ozuqa eritmalari ildizga to'g'ridan-to'g'ri yetkazib beriladi.
 - 5.Tuproqdagi kasallik va zararkunundalarga qarshi ko'rash, yerni ekishga tayyorlash, yerni organik o'g'itlar bilan boyitish, ishlov berish, sug'orish uchun egatlar ochish, mineral o'g'itlar sepish, begona o'tlarga qarshi ko'rashish kabi yana bir qator agrotexnik tadbirlar talab qilinmaydi.
 - 6.Mineral o'g'itlarning samaradorligi yuqori bo'ladi. Sug'orishda suvning tejalishi 70-80 foizni tashkil etdi;
 - 7.Bu usulda suvni oqovaga tashlanmaganligi uchun suv erroziyasiga barham berildi;
 - 8..Bu usulda sug'orish suvi zgat olibsug'orishga nisbatan gektariga 2400 m³ iqtisod qilindi.
 - 9.Paxta hosildorligi egat olib sug'orishga nisbatan qator oraligi 60 sm qilib egilganda 19.3 sentnerga yuqori bo'ldi.
- O'tkazilgan tajribalar bo'yicha fotolavhalar quyida keltirib o'tilgan



Rasm-4.5.1. sug'orish shlanglarini 0,50-0,70 sm chuqurlikka yotqizish.



4.5.2-rasm.Tuproq ostidan sug'orish usulini montaj qilish.



Rasm-4.6.3 tuproq ostidan sug'orish usulini go'za ekiniga qo'llanilishi.

4.7 Noan'anaviy sug'orish texnikasining konstruksiyasi va ish tamoyillari

Adir yonbag'irliklarida sug'orishni tashkil qilishda uning yuqori qismida o'tkazilgan betonlangan yoki temir-beton nov kanallaridan yoxud quvurlari ta'minlash tarmoqlaridan foydalanish mumkin. Sug'orish uchun suv sarfi tarmoqning yuqori qismida joylashtirilgan boshqaruvchi zadviyka orqali sintetik to'r material yordamida oquvchan jisimlardan tozalangan holda beriladi.

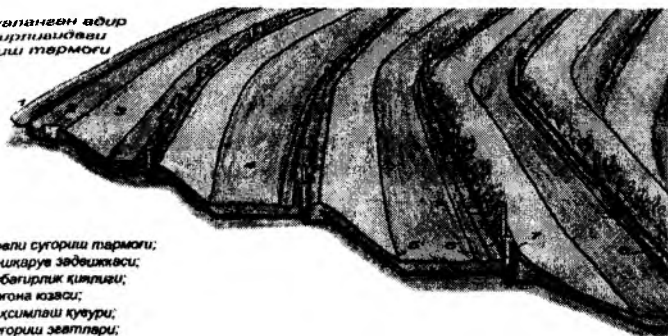
Yonbag'irlikning tabiiy rel'ef sharoiti natijasida vujudga keladigan yuqori bosim har bir ko'chat qatori uchun joylashtiriladigan moslamalar yordamida so'ndirilib, zaruriy miqdordagi past—0.9...1.0 metrli bosim saqlab qolingan holda sug'orish, quvurlari belgilangan miqdordagi suv sarfi bilan ta'minlab turiladi. Yuqorida joylashgan ko'chat qatorlari extiyojidan ortiqcha suv sarflari yonbag'irlikning quyi qismiga taqsimlash quvuri orqali o'tkazib beriladi.

Bosimni rostlovchi moslamalarning asosiy konstruktiv xususiyatlaridan yana biri, zaruriyat yuzasidan ixtiyoriy ko'chat qatoridagi sug'orish ishlarini alohida holda olib borish yoki to'xtata olish imkoniyatidir. Bu moslamalar yordamida uzatilgan suv sarfi sug'orish quvurlari uzunligi bo'yicha bir tekis masofada ochilgan turlicha diametrli tuynukchalar orqali egat uzunligi bo'yicha bir xil miqdordagi oqim dastalari holatida taqsimlaydi. Oqim dastalarining miqdori va tuynuklar orasidagi masofalar qator uzunligi va uning bo'ylama nishabligiga bog'liq holda maxsus hisoblash usullari yordamida aniqlanadi. Suv chiqarish tuynuklari orasidagi masofalarni imkon qadar qisqartirilishi egat uzunligi bo'yicha namlanishni bir tekis bo'lishini, muayyan qatorga mumkin qadar eng ko'p miqdorda umumiy suv sarfi olishni ta'minlaydi. Buning natijasida esa sug'orish jarayoni qisqa muddatlarda sifatli darajada o'tkazilishi mumkin.

Adir yonbag'irliklaridagi konturli intensiv bog' yoki uzumzorlarda qo'llash uchun biz tavsiya etayotgan sug'orish texnikasi yordamida suv sarfi ko'chat qatorlari bo'ylab ochilgan egatlarning boshidan oxirigacha juda qisqa masofalarda (1,5-4,0 m.), hisoblangan bir xil miqdorda taqsimlab beradi. Bu bilan bir

marotabalik sug'orish me'yori egat chuqurligining $3/4 \dots 4/5$ qismi suv bilan to'lishi arafasida yakunlanadi.

Погональный вид
двухуровневой
сугорной террасы

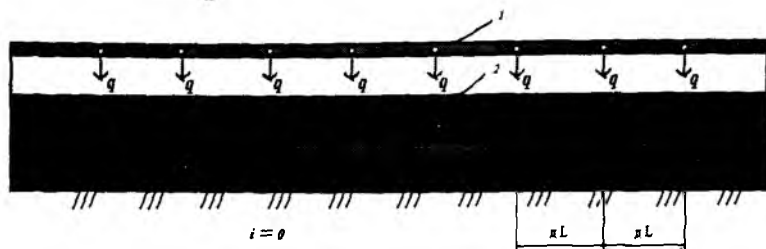


1. Ноёли сугориш тармоғи;
2. Бошқарув задовижкеси;
3. Енбағирлик қиллиғи;
4. Погона юзаси;
5. Тақсимлаш қуёури;
6. Сугориш зағитлари;
7. Босимни ростлаш мосламеси;
8. Сугориш қуёури

1. Taqsimlash qismi diametri 50-75 mm.li polietilen quvurlardan tyerrasalangan yonbag'irliklarni ko'ndalang yo'nalishi bo'yicha qirqimi nusxasida terrasaning o'zida 65-70 sm; qiyaliklarida esa 20-25 sm chuqurlikda yotqiziladi.
2. Suv bosimini barqarorlashtiruvchi moslamalar terrassalardagi ko'chat qatorlari boshlanishiga o'rnatiladi.
3. Sug'orish qismi diametri 25-32 mm.li polietilen quvurlardan tayyorlanib ko'chat qatori bo'lab yer sathidan 10-15 sm yuqorida tortilgan shpalyer simlariga bog'lanib, uzunligi, bo'yicha bir tekis masofada turlicha diametrli suv chiqarish tuynuklari va so'ngi qismda tiqin bilan jihozlanadi.

Nazariy va amaliy jihatdan qaralganda sug'orish texnikasi va uning texnologiyalarining qo'llanilishi maydonning bo'ylama nishabligiga bog'liq holda loyihalashtirilishi zarur bo'ladi. Chunki nishablikka bog'liq ravishda sug'orish quvurining umumiy suv sarfi, uzunligi, diametri va boshqa gidravlik parametrlarning o'zgarishi kutiladi. Jumladan, nishablikning qimmati 0.003 dan kichik yoki 0-ga teng holatlarda egatlarda suvning bo'ylama yo'nalishda harakatlanishi cheklanib, oqim hosil bo'lmasligi, faqatgina egat ichida suv to'plana borishi kuzatiladi (a-rasm).

a



Bu yerda: 1- sug'orish quvuri { ($d=20\ldots 32\text{mm}$ -li boshidan oxirigacha juda qisq masofalarda ($1,5-4,0\text{ m.}$) belgilangan bir xil miqdordagi suv sarflarini taqsimla beruvchi suv chiqarish tuynuklari bilan jihozlangan};

2.-egatning qirg'og'i; 3-egatdagi to'plangan suv sathi;

q - sug'orish quvurlari tuynuklaridan berilayotgan suv sarfi;

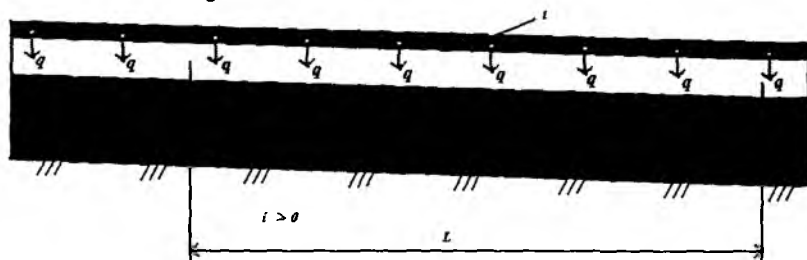
$\Delta\ell$ -suv chiqarish tuynuklari orasidagi masofa;

h - egatdagi to'planayotgan suv chuqurligi;

N -egatning chuqurligi.

Ko'chat qatorlarining egati bo'ylama nishablikka ega bo'lgan holatlarda esa egatga tushgan suv ma'lum darajada oqimga ega bo'lib, egat oxirida uning miqdori sezilarli darajada ortib, tashlama hosil qilishi va egatning boshlang'ich qismlarida namlik yetarli darajada to'planmay qolishi yoki umumiy sug'orish me'yorining haddan ortiq bo'lib , sug'orish texnikasi foydali ish koeffitsiyentini kamayib ketishiga olib keladi.

b



Bu yerda: ℓ -egatning ajratilgan bo'lagingin uzunligi;

h_1, h_2 - mos ravishda egatning ajratilgan bo'lagingin boshlanishi va oxiridagi suvning chuqurliklari; 4-hisobiy bo'lakni ajratuvchi to'siq.

4.Po'kakli xabarchi tarmoqning eng quyi qismida joylashgan suv bosimi va sarfini barqarorlashtiruvchi moslamaga o'rnatiladi. Uning vazifasi sug'orish jarayonida suv sarfi barqarorligi buzilgan, sug'orish quvurlari ish jarayonida yuz bergan kamchiliklar haqida kunduzi tovushli, kechasi yorug'lik yordamida habar tarqatishdir.

5.1. Sug'orish tarmoqlarining asosiy elementlari

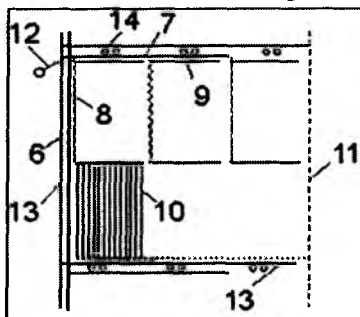
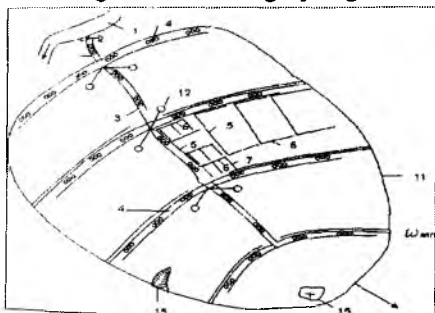
Sug'orish tizimi, bu noqulay tabiiy sharoitlarni tubdan yaxshilash, atrof muxitga salbiy ta'sir ko'rsatmasdan yer va suv resurslaridan samarali foydalanish, qishloq xo'jalik ekinlardan yuqori hosil olish maqsadida tuproq unumdorligini oshirishga xizmat qiladigan, sug'orish manbasi, sug'oriladigan maydonlar va ulardagi turli inshootlar majmuasi tushuniladi.

Sug'orish tizimining asosiy texnik vazifasi, bu sug'orish manbasidan suvni olib, sug'oriladigan maydonlarga kerakli muddat va miqdorda yetkazib berish hamda uni alohida suv iste'molchilarga va dalalarga taqsimlab berish, o'simliklar uchun zarur bo'lgan tuproq namligini ta'minlashdan iborat.

Sug'orish tizimining asosiy elementlari quyidagilar kiradi (2.4.1-rasm):

1. Sug'orish manbasi.
2. Bosh suv olish inshooti.
3. Sug'orish tarmoqlari.
4. Suv yig'uvchi - tashlama va kollektor-zovur tarmoqlari tizimi.
5. Sug'orish tarmoqlaridagi gidrotexnik inshootlar.
6. Himoya daraxtzorlar va yo'llar.
7. Sug'oriladigan yerlar va boshqalar.

Sug'orish tizimining rejadagi ko'rinishi 2.4.1-rasmda keltirib o'tilgan.



5.1.1-rasm. 1-sug'orish manbal; 2-bosh suv olish inshooti; 3-bosh kanal; 4-xo'jaliklararo kanal; 5-xo'jalik kanali; 6-xo'jalik ichki kanali; 7-shox ariq; 8-muvaqqat ariq; 9-o'q ariq; 10-egatlar; 11- Suv yig'uvchi - tashlama (zovur) tarmoqlar; 12-gidrotexnik inshootlar; 13-yo'llar; 14 - himoya daraxtzorlar; 15-noqulay yerlar.

Sug'orish manbalari nima? Sug'orish manbalari, bu daryolar, ko'llar, suv omborlari, hovuzlarga yig'ilgan mahalliy yer usti oqimlari, yer osti suvlari, qayta foydalaniladigan tashlama (zovurlar, sanoat va kommunal xo'jalik) suvlari hisoblanadi.

Sug'orish manbalariga quyidagi asosiy talablar qo'yiladi:

1. Ekin talabidan kelib chiqqan holda suv bilan ta'minlash.

2. Mavjud suv resurslarini isrofgarchiligiga yo'l qo'ymaslik.

3. Suv manbasi sug'oriladigan maydonga nisbatan yaqin va yuqoridagi joylashgan bo'lishi kerak. Bu orqali suvni o'zi oqar bo'lishini taxminlashimiz mumkin.

4. Ekinni sifatli suv bilan ta'minlash. va boshqlar.

Kerakli suv miqdoriyetishtiriladigan ekin to'rini hisobga olgan holda hududning gidrologik va suv xo'jalik hisoblari bilan aniqlanadi. Suv manbasining asosiy vazifalardan biri, bu ekinlarni talabidan kelib chiqqan holda, sug'orish davrida to'liq suv bilan ta'minlashi kerak. Suv manbasining rejimi bilan ekinlarni sug'orish rejimi o'zaro muvofiqlashtirilishi talab qilinadi, bir-biriga mosligi asosiy ko'rsatkich hisoblanadi.

Sug'orish tizimidagi gidrotexnik inshootlar to'g'risida fikr yuritamiz.

Bosh suv olish inshootining asosiy vazifasi manbadan suvni oladi va sug'orish tarmog'i yetkazib berishdan iborat. Bosh suv olish inshootlari quyidagi turlarga bo'linadi: to'g'onsiz, to'g'onli va mexanik suv ko'tarishli. Suvni manbadan olish usuliga qarab o'zi oqar va mexanik suv ko'tarib sug'oriladigan sug'orish tizimlariga bo'lish mumkin.

Sug'orish tizimining asosiy boshlanishi, magistral kanal hisoblanadi. Magistral kanal - suv manbasidan suvni sug'oriladigan massivga suvni yetkazib, sug'orish tarmoqlariga taqsimlab berish uchun xizmat qiladi. Magistral kanal ishchi va faolsiz (salt) qismlarga bo'linadi. Salt qismi magistral kanalning boshidan birinchi taqsimlovchi kanalgacha, ishchi qismi esa birinchi taqsimlovchi kanaldan oxirigacha bo'lgan qism hisoblanadi. Bosh suv olish inshooti majmuasida suv manbaidagi suvning sifat ko'rsatkichlarini hisobga olgan holda tindirgichlar (mexanik va gidravlik tozalanadigan) bo'lishi mumkin.

Sug'orish tizimlarini xizmat qilishga qarab o'tkazuvchi (doimiy) va boshqaruvchi (muvaqqat)larga bo'lishi mumkin.

Sug'orish tizimining o'tkazuvchi doimiy kanallariga quyidagilar kiradi:

1. Xo'jaliklararo (MK dan suv olib, xo'jaliklarga taqsimlab beradi).

2. Xo'jalik kanali (suvni har bir xo'jalikga yetkazib beradi).

3. Xo'jalik ichki kanali (fermer dalalariga yetkazib beradi).

4. Shox ariq (fermerning ekin dalasiga yetkazib beradi).

Doimiy sug'orish tarmoqlarining asosiy vazifasi, bu suvni sug'orish manbasidan olib, suv isrofgarchiligiga yo'l qo'ymasdan, kerakli muddatlarda va kerakli hajmda sug'orish dalasigacha yetkazib berishdan iborat.

Vaqtinchalik ishlaydigan, boshqaruvchi muvaqqat sug'orish tarmoqlari quyidagilardan iborat:

1. Muvaqqat ariqlar.

2. O'qariqlar.

3. Egatlar.

Muvaqqat ariqlar har yili vegetatsiya davri uchun quriladi, o'qariqlar va

egatlar agroteknik ishlar vaqtida buzilib, ulardan so'ng qayta quriladi.

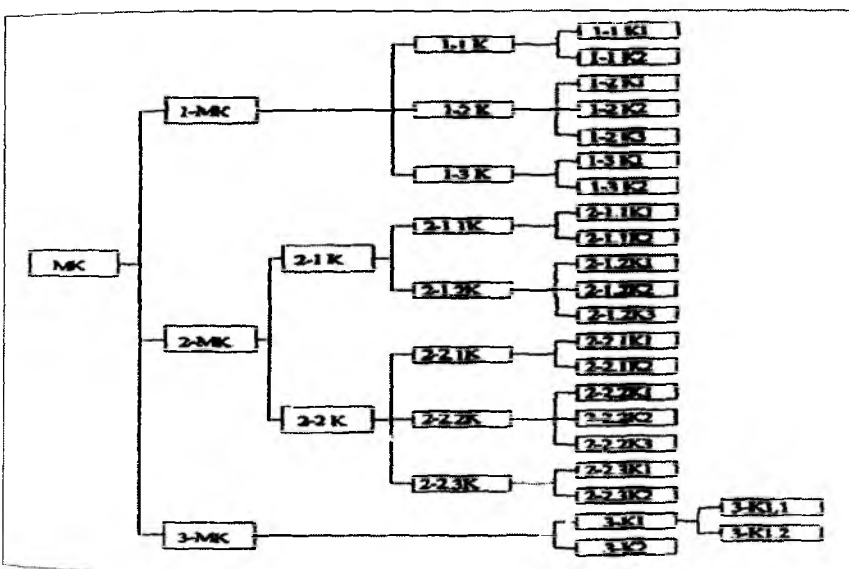
Sug'oriladigan, ya'ni ekin ekilgan daladagi ortiqcha suvni olib chiqib ketish uchun suv yig'uvchi, tashlama va kollektor-zovur tarmoqlari xizmat qiladi.

Suv yig'uvchi-tashlama va kollektor-zovur tarmoqlari turkumi quyidagilardan iborat:

1. Suv tashlagich kanallari - ortiqcha yer usti suvlarini sug'oriladigan maydonlardan olib chiqib ketish uchun xizmat qiladi.

2. Kollektor-zovur tarmoqlari - mineralizatsiyasi yuqori bo'lgan va yer yuziga yaqin joylashgan grunt suvlari bor hududlarda quriladi.

Muvaqqat sug'orish tarmoqlarining asosiy vazifasi, sug'orish suvini oqova holatidan tuproq namligiga aylantirib berishdan iborat. Sug'oriladigan maydonlarni sug'orishda qo'llaniladigan sug'orish kanallarining nomlanishi quyidagi 2.4.2-rasmda keltirilgan.



5.1.1-rasm. Sug'orish tizimi kanallarining nomlanishi

Qishloq xo'jalik ekin maydonlari, ekiladigan asosiy ekin turiga qarab paxtachilik, g'allachilik, ozuqa ekinlari, sabzavotchilik va boshqalarga bo'linadi.

O'z navbatida ekin maydonlari dalalarga bo'linadi. Bir ekin maydonlaridagi dalalar soni 5-10 ta gacha va ularning maydon ko'lami 5-10 gektardan 30

gektargacha bo'lishi mumkin. Dalalar soni va ularning o'lchami xo'jalikda yetishtirilayotgan ekin turlari, xo'jalik talablari va xo'jalikning texnik imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda belgilanadi.

Qishloq xo'jalik ekinlari yetishtiriladigan maydonlarga qo'yidagi asosiy talablar qo'yiladi:

- ekin ekiladigan maydonlar o'zaro bir-biriga teng (5-10% farqi bilan); qishloq xo'jaligi mexanizmlari ishlashi uchun o'lchami va shakli qulay bo'lishi;
- relyef, tuproq, gidrogeologik va agromeliorativ shart-sharoitlari bo'yicha bir xil bo'lishi;
- ular doimiy sug'orish tarmoqlari, yo'llar va tashlama yoki zax qochirish tarmoqlari bilan chegaralangan bo'lishi kerak.

Sug'orish tizimida suvni boshqarish uchun zarur bo'lgan gidrotexnik inshootlar majmui sug'orish tizimi armaturasi hisoblanadi. Bularga suv olish inshootlari, tezoqarlar, suv o'lchash inshootlari, ko'priklar, quvurli suv o'tkazgichlar, dukerlar va boshqalar kiradi.

5.2. Suv resurslarini boshqarishning asosiy elementlari

Suv resurslarini talab darajasida, ya'ni suvdan foydalanish rejasi (SFR) asosida boshqarish uchun sug'orish kanallarining asosiy ko'rsatkichlar to'g'risidagi ma'lumotlarni aniq bilish, shu orqali ta'mirlash uchun kerakli ishlarni rejalashtirish lozim. Sug'orish kanallarining asosiy ko'rsatkichlari bu aalam bo'yicha SFR ishlab chiqarishga tadbiri qilinganligi bo'lsa, ikkinchidan sug'orish kanalining foydali ish ko'effitsiyenti (FIK), yerdan foydalanish ko'effitsiyenti, suv taqsimotini navbatlab sug'orish orqali amalga oshirilishi, joylarda talab bo'yicha suv berilishi, dalalarni sug'orishda yuqori texnologiyalarning qo'llanilishi, hamda suv hisob-kitobi yo'lga qo'yilganligi hisoblanadi.

Suvni navbati bilan taqsimlash usuli xo'jaliklararo sug'orish tarmoqlarida ham, xo'jalik ichki sug'orish tarmoqlarida ham ishlatilishi mumkin.

Suvni boshqarishda asosan injenerlik gidrotexnik inshootlar o'rni katta ahamiyatga ega bo'lib, ular har xil o'lchamli darg'atlar va suv hisob-kitob inshootlaridir.

Injenerlik gidrotexnik inshootlarni qurish, hamda joylarda loyihalashda bi qator tavsiya va takliflarga amal qilish kerak.

Suv resurslarini boshqarishda quyidagi ko'rsatkichlar asosiy o'rinni egallaydi:

1. Sug'orish tarmog'ining ekspluatatsion foydali ish ko'effitsiyenti (FIK);
2. Suvning o'z vaqtida va kerakli miqdorda yetkazib berish;
3. Suv taqsimlanishda (suv ta'minoti ko'effitsiyenti) irrigatsiya tizimining (sug'orish kanalning) boshida va oxirida suv ta'minotining bir xilligi;
4. Suvdan foydalanish ko'effitsiyenti;

5. Sug'orish usuulining to'g'ri tanlab olinganligi;
6. Dalaning FIK va boshqalar.

Ko'rsatkichlarni normal holatda ushlab turish uchun sug'orish va kollektor-zovur tarmoqlariga texnik xizmat ko'rsatish katta ahamiyatga ega, ya'ni:

1. Sug'orish tormog'ining texnik holati;
2. Sug'orish tormog'idagi inshootlarning texnik holati;
3. Nasos qurilmalarining texnik holati;
4. Kollektor-zovur tormog'ining texnik holati;
5. Kollektor-zovur tormog'idagi inshootlarning texnik holati va boshqalar.

Suv resurslarini boshqarishda qishloq xo'jalik ekinlari turi ham katta ahamiyat ega hisoblanadi, ya'ni:

1. Yetishtirilayotgan ekin turi (paxta, bug'doy, bog', sholi va boshqalar);
2. Sug'orish dalasining ko'lam (maydoni), ga;
3. Ekin hosildorligi;
4. Hosil birligi uchun sarflangan suv miqdori (m^3/ts);
5. Sug'orish suvining mahsuldorligi (ts/m^3).

Suv resurslarini boshqarishda atrof-muhitga ta'siri ham inobatga olinishi shart, ya'ni:

1. Yetishtirilayotgan ekin maydonidagi sizot suvlar sathining chuqurligi, m;
2. Sug'orish, sizot va kollektor-zovur suvlarining mineralizatsiyasi, ularning mexanizmi;
3. Tuproqning sho'rlanish darajasi;
4. Suv manbaalariga va tabiiy pastliklarga tashlanadigan tashlama suvlar hajmi;
5. Kollektor-zovur suvida pestitsidlarning mavjudligi va boshqalar.

Akademiklar: A.N.Kostyakov va I.A.Sharov, professor M.F.Natalchuk va boshqalarning ilmiy ishlarida suv resurslarini boshqarishning barcha asosiy tamoyillari ko'rsatib o'tishgan, ya'ni:

1. Gidrografik tamoyil;
2. Barcha suv turlari va suvdan foydalanuvchilarning hamma turlarini kompleks ravishda hisobga olish;
3. Suv xizmatlari uchun haq olish;
4. Suvga bo'lgan talab va takliflarni boshqarish;
5. Madaniy-texnik va ekologik ehtiyojlarni hisobga olish;
6. Suv va yer unumdorligini oshirish;
7. Jamoatchilik ishtiroqini ta'minlash (suvdan foydalanish rejalarini muhokama qilishda suvdan foydalanuvchilarning ishtiroki, hashar va h.);

8. Salohiyatni oshirish (kompyuterlashtirish, suv xo'jaligi xodimlarining malakasini oshirish) va boshqalar.

Suv resurslarini boshqarishning asosiy omillaridan yana biri, bu tashkiliy jihatdan suv taqsimotini gidrografik tamoyil asosida shakllantirishdan hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda suv iste'molchi uyushma (SIU)larining gidrografik, ya'ni suv yo'llari bo'yicha tashkil qilinishi bu judda katta ahamiyat kasb etadi.

SIUlarda suv resurslarini boshqarish orqali qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va mo'l hosil yetishtirishga imkoniyat yaratiladi.

Suvni boshqarish jarayoni bosqichlari

1. Rejalashtirish (suv taqsimlash rejalarini tuzish, hamda zarur bo'lsa ularga o'zgartirishlar kiritish);

2. Suv taqsimlash rejalarini amalga oshirish;

3. Suv taqsimlash jarayoni monitoringi;

4. Ko'rsatkichlar tizimi yordamida suv taqsimlash jarayonini tahlil qilish va baholash;

5. Oxirgi natijada suv unumdorligini oshirish uchun suvni boshqarish sifatini oshirish bo'yicha tezkor, o'rta va uzoq muddatlarga mo'ljallangan tadbirlarni ishlab chiqish.

6. Suv isrofgarchiligini oldini olishda suv taqsimoti inshootlari va sug'orish kanalini ta'mirlashning tutgan o'rni.

Dalada injenerlik inshootlar qurish hamda ularni ta'mirlash orqali suv isrofini kamaytirish ishlari quyida keltirib o'tilgan.

Samarqand viloyati, Poyariq tumani, Asadbek fermer xo'jaligi dalasida qurilgan "Asadbek" suv taqsimoti inshooti misolida suv tejashga aniqlik kiritib ketamiz. Suv taqsimoti inshootini qurish natijasida 15-20 % gacha suv tejaldi. Inshootni qurishdan oldin loyiha hujjatlar fermer va mutaxassis kadrlar tomonidan tayyorlanib, zarur bo'lgan material va mablag' to'liq hisoblab chiqildi. Shu orqali qurilish natijasida ketgan materiallar va ish hajmlari bo'yicha inshoot balans qiymati aniqlandi. Suv taqsimoti inshootining oldingi va keyingi holatlari bo'yicha fotolavhalar quyida keltirib o'tilgan (5.2.1, 5.2.2, 5.2.3-rasmlar).



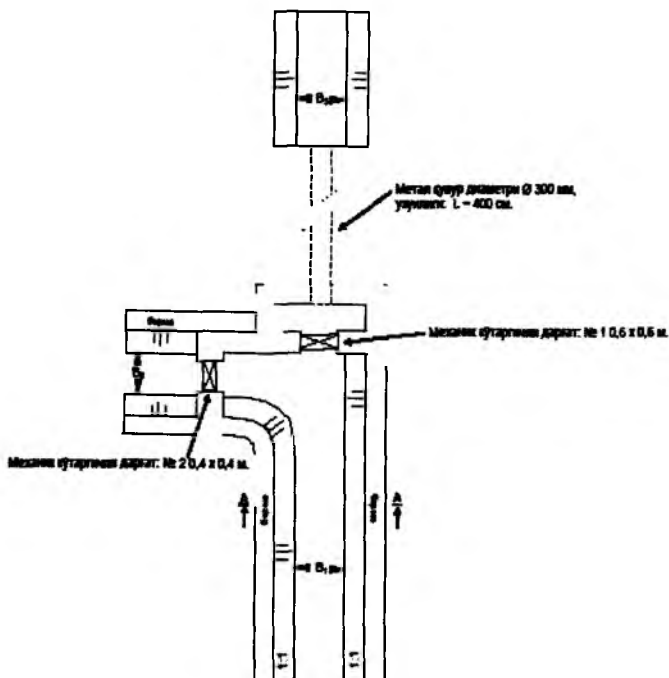
5.2.1-rasm.Inshootning qurilishdan oldingi va keyingi holati.

“Асадбек” сув тақсимои иншооти

Асосий кўрсаткичлар:

1. $B_1 = 0,8$ м Каналнинг юқори қисмидаги, тубининг қириш кенлиги
2. $B_2 = 0,5$ м Каналнинг пастки қисмидаги, тубининг қириш кенлиги
3. $B_3 = 0,8$ м Ширини канал, нисбий беф, земельное русло
4. Иншоотни қуришни қалъилиги - 0,3м
5. $m = 1$ каналнинг кенлиги 1:1
6. $H_{\text{н.д.д.д.}} = 0,7$ м Каналнинг юқори ва қуйи қисмидаги (бефлари)даги чуқурлик.
7. Канал чуқурлиги $h = 0,65$ м.
8. Даргаларнинг ўлчамик: №1 - $0,6 \times 0,6$ м (1,2 м); №2 - $0,4 \times 0,4$ м (0,8 м).
9. Берма кенлиги: - 0,3 м.

Сув тақсимои иншоотини пландаги умумий кўриниши



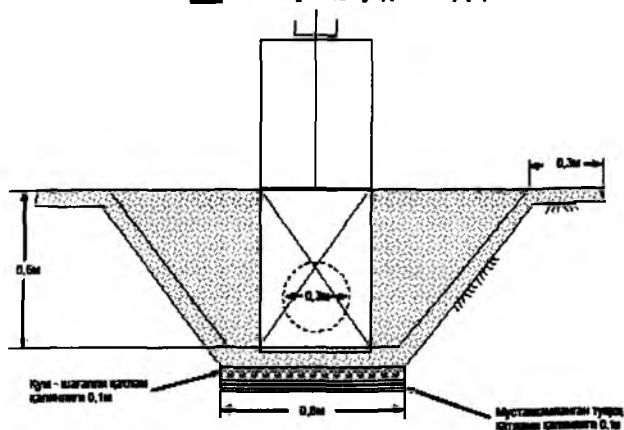
5.2.2-rasm. Suv taqsimoti inshootining rejadagi ko‘rinishi.

“Асадбек” сув тақсимои иншооти

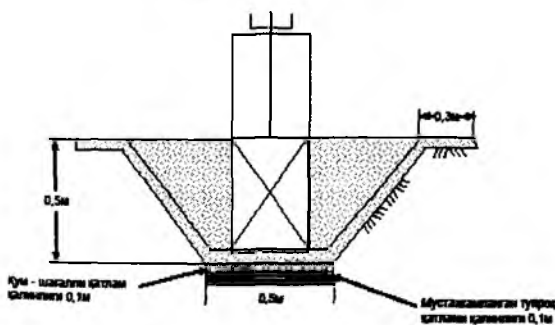
А-А кўндаланг қирғим кўрсаткичлари В-В кўндаланг қирғим кўрсаткичлари

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Канал бирмасининг кенлиги 0,3 м. 2. Каналнинг чуқурлиги 0,6 м. 3. Канал қуйи қисмидаги қуёур диаметри 0,3 м. 4. Қиялик коэффициенти 1:1 5. Дарғат кенлиги 0,6 м. 6. Каналнинг туби бўйича кенлиги 0,8 м. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Канал бирмасининг кенлиги 0,3 м. 2. Каналнинг чуқурлиги 0,5 м. 3. Қиялик коэффициенти 1:1 4. Дарғат кенлиги 0,4 м. 5. Каналнинг туби бўйича кенлиги 0,5 м. |
|--|---|

А-А кесим бўйича кўндаланг қирғим



В-В кесим бўйича кўндаланг қирғим



5.2.3-рasm. Suv taqsimotining ko‘ndalang qirg‘imlari.

5.3. Yopiq va nov sug'orish tarmoqlari

Nov (lotok) kanallar trapetsiya, to'g'ri to'rtburchak, yarim aylana va asos parabola shaklida bo'ladi (8.3.1-rasm). Nov ko'ndalang kesim yuzasiga ega bo'lgan quyidagi bog'liqlik asosida aniqlanadi:

$$x^2 = 2 \cdot p \cdot y,$$

bu yerda x va y -nov yuzasining koordinatalari; p -parabola ko'rsatkichi. Nov kanallarini quyidagi holatlarda qo'llash maqsadga muvofiqdir:

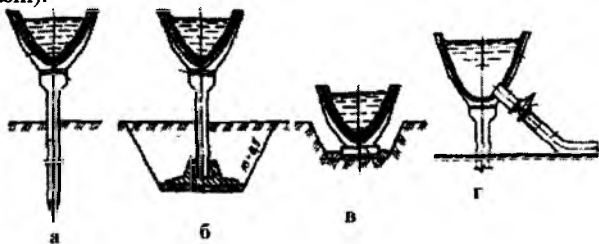
1. Qiyin topografik va geologik sharoitlarda.
2. Kanal trassasi to'liq to'kma holatda o'tganda.
3. Tog'li va ko'p suv singdiradigan va cho'kadigan tuproqlarda.
4. Yonbag'ir va siljuvchi tuproqlarda.



5.3.1-rasm. Novli sug'orish tizimi

Novlar $0,05-5,0 \text{ m}^3/\text{s}$ suv sarfiga, $0,0005-0,003$ nishablik qiymatlarida novlarda suv tezligi 6 m/s dan oshmagan holatlar uchun loyihalashtiriladi.

Nov kanallari tirgak oyoq va nov elementlaridan tashkil topadi. Nov oyoqlari 3 xil bo'ladi: qoziqli, poydevorga o'rnatilgan va yerga o'rnatilgan. Ularning turi novlarning yer yuzasiga nisbatan past baland joylashishi ham tuproqning mexanik tarkibiga va sizot suvlarining chuqurligiga qarab tanlanadi (8.3.2-rasm).



Teмир бетонли novning kúrinishi: kozikli (a), voydevor úrnatilgan (b), erga kúyilgan (v), ziluvchan shlang orqali suv olinish moslamali (g)

Novning o'zi 6 m uzunlikda bir uchi kengaytirilgan shaklda 40, 60, 80, 100, 120 sm ichki chuqurlikda tayyorlanadi.

Nov kanallarning barqarorligini ta'minlash maqsadida 80 sm gacha bo'lgan novlarda $p = 0,2$, kattalarida $p = 0,35$ qabul qilingan.

Novlar nomogrammalar yordamida yoki soddalashtirilgan formulalar yordamida hisoblanadi, hisoblash uchun suv sarfi qiymati, g'adir-budirlik ko'effitsiyenti, parabola ko'rsatkichi va nov trassasi nishablik qiymatlarini aniqlash kerak.

Nov rusumi $h + \Delta h$ qiymat bo'yicha aniqlanadi,

bu yerda h - gidravlik hisobdan aniqlanilgan novdagi suv chuqurligi, m; Δh - zaxira qiymati ($\Delta h = 0,1 - 0,15$ m).

Novlar quyidagicha rusumlanadi: LR-40; LR-60; LR-80; LR-100; LR-120, ya'ni, L-nov (lotok), R-kengaytirilgan (rastrub), son qiymat - novning ichki chuqurlik qiymati, sm. Oxirgi vaqtlarda novlarning turlari LR-4; LR-6; LR-8; LR-10 qilib ham rusumlanmoqda.

Novlarda qo'shimcha bosim - energiya hosil bo'lishi hamda FIK qiymatining 0,95-0,96 gacha yetishi ularning juda tez va keng qo'llanishining asosiy sabablaridan biridir.

5.4. Sug'orish tarmoqlarining ish rejimi

Sug'orish tarmog'ining ish rejimi asosan kanalning uzunligi, kanaldan suv oladigan tarmoqlar hamda xizmat qilish maydoni ko'lamiga bog'liq bo'ladi.

Sug'orish kanali ochiq holatda va 3000 metrdan uzun bo'lsa suv olish irmoqlarini hisobga olgan holda 2 ta qismga bo'linadi va ish rejimi ikki taktida ishlaydi deb yuritiladi.

Sug'orish tarmog'i yopiq holatda va 1500 metrdan uzun bo'lsa suv olish irmoqlarini hisobga olgan holda 2 ta qismga bo'linadi, hamda ish rejimi ikki taktida ishlaydi deb yuritiladi.

5.5. Sug'orish tarmoqlarining hisobiy qismlari va hisobiy suv sarflari va ularning vazifalari

Sug'orish tarmoqlari o'z yo'nalishi bo'yicha suv sarfini taqsimlab boradi, ya'ni tizimdagi suv kamayib boradi. Bunda tizim hisobiy qismlarga bo'linadi.

Har bir hisobiy qismda ham suv sarf qiymati uning uzunligi bo'ylab harakati davomida sizilish, bug'lanish va texnik nosozliklar sababli kamayadi.

Har bir hisobiy qismning boshidagi suv sarfi «brutto», oxiridagisi esa «netto» deb atalishi qabul qilingan:

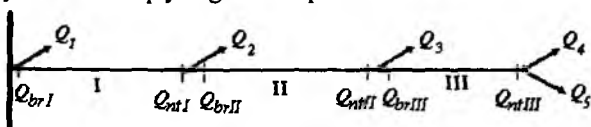
$$Q_{br} = Q_{ni} + Q_l,$$

Kanalning butun uzunligi uchun:

$$Q_{nt} = \sum Q_i,$$

bu yerda, $\sum Q_i$ - sug'orish tarmog'idan keyingi tartibli tarmoqlarga vaqtning o'zida olinadigan brutto suv sarflar yig'indisi, m^3/s ; Q_i - hisobiy qism suv isrofi, m^3/s .

5.2.1-rasmda keltirilgan kanalning chiziqli sxemasi uchun hisobiy qismlar bo'yicha hisobiy suv sarflari quyidagicha aniqlanadi:



5.5.1-rasm. Sug'orish tarmog'ining hisobiy qismlar bo'yicha chiziqli sxemasi

I-hisobiy qism uchun:

$$Q_{brI} = Q_{ntI} + Q_{I\ I}, \quad Q_{ntI} = Q_{brII} + Q_2;$$

II -hisobiy qism uchun:

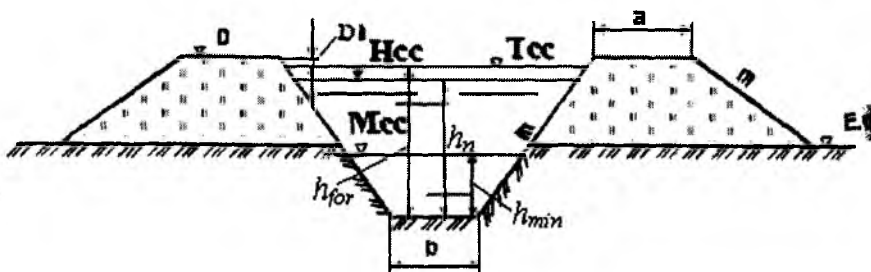
$$Q_{brII} = Q_{ntII} + Q_{II\ II}, \quad Q_{ntII} = Q_{brIII} + Q_3;$$

III -hisobiy qism uchun:

$$Q_{brIII} = Q_{ntIII} + Q_{III\ III}, \quad Q_{ntIII} = Q_4 + Q_5.$$

Sug'orish tarmog'ining hisobiy suv sarfi qiymatlari qishloq xo'jalik ekinlarining sug'orish rejimi va suv manbasining sug'orishlik qobiliyatida aniqlanadi.

Har bir hisobiy qismni hisoblashda ularning hisobiy suv sarflarini farqlashtirish qabul qilingan (9.2.2-rasm).



5.5.2-rasm. Kanalning ko'ndalang kesimi

Normal brutto hisobiy suv sarfi - asosiy hisobiy suv sarfi hisoblanib, u orqali kanal ko'ndalang kesim yuzasi o'lchamlari va hisobiy qismdagi suvning tezligi gidravlik hisob orqali aniqlanadi (b, h yoki d, v): $Q_{n br} = Q_{n nt} + Q_{n l}$,

$$\text{m}^3/\text{s} \text{ yoki } Q_{n br} = \frac{Q_{n nt}}{\eta_n}, \text{ m}^3/\text{s};$$

$$Q_{n nt} = k_\omega \cdot \omega_{br} \cdot \bar{q}_{max}, \text{ m}^3/\text{s};$$

$$\bar{q}_{max} = \frac{q_1 \cdot \omega_1 + q_2 \cdot \omega_2 + \dots + q_n \cdot \omega_n}{\sum \omega}, \text{ l/s} \cdot \text{ga},$$

bu yerda q_i -har bir gidromodul rayonning gidromodul ordinata qiymati, l/s·ga; ω_i -gidromodul rayonlarga mos keladigan maydonlar, ga.

Minimal brutto suv sarfi - tekshiruvchi suv sarfi hisoblanib, agar bu suv sarfi sug'orish tarmog'idan oqqanda undagi suv sath yer sathiga nisbatan past bo'lsa, unda hisobiy qismda suv sathini ko'tarish uchun suv to'sish inshootlarining o'ri belgilanadi:

$$Q_{min br} = Q_{min nt} + Q_{min l}, \text{ m}^3/\text{s} \quad \text{yoki} \quad Q_{min br} = \frac{Q_{min nt}}{\eta_{min}}, \text{ m}^3/\text{s};$$

$$Q_{min nt} = \omega_{nt} \cdot q_{min}, \text{ m}^3/\text{s}; \quad q_{min} = 0,4 \cdot q_{max}, \text{ l/s} \cdot \text{ga}.$$

Tezlashtirilgan suv sarfi normal brutto suv sarfidan katta bo'lib, bu bo'yicha kanal dambasining belgisi aniqlanadi:

$$Q_{for} = k_{for} \cdot Q_{n br}, \text{ m}^3/\text{s},$$

bu yerda: k_{for} -tezlashtirish koeffitsiyenti, ($k_{for} = 1,05 - 1,20$).

Bu suv sarfi: a) qurg'oqchilik davrlari yoki yillarida; b) avariya holatlarida; v) kelajakda sug'orish maydonlarini kengaytirish holatlarida namoyon bo'ladi.

5.6.Sug'orish tarmoqlarida suv isrofgarchiligi.

Har bir hisobiy qismning boshidagi suv sarfi - brutto suv sarfi, oxiridagisi - netto suv sarfi hisoblanib, ularning nisbati hisobiy qismning FIK deb yuritiladi:

$$\eta_c = \frac{Q_{nt}}{Q_{br}}$$

Agar sug'orish tizimini bosh kanal, xo'jaliklararo tarmoq, xo'jalik tarmog'i, xo'jalik ichki tarmoq, shox ariq va muvaqqat ariqlardan tarkib topishini hisobga oladigan bo'lsak, ularning har birining FIK:

$$\eta^{BK} = \frac{Q_{nt}^{BK}}{Q_{br}^{BK}}; \quad \eta^{XAT} = \frac{Q_{nt}^{XAT}}{Q_{br}^{XAT}}; \quad \eta^{XT} = \frac{Q_{nt}^{XT}}{Q_{br}^{XT}}; \quad \eta^{XHT} = \frac{Q_{nt}^{XHT}}{Q_{br}^{XHT}};$$

$$\eta^{IIIA} = \frac{Q_{nt}^{IIIA}}{Q_{br}^{IIIA}}; \quad \eta^{MA} = \frac{Q_{nt}^{MA}}{Q_{br}^{MA}} \quad \text{formulalardan aniqlanadi.}$$

Sug'orish tizimining FIK quyidagicha bo'ladi:

$$\eta = \eta^{BK} \cdot \eta^{XAT} \cdot \eta^{XT} \cdot \eta^{XHT} \cdot \eta^{IIIA} \cdot \eta^{MA}.$$

Suv isrofgarchiligini oqibati nialarga olib kelishi mumkin?

Sug'orish tarmog'idagi suv isrofi avvalo suv manbasining sug'orishlik qobiliyatini kamaytiradi, sug'orish tarmog'ini ko'ndalang kesim o'lchamlarini katta bo'lishiga olib keladi, sug'orish maydonlarining gidrogeologik shartlarini yomon tomonga o'zgartirishga maydonlarini botqoqlanishi va sho'rlanishiga sabab bo'ladi.

Suv isrofgarchiligini aniqlash usullari

O'xshatish (qiyoslash) usuli - tabiiy sharoitda ishlab turgan kanalning mavjud suv isrofgarchilik qiymatini aniq bilgan holda ushbu kanalga o'xshash (geometrik o'lchamlari, tuprog'ining suv-fizik xossalari, suv sarfi miqdori, ish rejimi va h.k.) kanallarni loyihalashtirishda foydalanish.

Imperik bog'lanishlar yordamida suv isrofgarchilik qiymatini aniqlashda suv isrofgarchiligining nisbiy qiymatini aniqlash formulasidan foydalanishdir:

$$\sigma = \frac{A}{Q_{nt}^m}, \quad \%/km,$$

bu yerda A -tuproqning suv-fizik xossalariga bog'liq bo'lgan koeffitsiyent;
 m -daraja ko'rsatkich koeffitsiyenti (6.7.1.-jadval).

A va m koeffitsiyentlarning qiymatlari

5.6.1-jadval

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi	A. N. Kostyakov tavsiyasiga asosan		SANIIRI tavsiyasiga asosan	
	A	m	A	m
Yuqori va kuchaygan (qum, qumoq, soz tuproq)	3,4	0,5	2,85...3,5	0,5
O'rtacha (engil va o'rtacha soz tuproq)	1,9	0,4	1,87...2,3	0,5
Sust (og'ir soz tuproq, gil)	0,7	0,3	1,0...1,3	0,5

Nazariy usulda $Q_l = const$ holat uchun suv isrofining qiymatlari quyidagi formulalardan aniqlanadi:

Mutlaq qiymati:

$$Q_l = 0,0116 \cdot k_f \cdot h \cdot (\beta + r), \text{ m}^3/\text{s},$$

bu yerda k_f -o'zanning sizilish koeffitsiyenti; h -kanaldagi suv chuqurligi;

β -kanalning nisbiy eni qiymati; $r = 2 \cdot \varphi \cdot \sqrt{1 + m^2}$; φ -tuzatish koeffitsiyenti;

m -kanal yon devorining qiyalik koeffitsiyenti;

$$\text{Nisbiy qiymati: } \sigma = 1,16 \cdot \frac{k_f \cdot h}{Q_{nt}^{0,5}} \cdot (\beta + r), \text{ \%}/\text{km}.$$

Espluatatsion usul

$$Q_l = \frac{\alpha \cdot \beta \cdot \sigma \cdot Q_{nt} \cdot L}{100}, \text{ m}^3/\text{s},$$

bu yerda α -sug'orish tarmog'ining ish taktiga bog'liq bo'lgan koeffitsiyent (6.7.2.-jadval);

β -sug'orish tarmog'ining ish vaqtiga bog'liq koeffitsiyent (6.7.3-jadval);

L -sug'orish tarmog'i hisobiy qismining uzunligi, km;

σ -nisbiy suv isrofgarchiligi qiymati, %/km.

α koeffitsiyentning qiymati

5.6.2-jadval

Sug'orish tarmog'ining ish takti	1	2	3	4
α koeffitsiyent	1	0,75	0,66	0,62

5.6.3-jadval

β koeffitsiyentning qiymati

Sug'orish tarmog'ining ish vaqti	5	10	15	20	24
β koeffitsiyent	2,35	1,6	1,30	1,15	1,0

Beton qoplamali, nov va quvurli sug'orish tarmoqlarining hisobiy suv sarflari quyidagi ko'rinishda aniqlanadi:

$$Q_{br} = \frac{Q_{nt}}{\eta}, \text{ m}^3/\text{s},$$

bu yerda η -qabul qilingan jihozli sug'orish tarmoqlarining FIK qiymatlari (6.7.4-jadval).

Sug'orish tarmog'ining ko'rinishi	Shox ariq uchun	Xo'jalik ichki tarmog'i uchun
Beton qoplamali	0,95	0,94
Nov	0,97	0,96
Quvur	0,99	0,98

Suv isrofgarchiligiga qarshi ko'rash tadbirlari

Hozirda sug'orish tarmoqlarining FIK qiymatini oshirishda texnikaviy va ekspluatatsion chora-tadbirlar qo'llanilmoqda.

Bu tadbirlar asosan, ularni qurish jarayonida, aksariyat hollarda esa ulardan foydalanish jarayonida amalga oshiriladi.

Texnikaviy chora-tadbirlar asosan, sug'orish tarmog'i o'zanidan suvning sizib yo'qolishiga qarshi qo'llaniladigan ishlar majmuasi hisoblanib, ular orqali kanal o'zani tuprog'ining suv o'tkazuvchanlik qobiliyati kamaytirilishi yoki maxsus o'zidan suvni juda kam suv o'tkazadigan qoplamalar hosil qilinishi ko'zda tutiladi va mexanik, kimyoviy, qurilish tadbirlari ko'rinishida amalga oshiriladi.

Mexanik tadbirlar. Kanallarning ko'ndalang o'zanlarini undan suvning sizib o'tish miqdori (Q_i)ni minimal qiymatga javob beradigan qilib hosil qilish. Buning uchun ko'ndalang kesimda $\beta_{min} = 2(\varphi \cdot \sqrt{1+m^2} - m)$ ga erishish kerak.

Kanal o'zanini shibbalash. Bu uslubda suv isrofi 50-60% ga kamayadi. Uni amalga oshirish yo'llari turlichadir. Tuproq maqbul namlikka erishganda (og'ir sog' tuproqlarda 22-25%, o'rta sog' tuproqlarda 21-23%, yengil sog' tuproqlarda 15-18%, qumoq tuproqlarda 12-15%) ekskavator hartumiga osilgan og'irligi 3-5 t li yuk (temir-beton plita) 3-5 m balandlikka ko'tarilib bir joyga 3-9 marotabagacha tashlanadi. Zichlangan tuproq qalinligi 40-50 sm bo'lganda bu tadbir 3-5 yil xizmat qilishi mumkinligi Mirzacho'lda o'tkazilgan tajribalardan ma'lumdur.

Kichik kanallarda g'altakli matin (kotok) lar ham qo'llaniladi.

Davriy ishlaydigan kanallarning o'zanini yumshatish. Bu usulda davriy ishlaydigan sug'orish tarmoqlarining o'zani ularga suv berishdan oldin va so'ngra 10-15 sm chuqurlikdagi kultivatorlar bilan yumshatilishiga asoslangandir. Bu usulda ushbu kanallarda suv isrofgarchiligi 40% gacha kamayishi kuzatilgan.

Kolmatatsiya qilish (loyqa cho'ktirish). Bu usul kanal o'zanidagi tuproq g'ovakliklari (yirik zarrachalar orasidagi bo'shliqlar)ni suvdagi loyqa zarrachalari bilan to'ldirishga asoslangandir. Suvdagi loyqa zarralarining kanal o'zaniga cho'kishi natijasida o'zanning sizilish koeffitsiyenti qiymatining keskin kamayib ketishi (20-30 marotaba) sug'orish amaliyotidan ma'lum va hozirda ham u ayniqsa, Markaziy Osiyo loyqa suv manbalaridan (Amudaryo, Sirdaryo,

Zarafshon) sug'orish tizimlariga suv olinganda namoyon bo'lib turadi. Bu holat, ayniqsa, qayta qurilgan Amu-Buxoro va Qoraqum kanallarida juda qo'l kelgan.

Kanal o'zanida loyqa cho'ktirishda, tadqiqot natijalariga ko'ra, bu jarayonni amalga oshirish uchun quyidagi ishlar amalga oshirilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi: kolmatatsiya qilinadigan yuza avvalo, tekislanib, so'ngra yuza 20-25 sm chuqurlikda yumshatiladi, kanalga loyqa suv to'ldiriladi, loyqa cho'kkach, suv chiqarilib kanal o'zani normal namlikka yetishgach, tuproq zichlashtiriladi (g'altakli matinni yurgizish, podani kanal o'zani bo'yicha haydash va h.k.).

Sun'iy loyqa cho'ktirishdagi tadqiqotlarning ma'lumotlariga asosan, (A. N. Patrashev) quyidagilar tavsiya etiladi:

$$\frac{d}{D} > 0,15 \dots 0,2,$$

bu yerda D -kolmatatsiya qilinadigan tuproq zarrachasining diametri; d - kolmatatsiya qiladigan (suvdagi loyqa) tuproq zarrachasining diametri.

Qumoq tuproqli kolmatatsiya qilinadigan yo'zaning 1 m^2 ga 5-10 kg gil beriladi. Kolmatatsiya qilinadigan kanalning uzunligi 0,1-1 km orasida bo'ladi. Kolmatatsiya davrida kanaldagi suv tezligi 0,05-0,20 m/s, kanaldan foydalanish davrida esa undagi suv oqim tezligi 0,6-0,7 m/s dan oshmasligi tavsiya etiladi.

Kimyoviy tadbirlar. Bentonit gil tuproqlarini qo'llash. Bu tuproqlar tarkibida «mont - morillonit» minerallar mavjud bo'lib, tuproq namlanganda ular juda kuchli darajada shishib, o'zidan suv o'tqazmaydigan xususiyat kasb etadi. Markaziy Osiyo (Xorazm, Angren, Buxoro, Dalvarzin va h.k.) da katta miqdorda bentonit zaxiralari mavjudligini, ularni qum va shag'alli kanal o'zanlarida qo'llash yaxshi natijalar berishi tajribalarda tasdiqlanganligini hisobga olsak, bu tadbirning qanchalik hayotiy ekanligini ko'rish mumkin.

Jumladan, filtratsiya koeffitsiyenti 20,8 m/kun bo'lgan qumning 15-17 % bentonit va 85-83 % qum aralashmasidan hosil qilingan 10 sm li ekranning filtratsiya koeffitsiyenti 0,0017 m/kun bo'lganligi tajribada aniqlangan.

Gruntni bitumlash qumoq tuproqni bitum emulsiyasi bilan aralashtirib yoki issiq bitum emulsiyasini to'g'ridan-to'g'ri berish orqali amalga oshiriladi.

Birinchi holatda 50°S gacha qizdirilgan bitum emulsiyasi 16-24 % hajmida qumoq tuproq bilan aralashtirilib, kanal o'zaniga yotqiziladi va zichlanadi.

Ikkinchi uslubda esa 150°S gacha qizdirilgan bitum emulsiyasi 1 m^2 yuzaga 4-9 kg miqdorida sepilish orqali amalga oshiriladi. Emulsiya tarkibida bitum 40-50 % bo'lishi va bitum rusumi yuqori bo'lishi kerak.

Bu tadbir 3-4 yilgacha o'z ta'sirini o'tkazib, suv isrofini 2-4 marotabagacha kamaytiradi.

Gruntlarni tuzlash natijasida gruntning suv o'tkazuvchanligi keskin kamayadi. Ular 2 xil ko'rinishda - ochiq yuzaga va himoyalangan yuzaga

qizdirilgan osh tuzining yuqori konsentratsiyali eritmasini (1 m^2 ochiq yuzaga 5 kg, himoyalangan yuzaga 3 kg tuz eritmasi) sepish orqali amalga oshiriladi. Bunday yuzalarda o'tlar o'smaydi va 5-8 yil xizmat qilib, unda suv isrofi 2 marotabaga kamayadi. Ammo karbonatli gruntlar uchun bu uslub qo'l kelmaydi.

Gruntlarni silikatlash gruntga suyo'q shishani bosim ostida berishga asoslangan. Bu holda natriy kremneftorid yoki kalsiy xlorid eritmasi bilan silikat kislota ajralib tuproq kovakchalarida mahkam o'mashib qoladi.

Bu tadbir sho'r tuproqlarda va yog'ingarchilikda yaxshi natija bermaydi, lekin sovuqqa chidamli va plastikdir.

Qurilish tadbirlari. Beton yoki temir - beton qoplamalar. Kanal o'zanini bunday qoplamalar bilan qoplash asosan, suv juda tanqis, suv tezligini boshqarish zaruriyati bo'lgan tizim qismlari va inshootlarda, kanal o'zani ko'p suv o'tkazuvchan tuproqlarda qo'llanilib, ular suv isrofgarchiligini 90-95 % gacha kamaytirish imkonini beradi va uzoq yillar (25-30 yil) xizmat qiladi.

Beton qoplamalarning qalinligi mexanik tarkibi o'rta tuproqlarda 7-15 sm, mexanik tarkibi yengil tuproqlarda 18-20 sm bo'lsa, temir-beton qoplamalar va plitalar 5-8 sm qalinlikda yotqiziladi. Kanal yon devorining qiyaligi $m = 1-1,5$. Ulardagi konstruktiv (har 3-4 m dagi) va harorat (har 10-12 m dagi) choklar, aksariyat hollarda, umumlashtirilib, mastika, qorasaqichlar bilan to'ldiriladi.

Nov (lotok) va quvurlar. Hozirgi vaqtda, asosan, xo'jalik ichki sug'orish tarmoqlari nov (lotok) va quvurlar bilan jihozlanmoqda. Bu holatda suv isrofgarchiligi 96-98% gacha kamayibgina qolmasdan, bu tizimlarda hosil qilinadigan bosimdan qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orishda foydalanish mumkin. Novlardan to'g'ri foydalanilganda ular uzoq muddat xizmat qilishi muqarrar.

Asfalt (bitum mineral moddalar aralashmasi) materialli qoplamalar. Bu qoplamalarning qalinligi 5-8 sm bo'lib, ular zichlangan yoki 10-15 sm qalinlikdagi shag'al yotqizilgan to'sham ustiga yotqiziladi.

Bu qoplamalarni o't-o'lan teshishi mumkinligini hisobga olib, asfalt yotqiziladigan asosga suyuq beton qoplamasi to'shalishi yoki asosga gerbitsidlar bilan ishlov berilishi kerak. Bu qoplama material ochiq ko'rinishda: a) armaturalangan yoki armaturalanmagan asfalt-beton; b) yig'ma asfalt-beton plitalar va yopiq armaturalangan yoki armaturalanmagan asfalt «bo'yra» ko'rinishdagi to'shamlar shaklida bo'ladi. Yopiq holatda bo'lgan asfalt «bo'yra» lar ustidan 20 sm qalinlikdagi tuproq to'shami to'shaladi.

Bu qoplamalar suv isrofini 80-90 % kamaytirib, uzoq xizmat qilishi aniqlangan.

Plastik (egiluvchan) materialli qoplamalar. Qalinligi 0,1-0,2 mm bo'lgan plastmassa plyonkalari (polietilen, polivenilxlorid va h.k.) suv isrofini 90-95% ga

kamaytirsada, 2-3 mavsumdan so'ng (ayniqsa, ularning ustida himoya to'shami bo'lmasa) o'z xususiyatlarini yo'qotishi kuzatilgan. Bu qoplamalar beton qoplama to'shamlari qatlamlari orasida ham qo'llaniladi. Bu qoplamalarning ustiga himoya qatlam (tuproq yoki beton) to'shalganda ularning xizmat muddati uzayadi.

Gil tuproqli qoplamalar yoki gil ekranlar. Bu ekran yoki qoplama gil va og'ir soz tuproqlar o'zlarining yoki bentonit bilan aralashmasining 30 sm li to'shami ko'rinishida yoki ustida 30-40 sm li tuproq to'shami bo'lgan 5-8 sm li to'sham ko'rinishida bo'ladi. Bunday qoplamalar suv isrofini 60-80% ga kamaytiradi. Shu o'rinda tarkibi 60-65% gil, 35-40% qum-shag'al bo'lgan, qalinligi 10-15 sm li glinobeton to'shami ham suv isrofini kamaytiradi. Bunday ekranli kanaldagi suvning tezligi 0,7-0,8 m/s dan oshmasligi kerak.

Tosh va g'isht qoplamalar, asosan, tog'li va tog'oldi sug'orish tizimlarida qo'llanilib, suv isrofini 50-60% ga kamaytirishi va 20-30 yil xizmat qilishi kuzatilgan. Bu tadbir, asosan, qo'l kuchi bilan bajarilishini hisobga oladigan bo'lsak, juda qimmat va kam unumli tadbirlar tarkibiga kiradi.

Suv isrofini kamaytirish tadbirlarini o'zaro taqqoslash va samaradorligini oshirish bo'yicha ma'lumotlar 10.3.1-jadvalda keltirilgan.

Ekspluatatsion chora tadbirlar. Suvdan foydalanish rejasi asosida sug'orish. Bu rejadan chetlanish (suvni kam yoki keragidan ortiq olish, belgilangan muddatlarda olmaslik, sug'orish rejalarini bajarmaslik), xo'jasizlik va suvdan samarasiz foydalanish natijasi, ortiqcha suv isrofgarchiligiga sabab bo'ladi. Bunda sug'orish dalalari sug'orish uchun oldindan tayyorlangan bo'lib, sug'orish kun-tun amalga oshirilishi natijasida suvning (chuqur qatlamlarga, tashlamaga) foydasiz isrofi 10-20% qisqaradi.

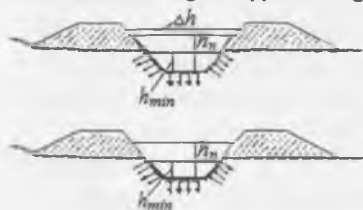
Sug'orish tarmoqlarining umumiy uzunligini qisqartirish. Suv isrof qiymati tizim uzunligiga to'g'ri proporsional, ya'ni kanal qancha uzun bo'lsa, suv isrofi shuncha ko'p bo'ladi. Sug'orish kanallarining uzunligini kamaytirish uchun sug'orish maydonlari qayta qurilishi (sug'orish dalalarining maydonini kengaytirish (15-30 ga), yerlarning tekislanishi, zamonaviy sug'orish texnikalari qo'llanilishi va h.k.) kerak.

**Suv isrofiga qarshi qo'llaniladigan
tadbirlarning samaradorligi**

5.6.4-jadval

Suv isrofgarchiligiga qarshi tadbirlar	1 m ² yuziga sarf bo'ladigan material	Xizmat muddati	Suv isrofini kamaytirish foizi
Beton qoplamalar:			
a) monolit	0,07-0,04 m ³	25-30	95
b) yig'ma	0,05-0,1 m ³	50	95
v) nov (lotok)	-	40-50	96
g) quvur	-	>20	98
Asfalt qoplamalar	0,03-0,08 m ³	5-6	98
Plastik qoplamalar:			
a) polietilen	0,05-0,27 kg	3-7	95
b) polivenilxlorid	0,05-0,27 kg	3-7	95
Tosh va g'isht qoplamalar:	50-100 kg	20-30	50-60
Gruntlarni tuzlash	3-5 kg	5-8	60-70
Gruntlarni silikatlash	-	5-8	50-60
Gil ekranlar	0,1-0,35 m ³	10	60-80
Gruntlarni bitumlash	4-9 kg	3-4	60
Bentonitni qo'llash	0,01-0,06	2-5	80
Kolmatatsiya qilish	5-10 kg	12	60-80
Kanal o'zanini yumshatish	-	1-2	40
Kanal o'zanini shibbalash	-	3-5	50-60

Suvdan navbat bilan foydalanishni joriy etish. Suv isrofining solishtirma qiymatini aniqlashda kanaldagi suv sarfi qancha katta bo'lsa, solishtirma qiymat shunchalik kichik bo'ladi, demak, suv isrofi ham kam bo'ladi. Sug'orish suvi taqchil davrlarda suv sarfini suv iste'molchilari o'rtasida taqsimlashda navbatni joriy etish (10.3.1-rasm), sug'orish suvini bir sug'orish maydoniga to'plash ish umumiy va tizimning FIK qiymatining oshishiga olib keladi.



2(1,2)

Hag'fa			
1	0,6	0	1 _e
1	0,6	1,2	0

5.6.1.-rasm. Navbat bilan sug'orish sxemasi

Sug'orish tarmoqlarini o'z vaqtida ta'mirlash, o't bosgan kanallarni o'z vaqtida tozalash. Sug'orish tarmoqlarini o'z vaqtida, ya'ni sug'orish mavsumidan oldin ta'mirlamaslik yoki avariya bo'lgan joylarda tezda chora tadbirlar belgilamaslik katta miqdordagi suv isrofiga sabab bo'ladi. Buning uchun tizimdagi texnik xizmat tashkilotlari o'z ishini reja asosida amalga oshirishlari va ular kerakli texnika, material va jihozlar bilan ta'minlangan bo'lishlari kerak. Sug'orish tarmoqlarida begona o'tlarga qarshi ko'rashishda kanalga suv ochishdan 3-4 hafta oldin kanal o'zani gerbitsidlar bilan ishlov berilishi kerak. O't bilan qoplangan meliorativ tarmoqlar mavsum oldidan tozalanishi kerak, chunki tozalanmagan kanal tozalangan kanalga nisbatan 25-30% ko'p suv isrof qiladi.

$$Q = \omega \cdot v, \quad v = C \cdot \sqrt{R \cdot i}, \quad C = \frac{1}{n} \cdot R^y \text{ larning tahlili quyidagicha: } n = 0,5 \dots 1$$

- tozalanguncha, $n = 0,02 \dots 0,03$ – tozalangach, demak suv tezligi ortadi, Q ko'payadi, σ kamayadi, Q_i kamayadi (5-10%).

Davriy ishlaydigan kanallarning yorilgan o'zan yuzasini yumshatish. Sug'orish tarmoqlaridan to'g'ri foydalanish, ya'ni ularning damlanishiga yo'l qo'ymaslik, kyeragidan ortiq suv olmaslik.

Suv tugunlaridagi inshootlardan suvning sizilishini bartaraf etish, ularni ta'mirlash suv isrofini 5-10% ga kamaytiradi.

Sug'orish suvini mayda bo'laklarga bo'lmay sug'orishni amalga oshirish bu to'g'risida to'xtalib o'tamiz.

Suv sathi ustida (ayniqsa, suv omborlarida) monomolekulyar plyonka hosil qilish, ya'ni suv bilan aralashmaydigan va bug'lanmaydigan yog'li spirt (ortadekanol, geksadekanol va h.k.) ni 1 m^2 suv sathi yuzasiga 0,05 g miqdorda yoyish. Bu holda, suv yuzasidan bo'ladigan bug'lanish (kuniga) 77% gacha kamayishi qayd etilgan.

Hayotda u yoki bu suv isrofgarchiligiga qarshi ko'rashish tadbirlarini qo'llash quyidagilarga bog'liqdir:

1. Qo'llaniladigan materiallarning mustahkamligi va chidamligigi;
2. Mahalliy tabiiy shart-sharoitlarda tadbirni qo'llash imkoniyatining mavjudligi;
3. Qo'llaniladigan tadbirlarni amalga oshirish ishining mexanizatsiyalashganligi;
4. Ekologik va iqtisodiy hisob-kitoblar.

5.7. Sug'orish tarmoqlarining ko'ndalang va bo'ylama kesim ko'rinishlari

Sug'orish tarmoqlarining ko'ndalang kesim shakli kanallarning o'lchami, o'zan tuprog'ining tarkibi va kesimni shakllantirishdagi ishlab chiqarish uslubidan kelib chiqqan holda qabul qilinadi.

Sug'orish kanallarining ko'ndalang kesim ko'rinishi asosan trapetsiya (a) shaklida bo'ladi, chunki bu shaklda kanalning yon qirg'oqlari barqaror bo'lishi bir qatorda, ishlab chiqarish uchun ham qulay hisoblanadi.

Trapetsiya shaklidagi kanallar asosan o'rta va kam suv o'tkazuvchi kanallarda qo'llash iqtisodiy tomondan maqbul hisoblanadi. Katta kanallar asosan poligonal (b) kesim ko'rinishida bo'lishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Poligonal shakl, trapetsiya shakliga nisbatan barqaror va gidravlik tomondan eng maqbul yuza hisoblanadi.

Parabola shakl (k) barcha shakllarga nisbatan eng maqbul shakl hisoblanadi, ammo uni qurish o'ta murakkab bo'lganligi uchun ular maxsus zavodlarda tayyorlanishi talab qilinadi.

Ko'ndalang kesimning shakli (v, ye) kanaldan qisqa vaqt davomida katta miqdordagi suv sarfini o'tkazib, qolgan davrda kichik yoki kerakli miqdordagi suv sarfida ishlashi uchun loyihalash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Kanallarining to'rtburchak shakli (g) juda kam holatlarda (yonbag'irlarda, ko'p suv shimiladigan tuproqlarda, oquvchan tuproqlarda), asosan, boshqa shakllarni yaratish imkoni bo'lmaganda quriladi.

Uchburchak shakl (d), asosan, muvaqqat sug'orish tarmoqlari uchun maqbul (sug'orish egati, o'qariq, ba'zan muvaqqat ariq), ulardan qishloq xo'jaligi texnikalarining o'ta olishlari ko'zda tutiladi va ularning ichki yon devori yotiq qilib loyihalanadi.

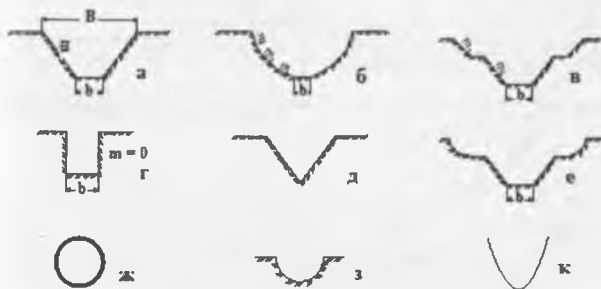
Aylana (j) va yarim aylana shakllar (z) cheklangan shakl hisoblanib, ular quvur va yarim quvur ko'rinishida faqat zavodlarda ishlab chiqiladi.

Ko'ndalang kesimning tarkibiy shakli (v, ye) kanaldan qisqa vaqt davomida katta miqdordagi suv sarfini o'tkazib, qolgan davrda kichik miqdordagi suv sarfida ishlashi uchun hosil qilinadi.

Kanallarining to'rtburchak shakli (g) juda kam holatlarda (yonbag'irlarda, ko'p suv shimiladigan tuproqlarda, oquvchan tuproqlarda), asosan, boshqa shakllarni yaratish imkoni bo'lmaganda hosil qilinadi.

Uchburchak shakl (d), asosan, muvaqqat sug'orish tarmoqlari uchun hosil qilinib (sug'orish egati, o'q ariq, ba'zan muvaqqat ariq), ulardan qishloq xo'jaligi texnikalarining o'ta olishlari ko'zda tutiladi va ularning ichki yon devori yotiq qilib loyihalanadi.

Aylana (j) va yarim aylana shakllar (z) cheklangan shakl hisoblanib, ular quvur va yarim quvur ko'rinishida faqat zavodlarda ishlab chiqiladi.



5.7.1-rasm. Kanallarining ko'ndalang kesimi ko'rinishlari

Aylana shakl (j) oxirgi vaqtlarda sug'orish texnikasining turiga bog'liq holda va sug'orish suvidan samarali foydalanish nuqtai-nazaridan juda keng tarqalgan.

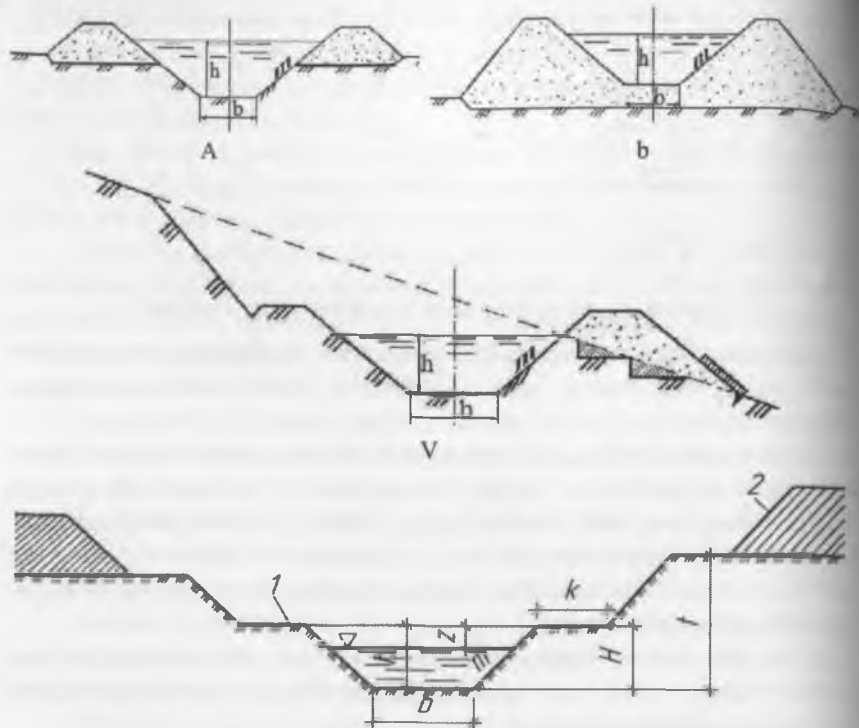
Suv sug'orish dalasiga o'zi oqib kirishi uchun sug'orish tarmoqlaridagi suv sathi sug'orish dalasining yer sathiga nisbatan baland bo'lishi va shu bilan birga yuqori tartibdagi sug'orish tizimlaridagi suv sathlari quyi tizimlardagi sug'orish tarmoqlarining suv sathlaridan kamida 5 - 10 sm baland qilib loyihalanishi shart. Sug'orish tarmoqlaridan minimal suv sarflari o'tkazilganda bu farq kamida 10 sm ni tashkil etishi talab qilinadi.

Sug'orish tarmog'idagi suv sathining yer sathiga nisbatan baland bo'lishi shart bo'lmagan joylarda kanalning ko'ndalang kesimi qazma yoki chuqur qazma ko'rinishda loyihalash mumkin.

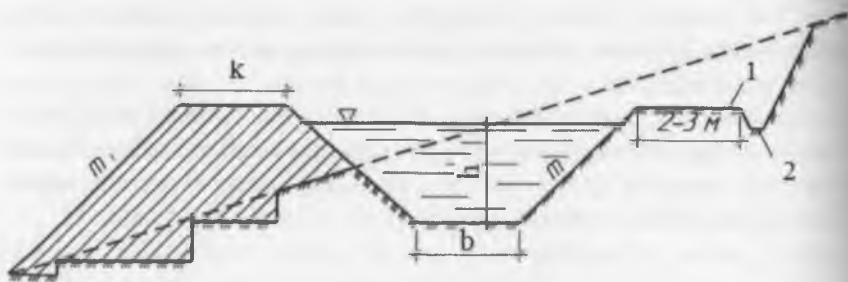
Sug'orish kanallarini qurish va ekspluatatsiya qilish uchun qulay bo'lgani trapetsiya shaklidagi hisoblanadi.

Yer yuzasiga nisbatan joylashishiga qarab sug'orish kanallari *yarim qazilma-yarim ko'tarma*, *ko'tarma*, *sayoz* va *chuqur qazilma* va *qiyaliklardagi* ko'ndalang qirqimga ega.

Yarim qazilma-yarim ko'tarma qirqimlar sug'orish kanallarining ishchi qismida ulardagi suv sathini sug'oriladigan yerlarning sathidan baland bo'lishini ta'minlash maqsadida qo'llaniladi. Aks holda sug'orish suvning o'zi oqishi ta'minlanmaydi (6.9.2.. a -rasm).

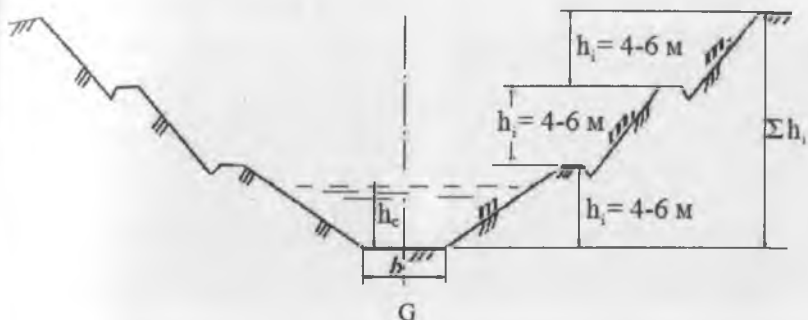


1 - berma; K - bermaning eni; Z - zaxira; 2 - kavalер; f - kanalning chuqurligi; b - kanal tubining eni; N - bermaning balandligi.



**m - kanalning ho'l qiyaligi (otkosi);
m₁ - kanalning quruq qiyaligi;
1 - berma;**

**2 - suv yig'uvchi kanava;
k - dambaning eni;
b - kanal tubining eni.**



a-yarim qazma-yarim to'kma; b-to'liq to'kma; v- yon bag'ir; g-chuqur qazma kanallar

5.7.2-rasm. Kanalning ko'ndalang kesim ko'rinishlari

Ko'tarma qirqimlar (to'liq to'kma ko'rinishdagi) kanalni tabiiy pastliklardan o'tishida, rezerv (zaxira)lardan olinadigan tuproqlar hisobiga quriladi (6.9..2.b-rasm). Ushbu konstruksiya kanal trassasi nishabsiz yoki past relyefli yerlardan o'tganda suv sathini sug'orish maydon yer sathidan baland ushlab turish uchun qabul qilinadi. Bunda kanalning tashqi dambasini yer bilan tutash nuqtasidan tashqi rezerv qirg'og'igacha bo'lgan masofa rezerv chuqurligi 0,5 m gacha bo'lganda 1,5 m dan, 0,5 m dan ko'p bo'lganda – 3 m dan kam bo'lmashligi kerak. Rezervda to'plangan sizot suvlari maxsus tashlama tarmoqqa tashlanadi.

Sayoz qazilma qirqimlar kanallarning salt qismini qurishda, ulardagi suv sathi sug'oriladigan yerlarning sathidan baland bo'lishi talab qilinmaydigan hollarda qo'llaniladi.

Qiyaliklardagi (yonbag'irdagi) **kanallarning** pastki dambalarini "tishlar" bilan mustahkamlash va yuqori qismida qiyaliklardan tushayotgan suv oqimlarini ushlab qolish uchun yig'uvchi "kanava"lar quriladi (11.1.2 v-rasm). Kanal trassasi yonbag'irdan o'tganda yonbag'ir qiyaligi 20^0 gacha bo'lganda, sug'orish kanalining ko'ndalang kesimidagi tezlashtirilgan suv sahi kanal yon devorining yer belgisi bilan kesishgan joyidan loyihalanadi. Kanal dambasining mustahkamligini oshirish maqsadida dambaning yer sathi bilan tutash joylari zinasimon qilib loyihalash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Kanalning xizmat qilish maydoni, suv o'tkazuvchanlik qobiliyati va kanallarni loyihalash me'yoriy hujjatlariga asosan bermalar qurish eni aniqlanadi.

Yonbag'irning yuqori tomonida eni kamida 1 m li berma hosil qilinadi.

Yonbag'ir qiyaligi 20° dan ko'p bo'lganda kanalning ko'ndalang kesimi to'liq qazma ko'rinishda o'tishi va yonbag'irning yuqori tomonidagi hosil qilingan bermaning eni 3 m dan kam bo'lmasligi kerak.

Qazma ko'rinishdagi kanallar. Bu shakldagi kanallar sug'orish tarmog'idagi suv sathining yer sathiga nisbatan baland bo'lishi shart bo'lmagan, kanal nishabi mahalliy yer nishabidan kichik bo'lgan hollarda hosil qilinadi.

Chuqur qazilma qirqimlar bosh kanallarining boshlanish qismlarida qo'llanilib, qiyaligi)ning har 4-6 metrda eni 2-3 metrlik bermalar quriladi.

Kanal chuqur qazma ko'rinishida loyihalanganda (6.9..2 g.-rasm), kanal qirg'oqlarini tasodifiy deformatsiyadan himoyalash va mexanizmlar yordamida kanallarga ishlov berish nuqtai-nazaridan ularning chetida bermalar hosil qilinadi.

Bermaning eni 1 m dan kam bo'lmasligi kerak.

Sug'orish kanalida suv isrofini kamaytirish bo'yicha Boboxo'roson kanalni ta'mirlash ko'rsatkichlari quyida keltirilgan.

Kanalning xizmat qilish maydoni -141 ga;

Kanalning umumiy uzunligi -2 km;

Joylashgan joyi - Boboxo'roson qishlog'i;

Suv o'tkazish qobiliyati – 500 l/s.

Ta'mirlash natijasida 25-30 %gacha suv tejashga erishildi. Kanalni ta'mirlashdan oldingi va keyingi holati hamda bo'ylama va ko'ndalang qirqimlari quyida keltirilgan (5.8.1 – 5.8.3-rasmlar).

Oldingi holati

Keyingi ko'rinishi





5.7.3-rasm. Kanalni ta'mirlashdan oldingi va keyingi ko'rinishi.

Sug'orish tarmoqlaridagi kanallarning ko'ndalang kesimi qaysi ko'rinishda bo'lishidan qat'iy nazar, quyidagi shartlarga javob bajarishi shart:

1. Ko'ndalang kesim yuzasining yuvilmaslik shartini bajarilishi, ya'ni:

$$V_{\text{хак}} < V_{\text{чег}} \quad V_{\text{хак}} = V_{\text{таб}} \cdot R^{\frac{1}{2}}, \text{ m/s};$$

bu yerda, $V_{\text{таб}}$ - gidravlik radius $R=1$ m. bo'lgandagi yo'l qo'yilgan o'rtacha tezlik, tuproqning mexanik tarkibi va foydalanish holatiga qarab $V_{\text{таб}} = 0,4 - 1,2$ м/с bo'lishi mumkin.

Agar $V_{\text{хак}} > V_{\text{чег}}$ bo'lsa, u holda kanal yuvilishiga yo'l qo'yilgan nishablik bo'yicha loyihalash talab qilinadi, aks holda qanal yuvilishi mumkin,

$$i_{\text{лой}} = \frac{V_{\text{хак}}^2}{C^2 \cdot R},$$

yoki qoplamali qilib loyihalanishi kerak.

2. Kanal osti o'zaniga loyqa cho'kmasligi shart:

$$V_{\text{лчкт}} < V_{\text{хак}} < V_{\text{чег}}, \text{ m/s}; \quad V_{\text{лчкт}} = A \cdot (Q_{\text{нет}}^{0.2}), \text{ m/s};$$

bu yerda, $V_{\text{лчкт}}$ - loyqa cho'kmaydigan kritik tezlik, m/s; $A=0,33-0,35$ - koeffitsiyent.

Bu tezlik qiymati, avvalo, suvdagi loyqa tarkibiga uning gidravlik yirikligiga bog'liqdir.

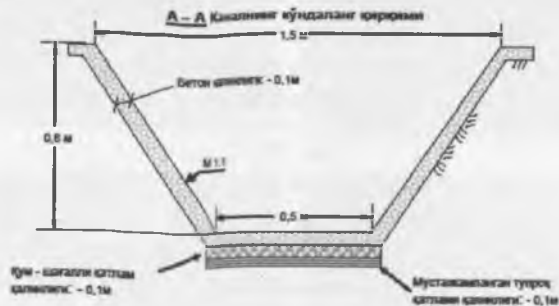
**Андижон вилояти, Мархамат тумани
«Тожибоев» СИУ
«Бобохуросон» каналини бетон қилиш**

Каналнинг бўйлama қирғими

	11.0			
	10.9			
	10.8			
	10.7			
	10.6			
	10.5			
	10.4			
	10.3			
	10.2		→	→
	10.1		→	→
	10.0			
Ер белгиси	10.98	10.89	10.40	10.01
Нивабели	-0.0030			
Таъмирланган бўлган канал туби белгиси (ер кимли)	10.65	10.63	10.13	8.85
Таъмирлангандан кейинги канал туби белгиси (бетон қилиш)	10.19	9.98	8.58	8.21
Таъмирлангандан олдинги канал чуқурлиги	0.42	0.26	0.27	0.45
Таъмирлангандан кейинги канал чуқурлиги	0.80	0.61	0.82	0.80
Панеллар	пк0	пк1	пк2	пк3+25
Панеллар орасидаги масофа	100	100	100	25
Тупроқ тури	Тўғри сарғич. Уруқ қумов (суглимоқ) тупроқ.			

Шартли белгилар:

- Каналнинг тепа (юқори дамба) қисми белгиси;
- Канал туби белгиси;
- Таъмирлангандан кейинги каналнинг бетон қилинган ер белгиси.



5.7.4-rasm. Kanalning bo'ylama va ko'ndalang qirgimi.
Sug'orish tarmoqlarining ko'ndalang kesimiga qo'yiladigan talablar.

3. Suv o'tkazuvchanlik sharti. Agar kanalning ko'ndalang kesim o'lchamlari $\beta = 2 \cdot (\sqrt{1 + m^2} - m)$ ga javob bersa, bunday yuza kam o'lchami bilan ko'p suv sarfini o'tkaza oladi deb baholanadi.

4. Suv siziluvchanlik sharti. Agar ko'ndalang kesim $\beta = 2 \cdot (\varphi \cdot \sqrt{1 + m^2} - m)$ talabga javob bersa, bunday yuza nisbatan kam suv sizilishlik xususiyatiga ega bo'ladi.

5. Kanal o'zanining barqarorlik sharti. Bunda, $\beta = b/h$ (kanal o'zanining nisbiy eni) qiymati xo'jalik ichki tarmoqlari uchun $\beta = 1 - 2$, xo'jaliklararo tarmoqlar uchun $\beta = 2 - 6$, katta kanallar uchun $\beta = 8 - 12$ bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Magistral kanalning salt qismi barqarorlik sharti $\beta = 3 \cdot Q_{\text{het}}^{0.25} - m$ formula yordamida aniqlanadi.

Sug'orish tarmoqlarining gidravlik hisobi.

Sug'orish tarmoqlarining gidravlik hisobi ularning har bir hisobiy qismi uchun bajariladi. Gidravlik hisob natijasida sug'orish tarmog'ining ko'ndalang kesim o'lchamlari, hisobiy qismdagi hisobiy tezlik qiymati aniqlanib, bu qiymatlar ko'ndalang kesim yuza uchun qo'yilgan talablarga javob berish - bermasligi aniqlanadi.

Sug'orish tarmoqlarining hisobiy qismlari bo'yicha gidravlik hisob qilinganda, ulardagi suvning harakati bir tekis deb qaraladi.

Magistral va taqsimlovchi kanallar bitta g'adir-budirlik koeffitsiyenti bilan:

-normal suv sarfi bo'yicha - kanalning gidravlik elementlarini aniqlash uchun;

-tezlashtirilgan (forsirovanniy) suv sarfi bo'yicha - kanalning dambasi va bermasini undagi suv sathidan balandligini va kanalning yuvilmasligini aniqlash uchun;

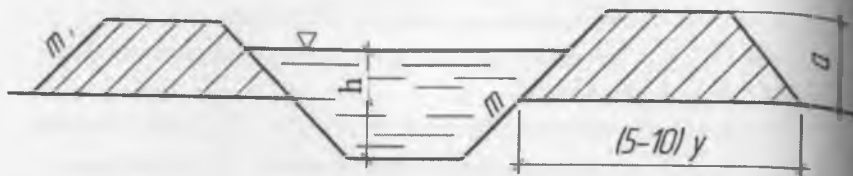
-minimal suv sarfi bo'yicha - kanalni undan suv oluvchi tarmoqlarni boshqara olishi, suv to'suvchi inshootlarning o'rnini belgilash va kanalni loyqa bosmasligini aniqlash uchun hisob qilinadi. Agar suv manbasidagi maksimal loyqa kelishi muddati kanalni normal suv sarfi bilan ishlash muddatiga to'g'ri kelsa, loyqa cho'kmaslik normal suv sarfi bilan hisoblanadi.

Kanallarni loyihalashda: trapetsiya shaklidagi qirqimli kanallarning razmerlari normal suv sarfi bo'yicha tekis harakat formulalariga asosan hisoblanadi.

Har qanday sug'orish tarmog'ining gidravlik hisobini bajarish uchun quyidagi ma'lumotlar kerak bo'ladi:

- hisobiy qismning hisobiy suv sarflari qiymati (normal, minimal va tezlashtirilgan);
- hisobiy qismning hisobiy nishabligi qiymati;

- o'zan materiali va shakli bo'yicha uning g'adir-budirlik koeffitsiyenti (n) va yon devorining qiyalik koeffitsiyenti (m).



Kanallar yon devorining qiyalik (m) koeffitsiyenti qiymatlari

Kanal o'zanining grunti	Qiyalik koeffitsiyenti	
	suv ostida	suv ustida
Toshli	0-0,5	0-0,25
tosh-shag'al	0,5	0,5
shag'al-qum	1,0	1,0
Gil	0,5-1,0	0,5-1,0
Qumoq	1,0-1,5	1,0-1,5

Kanallar uchun g'adir-budirlik (n) koeffitsiyenti

Grunt va o'zan harakteri	G'adir-budirlik koeffitsiyenti
Zich grunt (loy,qumoq) to'g'ri va toza o'zan	0.020 – 0.025
Shuning o'zi, ammo:	
o'zan egri-bugri	0.025 – 0.0275
o'zan toza emas, o'simliklar o'sgan	0.0275 – 0.030
Qumli-shag'al	0.025 – 0.0275
Shag'al	0.0275 – 0.030
Juda tekis, beton qoplama	0.010 – 0.013

Gidravlik hisob usullari

Gidravlik hisob usullari:

grafoanalitik usul;

nomogrammalar orqali;

injener Poyarkov lineykasi yordamida.

Aniqlangan qiymatlar ko'ndalang kesim yuzaga qo'yiladigan loyqa cho'kmaslik, yuvilmaslik, kam yuza bilan ko'p suv o'tkazuvchanlik, kam suv

isrofgarchiligiga erishish va barqarorlik shartlarini bajarmagan taqdirda gidravlik hisob qaytadan bajariladi.

Grafoanalitik usul

Гидравлик ҳисоб жадвали

b м	h м	m	n	ω м ²	χ м	R м	\sqrt{R}	C	$S=C \cdot \sqrt{R}$	$K=C \cdot \omega \cdot \sqrt{R}$	S_m м/с	K_{ω} м ³ /с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Kanal tubining eni (b), kanal qurish mexanizmiga va suv sarfiga bog'liq holda qabul qilinadi:

Muvaqqat ariq uchun $b = 0,3; 0,4; 0,5$ m.

Shoh ariq uchun $b = 0,5; 0,8; 1,0; 1,25; 1,50$ m.

XIT uchun $b = 0,5; 0,8; 1,0; 1,25; 1,50; 2,0$ m.

XT va XIT uchun $b = 1,0; 1,25; 1,50; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0; 8,0; 9,0; 10$ m.

Kanaldagi suvning yuvilishga yo'l qo'yilgan chegaraviy tezligi:

$$v_{\text{чез}} = 0,95 \cdot v_{\text{ypm}} \cdot R_0^{1/3}$$

bu yerda, v_{ypm} -gidravlik radius $R = 1$ bo'lganda yuvilishga yo'l qo'yilgan o'rtacha tezlik, QM va Q P.52.74 bo'yicha quyidagicha qabul qilinadi:

Yengil qumoq tuproqlar uchun $v_{\text{ypm}} = 0,70 - 0,90$ м/с

O'rta qumoq tuproqlar uchun $v_{\text{ypm}} = 0,75 - 1,0$ м/с

Og'ir qumoq tuproqlar uchun $v_{\text{ypm}} = 0,85 - 1,2$ м/с

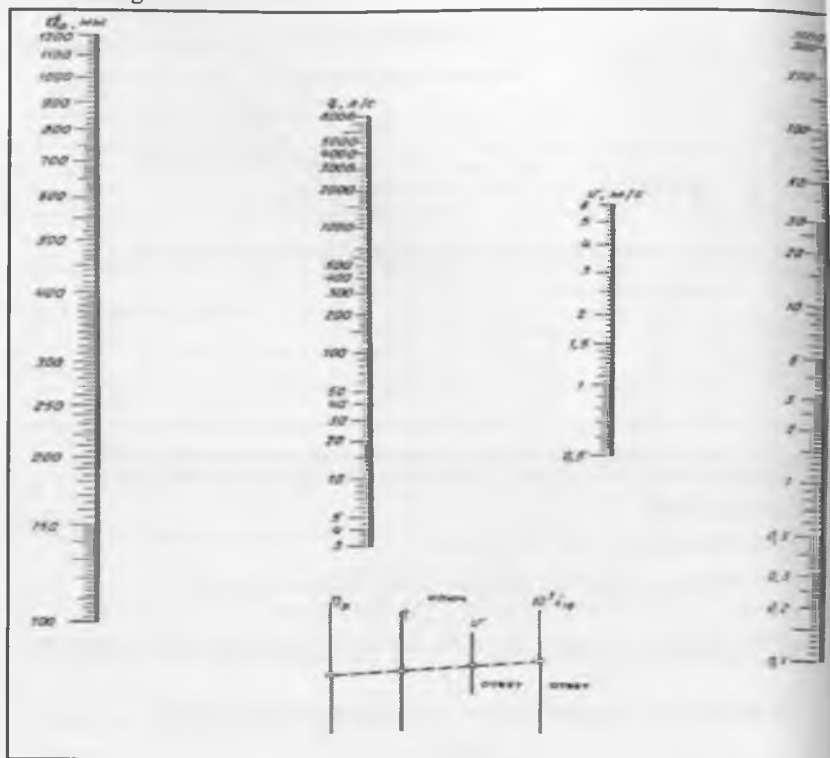
Gil tuproqlar uchun $v_{\text{ypm}} = 0,90 - 1,25$ м/с

$v_{\text{хак}} < v_{\text{чез}}$ bo'lishi shart, aks holda kanal nishabligi chegaraviy yo'l qo'yilgan nishablik bo'yicha loyihalanadi:

$$i_{\text{чез}} = \frac{v_{\text{чез}}^2}{C^2 \cdot R_0}$$

Kanallarning suv sarfi va tezligi karakteristiklari grafigi

Kanalning gidravlik hisobini nomogramma orqali hisoblash usuli quyida keltirib o'tilgan.



5.8. Bosimli yopiq sug'orish tarmoqlarining gidravlik hisobi

1. Egiluvchan sug'orish quvo'rining gidravlik hisobi.

Egiluvchan sug'orish quvo'rining diametri quyidagi bog'liqlik orqali aniqlanadi:

$$D_{\text{жк}} = 1,13 \cdot \sqrt{\frac{Q}{v}}, \text{ м}$$

bu yerda, Q - egiluvchan sug'orish quvo'rining suv sarfi, m^3/s ;

v - quvur boshidagi suv tezligi, egiluvchan quvurlar uchun

$v = 1,5 \text{ м/с}$.

Agar suvning loyqaligi $1,5 \text{ g/l}$ dan katta bo'lsa $v = 2,0 \text{ м/с}$ deb qabul qilish mumkin.

2. Egiluvchan sug'orish quvurlaridagi teshiklarning diametri:

$$d = \sqrt{\frac{q_e}{3,48 \cdot \mu \cdot \sqrt{h}}} , \text{ m}$$

bu yerda, q_e - har bir egatga beriladigan suv sarfi, m^3/s ;

μ - suv sarfi koeffitsiyenti, polietilen quvurlar uchun $\mu = 0,6$;

h - teshikdagi pezometrik bosim, $h = 2,8 \cdot D_{\text{ek}}$, m.

Tuproq o'zanli kanallar

Kanallarni qurish va ekspluatatsiya qilish qulay bo'lishi uchun ular asosan trapetsiya shaklida bo'ladi.

Yer yuzasiga nisbatan joylashishiga qarab kanallar yarim qazilma-yarim ko'tarma, ko'tarma, sayoz va chuqur qazilma va qiyaliklardagi ko'ndalang qirqimga ega bo'ladilar.

Yarim qazilma-yarim ko'tarma qirqimlar kanallarning ishchi qismida ulardagi suv sathini sug'oriladigan yerlarning sathidan baland bo'lishini ta'minlash maqsadida qo'llaniladi.

Novlar trapetsiya, to'g'ri to'rtburchak, yarim aylana va asosan parabola shaklidagi ko'ndalang kesim yuzasiga ega bo'lib, parabola shakli quyidagi bog'liqlik asosida aniqlanadi:

$$x^2 = 2 \cdot P \cdot y,$$

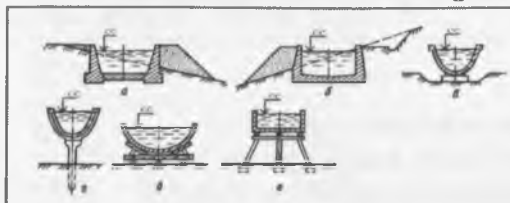
bu yerda x va y - nov yuzasining koordinatalari; R - parabola ko'rsatkichi.



Parabola shaklidagi kanallar amaliyotda quyidagi holatlarda qo'llaniladi:

1. Qiyin topografik va geologik sharoitlarda;
2. Kanal trassasi to'liq to'kma holatda o'tganda;
3. Tog'li va ko'p suv singdiradigan va cho'kadigan tuproqlarda;
4. Yonbag'ir va siljuvchi tuproqlarda.

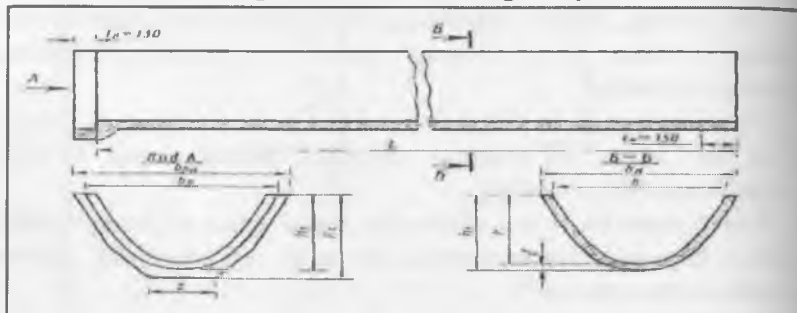
Novlarning turlari:



a-trapetsiya qirg'imli beton; b- to'g'ri burchakli temir-beton (qiyalikdagi); v- parabola qirg'imli temir-beton, yer yuziga o'rnatilgan; g- parabola qirg'imli temir-beton, ustun-

ga o'rnatilgan; d-yarim aylana qirg'imli, taxta asosga o'rnatilgan; e-to'g'ri burchakli temir-beton, yog'och ramaga o'rnatilgan.

Novlarning markalari va ularning asosiy o'lchamlari.



Nov markasi	Asosiy o'lchamlari										
	L	H	H ₁	H ₂	H ₃	b	b _k	b _r	b _{rk}	□	S
LR 4	5980	400	450	465	540	800	908	940	1058	50	400
LRG 4											
LR 6		600	650	665	755	980	1084	1114	1228	50	
LRG 6											
LR 8		800	860	875	965	1132	1240	1270	396	60	
LRG 8											
LR 10	5980	1000	1075	1090	1210	1674	1804	1834	1994	75	700
LRG 10											

Novlar loyihalashda quyida ko'rsatkichlar hisobga olinishi talab qilinadi:

1. Suv sarfi - 0,05-5,0 m³/s;
2. Nishablik qiymati - 0,0005-0,003;
3. Suv tezligi 6 m/s gacha.

Nov kanallari tuproqqa qazilgan xandaqqa beton asos ustiga bevosita yoki turli balandliklardagi temir-beton ustunlar yoki qoziq oyoqlarga o'rnatiladi.

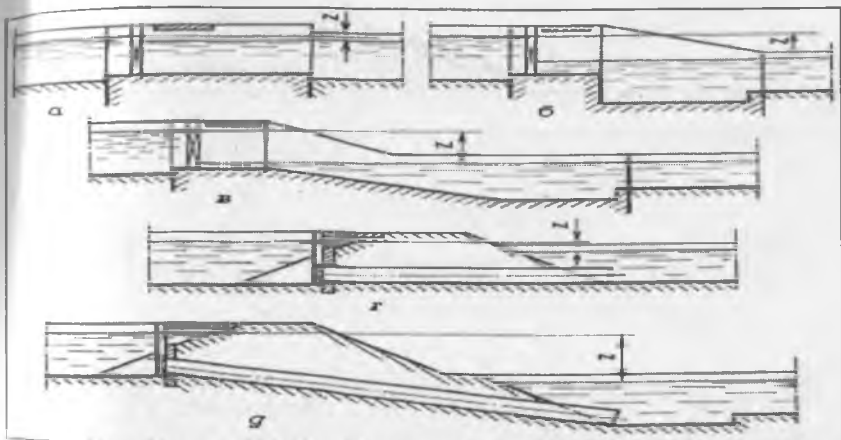
Ularning turi novlarning yer yuzasiga nisbatan past-baland joylashishi hamda grantning holatiga qarab tanlanadi.

Novning o'zi 5980 sm uzunlikda bir uchi kengaytirilgan shaklda 40, 60, 80, 100, 120 sm ichki chuqurlikda tayyorlanadi va oyoqlarga tayangan yoki yerga o'rnatilgan holda quriladi.

Novlarda qo'shimcha bosim - energiya hosil bo'lishi hamda FIK qiymatining 0,95 - 0,96 gacha yetishi ularning juda tez va keng qo'llanishining asosiy sabablaridan biridir.

5.9..Sug'orish kanallaridagi gidrotexnik inshootlar va ularning vazifalari.

Sug'orish kanallaridagi gidrotexnik inshootlarning vazifasiga qarab ularni quyidagi guruhlariga farqlash mumkin: suv chiqaruvchi, suv sarfini boshqaruvchi; suv to'suvchi, suv sathini boshqaruvchi; tutash inshootlar: suv o'tkazuvchi, to'siq va g'ovlardan suvni o'tkazib beruvchi; loyqani ushlab qoluvchi (tindirgichlar); suv o'chuvchi.

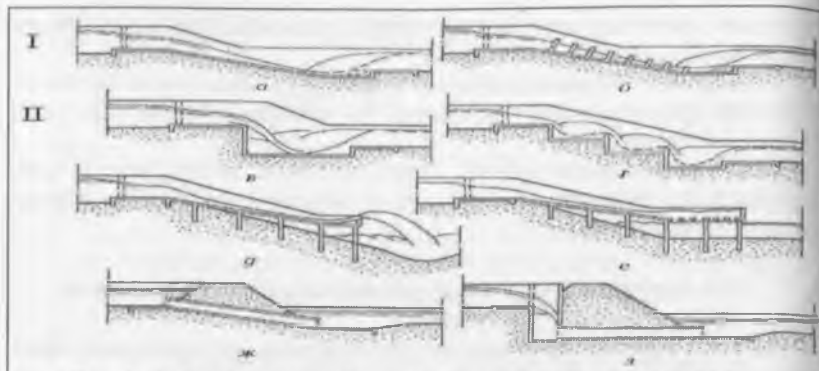


Suv chiqaruvchi inshootlar sxemasi: a-ochiq; b-ochiq, sharsharali; v-ochiq, tezoqar; g-quvurli; d-quvurli, sharsharali

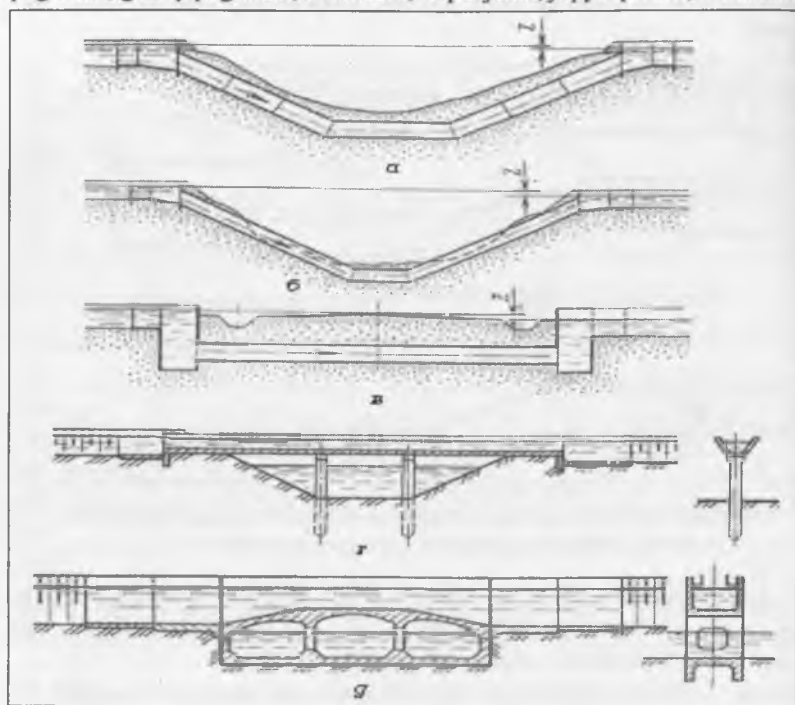
Sug'orish tarmoqlaridagi inshootlar bir xil tipdagi yoki yakka o'ziga xoslarga ajratiladi. Bir xildagi inshootlar namunaviy loyihalar, ikkinchisi esa yakka tartibda bajariladigan loyihalar asosida quriladi.

U yoki bu turdagi gidrotexnik inshootlar yaxlit, yig'ma va qurama, ochiq va yopiq, boshqariladigan va boshqarilmaydigan gidrotexnik inshootlarga farqlanadi.

Suv chiqaruvchi inshootlar har bir suv tarqatuvchi sug'orish tarmog'ining bosh qismida o'rnatilgan bo'lib, ular yuqori sug'orish tarmog'idan quyi tarmoqqa beriladigan suvni boshqarish uchun xizmat qiladi va ishchi zatvorlar bilan jihozlangan bo'ladi.



Tutash inshootlar sxemasi: a-silliq; b-g'adir-budirligi oshirilgan; v-b pog'onali; g-ko'p pog'onali; d-konsolli; e-panjarali; j-qiya quvurli; z-shaxtali



Dyuker va akveduklar sxemasi:

a, b, v-suv o'zani, balka va yo'llardan o'tadigan dyuker;
g-kanal tarmog'ini kesuvchi, parabola kesimli qoziq oyoqli akveduk;
d-kanal tarmog'ini kesuvchi, to'g'ri to'rtburchak kesimli akveduk.

Suv to'suvchi inshootlar kanallarda kerakli suv sathini ushlab turish uchun xizmat qilib, zatvorlar bilan jihozlangan suv chiqaruvchi inshootlar ko'rinishida bo'ladi.

Nov tarmoqlaridagi inshootlar suvni boshqarish va nazorat qilish bo'yicha quyidagilarga bo'linadi:

1. Novdagi inshootlar sug'orish kanalidan novlarga suv oluvchi, novlarda suv bo'luvchi, tashlama, tutashtiruvchi, kesishuvchi, novlardan suv chiqaruvchilarga farqlanadi.

2. Bosh suv oluvchi inshoot novda suvni boshqarib berish vazifasini o'tab, nov tarmog'ining boshida joylashtiriladi va to'sqich bilan jihozlangan bo'ladi.

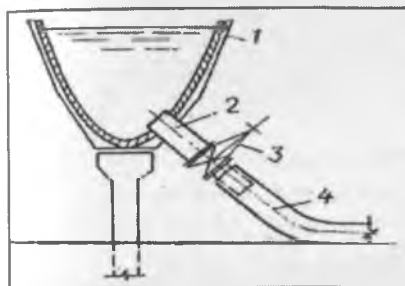
3. Suv bo'lgich - nov tarmoqlarini katta tartibdagilaridan kichigiga suv bo'lishda ishlatilib, to'sqichlar bilan jihozlangan aylana yoki to'rtburchak shaklidagi quduqlar shaklida bo'ladi.

4. Tashlamalar novlarning qirg'oqidan suv toshmasligini ta'minlash va ulardan suv tashlash vazifasini bajaradi.

Novlarning yo'llar bilan kesishish joylarida dyukerlar o'rnatiladi.

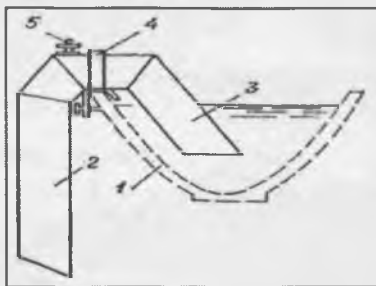
Novlardagi suvning tezligi ortganda (nishablik kritik qiymatdan katta bo'lganda) tutash inshootlar o'rnatiladi.

Sug'orish suvini muvaqqat tarmoqlarga yoki yumshoq quvurlarga berish uchun suv chiqaruvchi ko'chma yoki qo'zg'almas inshootlar o'rnatiladi.



Novdan quvurga suv chiqaruvchi inshoot

1-nov; 2-po'lat uchlik; 3-zadvijka (muruvvat); 4-sug'orish quvuri



Novdan ko'chma sifonli suv chiqargich

1-nov; 2-chiqish va 3- kirish uchligi; 4-tayanch; 5-havo muruvvati

Quvurli sug'orish tizimdagi inshootlar

Quvur tizimining normal ishlashini ta'minlash uchun maxsus inshootlar (fason qismlar, suv chiqaruvchi gidrantlar, suv sarfi va bosimni boshqaruvchi qurilmalar, vantuzlar, tashlamalar) bilan jihozlanadi. Bu inshootlar odatda maxsus quduqlarda joylashtiriladi.

VI.BOB. SUG'ORISH UCHUN SUV MANBALARI.

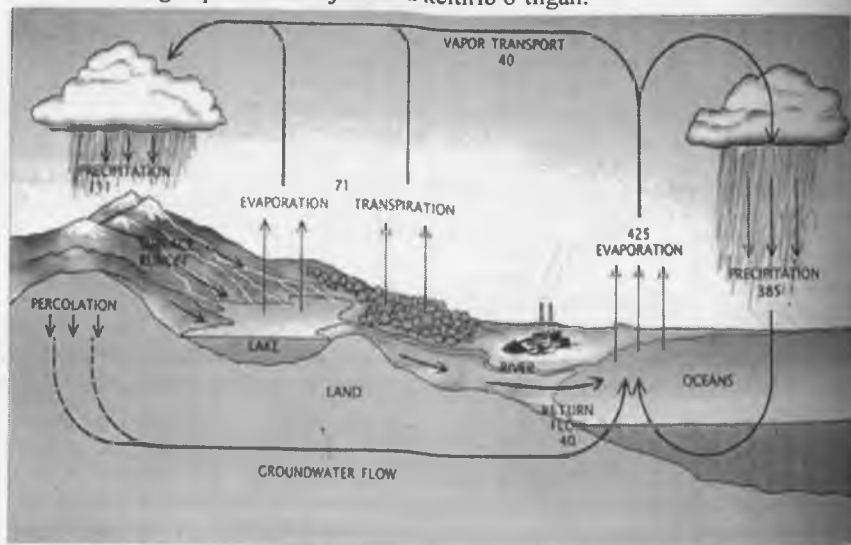
6.1.Suv manbasining turlari, xususiyatlari va ularga qo'yiladigan talablar

Suv resurslari - gidrosferadagi doimiy va tabiatda aylanish jarayonida qaytadan tiklanib turuvchi suv zaxirasi bo'lib, unga okeanlar, dengizlar, daryolardagi suvlar, muzliklar, yer osti va tuproqdagi suvlar, atmosferadagi suvlar kiradi.

Suv zaxiralarini miqdorini baholashda uning *doimiy (statistik)* va *qaytadan tiklanib turuvchi* suv resurslari tushunchasi mavjud.

Doimiy (statistik) suv zaxiralari statistik hisoblashlarda foydalaniladigan mavjud barcha suv miqdoridir.

Qaytadan tiklanib turuvchi suv resurslari zamonda (vaqtda) o'zgaruvchi, ya'ni bir turdan boshqa turga o'zgarib turuvchi suvlar bo'lib, yer sharida suvning aylanishi hamda quruqlik va okeanlar o'rtasida suv almashinuvi natijasida har yili tiklanib turadi (16.1-rasm). U asosan daryolarning yillik oqimiga tengdir. yer sharida suvning taqsimoti 16.1-jadvalda keltirib o'tilgan.



6.1-rasm. yer sharida suvning aylanishi

Yer sharida suvning taqsimoti

6.1-jadval

№	Nomlanishi	O'lchov birligi	Qiymati
1	Okean suvlari	mln. km ³	1120-1300
2	Atmosfera suvlari	mln. km ³	0,013
3	Yer osti suvlari	mln. km ³	60-100
4	Tuproq suvlari	mln. km ³	50-90
5	Muzliklar suvlari	mln. km ³	20-30
6	Ko'l va daryo suvlari	mln. km ³	1-4
7	O'simlik va tirik organizmdagi suvlar	mln. km ³	0,006

Sug'orma dehqonchilikda suv manbalari

Sug'orma dehqonchilikda suv manbalar bo'lib:

- yer usti suvlari: tabiiy daryolar va ko'llar, sun'iy suv omborlari;
- mahalliy oqim: tabiiy va sun'iy hovuzlarda yig'ilgan atmosfera yog'inlari suvlari;
- yer osti suvlari;
- chiqindi suvlar;
- tashlama va zovur suvlari;
- dengiz suvlari (qayta ishlangan) hisoblanadi.

Suv manbalari to'yinish tavsifiga ko'ra bir qancha guruhlarga bo'linadi

• **muz-qor erishi** hisobiga (Amudaryo, Zarafshon, So'x, Isfayram, Isfara, Qashqadaryoning irmog'i Oqsuv, Oqbo'ra, Panj, Vaxsh va boshqalar) -4500 m.dan yuqori, muzning erishi 25-30 % (10-15); iyo'l-avgust, 30-50 % (iyo'l-sentyabr)

• **qor-muz erishi** hisobiga (Norin, Qoradaryo, Sirdaryo, Chirchiq, Surxondaryo va boshqalar) -3400-4500 m. qorning erishi 30-40 % (yillik-15%); may-iyun. Eng kam suv yoz oxiri.

• **qor erishi** hisobiga (Oxangaron, Qashqadaryo, Podshoota, G'ovasoy, Kosonsoy va boshqalar) -2000-3400 m. qorning erishi 30-40 % (yillik-15%); mart-may. Eng kam suv avgust-sentyabr.

• **qor erishi-yomg'ir** hisobiga to'yinuvchi (G'uzor, Keles, Jinnidaryo, Murg'ob, Tajang va boshqalar) -2000 m. Asossan mart-aprelda qorlarning va yomg'ir suvlari hisobiga - 80%. Yozning 2 yarimida suv ham bo'lmay qolishi mumkin.

Bir marta sug'orish uchun suv manbasi bo'lib, *limanlarda* ushlab qolinadigan mahalliy oqimlar xizmat qiladi.

Sug'oriladigan maydonlarda bir nechta suv manbalari mavjud bo'lsa, ularni tanlash texnik-iqtisodiy hisoblar orqali amalga oshiriladi.

Suv manbalaridan foydalanishda albatta ulardan kompleks foydalanish, ya'ni qishloq xo'jaligi, kommunal xo'jalik, sanoat, gidroenergetika, baliqchilik, suv transporti va boshqalarni suv bilan ta'minlash masalalari ko'riladi.

Suv manbalarining ko'rsatgichlari

Sug'orish uchun suv manbalari quyidagi ko'rsatgichlari bilan baholanadi: suvining sifati, yillik va vegetatsiya davridagi suv oqimi miqdori, suv oqimining yillar bo'yicha o'zgarib turishi, suv sarfi rejimi, sathi va bosimining rejimi, sug'oriladigan maydonga nisbatan joylashganligi.

Suvining sifati uning temperaturasi, mexanik oqiziqlar miqdori, mineralizatsiyasi va kimyoviy tarkibi, bakteriologik tarkibi bilan harakterlanadi.

6.2.Suv manbasining sug'orish qobiliyati va boshqirish shartlari

Manbadagi suv hajmi uning sug'orish qobiliyatini belgilaydi. Manbaning *sug'orish qobiliyati* - hisobiy suv bilan ta'minlanganlik yilida uning suvi bilan qancha maydonni sug'orish mumkinligidir. Suv manbasining sug'orishlik qobiliyati qishloq xo'jaligi ekinlarining sug'orish rejimini o'zgartirish, ya'ni kam suv iste'molli ekinlarni yetishtirishni rejalashtirish, sug'orish tizimining FIK qiymatini oshirish orqali amalga oshiriladi.

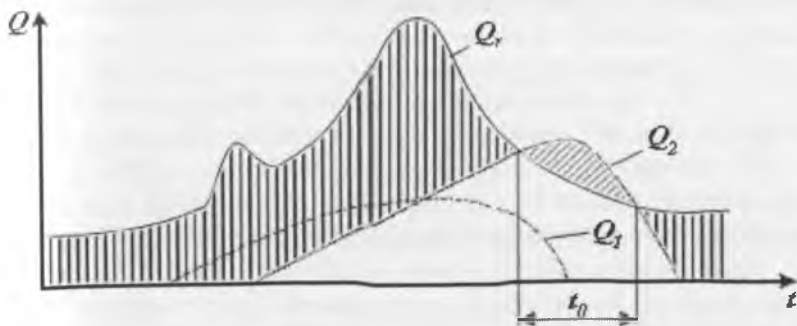
$$F_m = v_c \cdot \eta / M_{con}'''$$

bu yerda, v_c - manbadan bir yilda olinadigan suv hajmi, η -sug'orish tizimining FIK, M_{con}''' - solishtirma mavsumiy sug'orish me'yori.

Manbadagi suv hajmi uning sug'orish qobiliyatini belgilaydi.

Manbaning *sug'orish qobiliyati* deb, hisobiy suv bilan ta'minlanganlik yilida sug'orilishi mumkin bo'lgan maydonga aytiladi.

Suv manbasining haqiqiy va hisobiy rejimini (16.2-rasm.) bilgan holda uni sug'orish rejimi bilan solishtiriladi. Buning uchun daryoning gidrograf grafigi va ekinlarning suv iste'moli grafiklarini ustma-ust qo'yish orqali sug'orish uchun kerak suv miqdorini va suv manbasining sug'orishlik qobiliyatini aniqlash mumkin.



6.2-rasm. Suv manbasi (daryo) rejimining tahlili grafigi

Suv resurslarini boshqarish

Agar, $v_{\text{talab}} = F_{\text{ni}} \cdot M_{\text{yrt}} / \eta < v_{\text{manba vez}}$ bo'lsa, rejadagi maydonni sug'orish mumkin.

Agar, $v_{\text{manba}} < v_{\text{talab}} < v_{\text{manba iul}}$ bo'lsa, manbaning suv resurslarini mavsumiy (vegetatsiya davri) boshqarish lozim bo'ladi, ya'ni sun'iy hosil qilinadigan suv omborning hajmi $v_{c.o.} = (0,2 - 0,7) \cdot v_{\text{manba iul}}$ hajmida loyihalanadi.

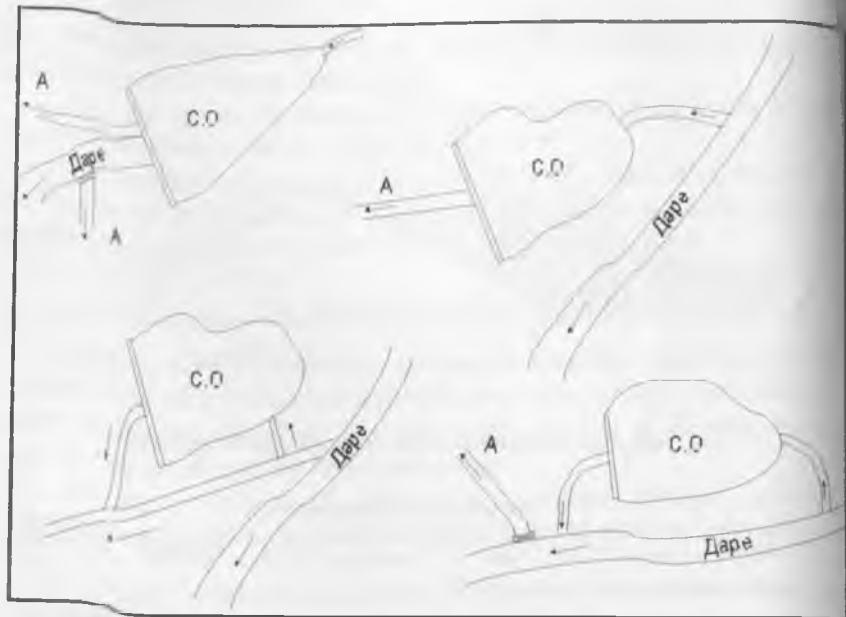
Agar, $v_{\text{manba iul}} < v_{\text{talab}} < v_{\text{kup iul}}$ bo'lsa, manbaning suv resurslarini ko'p yillik boshqarish lozim bo'ladi. Bunda sun'iy hosil qilinadigan suv omborning hajmi $v_{c.o.} = (1,2 - 1,5) \cdot v_{\text{manba iul}}$ qilib loyihalanadi (16.3-rasm).

bu yerda: v_{talab} - sug'orishga talab qilinadigan suv hajmi;

$v_{\text{manba vez}}$ - manbadan vegetatsiya davrida sug'orishga ajratiladigan suv hajmi;

$v_{\text{manba iul}}$ - manbadan yil davomida sug'orishga ajratiladigan suv hajmi;

$v_{\text{kup iul}}$ - manbadan o'rtacha ko'p yillik sug'orishga ajratiladigan suv hajmi.



6.3 -rasm. Daryoning oqimini suv omborlari yordamida boshqarish

6.3.Yer usti suv manbalari. Daryolar.

Yer kurrasida juda ko'p katta-kichik daryolar bo'lib, ulardan eng yiriklari Amazonka, Yantszi, Kongo, Nil, Enisey, Missisipi va boshqalardir (6.4.1-jadval).

Yirik daryolar tavsifi

6.3.1-jadval

Daryolar	Yillik o'rt. suv sarfi, ming m^3/s	Suv yig'ish maydoni, ming km^2	Uzunligi, km
Amazonka	120	7000	5500
Kongo	40	3690	4320
Ganga	39	2000	2900
Yantszi	31	1808	5800
Enisey	19.9	258/0	5950
Missisipi	19	3220	3220
Lena	16.8	2490	4270
Ob	12.8	2990	5570

Markaziy Osiyoda uzunligi 10 km dan ortiq bo'lgan 6000 dan ortiq daryo va soylar mavjud. Ularning 3700 tasi Amudaryo va Sirdaryo havzalarida joylashgan. Zarafshon daryosining o'rta oqimida 120 tadan ortiq, Qashqadaryo, Surxondaryo, Chirchiq va boshqa daryolar havzalarida ham ko'plab soylar bor.

Respublikada yer usti suvlari notekis taqsimlangan. Tekisliklarda juda katta maydonlarda birorta, daryo yoki ko'l uchramaydigan joylar ham bor. Tog' oldi zonasi va tog'li joylar juda ko'p soy va kichik daryo o'zanlari bilan parchalangan. Baland tog' tepalari va cho'qqilardagi qor va muzliklardan boshlanuvchi ko'plab tog' daryolari tekislikka chiqadigan yirikroq daryolarga kelib quyiladi yoki mustaqil ravishda tog' oldi zonalariga oqib chiqadi. yer usti suvlarining bunday taqsimlanishi iqlim va geografik xususiyatlar bilan chambarchas bog'liq.

O'zbekiston hududini kesib o'tuvchi daryolar, asosan, tog'lardagi qor, muzliklardan va qisman yomg'ir suvlaridan to'yinadi. Iqlim issiq va quruq bo'lganligidan daryolar suvi, ayniqsa, ularning o'rta va quyi oqimida sug'orishga, bug'lanishga sarf bo'ladi. Tekisliklardagi daryolar suvi esa qor va ahyon-ahyonda yog'adigan jalalar hosil bo'ladi. Mamlakatning chekka tog' oldi hududlarida yozda qurib qoluvchi soylar va vaqtinchalik suv oqadigan o'zanlar juda ko'p.

O'zbekiston hududini kesib o'tuvchi eng katta daryolar, bular - Sirdaryo va Amudaryo hisoblanadi. Ularning ko'p sonli irmoqlari O'zbekistondan tashqarida boshlanadi. O'zbekistonning yirik daryolari: Norin, Qoradaryo, So'x, Chirchiq, Ohangaron, Zarafshon, Surxondaryo, Qashqadaryo, Sheroboddaryo. Ularning ko'pchiligi faqat o'rta va quyi oqimida O'zbekiston hududidan o'tadi. Sirdaryo havzasining suv yig'ish maydonida 38 km^3 suv hosil bo'ladi, uning faqat 12% O'zbekiston hududiga to'g'ri keladi. Amudaryoning suv yig'ish maydonida hosil bo'lgan 79 km^3 suvning esa faqat 8 % O'zbekiston hududiga tegishlidir.

Amudaryo, Turkiston o'lkasidagi eng sersuv, yirik daryosi hisoblanadi. Turli davrlarda Oqsus, Jayxun, O'kuz, Balx, Vaxsh, Amul deb nomlangan. Amudaryoning uzunligi 1415 km, havzasining xizmat qilish maydoni 309 ming km^2 . Afg'onistonda Hinduqush tog'larining shimoliy yon bag'ridan 4950 m. balandlikdagi muzliklardan boshlanadi. Daryoga eng yirik va sersuv irmog'i - Vaxsh qo'shilgandan so'ng Amudaryo nomini oladi. Surxondaryo qo'yilgan dan keyin Amudaryoga to Orol dengiziga yetguncha 1200 km dan ziyod masofada boshqa irmoq qo'shilmaydi.

Bahor yoki yoz faslida, kichik daryolar va soylarning oqishi 1-2 oy, yirik daryolar 3-4 oy davom etadi. Bu davrda daryolar yillik suv hajmining 70 - 95% oqib o'tadi. Ba'zi yillari daryolar yomg'ir (shu jumladan, jala yomg'irlari) suvi hisobiga to'lib oqadi va shu davrda sel toshqinlari kuzatiladi.

Daryolar tog'lardan tog' oldi hududlari, asosan, tekislikka chiqqach, suvi sug'orishga olinishi, ekinzorlardan qaytadan daryoga kelib quyilishi va suv

omborlari orqali tartibga solib turilishi natijasida ularning tabiiy suv rejimi keskin o'zgarib turgan.

Sirdaryo, O'rta Osiyodagi eng uzun daryo bo'lib, Amudaryodan keyingi eng syersuv daryo hisoblanadi. Turli davrlarda Yaksart, Tanais, Danu, Yaosha, Xashart, Sayxun va boshqa nomlar bilan nomlangan. Norin daryosi bilan Qoradaryo qo'shilgach, Sirdaryo nomini oladi. Orol dengiziga quyiladi. Uzunligi 2212 km, havzasining xizmat qilish maydoni 219 ming km². Sirdaryo va uning irmoqlarida qurilgan gidrotexnik inshootlar, ayniqsa, yirik to'g'onlar, suv omborlari, katta kanal va kollektorlar ta'siri natijasida Sirdaryoning oqim miqdori va gidrologik rejimi ancha o'zgardi.

Daryo suvlaridan tashqari suv manbasi sifatida soy suvlaridan ham foydalaniladi. Soy suvlaridan sug'orishda asosan yaylovlarni suv bilan ta'minlash keng yo'lga qo'yilmoqda.

Yer usti joylashgan suvlariga Markaziy Osiyodagi ko'llarni ham kiritish mumkin. Jumladan Markaziy Osiyoda 5072 ta, maydoni 1 km² dan kichik ko'llar bo'lib tekislik va tog' mintaqalarida joylashgan. Tog' mintaqasidagi ko'llar balandligi bo'yicha quyidagicha taqsimlangan:

- 1000 - 2000 m balandlikda, 82 ta;
- 2000 - 3000 m. balandlikda, 165 ta;
- Qolgan barcha ko'llar 3000 m. dan baland tog'larda joylashgan (4825 ta).

Respublikada balandligi bo'yicha ko'llarning joylashishi quyida keltirib o'tilgan (.jadval).

Respublikadagi ko'llarning balandlik mintaqalari bo'ylab joylashishi

6.3.2.jadval

Daryo havzalari	0-500 m	500-1000m	1000-1500 m	1500-2000 m	2000-3000 m
Amudaryo deltasi	422	-	-	-	-
Farg'ona vodiysi	7	-	2	6	21
Chirchiq havzasi	-	5	1	3	20
Surxondaryo havzasi	19	3	-	1	4
Qashqadaryo havzasi	4	-	4	2	2
Zarafshon havzasi	19	-	-	3	16
Jami	471	8	7	15	63

6.4. Yer osti suv manbalari

Suv manbalarining ko'rinishiga qarab (buloq, sizot va artezian suv manbalari), suv yer ustiga turli moslamalar yordamida chiqariladi.

Yer osti suv manbalari sug'orish maydoniga yaqin joylashgan bo'lganida juda arzon va qulay manbalardan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham chet davlatlarda bunday manbadan keng foydalaniladi.

O'zbekiston tabiiy sharoitida yer osti suvlari boshqa foydali qazilmalar orasida muhim ahamiyatga ega bo'lib, strategik xom-ashyo hamdir. Respublikada yer osti suvlarining yuzdan ziyod istiqbolli konlari o'rganilgan. Suvdan foydalanish maqsadlari bo'yicha yer osti suvlarining balansli foydalanishga mo'ljallangan zaxiralari quyidagicha taqsimlanadi: xo'jalik va ichimlik suvi ta'minoti uchun - 63% yoki 14193,0 ming m^3 / kun (sutka) ($172,6 m^3/s$); ishlab chiqarish-texnik suv ta'minoti uchun - 11% yoki 2518,0 m^3 / kun ($29,1 m^3/s$); yerlarni sug'orish va yaylovlarga suv chiqarish uchun - 26% yoki 6035,0 ming m^3 /kun ($69,8 m^3/s$).

Respublikaning sharqiy tog'li gidrogeologik qismi - Tyanshan va Pomir-Olayning eng baland tarmoqlarini o'z ichiga olgan mintaqa yer usti va yer osti suvlarining shakllanish o'lkasidir. G'arbiy tekislik-platformali gidrogeologik mintaqa mamlakat hududining katta qismini egallab, Amudaryo, Qashqadaryo va Zarafshon daryolarining qumli tekisliklari va toshloq platolari, tekisliklarini o'z ichiga oladi hamda akkumulyatsiyalash (yig'ish) va yoyish (taqsimlash) vazifasini bajaradi.

Tog'larda, asosan, sayoz sirkulyatsiyali, yoriqli va qatlamli (kovakchali) grunt suvlari rivojlangan. Tog' oralig'i botiqlarida artezian havzalarni hosil qiluvchi bosimli suvli majmualar joylashgan. Ulardagi faol suv almashinuvi natijasida chuchuk va sho'rlangan suvlar shakllanadi. Bosim ta'sirida bo'lgan yer osti suvlarining bir turi suv o'tqazmaydigan qatlamlar orasida hosil bo'ladi. Ular ochilganda suv burg'i quduqlardan favvora shaklida otilib chiqadi. Tekislik platformali gidrogeologik zonalarda kam sho'rli, sho'r yer osti suvlari to'planadi. Bu yerda chuchuk yer osti suvlarining miqdori nihoyatda cheklangan. Gidrogeologik platformali oblastning (Turon platformasi) artezian havzalarida istiqbolli kollektorlar sifatida bo'r va paleogen, ozroq miqdorda neogen (pliotsen) va to'rtlamchi davrlarining yotqiziqlarini ko'rsatish mumkin.

O'zbekiston Respublikasi bo'yicha chuchuk yer osti suvlarining aniqlangan (balansli) kelajakda foydalanish mumkin bo'lgan umumiy zaxiralari - 23463,0 ming m^3 /kun ($271,6 m^3/s$, 2004). Chuchuk yer osti suvlarining ushbu umumiy zaxiralarning 3/4 qismi (18991,0 ming m^3 /kun) 3 ta havzada: Farg'ona (8768,0 ming m^3 /kun), Toshkent atrofi (6212,0 ming m^3 /kun) va Zarafshon (4011,0 ming m^3 /kun) artezian havzalarida joylashgan. Iste'mol xususiyatlariga ega bo'lgan yer

osti suvlari nihoyatda notekis taqsimlangan. Chuchuk suvlar hududning sharqida, tog'li va tog' oldi rayonlarda tarqalgan. Respublika hududining shimoliy va g'arbiy qismini egallagan cho'l zonasida iste'mol qilishga yaroqli bo'lmagan kam sho'rlangan va sho'r suvlar mavjud. Chuchuk yer osti suvlarining kelajakda foydalanishga mo'ljallangan zaxiralari mintaqaning g'arbiy hududlari (Xorazm viloyati, Qoraqalpog'iston Respublikasi)da butunlay tugagan. Bunday vaziyat bir tomondan noqulay tabiiy omillar bilan bog'liq bo'lsa, boshqa tomondan xo'jaliklarning suvdan foydalanishidagi chuqur o'zgarishlar natijasidir. O'zbekiston hududidagi yer osti suvlarining amaliy jihatdan yaroqliligi ekologik toza tabiiy suvni tayyorlash, aholini ichimlik suvi bilan ta'minlash, korxonalarning texnik suv ta'minoti, yerlarni sug'orish va boshqalar bo'yicha farqlanadi.

Yer osti suvlaridan foydalanishda, suvning sifati hisobga olinishi shart. Hozirgi kunda yer osti suvlaridan chet davlatlarda suv manbai sifatida keng foydalanishadi. Jumladan, AQSH da 40% sug'orish maydoni yer osti suv manbasidan sug'orilsa, XXR da 33% , Hindistonda 30%, O'zbekistonda esa, rasmiy ma'lumotlar bo'yicha 5-6 % ni tashkil etadi. yer osti suv mandalaridan AQSH 2500 m³/s suv sarfi olinsa, bu ko'rsatkich Yaponiyada 900 m³/s ni, Eronda 830 m³/s ni, Ukrainada 100 m³/s ni, O'zbekistonda esa atigi 50 m³/s. ni tashkil etadi. Quyidagi jadvalda yer sharida suvning taqsimoti keltirilgan.

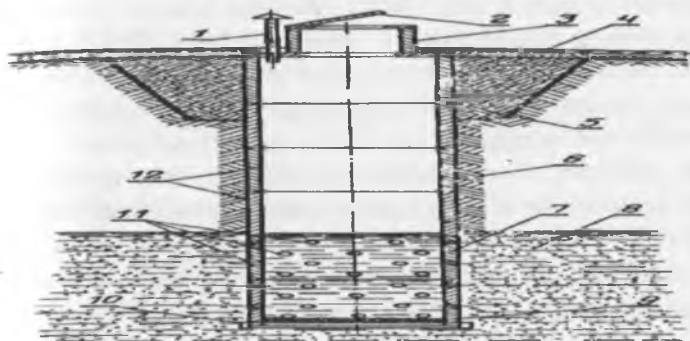
Yer sharida suvning taqsimoti, mln.km³

6.4.1-jadval

№	Nomlanishi	Qiymati
1	Okean suvlari	1120-1300
2	Havo suvlari	0,013
3	Yer osti suvlari	60-100
4	Tuproq suvlari	50-90
5	Muz suvlari	20-30
6	Ko'i va daryo suvlari	1-4
7	O'simlik va tirik organizmdagi suvlar	0,006

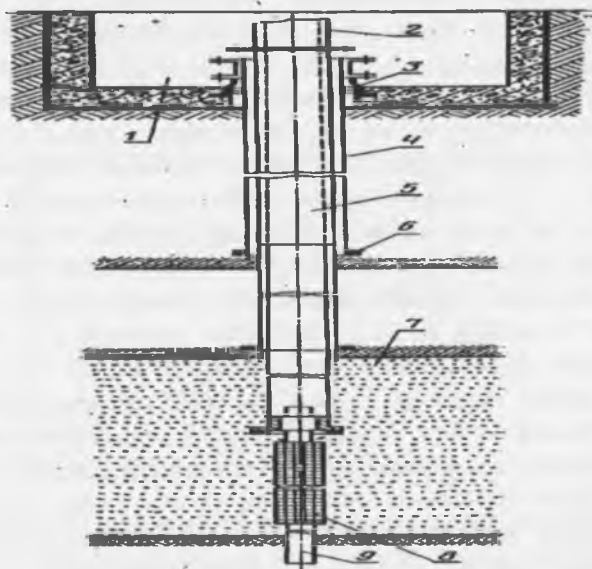
Yer ostidan suv olish moslamalari

Shaxta qudug'i sxemasi



1-ventilyatsion quvur; 2-qopqoq; 3-bosh qism; 4-toshli qoplama; 5-gilli qulfak;
6-quduqning yer ostki qismi; 7-suv qabul qilgich; 8-suvli qattam;
9-shag'al qatlami; 10-quvur tubi; 11-suv kirish tirqishi; 12-beton xalqa

Burg'u qudug'i sxemasi



1-shaxta; 2-kirish qismi; 3-ustki qism; 4-o'rnatilgan quvur; 5-foydalanish
kalonkasi; 6-frezyer; 7-suvli qattam; 8-filtr; 9-tidirgich

Yer osti suvida sug'orish tizimining xususiyatlari

Yer osti suvlari bilan sug'orish quyidagi xususiyatlarga ega: manba debitining kichikligi; suvda loyqa miqdorining yo'qligi; suv haroratining 12° S dan past bo'lishi; suv manbasining sug'orish dalasiga juda yaqin bo'lishligi; sug'orish maydonining kichikligi (odatda 15-100 ga).

Tajribalarning ko'rsatishicha yer osti suvlari bilan 100-600 ga dan kam bo'lmagan maydonlarning sug'orilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Buning uchun esa bir guruh suv olish inshootlarining sonini, joylashuv o'rini mujassamlash kerak bo'ladi.

Bu manbaning xususiyatlaridan biri suvning toza ekanligidadir. Bu sug'orish texnikasi sifatida yomg'irlatib sug'orish (yomg'irlatish mashina yoki qurilmalari) yoki tomchilatib sug'orish usullarini qo'llash orqali sug'orish suvining samaradorligini oshiradi. Yopiq sug'orish tizimidan foydalanish esa, harajatlarni keskin kamaytiradi, chunki ularda loyqa cho'kmaydi.

6.5 .Suvni mexanik ko'tarib sug'orish.

Sug'orish manbasidagi suvning sathi sug'orish maydonining yer sathiga nisbatan past bo'lganda suvni mexanik ko'tarib sug'orish qo'llaniladi.

Suvni mexanik ko'tarib sug'orishda asosiy inshoot nasos stansiyasi hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasidagi sug'oriladigan 4,3 mln. ga ekin maydonlarining 53 foizga 1588 dona nasos stansiyalari va qurilmalari suv ko'tarib beradilar.

Bundan tashqari Suv iste'molchilari uyushmalari va fermer xo'jaliklari faoliyat ko'rsatadigan qishloq xo'jalik yerlarining yana 25 foizga ham 30 000 donadan ortiq kichik nasos stansiyalari va qurilmalari yordamida suv yetkazib beriladi.

Yer osti suvlari sathini tartibga solish, ichimlik va sug'orish suvi bilan ta'minlash maqsadida respublikada 9800 donadan ortiq Vertikal quduqlarga o'rnatilgan nasos qurilmalari ekspluatatsiya qilinadi. Jumladan, 4100 dan ortiq vertikal tik quduqlar va 3451 dona vertikal zovurlarda ham nasos agregatlari qo'llaniladi. 153 dona meliorativ nasos stansiyalari mavjud.

Qishloq xo'jaligida yiliga o'rtacha iste'mol qilinadigan 11,0 mlrd.kVt/soatdan ortiq elektr energiyaning 8,2 mlrd.kVt/soati nasos stansiyalari tomonidan iste'mol qilinadi yoki yiliga suv xo'jaligi kompleksini ekspluatatsiya qilish uchun ajratiladigan mablag'ning 75 % davlat nasos stansiyalarini ekspluatatsiya qilishga sarflanadi. Shuning uchun mamlakatimiz mashinali sug'orish bo'yicha dunyoda yetakchi o'rinlarni egallab turibdi.

Sug'oriladigan yerlarni mexanik suv ko'tarib sug'orish: barcha maydonni yoki ayrim baland joylarni (o'zi oqar sug'orish tizimidagi) sug'orish mumkin.

Ikkinchi holatda baland joylarni sug'orish uchun zarur bo'lgan energiyani sug'orish tizimining o'zidan, ya'ni tarmoqda mavjud bo'lgan sharsharalardagi gidravlik energiyadan olish mumkin.

Suv oluvchi mexanik qurilmalar ikki xil: ochiq manbalardan va yopiq – tik quduqlardan oluvchi bo'lishi mumkin. Birinchisi odatda ko'p suv olinishi munosabati bilan katta bo'ladi.

Sug'oriladigan yerlarni mexanik suv ko'tarib sug'orish qimmatligini hisobga olib, quyidagilarga amalga oshirish talab qilinadi:

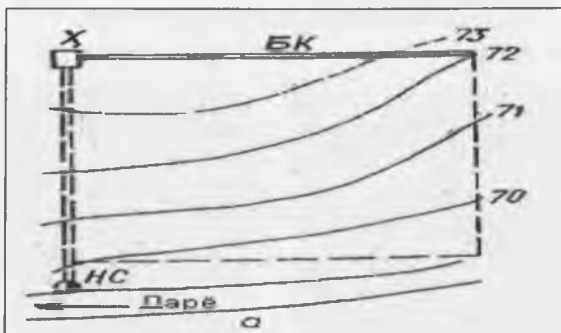
1. Sug'orishga imkon boricha kam suv olish.
2. Kanallardan suv yo'qotilishini bartaraf etish.
3. Sug'orish tizimining FIK ni oshirish;
4. Kanallarda jadallashtirish koefitsiyentini kamaytirish.
5. Sug'orish tartibi grafisini optimallashtirish (suv manbasini suv sathi bilan muvofiqlashtirish).
6. Suv ko'tarish balandligini pasaytirish va boshqalar.

Suvni mexanik ko'tarib sug'orish sxemalari.

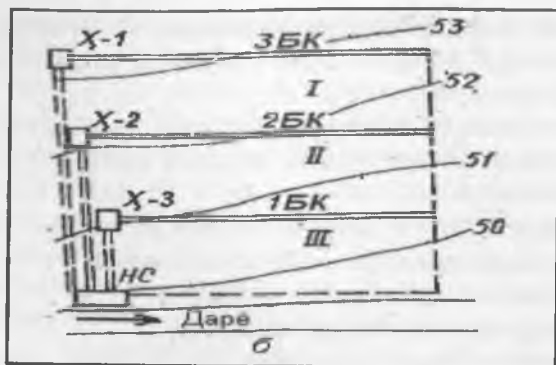
Suvni mexanik ko'tarib sug'orishda bosh sug'orish tarmog'ining planda joylashuvi va nasos stansiyalarining joylashuv o'rni to'rtta sxema ko'rinishida bo'ladi.

1-sxema.

Sug'orish maydoni to'liq nasos stansiyasiga ulangan bosimli quvurdan suv oladigan yakka bosh kanal orqali sug'oriladi.

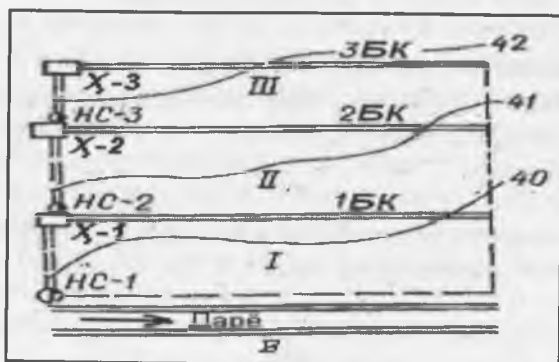


2-sxema. Sug'orish maydoni bir nechta suv ko'tarish zonalariga bo'lingan bo'lib, har bir zona o'ziga tegishli mustaqil bosimli quvurlardan suv oladigan bosh kanallar orqali sug'oriladi.



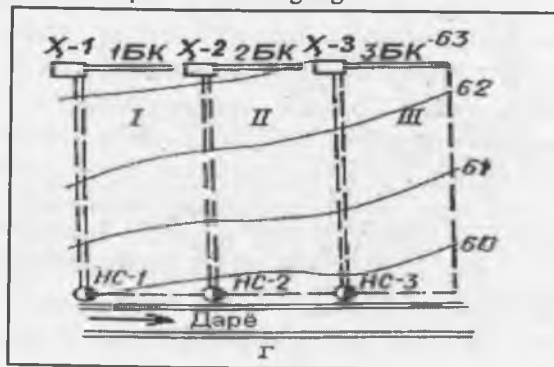
3-sxema.

Sug'orish maydoni bir necha suv ko'tarish zonalariga bo'lingan bo'lib, suv zona bosh kanallariga quyidan yuqoriga qarab ketma-ketlikda ko'tarilib beriladi.



4-sxema.

Har bir zona mustaqil suv ta'minotiga ega.



Suvni mexanik ko'tarib sug'orish sxemalarini qabul qilish.

Sug'oriladigan yerlarni mexanik suv ko'tarib sug'orish sxemalarini qabul qilishda texnik-iqtisodiy hisoblar amalga oshiriladi. Barcha maydonga bitta NS berilganda, uchta zonaga bo'lib, alohida-alohida NS lar bilan suv ko'tarilganga qaraganda katta quvvatli NS, katta suv sarfni katta balandlikka ko'tarish va katta bosh kanal loyihalanishi kerak bo'ladi.

$$\frac{Q \cdot \gamma \cdot H}{75 \cdot \eta} = \sum \frac{Q_1 \cdot \gamma \cdot H_1}{75 \cdot \eta_1}$$

Alohida NS lar kam suvni kam balandlikka ko'tarishadi. Ammo, alohida-alohida bosh kanallar bo'lishi esa, ekspluatatsiya harajatlarini oshiradi. Shuning uchun texnik-iqtisodiy hisoblar amalga oshiriladi.



Chig'ir



Porshenli nasos



Chig'ir



Porshenli nasos

6.6. Chiqindi suvlar bilan sug'orish

Chiqindi suvlar deganda foydalanish joyidan gidravlik uslubda kanalizatsiya yordamida uzoqlashtirilgan, insonlarning kundalik hayotida, ishlab chiqarish korxonalarida, chorvachilik komplekslarida foydalanilgan suvlar tushuniladi. Chiqindi suvlar yordamida ekinlarni sug'orish ko'plab chet el davlatlarida, jumladan, Avstraliyada (42%), Angliyada (35%), Isroilda (50%) qo'llanilmoqda. Chiqindi suvlar bilan sug'orish muhim hisoblanadigan xo'jalik masalalarni, jumladan, tuproqlarni suv va ozuqa elementlari bilan boyitish, dalaga kiritiladigan o'g'itlar qiymatini kamaytirish, Chiqindi suvlarni tozalash, qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil olish kabi masalalarini yechish imkonini beradi.

Chiqindi suvlar kelib chiqishi bo'yicha xo'jalik, ishlab chiqarish, aralash, chorvachilik va toshqin suvlariga farqlanadi.

Chiqindi suvlar tarkibi kimyoviy, bakteriologik va mexanik chiqindilar, ishlab chiqarish xususiyatlari, foydalanish me'yorlari, yog'in miqdori va boshqa omillarga bogliqdir.

Ular tarkib jihatidan tashqi muhitga ta'siri, tarkibidagi erigan modda va o'g'itlar bo'yicha bir-biridan farq qiladi. Ishlab chiqarish chiqindi suvlaridan tashqari barcha chiqindi suvlar sug'orish uchun yaroqli hisoblanadi.

Chiqindi suvlar tarkibida o'simlik rivoji uchun xavfli moddalar bo'lishi mumkin. Bu holda ular maxsus suv tozalash stansiyalarida zararlilik miqdori ruxsat etilgan miqdordan ortmasligi sharti bajarilguncha tozalanadi.

Chiqindi suvlarning har qanday turi ham ma'lum bir texnologiya asosida mexanik va biologik tozalagichlarda tozalanadi.

Mexanik tozalashda chiqindi suvlar turlardan, yog' ushlagichlardan va dastlabki tindirgichlardan o'tkaziladi. Chiqindi suvlar mexanik tindirgich tizimiga kiritilishidan oldin havo kislorodi bilan boyitilsa, mexanik tozalagichning unumdorligi 70% ga ortadi.

Mexanik tozalangan chiqindi suvlar sug'orish uchun qo'yilgan talablarga javob bermasa, ular biologik tozalagichlardan utkaziladi.

Biologik tozalash tabiiy va sun'iy usullarda amalga oshiriladi. Tabiiy biologik tozalagichlar turkumiga biologik hovuzlar, sizilish va sug'orish dalalari kiradi.

Chiqindi suvlar bilan sug'orishda maxsus sug'orish tizimi barpo etiladi. Bu tizimning asosiy elementi bo'lib dehqonchilik sug'orish maydoni (DSM) hisoblanadi. Bu maydonda chiqindi suvlar tabiiy tuproq-biologik tozalanadi va zararsizlantiriladi.

DSM lar 3 xil ko'rinishda bo'lishi mumkin: yil davomida chiqindi suvlarni qabul qiluvchi va sug'oruvchi (mexanik tarkibi engil va yaxshi suv

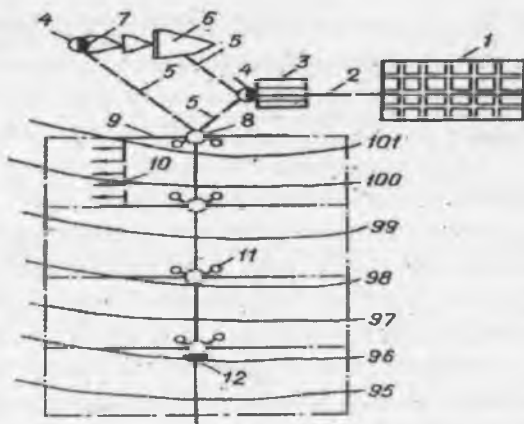
şiziluvchi tuproqlarda); chiqindi suvlarni yil davomida qabul qiluvchi va sug'orishni faqat vegetatsiya davridagina amalga oshiruvchi; chiqindi suvlarni vegetatsiya davrida qabul qiluvchi va sug'oruvchi.

DSM ning maydoni 10 ga dan kam bo'lmashligi, maydon nishabligi 0,0005-0,01, sizot suvlarining sathi chuqur (> 5 m), tuprog'i kam unumdor va foydalanilmayotgan hamda suv sizilish qiymatining yuqori bo'lishligi talab qilinadi.

DSM dagi inshootlar tizimi (45-rasm) tindirgich yoki tozalash inshootlaridan, nasos stansiyasidan, quvurlardan, biologik tozalash havzalaridan, sug'orish va tashlama tarmoqlardan, yo'llar, himoya daraxtlari va binolardan tashkil topadi.

Sug'orish tarmoqlari ochiq va yopiq bo'lishi mumkin. Sizot suvlari yaqin bo'lgan maydonlarda va sug'orish katta me'yorlarda olib borilganda yopiq zovur quriladi.

Sanitar-gigiyenik sharoitlarga ko'ra, chiqindi suvlar bilan boshqoqli va chorva-ozuqa ekinlarini, bir va ko'p yillik o'tlarni, termik ishlovdan so'ng iste'mol qilinadigan poliz ekinlarini (lavlagi, baqlajon, kartoshka), dekorativ daraxtlarni sug'orish tavsiya etiladi. Sug'orish tuproq ichidan amalga oshirilganda istalgan ekinlarni yetishtirish mumkin.



6.6.1-rasm. DSM da chiqindi suvlar bilan sug'orish sxemasi:

1-aholi punkti; 2-kollektor; 3-mexanik tozalash inshooti; 4-nasos stansiyasi; 5-quvur; 6-havza; 7-biologik tozalash havzasi; 8-taqsimlovchi quduq; 9-Sug'orish tarmog'i; 10-ko'chma sug'orish quvuri; 11-suv chiqarish inshooti; 12-tashlama inshoot

Mavsumiy sug'orish me'yorlarining qiymati boshqoqli ekinlar uchun 2-3 ming m³/ga, o'tlar uchun 3-5 ming m³/ga ni tashkil etadi. Sug'orish me'yorining qiymati esa, iqlimiy, tuproq meliorativ shart-sharoitlardan va qishloq xo'jalik ekinlarining turidan kelib chiqqan holda 40-700 m³/ga ni tashkil etadi.

Tekislangan va yer nishabi 0,001-0,02 bo'lgan maydonlarda yoppasiga ekiladigan ekinlar yer ustidan pollab va bostirib sug'oriladi.

Kuzgi va sovuq tushgan davrlarda DSM larda tirqishli egatlar yordamida sug'orishni qo'llash mumkin.

Sanitariya nuqtai-nazaridan chiqindi suvlar bilan sug'orishda tuproq ichidan sug'orish usulini qo'llash tavsiya etiladi.

Chiqindi suvlar sifatiga quyiladigan agromeliorativ talablar

Chiqindi suvlar bilan qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda tuproq unumdorligini oshirish va qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olish uchun chiqindi suvlar ma'lum bir agromeliorativ talablarga javob berish kerak.

Chiqindi sug'orish suvlari tarkibiga qo'yiladigan me'yorlar, mg/l

6.6.1-jadval.

Ingrediyentlar	Tavsiya etilgan me'voriv qiymatlar		
	IXD kelishuvi bo'yicha	N.I.Xlebnikov bo'yicha	M.F. Budanov bo'yicha
Moddalarning umumiy kontsentratsiyasi	Mexanik tarkibi yengil tuproqlarda-5000; o'rta tuproqlarda-3000; og'ir		
Azot miqdori	vegetatsiya davri uchun - 250 <i>kg/ha</i>		
Atseton	40.0	40.4	-
Bariy	4.0	-	-
Bor	0.5	-	-
Volfram	10.0	10.0	10.0
Detergentlar	30.0	-	-
DDT	0.5	-	-
Temir	20.0	-	-
Kaprolaktam	200.0	-	-
Kobalt	1.0	-	-
Magniy	300.0	-	-
Manganets	1.0	-	-
Mis	2.0	2.0	2.0
Metanol	200.0	200.0	200.0
Metil efiri	50.0	-	-
Margimush	0.2	-	-
Natriy karbonat (soda)	Sho'rlanmagan tuproqlarda - 200,0	-	-
Natriy karbonat	Sho'rlanmagan tuproqlarda - 100.0		
Neft mahsulotlari	-	50 - 100	-

Nikel	0,5		
Nitritlar	0,5	-	-
Nitril akrilovol	100,0	100,0	-
kislotalari			
Redanidlar	2,0	-	-
Qo'rqoshin	-	-	-
O'simlik yog'i	5,0	-	-
Sulfatlar	500,0	-	-
shu jumladan Sulfat	2,0	-	-
kobalti Mis sulfati	7,0		
Fenol	40,0	-	-
Formaldegid	50,0	58,0	-
Xloridlar	300,0	-	-
Xrom	-	1,0	1,0
Sianid birikmalari,	10,0	-	-
KGN dan tashqari			
Sianid kaliva KGN	0,2	-	-
Rux	2,0	0,2	2,1

Chiqindi suvlarni sug'orishga yaroqliligi ularni kimyoviy tahlili asosida amalga oshiriladi.

Sug'orish uchun qo'llaniladigan chiqindi suvlar tarkibidagi moddalar miqdori kerakli miqdordan ortmasligi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Aks holda ular nafaqat o'simlikning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, balki ushbu mahsulotni iste'mol qilgan tirik organizm ham turli kasalliklarga chalinishi mumkin.

Jumladan, chiqindi suvlar tarkibida azot moddasining ko'pligi yem-hashakning ko'payishiga olib kelishi bilan birga ular tarkibidagi nitrat miqdorini oshiradi. Bu holat bunday yem-hashakni iste'mol qilgan jonivorlarning tanasi zaharlanishiga olib keladi. Shuning uchun ham chiqindi suvlar bilan sug'orishda tuproqqa beriladigan azotning miqdori 250-280 kg/ga dan oshmasligi kerak. Yana bir misol, chiqindi suvlar tarkibida temir moddalarining ko'p bo'lganligi ham jonivorlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Quyidagi 9-jadvalda sug'orish uchun qo'llaniladigan chiqindi suvlar tarkibidagi ba'zi bir ingrediyentlarning yo'l qo'yilgan miqdori qiymatlari keltirilgan bo'lib, bu qiymatlarga rioya qilish orqali chiqindi suvlar bilan sug'orilgandan so'nggi aks ta'sirlarni bartaraf etishga erishiladi.

Bu borada to'plangan tajribalar asosida chiqindi suvlarni sug'orishda qo'llash uchun ularga quyidagi agromeliorativ talablar quyiladi.

pH -5,5 dan 8,5 gacha, eng yaxshisi 6,5-8; quruq qoldiq - 4,5 g/l gacha, Ca va Na qiymatlari - 500 mg/l gacha, HCO_3 va SO_4

anionlar -500, Cl^- anioni 200 mg/l gacha; CO_3 anioni 100 mg/l dan ortmasligi kerak.

Umumiy azotning miqdori 150 mg/l, ammiakniki - 100 mg/l, kaliy 250 mg/l, maxsus organik moddalarning umumiy miqdori esa 100-150 mg/l dan ko'p bo'lmasligi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

6.7. Chorvachilik chiqindi suvlaridan foydalanish

Chorva komplekslaridan chiqadigan chiqindi suvlar fizik- kimyoviy va sanitar-gigienik xususiyatlari bilan boshqa chiqindi suvlardan farq qiladi. Ular tarkibi bo'yicha qariyb bir xil hisoblanib, tarkibida o'simlikni zaharlovchi moddalar bo'lmaydi.

Chorvachilik chiqindi suvlarining tarkibi chorva mollarining turi, ularning yoshi, ularga beriladigan ozuqaga bog'liq bo'lib, qora mollar kompleksidan chiqadigan chiqindi suvning mineralizatsiyasi 1,2-4,3 g/l, cho'chqachilik komplekslaridan chiqayotgan suvlarda esa 2,3 g/l gacha bo'ladi (10- jadval).

Chorvachilik chiqindi suvlarini sug'orish uchun qo'llashda ularning minerallashtirish darajasi 1,5 g/l dan kam, ular tarkibidagi umumiy azot 100-120 mg/l gacha bo'lishi kerak. Bu qiymatlar ruxsat etilgan qiymatdan katta bo'lsa, chorvachilik chiqindi suvlari oddiy toza sug'orish suvlari bilan aralashtirilib sug'orishga berilishi kerak. Ularning nisbati quyidagicha aniqlanadi:

$$K = S_{CH} + S_{CH} \cdot C_C,$$

bu yerda C_C -chorvachilik chiqindi suvlarining mineralizatsiyasi, g/l; C_C - aralashtiriladigan toza sug'orish suvlarining mineralizatsiyasi, g/l.

Ushbu sug'orish suvlari tarkibida natriy va magniy miqdorining ko'p bo'lishi yerlarning sho'rlanishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun bu suvlarning sug'orish uchun yaroqli ekanligini tekshirmasdan to'g'ridan-to'g'ri sug'orishga berib bo'lmaydi. Tekshirishni quyidagi formuladan foydalanib amalga oshirish mumkin:

$$Q_{0,23} - Na - S.$$

$$K = \frac{Q_{0,23} - Na - S}{Ca + Mg} < 1$$

$$Ca + Mg$$

bu yerda S -tuzlarning miqdori, g/l; Na, Mg, Ca -shu elementlarning miqdori, mg ekv.

$K < 1$ bo'lsa, bu suv to'g'ridan-to'g'ri sug'orishga berilishi mumkin, aks holda bu suvlar toza sug'orish suviga aralashtirilib sug'orishga berilishi kerak bo'ladi.

Ingrediyentlar	Qoramol kompleksida		Cho'chqachilik kompleksida	
	eng kam	eng ko'p	eng kam	eng ko'p
SO ₂ -	Yo'q	Yo'q	Yo'q	Yo'q
HCO-	1067,0	3551,0	579,5	1891,0
cl ~	52,3	623,0	23,0	340,8
	10,0	96,0	67,8	161,0
NO-	izi mavjud	4,8	izi mavjud	4,0
PO	110,2	342,0	43,9	138,0
k ⁺	132,0	680,0	70,6	282,0
Na ⁺	70,0	510,0	97,0	340,0
Ca ²⁺	50,0	440,0	40,0	160,0
Mg ²⁺	33,6	204,0	37,2	72,0
NH ⁺	270,0	725,0	112,0	306,0
pH	6,4	8,6	7,4	8,3
Umumiy azot	160,0	1120,0	164,0	560,0
Quruq qoldiq	1748,0	6918,0	1226,0	3142,0
Mineralizatsiya	1260,0	4298,0	764,0	2326,0

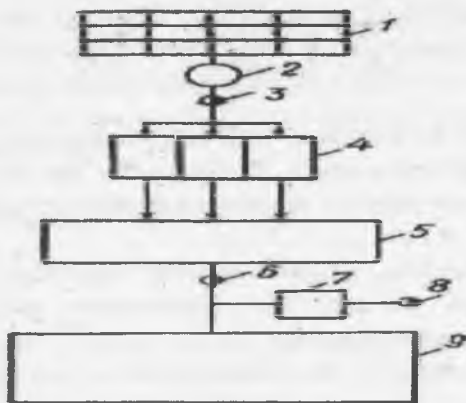
Shu bilan birga, bu chiqindi suvlarda kasallik tarqatuvchi bakteriyalar va gijja urug'lari bo'lishi mumkin. Shuning uchun ham bunday suvlar sug'orishga uzatilishdan oldin 6-7 oy maxsus havzalarda karantin muddatini o'tashi kerak.

Hozirda chorvachilik chiqindi suvlarini sug'orishga tayyorlash komplekslari mavjud (46-rasm). Bu komplekslarda chiqindi suvlar tozalanmaydi, balki zararsizlantiriladi.

Bu suvlar (sharbat suvi) yer ustidan egatlab sug'orish usulida ekin dalalariga uzatiladi.

Har qanday chiqindi suv tarkibida og'ir metallar, pestitsidlar, neft mahsulotlari, kir yuvish vositalari mavjudligi aniqlanganda, ularning konsentratsiyasi 13.7.3.2.- jadvalda keltirilgan yo'l qo'yilgan miqdorlar bilan solishtiriladi. Agar bu elementlarning suvdagi miqdori jadvalda keltirilgan yo'l qo'yilgan miqdorlardan ko'p bo'lsa, bu suvlar toza sug'orish suvlari bilan aralashtiriladi yoki ular turli uslublar yordamida suvdan yo'qotiladi.

Ko'rsatkichlar	Miqdori	Ko'rsatkichlar	Miqdori
Azot birikmalari	10	Nitrilakril	50
Alyuminiy	132	Natriy karbonat	200
Alyuminiy sulfat	10	Nitratlar	200
Alyuminiy ioni	10-100	Nitridlar	0,5
Ammiak	150	Natriy	300
Atseton	40	Natriy xlorid	500
Bariy	4	Rodanidlar	2-5
Benzin	0,1	Rux	1
Bor	1,0	Sulfatlar	600
Vodorod oltingugurt	30	Temir	15-17
Volfram	10	Uran	0,6
Kalsiy	300	Fenol	50
Kobalt sulfat	2-5	Formaldegid	100
Kaprolaktam	200	III valentli xlor	0,5
Kadmiy	0,2	Sian	1
Marganets	1,0	Sianidlar	50
Magniy	300	Efir	30
Mis	3-10	Qalay	0,1
Margimush	0,5	Qorasagich	5-10
Nikel sulfat	2,5	Qo'rg'oshin	0,1
Neft mahsulotlari	50-100		



6.7.1-rasm. Chorvachilik chiqindi suvlarini sug'orishga tayyorlash sxemasi: 1-chorvachilik kompleksi; 2-to'plash inshooti; 3,6,5-nasos stansiyalari; 4-tindirgich; 5-tindirilgan oqova hovuzi; 7-toza suv bilan aralashtirgich; 9-sug'orish maydoni

6.8.Zovur-tashlama suvlari bilan sug'orish

Sug'orish maydonlarining tobora oshib borishi bilan chuchuk suvlarga bo'lgan talab ham tobora ortmoqda. Yangi sug'orish manbalarini izlab topish hozirgi kunning dolzarb muammosi hisoblanadi. Bu muammoni yechish yo'llaridan biri minerallashgan zovur-tashlama suvlaridan foydalanishdir.

Hozirda kollektor-zovur tarmoqlariga kelib tushadigan zax va tashlama suvlar o'n millionlab metr kubni tashkil etib, ularning mineralizatsiyasi (2-7 g/l) unchalik yuqori emas va shu bilan birga ularning tarkibidagi suvda erigan o'g'itlar miqdori daryo suvlarinikiga nisbatan 2-5 barobar ortiqdir.

Minerallashganlik darajasi yuqori bo'lgan suvlar bilan sug'orishda, albatta, sug'orish maydonlari zovurlangan va sug'orish me'yoring odatdagidan (20-30%) ko'p bo'lishligi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Biroq bunday suvlar bilan uzoq muddatda sug'orish tuproqlarning sho'rlanishiga olib keladi.

Minerallashgan zax va tashlama suvlar bilan sug'orishda, muntazam ravishda ularning minerallashganligi va sifati nazorat qilinishi muhim hisoblanadi.

Zovur-tashlama suvlarining sifatini tezkorlik bilan nazorat qilish - umumiy mineralizatsiya sho'r o'lchagich yordamida, kimyoviy tarkib esa har bir sug'orish tizimida ma'lum holatlar uchun tuziladigan maxsus grafiklar asosida amalga oshiriladi.

Minerallashgan suvlarning sifatini yaxshilash maqsadida ularga qo'shiladigan chuchuk suv miqdori quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$V_2 = \frac{V_1 (C_1 - C_2)}{C_2 - C_1}$$

bu yerda V_2 -minerallashgan suv hajmi, l; C_1 -hosil qilinishi kerak bo'lgan suvning mineralizatsiyasi, g/l; S_1 -zovur-tashlama suvining mineralizatsiyasi g/l; C_2 -chuchuk suvning mineralizatsiyasi g/l.

Minerallashgan zovur-tashlama suvlari bilan yer ustidan (egatlab, botirib) sug'orish usulini qo'llash maqsadga muvofiqdir. Ayniqsa, ular sholi yetishtirish orqali sho'rlangan yerlarning sho'rini yuvishda samarali hisoblanadi.

7.1.Zax qochirish melioratsiyasining vazifalari

Zax qochirish melioratsiyasining vazifasi-tuproqning unumdorligini oshirish maqsadida unda o'simliklar uchun qulay suv rejimini va u bilan bog'liq bo'lgan havo, tuz hamda ozuqa rejimlarini vujudga keltirishdan iborat. Tuproqdagi ortiqcha namni qochirish faqat issiqlik va mikrobiologik rejimlarnigina yaxshilab qolmasdan, balki zax qochirilayotgan hududlardagi yer usti qatlamining namlik va temperatura sharoitlarini ham o'zgartiradi.

Tuproqdagi suv-tuz rejimlari miqdoriy harakteristikasi zaxsizlantirilayotgan ayni hududda qanday ekinlar (g'o'za, sholi,boshoqli don, makkajo'xori, ko'p yillik o'tlar va h.k)ning ekilishiga qarab belgilanadi.

Ma'lumki, tuproqdagi namning maqbul miqdori ekinlarning fiziologiyasiga va tuproqning suv-fizikaviy xossalariga bog'liq bo'lib, bu miqdor cheklangan dala nam sig'imining 50-80% ga to'g'ri keladi.Tuproqdagi nam ortiqcha bo'lgan taqdirda uning havo va issiqlik rejimlari me'yorga muvofiq kelmaydi,bu esa ekinning rivojlanishi va hosil berishiga salbiy ta'sir etadi.

Zax qochirish-ortiqcha namiqqan yerdagi suvni ketgazish tuproq tarkibida havo miqdorini oshiradi, bu esa undagi organik moddalarning chirishi va tuproq unumdorligini oshishiga imkon beradi.

7.2.Tuproqlar botqoqlanishi va sho'rlanishining tabiiy va su'niy omillari

Tuproqlarning ortiqcha namiqish va sho'rlanish sabablari:

I. *Tabiiy omillar:*

- Yog'in (qor va yomg'ir).
- Geomorfologik sharoitlar
- Gidrologik sharoitlar
- Gidrogeologik sharoitlar

II. *Sun'iy omil:*

- Sug'orish-xo'jalik omillari.

▪*Tabiiy omillar:*

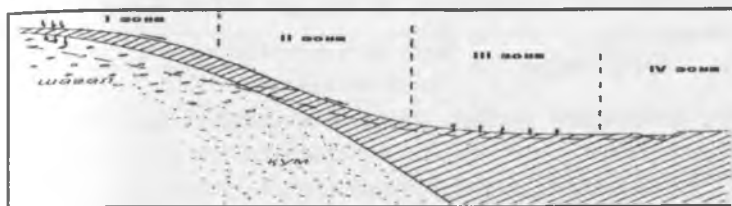
1. *Yog'in.* Yog'adigan yog'in miqdorining umumiy bug'lanish miqdoridan ko'pligi ($\alpha > 1$). Bu sharoitda tuproqlar ortiqcha namiqadi va botqoqlanadi, ammo

sho'rlanmaydi, chunki kirim suvlari tarkibida suvda eriydigan tuzlar deyarli bo'lmaydi.

2. **Geomorfologik sharoitlar** - yerning relyefi. Bu o'rinda ortiqcha namiqqan, sho'rlangan yerlar bo'lib, tabiiy zovurlanmagan nishabsiz yerlar hisoblanadi.

3. **Gidrologik sharoitlar** - ma'lum bir maydonlarni yer usti (daryo, ko'l) suvlari bilan bosishi. Bu holda yer usti suvlari bilan qoplangan maydon ortiqcha namiqadi va botqoqlanadi, agar suv tarkibida tuz miqdori ko'p bo'lsa, bu yerlar sho'rlanishi ham mumkin.

Gidroeologik sharoitlar - sizot suvlarining yer ostidagi harakati. V.M.Legostaev (1959 y.) tavsiyasiga ko'ra daryo havzasini yerning nishablighi, tuproqlarning geologik tuzilishi hamda daryolar tekis qismlarining sharoitlariga qarab, to'rtta gidroeologik zonaga bo'lish mumkin (20.1.1-rasm).



7.2.1-rasm. Gidroeologik zonalar

Birinchi gidroeologik zona, yer usti suvlarining singib kirish zonasi hisoblanadi. Nishablighi katta, tuproqning suv o'tkazuvchanlighi, yer osti suvlarining oqimi yaxshi. Bunday yerlar tabiiy zovurlangan yerlar hisoblanadi.

Ikkinchi gidroeologik zona, sizot suvlarining sirtga tepish zonasi. Bu zonada sizot suv oqimining tezligi birinchi gidroeologik zonaga nisbatan o'n marta kichik bo'ladi, bu holat sizot suvlarining dimlanib qolishiga va ularning ma'lum bosim ostida turishiga olib keladi. Bu hududda sizot suvlari buloq va chashmalar tarzida yer yuzasiga tepib chiqadi.

Uchinchi gidroeologik zona, sizot suvlarining tarqalish (bug'lanish) zonasi. Bu zonaning tuproqlari yuqoridagi ikkala gidroeologik guruhlariga nisbatan ancha mayda fraksiyalardan tashkil topadi. Bu zona sizot suvlari uzoq muddat davom etgan geologik davrda asta-sekin sho'rlangan. Sizot suvlarining bunday sho'rlanishiga, birinchidan, yuqorida joylashgan gidroeologik zonadan tuzlarning uzluksiz kelib qo'shilishi, ikkinchidan, bu suvlarning bug'lanish jarayonida tuz konsentratsiyasining asta-sekin ko'payishi sabab bo'ladi.

To'rtinchi gidroeologik zona, sohil zonasi. Bu zona daryo terrasalaridan bunyod bo'lgan daryo sohil tuproqlarini o'z ichiga oladi. Bu zonada sizot suvlari rejimi daryodagi suvning sathiga bevosita bog'liq. Daryo suvi sathining tez-tez

katta qiymatlarda o'zgarib turishi natijasida sizot suvlari harakatining yo'nalishi ham o'zgaradi. Sohil bo'yi zonasi yerlaridagi sizot suvlari ustki qatlamining minerallashishini kamaytiradi.

Sizot suvlarining yer osti yaqin bo'lishi va mineralizatsiyasi hamda harakati natijasida sug'oriladigan yerlarning sho'rlanishi namoyon bo'ladi. Sho'rlanish asosan tabiiy va sun'iy natijalar asosida yuzaga keladi.

1. Tabiiy omillarga, yuqoridagi omillardan tashqari, tuproqning mexanik tarkibi, litologik qirqim tarkibi va o'simlik ham misol bo'ladi. Bundan tashqari, tuproqlarning sho'rlanishiga tuzli tog' jinslarining shamol natijasida ko'chishi va tuz toshlarining ochiqlikka chiqib qolishi ham sabab bo'ladi.

2. Tuproqning tabiiy jarayonlar natijasida sho'rlanishiga birlamchi sho'rlanish deb aytiladi.

Qishloq xo'jaligi ekinlarining normal rivojlanishiga to'sqinlik qiladigan miqdorda suvda oson eriydigan tuzi bo'lgan har qanday tuproq *sho'rlangan tuproqlar* deyiladi.

Sun'iy omillar:

Sug'orish-xo'jalik omillari. Tuproq faol qatlamini sun'iy namlantirish, ko'pincha, sug'orish suvlarining faol qatlamdan pastga sizib o'tishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, sug'orish tarmoqlarida ham suvlarning isrof bo'lish hollari kuzatiladi. Bu suvlar sizot suvlariga borib qo'shib, aksariyat, kam tabiiy zovurlangan va sizot suv oqimi yomon sug'orish maydonlarida sizot suvlar sathining ko'tarilishiga olib keladi. Sho'r sizot suvlarining ko'tarilishi tuproqlarning botqoqlanishiga va ikkilamchi sho'rlanishiga olib keladi. Tuproqning sun'iy jarayonlar natijasida sho'rlanishiga *ikkilamchi sho'rlanish* deb aytiladi.

7.3. Ortiqcha nam va tuzning o'simlikka ta'siri

Tuproq sho'rlangan bo'lsa, urug'larning nam tortishi juda sekinlashadi. Urug' yaxshi unib chiqishi uchun namlik zarur bo'lgan darajagacha ko'tarila olmaydi. Shu sababli urug'ning unib chiqishi ancha sekinlashadi yoki butunlay unib chiqmaydi.

Tuproqning sho'rlanish darajasining ortishi bilan tuproq eritmasining osmotik bosimi o'simlikning so'rish kuchidan ortib ketadi. Shu sababli o'simliklarning suv ichishi qiyinlashadi. Tuproqning *fiziologik quruqligi* deb ataladigan sharoit vujudga keladi. Bunda tuproqda namlik bo'lishiga qaramay, o'simlik yetarlicha suv icha olmaydi. Natijada, uning hayot faoliyati yomonlashadi, rivojlanishi sekinlashadi.

Qishloq xo'jalik ekinlarining tuz ta'siriga chidamliligi aniqlash:

- o'simliklarning turi, xili, navi va yoshiga;
- tuproqning turi va undagi tuzlarning tarkibiga;
- tuproqning namlik darajasiga;
- tuproqdagi ozuqa moddalar miqdoriga;
- joyning iqlimiy sharoitlariga bog'liqdir.

Ekinlarning tuz ta'siriga chidamliligi

Chidamlilik	Ekinlarining nomi	Xlor ionining yo'l qo'yilgan miqdori, %
juda chidamsiz	Mosh, loviya, no'xat, yosh beda	0,005-0,006
kam chidamli	Beda, kartoshka, terak, olma	0,008-0,015
sal chidamli	G'o'za (ingichka tolali), suli, bug'doy, makkajo'xori, pomidor, tariq, arpa, tut	0,015-0,03
chidamli	Lavlagi, shabdar, oqjo'xori, tarvuz, anor, g'o'za, yetmak, qo'ymiya	0,03-0,05
ancha chidamli	Kungaboqar, sholi, qayragoch, akatsiya, qora saksovul	0,05-0,07

Qishloq xo'jalik ekin turlarini yetishtirishda tuproqning sho'rlanganlik daraja katta ahamiyatga ega bo'lib, ekin hosildorligini kamayishiga sabab bo'ladi (.. jadval).

FAO bo'yicha 0-100 sm sho'rlangan tuproq qatlamida sho'rlanish darajasining ekin hosildorligiga ta'siri

7.3.1-jadval

Ekin turi	ESe, dS/m					
	2	4	6	8	12	16
Texnik	Hosilga nisbatan % hisobida					
Arpa				100	80	60
G'o'za				98	78	57
Shakar lavlagi				94	71	47

Kuzgi bug'doy			100	86	57	29
Sholi		88	63	38		
Makkajo'xori (don)	96	72	48	29		
<i>Poliz</i>						
Lavlagi		100	82	64	27	
Pomidor		86	67	48	10	
Karam		80	53	27		
Kartoshka	96	72	48	24		
Chuchuk qalampir	93	65	37	8		
Piyoz	87	55	23			
Sabzi	86	58	30	1		
<i>Ozuqa</i>						
Beda	100	86	71	57	29	
<i>Bog', uzum</i>						
O'rik	90	43				
Uzum	95	76	57	38		
Olxo'ri	91	55	20			

Hozirgi kunda Respublikamizda sug'oriladigan yer maydonga nisbatan tuproqlarning sho'rlanish darajasi quyidagi .. jadvalda keltirib o'tilgan.

Respublika bo'yicha sug'oriladigan yerlarning sho'rlanish darajasi to'g'risida 2018 yil 1 dekabr holatiga ma'lumot

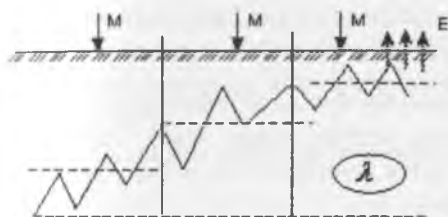
7.3.2-jadval.

Hududlar nomi	Umumiy sug'oriladigan maydon ming ga	SHo'rlanish darajasi									
		sho'rlanmagan maydonlar		Jami sho'rlangan maydon		shu jumladan					
						kam sho'rlangan		o'rtacha sho'rlangan		kuchli sho'rlangan	
		ming ga	%	ming ga	(%)	ming ga	%	ming ga	%	ming ga	%
QQR	508,6	125,5	25,0	383,1	75,0	152,1	30,0	189,6	36,0	41,3	8,0
Andijon	265,9	258,3	97,1	7,6	2,9	3,1	1,2	4,4	1,7		
Buxoro	274,9	38,6	14,0	236,3	86,0	170,7	62,1	59,1	21,5	6,5	2,4
Jizzax	300,4	67,2	22,4	233,2	77,6	150,9	50,2	76,9	25,6	5,4	1,8
Qashqadaryo	514,9	284,4	55,2	230,5	44,8	175,6	34,1	43,6	9,0	11,4	2,0

Navoiy	123,0	22,5	18,3	100,5	81,7	87,8	71,4	11,9	9,7	0,8	0,7
Namangan	282,3	258,9	91,7	23,4	8,3	16,5	5,8	6,2	2,2	0,7	0,2
Samarqand	379,5	374,9	98,8	4,6	1,2	4,3	1,1	0,3	0,1		
Surxondaryo	325,7	227,0	69,7	98,7	30,3	69,6	21,4	28,1	8,6	1,0	0,3
Sirdaryo	287,8	7,1	2,5	280,7	97,5	230,2	80,0	45,9	15,9	4,6	1,6
Toshkent	398,4	387,7	97,3	10,7	2,7	8,9	2,2	1,7	0,4	0,0	0,0
Farg'ona	362,7	237,5	65,5	125,2	34,5	102,5	28,3	20,8	5,7	1,9	0,5
Xorazm	265,4			265,4	100,0	152,2	57,3	81,3	30,6	31,9	12,1
Respublika bo'yicha	4306,7	2289,6	53,4	2017,2	46,6	1324,4	30,9	569,9	13,3	105,5	2,5

7.4. Sho'rlanish xillari va turlari

Sug'orish-xo'jalik omillari. Tuproq faol qatlamini sun'iy namlantirish (sug'orish), ko'pincha, sug'orish suvlarining faol qatlamdan pastga sizib o'tishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, sug'orish tarmoqlarida ham suvlarning isrof bo'lish hollari kuzatiladi. Bu suvlar sizot suvlariga borib qo'shilib, aksariyat, kam tabiiy zovurlangan va sizot suv oqimi yomon sug'orish maydonlarida sizot suvlar sathining ko'tarilishiga olib keladi (7.4.1-rasm).



7.4.1-rasm. Davrlar bo'yicha sizot suvlari sathining o'zgarish dinamikasi

Sho'r sizot suvlarining ko'tarilishi tuproqlarning botqoqlanishiga va ikkilamchi sho'rlanishiga olib keladi. Ikkilamchi sho'rlanish deb tuproqning sun'iy jarayonlar natijasida sho'rlanishiga aytiladi. Qishloq xo'jaligi ekinlarining normal rivojlanishiga to'sqinlik qiladigan miqdorda suvda oson eriydigan tuzi bo'lgan barcha

yerlar sho'rlangan tuproqlar deyiladi.

Yerning ustki qatlamida suvda eriydigan juda ko'p miqdorda tuzi bo'lgan yerlar sho'rxok yerlar deyiladi va unda ekin rivojlana olmaydi. Sho'rxok yerlarning ustki qatlamidagi tuzlarning miqdori, odatda 1-2% dan 10-20% gacha bo'ladi.

Sho'rxok va sho'rtob tuproqlarda suvda eruvchan tuzlarning tarkibi turli-tuman bo'lishi mumkin. Shunga qaramay, bu tuzlar, asosan, quyidagi kation va anionlardan hosil bo'ladi. Bu kation va anionlar bir-biri bilan birikib, quyidagi o'n ikki xil suvda eruvchan tuzlarni hosil qiladi:

Tuproqlarda uchraydigan suvda eruvchan tuzlarning tarkibi

$NaCl$ (osh tuzi)	Na_2SO_4 (glauber tuzi)	Na_2CO_3 (kir soda)	$NaHCO_3$ (ichimlik soda)
$MgCl_2$ (magniy xlorid)	$MgSO_4$ (magniy sulfat)	$MgCO_3$ (magniy karbonat)	$Mg(HCO_3)_2$ (magniy bikarbonat)
$CaCl_2$ (kalsiy xlorid)	$CaSO_4$ (gips)	$CaCO_3$ (ohak)	$Ca(HCO_3)_2$ (kalsiy bikarbonat)

Eslatma: Chiziqdan yuqoridagi tuzlar ko'proq zararli tuzlar hisoblanadi

Bu tuzlardan birortasi ham qishloq xo'jaligi o'simliklarining normal rivojlanishi uchun bevosita zarur emas. Holbuki, ularning ko'pchiligi ekinlarni nobud qilishi mumkin, shu sababli ular *zararli tuzlar* deyiladi.

Tuzlarning ayrim olingan qishloq xo'jaligi ekinlariga zararlilik darajasi bo'yicha quyidagi tartibda joylashtirish mumkin:

Tuzlar	Na_2CO_3	$NaCl$	$MgSO_4$	$NaHCO_3$	Na_2SO_4
Zararlilik darajasi	10	5-6	3-5	3	1

Tuz aralashmalari o'simliklarga uncha zararli ta'sir ko'rsatmaydi, hatto ancha yuqori konsentratsiyada bo'lganida ham alohida olingan zararli tuzlarnikiga qaraganda kam bo'ladi. Bunday hodisa tuzlar *antagonizmi* deb ataladi. Eng kuchli antagonistlar– natriy va kalsiy kationlaridir.

Melioratsiya ishlarida tuproqning sho'rlanish darajasi va xili (tipi) laboratoriyalarda tuproqni kimyoviy tahlil qilish yo'li (suvli so'rim tahlili) bilan aniqlanadi.

Bu ionning miqdori tuzli eritma anion ekvivalentlari yig'indisidan kation ekvivalentlari yig'indisining ayirmasi bo'yicha hisoblab topiladi. Laboratoriyada aniqlangan ushbu qiymatlar bo'yicha tuproqlarning sho'rlanish xili va darajasi aniqlanadi (7.4.1-jadval).

**Anion va kationlar bo'yicha tuproqning
sho'rlanish xili (N. I. Bazilevich, ye. I. Pankov.) 7.4.1-jadval**

№	Sho'rlanish xili	Nisbat	Qiyamat
1.	Xloridli	$Cl : SO_4$	2, 5
2.	Sulfat-xloridli	$Cl : SO_4$	2, 5-1, 0
3.	Xlorid-sulfatli	$Cl : SO_4$	1, 0-0, 8
4.	Sulfatli	$Cl : SO_4$	0, 3
5.	Sulfat (xlorid) – gidroqarbonatli	$HCO_3 : Cl (SO_4)$	1
6.	Natriyli	$Na : Mg$	2
7.	Magniy-natriyli	$Na : Mg$	2-1
8.	Natriy-magniyli	$Na : Mg$	1-0, 5
9.	Magniyli	$Na : Mg$	0, 5

Tuzlar miqdori tuproq faol qatlamida ushbu 3-jadvaldagi ko'rsatkichlardan ortib ketishi tuzlarni o'simlik rivojiga aks ta'siri boshlanishini (porog toksichnosti) bildiradi.

V. A. Kovda va V. V. Yegorovlar tavsiyasiga ko'ra, tuproqlarning sho'rlanish darajasi bo'yicha tasnifi, sifat va miqdor jihatidan aniqlash usulida, tuproqdagi jami tuzlar, xlor va sulfat ionlari bo'yicha berilgan (4-jadval).

Tuproqlarning sho'rlanish darajasini tuzli qatlamlarning joylashish chuqurligiga, tuproqning yuza ko'rinish holatiga va o'simlikning rivojiga qarab aniqlash mumkin.

Tuproq faol qatlamida tuzlarning yo'l qo'yilgan miqdorlari, %

7.4.2-jadval.

№	Tuproqning sho'rlanish xili	Tuproqdagi jami tuzlar miqdori	Shu jumladan, ionlar			
			Cl^-	Na^+	HCO_3^-	SO_4^{2-}
1.	Xloridli	0, 05	0, 02	0, 026	-	-
2.	Sulfat-xloridli	0, 05	0, 02	0, 026	-	0, 01
3.	Xlorid-sulfatli	0, 10	0, 02	0, 026	-	0, 07
4.	Sulfatli (kam miqdorda gipsli)	0, 15	0, 02	0, 026	-	0, 02
5.	Sulfatli (ko'p miqdorda gipsli)	0, 15	0, 02	0, 026	-	0, 08
6.	Sodali	0, 05	0, 01	0, 026	0, 08	0, 01
7.	Xlorid-sodali va soda- xloridli	0, 10	0, 01	0, 026	0, 08	0, 01
8.	Sulfat-sodali va sodali	0, 15	0, 01	0, 026	0, 08	0, 02
9.	Sulfat-xlorid- gidroqarbonatli	0, 15	0, 01	0, 026	0, 08	-

Tuzli qatlamlarning joylashish chuqurligi (tuproq og'irligiga nisbatan suvda eriydigan tuzlarning miqdori 0,3% dan ko'p) ga qarab tuproqlarning sho'rlanish darajasi A. N. Rozanov tavsiyasi bo'yicha quyidagicha:

1. Sho'rlanmagan (chuchuk) tuproqlar – 150-200 sm chuqurlikkacha suvda eriydigan tuzlar (0,3% dan kam) va gipsi yo'q tuproqlar.
2. Kuchsiz sho'rlangan tuproqlar – 80-120 sm chuqurlikda tuz chiqadigan tuproqlar.
3. O'rtacha sho'rlangan tuproqlar – 30-80 sm chuqurlikda ko'p tuz chiqadigan tuproqlar. Bunday yerlarda gips qatlam 120-150 sm chuqurlikda va undan yuza joylashadi.
4. Kuchli sho'rlangan tuproqlar – 5-30 sm chuqurlikdan boshlab ko'p tuz chiqadigan yer.
5. Sho'rxok tuproqlar – eng ustki qatlamdan boshlab juda ko'p (1% dan ko'p) tuz bor yerlar.

Sho'rxok va sho'rxoksimon tuproqlar.

Yerning ustki qatlamida suvda eriydigan juda ko'p miqdorda tuzi bo'lgan tuproqlar sho'rxok tuproqlar deyiladi.

Tarkibida tuzlari oz bo'lgan, ustki (0-30 sm) qatlamida tuz to'planadigan tuproqlar sho'rxokli, o'rta va ostki (30-100 sm) qatlamida tuz to'planadigan tuproqlar sho'rxoksimon tuproqlar deyiladi.

Singdiruvchan kompleksda juda ko'p natriy bo'lgan tuproqlar sho'rtob va sho'rtobli tuproqlar deyiladi.

Sho'rxok tuproqlarning turlari

Ho'l sho'rxoklarning sirti zich va nam bo'lib, ko'pincha qoramtir tusda bo'ladi. (gigroskopik tuzlar - kalsiy xlorid, magnezial tuzlar)

Qatqaloqli sho'rxoklar, tuproq yuzasida tuz qatqalog'i borligi bilan ajralib turadi. Qatqaloqda oqish tusdagi xlorid va oltingugurt tuzlari sirtga tepgan bo'ladi.

Mayin sho'rxoklarning ustki qatlami lo'ppi massadan iborat bo'lib, yurganda oyoq bir oz botib ketadi. Bunday qatlam ko'p miqdorda tuz, asosan, natriy sulfat ta'sirida hosil bo'ladi.

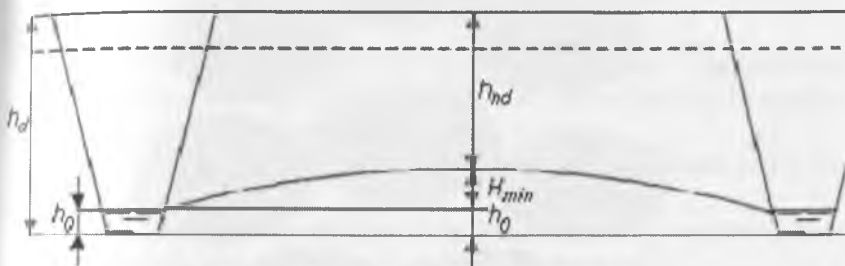
Qora sho'rxoklar, yomg'ir yoqqanida yoki sug'orishdan keyin bunday yerlarda tuproqqa singib kirmaydigan qora suyuqlik ko'lmaklari paydo bo'lgan joylarda uchraydi. Bunga sabab tuproqda sodani bo'lishidir. Soda tuproq gumusini eritadi va eritmaning rangi qorayadi. Shuningdek, soda tuproqni changlatib (dispersiyalantirib) yuboradi va uni deyarli suv o'tqazmaydigan qiladi

7.5. Kritik chuqurlik va quritish me'yori

Quritish me'yori qishloq xo'jaligi ekinlarining normal rivojlanishi uchun o'simlik ildiz qatlamida havo almashinuvini ta'minlovchi va maqbul namlikni hosil qiluvchi sizot suvlarining joylashgan chuqurligi yoki zaxi qochiriladigan maydonlarda qishloq xo'jaligi ishlarini olib borishni ta'minlaydigan sizot suvlarining joylashgan chuqurligi. Zovurning joylashish chuqurligi hisoblashda, quro'tish me'yori, zovurdagi suvning chuqurligi va zovurga tushadigan bosim hisobga olinadi (7.5.1-rasm).

Ortiqcha namiqqan mintaqada tuproqning mexanik tarkibi va o'simlik turiga qarab quritish me'yori qiymati 0,4 - 0,5 m dan 0,7 - 1,0 m gacha, qurg'oqchil mintaqada esa sho'rlangan yerlarda 1,8 - 2,8 m.

$$t_{zch} = h_{nd} + h_{\min} + h_0, \quad \mathcal{M}$$



7.5.1-rasm. Zovurning joylashish chuqurligi.

VIII. BOB. YERLARNI SHO'RLANISHIGA QARSHI MELIORATIV TADBIRLAR

8.1. Yerlarning sho'rlanishiga qarshi ko'rash tadbirlari

Yerlarning sho'rlanishiga qarshi meliorativ tadbirlarni amalga oshirish usullari: - sug'orish tarmoqlaridan va sug'orish dalalaridan bo'ladigan suv isrof-garchiligini keskin kamaytirish; tuproq namligining bug'lanishini kamaytirish; faol qatlamdan o'simlik hayoti uchun zararli; tuzlarni yo'qotish; sizot suvlar sathini pasaytirish.

Sug'oriladigan yerlarni holatini yaxshilashda, ya'ni meliorativ tadbirlarni amalga oshirishda bajarilishi kerak bo'lgan agroteknik tadbirlar bog'liqligi quyidagi sxemada keltirib o'tilgan.



8.2. Suv-xo'jalik tadbirlari

Sug'orildaigan yerlarni sho'rlanish va botqoqlanishining oldini olish va ularga qarshi kurashda qo'llaniladigan **suv-xo'jalik tadbirlari** muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Suv-xo'jalik tadbirlarining tarkibi quyidagilardan iborat bo'ladi.

1. Suvdan rejali foydalanish - bunda xo'jalik, tuman, viloyatlarda suvdan foydalanish rejaları tuziladi va shu rejada ekinlarni sug'orish muddati, sug'orishlar soni, me'yorlari va tarmoqdan limit bo'yicha suv olish ko'rsatiladi.

2. Sug'orishni yangi suvni tejaydigan usullarini qo'llash (egatlab, yomg'ir-latib va tomchilatib sug'orish usullari).

3. Kanallardan suvni filtratsiyaga isrof bo'lishini kamaytirish (asosiy, kimyoviy va oddiy tadbirlar).

4. Sug'orish tarmoqlarini loyqa va begona o'tlardan tozalash.

5. Xo'jalikda navbatlab sug'orishni joriy qilish.

6. Xo'jalikda suvdan sutka davomida tunu-kun foydalanish.
7. Sug'orilmaydigan davrlarda sug'orish tarmoqlarini berkitib qo'yish.
8. Sizot va yer osti suvlaridan ekinlarni sug'orishda va sho'r yuvishda foydalanish.

9. Xo'jalikda suv o'lchash ishlarini tashkil qilish.

Sug'oriladigan yerlarni botqoqlanish va sho'rlanishining oldini olishda va ularga qarshi ko'rashda agromeliorativ tadbirlarning ahamiyati katta. Agromeliorativ tadbirlarga quydagilar kiradi: yerni tekislash, ixota daraxtlar o'tkazish, almashlab ekishni joriy qilish, to'g'ri agrotexnik tadbirlar qo'llash va sho'r yuvish. Sug'oriladigan yerlarni tekislashning meliorativ ahamiyati shundaki, yaxshi tekislangan yerlarda suv tejaladi, tuproqning sho'ri bir tekisda yuviladi, vegetatsiya davomida ekinlar bir me'yorida suv bilan ta'minlanadi va natijada ekinlarning hosili oshadi.

Sho'rlangan yerlarni tekislashda bo'ylama va ko'ndalang nishablik (ko'ndalang 0,0012 - 0,0018; bo'ylamasi 0,002 - 0,003) vujudga keltiriladi. yer tekislash 3 xil bo'ladi:

1. Asosiy tekislash - dalaning umumiy nishabligi butunlay o'zgartiriladi va juda katta hajmda ($300-700 \text{ m}^3/\text{ga}$) ish bajariladi. Asosiy tekislash loyiha asosida yangi yerlarni o'zlashtirishda qo'llaniladi.

2. Qisman tekislash - bunda yer sirtidagi ayrim baland-pastliklar tekislanib kam hajmda ish bajariladi.

3. Joriy tekislash bu har yili ekin ekishdan oldin o'tkazilib asosan shudgorlash natijasida hosil bo'lgan baland-pastliklar tekislanadi.

Yer tekislash asosan buldozerlar, skreperlar, greyderlar, uzun bazali planirovshiklar, traktor molalari va chizel tekislagichlar yordamida amalga oshiriladi.

Agromeliorativ tadbirlarga yana quydagilar kiradi:

1. Sho'rlangan tuproqning ustki qatlamini kesib olib bir yerga uyish, 2-3 yilda yomg'ir-qor suvlari yordamida yuvilgach, bu tuproqni go'ng, qum va eski devor kesaklari bilan aralashtirib, qayta to'shish.

2. Ariq va zovurlarni qazish va tozalash davomida chiqadigan (rash) tuproq hamda eski devor va uylardan chiqqan tuproqlarni mahalliy va mineral o'g'itlar bilan aralashtirib, yerga yoyish.

3. Yaxob suvi berish.

4. «Qoqlama» dehqonchilik agrotexnikasini qo'llash. Bunda sho'r yerlar ikki marotaba (iyo'l va avgust oylarida) haydalib, sentyabr oyida ekin (arpa, bug'doy) ekilib, yerga 2-3 marotaba mola bosiladi. Qishki va bahorgi yog'in-sochin natijasida bu yerlardan yuqori hosil olsa bo'ladi.

5. Sho'rga chidamli ekinlar ekish.

6. Sug'orishdan oldin sho'r yer yuzasiga g'ovak mato (qanor) yopish.

Ixota daraxtlari o'tkazishning ahamiyati nimada ? Ixota daraxtlarining ahamiyati shundaki, ular suv resurslarini ko'paytiradi, tuproqni meliorativ holatini yaxshilaydi, sizot suvlar sathini pasaytiradi, sug'oriladigan, dalalarda mikroiklim vujudga keltiradi. Ixota daraxtlari asosan dalalarning chetlariga va sug'orish tarmoqlari bo'ylab ekiladi. Ular 5-6 qator ekilib, ularning umumiy kengligi 12-15 m bo'ladi. Daraxt polosalari orasidagi masofalar esa 400-500 m bo'lishi kerak. Ixota daraxtlari tarkibiga tol, terak, qayrog'och, dub, chinor, tut jiyda oq akatsiya kiradi. Botqoqlangan yerlarga ko'proq tol va terak ekiladi. Sho'rlangan yerlari esa jiyda va oq-akatsiya ekish yaxshi natija beradi.

Almashlab ekish. Sho'rlangan yerlarda to'g'ri almashlab ekish tizimini qo'llash tuproqning meliorativ holatini yaxshilaydi, unumdorligini oshiradi. Almashlab ekish tarkibiga asosan beda, paxta don, yem-hashak va sabzavot ekinlari kiritiladi. Shu ekinlar ichida sho'rlangan yerlarda bedaning meliorativ ahamiyati juda katta. Beda tez rivojlanib yer yuzasini isib ketishdan va shamol ta'siridan saqlaydi hamda suvni yer ustidan bug'lanishini kamaytiradi. Bedaning ildizi tuproqning chuqur qatlamlariga, sizot suvlarigacha borib, ularni transpiratsiyaga sarflaydi. Beda ildizi tuproqning suv-fizik xossalarini yaxshilaydi. Tuproq unumdorligini oshiradi (200-400 kg/ga gacha sof azot to'playdi). Bulardan tashqari o'rtacha va kuchli sho'rlangan yerlarni meliorativ holatini yaxshilash uchun maxsus meliorativ dala almashlab ekish tizimlaridan foydalaniladi. Bunda almashlab ekish 1:3:5 ; 1:3:1:1; 1:3:4:1:1 tizimda bo'ladi. Ushbu tizimlarda bitta dala melioratsiya dalasi bo'lib unda turli (tekislash, yumshatish, kimyoviy melioratsiya, sho'r yuvish, kollektor-zovur tarmoqlarini ta'mirlash) melioratsiya ishlari olib boriladi.

Sho'rlangan va botqoqlangan yerlarni meliorativ holatini yaxshi saqlash uchun agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida, sifatli o'tkazishning ahamiyati katta. Bunday agrotexnik tadbirlarga yerni erta kuzda chuqur shudgorlash (40 sm), ilmiy asoslangan sho'r yuvish muddatiga, usuliga va sho'r yuvish me'yoriga amal qilish, erta bahorda kunlar isib, tuz to'planish jarayoni boshlanmasdan oldin yerga ishlov berish (boronalash, chizellash, tekislash, mineral va organik o'g'itlardan foydalanish), ekinlarni ekish muddatiga ekish chuqurligi va normalariga qat'iy amal qilish, ekinlar unib chiqishi bilan qator oralariga ishlov berib, tuproq strukturasini yaxshilash, har bir sug'orishdan keyin qator oralarini o'z vaqtida va sifatli kultivatsiya qilish kabilar kiradi.

Sho'rlangan yerlarda qishloq xo'jalik ekinlarini oshirilgan normada sug'orish. Sho'rlangan yerlarda yetishtiriladigan ekinlarni sug'orish normasi sho'rланmagan yerlardagi ekinlarning sug'orish normalaridan 20-25 % ko'p bo'lishi kerak. Chunki vegetatsiya davrida havo haroratining yuqori bo'lishi va

minerallashgan sizot suvlarining yer yuzasiga yaqin joylashishi natijasida, ular jadal bug'lanadi va sug'orishlar orasidagi davrlarda tuzlar tez to'planib qoladi. Shu to'plangan tuzlarni chuqur yuvish uchun ortiqcha suv sarflanadi. Bundan tashqari tuproq eritmasi konsentratsiyasi past holatda bo'lishi uchun ham suv zarurdir.

8.3.Yerlarning sho'rlanishiga qarshi fizik tadbirlar

1. Yerni chuqur haydash va yumshatish, ho'llash, 1 ga maydonga 200-500 t qum solish, so'ngra sho'r yuvish. Bu tadbirlar tuproq qatlamini havo va suv o'tkazuvchanligini yaxshilaydi.

2. Sho'r maydonlarda elektr tokini qo'llashdan so'ng sho'r yuvish juda yaxshi natija beradi.

8.4.Yerlarning sho'rlanishiga qarshi kimyoviy tadbirlar

1. Tuproqdagi erkin sodaning ta'sirini yo'qotish va yutuvchi natriyni kalsiy ionlari bilan almashtirish. Buning uchun kimyoviy meliorant sifatida gips (CaSO_4), ohak (CaCO_3), va kislotali moddalar (oltingugurt kislotasi (H_2SO_4), oltingugurt (S), temir sulfat (FeSO_4)lardan foydalanish.

Bu moddalar neft va bo'yoq zavodlarining ishlab chiqarish chiqindilari tarkibida mavjud bo'ladi.

8.5. Yerlarning sho'rlanishiga qarshi gidrotexnik tadbirlar

1. Yer osti suvlaridan qishloq xo'jaligida foydalanish.

2. Sug'oriladigan maydonlarning yerdan foydalanish koeffitsiyentining qiymatini oshirish

3. Sun'iy zovurlar qazish va sho'r yuvish ishlarini amalga oshirish.

8.6.Sug'oriladigan yerlarni sho'rini yuvish sho'r yuvish usullari, muddatlari va me'yorlari

Tuproqning faol qatlamida oz miqdorda bo'lsa ham zararli tuzlarning bo'lishi o'simliklarning rivojlanishiga yomon ta'sir ko'rsatadi. Bu tuzlarni faol qatlamdan uzoqlashtirishda qo'llanilayotgan usul bu sho'r yuvish hisoblanadi.

Sho'r yuvish faqat muntazam zovur bor yerlarda amalga oshiriladi. Sho'r yuvish joriy va asosli ko'rinishlarda olib boriladi.

Joriy sho'r yuvish – tuprog'i hali sho'rlanmagan, lekin sho'rlanish xavfi bo'lgan, sho'rlangan yoki tuproq sho'rlanib qolishining biror belgisi topilgan tuproqlarda qo'llaniladi. Bunday sho'r yuvish davriy yoki har yili kuz davrida amalga oshiriladi. Ko'pincha, bunday sho'r yuvish yaxob suvini berish, ba'zida kuchaytirilgan sug'orish me'yorlari yordamida birgalikda olib boriladi va yaxob suvi miqdori bilan birga uning me'yori $3000 \text{ m}^3/\text{ga}$, sug'orish suvi bilan birga $2000 \text{ m}^3/\text{ga}$ dan oshmaydi.

Asosli sho'r yuvish tashlandiq, quruq, cho'l yerlarni o'zlashtirishda va sho'r yuvish me'yori 3000 m³/ga dan ko'p bo'lgan maydonlarda qo'llanilib, bu ko'rinishdagi sho'r yuvishning amalga oshirilish davri Markaziy Osiyo sharoiti uchun kech kuz hisoblanadi, ya'ni bu davrda sho'rlangan tuproqlar eng kam tabiiy namlikka va bu yerlardagi sizot suvlarining sathi eng past qiymatga ega bo'lgan davr hisoblanadi.

Sho'r yuvish jarayoni 2-bosqichdan iborat bo'lib, 1-bosqichda tuproq tarkibidagi tuzlarning suvda yerish jarayoni amalga oshadi, ya'ni diffuziya jarayoni - chuchuk suvda tuz eritmalarining tarqalishi ro'y beradi.

Sho'r yuvish uchun mo'ljallangan suvlar sho'rlangan tuproqlarga berilganda, avvalo, ulardagi kalsiy xlor, magniy xlor, natriy xlor va magniy sulfat tuzlari eriydi.

Sulfat natriy tuzlarining suvda erishi juda sust bo'lganligi uchun ularni yuvib chiqarishga ko'p miqdorda chuchuk suv kerak bo'ladi. Bu holatlar sho'rlangan tuproqlarni chuchuklashtirish uchun kerakli sho'r yuvish me'yorlari va sho'r yuvish davomati turlicha ekanligidan dalolat beradi.

Sho'r yuvish me'yori (N) deb sho'rlangan 1 ga maydonning ma'lum qatlami (h) ni chuchuklashtirish uchun kerak bo'ladigan chuchuk suv hajmiga aytiladi va m³/ga birlik o'lchamida belgilanadi.

Bu qiymat tuproqning sho'rlanish darajasi, sho'rlanish xili, sho'r yuvish qatlaminin chuqurligi, tuproqning suv fizik xossalari va maydonning zovurlanganligiga bog'liqdir.

Sho'rxok yerlarning sho'r yuvish me'yori ko'p hollarda tajriba (empirik) yo'llar bilan aniqlanadi, chunki bu usul loyihachi va amaliyot uchun ishonchli hisoblanadi.

Quyida bir qator mualliflar tomonidan tavsiya etilgan sho'r yuvish me'yorini aniqlash formulalari keltirilgan.

Bir metrli tuproq qatlami uchun V. R. Volobuyev formulasi:

$$N = 10000 \cdot \lg \left(\frac{S_i}{S_{adm}} \right)^\alpha, \quad \text{m}^3/\text{ga},$$

bu yerda α -erkin tuz berish koeffitsiyenti; S_i, S_{adm} -tuproqdagi tuzlarning sho'r yuvishgacha va yo'l qo'yilgan miqdori, og'irlikka nisbatan % hisobida,

Sho'r yuvish me'yorlari aniqlangach, sho'r yuvish jarayoni belgilanadi. Bunda, sho'r yuvish davomiyligi, mavsumdagi sho'r yuvishlar soni va sho'r yuvish muddatlari belgilanadi.

Sho'r yuvish davomiyligi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$T = \frac{\omega_{br} \cdot N}{86400 \cdot Q_{for} \cdot \eta_n}, \text{ kun,}$$

bu yerda ω_{br} -XITga tegishli sho'ri yuviladigan maydon, ga; N -umumiy sho'r yuvish me'yori, m^3 /ga; Q_{for} -XITning tezlashgan suv sarfi qiymati, m^3 /s; η_n -xo'jalik ichki sug'orish tizimining normal suv sarfidagi FIK.

Sho'r yuvish me'yori (N) mavsumiy sho'r yuvish me'yori (N_v) bilan solishtiriladi. Agar $N > N_v$ bo'lsa, u holda sho'r yuvish bir necha mavsumda amalga oshiriladi:

$$n = N / N_v.$$

Mavsumiy sho'r yuvish me'yori quyidagicha hisoblanadi:

$$N = h \cdot A \cdot (\beta_{adm} - \beta_i) + 100 \cdot (A - \beta_{adm}) \cdot h_{adm}, \text{ m}^3/\text{ga},$$

bu yerda h_{adm} -sho'r yuvishdan so'ng sizot suvlarining yo'l qo'yilgan ko'tarilish balandligi: $h_{adm} \leq h_{gr} - h_n$, m; h_{gr} -sho'r yuvishdan oldingi sizot suvlarining sathi, m; h_n -sizot suvlarining yo'l qo'yilgan sathi.

Sizot suvlarining yo'l qo'yilgan sathi qiymati bahorgi ishlarni boshlashdagi sharoitlarga ko'ra, mexanik tarkibi yengil tuproqlar uchun 1, 3 m, o'rta tuproqlar uchun 1, 5 m, og'ir tuproqlar uchun 1, 8 m qilib olinadi.

Mavsumdagi sho'r yuvishlar soni sho'r yuvish cheklaridagi suvning chuqurligiga qarab belgilanadi:

$$n = N / N_1,$$

bu yerda N_1 -sho'r yuvish chekiga beriladigan birinchi sho'r yuvish me'yori:

$$N_1 = h \cdot A \cdot (\beta_{adm} - \beta_i) = 10000 \cdot h, \text{ m}^3/\text{ga}; \quad h\text{-sho'ri yuviladigan chekdagi}$$

suvning chuqurligi, $h=(0, 15-0, 25)$ m.

Tabiiyki, har bir mavsumda sho'r yuvish davomati o'rta hisobda 30 kun bo'lishi munosabati bilan bu davrda uzog'i bilan 4-5 ming m^3 suv sho'r yuvishga berilishi mumkin. Shuning uchun ham mavsumiy sho'r yuvish me'yori quyidagicha belgilanadi: $N_v = N / n \leq (4000-5000) \text{ m}^3/\text{ga}$.

Agar $N > 4000-5000 \text{ m}^3/\text{ga}$ bo'lsa, sho'r yuvish mavsumlari soni ham birdan katta bo'ladi.

Qabul qilingan mavsumiy sho'r yuvish me'yori ham 2-3 bo'linib, sho'r yuvish cheklariga beriladi. Birinchi beriladigan sho'r yuvish me'yori keyingilaridan kata bo'ladi, chunki bunda tuproq to'liq to'yinmagan bo'ladi.

Cheklarda suv qatlaminin $h=(0, 15-0, 25)$ m ekanligidan N_v ham 2-3 bo'lakka bo'linadi.

Masalan, $N_v=5000 \text{ m}^3/\text{ga}$, unda $N_1=2000 \text{ m}^3/\text{ga}$, $N_2 = N_3 = 1500 \text{ m}^3/\text{ga}$, bundan sho'r yuvish vaqtlari belgilanadi. Sho'r yuvish muddatlari quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$t = \frac{N_i}{N_v} \cdot T, \text{ kun.}$$

Markaziy Osiyo sharoiti uchun joriy (ekspluatatsion) sho'r yuvishlarning eng maqbul muddatlari bo'lib, 15 oktyabr – 15 dekabr hisoblanadi. Chunki, sentyabr oyida hali dalada hosil bo'lsa, 15 dekabrdan so'ng havo harorati keskin pasayishi mumkin.

8.6. Sho'r yuvishga yer tayyorlash va sho'r yuvish tartibi.

Sho'r yuvish quyidagi tartibda olib boriladi:

1. Sho'r yuviladigan maydonga organik o'g'it solinib, yer 2 marotaba diagonaliga haydaladi.
2. Quyidagi 14-rasmda ko'rsatilganiday qilib sho'r yuvish cheklari olinadi. Bu cheklarning o'lchami eng kichigi - $17 \times 50 \text{ m}$ dan 25×50 , 33×50 , $50 \times 50 \text{ m}$ gacha qilish tavsiya etiladi.
3. Cheklar 14-rasmda ko'rsatilgan tartibda suvga to'ldiriladi.
4. Chekka kirgan suv faqat tuproqqa shimilib, yer ostidan sizot suvi ko'rinishida zovurga qarab oqishi shart.



Sho'r yuvishdan oldin haydaladigan yer maydonlari chuqurligi 30–40 sm qilib «Magnum» yoki zanjirli traktorlarda PYA – 3-35 moslamasi bilan haydaladi, agar tuproqning suv o'tkazuvchanligi past bo'lsa, u holda RN-806 haydagichlar (rixlitel) bilan 60 – 70 sm chuqurlikda yumshatiladi.



Pollarning maksimal maydoni 0,5 gektardan yuqori bo'lmashligi kerak. Pol devorining balandligi 0,5 m, pol devori tagining kengligi 1,2 m, pol devorining tepasi 0,2 m bo'lishi kerak. Buning uchun T-4A yoki «Magnum» traktori hamda pol olish uchun KZU-0.3 (polodelka) moslamasi bo'lishi kerak.

Quyida keltirilgan O'zPITI tavsiyasi bo'yicha, O'zbekiston Respublikasining sho'rlangan sug'oriladigan yerlarida sho'r yuvish me'yorlari va muddatlari qiymatlaridan ham amaliyotda foydalanish mumkin (8.7.1-jadval).

Sho'r yuvishning maqbul muddatlari va me'yorlari

8.7.1-jadval

Tuproqning mexanik tarkibi	Sho'rlanish darajasi	Sho'r yuvish muddatlari			Sho'r yuvish me'yorlari (ming m ³ /ga)
		Mirzacho'lda	Fargona vodiysida	Buxoro viloyatida	
yengil	kuchsiz	I-II	II-III	III	2,0-2,5
yengil	o'rta	I-II	II-III	III	2,5-4,0
yengil	kuchli	I-II	II-III	III	4,0-5,0
o'rta	kuchsiz	XI-I	I-II	I-II	3,0-3,5
o'rta	o'rta	XI-I	I-II	I-II	3,5-5,0
o'rta	kuchli	XI-I	I-II	I-II	5,0-6,5
og'ir	kuchsiz	XI-XII	XII-I	XII-II	4,0-5,0
og'ir	o'rta	XI-XII	XII-I	XII-II	5,0-6,5
og'ir	kuchli	XI-XII	XII-I	XII-II	6,5-8,0

Sho'r yuvish muddatlarini aniqlash

8.7.1 jadval

Tuproqning mexanik tarkibi	Sho'r lanish darajasi	Sho'r yuvish muddatlari		Sho'r yuvish me'yori (max. m / ga)
		QQR, Xorazm viloyatida	Qarshi va Sherobod cho'llarida	
yengil	kuchsiz	III-IV	III	3,0-3,5
yengil	o'rta	III	II-III	3,5-5,0
yengil	kuchli	III	II-III	5,0-6,5
o'rta	kuchsiz	III	III	4,0-5,0
o'rta	o'rta	II-III	II-III	5,0-6,5
o'rta	kuchli	II-III	II-III	6,5-8,0
og'ir	kuchsiz	XI-I, me'yorning 2/3 qismi	XI-I, me'yorning 2/3 qismi	5,0-6,0
og'ir	o'rta			6,0-7,5
og'ir	kuchli	III, me'yorning 1/3 qismi	III, me'yorning 1/3 qismi	7,5-9,0

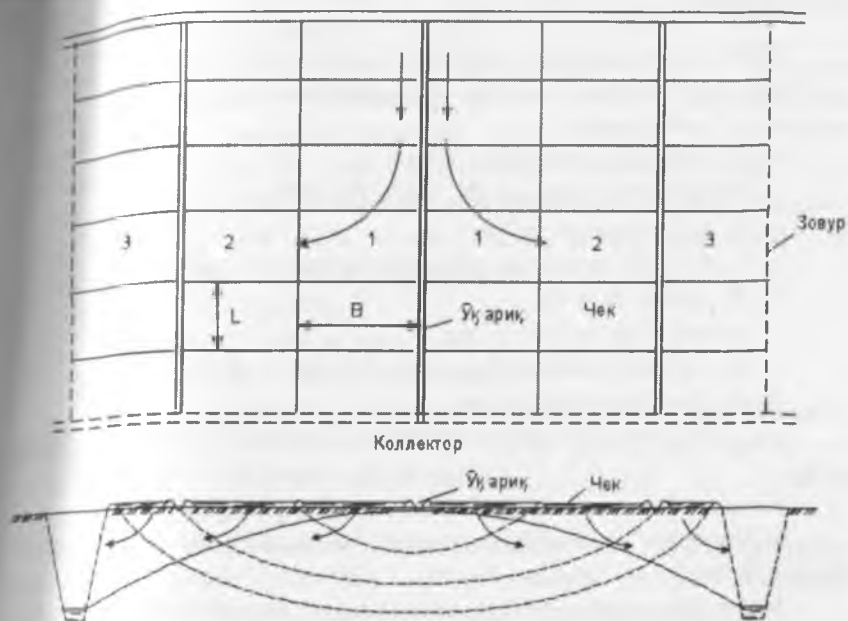
Yerni nishabligi bo'yicha pol o'lchamlari

8.7.2-jadval

Yerning nishabligi, <i>i</i>	Polning kattaligi		
	eni, m	uzunligi, m	1 ta polni yuzasi, ga
0,002	50	50	0,250
0,002-0,004	50	33	0,165
0,004-0,006	50	25	0,125
0,006-0,010	50	17	0,085

Sho'r yuvish jarayoni sxemasi

Шох ариқ



IX. BOB SUG'ORILADIGAN YERLARDAGI ZOVURLAR

9.1.Ortiqcha namiqqan yerlarning suv muvozanati.

Umumiy va xususiy suv muvozanat tenglamalari. Sun'iy zovurlangan sug'orish maydonlarining suv muvozanat tenglamalari 8.3.1-rasmga asosan quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

a) Umumiy suv muvozanat tenglamasi:

$$\Delta W = P + V_w \pm \Delta V_{sur} \pm \Delta V_{gr} - E - V_{sp} \pm V_H - D, \quad m^3/ga,$$

bu yerda, P - yog'in miqdori, m^3/ga ;

V_w - sug'orish tarmog'iga olingan suv miqdori, m^3/ga ;

$$V_w = M + K_1 + H,$$

M - sug'orish me'yori, m^3/ga ;

Q_1 - sug'orish tarmoqlaridan isrof bo'ladigan suv miqdori, m^3/ga ;

N - sho'r yuvish me'yori, m^3/ga ;

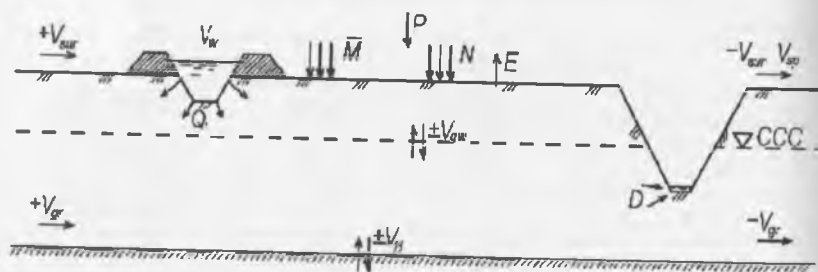
ΔV_{sur} , ΔV_{gr} - yer usti va yer osti suvlarining kirimi va chiqimi orasidagi farq, m^3/ga ;

E - tuproqdan va o'simlikdan bug'latilgan suv miqdori, m^3/ga ;

V_{sp} - sug'orish suvlarining muvozanat maydonidan oqib chiqib ketishi miqdori, m^3/ga ;

V_H - bosimli yer osti suvlarining sizot suvlariga kirimi va chiqimi, m^3/ga ;

D - zovurga tushadigan suv miqdori, m^3/ga ;



9.1.1-rasm. Sug'orish maydonining suv muvozanat sxemasi

b) yer usti suvlari va aeratsiya zonasi (tuproq suvlari) namligining muvozanat tenglamasi:

$$\Delta W_{gr} = \pm V_{sur} + P - E + M \pm W_{gw}, \quad m^3/ga,$$

bu yerda V_{gr} - sizot suvlari bilan aeratsiya zonasi o'rtasidagi suv almashinuvi qiymati, m^3/ga .

v) Sizot suvlarining muvozanat tenglamasi:

$$\Delta W_{gr} = \pm V_{gr} + Q + N \pm V_{gw} \pm V_H - D, \text{ m}^3/\text{ga};$$

Yuqorida keltirilgan muvozanat tenglamalaridan zovurga tushadigan yuk (suv) miqdorini aniqlash mumkin.

Ma'lum bir sharoitda o'rtacha ko'p yillik hisob uchun $\Delta W = 0$ deb qabul qilish va yuqoridagi tenglamalardagi tashkil etuvchilarni ixchamlashtirish mumkin. Masalan, muvozanat maydoniga oqib keladigan va oqib chiqib ketadigan yer usti va yer osti suvlari miqdorini nolga teng ($\pm \Delta V_{sur} = 0, \pm \Delta V_{gr} = 0$) deb va yuqori takomillashgan sug'orish texnikasi uchun $V_{sp} = 0$ deb qabul qilish mumkin. Unda zovurga tushadigan yuk miqdorini umumiy suv muvozanati tenglamasidan

$$D = P + V_w - y \pm V_H, \text{ m}^3/\text{ga}$$

yoki VSN 33-2.2 03-86 bo'yicha

$$D = Q \pm V_{gw} \pm V_H, \text{ m}^3/\text{ga} \text{ aniqlash mumkin.}$$

Sug'orish maydonlarida muntazam gidrotexnik zovur ishga tushgach, sizot suvlarining maydonga oqib kelishi (V_w) ko'payadi, oqib ketishi esa susayadi. Bunda oxirgi tenglamaning ko'rinishi:

$$D = Q \pm V_w \pm V_{gw} \pm V_H, \text{ m}^3/\text{ga}.$$

Sug'orish tarmoqlaridan isrof bo'ladigan suv miqdorini loyiha jarayonidagi kuzatuv o'lchovlari yoki gidrodinamik hisoblar yordamida aniqlash mumkin. Taqribiy hisoblarda u quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$Q_I = M \left(\frac{1-n}{n} \right),$$

bu yerda h – sug'orish tizimining foydali ish koeffitsiyenti.

Sizot suvlarining maydonga oqib kelishi va ketishi gidrogeologo-meliorativ xizmat ma'lumotlari va gidrogeologik tadqiqot hujjatlari bo'yicha aniqlanadi. Massivga sizot suvlarining kirimi va chiqimi hisoblarini bajarishda quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

$$V_w = T \cdot i,$$

bu yerda T – suvli qatlamning suv o'tkazuvchanligi, m^2/kun ;

i – yer osti suvlar oqimi nishabligi.

Bosimli yer osti suvlarining sizot suvlariga kirimi va chiqimini quyidagi formuladan aniqlash mumkin:

$$V_H = \frac{(H_2 - H_1) \cdot K_f}{m} \cdot 1000 \cdot t_{cal},$$

bu yerda t_{cal} – hisobiy davr davomati, kun; H_2 – bosimli qatlamdagi bosim qiymati, m; H_1 – yer yuzasiga yaqin joylashgan sizot suvlari sathi, m; K_f – ajratuvchi qatlamning filtratsiya koeffitsiyenti, m/sut; M – ajratuvchi qatlam qalinligi, m. Sizot suvlari bilan aeratsiya zonasi o'rtasidagi suv almashinuvi qiymati sizot suvlari chuqur joylashgan holatda quyidagicha:

Odatdagi sug'orish rejimida ($N = 0$):

$$B_{gw} = (0,15 \cdot 0,25) \cdot M$$

Yuvuvchi sug'orish rejimida:

$$B_{gw} = (0,15 \cdot 0,25) \cdot M + H$$

bu yerda, N -sho'r yuvish uchun qo'shimcha beriladigan sug'orish me'yori, m.

Sizot suvlari yer yuzasiga yaqin joylashgan holatda sizot suvlari bilan aeratsiya zonasi o'rtasidagi suv almashinuvi qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$B_{gw} = G_{ca} \cdot 10000 \cdot T_{x\partial}$$

bu yerda $T_{x\partial}$ - hisobiy davr, kun;

G_{sa} -tik suv almashinuvi.

Uzluksiz sug'orish davrida aeratsiya zonasi va sizot suvlari o'rtasidagi tik suv almashinuv jadalligi qiymatini tuproq yuzasidan bug'lantiriladigan nam miqdori bo'yicha aniqlashga ruxsat etiladi:

Yuvuvchi sug'orishda

$$B_{gw} = G_{ca} \cdot 10000 \cdot T_{x\partial} + H$$

Loyihalarda zovurga tushadigan yuk miqdorini aniqlashda yuqoridagi tenglamalar qo'llaniladi.

Suv muvozanati tenglamalari yordamida bir qator meliorativ masalalar yechiladi. Jumladan:

- zovurga tushadigan yuk (suv) miqdori (D), m^3/ga ;
- zovur modulining qiymati (q_d), $l/s \cdot ga$;
- zax suvlarining sizilish jadalligi (q_j), m/kun ;
- sizot suvlarining ko'tarilish tezligi, m/kun ;
- sizot suvlari sathining o'zgarishi hisobi (Δh), m;

- muvozanat maydonida tuzlarning kirim va chiqim farqi ($\pm \Delta S$), t va boshqa hisoblarni amalga oshirish mumkin. Shuning uchun ham suv muvozanat tenglamalarini meliorativ loyihalarning asosi deb atashadi. Muvozanat (hisobiy) davr va muvozanat maydoni. Har qanday suv, tuz muvozanat tenglamalarining sonli qiymatlarini aniq hisoblashda muvozanat davrlari, muvozanat maydonlari, ularning chegaralari va o'lchamlari aniq bo'lishi kerak.

Muvozanat davri bo'lib, ayrim (sug'orish) kunlar, 5 kunlik, 10 kunlik sug'orishlar orasidagi kunlar, mavsum, yarim yillik davr, bir yillik davr qabul qilinishi mumkin va "T" bilan belgilanib, o'lchami kun hisobida hisoblanadi.

Masalan, muvozanat davri qilib yarim yillik davr qabul qilinsa, $T_{veg} = 183$ kun, agar muvozanat davri deb bir yillik davr qabul qilinsa, $T_{yil} = 365$ kun bo'ladi.

VSN 33-2.2-03-86 ning 2.7-qismiga asosan hisobiy davr qilib, vegetatsiya ($T_{veg}=183$ kun), novegetatsiya ($T_{n.veg}=183$ kun), yillik ($T_{yl}=365$ kun) davrlar qabul qilinishi kerak.

Muvozanat maydoni bo'lib, sug'orish dalasi, xo'jalik maydoni, sug'orish massivi qabul qilinishi mumkin va uning birligi gektar hisobida yuritiladi. Muvozanat maydonlarining chegaralari sug'orish yoki zax qochirish tarmoqlari bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Har qanday umumiy suv muvozanat tenglamasidan:

$$\pm V = \sum V_{in} - \sum V_{out}, m^3/ga,$$

demak, agar $V \ll +$ ishorali bo'lsa, sizot suvlar sathi ko'tariladi. $V \pm$ ning qiymati qanchalik katta bo'lsa, h ning qiymati ham shunchalik ortadi.

9.2. Sug'oriladigan maydonning tuz muvozanatini ilmiy asoslash.

Sug'oriladigan yerlarning tuz balansi tenglamasi prof. D.M.Kats tavsiya qilingan formulasi yordamida quyidagicha aniqlanadi:

$$\pm (S_2 - S_1) = S_{sug'} + S_{o'g'it} + S_{shamol} - S_{hosil} - S_{zovur} \pm S_{almashinuv}$$

bu yerda: S_2 -ma'lum davr oxirida yoki sho'r yuvishdan keyingi davrda tuproq qatlamining aeratsiya zonasida va sizot suvlaridagi tuz miqdori;

S_1 - ma'lum davr boshlanishi yoki sho'r yuvishdan oldingi davrda tuproq qatlamining aeratsiya zonasida va sizot suvlaridagi tuz miqdori ;

$S_{sug'}$ - sug'orish suvlari bilan tuproq qatlamiga keladigan tuz miqdori;

$S_{o'g'it}$ - organik va mineral o'g'itlar bilan tuproq qatlamiga keladigan tuz miqdori; S_{shamol} - shamol ta'sirida maydonga kelib tushadigan tuz miqdori. Orol dengizi qurishi tufayli shamol ta'sirida tuzlarning ko'chishi va ularning atmosferaga hamda sug'oriladigan maydonlarga tarqalishi sezilarli darajada kuzatilmoqda. S_{hosil} - ekinlar hosili bilan tuzlarning maydondan chiqib ketishi;

S_{zovur} - zovur-drenaj suvlari bilan tuzlarning chiqib ketishi;

$S_{almashinuv}$ - chuqurlikda joylashgan yer osti suvlari va sizot suvlar orasidagi tuz almashinuvi.

Prof. X.A.Axmedov tavsiyasi bo'yicha sug'oriladigan yerlarda tuz balansi tenglamasidagi (S_2-S_1) qiymati juda oz miqdorda va manfiy bo'lishi kerak.

Arid hududlardagi sug'orish yerlarining suv-tuz rejimlarini boshqarish va tashkillashtirishning meliorativ monitoringini asosiy omillaridan biri qishloq xo'jalik ekinlaridan hosil olish, hududdagi ekologik muhitni ta'minlash va insonni melioratsiya va qishloq xo'jaligiga bo'lgan xizmatini tabiatga bo'lgan ta'siri orqali ko'rishdir. Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil nafaqat sug'orish va zovur tizmlarini yaxshi ishlatish, balki sug'oriladigan yerlarni meliorativ holatini yaxshilash, ishlab chiqarishda yuqori va samarali suv tejankor sug'orish texnologiyalarni amaliyotda qo'llash, meliorativ monitoringni ilmiy asoslangan

holda olib borish orqali, sug'oriladigan yerlar holatini doimiy yaxshi ushlab turish bo'yicha tavsiyalarga rioya qilgan holda natijaga erishiladi.

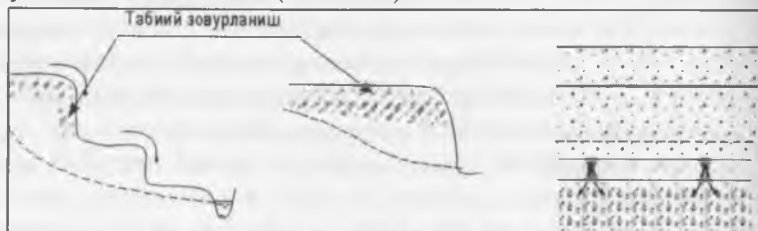
Birinchi navbatda, bunday katta tizimning barcha komponentlarini takomillashtirish va tashkillashtirish talab qilinadi. Gidromeliorativ tizimlar qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda faqatgina suv meliorativ faktorlarinigina ta'minlaydi holos. Mavjud sug'orish tizimlari ko'p xo'jaliklarda sug'orish massivlarini 15 - 20 dan 100 - 150 ming.ga gacha katta (yirik) maydoniga xizmat qilishini hisobga olgan holda, ularga zamonaviy boshqarish tizimi orqali xizmat qilish qiziqishi ortadi. Bunday yerlarda tezda (shoshilib) monitoring o'tkazish mumkin emas, bunday yirik va og'ir maydonlarda bo'layotgan irrigatsiya va melioratsiya hodisalarini sonini aniqlash va baholash, va ularni ish rejimini o'zgartirish mumkin emas. Tuzilgan monitoring tizimi Gidromeliorativ tizimlar ichidagidek qishloq xo'jaligini ishlab chiqarishini barcha tizimlarida ham tushungan holda ishtiroq etishi hal qilishga ruxsat bermaydi.

9.3. Zovur turlarini asoslash va ularning qo'llanish shartlari.

Zovur nima ? Zovur, bu tuproqdagi ortiqcha namlikni oqova holatga aylantirib, namiqqan maydondan uzoqlashtirish ma'nosini anglatadi. Tabiatda tabiiy va sun'iy zovur turlari mavjud.

Tabiiy zovurlar bu, yer osti va yer usti suvlarini yotiq va tik yo'nalishda oqib ketishining ta'minlanishi hamda tabiiy bug'lanishdan iborat.

Tabiiy zovurlarning yana bir ko'rinishi tabiiy bug'lanish namayon bo'ladigan subayral hududlar hisoblanadi (9.3.1-rasm).



9.3.1-rasm. Tabiiy zovurlangan maydon.

Tabiiy zovurlanmagan maydonlar sun'iy zovurlanishi kerak, aks holda bu yerlardan kafolatli hosil olib bo'lmaydi. Sun'iy zovurlar 2 xil bo'ladi: biologik va gidrotexnik zovurlardir.

Biologik zovurlarga quyidagi tartibda bajarilgan ishlar kiradi:

1. Sug'orish maydonlarida daraxtzorlar barpo qilish.
2. Almashlab ekish maydonida o'tli ekinlarni almashlab ekishni qo'llash.
3. Quruq zovurlarni loyihalash va boshqalar.

Agar bitta daraxt o'rta hisobda (9.3.1-jadval), yil davomida, o'zidan 90 m³ gacha suvni yoki 1 ga beda ekilgan maydoni 1 mavsumda 12-15 ming m³ gacha suvni bug'lata olishini hisobga olsak, bu qanchalik kerakli tadbir ekanligini anglashimiz mumkin.

Odatda sug'orish dalalarining o'rta qismidagi (ularning maydoni 10 ga dan kam bo'lmaydi deb hisoblaganda) pastlik joylarda baland qirralardagi depressiya egriligini sindirib, sizot suvlar sathini qo'shimcha ravishda pasaytirish uchun daraxtzorlar barpo qilinadi.

Biologik zovurlarga quruq zovurlar ham misol bo'ladi, ya'ni sug'oriladigan maydon hududidagi sug'orilmaydigan yerlardan suvning bug'lanishini (EFK, misollarida) ko'rishimiz mumkin. Sho'rlangan yerlarda - jiyda, oq akatsiya, botqoqlangan yerlarda - tol va terak, cho'l va sahro yerlarda - saksovol, turangil ekish tavsiya qilinadi.

Turli daraxtlarning suvni bug'latish qiymatlari

9.3.1-javdval

№	Daraxtlarning turlari	Bug'latiladigan suv miqdori	
		o'rtacha kunlik	apreldan oktyabrgacha (jami)
1.	Tol	548,1	91992
2.	Terak	509,1	82949
3.	Tut	411,4	65750
4.	O'rik	190,2	32364
5.	Jiyda	137,3	24002

Sizot suvlari sathini pasaytirishda zovur to'rini to'g'ri tanlash katta ahamiyatga ega hisoblanadi. Har qanday gidrotexnik zovurni loyihada qabul qilishdan oldin, uning ma'lum bir loyihaviy sharoit uchun to'g'ri kelishi yoki kelmasligini asoslash kerak.

Hozirgi kunda sug'oriladigan maydonning sho'rlanish darajasini pasaytirishda va sizot suvlari sathini normal holatda ushlab turishda gidrotexnik zovurlar qo'llaniladi.

Gidrotexnik zovurlar quyidagi turlarga farqlanadi:

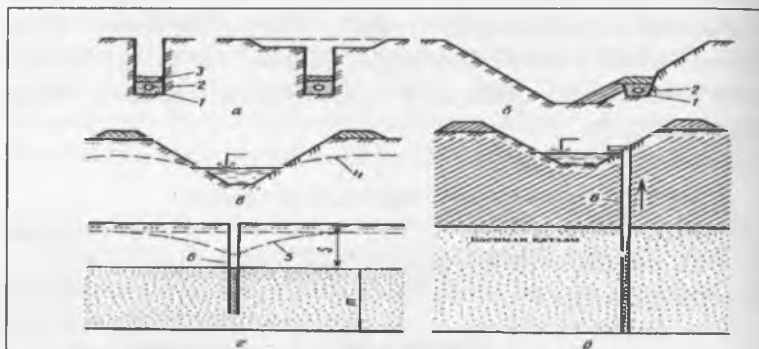
O'zining boshqaruvchi qismining yer yuzasiga nisbatan joylashishi bo'yicha: *yotiq (ochiq va yopiq), qurama va tik zovurlar* (8.4.2-rasm).

Rejada joylashishi bo'yicha quyidagicha bo'ladi: *muntazam, ayrim va kesuvchi zovurlar* hisoblanadi. Chuqurligi bo'yicha yotiq zovurlar *sayoz* va

chuqur bo'ladi. Tik zovurlar *mukammal va nomukammal* zovur turlariga bo'ladi. Konstruktiv ko'rinishi bo'yicha: *quvurli, xodali, qamishli, teshikli va tirqishli* zovurlar bo'ladi.

Ishlash davriga qarab, *doimiy va vaqtinchalik (muvaqqat)* zovurlar loyihalanadi.

Suv olib chiqib ketishini hisobga olgan holda *o'zi oqib chiqadigan, nasos qurilmasi yordamida, so'ruvchi va yutuvchi* zovurlarga ajratish mumkin.



9.3.1-rasm. Gidrotexnik zovurlarlarning ko'rinishi

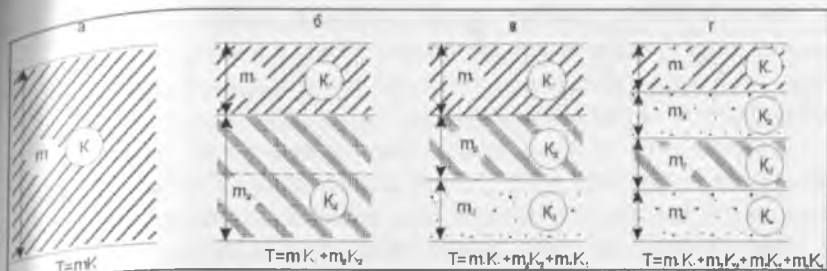
(a-tik zovur, b-yotiq zovur, v-ochiq kollektor, g-nomukammal zovur, d-qurama zovur)

Ortiqcha namiqqan maydondan ortiqcha minerallashgan suvlarni olib chiqib ketish va bu maydondagi tuproqning faol qatlamida qishloq xo'jaligi ekinlarining o'sishiga normal sharoit yaratish uchun gidrotexnik zovurlar tizimini loyihalash kerak.

Gdrotexnik zovur to'rini tanlashda quyidagi omillar hisobga olinadi:

1. Suv ta'minotining turi.
2. Muvozanat maydonning gidrogeologik sharoiti.
3. Sizot suvlarining loyihaviy joylashish chuqurligi.
4. Tuproq-meliorativ rayonlashtirish.
5. Texnik cheklanishlar.
6. Ekologik muammolar.
7. Texnik-iqtisodiy hisob-kitoblar.

Muvozanat maydonining gidrogeologik shart-sharoiti gidrotexnik zovurni texnik tomondan qo'llash mumkin yoki mumkin emasligini belgilab beruvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Gidrotexnik zovurlarni loyihalashning dastlabki bosqichida loyihalashtirayotgan hudud uchun filtratsion sxema tuzib olinadi (9.3.2 rasm).



9.3.2-rasm. Filtratsion sxemalar

- a) 1 qatlamli 1 tarkibli; b) 1 qatlamli 2 yoki 3 tarkibli;
v) 2 qatlamli 3 tarkibli; g) 2 qatlamli 4 tarkibli

Gidroteknik zovurlarni tanlashda tuproq qatlamiining geologik joylashuvi, ya'ni qatlam qalinligi va suv o'tkazuvchanligi katta ahamiyatga ega hisoblanadi (9.3.2-jadval).

Gidroteknik zovurlarni tanlash

9.3.2-jadval

Filtratsion sxema		Ko'rsatkichlar	Zovur turi		
			yotiq	qurama	tik
1 qatlamli	1 tarkibli	N_{ss} , m	3,0	3,0-5,0	5,0
		m , m		-	20,0
		K , m/kun	0,1	-	5,0
		T , m ² /kun	1,0-5,0	-	100
	2 tarkibli	m_1 , m	5,0-15,0	5,0-15,0	20,0
		K , m/kun	0,1	0,1	5,0
		T_2 , m ² /kun	20,0	20-100	100
		q_{bc} , m/kun	0,1	0,1-0,2	0,2
2 qatlamli	3 (4) Tarkibli	m_1 , m	5,0-15,0	5,0-15,0	20,0
		K , m/kun	0,1	0,1	5,0
		T_1 , m ² /kun	5,0-20,0	5,0-20,0	100
		T_2 , m ² /kun	20,0	20-100	100
		q_{bc} , m/kun	0,1	0,1-0,2	0,2

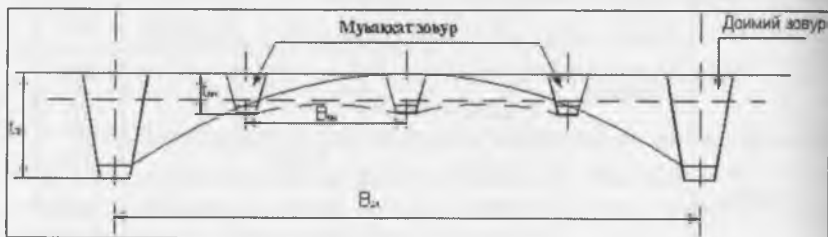
Zovur turlarini tanlashda sizot suvlarining loyihaviy joylashish chuqurligi katta ahamiyatga ega hisoblanadi. Yotiq zovurlar uchun sizot suvlari sathi 3 metrgacha, qurama zovurlar 3-5 metr oralig'ida, tik zovurlar 5 metrdan chuqur bo'lganda **tavsiya etiladi**.

Qatlarning suv o'tkazuvchanligi ham hisobga olinadi. Bunda $20 \text{ m}^2/\text{kun}$ gacha bo'lsa yotiq zovur, $20-100 \text{ m}^2/\text{kun}$ oralig'ida bo'lsa qurama zovur va $100 \text{ m}^2/\text{kun}$ dan ko'p bo'lsa tik zovurlar loyihalash **tavsiya etiladi**.

Agar loyihalangan yoki amalda faoliyat ko'rsatayotgan doimiy zovurlarning suv olib chiqish tezligining (V_{doim}) sho'r yuvish suvlarini olib chiqish tezligiga (V_{shyu}) nisbati $V_{doim} > V_{shyu}$ bo'lsa, muvaqqat zovur loyihalash zaruriyati bo'lmaydi.

Agar $V_{doim} < V_{shyu}$ bo'lsa, **muvaqqat zovurga** zaruriyat tug'iladi, aks holda erta bahorda ekin maydoniga qishloq xo'jaligi texnikasini kiritib bo'lmaydi.

Muvaqqat zovur tuproqning faol qatlamini qisqa vaqt davomida ortiqcha namdan holos qilish uchun xizmat qiladigan doimiy zovurlar orasida 1,0 - 1,2 m chuqurlikda, 20-50 m oraliq masofada hosil qilinadigan vaqtinchalik ochiq yotiq sayoz zovurlar hisoblanadi (20.4.4-rasm).



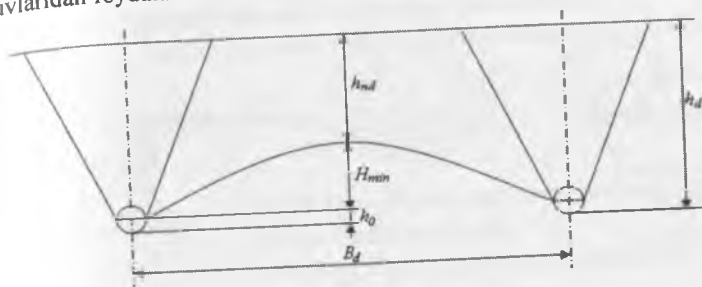
9.3.3-rasm. Zovurning joylashuv sxemasi.

9.4 Gidrotexnik zovurlarning asosiy vazifasi va yopiq zovurlar

Ortiqcha namliq maydondan, sun'iy zovur tarmoqlari yordamida ortiqcha suv va tuzni uzoqlashtirib tuproqning faol qatlamini sog'lomlashtirishdan iborat.

Har qanday zovur sizot suvlarini qishloq xo'jaligi ekinlarining normal rivojlanishi uchun o'simlik ildiz qatlamida havo almashinuvini ta'minlovchi va maqbul namlikni hosil qiluvchi sizot suvlarining joylashgan chuqurligi quritish me'yori yoki zaxi qochiriladigan maydonlarda qishloq xo'jaligi ishlarini olib borishni ta'minlaydigan sizot suvlarining joylashgan chuqurligini ta'minlashi kerak. Bu qiymat qishloq xo'jaligi o'simliklarining rivojlanish fazasi (davri) ga qarab o'zgarib turadi. Haydov oldi, ekish, o'sish davri va h.k. quritish me'yori tushunchalari mavjuddir.

Ortiqcha namliqqa mintaqada tuproqning mexanik tarkibi va o'simlik turiga qarab quritish me'yori qiymati 0,4–0,5 m dan 0,7–1,0 m gacha, qurg'oqchil mintaqada esa sho'rlangan yerlarda 1,8–2,8 m bo'ladi. Bu qiymatda o'simliklar sizot suvlaridan foydalanishi mumkin (9.3.4-rasm).

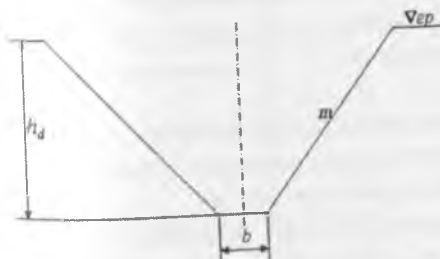


9.3.4-rasm. Yotiq zovur qurligini aniqlash sxemasi

«UzGIP» MCHJning tavsiyasi bo'yicha quritish me'yorining qiymatlari 9.3.2-jadval.

№	Tuproqlarning mexanik tarkibi	h_{nd} , m
1.	Qalin (<1) qumli (usti 0, 2-0, 5 m qumoq, osti qum shag'alli)	1, 8-2, 0
2.	Qalin qumoq (usti 0, 5-1, 0 m qumoq, osti qum shag'alli)	2, 0-2, 4
3.	Yengil va o'rta changsimon qumoq tuproq, ostki qatlamlarga qarab yengillashib boruvchi qumoq tuproqlar	2, 6-2, 8
4.	O'rta (zich) va og'ir qumoq tuproqlar, ostki qatlamlarga qarab og'irlashib boruvchi qumoq tuproqlar	2, 2-2, 4
5.	Gil	1, 8-2, 0

Yotiq ochiq (yopiq) zovurlar



9.3.5.-rasm. Ochiq yotiq zovurning ko'rinishi

Ularining tuzilishi qazma shaklda bo'lib, 137-rasmga keltirilgan.

Zovurlarni qurishda tavsiya etiladigan zovur yon devorining qiyalik koeffitsiyenti (m) qiymati 52-jadvalda keltirilgan.

Zovur tubi eni (b) ning qiymati zovur qurishda ishlatiladigan mexanizm

turiga bog'liq bo'lib, 53-jadvalda keltirilgan.

Ochiq loyihalanayotgan zovurlarning uzunligi 700-1500 m, nishabligi gil tuproqlarda 0,0003 dan, qumloq tuproqlarda 0,0005 dan katta va qumloq tuproqlarda 0,003 dan, gil tuproqlarda esa 0,005 dan kichik bo'lishi talabi qo'yiladi.

Zovurlarni qurishda tavsiya etiladigan qiyalik koeffitsiyenti (m) ning qiymatlari

9.3.1-javdval

Tuproq turi	« m » ning qiymati	
	Eng kichik	Eng maqbul
gil, og'ir qumoq	1, 0	1, 5
o'rta qumoq	1, 25	1, 75
yengil qumoq	1, 5	2, 0
Qumloq	1, 75	2, 5
Qumli	2, 0-2, 75	2, 5-3, 5

Zovur tubi eni (b) ning zovur qurishda ishlatiladigan mexanizm turiga bog'liq qiymati

9.4.4-jadval.

Mexanizm turi	« b » ning qiymati, m
ko'p kovshli yonlama ekskavator	0, 4-0, 6
ko'p kovshli transheyali ekskavator	0, 5-0, 8
bir kovshli ekskavator – draglayn	1, 0-2, 0
bir kovshli ekskavator – to'g'ri kovshli	0, 8-1, 5
bir kovshli ekskavator – teskari kovshli	1, 0-1, 3

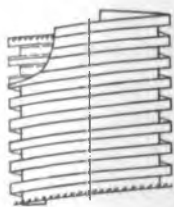
Yopiq yotiq zovurlar, asosan, yerdan foydalanish koeffitsiyentini oshirish maqsadida loyihalanadi. Yopiq yotiq zovurlarni hosil qilishda maxsus filtrlar bilan jihozlangan turli xil zovur quvurlaridan foydalaniladi. Ba'zi hollarda, zovur quvuri o'mida g'ovakli materiallar (shox-shabba, hashak, poxol, qamish, tosh-shag'al yoki tuproq bo'shlig'i) dan ham foydalanish mumkin.

9.5 Yopiq yotiq zovurlarda qo'llaniladigan quvurlar.

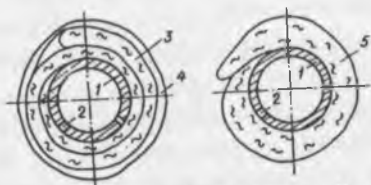
Yopiq yotiq zovur tarmoqlarini qurishda sopol, plastmassa, g'ovak beton, yog'och, asbestsement, beton va temir-beton quvurlari qo'llaniladi.

Plastmassa zovur quvurlari. Bu quvurlar polietilen va polivinil xlardan tayyorlanib, o'zining yengilligi, suv qabul qilish teshiklari o'lchamlarining bir xilligi, qurilish vaqtida qulayligi bilan sopol zovur quvurlariga nisbatan ustun

turadi. Ular burama (qat-qat) va spiralsimon (buralma) ko'rinishda bo'ladi (10-11-rasmlar).



9.5.1-rasm. Buramali zovur quvuri

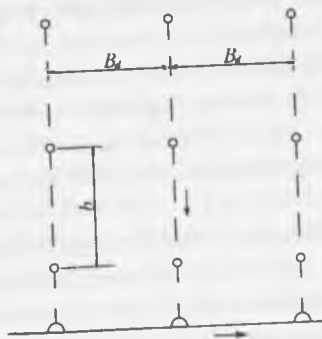


9.5.2-rasm. Yotiq zovurlar uchun sun'iy tolali filtrlar konstruksiyasi:

1-zovur quvuri; 2-tirqish; 3, 4-shisha tolali mato o'ramasi; 5-bazalt tolali mato

Plastmassa zovur quvurlari sun'iy tolali filtrlar (11-rasm) bilan jihozlanadi va yopiq zovurlardan ochiq zovurlarga suv chiqarish o'rni ham ishlatiladi.

9.6. Qurama zovurlar va ularning qo'llanilish sharoitlari Qurama zovurlar bu yotiq (ochiq yoki yopiq zovur va kollektorlar) zovurlarga ulangan, o'zi quyiladigan (buloq ko'rinishida) tik (kuchaytiruvchi) quduqlar ko'rinishidagi inshootlar kompleksidan iboratdir (9.3.6-rasm). Ular tabiiy va yuqori qatlamlardan suvlarning sizilishidan hosil bo'lgan gidrodinamik bosimlar natijasida, kuchaytiruvchi quduqlardagi sizot suvlari sathining ular ulangan yotiq zovurlardagi suv sathiga nisbatan yuqori bo'lishi (H) hisobiga ishlashiga asoslangandir.



9.6.1-rasm. Qurama zovurlar

Qurama zovurlarni loyihalash yuqorida qayd qilinganidek, 2 va undan yuqori tarkibli tuproqlarda, agar yuqori tarkib suvni yomon o'tkazuvchan va uning qalinligi zovur chuqurligidan kata bo'lsa, hamda quyi tarkiblarda bosimli sizot suvlariga ega bo'lgan yaxshi suv o'tkazuvchan tuproqlar mavjud filtratsion sxemalarda tavsiya etiladi.

Litologik tarkibga qarab qurama zovurlarning kuchaytiruvchi quduqlari quyidagicha loyihalanishi mumkin:

1. Quvurlar bilan jihozlangan quduqlar. Bu holda kuchaytiruvchi quduq teshik (tirqish)li quvurva qum-shag'alli filtr to'kmasi bilan jihozlanadi va tuzilmada quyi qatlamlardan ko'tarilayotgan sizot suvlari gidravlik qarshilikka juda kam uchrab, kuchaytiruvchi quduqning suv ko'tarish qobiliyati keskin ortadi.

2. Qum-shag'allar alashmasi bilan to'ldirilgan quduqlar. Bu tuzilma yuqori va quyi qatlamlar kam qalinlik qiymatiga ega bo'lganda qo'llaniladi.

Kuchaytiruvchi quduqlarning zovur tarmoqlariga yaqin joylashtirilishi (yopiq zovur o'qidan ochiq zovur qirg'og'igacha masofa 1, 5-2,0 m bo'lishi) maqsadga muvofiq hisoblanadi. Lekin, zovur o'qi bilan kuchaytiruvchi quduq o'qi orasidagi masofa $l \leq 6 \text{ m}$ bo'lishi kerak.

9.7 Tik zovurlar, tuzilishi va tarkibiy qismlari.

Yuqorida qayd etilganidek, tik zovurlarni, quritish me'yorining (h_{nd}) qiymati katta bo'lganda va ortiqcha namiqqan suvli tarkiblari ichida qalinligi $m \geq 5 \text{ m}$, suv o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti $k_f \geq 5 \text{ m/kun}$ va suv o'tkazuvchanligi $T = k_f \cdot m \geq 100 \text{ m}^2/\text{kun}$ bo'lgan geologik sharoitlar uchun, ayniqsa, bosimli yerosti suvlarining bosimini so'ndirishda, oqib kelayotgan sizot suvlarining oqimini to'sishda qo'llash tavsiya etiladi.

Muntazam tik zovur zax qochirish maydonida kvadrat yoki teng tomonli uchburchak ko'rinishida bir tekis joylashtiriladi.

Tik zovurlar kvadrat ko'rinishida joylashtirilganda quduqlar orasi $1,77 \cdot R$, uchburchak ko'rinishida joylashtirilganda $1,9 \cdot R$ qilib belgilanadi.

Odatda bitta tik zovur 50-100 ga maydonga xizmat qilib, uning debiti 20-200 l/s ni tashkil etadi.

Tik zovur litologik qirqim tarkibiga binoan va suv ta'minotining turiga qarab, ayrim yoki chiziqli ko'rinishida ham joylashishi mumkin. Bu vaqtda zovurlarning hisobi muntazam tik zovurlar hisobidan farq qiladi.

Tik zovurlar 20-150 m chuqurlikda 40-100 sm li burg'u quduqlari ko'rinishida bo'lib, yer osti suvlarini so'rib chiqarish va zax qochirish maydonidan uzoqlashtirish vazifasini o'taydi. Burg'u quduqlaridan suv so'rilishi natijasida sizot suvlari sathi keskin pasayadi va diametri $2 \cdot R$ bo'lgan voronka hosil bo'ladi.

Tik zovurlar yotiq zovurlarga nisbatan sizot suvlari sathini kattaroq qiymatda pasaytirishi, yer yuzasida juda kichik maydonni band qilishi, yer osti suvlaridan sug'orish maqsadida foydalanish mumkinligi bilan ustunlikka ega. Uning kamchiliklariga elektrenergiasining, nasos qurilmasining zarurligi va undan foydalanishda ekspluatatsion harajatlarining kattaligi kiradi.

Amaliyotda muntazam, ayrim, iluvchi va qirg'oq tik zovurlari farqlanadi.

Muntazam tik zovurlar butun zovurlanadigan maydon bo'yicha zax suvlarini yax qochirish maydonidan olib chiqib ketish nuqtai-nazaridan joylashtiriladi.

Ilb oluvchi tik zovurlar yer osti suvlar oqimi yo'li bo'ylab, bir yoki bir nechta qator qilib joylashtiriladi.

Qirg'oq tik zovurlari esa, daryo o'zani bo'ylab yoki suv omborining dambasi yoqalab sug'orish maydonlarini himoyalash maqsadida joylashtiriladi.

Tik zovurlarda burg'ulangan quduq murakkab va shu bilan birga asosiy qism hisoblanadi. U yer osti va yer usti qismlaridan tashkil topib, yer osti qismi suv qabul qiluvchi qism (ko'p hollarda zovurlanuvchi tuproq bilan tushirilgan quvur o'rtasidagi qum-shag'al to'kmasi), filtrli quvur, suv ko'taruvchi quvurlar bilan jihozlangan nasos qurilmasi va suv sathini ko'rsatuvchi datchiklardan tashkil topgan.

Quduqning tuzilishi va tarkibiy qismlari. Quduq tik zovurli meliorativ tarmoqlarning eng murakkab, asosiy qismi hisoblanadi.

Quduqlarning konstruksiyasi va ko'rsatkichlari gidrogeologik sharoitlarga va zaxi qochiriladigan tarkibning litologik tuzilishiga, talab qilinadigan quduq debitiga va quritish me'yorining qiymatiga, burg'ulash texnologiyasiga va suv ko'taruvchi nasoslarning ko'rsatkichlariga qarab aniqlanadi.

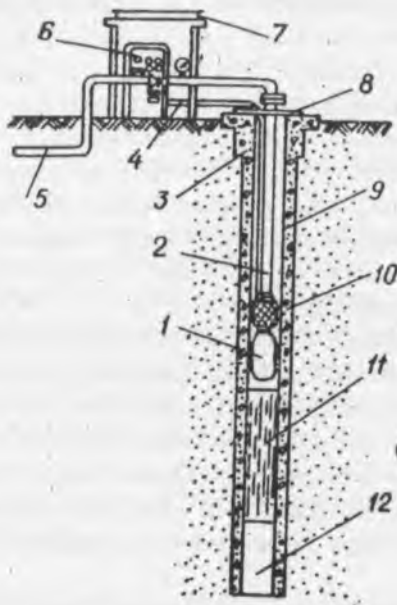
Konstruktiv jihatdan burg'u quduqlari filtr bilan jihozlangan suv qabul qiluvchi qismdan, zax suvlarni so'rib chiqaruvchi quvurlardan va nasos qurilmasidan tashkil topadi (9.6.2-rasm).

Filtrlarning konstruksiyasi suvli qatlam qalinligi va mexanik tarkibi, sizot suvining kimyoviy tarkibi, quduq debiti va quduqdan olinadigan suvning hajmiga bog'liq holda qabul qilinadi.

Qum-shag'alli va yirik toshli suvli qatlamlarda teshik yoki tirqishli, gohida esa, simli to'r bilan o'ralgan quvurli oddiy filtrlar qo'llaniladi.

Suvli qatlam mayda zarrali gruntlardan tashkil topganda teshik yoki tirqishli quvur filtrlari oldida qum-shag'alli sun'iy filtrlar hosil qilinadi.

Quduqning diametri filtrli karkas (sinch) va qum-shag'alli filtr to'kmasining qalinlik o'lchamlariga ($D_r = D_{fk} + 2 \cdot m_{fl}$) qarab qabul qilinadi va 50 mm dan kichik bo'lmasligi kerak.



9.6.2-rasm. Tik zovur burg'u qudug'ining konstruktiv sxemasi:

1-elektronasos agregati; 2- suv ko'taruvchi quvur; 3-burg'u qudug'i-ning og'zi; 4-tok kabeli; 5-tashlama quvur; 6-elektrodvigatelni avto-matik boshqaruv pulti; 7-nasos stansiyasi binosi; 8-tayanch qurilma; 9-foydalanish kolonnasi; 10-qum-shag'al to'kmasi; 11-filtr; 12-tindirgich

X. BOB. ZAX QOCHIRISH TARMOQLARINI LOYIHALASH.

10.1. Suv o'tkazuvchi zovur tarmoqlari.

Zax qochirish tizimlari ortiqcha yer usti va tuproq sizot suvlarini boshqaruvchi zovurdan qabul qilib kollektorga yetkazish berish uchun xizmat qiladi.

Zax qochirish tizimlari tarkibiga suv yig'uvchi zovurlardan tortib to suv qabul qiluvchilarga bo'lgan kollektor va uning tarmoqlari kiradi.

Kollektor zaxi qochiriladigan tizimining suv qabul qilishini bog'lovchi asosiy qismi hisoblanadi va uni loyihalashda quyidagilarga rioya etish kerak:

1. Zaxi qochiriladigan maydonning istalgan qismidan zax suvlarni qabul qila olishini hisobga olib, zaxi qochiriladigan maydonning eng past yer sathlarida joylashtirilishi.

2. Imkoni bor qadar kam uzunlikka ega bo'lishligi ~~uning~~ uchun esa yer nishabining katta qiymatlarida loyihalanishi.

3. Kollektorning o'zani yuvilmasligi va unga loyqa cho'kmasligi.

4. Kollektorni suv qabul qilish manbasiga suv quyish joyi mustahkam va to'g'ri chiziqli bo'lishi va boshqalar.

Kollektorlar zaxi qochiriladigan maydonning quyi yer sathlarida, xo'jalik chegaralari, yo'l va himoya daraxtlari yoqalab loyihalanishi kerak.

Kollektorlar o'zaro xo'jalik hududini tashkil etish sxemasi hamda yetishtirilayotgan ekin turiga bog'liq holda 300-1500 m gacha bo'lgan masofada joylashadi.

Kollektorlarni rejada, asosan to'g'ri chiziqli joylashtirishga erishish kerak, ularni 60-800 ga burilishiga ruxsat etiladi. Katta kollektorlar o'zaro 60° li, suv qabul qilish manbasi bilan esa 45° li burchak ostida tutashishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Tabiiy va sun'iy omillar ta'sirida zax qochirish tizimlarining nafaqat ko'ndalang shakli, balki bo'ylama shakli ham o'zgarishi mumkin.

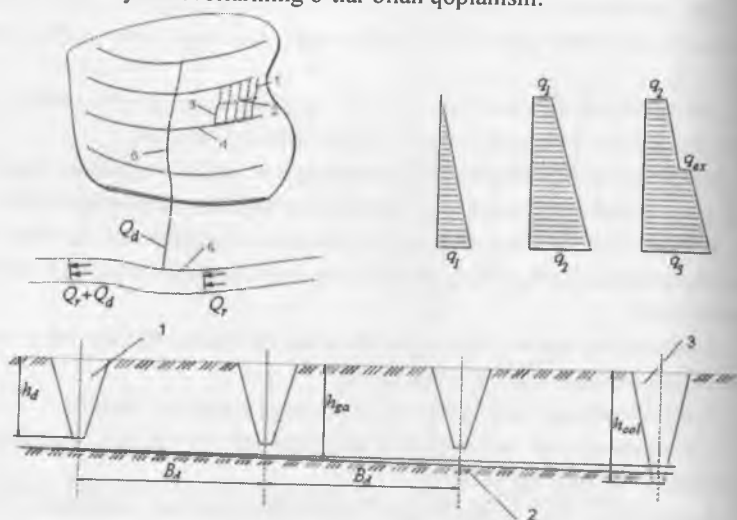
Buning asosiy sababi gruntlarning mustahkamligini susaytirish jarayoni hisoblanadi. Guruntlarning mustahkamligining kamayishi yerosti suvlari tomonidan bo'ladigan bosim ta'sirida grunt zarrachalarining yuvilishi natijasida kelib chiqadi.

Kollektorning deformatsiyalanish ko'rinishlari quyidagicha bo'ladi:

1. Zax suvlarning sizilib chiqish joylarida kollektor yon tomonlarining siljishi yoki holatining o'zgarishi;

2. Yon devorning yomg'ir, qor va tashlama suvlar bilan yuvilishi;

3. Loyihalash jarayonida nishablikning yuqori bo'lishi natijasida o'zanning yuvilishi
4. Nishablikning kichik bo'lishi oqibatida loyqa cho'kishi yoki loyqa bilan to'lib qolishi;
5. O'zan va yon devorlarining o'tlar bilan qoplanishi.



10.1.1-rasm. Zax qochirish tizimi sxemasi:

1-boshqaruvchi zovur; 2-yig'uvchi zovur; 3-xo'jalik ichki kollektori; 4-xo'jalik kollektor; 5-bosh kollektor; 6-suv qabul qilgich.

Yuqorida keltirilganlarning eng ko'p uchraydigani yon devorlarning sizot suvlari gidrodinamik bosimi ta'sirida siljishi hisoblanadi. Bu holat kollektorda suvning damlanishi va suv sathining birdan o'zgarishida namoyon bo'ladi.

Zax qochirish tizimlarini loyihalashda, zax qochirish maydonidan ortiqcha tuproq namini zax-oqova suv holatiga aylantirib, uzoqlashtirish hisobga olinishi kerak. Zax qochirish tizimlari tarkibiga boshqaruvchi va yig'uvchi zovurlar, kollektorlar kiradi.

Bu tizimlarning har biri o'zlarining o'lchamlariga (zovurlar orasidagi masofa va zovurni yotish chuqurligi) ko'ra rejada ma'lum tartibda ketma-ket va bir-biriga bog'langan holda joylashtiriladi (10.1.1-rasm).

10.2 Zax qochirish tarmoqlarini loyihalash prinsiplari

Zax qochirish tarmoqlarini loyihalash prinsiplariga quyidagilar kiradi:

- 1.Loyiha topshirig'i
- 2.Texnikaviy loyiha

3. Ish chizmalari

4. Texnik-ish loyiha

5. Loyiha va smetalarni muvofiqlashtirish va tasdiqlash.

Loyiha topshirig'i

Texnikaviy va texnika-ish loyihalarini ishlab chiqish to'g'risidagi topshiriqlar buyurtmachi tomonidan beriladi. Topshiriqlar quyidagilar asosida: ayrim daryo havzalar yoki havzalar gruppalaridan, tumanlar va ayrim hududlardan foydalanish va ularni muhofaza qilish bosh sxemasi asosida ishlab chiqiladi. Topshiriqlar yirik va murakkab melioratsiya tizimlari hamda inshootlari yuzasidan, shuningdek, mazkur melioratsiya tizimlari va inshootni qurish mumkinligi va iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq ekanligini belgilovchi texnika-iqtisodiy dalil va isbotlar asosida beriladi.

Loyihalash tashkilotlari vazirliklar va idoralarning yoki boshqa buyurtmachilarning topshiriigiga binoan loyihalashtirish topshiriqlarini ishlab chiqishda bevosita qatnashadilar. Ushbu topshiriqlar melioratsiya tizimining loyiha bo'yicha qilinadigan ishlar kompleksiga kiradi.

Melioratsiya tizimining loyiha topshirig'i quyidagilarni o'z ichiga olmoqchi: lozim: melioratsiya tizimlarining nomi; loyihalashtirish uchu nasos bo'ladigan joy, tuman o'rni va maydoni, xalq xo'jaligini manfaatdor tomorqalari tomonidan qo'yiladigan asosiy talablar; qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini rivojlantirish yo'nalishlari va asosiy qishloq xo'jalik ekinlarining taxminiy foiz hisobida tarkibi; har bir mehnatga layoqatli kishiga to'g'ri keladigan ulush; melioratsiya tarmog'ining konstruksiyasiga nisbatan qo'yiladigan talablar va suv rejimini rostdash usullari; melioratsiya tizimini bundan keyin yanada kengaytirish to'g'risida takliflar; loyihalashtirishning bosqichma-bosqichligi; me'yorlarga muvofiq mo'ljallangan qurilish muddatlari; bosh loyiha tashkilotlarning nomi; qurilish tashkiloti-bosh pudratchi nomi.

Texnik loyiha.

Texnik loyihada quyidagi masalalar hal qilinishi kerak:

1) Meliorativ tizimning chegaralari aniqlanishi va yer fondidan foydalanish maydoni aniqlanishi: xo'jalikda hududni tashkil qilish; xo'jalik yo'nalishi va qishloq xo'jalik ishlab chiqarish tarmoqlarini tashkil qilish; yer maydonlarini o'zlashtirish, qishloq xo'jalik qurilishi tadbirlari ishlab chiqiladi.

2) Yuqori FIK li sug'orish va zax qochirish tizimlari, ish unumdorligini oshirish, tuproq unumdorligini oshirish; yer osti suvlari sathini zax qochirish normasi atrofida ushlab turish; manfiy suv balansini tarkib toptirish tadbirlari ishlab chiqiladi.

3) Birinchi navbatda ishga tushadigan obyektlarni alohida ko'rsatgan holda qurilish ishlarini tashkil qilish va uning muddatini aniqlash.

4) Qurilishda va texnik ekspluatatsiya qilishda mehnatni ilmiy tashkil qilish tadbirlari. (avtomatlashtirish, telemexanizatsiya, dispatcherlik xizmati).

5) Qurilish narxini aniqlash (SSFR - 1,2).

6) Qurilishning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini (TIK) aniqlash (ishlab chiqarish unumdorligi, mahsulot tannarxi, ishlab chiqarish rentabelligi, mexanizatsiyalash darajasi, avtomatlash darajasi, kapital mablag'lar iqtisodiy unumdorligi).

7) Katta va murakkab inshootlar bir nechta navbat bilan (har biri 4-5 yildan ortiq bo'lmagan) qurilishi mumkin.

Loyihalash asosan meliorativ tizim bosh rejasini tuzish bilan boshlanadi. Umumiy sxemada butun qurilish majmuasi narxini aniqlash (yiriklashtirilgan ko'rsatkichlar bo'yicha) bo'yicha tadbir ishlab chiqiladi.

Keyingi bosqichlar uchun tuzilgan loyihalar ham yuqoridagi kabi ishlab chiqiladi va tasdiqlanadi.

Ishchi chizmalari.

Ishchi chizmalar tasdiqlangan texnikaviy loyiha asosida bajariladi. Buning uchun buyurtmachi loyihaning barcha qismlari bo'yicha kompleks loyiha tuzishni ta'minlaydigan barcha ma'lumotlarni berish lozim. Ishchi chizmada qurilish-montaj ishlarini tashkil qilishda kerak bo'ladigan texnik jarayonlar ko'rsatilgan aniq va detallashtirilgan chizmalar keltiriladi.

Ishchi chizma tarkibiga quyidagilar kiradi:

- 1) Titul qog'ozi va chizmalar ro'yxati.
- 2) Aniqlangan genplan.
- 3) Individual loyiha asosida bajariladigan GTI va binolar montaj qilish chizmalari.
- 4) Zavod usulida tayyorlangan konstruktsiyalarning montaj qilish chizmalari.
- 5) Namunaviy bo'lmagan temir-beton konstruktsiyalarining umumiy ko'rinishi va detallashtirilgan chizmalari.
- 6) Elektr bilan ta'minlash, avtomatlashtirish, radiolashtirish, telefonlashtirish va boshqa uskunalar chizmalari.
- 7) Xo'jalik ichki sug'orish va zax qochirish tizimlari rejası.
- 8) Bino va inshootlarni geodezik nuqtaga boglash jadvali.
- 9) Kanal va kollektorlarning ko'ndalang va bo'ylama profillari.
- 10) Kanal va kollektorlarning namunaviy ko'ndalang kesimlari.
- 11) Inshootlarning rejada joylashishi, geologik kesimlar.
- 12) Qurilish yer tekislash rejası va yer ishlari hajmi, obyektlar ko'rsatilgan jadval.
- 13) Mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlik texnikasi bilan bog'langan asbob-uskunalar chizmalari.

14) Ayrim obyektlar uchun loyihalar pasportlari.

Ishchi-texnik loyiha.

Ishchi-texnik loyiha uncha katta va murakkab bo'lmagan obyektlar uchun tuziladi. Bunda Tqur (2 yil).

Ishchi - texnik loyiha tarkibiga quyidagilar kiradi.

1) Qisqacha tushuntirish (meliorativ maydonning kanal, kollektorlar va drenaj tizimlariga qisqacha tavsif va berilgan baho) bayoni.

2) O'zlashtirishgacha bo'lgan yer fondi ta'rifi.

3) Yer o'zlashtirish va qishloq xo'jalik ishlab chiqarishni tashkil qilish tadbirlarini izohlash.

4) Yillik ekspluatatsiya harajatlarini hisobga olgan holda butun tizimni ekspluatatsiya qilish to'grisida takliflar.

5) Hidrogeologik, gidravlik va boshqa hisoblar natijalari.

6) Inshootlar jadvali.

7) Qurilish, montaj, yer ishlari xarajatlari.

8) Qurilish bosqichlari va muddatlari.

9) Kerakli qurilish materiallari va mexanizmlar jadvali.

10) Yigma smeta.

11) Grafik materiallar.

12) Jihozlar va buyurtma materiallari uchun buyurtma qaydnomalari.

13) Loyiha va smetalarni tasdiqlash.

10.3. Zovurlar ishlatishining asosiy shartlari va hisobiy suv sarflari

Markaziy Osiyo respublikalarida tik zovurlar 600 ming ga. yerga qurilgan bo'lib, 6 mingdan ko'proq quduqdan foydalaniladi. Suv bilan ta'minlash bilan birga esa 18 ming donadir.

Tik zovurlarning ishlatishning asosiy shartlari quyidagilar:

Suv nasos orqali chiqarilganligi sababli suv o'tkazuvchi gorizontni hosil qiluvchi barcha qatlamlar orasida gidravlik bogliqlik bo'lishi.

Pastki qatlam qalin va yaxshi suv o'tkazuvchan bo'lishi kerak

$$T = \sum K_M \geq 100 \text{ m}^2/\text{sut.}$$

Bu yerda K - qatlamlar o'rtacha filtratsiya koeffitsiyenti, m/sut.

m-qatlam qalinligi, m

Vertikal drenaj, gorizontal drenajga nisbatan quyidagi afzalliklarga ega.

sizot suvlari sathini istagan chuqurlikka tushirish imkoniyati mavjud.

Vertikal drenajdan olingan suvni qo'shimcha sug'orish yoki ichimlik suvi

manbai sifatida ishlatish mumkin.

Yer ishlari hajmi keskin kamayadi.

Vertikal drenajni yilning istagan paytida va sizot suvlari sathining istalgan chuqurligida qurish mumkin.

Kamchiliklari:

1)Mayda zarrali tuproqlarda suv sathining 1 m pasayishiga nisbatan kichik debit bo'lishi.

2)Ekspluatatsiya harajatlarining kattaligi.

3)Elektr energiyasini ko'p talab qilishi.

4)Ekspluatatsiya va remont uchun shtat zarurligi.

5)Vertikal drenajning vaqti-vaqti bilan ishlashi hisobiga nasos agregatining tez-tez ishdan chiqishi.

Vertikal drenaj chuqurligi 20 .. 30 m lik tik quduqdan iborat bo'lib, uning o'rtacha chuqurligi 50 .. 70 m bo'ladi. (s.t.q ning joylashishiga qarab).

Qazish URB-Z AM yoki boshqa burgulash mashinalarida olib borilib, qazish davomida quduq devorlari quvurlar bilan mahkamlab ketiladi. Loyihadagi chuqurlikkaga qazilgach, suv ko'tarish quvuri, nasos, filtr va tindirgich tushiriladi.

Quduqning yuqori qismiga yer usti qo'yilish inshooti o'rnatiladi. Unda TP, kabelli o'tkazgich va o'lchash priborlari hammasi o'rnatilgach, kompressor yordamida namunaviy sinov ishlatib quriladi. Chuqurlik nasoslarining unumdorligi 50 .. 350 m³/soat bo'lib, quduq debiti suv o'tkazuvchi qatlam Kf, va suvning pasayish chuqurligiga, quduq diametriga va uning konstruksiyasiga bog'liq. Drenajning ta'sir radiusi - R, gruntning geologik tuzilishiga bog'liq bo'lib, soz tuproqlarda 800 .. 1000 m, og'ir tuproqlarga esa 400..500 m, qumloq tuproqda agar quduq chuqur bo'lsa 3000 m gacha bo'ladi.

Sizot suvlarining statik sathi bilan suv chiqargandan keyingi sathi farqiga pasayish chuqurligi deyiladi. (-S). Quduqdan chiqariladigan suv miqdoriga quduq debiti deyiladi. (Q).

Suvto'sar qatlamning quduq tubiga nisbatan joylashishiga qarab tugallangan va tugallanmagan quduqlar bo'ladi.

Vertikal drenajda asosiy o'rinni nasos agregati egallaydi. Vertikal drenaj uchun asosan ETSV turidagi nasoslar ishlatiladi.

Nasosning turi uning tushirish chuqurligiga bog'liq. Hozirda ishlayotgan quduqlarning 75 % ining ko'tarish balandligi 25 m, 35 % esa 20 m dan oshmaydi.

Hozirgi kunda ko'tarish balandligi 25 m dan ko'p bo'lgan 8 turdagi nasoslar ishlatiladi:

1.ETSV - 10 - 63 - 65

2.ETSV - 10 - 120 - 60

3.ETSV - 10 - 160 - 35

4.ETSV - 10 - 160 - 65

5.ETSV - 12 - 210 - 25

6.ETSV - 12 - 210 - 55

7.ETSV - 12 - 255 - 30

8.ETSV - 12 - 375 - 30

N(20m lik uchun esa atigi 2 ta nasos mavjud.

ETSV - 12 - 210 - 25, va ETSV - 10 - 160 - 15 .

Nasosni ekspluatatsiya qilishda kerakli markani tanlash muhimdir. Chunki yuqori bosimli nasoslar ishlatilganda uning debiti drosselli qulfak orqali rostlanadi. Bu esa elektr energiyasining keraksiz isrof bo'lishiga olib keladi va ko'ngilsiz gidromexanik xodisalarni keltirib chiqaradi.

Shuning uchun vertikal drenajni ekspluatatsiya qilishda quyidagilarni nazarda to'tish lozim:

So'rib chiqarilayotgan suv tarkibidagi mexanik aralashmalar 0,5 g/l dan oshmasligi.

Haqiqiy ko'tarish balandligi bilan nasosning ko'tarish balandligi mos kelishi.

Nasosni ishlatgandan keyin sodir bo'ladigan gidravlik zarba, bosimning pulsatsiyalanish kabi holatlarning sodir bo'lishiga yo'l qo'ymaslik.

Suv minerallashtirish 25 g/l dan oshmasligi, qo'shib o'chirishlar soni kam bo'lishi (odatda yiliga 600 marta).

Filtr - grunt suffoziyasini bartaraf etib, nasosga bir tekis suv kelishini ta'minlaydi.

Ko'rinishi: tirqishli, teshikli, karkas-sterjenli, graviyli va gravitatsion filtrlar.

Sim turli filtrlarda to'ring o'lchami $t = (2 \dots 2,5) D_{50}$ bilan aniqlanadi.

Graviyli filtr ishlatilganda esa uning uzunligi bilan aniqlanadi.

Filtr g'ovakligi bilan suv o'tkazuvchi qatlamning g'ovakligi bir xil bo'lsa yaxshi natija beradi.

Tik zovur hisobi.

Vertikal drenaj hisobining bir necha turlari mavjud.

Buning uchun quyidagi ma'lumotlar zarur:

- 1)Yer yuzasidan quduqning chuqurligi.
- 2)Filtratsiya koeffitsiyenti ,Kf.
- 3)Quduq diametri, dk
- 4)Suv to'sar qatlam joylashish chuqurligi.
- 5)Sizot suvlari sathi.
- 6)Infiltratsiya suvlarining o'rtacha yillik miqdori, R.
- 7)Bir yilda vertikal drenajning ishlash davomiyligi.
- 8)Zax qochirish normasi.

Aniqlanadi:

- 1)Har xil pasayishda quduqning ta'sir radiusi, Rs.
- 2)Drenaj moduli va quduq debiti.
- 3)Quduqning samarali ta'sir radiusi Rsam.
- 4)1 ta quduqning ta'sir maydoni.

Oduq debiti shu quduq joylashgan hudud tuprog'i Kf siga bog'liq. Eksploatatsiya paytida chiqarib tashlanadigan suv miqdori suv muvozanati kirimi va chiqim qismi farqiga qarab belgilanadi.

Pasayish chuqurligi ortishi uchun quvvatli nasos o'rnatish talab qilinadi. Shuning uchun ham vertikal drenajni loyihalashda iqtisodiy qulay sizot suvlari pasayish chuqurligi va dk o'rnatilishi lozim.

Buning uchun $C_i + E_H$ ($K_i = \min$ bo'lishi kerak).

Bu yerda C_i - mahsulot tannarxi

E_H - 0,15 me'yoriy koeffitsiyent

K_i - kapital qo'yilmalar, so'm/ga.

Agarda vertikal drenaj bir paytda sug'orish uchun ham ishlatilsa, harajatlar tez qoplanadi.

Tik zovurning rejada joylashishi.

Vertikal drenajni rejada joylashtirishning 3 xil sxemasi mavjud bo'lib, ular ixtiyoriy, chiziqli, bir tekis joylashishi mumkin.

I-variant. Qachonki suvli qatlamning turlicha to'yinishiga mos ravishda Q, S va R har xil bo'lgan holda.

II-variant. Bunda quduqlar 1 yoki 2 qator qilib massiv atrofida joylashtirib chiqiladi. Bu variant hududlarni chetdan oqib keluvchi sizot suvlari kelishidan himoya vositasida ishlatiladi.

III-variant. Ma'lum maydondagi sizot suvlar sathini bir tekisda pasaytirish uchun ishlatiladi.

U yoki bu variantni tanlash quyidagi faktorlarga bog'liq:

- 1) Quduqning vazifasiga.
- 2) Hidrogeologik va meliorativ sharoitlarga.
- 3) Iqtisodiy sharoitlarga.
- 4) Quduq konstruksiyasiga.
- 5) Kerakli surib chiqarish rejimiga.
- 6) Rostlovchi sig'imning bor yoki yo'qligiga.

Chiziqli joylashtirishda quduqlar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$N = \frac{L}{2R}, \text{ dona} \quad (2.18)$$

Bir tekis joylashtirishda esa:

$$N = \frac{\Omega}{\pi R^2}; \text{ dona} \quad (2.19)$$

Vertikal drenaj ishlatilganda uni boshqarishni avtomatlashtirish va dispetcherlik xizmatini qo'llash imkoniyati paydo bo'ladi.

10.4. Suv qabul qilgichlarning turlari va ularga qo'yiladigan talablar

Suv qabul qilgichlar sifatida tabiiy va sun'iy oqar suv va havzalar (daryo, jarlik, suv ombori, katta ko'llar, ayrim holda yer osti suv singdiruvchi qatlam) xizmat qilib, ular zaxi qochiriladigan maydondagi suvlarni o'zi oqib keladigan yoki mexanik ko'tarish orqali qabul qiladi.

Zax qochirish tizimining ishlashi suv qabul qilgichning imkoniyati bilan bevosita bogliq. Shuning uchun ham u quyidagi shartlarni qanoatlantirishi kerak.

1) zax qochirish hududida yig'ilgan suvlarni o'z vaqtida olib ketish darajasida suv o'tkazish qobiliyatiga ega bo'lishi.

2) quyilish joyida zax qochirish kanallari sathi to'siqqa uchramasligi, buning uchun suv qabul qilgich suv gorizonti kollektordagi sizot suvlari sathidan ancha pastda bo'lishi.

3) butun uzunligi bo'yicha doimiy va mustahkam o'zan va qirg'oqlarga ega bo'lishi.

Agar suv qabul qilgich bu talablarga javob bermasa, unda maxsus tadbirlar amalga oshiriladi:

Suv qabul qilgichning qoniqarsiz ishlashiga olib keluvchi sabablar:

Sohilni toshqin suvlari bosishi va qirg'oq yuvilishi.

O'zanning egri-bugriligi sababli suvning nishabligi va tezligi pasayishi.

O'zanni begona o'tlar va loyqa bosishi

Hisobiy suv sarfini o'tkaza olmaydigan kichik ko'ndalang kesimi.

Uzunlik bo'yicha ko'ndalang kesim yuzasining bir xil bo'lmasligi.

O'zanli suv qabul qilgichda sun'iy to'siq inshootlar orqali suv dimlanishi.

Zax qochirish hududiga nisbatan suv qabul qilgichning yuqorida joylashishi.

Agar suv qabul qilgichlar tabiiy sharoitda yuqoridagi talablarga javob bermasa, ularni rostlanadi.

Rostlash quyidagi tadbirlar orqali amalga oshiriladi:

Daryo o'zanini rostlash,

Daryodagi suv oqimini rostlash,

Suv qabul qilgichning qirg'oqlarini mustahkamlash.

Agar yuqoridagi tadbirlar o'zi oqar tizim uchun samarali bo'lmasa, unda suvni mexanik ko'tarish tadbirini qo'llash lozim.

Suv qabul qilgich o'zanini rostlash:

Bunda:

Ko'ndalang kesim yuzasi kengaytiriladi.

O'zan begona o'tlardan tozalanadi.

Egri-bugri uchastkalar to'g'rilanadi.

Dimlanishga sabab bo'lgan inshootlar olib tashlanadi.

Suv qabul qilgich o'zanini rostlash. Tekis yerdagi daryolar egri-bugri o'zanli

bo'ladi. Bunda Kegri = 2-3 va bu uning suv o'tkazish qobiliyatiga ta'sir etadi. Daryo o'zani 2 xil usulda to'g'rilanadi.

agar o'zan oqimi miqdori uncha katta bo'lmasa eski o'zan holatiga qaramasdan butun uzunlik bo'yicha to'g'rilanadi.

Agar oqim katta bo'lsa, unda faqat eng katta egriliklar to'g'rilanadi.

O'zanning barcha uzunligi bo'ylab bir xil oqim hosil qilish uchun to'g'rilash ishlari olib boriladi.

Suv qabul qilgich zax qochirish tizimining oxirgi qismi hisoblanib, unga zax suvlar qo'shilgandan so'ng quyi maydonlarni suv bosmasligi, zax suvlarni o'zlashtira olishi kerak. Agar suv qabul qilgich daryo bo'lsa, undagi suvning sifati yaroqsiz bo'lib qolmishiga yo'l qo'ymaslik talab qilinadi.

Zax qochiriladigan maydonlardan oqib chiqqan suvni qabul qiluvchi daryo hisoblansa, bu manbaga quyidagi talablar qo'yiladi:

1. Daryodagi suv sathi, zax qochirish tizimidan yil davomida oqib chiqadigan suvni qabul qilish jarayonida zax qochirish tizimidagi suv sathiga to'sqinlik qilmasligi, ya'ni suv sathi past bo'lishi kerak.

2. Zax suvlarni o'zlashtira olishi, ya'ni daryo suv sathini ko'tarmagan holda, zax suvlarni qo'shib oqizib ketishini ta'minlashi shart.

3. Suv qabul qilgichning suv qabul qilish nuqtasi barqaror bo'lishi shart (aks holda, suv qabul qilish manbasi bilan zax qochirish tizimi o'rtasidagi aloqa buzilishi mumkin).

Suv qabul qilgichning yomon ahvolda bo'lishining asosiy sabablari:

1. Daryo o'zanining o'tlar bilan qoplanishi «n» g'adir-budirlik ko'effitsiyentining katta bo'lishi, ya'ni $n = 0,7 - 1,0$ da «v»-kichik, «h»-katta bo'ladi va undagi suv sathining baland bo'lishi.

2. Daryo o'zanining notekis va qiyshiqligi.

3. Daryo ko'ndalang kesim yuzasining, ba'zi joylari kichik bo'lishi hamda uzunligi bo'yicha barqaror emasligi.

4. Daryo o'zanida sun'iy qurilgan inshootlar (to'g'on, ko'pri, suv ombori va h.k.) talab darajasida emasligi.

5. Daryo o'zani qismlarining ba'zi sabablarga ko'ra turli rejimlarda ishlashi.

Bu ko'rsatilgan kamchiliklar daryo suv oqimini boshqarish natijasida bartaraf etilgandagina daryodan suv qabul qilgich sifatida foydalanish mumkin. Ba'zi hollarda zax suv qabul qilgichlar bo'lib, tabiiy pastliklar, ko'llar xizmat qiladi.

XI.BOB. EROZIYA VA UNGA QARSHI KO'RASH

11.1.Eroziya va uning turlari

Tog' jinslarining, tuproqning yoki boshqa bir yuzalar butligining va ularning fizik-kimyoviy xususiyatlarining parchalanib buzilishi eroziya deb ataladi. tog' jinslari tuproq, metall, tarmoq eroziyalariga farqlanadi. Shuningdek, fizikaviy, kimyoviy, biologik eroziya tushunchalari mavjud bo'lib, bundagi yemiruvchi kuchlar havo haroratining keskin o'zgarishi, shamol, harakatdagi suv va uning tarkibida uchraydigan ishqor va kislotalar, biologik agentlar hisoblanadi.

Hayotda antropogen, zoogen, geologik, yonbosh, tik, yer osti, chuqur, shamol, suv, chiziqli, tomchili, yo'l, irrigatsiya, tekislik, daryo, qurilish, texnik, kimyoviy, transport eroziyalari uchraydi.

Antropogen (jadallashgan) eroziya - inson noto'g'ri faoliyat olib borgan maydonlarda (qishloq xo'jaligi ishlari, foydali qazilmalarni qazib olish) tuproq va uning ostki qatlam gruntlarining suv va shamol kuchi ta'sirida yuvilishidir.

Zoogen (yaylov) eroziya - yaylovlarda chorva mollarining boqilishi natijasida ularning tuyoqlari bilan o'simliklar kesilib bo'shagan tuproqlar va o'tlash jarayonida yo'lingan o'tlar ostida jipsligi bo'shashgan o'tli tuproq qatlamining shamol va harakatdagi suvlar ta'sirida kuchishi.

Shamol eroziyasi (deflyatsiya) - shamol kuchi ta'sirida tog' jinslari va tuproq zarrachalarining kuchishi.

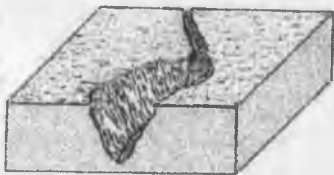
Suv eroziyasi - tuproq, geologik jinslar va qurilish materiallarining harakatdagi suvlar (erigan qor, yomg'ir va oqar suvlar) ta'sirida yemirilishi. Suv eroziyasi yonbosh, oqim, tik, chuqur, irrigatsiya, tomchili, chiziqli, tekislik, yer osti eroziyalariga tasniflanadi.

Yonbosh eroziya (1-rasm) daryo qirg'oqlarining yuvilishi ko'rinishida, oqim eroziyasi (2-rasm) oqim suvlari ta'sirida yuza tuproqlarning yuvilishi ko'rinishida, tik eroziya mexanik tarkibi yengil tuproq qatlamlaridan loyqa zarrachalarining quyi qatlamlarga yuvilishi ko'rinishida, chuqur eroziya suv o'zanining joyida chuqurlashishi ko'rinishida, irrigatsiya eroziyasi Sug'orish jarayonida tuproqning yuvilishi ko'rinishida, tomchili eroziya yomg'ir tomchilari ta'sirida tuproq strukturasining buzilishi ko'rinishida, chiziqli eroziya (3- rasm) suv oqimlari to'planib oqadigan soylarda tuproqlarning jarlik ko'rinishda yemirilishidir. Tekislik eroziyasi (4-rasm) butun maydon bo'ylab yomg'ir va erigan Qor suvlari ta'sirida tuproqlarning nisbatan bir tekis yemirilishi, yer osti eroziyasi yer osti suvlarining yotiq va tik harakati tufayli tog' jinslarining buzilishi (erishi) dir.

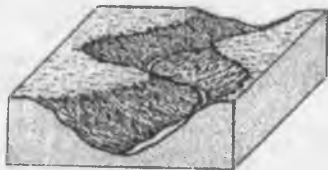
Yonbosh eroziyaning ko'rinishi



Oqim eroziyasining ko'rinishi



Chiziqli eroziyaning ko'rinishi



Tuproqning ustki hosildor qismining suv va shamol ta'sirida yuvilib yoki uchirilib ketishiga tuproq eroziyasi deyiladi. Eroziya dehqonchilik uchun juda katta zarar keltiruvchi ofat hisoblanadi va lotincha "yerosia" degan so'zdan olingan bo'lib, "kemirish" yoki "emirish" degan ma'noni bildiradi.

Tuproq eroziyasi tabiiy va sun'iyga bo'linadi. Tuproqni kishilarning xo'jalik faoliyati ta'sirisiz tabiiy holda eroziyaga uchrashi tabiiy eroziya deb, kishilarning ta'siri natijasida eroziyaga uchrashi sun'iy (antropogen) yoki tezlashtirilgan eroziya deb aytiladi.

Tuproqning ustki unumdor (gumus) qatlami tabiiy va antropogen eroziya ta'sirida yuvilib va uchirib ketiladi. Natijada tuproq qashshoqlashib uning tarkibi buzilib, yaroqsiz yerlarga aylanib holadi. Eroziyaga uchragan tuproqda hosildorlik 5-10 marotaba kamayib, har xil begona utlar 2-4 marta ko'payadi. Shu sababli dunyo bo'yicha eroziya natijasida yiliga (L. I. Ko'rakova ma'lumotiga ko'ra) 1000 mlrd. dollar zarar kurilmoqda.

Tabiatda tuproqning tabiiy holda eroziyaga uchrash jarayonlari geologik

eroziya deb yuritiladi. Geologik eroziya bu insonning ta'sirisiz ruy beradigan jarayon bo'lib, bu jarayon tuproq hosil bo'lish jarayoni tezligiga tengdir. Geologik eroziya yer evolutsiyasining bir qismi hisoblanib, uni oldini olish mumkin emas. Chunki u butun geologik davrda davom etadi.

Geologik eroziya tektonik jarayonlar tufayli ro'y beradi. Tektonik jarayonlar ta'sirida tog'lar kutariladi, muzlar harakat qiladi, daryo vodiylarida qator qayirlar vujudga keladi, transgressiya tufayli ko'p joylarni dengiz suvi bosadi. Vaqtning o'tishi bilan nurash tufayli baland tog'lar (Qozogiston past tog'lari) pasayadi, muz qaytadi, dengiz chekinadi, ular urnida asta-sekin tuproq vujudga kelib, o'simliklar usadi, tuproqning ustki qismida yana hosildor qatlam vujudga kela boshlaydi. Daryo vodiylarida esa qator qayirlar va deltalar shakllanadi.

Tuproqning sun'iy yoki tezlashtirilgan eroziyasi yer yuzida inson paydo bo'lgandan so'ng yerlardan noto'g'ri foydalanish tufayli ro'y bera boshlagan. Tezlashtirilgan eroziya ta'sirida tuproqning ustki hosildor qismi deyarli uchirilib, yuvilib yo'q qilinadi. Bu eroziya tabiiy geologik eroziyaga nisbatan ming marotaba tez ro'y beradi.

Tezlashtirilgan eroziya dunyo bo'yicha dehqonchilik uchun ofat hisoblanadi. Chunki qisqa vaqt ichida bu eroziya ta'sirida millionlab gektar tuproqning ustki hosildor qismi yemirilib hosilsiz yerlarga aylanib holadi. So'nggi yuz yil ichida dunyoda 2 mlrd. ga hosildor tuproqlar eroziyaga uchrab ishdan chiqqan. Bu davr mobaynida tezlashtirilgan eroziya ayniqsa, rivojlangan mamlakatlarda tez sodir bo'lgan. Amerikalik olim T. Konke va A. Bertraning yozishicha, Amerika materigiga mustamlakachilar kelgandan buyon yerga nisbatan notutri munosabatda bo'lish tufayli, o'rmonlar kesilib, tuproq hosilsiz yerlarga aylantirib yuborilgan. Darhaqiqat, hozirgi vaqtda AQSHda eroziyaga qarshi choralar ko'rilishiga qaramay (L. I. Ko'rakova ma'lumotiga ko'ra) 300 mln. gektardan ko'proq yer tezlashtirilgan eroziyadan zarar ko'rgan. Shuning 110 mln. gektari haydaladigan yerlarga turi keladi. Hozir har yili AQSHda ekin dalalari va yaylovlardan eroziya tufayli 2,7 mlrd. t Tuproqning Hosildor qismi yemirilib ketmoqda.

Tezlashtirilgan eroziya tropik rayonlarda o'rmonlarning rejasiz kesilishi oqibatida faol sodir bulmoqda. Natijada, hozir Madagaskar oroli hududining 8/10 Qismi, Chili yerlarining 72% i eroziyaga uchragan. Eroziya tufayli Xitoyda 25% tuproqning hosildor qismi yo'q bo'lgan. Dunyo bo'yicha tezlashtirilgan eroziya tufayli har kuni 3200 ga Hosildor yer ishdan chiqmoqda. Ishlab chiqarish kuchlarining taraqqiyoti natijasida ishdan chiqqan tuproq maydoni kun sayin ortib bormoqda.

Tezlashtirilgan eroziya hamdustlik davlatlari, jumladan, O'zbekistonda ham ba'zan ilror agrotexnikaga qat'iy rioya qilinmagan hollarda, tuproqqa ishlov

berish natijasida sodir bulmoqda. N. A. Askochenskiyning hisobicha, sobiq ittifoq davlatlarida yuvilgan tuproq maydoni 60-80 mln. ga tashkil etib, jarlar hosil bo'lishi tufayli 4,5 mln. ga yer ishdan chiqqan. Shamol eroziyasiga uchragan maydon ko'lam 30-40 mln. gektarga yetgan. Hamdo'stlik mamlakatlarida qishloq xo'jaligida foydalanadigan yer maydonining 9% i,

Eroziya jarayonini oldindan bashorat qilish uchun maxsus kuzatuvlar va tadqiqot ishlari amalga oshiriladi. Jumladan, suv eroziyasini bashorat qilishda yer ma'lum nishabliklarda sun'iy yomgir hosil qilinib, tuproq xususiyatlariga qarab qaysi bir yomgir jadalligida tuproqning yuvilishi, qaysi bir to'plangan suv oqimida chiziqli eroziyaning hosil bo'lishi aniqlanib, me'yorlar belgilanadi.

Yer kurrasining sug'orib dehqonchilik qilinadigan joylarida irrigatsiya eroziyasi ham mavjud. Irrigatsiya eroziyasi yerlarni noto'g'ri sug'orish natijasida sodir bo'lib, kichik jarlar vujudga keladi va tuproq yuviladi. Agar sug'orishning ilg'or usullari qo'llanmasa tuproq yuvilib, dala etaklarida har xil chuqurlikda suv yuvib ketgan izlar (jarchalar) vujudga keladi.

O'zbekistonning sug'oriladigan rayonlarida 230-240 ming gektarga yaqin tuproq irrigatsiya eroziyasiga duchor bo'lgan. Irrigatsiya eroziyasi tufayli tuproqning ustki hosildor qismi yuvilib, kam hosilli yerlarga aylanib holadi. Q. Mirzajonovning ma'lumotiga ko'ra irrigatsiya eroziyasiga uchramagan normal buz tuproqli yerning gektaridan 30 ts paxta hosili olingan bo'lsa, yuvilgan bo'z tuproqda hosildorlik 25 sentnerdan oshmagan.

Eroziya jarayonini oldindan bashorat qilish uchun maxsus kuzatuvlar va tadqiqot ishlari amalga oshiriladi. Jumladan, suv eroziyasini bashorat qilishda yer ma'lum nishabliklarda sun'iy yomgir hosil qilinib, tuproq xususiyatlariga qarab qaysi bir yomg'ir jadalligida tuproqning yuvilishi, qaysi bir tuplangan suv oqimida chiziqli eroziyaning hosil bo'lishi aniqlanib, me'yorlar belgilanadi.

haydaladigan yerlar maydonining 24% i eroziyaga duchor bo'lgan.

O'zbekiston Respublikasining tog' va tog' oldi rayonlari hududining 50% i sel eroziyasiga uchragan. Sug'oriladigan zonada u yoki bu darajada eroziyaga uchragan tuproq maydoni 2,8 mln. ga.

Tuproq eroziyasi natijasida yerlar kam hosilli yerlarga aylanib, qishloq xo'jalik oborotidan chiqib qoladi. Shuning uchun tuproqning tezlashtirilgan eroziyasi oldini olish va yerlarimizning hosildorligini oshirib borishimiz kerak. Chunki tuproq bu shunday tabiiy resurski, agar undan fan yutuqlariga asoslanib, ilg'or agrotexnikani qo'llab, to'g'ri, oqilona foydalanilsa, uning hosildorligi oshib boraveradi.

Yonbag'irlari tik bo'lgan yerlarni noto'g'ri haydash suv eroziyasi jarayonini juda ham tezlashtiradi. Qiyaligi 2-3° bo'lgan yonbagirlarni bo'ylamasiga haydash, qorlarning erishi va yomg'irdan vujudga kelgan suv ta'sirida tuproq yuvilishiga

sabab bo'ladi. Shu sababli yonbag'irlari qiya bo'lgan yerlarni ko'ndalangiga haydash va iloji boricha bu yerlarga bir yillik ekinlarni kam ekish zarur.

Yer kurrasining sug'orib dehqonchilik qilinadigan joylarida irrigatsiya eroziyasi ham mavjud. Irrigatsiya eroziyasi yerlarni noto'g'ri sug'orish natijasida sodir bo'lib, kichik jarlar vujudga keladi va tuproq yuviladi. Agar sug'orishning ilg'or usullari qo'llanmasa tuproq yuvilib, dala etaklarida har xil chuqurlikda suv yuvib ketgan izlar (jarchalar) vujudga keladi.

O'zbekistonning sugoriladigan rayonlarida 230-240 ming gektarga yaqin tuproq irrigatsiya eroziyasiga duchor bo'lgan. Irrigatsiya eroziyasi tufayli tuproqning ustki hosildor qismi yuvilib, kam hosilli yerlarga aylanib holadi. Q. Mirzajonovning ma'lumotiga ko'ra irrigatsiya eroziyasiga uchramagan normal buz tuproqli yerning gektaridan 30 ts paxta hosili olingan bo'lsa, yuvilgan buz tuproqda hosildorlik 25 tsentnyerdan oshmagan.

11.2. Tuproq eroziyasiga qarshi ko'rash uslublari

Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlarni eroziyadan himoyalashda ikkita yo'l qo'llaniladi. Birinchi yo'l - eroziyaga moyil tuproqlarda ko'p harajat talab etmaydigan oddiy agronomik va yerlardan foydalanishda ogohlantiruvchi-profilaktik tadbirlarni amalga oshirish. Bu tadbirlar alohida loyiha talab qilmaydi. Bunda juda oddiy talablarga rioya etish kifoyadir, ya'ni yonbagir joylarda, jarliklar atrofida, daryo qirg'oqlarida, suv yig'iladigan soy maydonlarida yerni haydashga, ortiqcha namiqqan maydonlarda mol boqishga, maxsus loyiha ishlarisiz yo'llarni hosil qilishga, maydon chegaralarini noto'g'ri belgilashga, suv tashlamalarini hosil qilishga yo'l qo'ymaslik talab qilinadi.

Bunday hollarda bu joylardan va hosil qilingan inshootlardan foydalanish me'yor va tartiblariga qat'iy amal qilish, ularni muntazam ta'mirlab borish va ularni ishchi holatida saqlash, daraxtlar ekish, sug'orishlarni belgilangan me'yorlarda tashlamalarsiz amalga oshirish kerak bo'ladi.

Yerlarni o'zlashtirishda ko'pincha yuqorida keltirilgan oddiy talablarga rioya etilmaydi va natijada tuproq o'z unumdorligini yo'qotib boradi.

Bunday hollarda bu joylardan va hosil qilingan inshootlardan foydalanish me'yor va tartiblariga qat'iy amal qilish, ularni muntazam ta'mirlab borish va ularni ishchi holatida saqlash, daraxtlar ekish, sug'orishlarni belgilangan me'yorlarda tashlamalarsiz amalga oshirish kerak bo'ladi. yerlarni o'zlashtirishda ko'pincha yuqorida keltirilgan oddiy talablarga rioya etilmaydi va natijada tuproq o'z unumdorligini yo'qotib boradi.

Ikkinchi yo'l - dehqonchilikda tuproqni himoya qilishning rejali loyihalarini ishlab chiqishdir. Dehqonchilikda tuproqni himoya 20 sm li tuproq qatlami tabiiy holda o'rmon hosil qilgan maydonlarda 174 ming yilda, o'tloqzorlarda 29 ming yilda hosil bo'lgani qayd etilgan. Agrotexnik talablar bo'yicha qishloq xo'jaligi

ishlari to'g'ri olib borilgan maydonlarda 20 sm li tuproq qatlami 100 yilda, faqat bir xil ekin yetishtirilgan maydonlarda esa 15 yilda yo'qotilar ekan.

1. Tashkiliy-xo'jalik tadbirlari turkumiga mazkur maydonda olib boriladigan qishloq xo'jaligi yo'nalishini, ekiladigan ekin turi va ularni joylashtirish sxemasini, tuproqlarga o'g'it va ishlov berish tizimini belgilash; chuqur va jarliklarni ko'mish va ularni mustahkamlash; yo'llarni tartibga solish; maxsus ish qurollarini, ko'chat turlarini, o't urug'larini, materiallarni harid qilish kabi va h.k. tadbirlar kiradi.

Bunda har bir xo'jalikning tabiiy geografik sharoitlari hisobga olinib, xo'jalik ixtisoslashtirilishi kerak. Relyefi kuchli parchalangan, sertepa, soylar ko'p va suv eroziyasi kuchli bo'lgan joylarda ko'p yillik ekinlarni (bog'dorchilik, uzumchilik va boshqalar) rivojlantirish kerak. Suv eroziyasi intensiv bo'lgan joylarda o'tli dalalarni barpo qilish zarur. Bunda tuproq yuvila boshlagan dalaga ko'p yillik yem-hashak o'simligi, asosan beda ekilsa tuproqning yuvilishiga bardam beriladi. Tik yonbag'irlarni ko'ndalangiga haydash, ko'p yillik ekinlarni ekish yaxshi natija beradi. Bunda qiyaligi 5-10 Q bo'lgan yerlar yonbag'irga nisbatan ko'ndalang haydalganda yog'in suvlari jo'yak hosil qila olmaydi. Yonbag'irlar qiyaligi 10-15° bo'lganda bu yerlarni haydash to'xtatilib, ko'p yillik o'tlar yoki bu yerda zinapoya usuli qo'llanilib, mevali daraxtlar va uzumzorlar tashkil etish kerak. Bunday ishlar hozir O'zbekistonda keng ko'lamda amalga oshirilmoqda.

11.3.Tashkiliy xo'jalik tadbirlardan

Yana biri bu yo'l qurilishida eroziyaga qarshi tadbiriy ishlarni amalga oshirish (yo'l bo'ylab suvlarni oqib ketishi uchun ariqlar vujudga keltirish, yo'l yoqalariga daraxtlar ekish va boshqa) kerak. Shuningdek, hovuz, tugon, suv ombori, kanal qurilishlarida ham suv eroziyasiga qarshi ko'rash ishlari olib borish zarur. Bunda hovuz, suv ombori, ariq-kanallar yoqasiga daraxtlar ekish, damba, tugon uchun olingan grunt urnini darhol tekislab tuldirlash va bu yerlarga daraxt ekish kerak. Aks holda asta- sekin yogin suvlar ta'sirida eroziya boshlanadi. Suv eroziyasiga qarshi ko'rashda tashkiliy xo'jalik tadbirlariga kichik jarlarni, chuqurchalarni buldozer, greyderlar yordamida tekislab tuldirlash, daraxt o'tkazish ham yaxshi natija bermoqda.

Kontur meliorashiv tashkiliy tadbirlar turkumiga maydonlarning bo'ylama chegaralari suv ushlovchi yoki suvni maydondan uzoqlashtiruvchi ko'ndalang joylashgan tuproq uyumlari bilan cheklab, kichik konturlar hosil qilish kiradi. Bunda chegaralar doimiy hisoblanib, tuproq uyumlari yo'llar bilan uygunlashishi yoki ular yoqalab himoya daraxtlari hosil qilinishi mumkin. Ko'ndalang hosil qilingan inshootlarda suv ushlanib holishi yoki ulardan maxsus tashlamalarga tashlanishi mumkin.

11.4. Agrotexnik tadbirlar.

Agrotexnik usullarning asosiy vazifasi dalalardagi suv oqimini kamaytirish (yerga ishlov berish yo'nalishi va chuqurligini belgilash, chuqurchalar, uzlukli egatlar, kichik limanlar hosil qilish)ga qaratilgan bo'lishi kerak.

Bunda yer yuzasida paydo bo'ladigan (qor va yomg'ir suvlarini, jalalarni) suv oqimining vujudga kelishiga yo'l qo'ymaslik uchun ilg'or agrotexnika usullarini qo'llash, jumladan, yerni agdarib chuqur haydash zarur. yerlarni bunday usulda haydash vujudga kelgan suvlarni ushlab qolib, namning tuproqda uzoq vaqt turishini ta'minlaydi.

Agrotexnik tadbirlar yer usti suvlarining tuproqqa jadal shimilishiga, erigan qor va yomg'ir suvlarining oqova hosil qilmasligiga, tuproq unumdorligini oshirishga, shamol va suv eroziyasiga to'sqinlik qilishga, tuproq mikroiqlimini yaxshilashga qaratilgan tadbirlardir.

Bu tadbirlar: yonbag'ir yerlarga bo'ylama va ko'ndalangiga chuqur ishlov berish, maxsus suvni ushlab qoluvchi (uzlukli, tirqishli, chuqurchali egatlar hosil qilish va h.k.) egatlar hosil qilish, haydov qatlami chuqurligini oshirish, o'gitlar kiritish, tuproqni ag'darmasdan yumshatish, baland poyali ekinlarni yetishtirishni kuzda to'tadi.

Agrotexnik tadbirlar o'z o'rnida, o'z vaqtida va to'g'ri amalga oshirilsa uning samarasi yuqori bo'lishi tajribalardan aniqlangan.

11.5. O't ekish tadbirlari.

Eroziyaga moyil va eroziyaga uchragan yerlarda o'tlarni saqlab qolish yoki ularni o'stirish bu maydon tuprog'ini himoyalash tadbiri hisoblanadi. Aksariyat hollarda, bunday maydonlarda chorva mollarni boqishni ta'qiqlash ushbu maydonlarning tabiiy holda o't bilan to'liq qoplanishiga olib keladi. Tabiiy o'tlarning o'sishini yaxshilash uchun esa, bu maydonlar frezerlanadi.

Tabiiy utlari juda siyrak va qariyb yo'q maydonlarda tuproq jar yoqalab yoppasiga 30 m kenglikda yoki polosalab 10-20 m kenglikda tayyorlanadi va o't urug'lari sepiladi. Bu maydonlarda fitomeliorsiyani qo'llash ekiladigan o't turini to'g'ri tanlash va ularni parvarishlashda to'g'ri texnologiyani qo'llash kerak bo'ladi.

Odatda haydov yerlari ularning turi va ulardan foydalanish jadalligi bo'yicha 3 ta texnologik guruhlariga farqlanadi:

1- guruh yerlarining nishabligi 3^0 gacha bo'lgan haydov maydonlari bo'lib, ularda barcha haydov ekinlarini yetishtirish mumkin.

2- guruh yerlariga nishabligi $3-7^0$ gacha bo'lgan yonbagir maydonlar kiradi. Bu yerlarda tuproqni himoya qiladigan boshqoqli va o't ekinlari ekilishi kerak.

3- guruh yerlariga nishabligi 7° dan katta bo'lgan yonbag'ir maydonlar kirib, ularda qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish maqsadga muvofiq emas. Bu yerlar ko'p yillik o'tlar bilan qoplanishi kerak.

4- guruhga mansub tuproqlarda qishloq xo'jaligi ekinlari jadallashgan texnologiyalar sharoitida yetishtirilsa, 2- va 3- guruh tuproqlarida qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda tuproqni ag'darmasdan ishlov berish, ya'ni tuproqni himoyalash texnologiyalari orqali (chuqur yumshatish, mulchalash, tirqishli ishlov berish) amalga oshirilishi kerak.

11.6.O'rmon meliorativ tadbirlar.

Tuproqning suv-fizik xossalarini yaxshilashga va suvning tuproqqa shimilish darajasini oshirib, oqova suvlarning miqdorini kamaytirishga qaratilgandir. O'rmon daraxtlari ostidagi dasht tuproqlari soatiga 150-400 mm gacha bo'lgan suvni shimishi mumkin. Eroziyaga qarshi har bir gektar hosil qilingan daraxt maydoni 1700 m³ yer usti suvlarini sizot suvlariga aylantira oladi.

Suv eroziyasining oldini olish va unga qarshi ko'rashda o'rmon meliorativ tadbirlar muhim omil hisoblanadi. Chunki eroziya vujudga kelayotgan yerlarga zudlik bilan daraxtlar ekish yaxshi natija beradi. Eroziya tarqalgan joylarga ixotazorlar, suv va namni tartibga soluvchi o'rmonzorlar, yo'llar, kanallar, jar-soylar yoqalarida o'rmonzorlar tashkil etish kerak.

Qishloq xo'jaligi ekinlari ekiladigan zona atrofida ixotazorlar tashkil qilish tuproq tarkibidagi namni uzoq vaqt saqlashni va shamol kuchini pasaytirishni ta'minlaydi.

11.7.Gidrotexnik tadbirlar

Suv eroziyasining ta'sirini zudlik bilan bartaraf etish uchun amalga oshiriladi. Ular tashkiliy-xo'jalik, agrotexnik va o'rmon meliorativ tadbirlari bilan birgalikda olib boriladi. Ularning vazifasi suv oqimini boshqarish (to'xtatish yoki xavfsiz tomonga yo'naltirish) hisoblanadi. Ular suv havzalari, himoya tuproq devorlari va dambalari, tutash inshootlar, suv to'sgichlar kabi gidrotexnik inshootlar yordamida amalga oshiriladi.

Gidrotexnik tadbirlar suv eroziyasining oldini olishda muhim bo'lib, ularga qirg'og'ini yuvadigan daryo yoqalarida qirg'oqni mustahkamlovchi tadbirlar, suv qirg'oqdan toshadigan hollarda qirg'oqni himoya qiluvchi damba va ko'tarmalar; jarli yerlarda esa suv ushlagich ko'tarmalar; jarga suv oqimini tushirmaydigan ariqlar; suvda tez yuviladigan yumshoq, yengil tuproqli joylarda ariq urniga temir beton nov kanallar; jarlarda va soylarda suv oqimini ushlab qoluvchi to'g'onlar; selga qarshi kurashish uchun hovuz va suv omborlari; tog' yonbag'irlarining yog'inlardan, jalalardan vujudga keladigan suv eroziyasiga uchramasligi uchun zinapoyasimon ariqlar tashkil etish va boshqalar kiradi.

4. Shamol eroziyasiga qarshi ko'rash tadbirlari

O'zbekiston sharoitida eroziya turlaridan eng xavfli shamol eroziyasidir. Uning ta'siri keng front bo'ylab namoyon bo'ladi va juda katta iqtisodiy zarar keltiradi. Shamol eroziyasining hosil bo'lishi shamol kuchi, qaytarilishi va tuproqning ustki holatiga bogliq bo'lib, bu turdagi eroziya sugorilmaydigan yerlarda shamol kuchi 3-5 m/s dan ortganda namoyon bo'la boshlaydi. Shamol eroziyasi ta'sirida o'lchami 1 mm dan kichik bo'lgan agregatlar tuproq massasidan ajralib chang bo'ronlari ko'rinishida namoyon bo'ladi. Bunda tuproq tarkibidagi chirindining 100 yil ichida 2,5-3 barobar kamayganligi qayd qilingan. Shamol tezligi 4-5 m/s bo'lganda kuchsiz, 5-15 m/s bo'lganda o'rta, 15 m/s dan ortiq bo'lganda esa, kuchli eroziya hosil bo'lishi kuzatilgan.

Shamol eroziyasi mexanik tarkibi yengil tuproqlarda ko'proq namoyon bo'ladi. Shamol esganda, avvalambor, tuproqning chirindiga va oziq elementlariga boy unumdor qatlami uchib ketadi. Qishloq xo'jaligi ekinlarining urug'lari (shu jumladan, paxta chigiti) ham tuproq zarralariga qo'shib uchib ketadi, bunda uchib ketayotgan tuproq zarralari g'o'za nihollari va boshqa ekinlarning ko'chatlarini changitib, ularni shikastlaydi. Har ikki holda ham qayta ekishga to'g'ri keladi. Ba'zi yillarda bu holat 2-3 marotaba qaytariladi, bu esa, urug', o'g'it, yonilrining ortiqcha sarflanishiga olib keladi. oqibatda g'o'zaning va boshqa ekinlarning yetilishi kechikadi, paxta tolasi va chigitning sifati yomonlashadi.

Qum bo'ronlari irrigatsiya tarmoqlarini ko'mib tashlaydi. Qum to'lgan kanalni ekskavatorlar bilan tozalab bo'lmaydi, shu boisdan qul mehnatidan foydalanishga to'g'ri keladi, bu esa olinadigan mahsulot tannarxini ancha oshirib yuboradi. Temir yo'llar va avtomobil yo'llari, borlar va turar-joy massivlarini ham qum bosadi.

Inson qadim davrdayoq shamol eroziyasiga qarshi ko'rash yo'llarini topa bilgan. yerga nisbatan xususiy mulkchilik hukm surgan davrda ham sug'orish maydonlari mayda kartalarga bo'linib, chor atrofiga daraxt ko'chatlari (asosan tut, jiyda va tol) ekilar, shu tarzda dalalar shamol ta'siridan ma'lum darajada himoya qilinardi. Ixota daraxtlari bo'lmagan joylarda quruq shox-shabбалardan ixotalar qo'llanilar va ular "gazza" deb yuritilardi. Bu ish quyidagicha bajarilar edi: g'o'za ko'chatlari orasida sug'oriladigan kartada uzun chuqurlar qazilib, ularga quruq buta yoki shox-shabba ko'mib quyilar edi. Bunday to'siqlarning uzunligi qisqa va ayni bir dalaning o'zida orasini juda yaqin qilib, 15-20 m da joylashtirilardi.

Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, eroziyaga qarshi bunday tadbirlar juda ham mehnattalab bo'lib, to'siqlarning o'zi ekiladigan foydali yerni egallaydi, yerga mexanizatsiyalashgan usulda ishlov berishni qiyinlashtiradi.

Hozirgi vaqtda ilmiy muassasalarning ilg'or tajribalaridan foydalanib olib borgan katta ishlari natijasida, eroziyaga qarshi ko'rash tadbirlari tizimi ishlab chiqilgan. Bu tizim Qo'qon guruhi hududlari, Sirdaryo, Jizzax, Buxoro

viloyatlarining bir qancha xo'jaliklarida muvaffaqiyat bilan qo'llanilmovda. Bu tizim «tuproqni suv va shamol eroziyasidan himoya qilish yuzasidan tavsiyalar»da batafsil bayon qilingan. Bu tizimga Quyidagilar kiradi:

1. Ixota daraxtzorlari barpo etish. Bu shamol eroziyasiga qarshi ko'rashning eng samarali, ratsional vositalaridan biridir. Bular:

- ixota daraxtzorlari qatorlarining joylashtirilishi, shamolning esish kuchi va tuproqning mexanik tarkibiga ko'ra tabaqalashtirilishi;

- shamol kuchli esadigan hududlarda va qumoq hamda qumloq tuproqlarda daraxt qatorlari oraligi ko'pi bilan 100-170 m, qum barxanlari uzlashtirilayotgan joylarda - 80-100 m; yengil va o'rtacha qumloq tuproqlarda - 200 m gacha, ogir qumloq va gilli tuproqlarda - 250-300 m ga teng bo'lishiga erishish;

- shamolning esish kuchi o'rtacha hududlardagi qumli hamda qumloq tuproqlarda daraxt qatorlari oraligi 200 m gacha; yengil va o'rtacha qumloq tuproqli yerlarda 250-300 m, ogir qumloq va gilli tuproqli yerlarda 350-400 m bo'lishi;

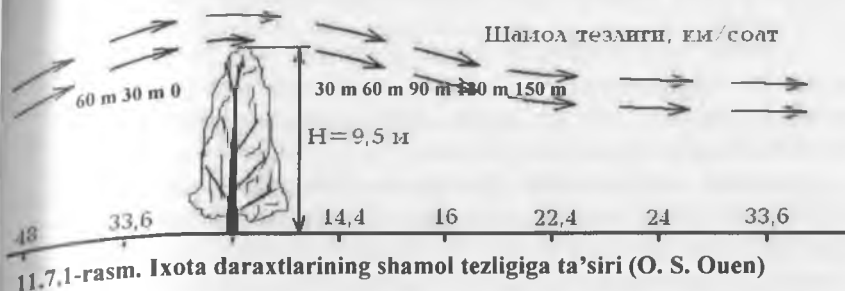
- shamol kuchsiz esadigan hududlarda, tuproqning mexanik tarkibidan qat'iy nazar, daraxt qatorlari oraligini 400-450 m qilib olish kerak bo'ladi.

Ixota daraxtlari qatorlari soni quyidagicha bo'ladi: shamol kuchli esadigan hududlarda - 3-4; "o'rtacha" larida - 2-3; "kuchsiz" larida esa - 2.

Daraxt qatorlariga uzoq yashaydigan, qurg'oqchilikka, tuproqning sho'rlanishiga chidamli va himoya qilish xususiyatlari yuqori daraxt va buta turlari ekilishi kerak. Sugoriladigan yerlarda eman, bolle teragi va Qora terak, pensilvan shumtoli, yashil va mayda bargli shumtol, qayrag'och, janub majnuntoli, oq tut, jiyda ekilishi tavsiya etiladi.

Shamol eroziyasiga qarshi ko'rash yo'llari xilma-xildir. Shamolning kuchini susaytirish maqsadida ixotazorlar barpo etish, har xil o'simliklar ekib shamol esadigan tomonga tusiqlar, ya'ni kulis hosil qilish, almashlab ekish, yerni chuqur haydash, tuproqni o'gitlab, uning tarkibini yaxshilash zarur.

Shamol eroziyasiga qarshi ko'rashda ixotazorlar va daraxtlarning roli katta bo'lib, ular shamol kuchini pasaytiradi, tuproqda namni qurib ketishdan saqlaydi. 7- rasmdan ko'rinib turibdiki, o'rmon polosasi shamol kuchini kesib, uning tezligini pasaytiradi. Ixotazorlarning shamol kuchini kesish ta'siri 450 metrgacha yetadi. Shu sababli, kuchli shamollar ro'y beradigan rayonlarda har 400 m oraliqda o'rmon polosasini tashkil etish yaxshi natija beradi. Shuningdek, vohalarni qum bosishdan saqlashda ixotazorlarning vazifasi katta. Bunga quyi Zarafshon vohasiga Qizilqumning bostirib kirishini tuxtatish maqsadida uzunligi 120 km masofada, eni 2-3 km keladigan Buxoro yashil ixotazorlari barpo etilganligi yaqqol misoldir.



A. I. Molchanovning ma'lumotiga ko'ra O'zbekiston sharoitida balandligi 6-8 metrgacha yetgan ixota polosasi 60-80 dan 200-250 metrgacha yerni shamol eroziyasidan saqlaydi. Natijada usha joyda paxtaning hosili eroziyaga uchragan yerga nisbatan 2 marta yaqin oshgan.

Shuni hisobga olib 1986-2009 yillarda O'zbekistonda 15,0 ming ga o'rmon ixotazorlari barpo etildi va 400 ming gektardagi maydon shamol eroziyasidan saqlab qolindi. Yaqin kelajakda esa yana 34 ming ga o'rmon ixotazorlari barpo etib, 4,0 mln. ga maydonni shamol eroziyasidan saqlash kuzda tutilgan.

Ba'zi shamol eroziyasi kuchli bo'lgan yerlarda bir ixota polosasi bilan ikkinchi polosa orasida qushimcha to'siq sifatida kulislardan foydalanish yaxshi natija beradi. qulis bu asosiy ekinlar orasida kengligi 2-4 m qilib baland poyali (kungaboqar, makkajo'xori, jo'xori va boshqa) o'simliklar ekib, shamol tusuvchi tusiqlar hosil qilishdir.

O'zbekiston Respublikasida so'nggi yillarda 6,0 ming gektarga yaqin maydonda ixotazorlar tashkil etiladi. Kelajakda ixotazorlar maydonini oshirish (49,0 ming gektarga yetkazish) kuzda tutilgan.

Shuni esda tutish kerakki, ixota daraxtzorlari uzining himoyalash xususiyatlarini namoyon etishi uchun bir necha yillar o'tadi. Shu boisdan ixota daraxtzorlari barpo etish bilan bir qatorda boshqa tadbirlar ham qo'llaniladi (himoya uchun mo'ljallangan ekinlar ekish, tuproqni himoya qilish maqsadida almashlab ekish va boshqalar).

2. Yerning yuza qismidagi shamol kuchini susaytiruvchi agrotexnik tadbirlar orqali tuproq yuzasidan shamol kuchi ta'sirida uchirilib ketadigan tuproq zarrachalarini himoyalash mumkin. Bunda kuzgi ekinlarning urni ahamiyatlidir. Tuproqlarni shamol eroziyasidan himoyalashda tuproqni mineral va organik o'g'itlar bilan oziqlantirish, tuproqning agregat strukturasini yaxshilash, unga sundirilmagan ohak va temir-oltingugurt kislotasi elementlarini qushish, o'simlik poyalarining dalada qoldirilishi, tuproqqa tirqishli va himoyali ishlov berish hamda tuproqlarni mulchalash yaxshi natija beradi.

qumoq va qumli tuproq mavjud bo'lgan yerlarda shamol eroziyasiga yo'l qo'ymaslik uchun ko'p yillik ekin ekib, bir dala bilan ikkinchi dala orasida bo'z

yer qoldirish yoki shamolning yo'nalishiga ko'ndalang ravishda yerni ag'darib haydash kerak.

3. Shamol eroziyasiga qarshi kurash uslublaridan yana biri sug'oriladigan maydonlarda himoya daraxtlari hosil qilish hisoblanadi. Ular nafaqat tuproqni shamol eroziyasidan himoya qiladi, balki qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini oshirishga ham xizmat qiladi.

Sug'orish maydonlaridagi himoya daraxtlari sug'orish dalalari ichida kanallar, yo'llar, dala chegaralari, tabiiy suv yig'ichlar yoqalab hosil qilinadi. yer nishabligi 2^0 dan katta bo'lgan sug'orish maydonlarida asosiy himoya yo'laklari nishabsiz (gorizontallar bo'yicha) qilib joylashtiriladi va ular oraligi 450-500 m bo'lishi kerak. Asosiy himoya daraxtlariga nisbatan ko'ndalang joylashtiriladigan himoya daraxtlari oralig'i qumoq tuproqlarda 1 km, bo'z tuproqlarda 2 km dan ortmasligi kerak.

Asosiy himoya daraxtlari 2-3 qatorli, ko'ndalang himoya daraxtlari 2 qatorli (juda kam holatlarda qatorli) qilib ekiladi.

Bosh kanal va uning tarmoqlari atrofida suv himoya maqsadida joylashtiriladigan himoya daraxtlari odatda sug'orish tarmoqlarining har ikki tomonidan kamida 2-3 (5) Qatorli (bir tomonidan 2, ikkinchi tomonidan 3 qatorli) qilib loyihalanadi. Katta kollektor tarmoqlari bo'ylab himoya daraxtlari faqat bir tomonlama loyihalanadi.

Sug'orish tarmoqlari sugorilmaydigan hududlardan yoki sug'orish massivlari chegarasidan utganda, himoya daraxtlari cho'l tomondan hosil qilinadi.

Himoya daraxtlarining eng chetki qatori kanalning qirgogidan 3 m dan uzoq bo'lmagan masofada joylashish, agar kanal dambasining balandligi yoki chuqurligi 3 m dan katta bo'lsa, bu qiymat 4-5 m bo'lishi kerak. Himoya daraxtlarining 1-qatori nov qatoridan 2,5-3 m, quvurlardan 2 m masofada joylashtiriladi.

Himoya yo'laklarini joylashtirish sxemasi 8, 9-rasmlarda keltirilgan.

Yopiq yotiq zovurlar bilan himoya daraxtlari o'rtasidagi masofa daraxt turiga qarab 7-30 m bo'ladi.

Suv havzalari (omborlari) atrofida joylashtiriladigan himoya daraxtlari 3 polosali qilib joylashtiriladi: birinchisi

1- 3 Qatorli butalardan tashkil topgan bo'lib, u suv havzasi dambasining quyiyoq qismida, suv havzasi ishchi suv sathidan past sathlarda joylashtiriladi. Terak va tollardan iborat bo'lgan ikkinchi polosa eng baland va ishchi suv sathlari orasida, eroziyaga qarshi va suvsizlikka chidamli daraxtlardan tarkib topgan himoya daraxtlarning uchinchi polosasi suv havzasining eng baland suv sathi belgisidan yuqori sathlarda joylashtiriladi.

Aloqa yo'llari bo'ylab hosil qilinadigan himoya daraxtlari yo'l kyuvetidan 2,5-3 m masofada joylashtirilib, ularni joylashtirishda elektr va boshqa aloqa tarmoqlaridan foydalanish me'yorlari bilan muvofiqlashtirish kerak. Himoya

daraxt polosalari xo'jalik yo'llari bilan kesishish joylarida, yo'ning har ikki tomonidan 10 m dan uzilish hosil qilinishi kerak.

11.8. Suv eroziyasiga qarshi ko'rash tadbirlari

Suv eroziyasini oldini olish va qarshi kurashda quyidagi tadbirlar qo'llaniladi

1. Agro-o'rmon melioratsiyasi (ixota daraxtzorlari barpo qilish).
2. Agromeliorativ tadbirlar (yerga to'g'ri ishlov berish, chorvo-mollarini tarib bilan boqish, himoya almashlab ekishni joriy qilish).
3. Gidrotexnik tadbirlar (terrassalar, loyqa va tosh to'sar inshootlar suvni qochirish tarmoqlarini qurish), jarliklarni himoya qilish inshootlarini barpo qilish.

Shamol eroziyasi O'zbekistonning tekislik qismida cho'l va sahro mintaqalarida tarqalgan.

Shamol ta'siri keng front bo'ylab nomayon bo'ladi va tuproqning ustki chirindili va oziqa moddalariga boy unumdor qatlamiga uchirib ketadi. Shu bilan birga shamol ta'sirida ekilgan uruglar ham uchiriladi yoki usti ochilib unib chiqishga yaroqsiz bo'lib qoladi, o'suv davrida esa barg va poyalarini shikastlaydi gullash jarayoniga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

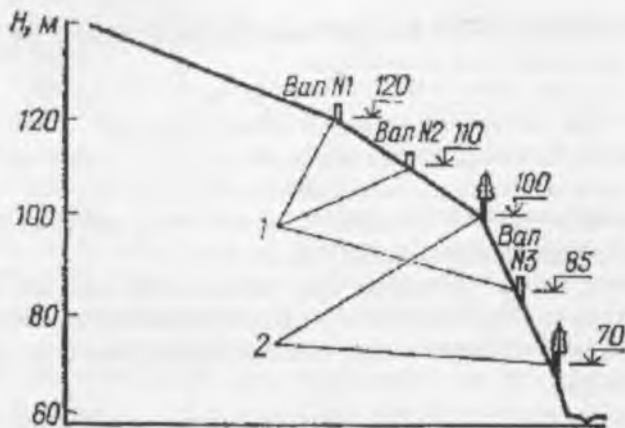
Shamol eroziyasi ko'proq yengil tarkibli tuproqlarda kuzatiladi. Shamol eroziyasi shamolning tezligiga bogliq bo'ladi. Agar shamol tezligi 4-5 m/s bo'lganda kuchsiz, 5-15 m/s bo'lganda o'rtacha, 15 m/s dan ko'p bo'lganda kuchli eroziya hisoblanadi.

Bu tadbirlarning asosiylari yuqorida qayd etilgan tashkiliy-xo'jalik, agrotexnik, o'rmon meliorativ va gidrotexnik tadbirlar hisoblanadi.

Yonbag'irlar ikki texnologik guruhga bulinadi (10-rasm). Birinchi texnologik guruh maydonlarida texnik ekinlar ekilsa, ikkinchi guruh maydonlarida tuproqni himoya qilish tadbirlari amalga oshiriladi. Birinchi guruh ekin maydonlari chegaralarida himoya daraxtlari ekilgan tuproq devorli yo'l hosil qilinadi. Ikkinchi guruh dalalari chegaralarida himoya daraxtli bir dambali tepa kanallari hosil qilinadi.

Suv avirgich zonasida suv eroziyasiga uchragan maydon ko'zga yaqqol tashlanmaydi. Bu maydon tarkibiga suv ayirrich va unga tutash, nishabligi 3^o gacha bo'lgan maydonlar kirib, bu yerlardagi asosiy eroziyaga qarshi tadbirlar qurg'oqchilikka, quruq va chang bo'ronli shamollarga qarshi qaratilgan bo'ladi.

Pastliklar bo'lib qirgoqlari aniq shakllanmagan ancha qiya, suvli yerlardagi jarlik qirgoqlari aniq shakllangan, lalmi yerlardagi jarliklarning qirgogi esa tik tushgan, balkalar qirg'oqlari bir-biriga o'xshashroq bo'lgan, ostki kengligi ancha katta va tubida sizot suvlari yer sathiga qalqib chiqqan doimiy yoki muvaqqat irmoq hosil qiluvchi va vodiya borib tutashadigan, gidrografik tarmoqlardan oqova suvlarni qabul qiladigan keng maydonlar hisoblanadi.



11.8.1-rasm. Yonbag'irning bo'ylama qirgimi:
1-ekin dalasi ichida oqimni boshqarish chegarasi;

Jarliklar, katta oqova suvlarning bir oqimga to'planib, yuvilgan tuproqlarni olib chiqib ketilgan chuqurlashgan yo'lakdir. Ular qirgoq va tub jarliklarga farqlanadi. Qirg'oq jarliklari oqim suvlari tomonidan yon tomonga shakllangan yonbosh eroziya, tub jarliklar suv oqimi yo'nalishi bo'yicha tik yo'nalishda shakllangan va chiziqli eroziya nomi bilan ataladi.

Irrigatsiya eroziyasi oqibatida suv yuvib ketgan tuproqlarda chirindi, oziq moddalari miqdori kamayadi, fizik xossalari, mikrobiologik faoliyati va boshqa omillari yomonlashadi, bu esa tuproq unumdorligining va hosilning kamayishiga hamda hosil sifatining yomonlashuviga olib keladi. Irrigatsiya eroziyasining asosiy hosil bo'lish sabablari:

- sug'orish usulining noto'g'ri tanlanishi;
- qabul qilingan sug'orish texnikasi elementlariga rioya etmaslik;
- loyihalash jarayonida qabul qilingan cheklanishlar (suv tezligi va x.k.)

ning qurilish jarayonida va foydalanishda buzilishi hisoblanadi.

Sug'orishda suv eroziyasining hosil bo'lishi, asosan, tuproqning yuvilishi hisoblanadi. Yuvilish tuproqning mexanik tarkibiga qarab, asosan, suv tezligi qiymati bo'yicha belgilaniladi. Mexanik tarkibi yengil tuproqlar hamda o'simlik bilan qoplanmagan yoki haydalgan tuproqlar eroziyaga moyil hisoblanadi. Bu tuproqlar uchun yuvilish tezligi qiymatlari mavjuddir. Sug'orish dalalarida yer nishabligi $1-2^{\circ}$ dan ortganda yuza eroziyasi hosil bo'la boshlaydi. Bu eroziya jarayoni sug'orish texnikasi elementlariga rioya etilmaganda kuchayadi, ya'ni egatga beriladigan suv sarf qiymati me'yoridan ortganda yoki sun'iy yomg'ir jadalligi tuproqning suv shimuvchanligidan ortganda ($R > V$) vujudga keladi.

Sug'orish tarmoqlarida (asosan tuproq o'zanlilarda) xaqiqiy suv tezligi V_x

ning o'zanni yuvilish tezligi V_m dan ortishi tarmoq o'zanining yuvilishiga sabab bo'ladi. Yuvilish tezligi $V_m = V_x R^{1/3}$, m/s formuladan hisoblanadi. V_x - gidravlik radius $R = 1$ bo'lganda 0,7-1,2 m/s oralig'ida bo'ladi. Suv eroziyasi sug'orish tizimida bo'lmashligi uchun $V_x < U_{yu}$ bo'lishi kerak.

O'zbekistonda suv eroziyasi asosan, jigarrang bo'z (to'q tusli tipik, och tusli) tuproqlar mintaqasining lalmikor dehqonchilik hududlarida, tog'li regionlarda ko'proq tarqalgan.

Bunday maydonlarning 700 ming gektardan ortig'i suv eroziyasiga chalingan. Yuqorida qayd etilganidek, suv eroziyasi ta'sirida tuproqning kimyoviy, agrokimyoviy, suv-fizik va mikrobiologik xususiyatlari sezilarli darajada yomonlashadi. Tuproqlar kuchli yuvilganda gumusli unumdor qatlam qalinligi kamayadi, ba'zan ona jinslar yer betiga chikib qoladi, natijada, bunday yerlardan foydalanish va dehqonchilik qilish qiyinlashadi. Tuproq unumdorligi keskin pasayishi hisobiga boshqali ekinlar hosili kam bo'ladi. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha eroziyaga chalinmagan maydonda har bir gektar maydonda 18,4 ts, kuchsiz eroziyalangan maydonda 15,2 ts, o'rtacha eroziyaga chalingan maydonda 11,8 ts, kuchli eroziyaga chalingan maydonda 9,0 ts, loyqa to'plangan maydonda 22, 8 ts burdoy hosili olingan.

Eroziya jarayonlari ekologik muhit ham risoladagidek saqlana olmaydi. Eroziyalangan yerlarda o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va mikroorganizmlarning faoliyati uchun zarur sharoitlar yomonlashadi. Yorisochin bilan tushgan suvning tuproqqa singishi qiyin bo'lganidan, tuproq yuzasida oqim kuchayib yana eroziya davom etadi. Bahorgi yog'in-sochin 60-70% oqim sifatida oqib chikib ketadi, natijada, eroziyalangan tuproqlarda nam zaxirasi kam to'planadi.

Eroziyaga uchragan tuproqlarning mexanik tarkibi o'zgaradi. Tuproqdagi mayda zarrachalar ($< 0,001$ m li o'ichamli) keskin kamayadi. Tuproq yengillashib qumli zarrachalar ko'payadi, suv rejimi yomonlashadi. Tuproq unumdorligi astasekin pasayib, dehqonchilikda ham mehnat samaradorligining kamayishiga olib keladi.

Irrigatsiya eroziyasi suv eroziyasining bir turi hisoblanadi va u Markaziy Osiyoning mug'orib dehqonchilik qilinadigan qiyalik yerlarida keng tarkalgan. Ma'lumotlarga ko'ra, sug'oriladigan maydonlarning 1 mln. ga dan ko'prog'i $2-5^0$ li past-baland relyefli yerlardan iborat. Bunday nishab yerlar sug'orilganda egatlardan oqayotgan suvning tezligi tobora ortib, tuproqning ustki unumdor qatlami yuvilib boradi.

Tuproqning yuvilib ketganligini egatdagi suvning loyqalanib okishidan va egatlar tubining uyilib, katta-katta chuqurchalar hosil bo'lishidan bilish mumkin (11-rasm).

Kultivatsiya vaqtida bu chuqurliklarni tekislab yuborish mumkin, ammo, bu bilan tuproqning unumdorligi tiklanmaydi.



11.8.2-rasm. Egat tubining sug'orish jarayonida yuvilishi

Irrigatsiya eroziyasini oldini olish va qarshi kurashda asosan ilmiy asoslangan sug'orish texnikasi va texnologiyasini qo'llash zarurdir. Bunda eng muhim tadbir yerning nishablighi bo'yicha egat uzunligi va **egatga** beriladigan suv miqdorini to'g'ri tanlashdir.

XII. BOB O'RMON MELIORATSIYASI

12.1. Yerlar degradatsiyasi va ularni yuzaga tabiiy va antropogen omillar

Insoniyatning xom-ashyoga bo'lgan talabi kun sayin ortib borishi uni yer qa'ridan qazib olish suratinig ortib borishiga olib kelmoqda. Bunday maydonlar ko'lami bir necha yuz ming gektarni tashkil etmokda. Markaziy Osiyo davlatlari hududida bunday maydonlar 50000 ga dan ortiqdir. Oxirgi ikki, uch avlod uz hayoti davomida yer yuzasiga shunday ta'sir kursatdiki, hattoki un ming yillab bundayin aks ta'sir bo'lmagan. Bu holatni faqat tabiiy ofatlar bilangina solishtirish mumkin.

Yer usti qatlamining buzilishi uning eng asosiy xossasini

biomassa hosil qilish kobiliyatining yo'qolishiga, ya'ni biologik unumdorlikning yukotilishiga sabab bo'ladi.

Ishlab chiqarishning yerga to'g'ridan-to'g'ri va bevosita ta'siri yer resurslarini himoya qilish muammosini insoniyat oldiga ko'ndalang qilib quymoqda. yerlarni himoya qilish deganda yerdan foydali qazilmalarni qazib olishni, yer yuzida yo'l va boshqa tarmoqlarni qurishni, gidrologik qidiruv ishlarini to'xtatish degani emas. Bu sanab o'tilgan ishlar insoniyatning ravnaqi uchun muhim ishlar hisoblanadi. yerlarning unumdorligini saqlab qolish yoki qayta tiklashga ularni rekultivatsiya qilish orqali erishiladi.

Rekultivatsiya bu yerlarning biologik unumdorligini, injener-texnik, meliorativ, agrotexnik, agroiqtisodiy tadbirlar yordamida tiklash deganidir.

Rekultivatsiya ishlari rejasi va uning unumi bizning biologik unumdorligi yo'qolgan yer maydonini va ularning sifatini aniq bilishimizga bog'liqdir. Bunday yerlarning nafaqat biologik unumdorligini tiklash, balki ulardan biologik resurslarni olish maqsadida foydalanish masalalarini yechish kerak bo'ladi.

Qazilma boyliklarni qazib olishda nafaqat tuproqning unumdor qatlami, balki tarixan hosil bo'lgan tabiiy kompleks ham yo'qoladi. Geologik asosning ustki qatlamiga katta zarar yetkaziladi. Ko'pincha, yer yuzasiga o'simlik va hayvonot dunyosi uchun zararli bo'lgan jinslar ko'tariladi. Shuning uchun bunday yerlarda tabiiy holatda tuproqning hosil bo'lish jarayoni (rekultivatsiyasiz) atrof tabiatidan tubdan farq qilishi mumkin. Tabiiy muvozanatning buzilishi va tabiiy holatda Hosil bo'lgan biomassadan xo'jalik faoliyati uchun foydalanish hech qanday ahamiyat kasb etmasligi va buning ustiga bu yerlarda atrof maydonining tabiiy rivojlanishiga o'zining aks ta'sirini ko'rsatishi mumkin. Bu maydonlarning atrof maydonlariga bo'lgan aks ta'siri maydonlarning balandligi va chuqurlik qiymatlariga borliqdir. Buzilgan maydon ko'lami qanchalik katta bo'lsa xo'jalik faoliyatidan shunchalik ko'p maydon chiqit bo'ladi. yer usti va yer osti suv resurslariga ta'sir kursatiladi. Shamol va suv eroziyasi maydonlari ortadi. yer

yuzasi tuprori, asosan 95% cho'kma va 5% kristal tog' jinslardan tashkil topgan. Kristal tog' jinslar o'z tarkibida suvni saqlamasligi nuqtai-nazaridan o'simliklar uchun keraksiz hisoblanadi. Bu jinslarning biokimyoviy va biofizik jarayonlar natijasida parchalanishi uchun bir necha yuz yillar kerak bo'ladi.

Qazilma boyliklarining yer qa'ridan olinishi natijasida yer yuzasida mavjud jinslarning xususiyatlaridan keskin farq qiluvchi jinslarning paydo bo'lishi o'simlik va hayvonot dunyosiga uz ta'sirini kursatib, ularning tabiiy holati o'zgarishiga sabab bo'ladi. Bu maydonlarda tabiiy tuproq hosil bo'lishi uzoq evolyutsiya jarayonidagi ko'plab borlagichlarning bu jarayonda ishtiroq etmasligini ko'rsatmaydi. Bu evolyutsiya hayot qonuniyatidir.

Yer yuzasiga yer yuzasidagi yotqiziqlar xususiyatiga to'g'ri kelmaydigan tog' jinslari chiqishi atrof-muhitning o'simlik va hayvonot dunyosi hayotiga xavf soluvchi moddalarning paydo bo'lishiga olib keladi. Bu moddalar tabiiy (shamol, suv) va sun'iy (inson faoliyati) kuchlar ta'sirida atrof-muhitga tarqalib, tabiatni o'zgartirib boradi va tabiatga juda katta ziyon yetkazilishi turgan gap. Misol tariqasida yarim metall qazilmalarining yer yuzasidagi uyumlarini olib qaraylik. Bundagi kimyoviy moddalarning konsentratsiyasi o'simlik va hayvonot dunyosi uchun o'ta xavfli hisoblanib, yer usti suvlari bilan tezda atrofga tarqalib, uz yo'lidagi tirik jonni halokatga mahkum etadi. Demak, bunday tog' jinslari uyumining yer yuzasida hosil bo'lishi nafaqat ular egallagan maydon ko'lamini, balki suv va havo orqali ularning tarqalish maydonlari bilan ham o'lchanadi.

Atrof-muhitni himoya qilish uchun avvalo qazib chiqarilgan, zararli hisoblangan hamda qayta ishlangan foydali qazilma jins manbalarini bartaraf etish kerak bo'ladi. Buning uchun bu yerlarda:

- maxsus tanlangan daraxtlar turkumidan madaniylashtirilgan o'rmonlarni barpo etish;

- zararli gruntlar ustida toza himoya qatlam tuprog'ini hosil qilish;
- agrotexnik tadbirlar natijasida Tuproq qatlamini sog'lomlashtirish;

Hosil bo'lgan tuproqdagi aks ta'sirlarga va sho'rga chidamli ekinlar ekish, yuqori agrotexnikani qo'llash, tuproq namini boshqarish ishlarini bajarish orqali yerlarning biologik unumdorligini tiklash kerak.

Tuproq unumdorligining asosiy (agrofizikaviy va agrokimyoviy) Ko'rsatkichlari:

- Tuproq zichligi - $1,5 \text{ g/sm}^3$;
- umumiy g'ovakligi - 43-50%;
- 0,25 mm dan katta o'lchamli suvga chidamli agregatlar - 20-25%;
- gumus miqdori - 1,1-1,3%;
- umumiy azot miqdori - 0,09-0,14%;
- 100 gr tuproqdagi harakatchan fosfor miqdori - 20-36 mg;

- 100 gr tuproqdagi almashinuvchi kaliy miqdori - 350-400 mg;
- 100 gr tuproqdagi nitrifikatsiya qobiliyati - 8 mg;
- N Ko'rsatkichi - 7,3 va h.k. lardan kelib chiqqan holda tuproqning hosil bo'lish jarayonini amalga oshirish kerak bo'ladi.

Jinslarning fizik-kimyoviy xususiyatlariga asosan tuproqning hosil bo'lish jarayoni turlicha yechiladi. Bunda, ko'pincha, agrotexnik tadbirlar qo'l keladi. Ma'lumki, o'simlik tuproq unumdorligini tiklashda faol ishtiroq etadi. Chunki u tuproqqa barcha ozuqa elementlarni (hosildan boshqa barcha qismlarni - ildiz, barg, poya) qaytarib beradi. Bunday yerlarda yildan-yilga chirindi, azot va boshqa elementlar tarkibi ko'payib boradi.

12.2. Respublika hukumatining o'rmon xo'jaligi xodimlari oldiga qo'ygan vazifalari.

Respublikamiz ekologik muvozanatini yaxshilashda madaniy o'rmonarni ko'paytirish zamon talabidir. Tog'larda jarliklar paydo bo'lishining oldini olishda, suv tanqisligi muammosini hal etishda, selga qarshi ko'rashda, qumlarning ko'chishini to'xtatishda, dasht-yaylovlarning hosildorligini oshirishda, sugoriladigan yerlardagi ekinlar hosildorligini oshirishda madaniy o'rmonlarning ahamiyati nihoyatda katta. Respublikamiz hukumatining davlat o'rmon qo'mitasining qarorlari ham shu muammolarga qaratilgan. Shulardan asosiylari respublika xalqining yog'ochga bo'lgan ehtiyojini qondirish, tog'li, tog' oldi, qumli va qishloq xo'jaliklari yerlarini tabiiy ofatlardan muhofaza etishni va shular bilan birgalikda paxta, g'alla va boshqa q.x. ekinlari hosilini oshirishga qaratilgan.

Yuqoridagilarni hayotga tadbiiq etishda o'z hissalarni qo'shadigan o'rmonchilik bakalavrlarini tayyorlashda o'rmon melioratsiya fani asosiy o'rmon egallaydi.

O'rmon melioratsiya ishlarining asosiy vazifasi qumlarning ko'chishiga, qurg'oqchilikka, garmselga, qora bo'ronga qarshi cho'l mintaqalarida himoya daraxtzorlari barpo qilish va tuproqlarni yemirilishdan, yuvilishdan, kuchli shamol ta'sirida ko'chishdan muhofaza etishdir. Boshqacha qilib aytganda o'rmon melioratsiya ishlari tizimiga respublikadagi jamoa, shirkat va boshqa turdagi xo'jaliklarning yerlarini tuproq va shamol eroziyasidan muhofaza etish chora-tadbirlarini ishlab chiqish, tog' qiyaliklarida yog'ingarchiliklar ta'sirida tuproqlarning yuvilib ketishdan himoya etuvchi sun'iy o't va o'rmon o'simliklari barpo etish, qumlik yerlarda ko'chib yuruvchi qumlarni o't-o'simliklari va qumda o'suvchi daraxtlar va butalar bilan qoplash ishlarini tashkil etish bilan shug'ullanishlar kiradi. Shuning uchun o'rmon melioratsiyasi ayni bir paytda fitomelioratsiya deb ham yuritiladi. Fitomelioratsiyaning ma'nosi esa o'simliklar yordami bilan har xil tabiiy ofatlarga qarshi kurashish demakdir.

Demak, o'rmon melioratsiyasi fani ilmiy fan bo'lib, tog' oldi, tog', qumli, sug'oriladigan mintaqalarda yer, iqlim, tuproq, sharoitiga mos holda yangi sun'iy ixota daraxtzorlarini barpo qilishni ilmiy asoslash bilan shug'ullanadi hamda bo'lajak mutaxassislarni bu ishlarni tashkil etish va amalga oshirish bilan tanishtiradi, ularning o'rmonchilik to'g'risidagi tushunchalarini boyitadi.

Suv eroziyasining oldini olishda o'rmon, daraxt va butalar turlari, mevali daraxtlar, o't-o'simliklardan tashqari har xil turdagi va shakldagi oddiy qurilish inshootlardan foydalaniladi. Bu hol esa o'rmon melioratsiyasini qishloq xo'jaligi suv inshootlari melioratsiyasi bilan yaqinlashtiradi.

O'zbekiston respublikasida suv va shamol eroziyasining oldini olish, selga qarshi kurash ishlari 1880 yillarda ya'ni XIX asrning oxirlarida boshlangan edi.

Suv eroziyasining oldini olish va uni bartaraf qilish, suv toshqinlari kuchini kamaytirish tadbir choralari dastlab Samarqand viloyatidan 40 km janubiy tomonda joylashgan Omonqo'ton daryosining 1200-1800 i balandlikdagi qiyaliklarida (1880 yilda) amalga oshirilgan. Bu ishlarga muhandis N.I.Korolkov boshchilik qilgan.

XIX asrning oxirlarida o'rmon xo'jalik ilmiy izlanish ishlari Turkiston o'lkasining boshqa mintaqalarida ham amalga oshirila boshlanadi. Xususan, 1898 yildan boshlab, yangi yerlarni o'zlashtirish va o'zlashtirilgan yerlarni shamol eroziyasidan muhofaza etish uchun Toshkent shahrini shamoliy-sharqiy qismidagi yerlarga ko'ndalang holda ixota daraxtzorlari barpo etish ishlari boshlanadi. Ixota daraxtzorlarining kengligi 100 sarjindan (bir sarjin 2,134 metr ga teng) iborat edi. Demak, shamolga ko'ndalang himoya daraxtzorlarining kengligi 213,4 metrni tashkil etadi. Bir himoya daraxtzorlarining ikkinchisi bilan oraliq masofasi esa 2-4 chaqirim (bir chaqirim 1,06 km ga teng) edi. Ma'lumki Buxoro, Qashqadaryo, Surxondaryo, Xorazm, Farg'ona, Navoiy va Qoraqalpog'iston hududlarida yerlarni o'sha paytlarda qishloq xo'jalik ekinlarini, hovli joylarni kuchli shamollar tufayli tez-tez qum bosar va bundan aholi katta zarar ko'rardi. SHuningdek, qum bosish tufayli poyezdlarning harakati to'xtab qolardi. Po'lat izlarni qum uyumlardan tozalab, yo'lni ochguncha oradan bir necha kunlar o'tib, hatto, odamlarning uzoq manzillarga piyoda ketish hollari tez-tez qaytarilib turadi.

1915-1916-yillarda Mirzacho'l yerlariga suv chiqarish uchun qazilayotgan «Romanov» kanali (hozirgi Kirov nomidagi kanal) ning atrofiga qurilish ishlari bitish arafasida kanalni ikki qirg'og'iga himoya daraxtzorlari barpo etilgan. Bu daraxtzorlar kanal suvlarini kuchli shamol to'zonlaridan muhofaza qilish, shu bilan birga yangi o'zlashtirilayotgan yerlarni shamol eroziyasidan muhofaza etishi kerak edi.

1919 yilda Farg'ona vodiysining sug'oriladigan maydonlarini qum bosishi oldini olish uchun tadbiriy amalga oshirildi. Sug'oriladigan maydonlarga qum

uyumlarini o'tqazmaslik uchun kengligi 40-50 metrli, uzunligi bir necha kilometr ga teng o'rmonzor to'siqlar barpo qilish ishlari boshlab yuborildi. Sug'oriladigan yerlarda kengligi 50 sarjinli ixota daraxtzorlar barpo etildi.

Ana shu ekilgan yashil nihollarning deyarli ko'pchiligi qurib ketgan bo'lsa ham lekin kanal qirg'oqlariga ekilganlaridan ayrimlari hozirgacha saqlanib qolgan.

Shamol va suv eroziyasining oldini olish ishlari keyingi yillarda ham kuchli shamoldan shikast topayotgan aholi yashaydigan yerlarga yaqin bo'lgan Toshkent, Farg'ona, Buxoro, Sirdaryo, Jizzax viloyatlaridagi sug'oriladigan maydonlariga ixota va himoya daraxtzorlari barpo etish ishlari olib borildi.

Ammo bu ishlar ilmiy nuqtai-nazarga yoki ko'p yillik tajribalarga asoslanmay amalga oshirildi. Chunki bunday ishlar bilan shug'ullangan mutaxassis kishilar yo'q edi. Borlari esa qatag'onchilik qurboni bo'lib ketgandi.

Shuning uchun o'rmon xo'jaligini rivojlantirish borasida boshlanadigan har bir ish yoki tadbir asosiy muammo hisoblanadi. Bu muammolarni yechish uchun sug'oriladigan va sug'orilmaydigan yerlardagi shamol va tuproq eroziyasining oldini olish eng muhim, dolzarb vazifa edi. Ixota daraxtzorlarini barpo etish, daraxt navlarini tanlash, ularni qator oraliqlarini yoki qatordagi daraxtlar oralig'ini belgilash, shamol eroziyasining oldini olish uchun ixota daraxtzorlar oraliq masofalarini aniqlash yoki ko'chma qumlarini qaysi tartibda to'xtatish va qumda o'suvchi daraxt navlarini tanlash, ularni joylashtirish tadbirlarini ishlab chiqarish amalga oshirila boshlandi. Tog'li yerlarda qiyaligi 8-10 va 40° S gacha bo'lgan yerlarda suv eroziyasining sodir bo'lmasligi va uning oldini olish tadbiriy choralarini ko'rish ishlari boshlab yuborildi.

O'zbekiston respublikasida o'rmon xo'jaligi yo'nalishi bo'yicha ilmiy - tadqiqot ishlarining ilk bor boshlanishi, shuningdek shamol va suv eroziyalarining oldini olishda ko'riladigan muhim tadbiriy ishlarning avj oldirilishi 1930-yilga to'g'ri keladi.

O'rmon melioratsiyasi sohadagi ilmiy-tadqiqot yo'nalishlari

O'rmon melioratsiyasi sohadagi ilmiy-tadqiqot yo'nalishlari quyidagi muammolarni hal qilishi lozim edi:

1. Respublikaning tog'li yerlarida tuproqlarning yemirilishini, jarliklar vujudga kelishining oldini olish va o'sishini to'xtatish, sellarga qarshi tadbirlar ishlab chiqish, tog'li yerlarda turli melioratsiya ishlarini olib borish natijasida tog' maydonlari unumdorligini ko'tarish.

2. Qo'chma qumlar va qumli yerlarni mustahkamlash hamda ularning mahsuldorligini oshirish borasida qum-o'rmon melioratsiya ishlarini rivojlantirish.

3. Suvli va suvsizmaydonlardagi paxta, g'alla va boshqa qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini oshirish va yerlarni meliorativ holatini yaxshilash, issiq garmsellarning oldini olish, parlanishni kamaytirish.

4. Jamoa, shirkat va boshqa turdagi xo'jaliklar dalalarida foydalanilmay yotgan sug'oriladigan yerlarda o'rmonzorlar barpo etish bilan ularning yog'ochga bo'lgan extiyojini qondirish.

5. Tabiiy o'sadigan o'rmonlar ahvolini tubdan yaxshilash va ularning navlarini sharoitga moslab tanlash.

6. Respublika sharoitiga mos navlarni tanlash va chatishtirish muammolariga e'tibor berish.

7. Sun'iy o'rmonlar barpo etish ishlarini rivojlantirishning asosiy omillaridan biri bo'lmish urug'chilik va ko'chatchilikka bo'lgan talabni qondirish

8. O'rmon o'simliklarini turli hashoratlardan, kasalliklardan muhofaza etish

9. O'rmon xo'jaliklari ishlarini yaxshi tashkil qilish va ularning iqtisodiy samaradorligini oshirish.

10. O'rmon melioratsiyasi ishlarini mexanizatsiyalash.

Yuqorida qayd qilingan masalalarni o'sha paytda rejada ko'rsatilgan holda amalga oshirish, juda qiyin edi. Chunki respublikada kadrlar masalasi hali o'sha davrning talabiga mutlaqo javob bermasdi, to'g'rirog'i kadrlar deyarli yo'q darajada edi.

1930 yili Toshkentda bir dona oliy bilimgoth bo'lib, u Toshkent davlat universiteti edi. Unda faqat sanoqli fakultetlar bor edi. Shulardan biri qishloq xo'jalik mutaxassislari tayyorlaydigan fakultet edi. Yosh davlat o'rmon xo'jaligi fakulteti tashkil qilish haqidagina emas, hatto o'rmon xo'jaligi mutaxassislari tayyorlash masalasi haqida o'zoq mustaqil o'ylab ko'rolmas ham edi. Chunki respublika hali oyoqqa turmagan, moddiy, ma'naviy tomondan ojiz bir o'lka bo'lib qolgandi. Uning ixtiyoriga o'tgan yerlar o'zlashtirilmagan, meliorativ holati yomon, ularga ishlov berish, haydash uchun zarur texnikalar deyarli yo'q darajada edi. Shunday bo'lgach ishlab chiqarishda, ilmiy muassasalarda ilmiy muammolarni tayyorlab, yechib beradigan mutaxassislari haqida gapirilmasa ham bo'ladi.

O'rmon xo'jaligi mutaxassislari tayyorlaydigan O'rta Osiyoda yagona o'rmon xo'jalik fakulteti Toshkent qishloq xo'jalik oliy bilimgothi qoshida 1944 yilda tashkil topdi. 1948-yilda birinchi o'rmon xo'jalik mutaxassislari qaldirg'ochlari tayyorlanib, ishlab chiqarishga va bilimgothlarga yuborildi. Asosan sha davrdan boshlab respublikada o'rmon xo'jalik ishlari izga tusha oshladi, shamol va suv eroziyalarining oldini olish borasida hamda boshqa yo'nalishlarda amalga oshiriladigan o'rmon melioratsiya ishlari asta-sekin oldinga siljiy boshladi.

12.3. Sug'orish tizimlarda ixotalarni loyihalash

Sug'orish shahobchalaridan yo'qalayotgan suvning 75% asosan tuproqqa filtrlanib ketayotgan suv miqdoriga to'g'ri keladi. Bu o'z navbatida yer osti suvlarining ko'tarilishiga, yerlarni sho'rlanishga va botqoqlanishiga olib keladi.

Filtrlanib ketayotgan suvdan oqilona foydalanishning eng samarali usuli daraxtzorlar yaratishdir. Kanal qirg'oqlari bo'ylab ekilgan ixotalar ko'p maqsadli xususiyatlarga ega:

- 1) Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash;
- 2) Dalarni noqulay tabiiy ofatlardan himoyalash;
- 3) Qishloq xo'jalik ekinlarini o'stirishga qulay bo'lgan mikroiklimni vujudga keltirishdan iborat.

Sug'oriladigan yerlarda ixotazorlar sug'orish tizimi bilan birga loyihalanadi.

Sug'orish tizimidagi ixotazorlarning loyihasi tushuntirish bildirishnomasidan, hisob-smeta bo'limidan, yer ajratish to'g'risidagi dokumentlardan, daraxtzorlarning kengligi to'g'risidagi tavsifnomadan, daraxt va butalarning turlaridan va ularning joylanishi, ularni yaratish texnologiyasi, ishlarni olib borish muddatidan iborat bo'lishi lozim. Loyihada ish hajmi, ko'chatlarga bo'lgan talab, mablag', avtotransport, energiya resurslari, mexanizmlar ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Loyihalash davrida sug'orish shahobchalarining tarkibi hisobga olinadi. Chunki, doimiy, vaqtinchalik sug'orish tizimlari, gidrotexnik inshootlari mavjuddir. Doimiy ishlayotgan sug'orish tizimiga bosh kanallar va ularning shahobchalari xo'jaliklararo, xo'jalik tizimida va xo'jalikning ichidagi shoxobchalar kiradi.

12.4 Kanal bo'ylarida ixotazorlarni joylashtirish.

Ixota o'rmonzorlar iloji boricha kanallarning ikki tomonidan ham ekiladi. Vaqti-vaqti bilan tozalanib turiladigan sug'orish tizimlarida, mexanizmlarning yurishini hisobga olib bir tomondan ixotazorlar yaratiladi. Bosh kanallarda va xo'jaliklararo tizimda, keng ixotazorlar ekiladi, ammo ularning kengligi 50 metrdan oshmasligi kerak.

Ixotazorlarning birinchi qatori kanal dambasidan 3-m masofada ekiladi. Dala tomonidagi oxirgi qatorga buta o'simligi ekiladi. Lotok tizimidagi sug'orish shahobchalarida, lotok bilan birinchi qator orasidagi masofa 2,5-3,0 metrni tashkil qiladi.

Yopiq drenajli dalalarda ixotazorlar kollektorlar orasidagi masofaning o'rtasiga joylanashtiriladi. Ayrim hollarda butalar ekilganda 10-15 m, yaproq bargli daraxtlar ekilganda 20 m, nina barglilar ekilganda drenajdan 30 m masofa tashlanadi (SNIp 2.06.03-85)(3).

Ixotazorlarni ekish, parvarish qilish va boshqa hamma ishlarni tashkil qilish irrigatsiya o'rmon xo'jaliklari tomonidan olib boriladi. Bu ishlarning to'g'ri bajarilishi bo'yicha xo'jalik rahbari javobgar hisoblanadi. Ishlarni bajarish uchun brigadalar tuziladi va ularga texnika va mexanizmlar biriktiriladi. Hamma ishlar agrotehnika qoidalariga asosan bajarilib bo'lingandan keyin, akt tuziladi va ixotazorlarni qo'riqlash va parvarishlash xo'jalik tomonidan olib boriladi.

Kanal bo'ylarida ekiladigan daraxtlar ko'p jihatdan meliorativ talablarga javob beradigan darajada bo'lishi kerak. Daraxt va butalarni tanlaganda, ularning biologik xususiyatlari va joyning tuproq, iqlim sharoitlari e'tiborga olinadi.

Yer osti suvlari yer yuziga yaqin bo'lib tuproq namligi yetarli bo'lgan kanal bo'ylarida ixotazorlar namlikni sevuvchi terak, chinor, tol kabi daraxtlardan tashkil topadi.

Namgarchilik yetarli bo'lmagan joylarda ixota o'rmonzorlar namga talabchan bo'lmagan daraxt turlari akatsiya, eman, shumtol, zarang, qayrag'och, yong'oq va boshqalarni ekib tashkil qilinadi.

Sho'rxoq tuproqlarda (quruq qoldiq 1% dan kam bo'lmagan), yer osti sho'r (12 g/l) suvlari yaqin bo'lgan joylarda tuzga chidamli daraxt turlari akatsiya, qayrag'och, ingichka bargli jiyda, tut va boshqalar tavsiya qilinadi. Sharaiti biroz yaxshi bo'lgan joylarda oz miqdorda zarang, shumtol va terakning gibrid navlari ekiladi. Emanzorlar esa sho'r bo'lmagan unumdor tuproqlarga ega bo'lgan, yer osti suvlari chuqur joylashgan hududlarda tashkil qilinadi.

Daraxtlarni tashqi muhitga ayniqsa yorug'likka bo'lgan munosabatini hisobga olish kerak. Soyada o'sa oladigan daraxt turlariga qora yong'oq, kashtan, lipa, zarang maklyura kabilar kiradi. Bularni ixotazorlar yaratishda ikkinchi yarusni hosil qilishda qo'llansa bo'ladi.

Boshqa turdagi daraxtlar yorug'likka juda talabchan bo'lgani uchun soya joylarda yomon o'sadi yoki umuman o'smaydi.

Kanal bo'ylarida samarali ixotazorlar yaratishda daraxtlarning ildiz tizimini rivojlanish xarakteri katta ahamiyatga ega. Tuproqlarni yaxshi ushlab turadigan, chuqurlikka ko'p ketadigan kuchli ildiz sistemasiga, chinor, eman, bolleana tyeragi, yong'oq kabi daraxtlar egadir. Qayrag'och, qora terak, aylant, dala zarangi, maklyura, Amerika shumtoli, yapon soforasi daraxtlari tuproqning ustki qatlamida yon tomonlarga yaxshi rivojlangan ildiz sistemasiga ega.

Ixotazorlar yaratishda daraxtlarning tez o'suvchanlik xususiyatini e'tiborga olish lozim. Tez o'suvchi daraxt turlariga terak, tol, chinor, akatsiya, aylant, qayrag'och kiradi.

Yong'oq, jiyda, shumtol, gledichiya, zarang kabilar sekin o'sadi. Nisbatan o'sadiganlar tarkibiga eman (asosan birinchi yillari) va igna bargli daraxtlar kiradi.

XIII.BOB.YERLARINI REKULTIVATSYASI.

13.1.Yerlarni rekultivatsiyasi xaqida umumiy tushunchalar

Yer rekultivatsiyasi va muhofazasi fanining maqsadi:

Sayyoramizda kishilar hayotining farovonligi uchun, albatta, tabiiy resurslardan foydalanish kerak. Lekin tabiiy resurslardan foydalanishda nihoyatda ehtiyohtkorlik bilan, ularning qayta tiklanishiga alohida e'tibor berish bilan birga olib borilishi kerak. Aks holda, tabiat qashshoqlanib, tabiiy resurslarning, ayniqsa, tuproqning holati o'zgarib, yomonlashib boravayeradi.

O'zbekiston Respublikasining yer fondi 44,74 mln. gektarga teng bo'lib, yer fondining yer toifalari bo'yicha taqsimlanishi yerlarning tabiiy va iqtisodiy sharoiti, yerlarning tarkibi va sifati bilan o'zaro bogliqdir. yerlarni hududiy, miqdoriy va sifat jihatidan tavsiflash uchun yer turlarining yagona klassifikatsiyasi qabul qilingan. Ushbu klassifikatsiyaga asosan ular quyidagicha toifalanadi:

- 1.Qishloq xo'jaligi yerlari.
- 2.Aholi punktlari yerlari (shaharlar, shahar tipidagi posyolkalar, Qishloq aholi punktlari).
- 3.Sanoat, transport, aloqa, mudofaa va boshqa maqsadlarga mo'ljallangan yerlar.
- 4.Tabiatni muhofaza qilish, sog'lomlashtirish, rekreaktsion va tarix-madaniyat maqsadida mo'ljallangan yerlar.
- 5.O'rmon fondi yerlari.
- 6.Suv fondi yerlari.
- 7.Zaxira yerlar.

Yer toifalarining tarkibiy qiymatlari har kalendar yilning 1-yanvar holatiga aniqlanadi. Hozirgi kun holatiga ko'ra, O'zbekiston Respublikasi umumiy yer fondining 66,2% i qishloq xo'jaligi yerlariga, 0,5% i aholi yashash joylariga, 4,1% i sanoat, transport, aloqa, mudofaa va boshqa maqsadlarda foydalaniladigan yerlarga, 0,1% i tabiatni muhofaza qilishga, sog'lomlashtirish, dam olish va tarixiy-madaniy maqsadlarga mo'ljallangan yerlarga, 16,4% i o'rmon fondi yerlariga, 1,4% i suv fondi yerlariga va 11,3% i zaxira yerlarga birlashtirilgan.

Ushbu klassifikatsiyaga kirgan yerlardan qishloq xo'jaligi yerlari katta ahamiyat kasb etadi. Chunki bu yerlardan qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish uchun uzluksiz ravishda foydalaniladi. qishloq xo'jaligi yerlari guruhini sug'oriladigan, jumladan, haydalma yerlar, ko'p yillik daraxtzorlar, bo'z yerlar, pichanzorlar va yaylovlar tashkil etib, sug'oriladigan yerlar 4300 ming ga (14,5%), shu jumladan haydalanadigan yerlar 4073 ming ga (13,7%), ko'p yillik daraxtzorlar 361,3 ming ga (1,2%), pichanzorlar 122,4 ming ga (0,4%) va

aylovlar 24261,3 ming ga (81,6%) dan iboratdir.

Qishloq xo'jaligi yerlari tarkibiga kirmaydigan, ammo qishloq xo'jaligiga xizmat qiladigan yerlar bu o'rmonlar, ixota o'rmonlar, butazorlar, jarliklar, botqoqliklar, shuningdek, suv (suv havzalari, kanallar, zovurlar) obyektlari, jamoat binolari, yo'llar va boshqalar bilan band bo'lgan yerlardir. Bu yerlar qishloq xo'jaligi yerlaridan oqilona foydalanishga xizmat qiladi. Boshqa tomondan, ushbu yer turlari qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishda, qandaydir mahsulot yaratishda to'g'ridan-to'g'ri qatnashmasada ular, asosan, ishlab chiqarishni joylashtirish va rivojlanishda ishtiroq etib, jamiyat hayotida muhim o'rin to'tadi.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi, fan va texnikaning rivojlanishi bilan yerdan foydalanish tavsifi ham o'zgaradi. Ko'pincha, oldin noqulay, tashlandiq deb sanalgan yerlar yaxshilanadi, haydaladi va madaniy yerlarga aylantiriladi. Shu bilan bir vaqtning uzida, bir qism qishloq xo'jaligi yerlari, ularning sanoat va aholi punktlariga aylantirilishi, meliorativ jihatdan yaroqsizlanishi, yemirilishi, ifloslanishi, chullashishi, ko'chishi va h.k.lar hisobiga har yili bu toifadan chiqarilmoqda.

Shuning uchun ham tuproqni buzilishdan, eroziyadan, ifloslanishdan, suv bosish va sho'rlanishdan himoyalash tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanishdagi tarkibiy masalalardan biri hisoblanadi. Chunki, tuproq unumdorligining yuholishi qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini pasaytirish bilan birga daryo, suv havzalari va sug'orish tarmoqlarini ifloslantiradi, turli kasalliklarni va noqulayliklarni keltirib chiqaradi.

Respublikamiz hududida shamol va suv eroziyasi har yili qishloq xo'jaligiga katta iqtisodiy zarar keltirib unga qarshi ko'rashmaslik yil sayin ko'plab qishloq xo'jaligidagi yer maydonlarining qishloq xo'jaligi oborotidan chiqarilishiga, jarliklar maydonining kengayishiga olib kelmoqda. Shuning uchun ham tuproqlarning buzilishiga, ularning eroziyasi, ifloslanishi, suv bosishi va sho'rlanishiga qarshi ko'rashish uslublarini qo'llash nafaqat O'zbekistonda, balki chet mamlakatlarda ham keng qo'llanilmoqda.

13.2.Rekultivatsiyaning obyektlari va mohiyati.

Insoniyatning xom-ashyoga bo'lgan talabi kun sayin ortib borishi uni yer qa'ridan kazib olish suratining ortib borishiga olib kelmokda. Bunday maydonlar ko'lami bir necha yuz ming gektarni tashkil etmokda. Markaziy Osiyo davlatlari hududida bunday maydonlar 50000 ga dan ortiqdir. Oxirgi ikki, uch avlod o'z hayoti davomida yer yuzasiga shunday ta'sir ko'rsatdiki, hattoki o'n ming yillab bundayin aks ta'sir bo'lmagan. Bu holatni faqat tabiiy ofatlar bilangina solishtirish mumkin.

Yer usti qatlamlarining buzilishi uning eng asosiy xossasini

biomassa hosil qilish kobiliyatining yo'qolishiga, ya'ni biologik unumdorlikning yo'qotilishiga sabab bo'ladi.

Ishlab chiqarishning yerga to'g'ridan-to'g'ri va bevosita ta'siri yer resurslarini himoya qilish muammosini insoniyat oldiga ko'ndalang qilib quymoqda. yerlarni himoya qilish deganda yerdan foydali qazilmalarni qazib olishni. yer yuzida yo'l va boshqa tarmoqlarni qurishni, gidrologik qidiruv ishlarini to'xtatish degani emas. Bu sanab o'tilgan ishlar insoniyatning ravnaqi uchun muhim ishlar hisoblanadi. yerlarning unumdorligini saqlab qolish yoki qayta tiklashga ularni rekultivatsiya qilish orqali erishiladi.

Rekultivatsiya bu yerlarning biologik unumdorligini, injener-texnik, meliorativ, agrotexnik, agroiqtsodiy tadbirlar yordamida tiklash deganidir.

Rekultivatsiya ishlari rejasi va uning unumi bizning biologik unumdorligi yo'qolgan yer maydonini va ularning sifatini aniq bilishimizga bog'liqdir. Bunday yerlarning nafaqat biologik unumdorligini tiklash, balki ulardan biologik resurslarni olish maqsadida foydalanish masalalarini yechish kerak bo'ladi.

Qazilma boyliklarni kazib olishda nafaqat tuproqning unumdor qatlami, balki tarixan hosil bo'lgan tabiiy kompleks ham yo'qoladi. Geologik asosning ustki qatlamiga katta zarar yetkaziladi. Ko'pincha, yer yuzasiga o'simlik va hayvonot dunyosi uchun zararli bo'lgan jinslar kutariladi. Shuning uchun bunday yerlarda tabiiy holatda tuproqning hosil bo'lish jarayoni (rekultivatsiyasiz) atrof tabiatidan tubdan farq qilishi mumkin. Tabiiy muvozanatning buzilishi va tabiiy holatda hosil bo'lgan biomassadan xo'jalik faoliyati uchun foydalanish hech kanday ahamiyat kasb etmasligi va buning ustiga bu yerlarda atrof maydonining tabiiy rivojlanishiga o'zining aks ta'sirini kursatishi mumkin. Bu maydonlarning atrof maydonlariga bo'lgan aks ta'siri maydonlarning balandligi va chuqurlik qiymatlariga borliqdir. Buzilgan maydon ko'lam qanchalik katta bo'lsa xo'jalik faoliyatidan shunchalik ko'p maydon chiqit bo'ladi. yer usti va yer osti suv resurslariga ta'sir kursatiladi. Shamol va suv eroziyasi maydonlari ortadi. yer yuzasi tuprori, asosan 95% cho'kma va 5% kristal tog' jinslardan tashkil topgan. Kristal tog' jinslar uz tarkibida suvni saqlamasligi nuqtai-nazaridan o'simliklar uchun keraksiz hisoblanadi. Bu jinslarning biokimyoviy va biofizik jarayonlar natijasida parchalanishi uchun bir necha yuz yillar kerak bo'ladi.

Qazilma boyliklarining yer qo'ridan olinishi natijasida yer yuzasida mavjud jinslarning xususiyatlaridan keskin farq qiluvchi jinslarning paydo bo'lishi o'simlik va hayvonot dunyosiga o'z ta'sirini ko'rsatib, ularning tabiiy holati o'zgarishiga sabab bo'ladi. Bu maydonlarda tabiiy tuproq hosil bo'lishi uzoq evolyutsiya jarayonidagi ko'plab borlagichlarning bu jarayonda ishtiroq etmasligini ko'rsatmaydi. Bu evolyutsiya hayot qonuniyatidir.

Yer yuzasiga yer yuzasidagi yotqiziqlar xususiyatiga to'g'ri kelmaydigan tog' jinslari chiqishi atrof-muhitning o'simlik va hayvonot dunyosi hayotiga xavfli soluvchi moddalarning paydo bo'lishiga olib keladi. Bu moddalar tabiiy (shamol, suv) va sun'iy (inson faoliyati) kuchlar ta'sirida atrof-muhitga tarqalib, tabiatni o'zgartirib boradi va tabiatga juda katta ziyon yetkazilishi turgan gap. Misol tariqasida yarim metall qazilmalarining yer yuzasidagi uyumlarini olib qaraylik. Bunday kimyoviy moddalarning kontsentratsiyasi o'simlik va hayvonot dunyosi uchun uta xavfli hisoblanib, yer usti suvlari bilan tezda atrofga tarqalib, uzoq yulidagi tirik jonni halokatga mahkum etadi. Demak, bunday tog' jinslari uyumining yer yuzasida hosil bo'lishi nafaqat ular egallagan maydon ko'lamini, balki suv va havo orqali ularning tarqalish maydonlari bilan ham o'lchanadi.

Atrof-muhitni himoya qilish uchun avvalo qazib chiqarilgan, zararli hisoblangan hamda qayta ishlangan foydali qazilma jins manbalarini bartaraf etish kerak bo'ladi. Buning uchun bu yerlarda:

- maxsus tanlangan daraxtlar turkumidan madaniylashtirilgan o'rmonlarni barpo etish;

- zararli gruntlar ustida toza himoya qatlam tuprog'ini hosil qilish;
- agrotexnik tadbirlar natijasida tuproq qatlamini sog'lomlashtirish;

Hosil bo'lgan tuproqdagi aks ta'sirlarga va sho'rga chidamli ekinlar ekish, yuqori agrotexnikani qo'llash, tuproq namini boshqarish ishlarini bajarish orqali yerlarning biologik unumdorligini tiklash kerak.

Tuproq unumdorligining asosiy (agrofizikaviy va agrokimyoviy) Ko'rsatkichlari:

- Tuproq zichligi - $1,5 \text{ g/sm}^3$;
- umumiy g'ovakligi - 43-50%;
- 0,25 mm dan katta o'lchamli suvga chidamli agregatlar - 20-25%;
- gumus miqdori - 1,1-1,3%;
- umumiy azot miqdori - 0,09-0,14%;
- 100 gr tuproqdagi harakatchan fosfor miqdori - 20-36 mg;
- 100 gr tuproqdagi almashinuvchi kaliy miqdori - 350-400 mg;
- 100 gr tuproqdagi nitrifikatsiya qobiliyati - 8 mg;

RN Ko'rsatkichi - 7,3 va h.k. lardan kelib chiqqan holda tuproqning hosil bo'lish jarayonini amalga oshirish kerak bo'ladi.

Jinslarning fizik-kimyoviy xususiyatlariga asosan tuproqning hosil bo'lish jarayoni turlicha yechiladi. Bunda, ko'pincha, agrotexnik tadbirlar qo'llaniladi. Ma'lumki, o'simlik tuproq unumdorligini tiklashda faol ishtiroq etadi. Chunki u tuproqqa barcha ozuqa elementlarni (hosildan boshqa barcha qismlarni - ildiz, barg, poya) qaytarib beradi. Bunday yerlarda yildan-yilga chirindi, azot va boshqa elementlar tarkibi ko'payib boradi.

13.3.Rekultivatsiya qilinadigan maydonlar

Rekultivatsiya majmuasi ichida birinchi o'rinda agrotexnik tadbirlarining bo'lishligi tasdiqlangan. Buning isboti sifatida buzilgan yerlarda daraxtlar ekilgan maydon tuproqlari tarkibida 7-8 yilda tabiiy unumdor elementlarning hosil bo'lishini keltirish mumkin.

Biologik rekultivatsiya masalalarini yechishda jinslar tarkibida ma'lum miqdordagi kimyoviy elementlarning bo'lishini, shuningdek, ularning fizik-mexanik tarkibini tartibga solish masalalarini yechish kerak bo'ladi. Buning uchun jinslarning tarkibini bilish kerak (13.3.1-jadval).

Yer qa'ridan yer sirtiga ko'tarilgan jinslarning son ko'rsatgichlarini tizimlashtirish, buzilgan yerlaridan kelajakda qishloq yoki o'rmon xo'jaligida foydalanish uchun keyingi bosqich rekultivatsiya ishlarini (ekin turlarini tanlash va maxsus almashlab ekish sxemalarini belgilash) amalga oshirish imkonini beradi.

Bu borada olimlar tomonidan yer yuzasiga ko'tarilgan jinslarni ulardan foydalanish mumkinligi bo'yicha quyidagi tasniflash qabul qilingan (2-jadval).

I a guruh tuproqlari chirindili tuproq qatlami bo'lib, uning ma'lum joylaridan tuproq tanlab olinib I b, II a tuproqlari ustiga 40-50 sm qalinlikda tushaladi. Bu maydonlardan odatdagidek hosil olish mumkin.

I b guruh tuproqlar (lyosslar, lyossimon sor tuproqlar)da ko'p yillik o'tlar va xo'jalik uchun juda kerakli daraxtlarni (qararay, terak va h.k.) yetishtirish tavsiya etiladi.

Qishloq xo'jaligida foydalanish mumkin bo'lgan jinslarning tasnifi va belgilari (V. V. Dokuchaev nomli tuproq instituti tavsiyasi bo'yicha)

13.3.1-jadval.

Jins belgilari	Jins kategoriyasi			
	To'liq yaroqli	Yaroqli	Yaxshilangach yaroqli	Melioratsiyadan so'ng yaroqli
rN • N2O	5,5-8,3	4,5-8,3	3,5-4,5	3,4
Yeruvchi xloridlar, %	0,0-0,01	0,01-0,05	0,05-0,1	0,1-0,15
harakatchan Al, mg/100g	0-2	2-5	5-10	5
Fraktsiya tarkibi 0,01 mm, %	20-45	20-45	5-10	5
Chirindi, %	1	1	1	1
Loyqa %	1-2	2-5	5-8	10

Qattiqligi kg/sm ²	10-20	10-20	20-30	30
Yalang'ochligi	yo'q	kuchsiz	o'rta	kuchli
Mineral tarkibi	Minerallar aralashmasi, chirindi 1%	Minerallar aralashmasi, chirindi 1%	Kvarts qumi bog'langan qum, sog Tuproq, govak myergel, pirit 1%	Kvarts qumi, gil, tosh minerallar 1%

I a va b guruh tuproqlarida meliorativ va boshqa (qumlash, gipslash, ohak aralashtirish, mineral o'g'itlash, dukkakli o'simliklar - loviya, no'xat yetishtirish) ishlar amalga oshirilgach, daraxtzorlar barpo etish va dam olish maydonlari hosil qilish uchun ko'kalamzorlashtirish mumkin.

Yer qa'ridan yer yuzasiga ko'tarilgan jinslarni biologik rekultivatsiya uchun yaroqlilik tasnifi

13.3.2-jadval

Jins guruhi	Yaroqliligi	Guruhlar	
		a	b
I	yaroqli	unumdor	imkoniy unumdor
II	kam yaroqli	fizik xususiyatlari bo'yicha	kimyoviy xususiyatlari bo'yicha
III	yaroqsiz	fizik xususiyatlari bo'yicha	kimyoviy xususiyatlari bo'yicha

II a va b guruh tuproqlari (sulfatli, sho'r, toshli) ustiga I b guruh tuproqlari kamida 1 m qalinlikda tushalganda haydov ekinlarini ekish, 2 m qalinlikda to'shlanganda esa, daraxtzorlar barpo qilish mumkin. Yer haydovga tayyorlanadigan bo'lsa, albatta chirindili qatlam hosil qilinadi.

Mabodo, bu maydonlarda yangi qurilish qilinadigan bo'lsa, rekultivatsiya texnologik jarayonning tarkibiga III guruh gruntlarini inshoot ostida hosil qilinadigan handakka ko'mish ishlarini ham kiritish kerak bo'ladi.

Bu ishlarni amalga oshirishda ko'pincha, relyef va gidrologik shart-sharoitlar to'sqinlik qilishi mumkin. Bu holat karyerlarda ko'proq uchraydi. Bundan chiqadigan xulosa shuki, buzilgan yerlarning yaroqliligini aniqlashda nafaqat ularning tuproq tarkibi, balki bu maydonning relyefi, gidrologiyasi va gidrogeologik rejimlarini ham to'liq bilish, o'rganish va tegishli ma'lumotlarga ega bo'lish kerak bo'ladi.

Rekultivatsiya faqatgina yerlarni mexanik ravishda tekislash va yer usti qatlamida melioratsiya ishlarini amalga oshirishgina emas, balki bu joylarda

gidrologik, gidrotermik, havo almashuvini va boshqa sharoitlarning normal rejimini ta'minlash deganidir. Bunda buzilgan maydonlarda kompleks injener-texnik va meliorativ tadbirlarni amalga oshirish, maydonning biologik unumdorligini tiklash bo'yicha ilmiy-texnik rejalarini hudud maydon tuzilmasini tashkil etish ishlari bilan chambarchas olib borish kerak bo'ladi.

Buzilgan maydonlardan kelajakda foydalanish maqsadlari bo'yicha turlicha rekultivatsiya ishlari hajmini bajarish va harajatlar qilish kerak. Masalan, daraxtzorlar barpo qilishdagi ish hajmi va harajatlar bu maydonlarda haydov maydonlarini hosil qilishga nisbatan ancha kam bo'ladi.

«Uzdavyerloyiha» instituta tomonidan buzilgan yerlarni rekultivatsiya qilish maqsadida turli omillarni xo'jalik nuqtai-nazaridan baholash bo'yicha yerlarni tiklash bosqichlari ishlab chikarilgan. Unga asosan: I bosqichda - relyef jins va gidrologik shart-sharoitlar bo'yicha tahlil ishlari amalga oshiriladi; II bosqichda - qishloq, o'rmon va suv xo'jalik yo'nalishlari maqsadida bu yerlardan foydalanish mumkinligi tahlil qilinadi; III bosqichda rekultivatsiya ishlarining hajmi va tarkibining murakkabligi bo'yicha injenerlik nuqtai-nazaridan baholanadi.

A. haydov maqsadidagi foydalaniladigan yerlarda:

- tekislash, zax qochirish yoki sug'orish ishlari bajariladi.

Yaylov va o't o'rish maqsadidagi foydalaniladigan yerlarda:

tekislash, zaruriyatiga qarab qisqa muddatli sug'orish yoki zax qochirish ishlari bajariladi. Agar bu maydonlarda suv rejimini boshqarish masalasi yechilgan bo'lsa hamda ular hosildor tuproqlar bilan qoplangan taqdirda bu yerlarni «A» guruh yer turkumi turlariga mansub etish mumkin.

V. O'rmon xo'jalik maqsadida foydalaniladigan yerlarda:

- chuqur ariq olish, suv bilan ta'minlash ishlari bajariladi. Bu maydonlarda suv rejimining boshqarilish masalasi yechilgach «B» guruh yer turkumi turlariga mansub etish mumkin.

G. Suv xo'jaligi maqsadida foydalaniladigan yerlarda chuqur ariq olish, suv bilan ta'minlash, maydonlarning zaxini qochirish ishlari bajariladi. Bu ishlar to'liq amalga oshirilgach, bu guruh maydonlari B va V guruhga mansub etilishi mumkin.

D. Xo'jalikda cheklangan miqdorda foydalaniladigan yerlarda handak yoki 2 yoki 3 pog'onali terassa shakllari hosil qilish va qisqa muddatli namlashtirish ishlari bajariladi. Bu jinslar ustiga qisman unumdor tuproq qatlami tushalgandan so'ng ularni B va V guruhga, agarda yer usti suvlari boshqarilsa, «G» guruh yer turkumi turlariga mansub etilishi mumkin.

E. Xo'jalik faoliyatida foydalanib bo'lmaydigan yerlarda uch va undan ko'p pogonali terassalar hosil qilinadi, suv bilan ta'minlanadi yoki qisqa muddatli

namlashtirish ishlari olib boriladi.

Asos qatlamning yer yuzasiga aks ta'siri yetmaydigan darajada tuproq tushami to'shalganda ular «D» guruh, murakkab gidrotexnik inshootlar barpo etilib, hosil qilingan terassalar mustahkamlanganda esa, «G» guruh yer turkumi turlariga mansub etilishi mumkin.

Buzilgan yerlardan kelajakda foydalanish bo'yicha quyidagi rekultivatsiya yo'nalishlari farqlanadi:

1. Qishlok xo'jaligida - haydov maydonlari, o't va o'tloqzorlar, ko'p yillik ekin maydonlarini hosil qilish.

2. O'rmon xo'jaligida - kundalik foydalanish va maxsus (tuproqni himoya qilish, tibbiy himoya, suv saqlash va h.k.) maqsadlarda daraxtzorlar barpo qilish.

3. Suv xo'jaligida - turli maqsadlarga xizmat qiladigan suv havzalari (suv omborlari, baliq va parranda o'stirish havzalari) barpo etish.

4. hordiq chiqarish uchun – bog'lar, sport havzalari, plyajlar barpo qilish.

5. Arxitektura nuqtai-nazaridan - daraxtzorlar, ko'kalamzorlar barpo etish.

13.4.Rekultivatsiya bosqichlari va usullari

Rekultivatsiya ikki bosqichda amalga oshiriladi:

1. Texnik rekultivatsiya - yerlarni tekislash, shakllar hosil qilish, rekultivatsiya qilinadigan maydonlarga unumdor qatlamni to'shash, yo'llar, gidrotexnik va meliorativ inshootlarni kurish.

2. Biologik rekultivatsiya - texnik rekultivatsiyadan so'ng hosil bo'lgan maydonlarda mikroorganizmlarni jonlantirib, ularda o'simlik o'sishi va hayvonot dunyosining yashashi uchun sharoit yaratish maqsadida agrotexnik va fitomeliorativ tadbirlarni qo'llash orqali yerlarning xo'jalik unumdorligini tiklash.

Rekultivatsiyaning birinchi bosqich ishlari har bir holat uchun alohida yondoshishni talab qiladi. Chunki, bu ishlarda kazilma boyliklarni kazib olish chuqurligi, bu jarayonda qo'llaniladigan texnika turlarini hisobga olishi kerak. Shuning uchun ham bu bosqich ishlari ham bir necha bosqichlarda bajarilgan ishlar tarkibidan iborat bo'ladi. Masalan, jins uyumlarining sirt qismini qishloq xo'jalik texnikasi harakatlanishi mumkin bo'lgan darajada tekislash, handaklarini to'ldirish ba'zi tepaliklarni qirqish, eroziyani yo'qotish, tekislangan jins ustiga unumdor tuproq qatlamini to'kish va uni ma'lum qalinlikda tarqatish, zaruriyat turilganda, tuproq eroziyasining oldini olish maqsadida dalada ko'ndalang tuproq uyumlarini hosil qilish.

Rekultivatsiya ishlarining aksariyatida tekislangan yuzaga unumdor tuproq qatlamini to'shash ishlari bajariladi. Shuning uchun ham bu hosil qilingan qatlamning boshqa ishlarni bajarishda saqlanishi shartligi, uning yo'qolib ketishiga yo'l qo'yilmasligiga katta e'tibor berilishi kerak.

Ukrainaning temir va ko'mir shaxtalari ta'sirida buzilgan yerlar rekultivatsiya qilinib, tekislanib, ustiga 70-80 sm qalinlikda qora tuproq to'kib, bug'doy ekilganda hosildorligi qo'shni xo'jaliklarga nisbatan 1,5-2 marta yuqori bo'lganligi qayd etilgan.

Unumdor tuproq qatlamini saqlash va uni himoyalash O'zbekiston Respublikasining yer kodeksini 11-bobida keltirilgan va qonun bilan himoyalanaadi.

Biologik rekultivatsiya bosqichlari mahalliy tabiiy shart-sharoitlarga bog'liq ravishda amalga oshiriladi.

Biologik rekultivatsiyada texnik rekultivatsiya qilingan, lekin unumdorligi pasaygan tuproqlar o'g'itlar solinib, daraxtlar va qishloq xo'jalik ekinlari ekilib unumdor tuproqqa aylantiriladi.

Gruntlarni organik moddalar bilan boyitish nafaqat ular ustiga unumdor tuproq qatlamini to'shash, balki mineral o'g'itlar aralashtirilgan yog'och kipig'ini rekultivatsiyaning I bosqichida tekislangan gruntga aralashtirish, ularni oqova suvlar bilan sug'orish, mikrobiologik uslublarni qo'llash orqali ham erishishni e'tibordan chetda qoldirmaslik kerak.

Yer yuzasidan qishloq xo'jaligiga yaroqli yerlar maydonining qisqarishida va ayniqsa, uning eroziyaga uchrashida har xil qurilishlarning ta'siri ham kattadir.

Ma'lumki, har xil qurilishlar tufayli tuproq eroziyasi kuchayadi, chunki yer ag'dariladi, bir joydan ikkinchi joyga ko'chiriladi, tabiiy jipsligi buzilgan bunday tuproqlarni suv yuvadi va shamol uchirib ketadi. Agar zudlik bilan bu yerlar rekultivatsiya qilinmasa tashlandiq joyga aylanib holadi.

O'zbekistonda hozir rekultivatsiya qilinishi kerak bo'lgan maydon 29,6 ming gektarni tashkil etadi. Shundan 9,0 ming gektari rekultivatsiya qilinib, qishloq xo'jaligida va boshqa xo'jalik sohaslarida foydalanilmoqda. Kelajakda rekultivatsiya qilinadigan yer maydoni ko'lami 20,6 ming gektarga yetkazilishi rejalashtirilgan.

O'zbekistonda sanoat chiqindilari bilan band bo'lgan yerlar ko'proq Olmalik-Ohangaron sanoat tuguni hududida uchraydi. Bu esa zudlik bilan bunday yerlarni rekultivatsiya qilish kerakligini taqozo etadi.

II-MODUL.

GIDROMELIORATIV TIZIMLARDAN FOYDALANISH

XIV. GIDROMELIORATIV TIZIMLARDAN FOYDALANISH MODULINING TARIXI, MAQSAD VA VAZIFALARI.

14.1. "Gidromeliorativ tizimlardan foydalanish" modulining mazmuni, tarixi va vazifalari

"Irrigatsiya va melioratsiya" fani "Gidromeliorativ tizimlardan foydalanish" modulining mazmuni suv resurslaridan rejali asosda foydalanish mavjud gidromeliorativ tarmoqlarni takomillashtirish, texnik holatini yaxshilash suv taqsimoti jarayonlarini avtomatlashtirish, telemexanizatsiyalash va sug'oriladigan maydonlarining meliorativ holatini yaxshilash, qishloq xo'jalik ishlab chiqarish jarayonlarida kompleks suv xo'jaligi tadbirlarini amalga oshirib borib, melioratsiyalangan maydonlar maxsuldorligini muntazam ravishda o'rtirib borishni nazarda to'radi.

O'zbekistonda sug'orma dehqonchilik meliorativ jihatdan eng qulay bo'lgan joylarda, bundan 3 – 3,5 ming yil muqaddam paydo bo'lgan va keyinchalik ishlab chiqaruvchi kuchlar taraqqiy etgan sari yerlarning meliorativ holati yaxshilanib borilgan. Ayrim mintaqalarda sug'oriladigan yer maydonlari kengaytirib borilgani sari botqoqlanish yoki sho'rlanish vujudga kelishi natijasida melioratsiyaga ehtiyoj tug'ilgan. Meliorativ holati noqulay yerlarda ishlashga o'tish albatta hech qachon ixtiyoriy ravishda ro'y bermaydi, u faqat zaruriyat natijasida bo'lishi mumkin.

XIX asr o'rtalarida, hozirgi O'zbekiston hududida Buxoro amirligi. Qo'qon va Xiva xonliklari, ularga tegishli yarim mustaqil ma'muriy hududlar (mavjud bo'lgan bu hududlarda 3,5 millionga yaqin aholi istiqomat qilgan. Aholining 90% qishloq xo'jaligi – dehqonchilik va chorvachilik bilan shug'ullangan va sug'oriladigan yerlar maydoni 1,6 – 1,8 million gektar bo'lganligi taxmin qilinadi. Demak, o'sha davrda jon boshiga o'rtacha 0,45 – 0,5 gektar sug'oriladigan yer to'g'ri kelgan. Sug'oriladigan yerlar, jumladan, bog'lar, uzumzorlar va dehqon tomorqalari asta-sekin o'lik yerlar (suv chiqarib hali o'zlashtirilmagan yerlar) ni o'zlashtirish, la'lmikor yerlarga suv chiqarish natijasida yuzaga kelgan.

XIX asr o'rtalarida va undan keyinroq ham dehqonchilikda yetishtirilgan ekinlarning ustuvor joylanishi quyidagicha bo'lgan: birinchi o'rinda don ekinlari, ikkinchi o'rinda bog'dorchilik va uzumchilik, uchinchi o'rinda sabzavot va poliz, to'rtinchi o'rinda chorvaga kerakli bo'lgan beda va boshqa ekinlar, beshinchi o'rinda paxta ekini bo'lgan.

O'sha davrda ham yerga mulk sifatida egalik qilish ekin turini tanlash va ekish va shu bilan barcha suvdan foydalanish muammolari hal qilishda asosiy omil hisoblangan. Avval boshida barcha o'zlashtirilgan, shu jumladan, sug'oriladigan yerlar ham jamoa mulki bo'lib, ularga qabila yoki urug'lar egalik qilganlar. Bora-bora ana shu jamoa mulklari chegarasida yerga egalikning yangi ko'rinishlari: yerga shaxsiy mulk sifatida egalik qilishning formalari yuzaga kelgan.

Markaziy Osiyo hududida yerga egalik qilishning quyidagi ko'rinishlari mavjud bo'lgan:

jamoa mulki - qabila, urug' yoki biron-bir Qishloq aholisiga tegishli yerlar.
xususiy mulk - jamoa yerlari yoki «o'lik yerlar» hisobiga shakllangan;
amloq yerlar - amir, xonlar va hukumdorlarning yaqinlariga tegishli yerlar.
vaqf yerlar - xususiy yer egalari tomonidan (hukmdorlar, qayta yer egalari va bosh.) madrasa va masjidlarga, din va shariat arboblari bir umrga foydalanishga xadya qilingan yerlar. Bu yerlarda dehqonchilikni tashkil qilishni ikki formasi qo'llanilgan o'z yeriga ega bo'lgan yerlarda dehqonchilikni o'z kuchlari bilan bajarish va yerlarni pudrat (arenda) asosida foydalanish uchun boshqalarga berish.

Sug'oriladigan dehqonchilik paydo bo'lib rivojlangani sari uning muammolari ham paydo bo'lgan. Dalalari yonma-yon bo'lgan va bir suv ichadigan insonlar, dehqonlar ertali-kechmi, o'zaro munosabatlar doirasiga kirganlar. Janjalli masalalar ko'tarilganda ularni qandaydir qoidalar, yo'l-yo'riqlar asosida yechishga undagan, aks holda janjal urish-mushtlashishga va ko'ngilsiz oqibatlarga sabab bo'lgan.

Shunday qoidalardan biri tarixshunos Davletshinning «Suvdan foydalanish va yerdan foydalanish sohasida musulmon (shariat) huquqshunosligining ko'rsatmalar majmui» asaridir. Muallif qo'l yozmani tuzishda ilmining yirik namoyandalardan o'rta asrlarda yashab o'tgan Fatx al-Qodir, Ibn Abidin. SHayx Ilyos va boshqalarning ko'p jildli asarlariga murojat qilgan, yoki Fathal-Qodir asarlar to'plami shunday qoidalar turkumidandir. Bu kitoblar katta hajmda bo'lib va arab tilida chop qilingan. Oddiy aholi ayniqsa, arab tili ona tili bo'lmagan davlatlarda bu kitoblardan foydalanish ancha mushkul bo'lgan. Shu sababli shariat ko'rsatmalarining eng asosiyatlari – hayotda tez-tez uchrab turadigan holatlar, munosabatlar va hokozolarga bag'ishlanganlari, mahalliy aholining turmush tarzida, ulf- odatlarida o'zaro munosabatlarida o'z aksini topgan va «Odat» nomi bilan otadan bolaga, avloddan avlodga og'zaki o'tib kelgan va yod bo'lib qolgan.

Suvdan foydalanish sohasida «odat» nomi bilan ko'pchilik biladigan va tan oladigan shariat ko'rsatmalari sifatida quyidagilarni keltirish mumkin.

1) daryo va ko'llarning suvini ko'pchilikka (jamiyatga) tegishliligini tan olish;

B) suvning yersiz sotilishini ma'n qilish;

V) manbada suv kamchil bo'lgan hollarda uni insof bilan hammaga barobar (yer maydoniga mutanosib) bo'linishi;

g) suvni ariqlarga bo'lganda ulushlarga (ayni vaqtda manbadan oqib o'tayotgan suv miqdoriga mutanosib ravishda) asoslanish yoki galma-gal ravishda (ariqlarda suv yetishmaganda) ma'lum vaqt foydalanish;

d) har bir suvdan foydalanuvchining o'z shaxsiy mehnat va kerakli qurilish ashyolari bilan irrigatsiya ishlarida (qurilish, tozalash so'zsiz qatnashishi, uning burchi ekanligini tan olish;

e) suvdan foydalanishni o'z-o'zini boshqarish prinsipida amalga oshirilishi;

j) nisbatan ko'p suv talab qilganligi uchun sholi ekiladigan maydonlarni chegaralash, ma'lum ariqlar tizimidan suv ichadigan barcha suvdan foydalanuvchilarning roziligi bilangina sholini ekishga ruhsat berish;

z) o'zgalar yerlaridan ariq o'tkazganda bundan keladigan zararlarni yer egalari ga to'lash majburiyati (sarvitut) va boshqalar.

To'la bo'lmagan ushbu ko'rsatmalarning o'zidanoq (ular ko'pchilik tomonidan so'zsiz tan olinib amal qilingan), ko'rinib turibdiki, ota-bobolarimiz mavjud suv resurslaridan insof bilan oqilona foydalanishga xizmat qiluvchi ko'pchilikning manfaatlariga mos tushadigan hayotiy qoida va tadbirlarni yarata bilganlar.

Daryolardan ariqlar orqali oqizib kelingan suvni suvdan foydalanuvchilar o'rtasida adolatli bo'lishda, suv o'lchov asboblari hali nomalum bo'lgan davrlarda «bir tegirmon, yoki ikki tegirmon suv», yoki ko'za «suv» yoki «mardi-ko'rak» atalmish prinsiplarda o'zaro taqsimlangan. Bu taqsimotni amalga oshirishda o'tgan asrning o'rtalarida va undan keyingi davrlarda ham (XX-asrning 20-30 yillarigacha) Markaziy Osiyo davlatlarida, jumladan O'zbekiston hududidagi yerlarda «ariq oqsoqoli, mirob va to'g'onchilar instituti faoliyat ko'rsatib kelgan.

Ariq oqsoqoli, mirob yoki to'g'onchi bir tomondan shu nom bilan ataluvchining lavozimi bo'lsa, ikkinchi tomondan, bu uning bilimi va tajribasi uchun berilgan unvon ham edi.

Mirob ma'lum bir ariqdagi suvni xaydab kelish va uni suvdan foydalanuvchilarga bo'lib berish, tashkiliy ishlar (ariq kavlash, inshoot qurish, tozalash va ta'mirlash) dehqonlarga yaqindan yordam berish, ularni shu ishlarga tashkil qilish ishlari bilan shug'ullangan. Mirobning xizmat vazifasi uning maxsus amaliy bilim va tajribalardan tashqari shariat-odat qonun-qoidalaridan xabardor, odamlarning boshini qovushtirib ishlatish qo'lidan keladigan ish boshi ham bo'lishi kerak bo'lgan.

Ariq oqsoqoli odatda bir nechta qishloq yerlariga suv beradigan yirik kanal (ariq) boshida to'rgan, uning qo'l ostida bir nechta miroblar o'z ariqlarida ish

boshilik qilganlar. Ariq oqsokollari lavozimiga miroblar ichidan eng obro'li va ish bilarmoni tanlab olingan va saylangan «togonchi»lik ya'ni «to'g'on qurish bilan mashg'ul bo'lishlik» alohida ahamiyat nasb etgan. Ular qo'l bola moslamalar «sepo'ya», «chorpo'ya», «qora bo'yra» kabi moslamalar yordamidan manbadan suv olish ishlarida bevosita rahbarlik qilganlar.

Irrigatsiya ishlarini bajarishda keng tarqalgan udum – bu ishlarni «mehnat majburiyati» yoki «natural majburiyat» (ulushiga tushgan ishni qo'l kuchi va mablag'i evaziga bajarish) va hashar usuli bo'lgan.

Turkiston o'lkasida Chor hukumatining mustamlakachilik siyosati amalga oshirilgan davrda ham sug'orish tarmoqlaridan foydalanish mahalliy odat asosida amalga oshirilgan.

Faqat «Irrigatsiya amaldorlari, uyezd boshliqlari ariq oqsokollari va miroblarni huquqlari va vazifalari to'g'risida ko'rsatmalar» ishlab chiqilgan. Ariq oqsokollari harbiy gubernator tomonidan tayinlanadigan bo'lgan». Suvdan foydalanish sohasida uzoq yillar davomida shakllanib tarkib topgan mahalliy o'z-o'zini boshqarish tizimi saqlanib qolgan.

Chor Rossiyaning Turkiston o'lkasida, sug'oriladigan maydonlarni ko'paytirish uchun yo'naltirilgan tadbirlarni ro'yobga chiqarish yo'lidagi harakatlarining o'lka tub xalqlari hayotida ijobiy rol o'ynaganligi alohida ahamiyatga egadir. Yuqoridagi keltirilganlardan kelib chiqqan holda sug'orish tarmoqlarini talab darajasida ushlab turish katta ahamiyatga ega bo'lishi kerakligi hisobga olib Gidromeliorativ tizimlarga asosiy e'tibotni qaratamiz.

Gidromeliorativ tizimlar o'z xizmat vazifasiga ko'ra sug'orish, zax qochirish, maxsus (sholikorlik, chiqindi suvlarni tashlash va boshqalar) kabi gidromeliorativ tizimlarga farqlanadi.

Fanning maqsadi esa talabalarga rejalashtirilgan suv sarfi miqdorini sug'orish manbaidan bosh gidroteknik inshoot yordamida mo'ljallangan vaqt davomida olish, uni isrof qilmasdan sug'orish tarmoqlari orqali iste'molchilarga yetkazib berish, suvdan foydalanish rejalarini tuzish va amalga oshirish, sug'oriladigan yerlarni meliorativ holatini nazorat qilish va ularni yaxshilash tadbirlarini ishlab chiqish, sug'orish va zax qochirish tarmoqlari o'zanlarini oqizqlar va begona o'tlardan tozalash, suv isrofgarchiligiga qarshi maxsus kompleks chora-tadbirlarni ilmiy asoslangan holatda ishlab chiqish va ularni amalga oshirish.

Maydonlarning sho'rini yuvish, yer yuzalarini joriy kapital tekislash, suv iste'molchilarga beriladigan suv sarflarini hisobga olish, suv sarfini o'lchash jihozlarini o'rnatish, ulardan foydalanish va takomillashtirish, avtomatizatsiya, telemexanizatsiya, kompyuterizatsiya tizimlarini joriy qilish, zamonaviy sug'orish

texnikasi va texnologiyalarini ishlab chiqish va uni qayta ishlash ko'nikmalarini hosil qilishdir.

Gidromeliorativ tizimlardan foydalanishda quyidagi yo'nalishlardagi vazifalar amalga oshiriladi:

- suvdan rejali asosda foydalanish; Suv iste'molchilari va suvdan foydalanuvchilar uchun suvdan foydalanish rejaları, uyushmalar va irrigatsiya tizimlari boshqarmalari uchun suv taqsimlash rejaları, irrigatsiya tizimlari havza boshqarmalari uchun yer-suv muvozanati rejaları ishlab chiqilishi va belgilangan tartibda davlat muassasalari tomonidan tasdiqlanishi

- tizimni kafolatli va uzoq ishlashi uchun xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tadbirlarni amalga oshirib, ishonchliligini ta'minlash;

- ilmiy, ilg'or ishlab chiqarish tadqiqotlari asosida gidromeliorativ tizimlarni yangi jihozlar bilan qayta ta'mirlash va qayta qurish;

- yerlarning meliorativ holati va suvdan rejali asosda maqsadli foydalanishni doimiy nazoratga olib, yer va suv resurslaridan samarali foydalanish tadbirlarini ishlab chiqish.

14.2.O'zbekiston Respublikasi hamda rivojlangan horijiy davlatlarda zamonaviy gidromeliorativ tizimlarining turlari

Mamlakatimizda 4,3 million gektar sug'oriladigan maydon mavjud bo'lib, bu maydonlarga o'z vaqtida va kerakli miqdordagi sug'orish suvini yetkazib berish uchun kanal, zovur, gidrouzel, gidrotexnika inshootlari, suv omborlari, doimiy nasos stansiyalari qurilgan. Suv xo'jaligida umumiy suv sarfi sekundiga 2500 m^3 dan ortiq bo'lgan 75 yirik kanal, umumiy hajmi $18,6 \text{ mlrd.m}^3$ bo'lgan 53ta suv va 25 ta sel omborlari, 32,4 ming km xo'jaliklararo kanallar (uning 9,4 ming.km beton qoplamali) 174,5 ming km ichki sug'orish tarmoqlari (133,6 ming km – tuproq o'zanli ochiq ariqlar, 12,1 ming km – beton qoplamali ariqlar, 25,0 ming km – temir-beton novli, 3,7 ming km – yopiq quvurli tarmoqlar), 31,0 ming km xo'jaliklararo, 106,3 ming km xo'jalik ichki zovur tarmoqlari (shundan 67,1 ming km – ochiq 39,2 ming km yopiq) bor.

Respublika xo'jaliklarida 12,8 mingtaga yaqin nasos agregatlari mavjud bo'lib, ular yordamida 1050 ming gektar ekin maydoni sug'oriladi. Nasos agregatlarining 5,800 taga yaqini elektrlashtirilgan qolganlari dizel nasoslaridan iborat.

Xo'jaliklar hisobida 2.0 mingga yaqin sug'orish quduqlari ishlatiladi. Respublika 4800 dan ziyod tik zovur quduqlari 24,6 mingdan ortiq kuzatuv quduqlari mavjuddir.

Mavjud 4,3 million gektar sug'oriladigan maydondan 144 ming gektari kuchsiz, 668 ming gektari o'rta, 168 ming gektari kuchli sho'rlangan hisoblanadi.

Yuqorida keltirilgan tizimlardan foydalanish uchun meliorativ texnika vositalari (ekskavator, skreper, buldozer, greyder, avtokran, ariq olgichlar) va irrigatsiya-melioratsiya xizmati kadrlari (injener-gidrotexnik, texnik mexanizatorlar) faoliyat yuritadilar.

XIX asr boshlarida dunyo bo'yicha taxminan 8 mln. ga yer sug'orilgan bo'lsa, XX asr boshlarida 40 mln. ga, asr o'rtalariga kelib esa 100 mln. ga yerda sug'orib dehqonchilik qilindi. O'tgan asr oxirlarida uning ko'lami 220 mln. gektardan ortib ketdi, ya'ni bu umumiy haydalma yer maydonining 16%ni tashkil qildi. Sug'oriladigan dehqonchilikning rivojlanishi texnika taraqqiyoti bilan bevosita bog'liq bo'ldi. Yevropada 1985 yilga kelib sug'oriladigan yerlar (sobiq Ittifoqdan tashqari) 16,1 mln. gektarni, Osiyoda – 138,3, Afrikada – 10,6, Shimoliy Amerikada – 25,4, Janubiy Amerikada – 8,1, Avstraliya va Okeaniyada – 1,9 hamda sobiq Ittifoqda 19,95 mln. gektarni tashkil etdi. MDH davlatlari bo'yicha sug'oriladigan dehqonchilik Rossiya Federatsiyasi va O'zbekiston Respublikasida keng rivoj topdi.

O'zbekistondagi sug'oriladigan dehqonchilik ko'lami MDH davlatlari bo'yicha sug'oriladigan yer zaxirasining 20 va Markaziy Osiyo davlatlari zaxirasining 50 % dan ortig'ini tashkil etadi. Respublikada sug'oriladigan yer maydoni 1965 yildan shu kungacha 1,5 mln. gektardan ortiq ko'paydi va 4,276 mln. gektarga yetkazildi. Mavjud suv resurslaridan to'liq foydalanilgan sharoitda sug'oriladigan yerlar ko'lami 4,8 mln. gektarga yetkazilishi mumkin.

O'zbekiston Respublikasida sug'oriladigan maydonlar ko'lami 2000 yil jami 4,244 ming ga. ni tashkil etgan bo'lib, uning 1227,8 ming gektarini (28,9%) kam sho'rlangan, 714,6 ming gektarini (16,8%) o'rtacha va 200,8 ming gektarini (4,7%) kuchli sho'rlangan tuproqlar tashkil etgan.

14.3. Irrigatsiya va melioratsiya tizimlaridan foydalanish jarayoni bo'yicha e'lon qilingan qonun, qarorlar va nizomlar mazmuni va mohiyati

O'zbekiston Respublikasining «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida»gi qonuni 29 bob 119 moddadan iborat bo'lib unga 1993 yil 6 may kuni imzo chekilgan.

Qonunning vazifalari suvga doir munosabatlari tartibga solish, aholi va xalq xo'jaligi ehtiyojlari uchun suvdan oqilona foydalanishdan, suvni bulg'anish, ifloslanish va kamayib ketishdan saqlash, suvning zararli ta'sirlarini oldini olish va uni bartaraf qilish, suv obyektlarining holatini yaxshilash, shuningdek suvga oid munosabatlar sohasida korxonalar, muassasalar tashkilotlar, dehqon xo'jaliklari va fuqarolarning huquqlarini himoya qilishdan iboratdir (1-modda).

Suv to'g'risidagi qonunlar (2-modda), suvga davlatning egaligi (3-modda), yagona davlat suv fondi tarkibi (4-modda) qonunda belgilangan.

Qonunda davlat hokimiyati va boshqaruvi organlarining suvga doir munosabatlarini tartibga solish sohalari 5, 6, 7 moddalarda belgilangan.

Suvdan foydalanish va uni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi va nazorati vaqolatlari qonunning 8, 9 va 10 moddalarida keltirilgan bo'lib jumladan O'zbekiston Respublikasi Qishloq va Suv xo'jalik vazirliklari yer usti suvlari bo'yicha o'z vakolatlari doirasida suvdan foydalanishni tartibga solish sohasidagi maxsus davlat organlari hisoblanadi.

Qonunda shuningdek suvdan foydalanuvchilar, suvdan foydalanish obyektlari, suvdan foydalanish turlari jumladan suvdan birlamchi va ikkilamchi foydalanuvchilar o'rtasidagi munosabatlar ham belgilangan.

Qonunning 30 moddasida suvdan limit bo'yicha foydalanish barcha suv iste'molchilariga nisbatan majburiyligi, hamda suv tarmoqlari obyektlarini asrash va tiklash, bu sohada xizmat qiluvchi xodimlarni moddiy ta'minlash maqsadida foydalanilgan suvga to'liq yoki qisman haq to'lash joriy etilishi ko'rsatilgan.

Qonunning 32 moddasida suvdan foydalanuvchilarning huquqlari 35 moddada esa burchlari sanab o'tilgan.

Suvdan foydalanuvchilarning huquqlaridan:

-beriladigan suvni miqdori va sifatini tekshirish;

-shartnoma bo'yicha olinmay qolgan suv uchun tavon to'lanishini talab qilishni;

Burchlaridan esa suvni olishning belgilangan me'yorlariga rioya etishlari, xo'jalik va tabiat obyektlariga zarar yetkazilishiga yo'l ko'ymasliklari, suv resurslaridan foydalanganlik haqini o'z vaqtida to'lashlari shartligini belgilanganligi suvga nisbatan munosabatlarni alohidaligidan dalolat beradi.

Qonunning XIII bobi suv obyektlaridan Qishloq xo'jaligi extiyojlari uchun foydalanishga bag'ishlangan bo'lib uning 48 moddasi Qishloq xo'jaligida suvdan foydalanishni rejalashtirish qoidalarini keltirilgan bo'lib suvdan foydalanish umumiy tizimi rejalarini, tuman ahamiyatidagi tizimlar bo'yicha – tumanlarning xoqimiyat organlari: viloyat, respublika ahamiyatiga ega tizimlar bo'yicha – tegishli ravishda viloyat, respublika Qishloq va suv xo'jaligi organlari tasdiklaydilar.

49-moddaga binoan yerdan foylanish mulkchiligining qaysi shakliga asoslanganligidan kat' nazar, suv fondi yerlaridan sug'oriladigan yerlar doirasidagi xo'jaliklararo kanallar va inshootlardan, yer osti suvi chiqargichlari yagona tizimi sifatida foydalaniladi va ular davlat mulki hisoblanib, ularni xususiylash mumkin emas.

Qonunni 54 moddasida suvdan foydalanuvchilarning suv olishni ko'paytirish yoki kamaytirish maqsadida xo'jaliklararo ahamiyatga ega bo'lgan kanallardagi va suv omborlardagi gidrotexnika inshootlarini o'zboshimchalik bilan boshqa maromga solishlari, shuningdek ularga muvaqqat to'siqlar nasos

stansiyalari va boshqa inshootlar qurishlari takiklanishi ko'rsatilgan. Kanallar va boshqa gidrotexnika inshootlari ustidan traktorlar, Qishloq xo'jalik mashinalari, avtomobil va boshqa transporti vositalarini haydab o'tish, shuningdek mo'ljallanmagan joylardan chorva mollarini haydab o'tish va sug'orish taqiqlanasi qonunni 55 moddasida keltirilgan.

Qonunning 78.,79.,80.,81.,82 modallari suv inshootlaridan foydalanishga bag'ishlangan bo'lib jumladan 82 moddada gidrouzellar hamda daryolar,soylar, magistral va xo'jaliklaaro kanallar, kollektorlardagi boshqa gidrotexnika inshootlari davlat suv obyektlari hisoblanib, ana shu inshootlardan foydalanishni ularni loyihalash vaqtida ishlab chiqarilgan qoidalariga muvofiq Qishloq va suv xo'jaligi organlari amalga oshiradilar.

Ichki xo'jalik gidromelioratsiya tarmog'idagi gidrotexnika inshootlaridan, shu jumladan sug'orish kanallari va kollektor-drenaj tarmoqlaridan foydalanishni, ularga egalik qiluvchi suvdan foydalanuvchilar amalga oshiriladi, Qishloq va suv xo'jaligi organlari suvdan foydalanuvchi bilan tuzilgan shartnomalarga binoan ichki xo'jalik tarmoqlari va ulardagi inshootlarga texnika xizmat ko'rsatishni o'z zimmlariga olishlari mumkinligi ko'rsatilgan.

Qonunning XXVI va XXVIII boblari suv to'g'risidagi qonunlarni buzganlik uchun javobgarlik va yetkazilgan zararlarni undirish tartiblariga bog'ishlangan Suvdan cheklangan miqdorda suv resurslari taqchilligi kuchayotgan sharoitda aholi va xalq xo'jaligini suv bilan kafolatli ta'minlash va undan tejimli, hamda samarali foydalanish maqsadida Vazirlar Mahkamasining 1993 yil 3 avgust № 385 sonli suvdan cheklangan miqdorda foydalanish to'g'risidagi qarori qabul qilinib «O'zbekiston Respublikasida suvdan cheklangan miqdorda foydalanish bo'yicha vaqtinchalik tartib» qabul qilingan va unga asosan suv xo'jaligi organlari bilan suvdan foydalanuvchilar o'rtasidagi o'zaro munosabatlar tartibi belgilangan.

Yuqorida keltirilgan qonun va karor va solik to'g'risidagi kodeks asosida «Suv ta'minoti va undan foydalanish to'g'risida namunaviy shartnoma» ishlab chiqilib «Ta'minlovchi» (Qishloq va suv xo'jaligi boshqarmasi) va «Iste'molchi» (suvdan foydalanuvchi) o'rtasidagi munosabatni qonunlashtiradi.

Suvdan foydalanuvchilar tomonidan «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida» gi Qonuni va Vazirlar Mahkamasining 1993-yil 3-avgustdagi 385-sonli qarori talablarni buzilganda O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi «O'zsuvnazorat» Respublika suv inpektsiyasi tomonidan maxsus shakldagi «Dalolatnoma» tuzilib, suvdan foydalanish qonun va qoidalarini buzganlik uchun jarima solish haqida «To'lovnoma» orqali jarima solinadi.

O'zbekistonda Qishloq xo'jaligining asosiy ishlab chiqarish vositasi bo'lgan yer davlat mulki hisoblanadi. Davlat qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanadigan korxonalar va xo'jaliklarga, shuningdek fuqarolarga muddatsiz yoki vaqtinchalik foydalanish uchun yer ajratib beriladi. Davlat yer fondi yer egaligi yoki yerdan

foydalanuvchilar hududidagi barcha yerlarni haydalma yerlar, aholi punktlari yerlari, daraxtzorlar, yaylov, pichanzor, o'rmonzor qo'riq yerlar, sanoat, transport aloqa, mudofaa va boshqa maqsadlarda mo'ljallangan yerlar, zaxira yerlar va x.k.larning jamini o'z ichiga oladi.

Respublikaning umumiy yer fondi 44797,7 ming ga barcha Qishloq xo'jaligi yerlari 27987 ming ga, shundan sug'orishga yaroqli yerlar 5 mln.ga sug'oriladigan yerlar maydoni 4,3 mln.ga. Resublika yer fondining asosiy qismi (62% ga yaqini) Qishloq xo'jaligi yer turlari toifalariga mansub, qolgan qismi fuqarolar yerlari, tomorka (1%), o'rmon va to'qayzorlar (3,2%) va Qishloq xo'jaligida foydalanilmaydigan yerlardan (34,2) iborat sug'oriladigan yerlar jami yer resurslarining 9,2 %ni tashkil etishga qaramay respublika Qishloq xo'jaligida yetishtiriladigan yalpi mahsulotlarning 98,5% shu yerlarda yetishtirildi.

O'zbekistonda keyingi 90 yil sug'oriladigan yerlar maydoni 2,4 marta ko'paydi (1914 yilda 1809,5 ming.ga 1989 yilda 4,295 ming.ga) keyingi un yilliklarda irrigatsiya va melioratsiyaga katta e'tibor berildi. Respublika aholisi sonining o'sish sur'atlari sug'oriladigan yerlarni kengaytirish sur'atlaridan usib ketish natijasida aholi jon boshiga to'g'ri keladigan sug'oriladigan haydalma yer maydoni yildan yilga kamayib 0,35 ga dan 0,17 ga bordi, yerlardan oqilona foydalanish ularni muhofaza qilish, tuproq unumdorligini tiklash tabiiy muhitni asrash va yaxshilash, xo'jalik yuritishning hamma shakllarini teng huquqlar asosida rivojlantirish uchun sharoitlar yaratish maqsadida O'zbekiston Respublikasining yer Kodeksi 1998 yil 30-aprel qabul qilingan Kodeks 14 bob 91 moddadan iborat bo'lib yer fondi tarkibi, yer tuzish tartibi jumladan yer monitoringi, davlat yer kadastri yuritish belgilangan. Davlat yer kadastri yerning qiymat bahosini aniqlash uchun asos bo'ladi va uning ma'lumotlari yerdan foydalanish va ularni muhofaza qilishda, yer uchastkalarini berishda yer uchun to'lanadigan haq miqdorini belgilashda va x.o tadbiq etiladi.

yer kodeksining 4 bobi yerga bo'lgan mulkchilik, yuridik va jismoniy shaxslarning yer uchastkalariga bo'lgan huquqlari to'g'risida bo'lib 16 moddada – yer davlat mulki ekanligi uni oldi – sotdi qilish, ayirboshlash, xadya etmaslik, garovga qo'yish mumkin emasligi ko'rsatilgan. Yuridik va jismoniy shaxslar yerdan doimiy, muddatli (vaqtincha) foydalanishi, ijaraga olish va mulk huquqi asosida yer uchastkalariga ega bo'lishlari mumkin. Shu bilan birga 17 moddaga binoan jismoniy shaxslar yer uchastkalariga meros qilib qoldiriladigan umrbod egalik qilish huquqiga egaligi ko'rsatilgan. yer uchastkalariga meros qilib qoldirilgan umrbod egalik qilish huquqi O'zbekiston Respublikasining fuqarolari: dehqon xo'jaligi yuritish uchun; yakka tartibda uy-joy qurish va uy-joyni obodonlashtirish uchun; jamoa bog'dorchiligi va uzumchiligi yuritish uchun meros qilib qoldiriladigan

amrbod egalik qilishga yer uchastkasi olish huquqiga egadirlar.

Doimiy yoki muddatli (vaqtincha) foydalanish uchun yer uchastkalari:

O'zbekiston Respublikasining fuqarolariga;

Sanoat, transport hamda boshqa noqishloq xo'jalik korxonalari, muassasalari va tashkilotlariga;

Chet el investitsiyalari ishtiroqidagi korxonalarga xalqaro birlashmalar va tashkilotlarga;

Chet ellik yuridik va jismoniy shaxslarga berilishi 20-moddada ko'rsatilgan bo'lib yuqorida har bir holatlar davlat hujjatlari bilan tasdiqlanishi ko'rsatilgan.

O'zbekiston Respublikasida yerdan foydalanganlik uchun haq har yili yer soligi shaklida olinishi va uning miqdori yer uchastkasining sifatiga, joylashishiga va suv bilan ta'minlanish darajasiga qarab belgilanadi.

Yer uchastkalarida ijaraga berilganda yer uchun haq ijara haqi shaklida taraflarning kelishuviga muvofiq olinadi.

Yer soligi stavkasining 1 baravaridan kam va 3 baravaridan ko'p bo'lmasligi, yerdan Qishloq xo'jaligi uchun foydalanilganda 1 stavka miqdori bo'lishi 20 moddada keltirilgan. 5 bob yer egasi, yerdan foydalanuvchi, ijara va yer uchastkasi mulkdorining xukun va majburiyatlari 6 bob Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar to'g'risida moddalar keltirilgan.

Qishloq xo'jaligida foydalanish va sug'orish uchun yaroqli bo'lgan, suv resurslari shu yerlarni sug'orishni ta'minlay oladigan sug'orish manbai bilan bog'langan doimiy yoki muvaqqat sug'orish tarmog'iga ega bo'lgan yerlar sug'oriladigan yerlar jumlasiga kiradi.

Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar:

Qishloq xo'jaligi koopyerativlariga (shirkat xo'jaliklariga);

tajriba ishlab chiqarish ukuv tajriba va o'quv ishlab-chiqarish xo'jaliklariga;

O'zbekiston Respublikasi fuqarolariga: fermer xo'jaliklari dehqon xo'jaliklari yuritish uchun, yakka tartibda bog'dorchilik, polizchilik va chorvachilik yuritish uchun jamoa bog'dorchiligi, polizchiligi va uzumchiligi uchun;

Qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanmaydigan korxonalar, muassasalar va tashkilotlarga – yordamchi Qishloq xo'jaligini yuritish uchun beriladi.

Qishloq xo'jaligi yerlari o'zga maqsadlarga, qoida tariqasida keyinchalik Qishloq xo'jalik maqsadlarida foydalanish uchun yaroqli holga keltirish sharti bilan vaqtincha foydalanishga beriladi.

Fermer xo'jaliklariga zaxiradagi yerlar, maxsus respublika fondi yerlari, mehnat resurslari yetarli bo'lmagan xo'jaliklardagi va sug'oriladigan yangi mavzeldagi yerlar beriladi. Ularga zarar ko'rib ishlayotgan yoki nam rentabelli Qishloq xo'jaligi korxonalarining yerlari ham berilishi mumkin.

Qishloq xo'jaligi kooperativ (shirkat xo'jaligi) har bir a'zosining, boshqa qishloq

xo'jaligi va o'rmon xo'jaligi korxonalari, muassasalari, hamda tashkilotlarida (har birining xodimining oilasiga) hamda o'sha tashkilotlarda ishlagan va hamon ishlab kelayotgan o'qituvchilar shifokorlar va boshqa mutaxassislarning oilariga, dehqon xo'jaligi yuritish beriladi.

Shaharlar va posyolkalarda, shuningdek qishloq aholi punktlarida yashovchi, dehqon xo'jaligi yuritish uchun tomorka yer uchastkalariga ega bo'lmagan fuqarolarga korxonalar, muassasalar va tashkilotlarning iltimosnomasiga binoan jamoa bog'dorchiligi yuritish uchun meros qilib qoldiriladigan umrbod egalik qilishga yoki jamoa polizchiligi uchun vaqtincha foydalanishga yer uchastkasi tuman hokimi tomonidan beriladi. Bu yerlarda uy-joy binolari va boshqa kapital inshootlar qurish taqiqlanadi.

Yer kodeksining 57 moddasiga binoan yordamchi qishloq xo'jaligini yuritish uchun viloyat hokimi foydalanilmayotgan yoki samarasiz foydalaniyotgan yerlarni, qonun hujjatlarida nazarda tutilgan hollarda esa qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan boshqa yerlarni ham doimiy egalik qilishga berishi mumkin.

Yer Kodeksi 7 bobi aholi punktlarining yerlari, 8 bob sanoat transport, aloqa, mudofaa va boshqa maqsadlarga mo'ljallangan yerlar, 9 bob alohida muhofaza etiladigan hududlarning yerlari 10 bob o'rmon fondi, suv fondi yerlari va zaxira yerlariga bag'ishlangan, suv fondi yerlariga suv havzalari (daryolar, qo'llar, suv omborlari) va gidrotexnika va boshqa suv xo'jaligi inshootlari egallab turgan, shuningdek suv havzalarining va boshqa suv obyektlarining qirg'oqlari boylab ajratilgan mintaqadagi suv xo'jaligi ehtiyojlari uchun korxonalar, muassasalar va tashkilotlarga belgilangan tartibda berilgan yerlar kiradi.

Suv fondi yerlarida suv obyektlariga salbiy ta'sir ko'rsatadigan xo'jalik faoliyati yuritish va qurilish ishlari olib borish takiklanadi deb ko'rsatilgan. 11 bob yerlarni muhofaza qilishga 14 bob esa yer to'g'risidagi qonun hujjatlarni buzganlik uchun javobgarlikka tegishli bo'lib quyidagi holatlarda aybdor shaxslar qonunda belgilangan tartibda javobgar bo'ladilar:

yer uchastkalarini oldi-sotdi qilish, ularni xadya qilish garovga quyish, yer uchastkalarini o'z boshimchalik bilan ayirboshlash;
yerlardan belgilangan maqsadda foydalanmaslik;
yer uchastkalarini uzboshimchalik bilan egalab olish;
Qishloq xo'jaligi yerlarini va boshqa yerlarni yaroqsiz holga keltirganlik;
yerdan foydalashning tabiatni muhofaza qilishga oid talablarini bajarmaganlik;
yerlardan xo'jasizlarga foydalanganlik, yerlarning holatini yaxshilash hamda tuproqni suv va shamol erroziyasidan va tuproq holatining yomonlashuviga olib keladigan boshqa jarayonlardan saqlash majburiyatlarini bajarmaganlik va x.k.

XV. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA SUV VA YERDAN FOYDALANISH BO'YICHA MA'MURIY HUJJATLAR VA QONUNLAR

15.1. O'zbekiston respublikasida suvdan foydalanishning qonuniy asoslari

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka yerishganidan so'ng uning iqtisodiyotining muhim sektorlaridan bo'lmish Qishloq xo'jaligida ham katta o'zgarishlar sodir bo'ldi. Bunga Oliy Majlis, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti va hukumati tomonidan qabul qilingan Qishloq va suv xo'jaligiga oid qonunlar, farmonlar hamda qarorlar huquqiy munosabatlarni joriy etib, ko'p tarmoqli iqtisodiyotni rivojlantirish bilan bog'lik bo'lgan katta imkoniyatlarni ochib berdi.

Respublikada paxta yakka hokimligini bartaraf etish va ekin maydonlari tarkibini ilmiy asosda qaytadan ko'rib chiqish tadbirlari yaratildi. Bozor iqtisodiyoti sharoitida Respublikada eng muhim hisoblangan oziq-ovqat resurslari bilan ta'minlashga erishish vazifasi qo'yildi.

Respublikaning g'alla mustaqilligini ta'minlash maqsadida paxta maydonlari qisqartirildi, yerlarning meliorativ holatini yaxshilashga katta ahamiyat berildi. Mamlakatimizda foydalanilayotgan 58.6 mlrd.m³ daryo suvlaridan faqat 11,47 mlrd. m³ (19,6 %) Respublika hududida paydo bo'ladi, qolgani esa qo'shni davlatlar hududidan o'tib keladi.

Yildan yilga kuchayib borayotgan suv tanqisligi, Markaziy Osiyoda 5 ta mustaqil davlatlar paydo bo'lishi munosabati bilan davlatlararo suv boshqaruvi murakkablashdi va ayrim hududlarda kafolatli suv ta'minoti darajasi pasaydi.

Respublika g'alla mustaqilligini ta'minlash uchun mavjud bo'lgan suv xo'jaligi obyektlarini mavsumiy ishlatish davri uzaydi.

Suv xo'jaligi obyektlarini ishlatish uchun ajratilayotgan byudjet mablag'larining hajmini kamaytirish, 1 gektar hisobiga, Suv xo'jaligi asosiy fondlarini eskirishi;

Aksariyat suv xo'jaligi obyektlarini qurilib ishlatilayotganiga 30-35 yil, ayrimlariga esa 40-45 yil bo'lganligi;

Natijada ko'pgina obyektlar, ayniqsa nasos stansiyalar va yirik gidrotexnik inshootlar hozirgi kunga kelib qaytadan tiklanishni va modernizatsiya qilinishi zarur bo'lib qolganligi;

Asosiy suvdan foydalanuvchi bo'lgan qishloq xo'jaligida bozor iqtisodiyotiga o'tish borasidagi islohotlarni chuqurlashtirish bo'yicha jadal olib borilayotgan katta miqyosdagi ishlar suv xo'jaligi tizimiga ham ma'lum talablar qo'ydi:

- 2003 yil 24 martdagi PF-3226- sonli «Qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqurlashtirishning eng muhim yo'nalishlari to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni;

- 2003 yil 28 iyundagi 290 – sonli “O‘zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligi faoliyatini tashkil etishni takomillashtirish to‘g‘risida”gi Vazirlar Mahkamasi qarori;

- 2003 yil 21 iyo‘ldagi 320 - sonli “Suv xo‘jaligini boshqarishni tashkil etishni takomillashtirish to‘g‘risida” gi Vazirlar Mahkamasi qarori;

Qishloq xo‘jalik soxasidagi zarar ko‘rib ishlayotgan davlat xo‘jaliklari iqtisodiy jihatdan o‘zini oqlamagan xo‘jaliklar, xo‘jalik yuritishning fermer va dehqon xo‘jaliklari shakllariga o‘tkazilib yerlardan iqtisodiy samara ko‘proq olina boshlandi.

Qishloqlarda yangicha iqtisodiy munosabatlarni kengroq va chuqurroq joriy etilishi, ularni qonuniy asoslarda mustahkamlanishini taqazo etadi.

Shu manoda Qishloq xo‘jaligida o‘tkazilayotgan isloxlarning qonuniy zaminini yaratish, ijtimoiy siyosiy xayotning huquqiy asoslarini izchillik bilan mustahkamlanish muhim ahamiyatga egadir. Shuning uchun qonunlarni va qanqsa idoraviy normativ hujjatlarni o‘z vaqtida o‘qish va chuqur bilish salmoqli ahamiyatga egadir.

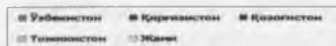
15.2. Halqaro muvofiqlashtiruvchi suv xo‘jaligi komissiyasi, “Sirdaryo”, “Amudaryo” havza suv xo‘jaligi birlashmalari

Markaziy Osiyo davlatlari o‘rtasida mavjud bo‘lgan suv resurslari quyidagi hujjatlarga muvofiq taqsimlanadi:

1. Umumiy taqsimot 1983 - 1984 yillari ishlab chiqilgan “Amudaryo va Sirdaryo havza sxemalariga” asosan amalga oshirilgan.

ОРОЛ ДЕНИЗИ ХАВЗАСИДА СУВ РЕСУРСЛАРИНИНГ ТАҚСИМОТИ

Сирдарё хавзасида истеъмол қилинадиган сув ресурслари, км³



Амударё хавзасида истеъмол қилинадиган сув ресурслари, км³



Shu hujjatga asosan O‘zbekistonga 71,69 mlrd. m³ suv belgilangan.

Shu jumladan:

- daryolardan	- 58,6 mlrd. m3	81.7 %
shundan ichki daryolardan	- 11.47 mlrd. m3	19.6 %
- yer osti suvlaridan	- 10.07 mlrd. m3	14.0 %
- zovur - oqava suvlaridan	- 3.02 mlrd. m3	4.3%

Amudaryo suvlarining taqsimoti bo'yicha 1986 yil qabul qilingan Protokol (Sobiq Ittifoq Melioratsiya va suv xo'jaligi vazirligining ilmiy-texnik kengashining 1987-yil 10-sentyabrdagi 566 -sonli Protokoli). Shu xujjatga asosan Amudaryo suvi quyidagicha taqsimlangan:

-umumiy	suv	hajmi	61.5	mlrd.m3
---------	-----	-------	------	---------

shundan:

Tojikistonga	-	9.5	mlrd.	m3	15.5%
Turkmanistonga	-	22.0	mlrd.	m3	35.8%
O'zbekistonga	-	29.6	mlrd. m3	48.1%	



Ayni payitda shu xujjat bilan O'zbekiston va Turkmaniston o'rtasida amaldagi suv oqimi Kyerki gidropostida 50 % ga 50% qilib belgilangan.

3. Farg'ona vodiysida joylashgan kichik daryolarning suv xajmlari 1981 yil 2 iyunda Sobiq Ittifoq Melioratsiya va suv xo'jaligi tomonidan tasdiqlangan maxsus bayonnomaga asosan taqsimlanadi.

Andijon va Tuyamuyun suv omborlaridan chiqariladigan va boshqa davlatlararo kanallardagi suv xajmlarining taqsimoti tegishli loyiha hujjatlari tayyorlashda amalga oshirilgan.



Bu xujjatlarning barchasi 1992 yil 18 fevralda Almati shahrida tuzilgan “Davlatlararo suv manbalaridagi suv resurslarini birgalikda boshqarish va muhofaza qilish” xaqidagi bitim bilan kuchda qolganligi e’tirof etiladi.

15.3. Suv manbaining hisobiy suv sarflari, xo‘jaliklararo suvdan foydalanish rejaları va amalga oshirish yo‘llari

Manbaning suv sarfi, hajmi, sathi bir yil va ko‘p yillar davomida bir necha marta o‘zgarib turadi. Bu o‘zgarishlarni yil davomida, oylar va har qaysi besh, o‘n kunliklarda tekshirib, aniqlab, tahlil qilib turish katta ahamiyatga ega. Katta suv manbalarida viloyatlararo ma’lum hisoblangan suvni taqsimlashni Qishloq va Suv xo‘jalik vazirliklari tomonidan kelishib amalga oshiriladi.

Nisbatan kichkina suv manbalarining hisoblangan suv tartibini aniqlash uchun daryoning asosiy gidropostida 10-15 va undan ko‘p yillar davomida o‘rganib, tekshirib olingan, ma’lumotlardan foydalaniladi. Bunda hisob o‘rtacha oylik suv sarfi, hajmi va sathiga asoslanib olib boriladi. O‘rtacha oylik suv sarfi, haqiqiy hajmi sug‘orish davriga (mart-sentyabr) kamaytirilgan tartibda yozib chiqiladi:

$$I = R \cdot (n+1) \cdot 100$$

bu yerda: I- kamaytirilgan tartibda yozilgan yillardagi hisoblangan yil soni

R- taxminiy berilgan hajmi % da, o‘rtacha suv bilan ta’minlangan yil uchun (R=50%) yuqori suv bilan ta’minlangan yil (R=25%) va kam suv bilan ta’minlangan yil uchun (R=75%)

n-kuzatilgan yillarning umumiy soni.

Hajmi o‘rtacha oylik suv miqdoriga, ya’ni sug‘orish davriga, aniq, haqiqiy 50,75 va 25% lik ta’minlangan yillardan olinadi. 50,75,25% ta’minlangan yillar

uchun topilgan yil soni, kamaytirib yozilgan yillar (oylar, o'n kunliklar) tartibiga to'g'ri kelgan suv sarfi manbaning hisoblangan suv sarfi deb qabul qilinadi.

Misol: manbaning (daryoning) asosiy gidropostida 10 yil uchun haqiqiy kuzatilib yozib olingan suv sarfi quyidagi -jadvalda berilgan:

Manbada haqiqiy kuzatilgan suv sarfi, m^3/s

15.3.1-jadval

Yiilar	Avgust		
	I	II	III
2004	136	151	135
2005	146	138	145
2006	139	147	137
2007	145	135	144
2008	147	144	157
2009	143	146	140
2010	134	141	138
2011	132	132	130
2012	154	133	151
2013	151	152	133

15.3.1-jadval. Suv manbadagi haqiqiy kuzatib olingan 10 yillik suv sarfini kamaytirilgan tartibda yozib olinadi

Kuzatilgan suv sarflarining kamaytirilgan tartibi, m^3/s

15.3.2-jadval

Tartib nomeri	Avgust			Eslatma
	I	II	III	
1.	154	152	157	<u>25% ta'minlanganlik</u>
2.	152	151	151	
3.	147	147	149	
4.	146	146	145	<u>50% ta'minlanganlik</u>
5.	145	144	144	
6.	143	141	140	
7.	139	138	137	<u>75 % ta'minlanganlik</u>
8.	139	135	136	
9.	134	133	133	
10.	132	132	130	<u>85% ta'minlanganlik</u>

25, 50, 75, 85 % li ta'minlangan suv sarfini quyidagi formulalar orqali topamiz:

$$N=0,25(n+1)=0,25(10+1)=3$$

$$N=0,50(n+1)=0,50(10+1)=6$$

$$N=0,75(n+1)=0,75(10+1)=8$$

$$N=0,85(n+1)=0,85(10+1)=9$$

bu yerda: n- kuzatilgan yillar soni;

N- tartib nomeri

Umuman tizimning sug'orish qobiliyati (W_m) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$W_m = \frac{S_s}{M}, \text{ ga};$$

bu yerda: S_s – mart va sentyabr oylari davomida manbadan o'tadigan suv hajmi, mln m^3 ;

M – o'rtaacha 1 ga ekinlarga beriladigan mavsum bo'yicha sug'orish brutto me'yori m^3/ga .

Suv manbaning sug'orish qobiliyatini (W_q) quyidagi formula bilan topiladi:

$$W_q = \frac{S \cdot \alpha \cdot \beta}{M},$$

bu yerda: S – martdan sentyabrgacha suv hajmi yig'indisi, mln m^3 ;

α – suv hajmidan foydalanish mumkin bo'lgan hajmning koeffitsiyenti;

β – daryo bo'lagining foydali ish koeffitsiyenti

Tizimga olinadigan suv rejası xo'jaliklarda tuzilgan suvdan foydalanish rejasiga asosan tuziladi. Tumanning sug'orish tarmoqlari xo'jaliklar, bog'lamlar, kanallar, quloqlar ko'rsatilgan haritasiga yoki to'g'ri chiziqli chizmasiga asosan tuziladi. Tumanning sug'orish tarmoqlari xo'jaliklar, bog'lamlar, kanallar, quloqlar ko'rsatilgan haritasiga yoki to'g'ri chiziqli chizmasiga asosan tuziladi.

Xo'jaliklarda, suvdan foydalanuvchilarga kerakli suv sarfini topish uchun dalaga beriladigan suv miqdori Q^{net} va Q^{br} topiladi. (Kanalning oxirida dalaga beriladigan suv miqdori (Q^{net}) hisoblanib, kanalning boshidan olinayotgan suv sarfi $Q_{br} = \frac{Q^{net}}{\xi_{\text{foydali ish koeffitsiyent}}}$; yoki kanalning foydali ish koeffitsiyenti (ξ f.i.k) aniqlanadi.

$$\xi = \frac{Q^{net}}{Q_{br}},$$

Umuman sug'orish tarmoqlari foydali ish koeffitsiyent, shu tizimni tashkil qilgan kanallarning foydali ish koeffitsiyent ga ko'paytmasiga teng.

$$\xi = \xi_{mq} \cdot \xi_{mk-1} \cdot \xi_{1x} \cdot \xi_{ik} \cdot \xi_{uch} \cdot \xi_{v.k},$$

Har qaysi kanalning foydali ish koeffitsiyenti umuman suv xo'jaligi boshqarmasining xodimlari tomonidan dala sharoitida amaliy ish jarayonida haqiqiy qiymatlar aniqlanadi.

Agarda kanallarda yo'qotiladigan suvning haqiqiy miqdori aniq bo'lmasa, u holda suvning haqiqiy yo'qotilgan miqdori (S) quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$S = \frac{\Sigma Q \cdot \ell}{100},$$

bu yerda; ℓ - kanalning yoki bo'lagining uzunligi, km;

Σ - kanalning 1 km uzunlikdagi nisbiy yo'qotilgan suv sarfi % km da.

Q - kanalning suv sarfi m^3/s ;

"G" ning qiymati akademik A.N.Kostyakovning quyidagi formulasi yordamida aniqlanadi.

$$G = \frac{A}{Q^m},$$

bu yerda; "A" va "m" koeffitsiyentlari tuproqning suv o'tkazuvchanlik (yerga shimilish) qobiliyatiga bog'liq. Bu holda foydali ish koeffitsiyenti quyidagicha topiladi:

$$\eta = 1 - \frac{G \cdot t}{100},$$

Xo'jaliklararo kanallarni foydali ish koeffitsiyenti topishda S.A.Grishkanni quyidagi formulasidan ham foydalanish mumkin:

$$\eta = \frac{6.3}{\sqrt{Q}} \cdot K_f \cdot U,$$

bu yerda: K_f – tuproqning suv shimish qobiliyatining koeffitsiyentiga, m sutkada. Yer osti suvlari yaqin bo'lganda shimilishda yo'qotilayotgan suv miqdori kamayadi, bu holda S.A.Grishkan formulasi quyidagicha yoziladi:

$$G = \frac{6.3}{\sqrt{Q}} \cdot K_f \cdot U,$$

bu yerda: U- kanaldagi suvning miqdoriga va yer osti suvlarining chuqurligiga qarab qabul qilinadigan to'g'irlovchi (hisobga oluvchi) koeffitsiyent.

Umuman kanallar tizimi uchun foydali ish koeffitsiyentini quyidagi formula yordamida topish mumkin:

$$\zeta_\alpha = \frac{\zeta + \alpha^m - 1}{\alpha^m},$$

bu yerda: ζ_α – topiladigan foydali ish koeffitsiyenti (F.I.K)

ζ – kanallarning maqsimal F.I.K

α – F.I.K kanallarni topilayotgan suv sarfi kanal yoki tizimni eng ko'p suv miqdoriga nisbati.

m – A.N.Kostyakovning formulasidagi darajasini ko'rsatadigan ko'rsatkich, tuproqning suv shimish qobilyatiga qarab 0,3...0,5 qabul qilish mumkin.

Xo'jalikning suv olishga bergan talabnomasi va kanallarda befoyda yo'qotilgan suv miqdorini hisobga olib har qaysi o'n kunlik uchun magistral kanalning bosh qulo'idan (manbadan) olinadigan suv sarfi aniqlanadi. Xo'jaliklarga olinadigan suv miqdorini yig'indisi va haqiqiy yo'qotilgan suv sarfini hisobga olib, bosh quloqdan olinadigan suv miqdoriga to'g'ri keladi yoki 5% farq qilsa, tizim suv bilan yaxshi ta'minlangan hisoblanadi va har qaysi o'n kunliklar uchun manbadan olinadigan suv sarfining miqdori va hajmi uchun jadval tuzilib, suv tarqatish shu jadval bo'yicha olib boriladi.

Xo'jaliklararo suvdan foydalanish rejalari. Irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasi, irrigatsiya tizimlari boshqarmalari suvdan foydalanish rejasi suv iste'molchilari uyushmalari va fermer xo'jaliklariga suv tarqatishda asosiy kundalik hujjatlaridan biri hisoblanadi. Bu rejada manbaning ma'lum sug'orish davri uchun suv bilan ta'minlanganligi, tarmoqlarga, asosiy suv o'tkazgichlarga va

umuman suvdan foydalanadigan xo'jaliklarga beriladigan suv miqdori oldin hisoblangan miqdori bo'yicha tarqatish belgilangan bo'ladi. Bajarilgan ishlarni yengillashtirish uchun bu rejalar 3-5 yilga tuziladi. Agar suv manbadan olinadigan suv sarfi 20-25% dan ko'p o'zgarsa, har yil tarkibiy va iqlim sharoitlarga qarab qaytadan tuziladi. Asosan xo'jaliklararo suvdan foydalanish rejasiga va berilgan talabnomlarga asosan bir yilga tuziladi va yuqori boshqarmalar tomonidan tasdiqlanadi.

Kerakli ma'lumotlar: -Magistral kanalning tarmoqlari, xo'jaliklararo ekspluatatsiya qilinadigan bo'limlarning chegaralari, xo'jaliklarga suv tarqatadigan quloqlar, gidropostlar va suv o'lchash miqdorini solishtirish uchun ajratilgan postlar, yer osti suvlarining o'zgarishini kuzatadigan quvurlar ko'rsatilgan harita yoki to'g'ri chiziqli yoyma chizma;

-tuproqni turlari, sho'rlanish darajasi, yer osti suvlarining joylashish chuqurligini ko'rsatadigan harita:

-suv iste'molchilari uyushmalari va fermer xo'jaliklarning ekin turlari va irrigatsiya tizimlari haritasi, yer maydonining jadvali, berilgan yil uchun manbani suv o'tkazuvchanlik qobiliyati va fermer xo'jaliklarga tarqatish mumkin bo'lgan joriy suv sarfi:

-manbaning asosiy gidropostidan yoki inshootidan oxirgi o'n yil uchun ichida o'tgan suv sarfi va sathining o'zgarishi to'g'risida ma'lumot:

-manbaning gidrologik yilining boshidan va reja tuziladigan yil uchun suv sarfi va sathining o'zgarishi to'g'risida ma'lumot:

-sug'oriladigan yerlarning keyingi 5-10 yil ichidagi meliorativ holatini o'zgarishi to'g'risida ma'lumot:

-suv iste'molchilari uyushmalari va fermer xo'jaliklarining har qaysi o'n kunlikdagi tarmoqlar bo'yicha tuzilib tasdiqlangan SFR va talabnomasi:

-suv iste'molchilari uyushmalari va fermer xo'jaliklarning oxirgi besh yillikda suvdan qanday foydalanganliklari to'g'risida hisobot bo'lishi zarur.

Irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasi, irrigatsiya tizimlari boshqarmalari suvdan foydalanish rejaslari quyidagi tartibda tuziladi:

-sug'orish davri uchun o'n kunliklar bo'yicha manbadan olinadigan hisoblangan suv sarfi:

-manbaning suv bilan ta'minlanganlik darajasi va sug'orish qobiliyati aniqlanadi.

-Irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasi, irrigatsiya tizimlari boshqarmalari irrigatsiya tizimlarining haqiqiy foydalanish koeffitsiyent miqdori

-Irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasi, irrigatsiya tizimlari boshqarmalarilarga beriladigan cheklangan suv miqdori

XVI. GIDROMELIORATIV TIZIMLARINING PASPORTI, INVENTARIZATSIYASI, TASNIFLANISHI VA ULARNING ISTIQBOL REJALARI.

16.1. Gidromeliorativ tizimlarni tasniflashning maqsadi, vazifalari va qo'llanish usullari

Gidromeliorativ tizimlardan samarali foydalanish uchun ularni quyidagi me'yoriy ko'rsatkichlar bo'yicha zaruriy jihozlar bilan ta'minlanishi maqsadga muvofiq:

Bosh inshoot tugunlari va suvdan foydalanish uchastkalar o'rtasidagi aloqani o'rnatish uchun dispetcherlik aloqasi tashkillashtiriladi, har 1000 gektar sug'oriladigan maydonni 1-2 telefon nuqtasi, hamda 5-6 km telefon aloqa simi tortilishi kerak.

Suv sarfini taqsimlash va sug'orish jarayonini to'g'ri tashkillashtirish uchun har 1000 gektar sug'oriladigan maydon uchun xo'jaliklararo tarmoqlarda 6-8 ta xo'jalik ichki tarmoqda esa 10-15 ta suv o'lchagich nuqtalari tashkil etilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Sug'oriladigan maydondagi yer-suv muvozanatini nazorat qilish uchun zovur-kollektor tarmoqlarida ham suv o'lchash inshootlari quriladi. Sug'oriladigan maydonlardagi sizot suvlarini sathini nazorat qilish uchun sizot suvining sathi 10 metrdan chuqur bo'lmagan maydonlarda asosiy va yordamchi nazorat quduqlari o'rnatiladi. Bunda stvorlar, oralig'i 5-6 kilometr, quduqlar oralig'i 1,0 - 1,5 kilometr etib joylashtiriladi. Bu kuzatish quduqlaridan tashqari xo'jaliklarda sug'orish tarmoqlaridan siziladigan suvlar sathini va sug'orish natijasida sug'orish dalalarida sizot suvlar sathini o'zgarishlarini nazorat qilish uchun har 100-150 gektar maydonga 1 ta kuzatuv qudug'i ham joylashtiriladi.

Har 1000 gektar sug'oriladigan maydon uchun o'rta hisobda 50-60 ta gidrotexnik inshootlar qurilishi to'g'ri keladi.

Sug'orish tizimini uzluksiz ishlashini ta'minlash va ishlovchi xodimlar va ishchilar uchun, ombor, garaj va ustaxonalar kerak bo'ladi. Ularga 1 gektar sug'oriladigan maydon hisobiga istiqomat binolari uchun $0,1 - 0,12 \text{ m}^2$, ustaxona ombor va garajlar uchun $0,08 - 0,1 \text{ m}^2$ yer maydonlari ajratiladi.

Bir ishchiga $8,0 \text{ m}^2$ xizmat joyi va $10 - 12 \text{ m}^2$ yashash joyi bo'lishligi me'yor hisoblanadi. 1000 kishiga mo'ljallangan kichik poselkada 150 o'rinli klub, 20 kishilik tibbiy punkt 3 - 5 o'rinlik mexmonxona, issiq va sovuq suvli, gaz va elektr energiyasi bilan ta'minlangan, hamda telefon aloqasi bo'lgan poselka maqsadga muvofiq hisoblanadi. Masalan, 30 ming gektar sug'orish maydoniga ega bo'lgan tizim uchun 100 - 200 ishchi va 500 aholiga mo'ljallangan posyolkalar qurilgan:

Gidromeliorativ tizim o'zining mustaqil elektr tarmog'i va tranasos

stansiyasi formatoriga ega bo'lishi shart va bu tarmoq tizimdagi barcha inshootlar, suv tarqatish tugunlarini elektr energiyasi bilan ta'minlaydi. Elektr quvvatidan sug'orish tizimlarini tozalashda, ta'mirlashda, avtomatlashtirish va yoritishda foydalaniladi;

Gidromeliorativ tizim o'zida bir ishchi kuchi bilan ta'mirlanganda, o'zining ishlab chiqarish bazasiga, ta'mirlash punktlariga, ba'zida o'z avtokorxonasiga, ko'chma mexanizatsiyalashgan kolonnasiga ham ega bo'ladi;

gidromeliorativ tizimda sug'orish, sizot va zovur suvlarini minerallashtirish darajasini aniqlash, tuproqlarning suv fizik xossalari tekshirish, sho'rlanish turi va darajasini aniqlash, yerni meliorativ holatiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash maqsadida laboratoriya tashkil qilinadi;

sug'orish tarmoqlari bo'ylab piket, kilometr belgilari reperlar va boshqa ko'rsatuv belgilari qo'yiladi.

Sug'orish va zax qochirish kanallari bo'ylab ~~quriladigan~~ aloqa yo'llarini eni kamida 4,5 m bo'lishi ulardan ariq va zovur ~~lar~~ undagi inshootlarni nazorat qilishda va ta'mirlashda foydalanishadi.

Sug'orish kanallari bo'ylab va alohida himoya maydonlarida daraxtlar ekiladi. Bu daraxtlar ekiladigan maydon tizim xizmat ko'rsatayotgan umumiy maydonning 4-5 % tashkil etishi kerak. Meliorativ holati yomon sug'orish tizimlarida esa bu maydon 7-8 % ni tashkil etadi.

O'zbekiston Respublikasi hududida suv resurslarining taqchilligi sababli hozirgi vaqtda gidromeliorativ tizimlarga bo'lgan talabni oshishi mavjud tizimlardan samarali foydalanishga alohida ahamiyat bermoqda.

Bu o'rinda sug'oriladigan maydonlarni kapital va joriy tekislash, zamonaviy sug'orish texnikasini joriy qilishga katta e'tibor berilmoqda. Sug'oriladigan maydonlardagi yo'llar va ulardagi inshootlar qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda muhim ahamiyatga egadir.

Sug'orish jarayonida ish unumini oshirish, sug'orish sifatini yaxshilash maqsadida qo'llaniladigan zamonaviy bosimsiz va bosimli sug'orish texnikalarini qo'llash, sug'orish tizimlarini zamonaviy texnik jihozlar bilan jihozlanishini talab qiladi.

16.2. Gidromeliorativ tizimlarni pasportlashtirish, kadastr va inventarizatsiya tushunchalari

Suv va yer resurslarini sug'orish va zax qochirish tizimlarini ulardagi inshootlar va jihozlarni doimo hisobga olib borish hamda gidromeliorativ tizimni texnik va ishchi holati to'g'risida xabardor bo'lib borish ularni tannarxini to'g'ri belgilab borish bu tizimlardan foydalanishdagi asosiy omildardan hisoblanadi.

Sug'orish tizimlarini xo'jalik ichki va xo'jalikaro qismlari doimo hisobga olinadi. Asosiy texnikaviy hisob hujjati bo'lib «pasport» hisoblanadi.

Pasport har bir gidromeliorativ tizimga va uning yirik qismlari suv manbasidan suv olish inshootlari, suv bo'lish tugunlari, suv omborlari aholi istiqomat inshootlari va x.o.lar uchun tuziladi.

Tizim pasporti asosan 6ta bo'limdan iborat bo'ladi:

tizim(inshoot) to'g'risida umumiy ma'lumot – nomlanishi joylashgan o'rni to'g'risida, sinfi toifasi qurilgan yili va x.o.

Ishlab chiqarish - iqtisodiy ma'lumotlar – tizim maydoni, suvdan foydalanuvchilar soni, ekin turlari, ularni hosildorligi va x.o.

ishlab chiqarish – texnik ma'lumotlar – suv manbasi, inshootlar, xizmat binolari va boshqa inshootlar bo'yicha;

yer maydonlarini meliorativ holati to'g'risida (noqulay va foydalanilmaydigan maydonlar, melioratsiyaga muhtoj bo'lmagan maydonlar ko'lami, sizot suvlarni sathi, ularni mineralizatsiyasi, maydonlarga zovurlanganligi va x.o.)gi ma'lumotlar.

Tizimni alohida qismlari va to'liq qiymati. Amortizatsiya chigirmalari joriy ta'mirlash uchun ajratiladigan harajat, xodimlarga va boshqa ishlarga ajratiladigan harajatlar. Tizimni ishlab chiqarish-texnik ko'rsatkichlari:

Tizimga olinadigan suv hajmi, o'rtacha mavsumiy sug'orish me'yorlari, sug'orish tarmoqlarini va tizimni foydali ish koeffitsiyenti, ish hajmlari. Tizim pasportiga tizimni 1:10000 yoki 1:25000 masshtabli xaritasi birlashtirilib, xaritada sug'orish va zax qochirish yoki tashlama tarmoqlar, ulardagi inshootlar, uylar, himoya daraxtlari, aholi istiqomat punktlari, aloqa yo'llari va tizimga tegishli barcha inshootlar ko'rsatiladi.

Ayrim yirik inshootlar pasportlarida umumiy ma'lumotlar (qurilish tugatilgan va foydalanishga topshirilgan muddatlar), texnik-nasos stansiyasi konstruktiv ko'rsatkichlar (turi, materiali, o'lchamlari), qurilish va inventar qiymatlar keltiriladi. Jumladan, inshootni qo'zg'olmas qismlarini va repyerlarini belgilari inshootning texnik holati va uni yaroqlilik ulushi keltiriladi. Pasportga inshootni chizmalari va fotosuratlari ilova qilinadi.

Yangi gidromeliorativ va gidrotexnik inshootlar uchun ularning texnik pasportini qurilish tashkilotlari 3 nusxada tuzishadi. Bir donasi inshootni ishlatuvchi tashkilotga (inshootni foydalanishga topshirish jarayonida) ikkinchisi Qishloq va suv xo'jalik bosh boshqarmasiga topshiriladi. Juda yirik inshootlarning pasportini bir nusxasi O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligi vazirligiga topshiriladi.

Xo'jalik ichki inshootlari va kichik xo'jalikaro inshootlar uchun (muvaqqat inshootlar suv o'lchash postlari, quduqlar va boshqa) pasport jadvali tuziladi.

Suvdan foydalanuvchilar qaramogidagi sug'orish maydonlari uchun hisobga olish kartochka (varaqa)si tuzilib unda sug'orish maydonlari to'g'risidagi ma'lumotlar (yerlarni o'lchami, holati va meliorativ tayyorgarlik darajasi) keltiriladi.

Pasportlashtiriladigan inshootlarni dastlabki tannaxxini qurilish smeta ma'lumotlari bo'yicha qabul qilinadi. Agarda unday ma'lumotlar bo'lmasa inshoot tannaxxi maxsus tuzilgan hayot tomonidan o'lchovlar va hisoblar natijasida aniqlaniladi. Vaqt o'tishi bilan har qanday pasportlashtirilgan obyekt yetilish o'zining dastlabki qiymatini yo'qotib boradi. Inshootlarni mavjud holatini aniqlash, uning normal ish faoliyat davomatini belgilash va haqiqiy qiymatini aniqlash inventarizatsiya deb ataladi. Tizim binosini inventarizatsiyalash har 5-10 yilda o'tkaziladi.

Inshootni yemirilishi natijasida yillik qiymatini pasayishi amortizatsiya deb yuritiladi. Inshootlarni xizmat davri, amortizatsiya chegirmasi va kapital ta'mirlari uchun ajratiladigan mablag' qiymati maxsus ma'muriy hujjatlardan aniqlaniladi.

Gidromeliorativ tizimlarni asosini tashkil etuvchi sug'orish tarmoqlari ta'mirlangach o'zining dastlabki qiymatiga ega bo'lganligi uchun ularni amortizatsiya qiymati aniqlanmaydi.

Gidromeliorativ tizimdagi suv va yer resurslarini sifat va son jihatdan muntazam va tartibli hisobga olish kadastr deb yuritiladi. Kadastr yozuvlarida asosan yerlarni meliorativ holatidagi o'zgarishlarga va sizot suvlarini joy qatorda yil davomida bajarilgan ishlar hajmi, turi va qiymati hamda bajarilgan muddatlari ko'rsatiladi.

Inventarizatsiya – bu tashkilotdagi buyum va jihozlarni aniqlash va mavjudligini tekshirish demakdir. Asosiy fondlar, asosiy ishlar, tugallanmagan ishlab chiqarish va boshqa jihozlar inventarizatsiya qilinishi kerak.

16.3. Gidromeliorativ tizimlarni loyqalanish hajmi, sabablari va salbiy tomonlari

Sug'orish tizimlaridan samarali foydalanishdagi muhim omillardan biri, bu sug'orish tizimlarida loyqa cho'kishini oldini olish va uni tozalash bilan bog'liq bo'lgan tadbiriyl ishlarni bajarishdir. Shu nuqtai nazardan olib qaranganda, bunday tadbirlarga sug'orish tarmoqlarining bosh qismida loyqalarni ushlab qoluvchi inshootlar, tindirgichlar qurishdir.

Odatda sug'orish tarmoqlariga loyqalarni tozalash uchun ekskavatorlar, loyqa so'rgichlar (zemlesos), sug'orish tarmoqlarida esa odamlarning qo'l kuchi bilan tozalanadi.

*Har qanday gidromeliorativ tizimni ish faoliyati uchta ko'rsatkich bilan baholanadi:

- a) umumiy
- b) iqtisodiy
- v) texnik

Umumiy ko'rsatkichlar deganda – gidromeliorativ tizimda rejalashtirilgan yillik ishlab chiqarishni qanday bajarilganligi ko'zda tutilsa, iqtisodiy ko'rsatkichlarda esa tizim tarmoqlarini oqiziqlardan tozalash, ta'mirlash, suvdan foydalanish rejasini amalga oshirish, tarmoq va inshootlarni qayta jihozlash va boshqa ishlarni bajarish uchun ketgan harajatlar ko'zda tutiladi, texnik ko'rsatkichlar deganda tizimni texnik holati suvdan foydalanish va tizimdan foydalanishda ishlarni tizimni texnik ko'rsatkichlarni qanday ta'sir etganligi tushuniladi.

Suvdan foydalanish ko'rsatkichlari esa sug'orish manbaining suv bilan ta'minlash darajasi sug'orish tizimining texnik holati, suvdan foydalanuvchilarning ish faoliyati sug'orish maydonlarini meliorativ holati va gidromeliorativ tizimdagi boshqa sodir bo'lgan holatlar orqali belgilanadi.

Gidromeliorativ tizimdan foydalanishni iqtisodiy ko'rsatkichlari – tizim xodimlari tomonidan tizimni tashkil etuvchi elementlarni ishchi holatda saqlash uchun ketgan harajatlar, tizimni uzluksiz ishlashini ta'minlovchi yordamchi tarmoqlar, aloqa vositalari, imoratlar va boshqalarni ta'mirlashga ketgan harajatlar, bundan tashqari tizimni inventarizatsiya qilish, pasportlashtirish, ilmiy ishlab-chiqarish ishlarini amalga oshirish uchun ketgan harajatlar tushuniladi.

Gidromeliorativ tizimni ishlash davri uchun ketgan xo'jalik harajatlarni tahlil qilish hamda tizimni tashkil etuvchi elementlar bo'yicha ketgan harajatlarni alohida taqqoslash, kelajakda rejalashtirilgan ishni maqsad bo'yicha bajarilishini ta'minlash, yanada yaxshilash va o'zgartirishlar kiritish imkoniyatini beradi.

Sug'orish tizimlarining asosiy vazifasi sug'orish uchun mo'ljallangan suvni kerakli hajmda, kerakli muddatlarda sug'orish manбайдan olib, sug'orish tizimlari yordamida ekin dalalariga yetkazib berishdan iboratdir.

Inventarizatsiya natijalari maxsus inventar jadvallariga kiritilib, bu jadvallar oldingi yil ma'lumotoari bilan solishtiriladi. Inventarizatsiya natijasida kamomadlar aniqlanilishi mumkin va aybdorlar aniqlaniladi hamda tadbirlar belgilaniladi.

Qishloq xo'jaligida sun'iy sug'orish orqali unumli foydalaniladigan yerlarni inventarizatsiyasida foydalanishga yaroqsiz bo'lib qolgan yerlar ko'lami aniqlaniladi va ularni melioratsiyalash bo'yicha aniq tadbirlar belgilaniladi. Sug'orish tizimini obyektlarini inventar qiymatini aniqlash uchun quyidagi ma'lumotlar zarur: obyektning dastlabki qiymati (A), inshootning yoshti (t), va amortizatsiyani qoplash uchun ajratiladigan yillik chegirma qiymatlari (K). Inventar qiymat $I = A - K \cdot t$ tenglikdan aniqlaniladi.

Amortizatsiyani qoplash uchun ajratiladigan yillik chegirma qiymati $K = (A - S) / T$ bog'liklikdan aniqlaniladi, bu yerda S – inshoot buziladigan bo'lsa qo'llanilib uning buzulishdan yo'qoladigan qiymatidir.

T – inshootning o'rtacha xizmat muddati.

Agarda inshoot o'z xizmat davrida kapital ta'mirlangan bo'lsa uning inventar qiymati kapital ta'mir qiymati hisobga olingan holda aniqlaniladi.

$$I = A + V - Kt.$$

Bu yerda V – inshoot qurilgandan boshlab inventarizatsiya davrigacha kapital ta'mirlash uchun ketgan qiymat.

Pasportlashtirish ma'lumotlariga asosan tizimni kelajak taraqqiyot rejaları ishlab chiqiladi va tizimdan foydalanishda qo'llaniladigan jihozlarning me'yorlari aniqlaniladi. Rejalarda ma'lum davrlarda tizimlardan foydalanish jarayonidagi vujudga kelgan o'zgarishlar hisobga olgan holda, o'zgarishlar kiritiladi. Tizimdan foydalanish harajatlari alohida xo'jalik ichki va xo'jalikaro qismlar uchun hisoblanadi. Iqtisodiy hisob kitoblar uchun tizimdan foydalanishning to'liq harajat qiymatlari aniqlaniladi. Bu harajatlar 3 qismdan iboratdir:

Bevosita harajatlar – tizimdan foydalanish xizmat guruhini harajatlari, inshootlarni ta'mirlashga sarf bo'lgan harajatlar, kanal va zovurlarni tozalashga ketgan harajatlar va boshqalar.

Kapital ta'mirlash uchun ajratilgan harajatlar. (birlik me'yoriy hujjatlar bo'yicha).

Inshootni dastlabni qiymatini tiklash uchun ajratilgan harajatlar (me'yoriy hujjatlar bo'yicha).

16.4. Hidromeliorativ tizimlarni loyqalanishiga qarshi injenerlik chora tadbirlarini ishlab chiqish.

Hozirgi kunda sug'orish tizimlarini ishlatish uchun safrlangan mablag'ning 30 % kanallardagi cho'kindilarni tozalashga sarflanadi. O'rtacha respublikada 1 ga yerga to'g'ri keladigan loyqa miqdori $17 \text{ m}^3/\text{ga}$ ni tashkil qiladi. Buning uchun sug'orish tarmoqlarida cho'kindilarga qarshi kurash chora-tadbirlari quyidagicha amalga oshiriladi:

1. Sug'orish manbalarining yuqori qismida cho'kindilarni tutib qolish.
2. Cho'kindilarni daryodan sug'orish tarmoqlariga tushishiga yo'l qo'ymaslik.
3. Cho'kindilarni tindirgichlarda ushlab qolish.
4. Cho'kindilarni ariqlardagi suv oqimi yordamida daryolarga chiqarib yuborish.

5. Sug'orish tarmoqlari o'zanlarida cho'kib qolgan loyqalarni mexanizmlar yordamida yoki qo'l kuchi bilan tozalash.

Sug'orish tarmoqlaridagi cho'kindilarning hajmi va tozalash vaqtini aniqlash

Sug'orish tarmog'ida to'plangan cho'kindilarning kanal tubidagi qalinligini quyidagi formula orqali aniqlash mumkin:

$$S = \frac{T \cdot Q \cdot (R_n - R_m)}{Y \cdot L}$$

bu yerda: Q - ariqdagi suv sarfi, m^3/ga .

R_n - ariqda kelayotgan suv sarfidagi cho'kindilar miqdori, kg/m^3

R_m - kanaldagi suv sarfining cho'kindini oqizib ketish qobiliyati, kg/m^3

Y - cho'kindining hajm massasi, t/m^3

L - kanalning hisoblanayotgan bo'limi, ya'ni tanlab olingan bo'lakning uzunligi, km.

T - kanalning namlangan perimetri, (uzunligi) m;

T - kanalda cho'kmalarning to'planish davri, kun.

Kanallardagi suv sarflarining cho'kindilarni oqizib keta olish qobiliyati prof, ye.A.Zamarinning quyidagi formulasi orqali aniqlanadi:

$$R_m = 0,22 \cdot \frac{v}{u} \cdot \sqrt{\frac{R \cdot i \cdot v}{u}}, \quad \text{kg}/m^3$$

bu yerda: v - ariqning suv sarfining tezligi, m/s

u - cho'kindining gidravlik kattaligi, m/s ,

i - ariqdagi suv sathining gidravlik nishabligi;

R - ariqdagi suv sarfining gidravlik radiusi, m.

Cho'kindilarning gidravlik kattalikning o'rtacha miqdori quyidagi formula orqali topiladi:

$$\bar{u} = \frac{u_1 + u_2 \cdot (u_1 + u_2)}{300}, \quad m/s$$

u_1 - cho'kindilarning birinchi fraktsiyasining gidravlik kattaligi

u_2 - cho'kindilarning ikkinchi fraktsiyasining gidravlik kattaligi

Yuqoridagi keltirilgan formulalardan foydalanib, ariq tubiga cho'kkan cho'kindilarning qalinligi aniqlanadi. Agarda bu qalinlik tavsiya etilgan qalinlikdan katta bo'lsa, ya'ni ariqning suv o'tkazish qobiliyati kamaysa yoki suv sarfining tezligi oshib, cho'kib qolishi lozim bo'lgan tarkibli cho'kindilarni oqizib ketib, qo'shni ariqlarni loyqa bilan xavfi tug'ilsa, ariqni tezlik bilan loyqalardan tozalash lozim bo'ladi.

XVII. GIDROMELIORATIV TIZIMLARNI TASHKIL ETUVCHI ELEMENTLARI VA SUVDAN FOYDALANISH REJALARINI TUZISH

17.1 Gidromeliorativ tizimlarini loyihalash uchun tabiiy sharoitlarni o'rganish va ularni loyihalash

Gidromeliorativ tizimlar bajaradigan ishlariga qarab turlicha bo'lishi mumkin. Markaziy Osiyoda gidromeliorativ tizimlarini asosan sug'orish tizimlari tashkil etadi. Yerlarni sug'orishdan asosiy maqsad qishloq xo'jalik o'simliklaridan barqaror hosil olishni ta'minlashdan iboratdir.

Sug'orish suvini manbadan olib uni sug'orish tizimlari orqali ekin dalalariga yetkazish hamda sug'orish, texnikasi (usullari) yordamida oqim holatidagi suvni tuproq namligiga aylantirish borasidagi barcha tashkiliy, boshqarish ishlari suvdan foydalanish deb yuritiladi.

Suvdan foydalanish gidromeliorativ tizimlardan foydalanishni asosini tashkil qiladi. Bunda quloq boshidan uzoqlashgan sayin sug'orish tarmoqlari va ulardagi suv sarfini tarqatuvchi tarmoqlar soni ortib boradi va shu bilan birga suvni boshqarish ishlari murakkablashib boradi. Shuning uchun ham barcha sug'orish tizimlari uchun mavjud maydonlarni me'yoriy holatda suv bilan ta'minlash maqsadida suvdan foydalanish rejalashtiriladi.

Suvdan foydalanishni rejalashtirishni mohiyati sug'orish uchun mo'ljallangan suv miqdorini suvdan foydalanuvchi xo'jaliklarga ularni ekin maydonlari va ekin turlariga qarab ekinlarni sug'orish rejasiga muvofiq rejalashtirish sug'orish manбайдan olib sug'orish tizimlari orqali yetkazib berishdir.

Suvdan samarali foydalanishni suvdan foydalanish rejasini tuzishga olib keladi. Suvdan rejali foydalanish sug'orish tizimidan maqsadli va unumli foydalanishning asosidir. Suvdan foydalanuvchi xo'jaliklarning suvdan foydalanish rejalarida quyidagilarga rioya qilinishi ko'zda tutilishi lozim:

-qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish uchun belgilangan optimal sug'orish tartiblariga rioya qilishni va sug'orish texnikasining ratsional elementlarini hisobga olgan holda reja bo'yicha aniqlangan suv sarfini olish yoki davlat sug'orish sistemasining limiti bo'yicha belgilangan suv sarfidan to'g'ri foydalanish;

-suvning sug'orish tarmoqlarida isrof bo'lishini shuningdek sug'orish usullarining takomillashmaganligi, sug'oriladigan dalalarni tekislanmaganligi tufayli sug'orish tarmoqlaridan va sug'orish dalalaridan suv sarfini maksimal kamaytirish;

-sho'r yuvishni sifatli tashkil qilish va o'tkazish orqali meliorativ holati yomon yerlarni tuzini ketkazish, yozgi sug'orish mavsumida sug'orishni, vegetatsiya sug'orishni sho'r yuvish tartibi darajasida o'tkazish va zovurlarning uzunligi va

chuqurligini optimal uzunlikda bo'lishini ta'minlab, sizot suvlari sathining ko'tarilishiga yo'l qo'ymaslik;
-sug'orishni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish hisobiga tuproqning hosildor qatlamidagi ozuqa moddalarin yuvilib ketishiga yo'l qo'ymaslik;

17.2. Suv sarfini o'lchash, taqsimlash va oqimini hisobga olish vosita-jihozlarini o'rnatish qoidalari

Sug'orish tizimlarida suvni hisobga olish ishlarini gidrometrik xizmat guruhi amalga oshiradi va uning tarkibiga tizimni texnik holatiga qarab gidrometrlar, kuzatuvchilar va boshqaruvchilar kirishi mumkin. Agarda tizimda suv o'lchash va suvni boshqarish avtomatlashtirilsa gidrometrik xizmat guruhini tarkibi keskin o'zgaradi.

Bu xizmat guruhining asosiy vazifasi gidropostlarda tizimdagi suv sarf qiymatini o'lchash, gidropostlar holatini nazorat qilish, ma'lumotlar to'plash va ularni qayta ishlash, hisobotlar tuzish, inshoot va kanallarda o'rnatilgan postlarda tarirovka ishlarini bajarish hisoblanadi.

Barcha gidrometrik kuzatuv ishlari va o'lchov natijalari maxsus shakldagi hujjatlarda qayd etib boriladi. Bu hujjatlar turkumiga dala jurnali, muvozanat jadvali, sug'orish tarmoqlarini foydali ish koeffitsiyent qaydnomasi, suv manbasini kuzatish bo'yicha jadval va x.k. kiradi.

Sug'orish tizimida quyidagi gidrometrik postlar o'rnatiladi:

-tayanch gidrometrik postlar: bunday gidrometrik postlar suv manbaidagi suvni hisobga olish maqsadida tizimga suv olish nuqtasidan yuqorida, manbada boshqa davlat gidrometrik post yuk bo'lgan holatlarda o'rnatiladi;

bosh gidrometrik post: bu post tizimga manbadan olinadigan suvni hisobga olish maqsadida tizimni quloq boshida (suv inshootida yoki kanalni bosh qismida) o'rnatiladi;

- doimiy ishlovchi gidrometrik postlar: bu postlar tizimdagi har bir suv tugunida hamda suvdan foydalanuvchi xo'jaliklarni quloq boshlarida, taqsimlangan suvni hisobga olish uchun o'rnatiladi;

-tashlama gidrometrik postlar: ular tizimga olingan ammo foydalanilmay tashlab yuborilgan suvni hisobga olish maqsadida tizimni tashlama qismlarida o'rnatiladi;

-muvozanat gidrometrik postlar: bu postlar muvozanat maydonlarini chegaralarida sug'orish, tashlama va zax qochirish tarmoqlarida o'rnatilgan bo'lib, asosan suv muvozanatini aniqlashda va sug'orish tizimlaridan haqiqiy suv isrofi miqdorini aniqlashda qo'llaniladi;

-maxsus gidrometrik postlar: bu postlar ilmiy tekshirish va qidiruv tadqiqot ishlarini amalga oshirish uchun xizmat qiladi.

Suv manbaiga o'rnatilgan post suv sathini ko'rsatuvchi reyklar bilan jihozlangan gidrometrik stvor ko'rinishida bo'lib ushbu tayanch gidrometrik post bilan bosh gidrometrik post o'rtasida ularda bir vaqtda o'lchov ishlarini bajarish orqali bog'liqlik o'rnatiladi.

Muvozanat gidrometrik postlar suv sathini ko'rsatuvchi reyka va maxsus ko'prik bilan jihozlanadi. Bu yerda suv sath qiymatini bilgan holda tarirovka grafigidan suv sarf qiymati aniqlanadi. Mabodo, suv o'lchash inshootlari mavjud bo'lsa gidrometrik stvorga hojat kolmaydi.

Doimiy ishlovchi gidrometrik postlar aksariyat hollarda boshqaruvchi suv o'lchagich (regulyator vodomer) lar ko'rinishida bo'lib, ular avtomatik ravishda suvni taqsimlaydi. Bu suv tugunini yuqori va pastki beflari suv sathini ko'rsatuvchi reyklar bilan jihozlangan bo'ladi. Bunda suv sarf qiymati bosim va inshootni suv chiqarish yuzasini ochilish qiymatiga ko'ra aniqlanadi.

Suvdan foydalanuvchiga beriladigan suv miqdorini unga boradigan kanalni o'zgarmas ko'ndalang kesim yuzasidan foydalangan holda aniqlash mumkin. Bunda suvning chuqurligi reyklar yordamida aniqlanadi. Tabiiyki, bunday ko'ndalang kesim oldindan tarirovka qilingan bo'ladi. Suv miqdori qiymatini aniqroq belgilash uchun maxsus suv o'lchash qurilmalari o'rnatiladi.

Gidromeliorativ tizimlarda quyidagi suvni hisobga olish usullari qo'llaniladi: o'zanli, gidravlik, aralash va belgi usullari.

O'zanli usul: suv oqim o'zanini ko'ndalang kesim yuzasi va oqim tezligiga asosan suv sarfi va hajmini aniqlashga asoslangandir. Agarda qo'yilgan talablar to'liq bajarilsa, ya'ni o'zgarmas o'zan va kerakli jihozlar mavjud bo'lsa, bu usul oddiydir. Ammo o'zan yuvilsa yoki uni loyqa bossa o'zgaruvchan sath ta'sirida bo'lsa aniqlik 10 % gacha farq qiladi. Bunda asosiy uslub nazorat gidrostvorda $Q=f(H)$, bog'liqlikdan foydalanishdir.

Bu usulda o'zanni to'g'ri chiziqli qismi (uning uzunligining kamida o'zan suv sathi enidan 5 marotaba uzun bo'lishi shart) tanlanadi. Suv sarfi o'lchovi maxsus ko'prik yordamida amalga oshiriladi. Kuzatuv ishlari kanalda suv sathi muqumlashganda boshlanadi. Suvni chuqurligi santimetrli bo'lakchalar bilan belgilangan reyka yordamida aniqlanadi. Reyka inshoot devoriga yoki maxsus qoziqqa biriktiriladi.

O'zan quyidagi tartibda tarirovka qilinadi. Belgilangan ko'ndalang kesimda suv tezligini o'lchash tik kesimlarini o'rni belgilanadi. Agarda o'zan eni 5 m dan kam bo'lsa 3-4 tik kesim, o'zan eni 6-20 m bo'lsa 5-6 tik kesim, o'zan eni 20 m dan katta bo'lsa 7-8 tik kesim belgilanadi. Kanalda suv chuqurlik qiymatiga qarab suv tezligini o'lchash 1-3 nuqtada belgilanadi. 3 nuqtalida suv tezligi suv sathidan 0,2H; 0,8H chuqurlikda, 2 nuqtalikda 0,2H va 0,8H chuqurlikda, 1 nuqtalikda 0,6H chuqurlikda o'lchanadi. O'rta tezlik:

3 nuqtali o'Ichovda $V_{ur} = (V + 2V + V) / 4$;

2 nuqtali o'Ichovda $V_{ur} = (V + V) / 2$,

1 nuqtali o'Ichovda $V_{ur} = V$ ko'rinishda aniqlanadi.

Tik kesimlarni joylashgan o'miga qarab ular elementlar yuzalariga (uch burchak, to'rtburchak, trapetsiya) ajratilib har bir yuza bo'yicha suv sarf qiymati aniqlanadi. Ularni yig'indisi ko'ndalang kesim o'zani suv sarfini beradi.

Suvni o'zandagi bir tekis harakati uchun har qanday ko'ndalang kesimdagi suv sarfi $Q = V\omega$ m/s formula orqali aniqlanilishi sizga ma'lum.

Kanal o'zanini turli sath qiymatlari uchun suv sarf qiymatlari aniqlanilgach tarirovka grafigi tuziladi.

Mavsum davomida bu grafik foydali ish koeffitsiyenti bir ikki marotaba suv o'Ichash orqali nazorat qilinishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Gidravlik usulda suvni cheklangan ko'ndalang kesim yuzasidan yoki inshoot ostonasidan oqib chiqishdagi gidravlik qonuniyatlariga asoslangan holda inshootning o'zgarmas va aniq qiymatlari (ostona uzunligi, suv chiqish yuzasining o'Ichamlari) hamda o'zgaruvchan ko'rsatkichlar (ta'sir qiluvchi bosim, beflardagi sathlar farqi va x.o.) yordamida kanalning suv sarfi yoki suv hajmi aniqlanadi.

Bu ish suv o'Ichash inshootlari, qurilmalari yoki tarirovka qilingan gidrotexnik inshootlar yordamida bajariladi.

Bizga ma'lumki, barcha gidrotexnik inshootlar boshqarilmaydigan (sharshara, tezoqar va x.o.) ya'ni harakatdagi suv to'sqichi yuk va boshqariladigan (suv to'sish inshootlari, suv chiqarish inshootlari va x.o.) ya'ni suv sathi va sarfini boshqaruvchi harakatdagi to'sqich (shit) bilan jihozlangan inshootlarga farqlanadi.

Boshqarilmaydigan inshootlarni tarirovka (darajalash) qilish ancha oson, chunki bu holda bu inshootlar ustidan o'tadigan suv sarfi ostona ustidagi suv bosimi qiymatiga bog'liqdir:

$$Q = \mu v \sqrt{2gH}^{3/2}$$

Bu yerda: μ - suv sarfi koeffitsiyenti

v - ostona eni, m:

H - ostona ustidagi bosim:

μ - qiymati aniq bo'lganda ushbu formula $Q = qH^{3/2}$

ko'rinishda ifodalanadi, bunda $Q = \mu v \sqrt{2g}$,

bu yerda: Q - ushbu inshoot uchun doimiy ko'rsatkich hisoblanadi.

Tarirovka qilishda o'zanli usul qo'llaniladi. Boshqariladigan inshootlarni tarirovka qilish ancha murakkab, chunki bunda suv sarfini qiymati ikki va undan ortiq o'zgaruvchiga bog'liq bo'ladi. Masalan: erkin suv oqib o'tishda suv sarf qiymati $Q = uav \sqrt{2gH}$, tiralgan suv oqib o'tishda suv sarf qiymati $Q = uav \sqrt{2gZ}$ bu formulalardan ko'rinib turibdiki suv sarf qiymati turli suv bosim qiymatida (N), yoki beflar suv sathi farqida (Z) va to'siq eni (v) doimiy bo'lishi bilan birga

to'siqni (shitni) ochilish (a) qiymatiga bog'liq ravishda aniqlaniladi. Buning inshootlarni tarirovka qilishda bira to'lasiga uch (Q, H,a) yoki to'rt (H,yu,Nk,a) o'zgaruvchan ko'rsatkichlarni qiymatlarini o'lchashga to'g'ri keladi.

Ayniqsa ko'p suv chiqarish o'rinlari (mnogoproletniy) bor inshootlarni ularni tarirovka qilish juda mushkuldir. Shuning uchun ham har bir holatda inshootlarni tarirovka qilish ishlarini, ularni xususiyatlaridan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi.

Aralashtirish va belgi usuli inshootga suv kirish nuqtasida qisqa vaqtda yoki muntazam ravishda turli xil tuzlar, eritmalar, radioaktiv elementlar, bo'yoqlar, yorituvchi yoki boshqa qo'shimchalar berilib, ularni inshootning suv chiqish nuqtasidan ularni chiqishi hisobga olinishiga asoslangandir.

Bu usullar sug'orish tarmoqlaridan foydalanish amaliyotida asosan qo'llanilmaydi.

Yuqorida zikr etilgan suvni hisobga olish usullari alohida yoki bir-biri bilan qo'shilgan holda qo'llanishi mumkin. Ularni tanlash suvni hisobga olish maqsadi, suvni o'lchash ko'rinishi, suv sarf qiymati, gidravlik imkoniyatlar, suv o'lchashdagi aniqlik va tezlik kabi omillarga bog'liq.

Suvni hisobga olish usullarini, gidromeliorativ tizimni ma'lum bir texnologik qismi uchun tanlash bo'yicha tavsiyalar (2) da batafsil berilgan.

Gidromeliorativ tizimdagi har qanday suv o'lchash quroli (suv o'lchash inshooti, asbobi, qurilmasi) juda murakkab sharoitda (ochiq havoda, yuqori namlik va chang sharoitda, suv va havo haroratini keskin o'zgarishida, aksariyat hollarda elektr ta'minoti bo'lmagan joyda va x.o.) ishlaydi. Ular quyidagi asosiy ekspluatatsion qurilish va texnik-iqtisodiy talablarga javob berishlari kerak:

1.O'lchovlarni talab qilingan aniqligini ta'minlashlari solishtirma xatolik +5 % dan oshmasligi kerak.

2.Nazorat qilinadigan ko'rsatkichlarni o'lchov qiymatlarini ularni turli o'zgarishlarida ham o'lchay olishi, kichik bosim va beflarni suv sath qiymatlarini kichik o'lchamlarida ham ishlashi. Shu bilan birga tizimdagi normal ish faoliyati buzilmasligi loyqa va qalquvchisimon jismlarni o'zidan o'tkaza olishlari kerak.

3.Qiyn ekspluatatsion sharoitlarda ham buzilmasdan ishlashi.

4.Avtomatlashtirilgan tizimlarda suv hisobini avtomatik ravishda hisobga olishni ta'minlashi.

5.Sodda va qulay bo'lishi, ishonchli ishlashi, tashqi aks ta'sirlardan himoyalangan bo'lishi kerak.

6.Ularni gidrotexnik inshootlarda va gidrotexnik stvorlarda joylashishi kelajakda tizimni avtomatlashtirish jarayoniga to'siqlik qilmasligi kerak.

7. Gidromeliorativ tizimni ekspluatatsion, konstruktiv qurilish va texnik iqtisodiy talablariga iloji boricha to'liqroq javob berishi kerak.

Meliorativ tizimlarda hozirgi kunga kelib ko'plab suv o'lchov qurollari tavsiya etilgan va qo'llanilmoqda.

Ular suvni o'lchash uslubi bo'yicha quyidagi asosiy guruhlariga mansubdir:

- suv o'lchash regulyatorlari – o'z tarkibida suv o'lchash qurilmasi bo'lgan boshqariluvchi gidrotexnik inshootlar;

- tranzit suv sarfini hisobga oluvchi suv o'lchash inshootlari va qurilmalari (vodostivlar, darajalangan novlar, ostonalar uchlik o'rnatma (nasadka)lar va x.o.);

- tarirovka qilingan inshootlar;

o'lchov va nazorat asbob va qurilmalari.

Barcha suv o'lchov qurilmalari suv o'lchash aniqligi bo'yicha sinflanadi.

Gidromeliorativ tizimlarda ularni ish xususiyatidan kelib chiqqan holda suv o'lchov qurollari quyidagicha taqsimot qilinishi tavsiya etiladi:

- suv o'lchash regulyatorlari yangi va rekonstruktsiya qilingan meliorativ obyektlarda, suv taqsimot tugunlarida:

- doimiy suv sarfiga mo'ljallangan suv o'lchov avtomatlari, xo'jalik ichki tarmog'ida,

- suvni tinimsiz o'lchaydigan seriyali suv o'lchov jihozlari bosimli nasos quvurlarida, yopik sug'orish tizimlarida, tik zovurlarda qo'llash tavsiya etiladi.

Bir sug'orish tizimida uni avtomatlashtirish va telemexanika bilan jihozlash maqsadida bir xil tipdagi suv o'lchash qurollarini qo'llash tavsiya etiladi.

Boshqariluvchi gidrotexnik inshootlardagi suv o'lchash regulyatorlari (SUR) suv inshootini suvni o'lchash maqsadida tarirovka qilish imkoni bo'lmagan takdirida larga o'rnatiladi. Ular inshootni konstruktiv imkoniyatidan kelib chiqqan holda uning suv kirish yoki suv chiqish qismiga o'rnatiladi. Bu regulyatorlarda suvni hisobga olish inshootni suv kirish yoki suv chiqish qismida u yoki bu maxsus qurilma (uchlik, diafragma va x.o.) yordamida hosil qilingan gidravlik qarshilikka asoslangan. Bunday suv o'lchash qurilmasidan utgan suv sarf miqdori quyidagi formulasidan aniqlanadi.

$$Q = uw\sqrt{2gz}, m$$

Bu yerda u - suv o'lchash qurilmasining suv sarf koeffitsiyenti;

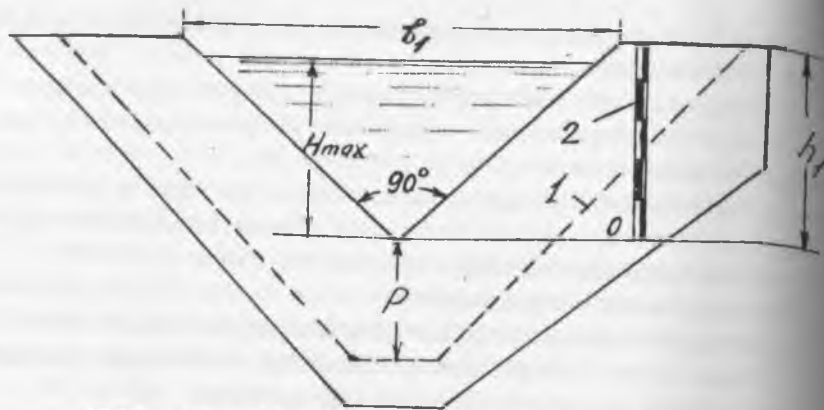
w - qurilmaning ko'ndalang kesim o'lchami, m^2

z - qarshilikdan hosil bo'lgan suv sathlari farqi, m

Bu inshootlarda $u\sqrt{2g}$ lar doimiy bo'lishini hisobga olgan holda yuqoridagi formula $Q = e\sqrt{z}$, ko'rinishda ham bo'lishi mumkin.

Suv o'lchov tashlama turlari juda ko'p. Ularning ichida eng oddiy, qulay hamda eng ko'p tarqalganlari yupqa devorli suv tashlamalaridir.

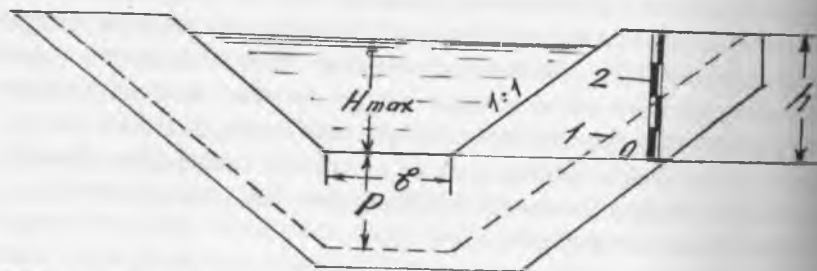
Yupqa devorli suv tashlamalarining 3-4 mm qalinlikdagi yassi metaldan yasalgan turlari tavsiya qilinadi:



17.2.1 –rasm. uchburchaksimon “Tomson” suv tashlamasi.

1. kanalning kesimi.
2. suv o'lchash reykasi.

17.2.2-rasm. “Ivanov” suv tashlamalarining–VI-25, VI-50, VI-75 va hoqazo o'lchamlari bo'ladi. Bu yerda keltirilgan 25,50,75 raqamlari suv tashlama ostona kengligining sm dagi qiymatlarini bildiradi.

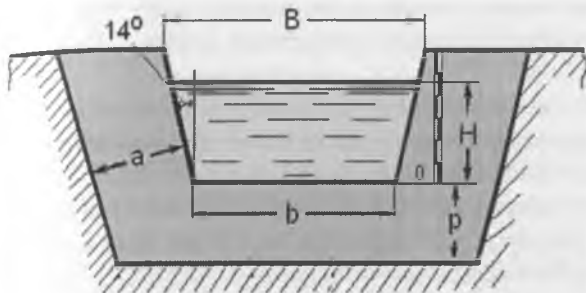


17.2.2-rasm. “Ivanov” suv tashlama si

- 1 – kanal kesimi
- 2 – suv o'lchash reykasi.

Чиполетти водосливи (ЧВ)

ЧВ нинг чизмаси



ЧВ нинг сув сарфи ифодаси: $Q = 1,86 \cdot b \cdot H^{3/2}$

17.2.3.-rasm. Chipoletti сув tashlamasi

“Chipoletti” сув tashlamalarining VCH-25, VCH-50, VCH-75 va hokazo o‘lchamlari bo‘ladi. Suv tashlamani qo‘llash shart sharoitlari: yupqa devorli сув tashlama ochiq kanal va ariqlarda, ulardan сув erkin oqib tushish sharoitida kanaldagi сув sathi сув tashlama ostonasidan 3-5 sm past bo‘lganda miqdorida bo‘lganda nisbati 6 dan ko‘p bo‘lmasligi kerak, ya’ni

$$\frac{Q_{\max}}{Q_{\min}} \leq 6$$

Suv sarfini o‘lchashdagi xatolik $\pm 2...3\%$ dan oshmasligi kerak. Suv tashlama devoridan oqib tushayotgan сув oqimi yuzasining сув tashlama oldidagi сув oqimi yuzasiga bo‘lgan nisbati 1:4 dan oshmasligi kerak.

Suv oqimining yuqori b‘efidagi tezligi 0,5 m/s dan oshmasligi kerak. Suv tashlama erkin oqib tushayotgan сув oqimi tagiga bermalol kirishi kerak.

Ish jarayonida yuqori b‘efining dimlanishi natijasida birlamchi chuqurlikka nisbatan 1,5-2 marta katta chuqurlik hosil bo‘ladi va сув tezligi 30-60 % gacha kamayadi сув tashlama ostonasi oldida cho‘kindi hosil bo‘ladi.

Suv sarfini yuqori aniqlik (xatolik 2...3%) da o‘lchash shartlari:

$$P \leq X_{\max}; 0,1 < X < 0,3 \text{ b}; \frac{Q_{\max}}{Q_{\min}} \leq 6; t = 1 \text{ mm}$$

bu yerda:

R- ostonaning balandligi, m;

N max-suv oqimining maksimal chuqurligi, m;

N-suv oqimining chuqurligi, m;

• asosiy o‘lchamlar (a v) ning ± 15 dan, qolgan o‘lchamlarniki $\pm 2\%$ dan oshmasligi kerak;

- o'ldash reyka (lineyka)lari standart bo'lishi, o'rnatilganda esa, hisob boshi suv tashlama ostonasining belgisi bilan bir xil bo'lishi kerak;
- suv tashlama suvni kesuvchi qirralari to'g'ri, tekis, toza va silliq bo'lishi kerak, ushbu talablar payvand choklariga ham tegishli;
- suv tashlama metall qismlari zanglashdan saqllovchi bo'yoq bilan uch marta bo'yalishi kerak.

Suv tashlama o'rnatilganda uning bo'yalma o'qi kanal yoki ariqdagi suv oqimi o'qiga mos tushishi kerak. Ularning devori ariq yoki kanalning o'qiga mutloq ko'ndalang va tik holatda bo'lishi kerak.

Suv tashlama ostonasi esa gorizantal bo'lishi kerak. Suv tashlama yon qirrasidan kanal yoki ariq yon qirg'og'igacha bo'lgan masofa (a)suv oqimi maksimal chuqurligidan katta bo'lishi kerak, ya'ni

$$a \geq H_{\max}$$

O'rnatilgan suv tashlama tubidan yoki yonlaridan suv sizib o'tmasligi kerak.

Suv tashlama o'rnatiladigan devor temir-beton, monolit beton va hokazolardan quriladi. Ularning o'lchamlari kanal tubi va yon tomonlaridan yuvilib, o'pirilib ketmasligi uchun kanalning ko'ndalang kesimi o'lchamlariga nisbatan yetarli darajada katta bo'lishi kerak. Devorning qalinligi, materialning xili va unga tushadigan og'irlikka qarab konstruktiv belgilanadi. Kanalning suv tashlama o'rnatiladigan qismi to'g'ri, ko'ndalang kesimi simmetrik bo'lishi kerak. Kanalning suv tashlama oqimi bo'yicha keyingi qismi kanal chuqurligi nisbatan 2-3 marta katta masofada bo'lib, beton yoki mahalliy material bilan mustahkamlanadi.

Suv sarfi quyidagi ifodalar orqali hisoblanadi:

Tomson suv tashlamasi:

$$Q = 1400 H^2 \sqrt{H}$$

Chipoletti suv tashlamasi:

$$Q = 1900 b H \sqrt{H}$$

Ivanov suv tashlamasi

$$Q = 1900 (b + N/b + 0,25) b H \sqrt{H}$$

Bu yerda: N- suv tashlamadan erkin oqib tushayotgan suv oqimining balandligi, m

Faraz qilaylik kanalda suv sarfining maksimal miqdori suv oqimining chuqurligi 20 sm suv tashlama ostonasining quyi b'efidagi suv sathidan 4-5 sm yuqori bo'lishi kerak, demak bizning misolda $R=25\text{sm}$ tashkil qiladi. Suv tashlama ekin oqib tushayotgan suv oqimining balandligi mahalliy sharoit bilan chegaralangan va 10 sm ni tashkil qiladi. Ushbu 10sm li qalinlik uchun 1 va 2 jadvallar suv sarfi VCH-50 suv tashlama -45 l/s VCH-75 suv tashlama 46l/s , VT-90 suv tashlama -4,5 l/s VI-25 suv tashlama 19l/s va nihoyat VI-50 suv tashlama 34l/s. Demak biz uchun kerak bo'lgan 34l/s maksimal suv sarfini o'ldash VCH-

75 (46l/s) Chipoletti suv tashlama VI-50 (34l/s) Ivanov suv tashlama yordamida ta'minlanishi mumkin. Metallni iqtisod qilish nuqtai-nazardan esa VCH-75 suv tashlamasidan foydalanish lozim. *Suv tashlamalarni ishlatishda:*

Vaqt - vaqt bilan suv tashlamani tekshirib turish kerak: ostonaning gorizontalligi, suv tashlama devorlarining Vertikalligi, reyklar nollarining suv tashlama ostonasi belgisi bilan mosligini.

Yuqori b'efda loyqa yig'ilib qolgan bo'lsa, uni loyqadan tozalash kerak. Suv tashlama ostonasining pastki b'ef tomonidan suv bosishga yo'l qo'ymaslik kerak.

O'zgarmas o'zan ochiq kanal va ariqlardagi suv sarfini davriy va muntazam o'lchashda, agarda boshqa vositalarni ishlatishni iloji bo'lmasa hamda suv oqish tartibi o'zgaruvchan-dimlanishli bo'lganda ishlatiladi.

Kanal yoki ariqning ko'ndalang kesimini (tubi va yon bag'irlari biron qattiq material bilan o'zgaraydigan qilib) mustahkamlangan qismdan iborat.

O'tayotgan suvning sarfi $Q = f(H)$ ifodasi f funksiyasi yordamida oldindan «tezlik x yuza» usuli bilan suv sarfining Q_{\min} dan Q_{\max} gacha bo'lgan oraliqda bir nechta nuqta (qiymat) da o'lchab tuzilgan egri chiziq yoki sarf jadvalidan foydalangan holda, suv oqimi sathining qiymati orqali aniqlanadi.

Suv oqimi tanlangan gidrometrik stvordagi sathining qiymati yarim sm dan darajalangan reyka yoki nivelir yordamida o'lchanadi. Bu yerda reykaning nol belgisi O'O' tubi belgisi bir xil bo'lishi lozim.

O'zgarmas o'zanni qurishni asosiy vazifalari.

- Kanal yoki ariq tubi va yon bagirlarini qoplashda yuvilishda hamda buzilishga chidamli materiallar monolit beton, beton taxtalar, mahalliy toshlar va hakozalardan foydalaniladi;

- Qoplashni loyihalashtirish va amalga oshirishda shunday inshootlar uchun shart bo'lgan barcha texnik oidalarga buyso'ngan holda olib boriladi;

- O'zgarmas qilib mustahkamlangan o'zan ostining profili ariq yoki kanal uzunasining o'rtacha profili mos kelishi, ko'ndalang kesimi esa suv oqimiga ko'ushimcha qarshilik ko'rsatmasligi kerak;

- Kanal yoki ariqning O'O' li Qismi o'lchash stvorida suv oqimining ravonligini ta'minlash kerak;

- Suv oqimining chuqurligi (N) 0,2 m dan kam bo'lmasligi kerak;

- Suv oqimining tezligi (v) 0,3 m/s dan kam bo'lmasligi Kerak.

O'zanning o'zgarmas qismining uzunligi $L \geq 5b$ shartga asoslanib belgilanadi.

Bu yerda b – kanalning suv sathi bo'yicha kengligi, m

Kanal tubining nishabligi kanalning o'rtacha nishabligi bilan bir xil bo'lib, suv oqimining sokinligini hamda loyqani cho'ktirmaydigan tezligini ta'minlash kerak. Kanalning tubidan $R = (0.05 \dots 0.2) N_{\max}$ ga teng balandlikka ko'tarilgan bo'lishi tavsiya qilinadi. Yon bag'irlarining qiyaligi kanalnikisi bilan bir xilda

bo'lishi kerak. O'zanning suv oqimi bilan tutashgan qismi o'nqir-cho'nqirliklarsiz va tekis bo'lishi kerak.

Individual gradiurovkalangan sababli ularning o'lchamlariga muayyan talablar qo'yilmaydi.

Bir yilda bir marta kuzdan kechiriladi (ko'rikdan o'tkaziladi) va agarda lozim topilsa tozalanadi, ta'mirlanadi.

O'lchash reykalari zanglamaydigan materialdan yasaladi; ko'rsatkich darajali va raqamlari o'chmaydigan bo'yoq bilan bo'yaladi.

Suv sarfi yoki sathini o'lchash rakamlarining Ko'rsatkich darajalari ± 1 dan oshmaydigan xatolikda aniqlashni ta'minlaydigan kattalik (masshtabda) da darajalanadi. Masalan 0,5 m gacha uzunlikdagi reykalarning har bir bulinmasi 0,5 dan, 1,0 m gachalari esa 1 sm dan.

Suv sarfi reykalari ham shu tarzda sarf formulasi asosida darajalanadi. Kanal yoki ariqning ushbu qismining tuzilishi VTR-M-1-80 ning talablariga mos bo'lishi kerakk.

O'zgarmas o'zanli gidropostni gradiurovkalash

Gidropostni quyidagicha gradiurovklanadi, yertikaldagi suv oqimi tezliklari ikki nuqtali uslubda ikki nuqtada suv oqimi sathidan 0,2 n va 0,8 n teng bo'lgan chuqurliklarda o'lchanadi.

Ikki nuqtali usulda har bir yertikaldagi o'rtacha tezlik ikkala o'rtacha arifmetik qiymati kabi aniqlanadi.

$$V_{o'r} = (V_{0.2x} + V_{0.8x}) / 2$$

O'lchash asbobining o'lchamlari tufayli 0,8 n ga teng chuqurlikda o'lchash mumkin bo'lmagan sayoz yertikallarda esa yertikaldagi tezlikni 0,6 x chuqurlikda o'lchanadi va u o'rtacha tezlikda teng deb qabul qilinadi, ya'ni

$$V_{o'r} = V_{0.6x}$$

Yuqori aniqlikda o'lchash talab etilganda besh nuqtali uslubdan foydalaniladi. Bunda o'rtacha tezlik

$$V_{o'r} = (V_{sath} + 3V_{0.2x} + 3V_{0.6x} + 2V_{0.8x} + V_{tub}) : 10$$

ifodasi orqali hisoblanadi.

Tezlikni har bir nuqtada o'lchash davomiyligi 100 sekunddan kam bo'lmasligi kerak. Yertikallar oraligidagi suv sarfi kam bo'lmasligi kerak.

Yertikallar oraligidagi suv sarfi hamda suv oqimining kesimi bo'yicha umumiy sarf hisoblab chiqarilgandan so'ng, suv sarfining shu qiymati uchun reykaning ko'rsatkichi belgilab quyiladi. Shundan so'ng suv sarfining boshqa qiymatlari ham o'lchab hisoblanadi va Qqf (V) yoki Qqf (N) egri chizigi tuziladi. Ushbu egri chiziq yordamida suv sathining har bir CM o'zgarishi uchun koordinatlar jadvali tuziladi.

Suv oqimiga hech kanday to'siq hosil qilmasligi va kurilish montaj ishlarining nisbatan oddiy hamda arzonligi UU ning afzalligi hisoblanadi.

Graduirovkalash va tekshirish ishlarining ko'p mehnat talab qilinishi hamda suvning o'zgaruvchan-dimlanishi tartibda oqishi sharoitida suv sarfini o'lchash xatoligining kattaligi uning asosiy kamchiligidir.

Suv o'lchash nasadkalarini yasash, o'rnatish hamda qo'llashga bo'lgan asosiy talablar quyidagicha:

1. Suv o'lchash nasadkasi yasalayotganda, uning hamma qirralari(ichki choklari tekis, toza va burtib chikmagan bo'lishi uchun) bir- biriga aniq tutashtiriladi. Suv oqimining chiqish teshigi o'lchamlari (10x20) sm ning noaniqligi $\pm 2\text{mm}$ dan oshmasligi kerak, qolgan o'lchamlarniki $\pm 5-10\text{ mm}$ dan oshmasligi kerak.
2. Nasadkaning bo'ylama o'qi kanalni tusuvchi devoriga kundaoang bo'lib, kanalning bo'ylama o'qi bilan mos bo'lishi kerak. Hamma metall konstruksiyalari suvga chidamli bo'yoq bilan uch marobata bo'yalgan bo'lishi kerak
3. Nasadka kanal yoki ariq shunday o'rnatilishi kerak, bundan uning kanalni tusuvchi devor qirralari kanal tubi hamda qirg'oqlariga yetarli darajada chuqur (ichkari) kirishi, quyi b'efdagi suv sathi, nasadQa chiqish teshiging tepa qismi belgi (o'tmetkasidan) kamida 5 sm yuqori, ya'ni ($Z_1 \geq 5\text{SM}$) bo'lishi kerak, demak nasadkanining chiqish teshigi ish jarayonida albatta suv ostida kumilgan bosimli tartibda bo'lishi kerak. Agarda ushbu shart bajarilmasa, unda kanalning tubi yana o'yilib, nasadka pastroqqa o'rnatiladi.
4. Suv o'lchash nasadkasining ishlash jarayonida, uning tagi va yon tomonlaridan suv oqib sizib chikmasligi kerak. Yuqori b'efdagi suzib yuruvchi xas-chup haqozalardan, o'tirib qolgan loyqadan tozalab turishi kerak.
5. Suv sarfining o'zgarish diapozani maksimal suv sarfining Q_{\max} minimal suv sarfiga Q_{\min} nisbati 4 dan kam bo'lmasligi kerak, ya'ni

$$\frac{Q_{\max}}{Q_{\min}} \leq 4$$

6. O'lchash xatoligi $\pm 4\%$ dan oshmasligi Kerakk, yani $\sigma \leq \pm 4\%$
7. Suv sathlari ayirmasining minimal miqdori $Z_{\min} 2\text{ sm}$ dan katta bo'lishi kerak.
8. Suv oqimining tezligi (nasadkaga yaqinlashish tezligi) $0,5\text{ m/s}$ dan oshmasligi kerak.

17.3. Gidromeliorativ tizimning ish faoliyati ko'rsatkichlari

Gidromeliorativ tizimlardan foydalanuvchi xodimlar, tizimni kelajakda har tomonlama yaxshilashni ta'minlash maqsadida doimo uni mukammallashtirish takliflari bilan chiqadilar. Bu mukammallashtirish ishlari ilmiy tadqiqot ishlari yakunlari asosida olib boriladi.

Tadqiqot ishlari natijalariga ko'ra gidromeliorativ tizimlardan foydalanishni boshqaruvchi xodimlar, tizimni kelajak taraqqiyot rejasini tuzadilar. Bu rejaga har yili o'tkaziladigan ishlab chiqarish va ilmiy tadqiqot ishlari natijasida paydo bo'ladigan munozaralar, takliflar orqali aniqliklar kiritilib boriladi. Bu rejada

ko'zda tutilgan asosiy maqsad – tizimni boshqarishni mukammallashtirish, undagi imkoniyatlardan to'liq foydalanish texnik holati bo'yicha tizimni 1 yoki 2 toifaga ko'tarishdir.

Tizimni kelajak taraqqiyot rejasini tarkibi va mazmuni quyidagilarni o'z ichiga oladi:

tizimni mukammallashtirish uchun bajarilishi kerak bo'lgan tadbirlar ro'yxati; ishlab chiqarish va ilmiy tadqiqot ishlari natijalariga ko'ra mo'ljallangan tadbirlarga ilmiy va ishlab chiqarish xodimlarini bergan bahosi;

ayni bosqichda ushbu tadbirlarni texnik yechimi (qayta qurish ish hajmlari va harajatlarini aniqlash, mavjud konstruktiv tanlov yo'llarini ko'rib chiqish).

tizimni boshqarishni mukammallashtirish bo'yicha bajariladigan ishlar tartibini aniqlash.

Tizimni kelajak taraqqiyoti rejasini – bu tizimni boshqarishni mukammallashtirish, uni qayta jihozlash bo'yicha ishlab chiqiladigan texnik loyihalar uchun dastlabki asosli hujjat hisoblanadi. Tizimdan foydalanish jarayonida va uning ko'rsatgichlarini tahlili qilish natijasida tizimni boshqarishni yaxshilash va uni mukammallashtirish bo'yicha takliflar va ichki imkoniyatlardan foydalanish yo'llari aniqlanadi.

Bu taklif va imkoniyatlar iloji boricha aniqlanib boriladi va bu muddat birnecha yillarga cho'zilishi mumkin. Tizimni qayta ta'mirlash rejasini – bu tizimdan foydalanishni boshqaruvchi injener-texnik xodimlarni ijodiy mehnati samarasidir, chunki qayta ta'mirlash va takomillashtirish ularning shaxsiy tajribalari va injenerlik mahoratlari natijasida kiritilgan dastlabki takliflardir.

Gidromeliorativ tizimlarni kelajak taraqqiyoti rejasiga quyidagi masalalar kiritiladi:

yerdan foydalanish koeffitsiyentini oshirish. Vaholanki ayrim gidromeliorativ tizimlarda bu ko'rsatgich 0,5-0,6 dan oshmaydi, aslida bu qiymat kamida 0,8 - 0,85 bo'lishligi maqsadga muvofiq hisoblanadi;

sug'orish tizimini suv ta'minotini yaxshilash choralari, tizimda, kam suv ta'minoti bo'lish davrini aniq belgilash, tizimning suv resurslarini to'liq o'rganish va tizimda suv ta'minoti kam bo'lgan davrlarda suvdan navbat bilan foydalanish bo'yicha takliflar berish. Chunki bu masalada to'g'ri yechim yo'qligi ko'p hollarda hosildorlikni kamayishiga sabab bo'ladi;

sug'orish tarmoqlarini foydali ish koeffitsiyentini oshirish uchun chora va tadbirlar ishlab chiqish: Sug'orish tizimlari tartibga solinganda ularni solishtirma uzunligi 20-25 m/ga ni tashkil qiladi.

Hozirda bu ko'rsatgich Respublikamizda o'rtacha 45-55 m/ga ni tashkil qilmoqda, sug'orish tarmoqlarini foydali ish koeffitsiyent = 0,50-0,55 atrofida:

yerlarni meliorativ holatini yaxshilash, tuproqni sho'rsizlantirish, sho'r sizot suv sathini pasaytirish chuchuk sizot suv qatlami hosil ilish. Odatda sug'oriladigan

maydonlar tuprogi tarkibida tuz qoldig'i 0,3-0,4 % (umumiy massaga nisbatan) bo'lishligi va sizot suvlar sathi 2,5 – 3 m chuqurlikda yotishi ta'minlanishi lozim.

Respublikamizdagi mavjud sug'orish maydonlarini 53 % i turli darajada shorlangan yerlar hisoblanadi. Gidromeliorativ tizimlardan foydalanish xodimlarni boshqaruvchi sug'orish va zax qochirish tarmoqlarini ish rejimini yaxshilash, suvdan foydalanishni mukammallashtirish zovur tarmoqlarini solishtirma uzunligini oshirish hisobiga yerlarni meliorativ holatini yaxshilashlari mumkin:

sug'orish tizimlariga sug'orish manbalaridan (daryo, soy) olingan suv bilan birga kiradigan oqiziqlar miqdorini 5-6 m³/ga va undan ham kam miqdorga kamaytirishga erishish. Bu tadbir sug'orish tizimlari tarmoqlarini loyqadan tozalash ishlari hajmini kamaytirishga, sug'orish tarmoqlarini suv o'tkazuvchanlik qobiliyatini saqlab, qolishga olib keladi, natijada suvdan foydalanish rejasini sifatli bajarishga imkoniyat ortadi;

sug'orish tizimidagi barcha suv sarfini taqsimlash tugunlar orasida o'zaro bir-biri bilan bog'lik ravishda dispetcherlik boshqaruvini joriy qilish va suv sarfini avtomatik ravishda hisobga olishni tashkillashtirish; suvdan foydalanish rejasini aniq amalga oshirish maqsadida tizimni kerakli ekspluatatsion jihozlanishini (dispetcherlik punkti, aloqa, suv sarfini hisobga olish postlari, nazorat quduqlari, binolar, elektr ta'minoti, laboratoriya, yo'llar himoya daraxtlari va boshqalar) bilan ta'minlash.

Gidromeliorativ tizimlarni ekspluatatsion jihozlashni normalash juda qiyin masala bo'lib, ularni miqdori va hajmi tizimdan foydalanish jarayonida aniqlanadi, uni boshqarishdagi xususiyatlaridan kelib chiqadi.

tizimdagi sug'orish tarmoqlari va inspektor yo'llari yoqalab ekilgan daraxtlar sonini va suv sarfini bo'lish tugunlarida hosil qilingan himoya maydonidagi daraxtlar sonini orttirish. Daraxtlarning novlari va himoya maydonlarini shakllari tizimdan foydalanish va uni boshqarish jarayonida aniqlaniladi;

sug'orish tarmoqlarini oqizig'lar loyqa va o'tlardan tozalash, inshootlarni ta'mirlash, yopiq zovurlarni yuvish, himoya boshqaruv tadbirlarini amalga oshirish bilan bog'lik bo'lgan ishlarga mashina va mexanizmlarni tanlab borish. Qo'l kuchini kamaytirish borasida mexanizmlarni yaratish yoki tanlash kata ahamiyatga ega.

Yuqorida keltirilgan barcha masalalar bo'yicha takliflar ishlab chiqiladi va amalga oshirish yo'llari ko'rsatiladi.

Gidromeliorativ tizimni bosh (suv olish) inshootida xo'jaliklararo va xo'jalik ichi tarmoqlarini ayrim qismlarida tizimni mukammallashtirish va qayta jihozlash bo'yicha alohida takomillashtirish ishlari amalga oshirilishi mumkin.

Amalda kapital jihozlash va qurish ishlariga yangi texnikalarni va yangi ishlab chiqarish tajribalari natijalaridan foydalangan holda bajarilgandan so'ng yana 5 – 10 yildan so'ng zaruriyat tug'ilishi mumkin.

- Gidromeliorativ tizimni alohidagi qismlarida amalga oshiriladigan qayta qurish, yoki qayta jihozlash ishlari tarkibiga quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

- tizimni bosh qismidagi to'g'on va suv sarfini olish inshootini mukammallashtirish, daryo qirg'oqlarini mustahkamlash, damba, shporalar qurish, oqiziqnlarni boshqaruvchi ostona, tindirgich, shitlar qurish, inshootni avtomatlashtirish, to'liq elektrlashtirish ekspluatatsion jihozlar bilan ta'minlash suv sarfini o'lchash asboblari, qirg'oq belgilari, reperlar va boshqalar bilan jihozlash, ko'kalamzorlashtirish va daraxtlar ekish;

- xo'jaliklararo tarmoqlarda – ariqlar trassasini to'g'rilash, aholi istiqomat joylarida suv ta'minotini yaratish, ariq o'zanlarini betonlash, yoki ularni nov, yoki quvurli tarmoqlar bilan almashtirish, ariqlar o'zanini loyqaso'rgichlar yordamida tozalashni tashkillashtirish, ariqlar trassasini repyerlar, piketlar, kilometr ko'rsatgichli ustunlar, yo'llar, ko'priklar va boshqa jihozlar bilan jihozlash, ariqlar qirg'og'iga daraxtlar o'tkazish;

- Xo'jalik ichi tarmoqlaridan – suv oluvchi nuqtalarni kamaytirish, ariqlar uzunligini qisqartirish, sug'oriladigan maydonlarni ko'paytirish, yerlarni sathini tekislash, zovur tarmoqlari, yo'l tarmoqlari va daraxtlar sonini ko'paytirish, suv o'lchash inshootlarini sonini oshirish, mukammal sug'orish texnikasini joriy qilish;

inshootlarni elektrlashtirish, avtomatlashtirish suv sarfini o'lchash inshootlari, reperlar, belgilar, pezometrlar imoratlar telefon aloqasi, yo'llar qurish;

- Gidromeliorativ tizimlar oldiga qo'yilgan vazifani bajarish uchun ularning hamma elementlari yaxshi ishlashlari va ular oldiga qo'yilgan vazifani to'g'ri va to'liq bajarishlari kerak. Buning uchun tizimni ishlatuvchi injener-texnik xodimlardan katta ijodiy mehnatni talab qiladi. Gidromeliorativ tizimlarni loyihalashda unga alohida ahamiyatga ega bo'lgan ishni bajarish uchun loyihalashtiriladi. Undan foydalanish jarayonida unga boshqa yuklamalar ham bo'lishi mumkin.

Bu masala va vazifalarni hal qilish uchun tizim qayta jihozlanishi, yoki uning ayrim qismlarini almashtirishga to'g'ri keladi. Tizimni zamonaviy ilmiy yutuqlar va ilg'or ishlab chiqarish natijalariga asosan takomillashtirib borish tizimdan foydalanuvchi va uni boshqaruvchi tashkilotlarni asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Respublikamizda ta'mirlash va jihozlashga, hamda mukammallashtirilish kerak bo'lgan sug'orish tizimlari ham mavjud.

Ular quyidagi tartibda qayta ta'mirlanishi mumkin:

Tizimdan foydalanuvchi, o'zining xo'jalik ichi gidromeliorativ tizim bo'yicha va xo'jaliklararo qismi bo'yicha tizimni kelajak taraqqiyot rivojlanish rejasini tuzadi. Bu tuzilgan reja 3 bosqichdan iborat bo'ladi. 1 bosqichda – sug'orish texnikasini yaxshilash, sug'orish tarmoqlarini solishtirma uzunligini 20- 25 m/ga gacha bo'lishligi, har 1000 ga sug'orish maydoni uchun 1-2 dona suv olish inshootini qurilishi, xo'jalik ichi tarmoqlarida inshootlar sonini yetarli bo'lishi, sug'orish maydonlarini yuzasini tekislash ishlari, zax qochirish tarmoqlarini qurish ishlari kuzda tutiladi.

P-chi bosqichda – sug'orish texnikasini zamonaviy sug'orish texnikasi (mashinalari) bilan almashtirish, sug'orish tarmoqlarini suv isrofini kamaytiruvchi qoplamalar bilan qoplash, novlar, yopiq sug'orish tarmoqlari qurish yopiq zovurlar qurish va shunga o'xshash tadbirlar ko'zda tutiladi.

SH-chi bosqichda gidromeliorativ tizimda suv taqsimotini va sug'orishni avtomatlashtirish va suv sarfini hisobga olish, nazorat quduqlarini avtomatlashtirish, ilg'or texnikalardan foydalanish ishlari rejalashtiriladi.

Tizimni qayta tiklash rejasi bo'yicha qisqa muddatga mo'ljallangan texnik ishlarni bajarish loyihalari to'zilishi ham mumkin. Bu loyihalarda tizimdan foydalanishda uni boshqaruvchi viloyat Qishloq va Suv xo'jalik boshqarmasi tomonidan suvdan foydalanuvchi xo'jaliklarni suv gidroteknik mutaxassislari ishtiroqida tuziladi. Loyiha 1:1000, yoki 1:5000 miqyosdagi xaritada barcha sug'orish va zax qochirish tarmoqlari, ulardagi inshootlar, sug'orish maydonlari, ishlab chiqarish bazalari, aholi istiqomat joylari ko'rsatiladi.

Loyihani tasdiqlash bo'yicha tegishli tashkilotlarni qarori tayyorlanadi, unda loyihani qismlarini tasdiqlash tartibi loyihani pul bilan ta'minlanishi va bajarilishi ko'rsatiladi.

Gidromeliorativ tizimlarni qayta qurish va jihozlashda ularni me'yorlash maqsadida, uning bir qismida tayanch-ko'rgazmali baza, (uchastka) tashkil etiladi. Bu uchastka butun bir tizim uchun etalon sifatida xizmat qilishi kerak. Oradan kamida 10 yildan so'ng bu me'yorlar yangilanadi. Tayanch ko'rgazmali uchastka fan va texnika rivojiga mos ravishda doimo yangilanib, mukammallashtirilib va yangi jihozlar bilan birinchi navbatda jihozlanib boriladi.

Yangi sug'orish texnikasini joriy qilish uchun eng ilg'or xo'jaliklarning ekin maydonlarida (100-150 ga) tajriba- ko'rgazmali sug'orish maydoni tashkil etiladi.

Bu maydonlarda yangi sug'orish texnikasini ish faoliyati doimo nazorat qilib boriladi, me'yorlar belgilanadi, sug'orish texnikasi sinovdan o'tkaziladi, uni sug'orish ishlariga qo'llanishi yoki qo'llash mumkin emasligi to'g'risida xulosa qilinadi.

Suvdan foydalanganlik, gidromeliorativ tizimlarni qayta ta'mirlash va jihozlash, uni boshqarishni takomillashtirish, injener-texnik va boshqa ishchi

xodimlarni ish haqi bilan ta'minlash maqsadida, suv soligi masalalarini nazarda to'rtish va takliflar ishlab chiqish.

Yuqorida qayd etilgan ishlarni bajarish, ya'ni tizimni boshqarishni mukammallashtirish va yaxshilash, xo'jaliklararo tarmoqlar, gidromeliorativ tizimlardan samarali foydalanish va uni boshqarish uchun injener-texnik xodimlar tomonidan ishlab chiqarish ilmiy tadqiqot ishlari olib borishlari kerak bo'ladi. Buning uchun ularga avvalo quyidagi ishlarni amalga oshirishlari zarur:

- har bir gidromeliorativ tizimda, ma'lum maydonga xizmat qiluvchi va ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish uchun laboratoriya tashkil etish;

- tayanch - ko'rgazmali baza ajratilishi, va unda ko'zlangan tadqiqot ishlarini bajarish uchun barcha o'lchovlarni asboblari bilan ta'minlangan bo'lishi, kerakli o'lchovlar, kuzatishlar hisob-kitoblarni muntazam olib borilishi. Yangi texnika, asbob-uskuna, jihozlarini sinab ko'rish, xulosalar tayyorlash, mustahkamligi, xizmat qilish muddati to'g'risida ma'lumotlar to'plab borish;

- ilg'or xo'jaliklarda sug'orish ishlarini avtomatlashtirishga qaratilgan tajriba- ko'rgazma sug'orish maydonlari tashkil etish. Yangi sug'orish texnikasini mukammal o'rganish, ularni ishonchlilikini tekshirish, ularga xizmat ko'rsatishda me'yorlarni aniqlash ishlarini amalga oshirish.

Tayanch - ko'rgazmali tizimlardan olingan ma'lumotlar boshqa gidromeliorativ tizimlar uchun ham etalon sifatida xizmat qiladi, tayanch-ko'rgazmali bazalarni va tajriba kurgazmali sug'orish maydonlarni shu sohada ish olib boruvchi ilmiy tekshirish institutlariga biriktirilishi maqsadga muvofiqdir.

Xo'jaliklararo tarmoqlarda o'tkaziladigan ishlab chiqarish va ilmiy tadqiqot ishlarining yo'nalishlari quyidagilar bo'lishi mumkin:

- har yil turli davrlar uchun tizimning suv resurslarini o'rganish, sug'orish manbasida kuzatilgan suv sarflarini ta'minlanganlik darajasini qisqa muddatda hisoblash uslubini aniqlashtirish, daryo basseyni bo'yicha yer suv sahiralari muvozanatini tuzish, buloq va qaytarma suv miqdorlarini aniqlash;

- sug'orish manbasini 95, 75, 50, 25 va 5% li ta'minoti yillarida sug'orish tizimga suv olish imkoniyatlarini aniqlash; kritik davrlarni aniqlash bo'yicha takliflar kiritish.

- yer va suvdan foydalanish koeffitsiyentlari qiymatlarini oshirishga qaratilgan tadbirlar ishlab chiqish, suv taqsimotini yaxshilashda me'yoriy hujjatlar yaratish, suv olish va suv taqsimoti inshootlarida texnik suv isrofgirchiligini aniqlash, sug'orish tizimidagi suv isrofgarchiligini qiymatini inobatga olgan holda uning mavsumdagi ish davri bo'yicha suv olish jadvalini to'zish;

- sug'orish tizimiga daryodan to'shadigan loyqa miqdorini kamaytirish, unga cho'kkan loyqani tozalashni mexanizatsiyalashtirish darajasini loyqalanish rejimini o'rganish, sug'orish tarmoqlari va kollektorlarni tozalanashdagi loyqa hajmini va o'tlar miqdorini aniqlash;

- melioratsiyalangan maydonlardan to'liq foydalanish maqsadida tizimni yer fondini o'rganish, yerdan foydalanish koeffitsiyentini oshirish bo'yicha takliflar kiritish;

- gidromeliorativ tizim massivlari bo'yicha suv- meliorativ muvozanat tenglamalarini tuzish, yerlarni meliorativ holatini yomonlashuvi sabablarini o'rganish, sizot suvlari rejimini o'rganish, sizot suvlarini sathi bilan suvdan foydalanish o'rtasidagi bog'liklikni aniqlash;

- gidromeliorativ tizimdagi ekin maydonlarini tuproq-meliorativ turlari bo'yicha chegaralash, gidromodul rayonlar bo'yicha sug'orish rejimlarini ishlab chiqish;

- sug'orish, zax qochirish tarmoqlari va ulardagi inshootlarni deformatsiyalanishini o'rganish, ularni ta'mirlash, tozalash va ularga xizmat ko'rsatish bo'yicha me'yorlarni belgilash;

- sug'orish kanallari, novlar, quvurlar inshootlar qurilma va jihozlarni mustahkamligi va ishonchligini aniqlash, ulardagi buzilishlar, buzilish ko'rinishlari, davrlar bo'yicha buzilishlar soni, texnik resurslar va ulardan foydalanish koeffitsiyentlari aniqlaniladi;

- sug'orish manbasidan suv sarfini olish va tizim ichida suv sarfini taqsimlashni aniq va sifatli bo'lishini ta'minlash, variatsiya koeffitsiyenti qiymatini aniqlash;

- sug'orish texnikasini ishonchli ishlashini baholash, uni ta'mirlash va ishlatishda me'yorlar ishlab chiqish.

Xo'jalik ichi tarmoqlarida o'tkaziladigan ishlab chiqarish tadqiqotlarining yo'nalishlari bo'lib, quyidagilar xizmat qilishi mumkin:

- yerlarni meliorativ holati va agrotexnika talablardan kelib chiqqan holda turli suv ta'minoti yillari uchun o'simliklarni hisobiy sug'orish rejimini hisoblash;

- sug'orish dalalarida haqiqatda amalga oshiriladigan sug'orish rejimlarini va Qishloq xo'jalik ekinlarini suv, oziqa va unsurlar bilan ta'minlash, qishloq xo'jalik ekinlaridan ko'zlangan hosilni olishga yaxshi sharoit yaratadi. Sug'orishlar soni, muddatlari, me'yorlari, bir birlik hosilga to'g'ri keladigan solishtirma suv sarfi miqdorini aniqlash o'simlikni rivojlanish fazalari bo'yicha tuproq faol qatlamidagi namlik miqdorini o'zgarishini o'rganish va aniqlash;

- gidromeliorativ tizimlarni tashkil etuvchi elementlar ulardagi deformatsiyalarni o'lchov orqali nazorat qilish, ta'mirlash ishlarini, sug'orish va zax qochirish tarmoqlaridagi loyqa va utlardan tozalash ishlarini rejalashtirish uchun imkoniyat tug'diradi.

XVIII. XO'JALIKLAR UCHUN SUVDAN FOYDALANISH REJASINI TUZISH ZARURIYATI

18.1. Dehqon, fermer xo'jaliklari va suv iste'molchilari uyushmalari

Yer resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish o'z navbatida suv resurslaridan foydalanish holatiga bevosita bog'liqdir. Chunki mamlakatimiz qishloq xo'jaligida yetishtirilayotgan mahsulotning 90 foizidan ortig'i sug'oriladigan yerlar hissasiga to'g'ri keladi. Hozirgi vaqtda suv iste'molchilari uyushmalari tuman suv xo'jaligi organlaridan keyingi iste'molchilarni suv bilan ta'minlovchi yagona xo'jalik yurituvchi subyekt bo'lib qolmoqda.

Suv iste'molchilari uyushmalarilar qishloq xo'jaligi korxonalari hududida o'zaro suv xo'jaligi munosabatlarini tartibga solib borishni ta'minlash uchun tashkil qilingan. Ular tuman suv xo'jaligi idoralari bilan kelishgan holda ichki sug'orish tizimi bo'yicha suvdan foydalanuvchilar ta'sis yig'ilishi qaroriga ko'ra tashkil etiladi. Uyushma a'zosi bo'lmaganlarning suvdan foydalanishi bo'yicha huquqiy tuman qishloq va suv xo'jaligi bo'limlari tomonidan himoya qilinadi. Suv iste'molchilari uyushmalari balansiga hududda joylashgan sug'orish ariqlari va zovur tarmoqlari kiritilgan bo'lib, ularni tozalash, ta'mirlash, yangilarini qurish hamda doimo ishga yaroqli holda saqlash, iste'molchilarni suv bilan ta'minlash vazifalarini bajaradi va shuning evaziga ta'sischi fermer xo'jaliklari tomonidan moliyaviy mablag'lar bilan ta'minlanadi.

Suv iste'molchilari uyushmalari rahbariyati fermerlarni o'z ish rejalari bilan doimo tanishtirib boradi. Bu esa suv iste'molchilari uyushmalarini kelgusidagi ish faoliyati uchun zarur bo'lgan moliyaviy mablag'lar hajmini aniqlab olishga asos bo'ladi. Fermer xo'jaliklari suv iste'molchilari uyushmalari bilan shartnoma tuzayotgan yillik badal to'lovi ana shu yillik ish rejasiga asosan belgilanadi.

Suv iste'molchilari uyushmalari ta'sischilar tomonidan moliyalashtirilishi sababli ularning oldida ko'plab muammolar paydo bo'lmoqda. Bu muammolardan biri a'zolik badallarining vaqtida to'lanmayotganliklaridir. Buning natijasida suv iste'molchilari uyushmalarilar moliyaviy qiyinchilikka uchrab, bajarilishi rejalashtirilgan ishlarning kechikishiga yoki umuman bajarilmasdan qolish holatlari yuz bermoqda. Bundan faqat suv iste'molchilari uyushmalari emas, balki ta'sischi fermerlarning o'zlari katta zarar ko'rishmoqda. Ko'pgina joylarda istemol'chilarni suv ta'minotidan qoniqmasligi badal to'lovlarini o'z vaqtida to'lanmasligiga sabab bo'lmoqda. Hozirgi vaqtda suv iste'molchilari uyushmalarilar sarflaydigan barcha harajatlarini hisoblab bir gektar yerga to'g'ri keladigan badal miqdorini belgilashadi. Unga asosan barcha iste'molchilar suv ta'minotini qanday bo'lishidan qat'iy nazar bir xil badal to'lashadi. Yuqori unumdorlikka ega bo'lgan yer maydonlariga to'lov miqdorida tafovut bo'lganligi

singari suv ta'minotidagi farqlarga ham e'tibor bergan holda suv ta'minoti uchun to'lovni belgilash zarur.

Buning uchun birinchi navbatda qilinadigan vazifalarga hududdagi yer maydonlarini suv bilan ta'minlash imkoniyatini guruhlariga bo'lib chiqish kerak, ya'ni suv ta'minoti yaxshi, o'rtacha, o'rtachadan past va yomon bo'lgan guruhlariga bo'lib suvga to'lanadigan badalni ham shu ko'rsatkichlarga asoslanib bilgilash kerak. Shunda suvdan foydalanuvchilar o'rtasida adolat o'rnatiladi. Suv ta'minoti guruhlariga bo'linganda badal to'lovi hamma uchun bir xilda bo'lmaydi.

Suv ta'minoti yaxshi bo'lgan yer egalari boshqa yerlarga nisbatan yuqori daromad olish imkoniyatlariga ega ekanligi sababli ularning to'laydigan badal miqdorini ham boshqalarga nisbatan ko'proq qilib belgilash kerak, bunda yerning unumdorligini, ekiladigan ekin turlari hamda bir gektar yerdan olinishi mumkin bo'lgan daromad ko'rsatkichlari asos qilib olinadi.

Suv iste'molchilari uyushmalarining oldida turgan yana bir katta muammo – bu barcha iste'molchilarni vegetatsiya davrida suv bilan bir xilda ta'minlanishning iloji bo'lmayotganligidir. suv iste'molchilari uyushmalariga shu hududda rejalashtirilgan ekin turlari va hajmiga qarab limit beriladi. shunga asosan iste'molchilarga suv grafik asosida taqsimlanadi, ammo suv iste'molchilari uyushmalari xodimlari soni kam bo'lganligi uchun suvdan foydalanish holatini nazorat qilish imkoniyatiga ega emaslar, bu nazoratni yo'lga qo'yish uchun barcha iste'molchilarni suv o'lchagichlar bilan ta'minlash kerak. suv o'lchagich qo'ymagan iste'molchilarga katta jarima solish orqali bu muammoni hal etish mumkin. iste'molchilarga har bir ortiqcha ishlatgan suv miqdoriga qarab bir necha o'n barobar to'lovni belgilab bu summani undirib olish yo'lga qo'yilsa suv ta'minoti yaxshilanishi bir qatorda bu resurslarni ancha tejash imkoniyati tug'lladi.

Ko'pgina joylarda dehqon xo'jaliklari va aholi suv iste'molchilari uyushmalari bilan shartnoma tuzmaydi, ammo ayrim joylarda iste'mol qilinayotgan suvning 30-40 foizi ularning hissasiga to'g'ri keladi. Bunday xo'jaliklarni suvga bo'lgan talabini aniqlash mexanizmining yo'qligi tufayli ular uchun limit olmaydi, natijada suv tanqisligi yuzaga keladi. Shartnomasiz suv olayotgan iste'molchilarning ko'payishi hamda suvchilarning e'tiborsizligi dalalarni suv bilan ta'minlashga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu muammoni hal etish uchun joylardagi mahalla raislari yordamida dehqon xo'jaliklari va aholini sug'orish suviga bo'lgan talabi o'rganilib ular uchun qo'shimcha limit olishni yo'lga qo'yish zarur.

Qishloq xo'jaligi korxonalari yetkazib berilgan har bir kub metr suv uchun to'lov harajatlarini to'g'ridan-to'g'ri yetishtirilayotgan mahsulot tannarxiga, ekinga yil davomida sarflangan suv sarfi kubometriga mutanosib ravishda olib borilishi maqsadga muvofiqdir.

Umuman, suv iste'molchilari uyushmalari va suv iste'molchilari o'rtasidagi suv yetkazib berish bo'yicha o'zaro munosabatlar va to'lov mexanizmini takomillashtirish suvdan samarali foydalanishning asosiy omili hisoblanadi.

Respublikamizda tabiiy va moddiy resurslardan oqilona foydalanish yuzasidan qator chora-tadbirlar ishlab chiqilmoqda. Xususan, "Qishloq taraqqiyoti va farovonligi yili" Davlat dasturiga ko'ra "Fermer xo'jaliklari to'g'risida", "Dehqon xo'jaligi to'g'risida", "Suv va suvdan foydalanish to'g'risida"gi qonunlarga fermer xo'jaliklariga berilgan yer maydonlari hajmini muqobillashtirish, yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va yer - suv resurslaridan foydalanish bo'yicha javobgarlikni oshirishni ko'zda tutuvchi o'zgartirishlar kiritish chora-tadbirlari belgilangan.

Unda sarflanadigan mablag'lar va ularning moliyaviy manbalari ko'rsatilgan. Xususan, Davlat dasturiga ko'ra, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshiriladi. Suvdan foydalanuvchilar uyushmasi, Fermer xo'jaliklari uyushmalarining moddiy-texnika bazasini mustahkamlash, jumladan ularga 130 ta ekskavator, 30 ta buldozer va melioratsiya mashinalari yetkazib berish. 12234 km magstral, tumanlararo va xo'jaliklararo kollektorlarni va 2828 km yopiq, gorizontaal va Vertikal drenajlar qurish, qayta tiklash va ta'mirlash; 3006 ta tik drenaj va sug'orish quduqlarini tiklash, ta'mirlash va qayta qurish; irrigatsiya inshootlarini (kanallar, suv omborlari, gidrotexnik inshootlar) ta'mirlash; 68 ta meliorativ nasos stansiyasi 458 ta kuzatish tarmog'i, 4472 ta gidrotexnik qurilma, 5250 ta gidropost, 2710 ta nasos agregatlarini ta'mirlash va qayta tiklash; 4639 km kanal, 305 mln.kub metr suv omborlarini qurish va qayta ta'mirlash 2009-2020 yillarga mo'ljallangan tomchilab sug'orish dasturini ishlab chiqish va amaliyotga joriy qilish uchun jami 213,4 mlrd so'm (142,5 mln.dollar) sarflanishi rejalashtirilgan. Joriy yilda Respublika bo'yicha 3710 ga maydonga tomchilatib sug'orish texnologiyasi qo'llaniladi.

Bu tadbirlarning amalga oshirilishi pirovardida qator muammolarning bartaraf etishga xususan suv iste'molchilari uyushmalarini rivojlantirishning huquqiy va iqtisodiy mexanizmini takomillashtirishga xizmat qiladi. Shunda suvdan foydalanish samaradorligi yanada oshadi. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi ko'plab resurslardan foydalanish jarayoni bilan bevosita bog'liq. Bunda yer va suv resurslari muhim ahamiyatga ega. Respublikamizda yer munosabatlarini isloh qilish borasida yaxshi natijalarga erishildi. Jumladan, O'zbekiston Respublikasining yer kodeksi va "Yer kadastr to'g'risida"gi qonuni doirasida yerdan samarali foydalanish madaniyatini shakllantirishni yo'lga qo'yish imkoniyati yaratildi.

Agrar tarmoqda bozor munosabatlarini rivojlantirish, eng avvalo mahsulot yetishtiruvchi dehqonning moddiy manfaati va faoliyati yuritishning iqtisodiy erkinlikning ta'minlash orqali resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish yo'nalishdagi maqsad emas, balki vosita hisoblanadi. Ushbu vositaga ehtiyoj zahirida esa respublikamiz aholisini ichki imkoniyatlar hisobiga sifatli va nisbatan arzon oziq-ovqat mahsulotlari bilan yetarli darajada ta'mirlash, qishloq xo'jaligida ishlayotganlarning daromadini oshirish hisobiga munosib turmush sharoiti yaratish kabi ijtimoiy-iqtisodiy masalalar yotadi.

Respublikamizda qishloq xo'jaligiga yaroqli yerlar keskin chegaralangan va aholi soni tez sur'atlarda ko'paymoqda. Aholi sonining ko'payishi qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan ta'labining ortishiga sabab bo'ladi, boshqa tomondan esa qishloq xo'jaligiga yaroqli yerlarning aholiga uy-joy qurish uchun ajratilishi, sanoat va ijtimoiy soha obyektlarini barpo etish uchun band qilinishi, yer resurslarining nisbiy kamayishiga olib kelmoqda. Xususan, statistik raqamlarga e'tibor beradigan bo'lsa, respublikamizda 1990 yil 1 yanvar holatiga jami 33167,8 ming gektar qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar mavjud bo'lgan bo'lsa, 2008 yilning 1 yanvar holatiga esa uning miqdori 22259,2 ming gektarga tushib qolgan yoki 32,9 foiz kamaygan.

Sug'oriladigan ekin yerlari eng qimmatli va muhofazaga muhtoj bo'lgan qism hisoblanadi. Agarda uning miqdori 1990 yilda 3407,3 ming gektarni tashkil etgan bo'lsa, 2008 yilga kelib bu ko'rsatkich 3310,7 ming gektardan iborat bo'lgan yoki 96,6 ming gektarga kamaygan.

Bu qishloq xo'jaligiga yaroqli yerlardan unumli foydalanishni dolzarb vazifaga aylantiradi. Shu boisdan qishloq xo'jaligi korxonalarida yer-suv resurslaridan samarali foydalanish, ekin maydonlari va suv sarfi miqdori hisobidan maksimal darajada foyda olishni ta'min etuvchi iqtisodiy mexanizmlarni joriy etish muhim ahamiyatga ega.

Yana bir muhim masala borki, bu respublikamiz qishloq xo'jaligida yerdan foydalanish suv bilan bevosita bog'liqligidir. O'zbekistonda asosiy dehqonchilik sug'oriladigan yerlarda amalga oshirish ya'ni, qishloq xo'jaligi mahsulotlarining katta qismi sug'oriladigan yerlarda yetishtiriladi va ayni paytda suv resurslarining o'ta tanqisligi vaziyati mavjud. Suv resurslari shakllanishi manbai, sug'orish inshootlari, irrigatsiya va melioratsiya tizimining xususiyatlarini hisobga olgan holda qishloq xo'jaligida turli xo'jalik yuritish shaklidagi korxonalar faoliyat ko'rsatishga va asosiy mahsulot nodavlat mulkchiligi asosida faoliyat yurituvchi subyektlar tomonidan yetishtirilishiga qaramay, suv resurslari va sug'orish inshootlarini xususiy mulk sifatida taqsimlash imkoniyatining yo'qligi sababli davlat mulkchiligi joriy etilgan.

Qishloq xo'jaligi yerlarining tuproq unumdorligini saqlab qolish va oshirishning eng samarali va ekologik toza usuli – bu almashlab ekish tizimi sanaladi. Bunda ozuqa ekinlarining joy olishi chorvachilik tarmog'ini ham saqlashni talab qiladi. Bu esa o'z o'mida tuproq unumdorligini yaxshilashga xizmat qiluvchi mahalliy o'g'it ishlab chiqarishga zamin yaratadi.

Kelajakda yerlardan foydalanish yo'nalishlaridan biri – bu tuproqni va atrof-muhitni asrash muammosi ekanligini e'tiborga olish lozim.

Yerlarning mexanik tarkibini buzilishi va natijada ekinlar hosildorligi kamayishida yerga ishlov berish texnologiyalari va texnikalar tizimining ham o'rni beqiyos. Bugungi kunda rivojlangan davlatlarda tuproq unumdorligini saqlab qolish maqsadida texnika bilan yerga eng kam ishlov berish texnologiyalari keng qo'llanilmoqda.

Buning iqtisodiy tomoni ham mavjud bo'lib, yerga minemal ishlov berish texnologiyasi qishloq xo'jaligi texnikalari yonilg'i-moylash materiallari baholari tez sur'atlar bilan o'sib borayotgan paytda qishloq xo'jaligi mahsulotlari tannarxini kamaytirishning muhim zaxirasi hisoblanadi.

Ekinlarni oqilona joylashtirish iqtisodiy samaradorlikning oshishidagi muhim omil bo'lishi bilan birgalikda, tuproq unumdorligini saqlab qolishga bilvosita ta'sir ko'rsatadi. yer va suv resurslaridan samarali foydalanishni yo'lga qo'yish masalasiga nafaqat iqtisodiy, balki mamlakat doirasidagi ijtimoiy-iqtisodiy masala sifatida yondashish davr talabidir.

18.2 Suvdan foydalanish rejalarini tuzish zaruriyati, maqsadi, vazifalari, usullari

Suv iste'molchilari va irrigatsiya tizimlari uchun tuziladigan suvdan foydalanish rejaları o'zaro bir-biriga bog'liq holda uyg'unlashtirib tuziladi. Tizimlardagi suv sarfini boshqarish tizim suv bilan ta'mingan ekin maydonlaridan yuqori va barqaror hosil olishni ta'minlash bilan birga, tizimni maqbul ishchi holatda saqlash uchun bajariladigan ishlar va ularni amalga oshirish rejaları bilan bog'lagan holda olib borilishi kerak bo'ladi va suvdan foydalanish rejasini ishlab chiqarishda qo'llanishi ishlab chiqarish yo'nalishini belgilaydi. Suvdan foydalanish rejasini tuzish O'zbekistonning sug'oriladigan maydonlarida dastlab 1927-1929 yillarda N.A.Yanishevskiy (surat) tomonidan ishlab chiqilgan.



N.A. Yanishevskiy



X.A. Axmedov



dots.R. X. Bazarov



prof.B.S. Serikbaev



prof.P.B. Arakelov



prof.F.A. Baraev

Keyinchalik 1938-yili I.A.Sharov va 1950-yillarda prof. X.A.Axmedov (surat) tomonidan mukammallashtirilgan. 1949-yilgacha suvdan foydalanish rejasi faqat xo'jaliklararo tarmoqlardagina tuzilgan. 1949 yildan so'ng to hozirgacha suvdan foydalanish rejasi suv iste'molchi xo'jaliklar va xo'jaliklararo tizimlar uchun ham tuzib kelinmoqda.

Suvdan foydalanish rejalarining nazariy asoslarini takomillashtirishda va amalga oshirishda Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish injenerlari instituti olimlaridan dots. R.X.Bazarov,(surat) prof. P.B.Arakelov (surat), prof. B.S. Serikbaev (surat) va prof.F.A.Baraev (surat) o'z qimmatli hissalarini qo'shganlar.

Amalda suvdan foydalanish rejasining mohiyati shundan iboratki unda, har bir suvdan foydalanuvchi xo'jalikni suvga bo'lgan ehtiyojini aniqlagan holda bu talablarni bajarish maqsadida rejalashtirilgan suv sarfini sug'orish manbaidan olib, sug'orish tizimi orqali suvni iste'molchilarga o'z vaqtida yetkazib berishdir. Suvdan foydalanish rejasi ikki bosqichda tuziladi. Birinchi bosqichda suvdan foydalanuvchi xo'jaliklar uchun xo'jalik ichki suvdan foydalanish rejasi tuziladi. Bunda xo'jalikka olinadigan suvni hajmi, muddatlari tartibi va sug'orish jarayonini tashkil etish ishlari nazarda tutiladi. Ikkinchi bosqichda esa xo'jalik ichki suvdan foydalanish rejalariga asosan xo'jaliklararo ariqlar uchun suvdan foydalanish rejasi tuziladi.

Bu tartibda tuzilgan suvdan foydalanish rejasida xo'jaliklarga ortiqcha suvni berilishini, suvni ariq o'zanlarida yo'qolishi va tashlamalar orqali isrof bo'lishini oldi olinadi. Shuning bilan birga ekinlarni sug'orish va undan keyingi agrotexnik ishlov berish muddatlari o'zaro muvofiqlashtiriladi.

1-usul: Qishloq xo'jalik ekinlarining sug'orish tartibiga asoslangan suvdan foydalanish rejasini tuzish.

Bu usulda suvdan foydalanish rejasini tuzish uchun quyidagi dastlabki hujjatlar kerak bo'ladi:

Suvdan foydalanuvchi xo'jalikni sug'orish, zax qochirish, tashlama tarmoqlari va ulardagi inshootlar, hamda ekin maydonlari ko'rsatilgan 1:10000 yoki 1:25000 miqyosdagi xaritasi;

Suvdan foydalanuvchi xo'jalikni plan-xaritasida keltirilgan sug'orish tarmoqlari ularda inshootlar ularning texnik ko'rsatgichlari to'g'risida ma'lumotlar va ularning turi, maqsadi, o'lchamlari konstruktiv tuzilishi, materiali, suv sarfi ko'rsatgichlari, ariqlarning foydali ish koeffitsientlari .

Ilmiy tekshirish institutlari tomonidan tavsiya etilgan va yuqori tashkilotlar tasdiqlagan qishloq xo'jalik ekinlarining sug'orish tartibi jadvali;
Xo'jalik ichki tarmoqlariga ekin turlari bo'yicha birlashtirilgan ekin maydonlarining qaydnomasi;

Suvdan foydalanuvchi xo'jalikni ekin maydonlari tuproq meliorativ haritasi, hamda sizot suvlari va tuprog'ining sho'rlanganlik darajasi to'g'risidagi ma'lumotlar.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar mutasa'di tashkilotlar tomonidan tasdiqlangan bo'lishi shart. Xo'jalik uchun tuziladigan suvdan foydalanish rejasi suv xo'jaligi va melioratsiya yo'nalishi bakalavr darajasiga ega bo'lgan shaxs tomonidan tuziladi.

Suvdan foydalanish rejasida, akademik N.A.Yanishevskiy tomonidan yaratilgan quyidagi tenglama qo'llaniladi:

$$m \times \omega_{dek} = Q_{dek} \times t_{dek},$$

Bu yerda: m- bir martali sug'orish me'yori, kub.m/ga;

t_{dek} -dekadada sug'orishning davomiyligi, sutka;

ω_{dek} - sug'orish topshirig'ining ko'lami, gektar;

Q_{dek} – rejalashtirilgan sof suv sarfi l/s,

Bundan ko'rinadiki :

$$Q_{dek} = m \times \omega_{dek} / t_{dek}$$

$\omega_{dek} = \Omega / T$ hisobga olingan holda:

$$Q_{dek} = m \times \Omega \times t_{dek} / T \times t_{dek},$$

yoki:

$$Q_{dek} = m \times \Omega / T, l/s.$$

Xo'jalik uchun suvdan foydalanish rejasini tuzish tartibi:

Qishloq xo'jalik ekinlarining hisobiy sug'orish tartibiga asoslangan suvdan foydalanish rejasini ishlab chiqish tartibi quyidagicha amalga oshiriladi:

-dastavval hisobiy dekada (10 kunlik) uchun qabul qilingan sug'orish tartibi bo'yicha qishloq xo'jalik ekinlari sug'orish gidromodullarining miqdori grafik yoki analitik usullar yordamida aniqlaniladi / /:

$$q_{ij} = \frac{q_{jn} t_n + q_{j(n+1)} t_{n+1}}{T_i}, l / sek \cdot ga$$

bu yerda: j- qishloq xo'jalik ekin to'rini anglatuvchi indeks;

\square -vegetatsiya davridagi dekadani anglatuvchi indeks;

n-sug'orish tartibini anglatuvchi indeks;

$q_{jn}, q_{j(n+1)}$ -mos ravishda hisobiy dekadadavomidagi joriy va navbatdagi sug'orishlarning gidromoduli miqdorlari, \square / sek.ga;

t_n – joriy sug'orishning hisobiy dekadadagi davomiyligi;

t_{n+1} - navbatdagi sug'orishning hisobiy dekadadagi davomiyligi;

T_{\square} -hisobiy dekadaning umumiy davomiyligi;

Sug'orish mavsumining (vegetatsiya davrining) birinchi va navbatdagi dekalari uchun gidromodulning miqdorlari quyidagi formula yordamida hisoblanishi

mumkin:

$$q_{ij} = \frac{t_n q_{in}}{T_i}, l / s \varepsilon K \cdot ga$$

Izoh: Sug'orish 31 kun davomiylikka ega bo'lgan oyning oxirgi dekadasiida tamom bo'lsa, $T_i = 11$ sutka qilib olinadi. Qolgan oylarda esa $T_i = 10$ sutka bo'ladi.

Agar, muayyan sug'orish jarayoni hisobiy dekada davomiyligini to'liq qamrab olsa, dekadalik gidromodulning miqdori shu sug'orishning gidromoduli miqdoriga teng bo'ladi:

$$Q_{\square\square} = Q_{n\square}$$

Sholi o'simligi uchun dekadalik gidromodulning miqdori belgilangan sug'orish tartibiga bog'liq ravishda ikki xil usulda aniqlanishi mumkin. Sug'orish jarayoni uzluksiz oqim bilan amalga oshirilsa, dekadalik gidromodulning miqdori quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$Q_{\square\square} = M/86.4 \cdot T_v, \square / (sek \cdot ga)$$

bu yerda: M-mavsumiy sug'orish me'yori, m^3/ga ;

T_v -vegetatsiya davrining davomiyligi.

Agar, sug'orish jarayonlari sholikorlik tadbirlari va o'simlikning rivojlanish bosqichlariga bog'liq holatda amalga oshiriladigan bo'lsa, dekadalik gidromodul miqdori formulalar yordamida hisoblanishi mumkin.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish rejasida belgilangan barcha sug'oriladigan ekin turlari va ular joylashtirilgan maydonlarning gidromodul rayonlarga mansubligiga mos ravishda dekadalik gidromodul miqdorlari aniqlanib, hisoblar natijalari maxsus qaydnomaga kiritiladi.

2.Sug'orish moduli - ya'ni, sug'orish topshirig'i koeffitsiyentining qiymatlari qishloq xo'jaligi ekinlarining qabul qilingan sug'orish tartibiga asoslangan holatda quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$K_{ij} = \frac{t_n}{\tau_{n+1}} + \frac{t_{n+1}}{\tau_{n+1}}$$

bu formulada: t_n, t_{n+1} - hisobiy dekada joriy va navbatdagi sug'orish kunlarining soni;

τ_{nj}, τ_{n+1j} - joriy va navbatdagi sug'orishlarning umumiy davomiyliklari ;

Agar, hisobiy dekada faqat joriy sug'orish bilangina qamrab olingan bo'lsa, sug'orish moduli quyidagicha aniqlanadi:

$$K_{ij} = \frac{t_n}{\tau_n}$$

Sug'orish moduli qiymatlari qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish rejasida belgilangan barcha sug'oriladigan ekin turlari va ular joylashtirilgan

maydonlarning gidromodul rayonlarga mansubligiga mos ravishda aniqlanadi. Hisoblar natijalari maxsus qaydnomaga kiritiladi.

Hisobiy dekada davomiyligidagi sug'orish topshirig'i qiymati quyidagi formula orqali aniqlanadi: □

$$\omega_{ij} = \Omega_j k_{ij}, \text{ ga}$$

Bu yerda: ω_{ij} – hisobiy dekadada muayyan ekin turi bilan band bo'lgan maydonning sug'orilishi rejalashtirilayotgan (sug'orish topshirig'i) qismining ko'lami, ga;

Ω_j – muayyan ekin turining umumiy maydoni, ga;

k_{ij} – hisobiy dekadadagi sug'orish modulining kimmati.

Bir suv olish joyidan dekada davomida sug'orilishi zarur bo'lgan sug'orish topshiriqlarining yig'indisi quyidagicha aniqlanadi:

$$\omega_i = \sum_{j=1}^{\pi} \omega_{ij}$$

Bu yerda: π – hisobiy dekadada sug'orilishi lozim bo'lgan qishloq xo'jalik ekin turlarining soni;

Hisobiy dekadada muayyan qishloq xo'jalik ekinining suvga bo'lgan ehtiyoji (sof suv sarfi) esa,

$$Q_{ij}^{co\phi} = \omega_{ij} \bar{q}_{ij}, \ell / s \varepsilon \kappa$$

Dekada davomida bir suv olish joyidan ta'minlanadigan barcha qishloq xo'jalik ekinlarining suvga bo'lgan ehtiyoji (sof suv sarfi):

$$Q_i^{co\phi} = \sum_{j=1}^{\pi} Q_{ij}^{co\phi}, \ell / s \varepsilon \kappa$$

Sug'oriladigan maydon, tarmoq yoki tizimdagi suv isrofini e'tiborga olingandagi suv sarfini “umumiy suv sarfi” deb yuritiladi. Hisobiy dekada davomida tarmoqqa olinishi lozim bo'lgan umumiy suv sarfi quyidagicha aniqlaniladi:

$$Q_i^{ym} = \frac{Q_i^{co\phi}}{\eta_T}, \ell / s \varepsilon \kappa$$

Bu yerda: η_T – tarmoq yoki tizimning foydali ish koeffitsiyenti.

Dekadalar bo'yicha xo'jalik ichki tarmoqlariga beriladigan suvning umumiy hajmi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$W_i = 86,4 Q_i^{ym} T_i, \mathcal{M}^3$$

Bu formulada: Q_i^{ym} – xo'jalik arig'iga, ya'ni suvdan foydalanish birligi maydonida

dekadalar bo'yicha beriladigan umumiy suv sarfi, l/s;

T_i – dekadadagi kunlar (sutkalar) soni.

Formulalar yordamida aniqlangan ma'lumotlar maxsus qaydnomalarga kiritilib, bu ma'lumotlar asosida dekadalar bo'yicha sug'orish grafigi tuziladi.

Xo'jalik bo'yicha tuzilgan suvdan foydalanish rejasi O'zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo'jaligi vazirligi tomonidan tasdiqlangan ko'rsatmalar asosida bajariladi va olingan ma'lumotlar dispetcherlik grafigida ko'rsatiladi. Xo'jalik bo'yicha tuzilgan suvdan foydalanish rejasi O'zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo'jaligi vazirligi tomonidan tasdiqlangan ko'rgazmalar asosida bajariladi va olingan ma'lumotlar dispetcherlik grafigida ko'rsatiladi.

2-chi usul: Ekiladigan maydonlardagi tuproq faol qatlamidagi namlik tanqisligiga asoslangan suvdan foydalanish rejasini tuzish.

Bu usulning asosiy formulasi quyidagicha ifodalanadi:

$$Z_t = 0,5(\beta_t - \beta_{t-1})\beta_{HB}h_t + E_t(1 + K_1 + K_2 - K_3) - \alpha(P_t - P_o), \text{mm.}$$

Bu formulada: Z_t - tuproq faol qatlamidagi namlik tanqisligi, mm;

β_t va β_{t-1} - dekadadagi tuproq faol qatlamining, sug'orishdan oldingi namligi, (nvga -nisbatdan);

β_{nv} - tuproq faol qatlamining dala chegaraviy namligi, (tuproqning hajmiy massasi hisobidan);

h_t - tuproqning faol qatlami balandligi qiymati, m;

P_t - dalaga tushgan yomg'ir qatlamining qiymati, mm («t» – dekada davomida);

R_o - hisobga olinmaydigan, yomg'ir qatlamining qiymati;

α - yomg'irdan foydalanish darajasini belgilaydigan koeffitsiyent,

Agrda $R_t < R_o$ bo'lsa, $\alpha=0$; $P_t > P_o$ bo'lsa $\alpha>0,5$ deb qabul qilinadi;

K_1 - tuproq faol qatlamidan pastga shimilayotgan suv oqimini ko'rsatgich koeffitsiyenti;

K_2 - sug'oriladigan dala yuzidan tashlandiq suv oqimi ko'rsatgichi sifatida chiqib kelayotgan suv oqimi koeffitsiyenti;

K_3 - ekinlarni yerosti sizot suvlardan foydalanish darajasini hisobga oladigan koeffitsiyent;

E - suvni yer betidan bug'lanishi va ekinlar yaproqlaridan transpiratsiya sifatida bug'lanadigan jami evapotranspiratsiya miqdori mm,

Evapotranspiratsiya quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$E = 0,00048 (K_b K_3 (25+t)^2 (100-S^0)), \text{mm}$$

Bu formulada: K_b – ekinning biologik koeffitsiyenti;

K_3 - gidromodul tumanni iqlimiy sharoitini hisobga oladigan koeffitsiyent;
 t - havo haroratining qiymati, S° ; - havoning nisbiy namligi, %.

Hisoblangan Z_t va E_t ning qiymatlari alohida qaydnomaga kiritiladi.

Matematik iqtisodiy usuldan foydalanib, suv tanqisligi sharoitida suvdan foydalanish samaradorligini oshirish.

Suv iste'molchilari uyushmalari va fermer xo'jaliklarida suv tanqisligi sharoitida ekinlarga rejalashtirilgan suv sarfi emas, balki cheklangan limit suv sarfi beriladi. Bunday sharoitda ekinlarning suvga bo'lgan ehtiyojini hisobga olib, iqtisodiy tomondan fermer xo'jalikka ko'p daromad keltiradigan ekin turiga o'z vaqtida yetarli miqdorda suv bilan ta'minlashni e'tiborga olish zarur. Ma'lumki, har xil qishloq xo'jalik ekinlarining suvga bo'lgan talabi bir xilda emas. Ba'zi ekinlarga rejalashtirilgan suv sarfidan kamroq miqdorda suv berilsa ham hosildorlik va sof foyda kamaymaydi. Boshqa ekinda esa suv sarfining oz miqdorda kamayishi natijasida, hosildorligi va sof foyda miqdori keskin pasayishi mumkin. Bularni e'tiborga olgan holda O'zbekiston va boshqa Respublikalarning ilmiy tekshirish institutlarida suvdan foydalanishning har xil usullari ishlab chiqilib tavsiya etilmoqda. O'zbekiston sharoitida SANIIRI olimlari (Mirzaev N.N) tomonidan tavsiya etilgan usul, o'zining oddiyligi, hamda fermer xo'jaligi joylashgan hududning iqlim, tuproq meliorativ sharoitlari, suv sarfi miqdori, ekin turlari, ulardan olinadigan foydani hisobga olgan holda, iqtisodiy matematik yo'l bilan yechiladigan usul hisoblanadi. Bu usul quyidagi formulaga asoslanadi:

$$L_i = (C_i - U_i) \times U_i (M_i) \times X_i \rightarrow \max$$

Bu yerda:

L_i - Xo'jalikda yetishtirilgan mahsulotlarni sotishdan olingan sof foyda miqdori. so'm / ts;

C_i - hosilni sotish narxi. so'm / ts;

U_i - qishloq xo'jalik harajatlari. so'm / ts;

U_i - qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligi. ts / ga;

M_i - sug'orish me'yeri. m^3 / ga;

X_i - qishloq xo'jalik ekinlarining maydoni. ga;

Qishloq xo'jalik ekinlarining hosilini yetishtirish uchun sarflanadigan suv sarfi orasidagi bog'liqlik quyidagicha:

$$Y_i = A_0 \times Y_{\text{opt}} \left(\frac{M_i}{M_{\text{opt}}} - 1 \right) + Y_{\text{opt}}$$

Bu formulada:

$$A_0 = 1,23 \times K_1 \times K_2 \times K_3$$

Bu yerda:

K_1 - ekin turining biologik koeffitsiyenti

paxta uchun $K_1=1,0$

makka uchun $K_1=0,85$

beda uchun $K_1=0,80$

K_2 – iqlim sharoitini hisobga oluvchi koeffitsiyent;

Shimoliy hudud iqlim sharoiti uchun

$$K_2 = 0,82 - 0,83$$

Janubiy hudud iqlim sharoiti uchun

$$K_2 = 1,04 - 1,08$$

Markaziy hudud iqlim sharoiti uchun

$$K_2 = 0,86 - 1,0$$

K_3 - hududning tuproq meliorativ sharoitini hisobga oluvchi koeffitsiyent
8 - 10 gidromodul tumanlari uchun

$$K_3 = 0,85 - 1,0$$

6 - 8 gidromodul tumanlari uchun

$$K_3 = 0,75 - 0,85$$

1 - 5 gidromodul tumanlari uchun

$$K_3 = 0,4 - 0,7$$

$U_{i\text{ opt}}$ – qishloq xo‘jaligi ekinlarining optimal hosildorligi. ts / ga;

U_i - qishloq xo‘jaligi ekinlarining haqiqiy hosildorligi. ts / ga;

M_i – haqiqiy sug‘orish me‘yori. m^3 / ga;

$M_{i\text{ opt}}$ – qishloq xo‘jalik ekinlarining optimal sug‘orish me‘yori. m^3 / ga;

i – ekin turi tartib nomyeri.

Yuqorida keltirilgan formulalar yordamida ziyonni minimal qiymatga yetkazish yoki suv tanqisligi sharoitida foydani maksimal darajaga ko‘tarishni rejalashtirish mumkin va suvni ekinlar orasida taqsimlashda iqtisodiy – matematik usulda yondashish suv tanqisligi sharoitida sug‘oriladigan yerlarning hosildorligini oshirishga katta imkoniyat yaratadi.

18.3. Navbat bilan sug‘orishni tashkil etish, uning afzalligi, kamchiliklari va talablari

Suvni iste‘molchilarga ya‘ni xo‘jaliklarga, xo‘jalik ichi tarmoqlari orasida suvdan foydalanish birlik maydoni ichida sug‘orish ishlarini bajarish, ekinlarga ishlov berish boshqa tashkiliy ishlarni bajarishga sharoit yaratish uchun suvdan navbat bilan foydalaniladi.

Xo‘jalik ichi sug‘orish tarmoqlari (suvdan foydalanish birligi maydonlari) orasida suvdan navbat bilan foydalanish, sug‘orish manbaidan kelayotgan suvning miqdoriga bog‘liq bo‘ladi. Sug‘orish manbai xo‘jalik uchun rejalashtirilgan suv sarfi miqdorini 100% ta‘minlasa, xo‘jalik ichi sug‘orish tarmoqlari orasida navbat bilan sug‘orish joriy etilmaydi.

Sug'orish manbaining suv sarfi iste'mol uchun rejalashtirilgan suv sarfidan ko'p yoki kam bo'lgan davrlarda shu sug'orish manбайдan suv oluvchi sug'orish tarmoqlariga "limit" bo'yicha suv sarfi beriladi. Limit suv sarfi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q_l = Q_{br} K$$

Bu formulada: K – suvni iste'mol etuvchilarni suv bilan ta'minlanganligi koeffitsiyenti.

Bu koeffitsiyent, sug'orish manбайдagi mavjud suv sarfini, shu manбайдan suv oluvchi iste'molchilarning rejalashtirilgan suv sarflariga bo'lish orqali aniqlanadi:

$$K = \frac{Q_{s.m.}}{\sum Q_{ist}};$$

Suv bilan ta'minlanganlik koeffitsiyenti navbat bilan suvdan foydalanish davrida navbatdagi sug'orish tarmoqlarini limit suv sarflarini aniqlashda ishlatiladi. Sug'orish tarmog'iga beriladigan suv sarfi miqdori suv bilan ta'minlanganlik koeffitsiyentiga to'g'ri proporsional. Bu koeffitsiyent kancha kichik bo'lsa, barcha suvdan foydalanuvchilarga beriladigan suv limiti shuncha kam bo'ladi.

Masalan: Xo'jaliklararo sug'orish tarmog'iga iyo'l oyining ikkinchi dekasida hisoblangan reja bo'yicha $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$ suv sarfini olish kerak edi. Ammo sug'orish manbalarining shu vaqtdagi suv bilan ta'minlanish koeffitsiyenti past, ya'ni $K=0,6$ (60%). Bunday sharoitda xo'jaliklararo sug'orish tarmog'iga ajratiladigan limit suv sarfi,

$$Q_l = K Q = 0,6 \cdot 2,0 = 1,2 \text{ m}^3/\text{s} \text{ bo'ladi.}$$

Ayni shunday hollarda xo'jaliklararo suvdan foydalanuvchilari suvdan foydalanish birligi maydonlar (dehqon xo'jaliklari, fermer xo'jaliklari, pudratchilar guruhi) o'rtasida navbat bilan suvdan foydalanishi joriy qilinadi. Navbat bilan suvdan foydalanishdagi elementlar:

navbatlar soni – N , marta;

navbat bilan suvdan foydalanish davri – t , sutka;

limitlangan suv sarfi – Q l/s;

navbatdagi suv sarfini olish vaqti – t ;

Navbatlar soni qishloq xo'jalik ekinlarining suvga bo'lgan fiziologik ehtiyojlari va xo'jalikka ajratilgan limitli suv sarfini hisobga olgan holda xo'jalikdagi ekinlarning ishlab chiqarish imkoniyatlari yuqori va samarali ekinligi nuqtai-nazaridan kelib chiqib aniqlanadi.

Navbatlar soni nazariy jihatdan samarali ekin turi gidromodulining maksimal ordinatasini, sug'orish manbaining shu davrdagi suv sarfini undan

sug'oriluvchi jami ekin maydonlarini bo'lish natijasida hosil bo'lgan songa (davrgidromoduli) bo'lish orqali aniqlanadi, ya'ni:

$$N = \frac{Q_{\max}}{Q_{\text{davrg}}}$$

Bu formulada Q_{\max} – hisobiy davrda samarali ekin truri gidromodulning maksimal ordinatasi, l/s ga (sug'orish rejimi jadvalidan qabul qilinadi).

$Q_{\text{davrg}} = \frac{Q_{\text{um}}}{\omega_{\text{um}}}$ hisobiy davrdagi sug'orish manbai bo'yicha vujudga kelgan gidromodul, l/s.ga;

ω_{um} – sug'orish manбайдan sug'oriladigan umumiy maydon, ga;

Q_{sm} – sug'orish manbaining shu davrdagi suv sarfi, m³/s.

Suvdan navbat bilan foydalanish davri (T) sug'orish manbaidagi suv sarfi bilan ta'minlash darajasi va uning qancha vaqt davom etishi ehtimoliga qarab 10, 12, 15, 18 kun qabul qilinishi mumkin. Bu davr ichida suvdan navbat bilan foydalanuvchilar guruhiga tushgan iste'molchilar suvga talab doirasidagi limit suv sarfini ularga ajratilgan vaqtlarda olishlari kerak.

Agarda suvdan navbat bilan foydalanish ikki navbatli bo'lsa, (guruhda to'rtta iste'molchi ishtiroq etsa, birinchi va ikkinchi iste'molchilar birinchi navbatda limit suv sarfini oluvchi iste'molchilarga necha kun suv sarfini olish vaqti quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$t_1 = \frac{(Q_1^{\text{op}} + Q_2^{\text{op}})T}{Q_1^{\text{op}} + Q_2^{\text{op}} + Q_3^{\text{op}} + Q_4^{\text{op}}} = \frac{Q_{1+2}^{\text{op}} \cdot T}{\Sigma Q_n^{\text{op}}} \quad \text{кун}$$

ikkinchi navbatda limit suv sarfini oluvchi iste'molchilar uchun esa suv berish vaqti:

$$t_2 = \frac{(Q_3^{\text{op}} + Q_4^{\text{op}})T}{Q_1^{\text{op}} + Q_2^{\text{op}} + Q_3^{\text{op}} + Q_4^{\text{op}}} = \frac{Q_{3+4}^{\text{op}} \cdot T}{\Sigma Q_n^{\text{op}}} \quad \text{кун}$$

Bu formulada: Q_{1+2}^{br} – suv taqsimotida ishtirok etuvchi tarmoqlar, ya'ni birinchi navbatda suvdan foydalanuvchi guruhning brutto suv sarfi, m³/s.

ΣQ^{br} – suv taqsimotida ishtirok etuvchi barcha tarmoqlar (navbat bilan suvdan foydalanuvchi barcha guruhlar)ning brutto suv sarflari yig'indisi, m³/s.

Sug'orish tarmoqlari orasida suvdan foydalanishdan asosiy maqsad, sug'orish manbalaridan suv sarflari taqchil (kam) vaqtlarda manbadan olinayotgan suv sarfini oldini olishdir. Chunki, sug'orish manбайдan olingan suv rejadagidek qilib sug'orish tarmoqlari bo'yicha tarqatilsa, tarmoqlardagi suv isrofining nisbiy miqdorlari oshib ketadi, bu esa sug'orish suvining nisbatan ko'p isroflanishiga olib keladi.

Yuqorida keltirilgan misolda suvdan navbat bilan foydalanish xo'jaligini arig'i misolida keltirilib, uning uning ishtiroqchilari sifatida fermer xo'jaliklari qatnashadi.

Limit suv sarfini olayotgan suvdan foydalanuvchi, necha kun suv olishi va qachon suv sarfi berkitilishi to'g'risida ogohlantiriladi. Suv sarfi taqchil davrlarda quloq boshiga maxsus nazoratchilar (qo'riqchilar) qo'yiladi.

Suvdan navbat bilan foydalanishni rejalashtirish quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

- 1.Suv sarfi bilan ta'minlanganlik koeffitsiyenti (K) aniqlanadi.
- 2.Limit suv sarfining miqdori belgilanadi.
- 3.Suvdan navbat bilan foydalanish davri belgilanadi.
- 4.Navbatlar soni aniqlanadi.
- 5.Navbatlar vaqti hisoblanadi.
- 6.Har navbatda suvdan foydalanuvchilarni oladigan limit suv sarflari miqdori aniqlanadi.
- 7.Suv sarfi taqsimotidagi mavjud variantlar ko'rib chiqadi.
- 8.Variantlarning afzalliklari va kamchiliklarini taqqoslanadi va natijada eng maqbul variant qabul qilinadi.

Suvdan navbat bilan foydalanishda quyidagi afzallaklar mavjud.

- 1.Sug'orish tarmoqlarini foydali ish koeffitsiyenti 20-25% ga ortadi.
- 2.Sug'orish tarmoqlarida ishlovchi xodimlarni va suvdan foydalanuvchilarni intizomi yaxshilanadi.
- 3.Sug'orishda va sug'orishdan keyingi ishlarda ish unumdorligi ortadi.

Shu bilan bir qatorda quyidagi keltiriladigan kamchiliklarga ham ega:

1.Suvdan foydalanuvchilar va suv sarfini taqsimlovchi tashkilotlar ishida qiyinchiliklar tug'diradi.

2.Limit suv sarf miqdori har doim ham sug'orish tarmog'ini suv o'tkaza olish qobiliyatiga mos kelavermaydi.

18.4. Sug'orishni avtomatlashtirish to'g'risida atroflicha ma'lumot.

O'zbekiston qishloq xo'jaligini bozor iqtisodiyotiga o'tish davrida davlat va jamoa xo'jaliklari o'rnida zamon talabiga javob beradigan fermerlik yoki dehqonchilik xo'jaliklari tashkil topmoqda. Fermerlik xo'jaliklari xususiylashtirilgan bo'lib, hozirgi iqtisodiy munosabatlarga nisbatan ancha samarali ekanligini isbot qilmoqdalar.

Xorijiy mamlakatlarda, masalan Amerika Qo'shma Shtatlarida, Gollandiyada qishloq xo'jaligida faqat 7% aholi ishlaydi, lekin bu mamlakatlar nafaqat o'z xalqini, balki boshqa ko'p davlatlarga o'z qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ham eksport qiladilar. O'zbekistonda esa qishloq xo'jaligida 60%

aholi ishlashiga qaramasdan qishloq xo'jaligi mahsulotlarining ayrim turlari chetdan import qilinmoqda. Har yili don, go'sht va boshqa muhim mollar chet eldan O'zbekistonga olib kelinayapti.

Bunday muammolarni hal etish maqsadida qishloq xo'jaligida bozor iqtisodiyoti sharoitiga mos tushadigan islohatlar o'tkazilishiga yo'llanmalar ishlab chiqilmoqda.

Fermerlik xo'jaliklariga bo'linishi, suvdan foydalanishda ham o'ziga xos talablarni qo'ydi. Har bir fermer o'z ekinlarini qachon va qanaqa usulda, qanday vaqtlarda sug'orishini o'zi aniqlab, davlat sug'orish tarmoqlaridan suv olishi mumkinligini o'zi aniqlaydi. Fermer talabiga binoan kerakli miqdordagi suvni davlat sug'orish tarmoqlaridan bo'lib beradilar. Bunday ishlarni tashkil qilish uchun fermerlar va SIU boshlig'i o'rtasida oldindan shartnoma tuziladi. Suvga muhtoj bo'lgan, lekin shartnomani o'z vaqtida tuzmagan tashkilotlarga, xo'jaliklarga va jismoniy shaxslarga, shartnoma tuzmaganlariga suv berilmaydi.

O'zboshimchalik bilan suvdan foydalanuvchilarga jarimalar solinadi va ular qonun oldida ma'muriy yoki jinoiy javobgarlikka tortiladilar. (O'zbekiston davlati Vazirlar Mahkamasining qarori, avgust 1993 yil).

Xorijiy mamlakatlarda sug'orishni jadal rejalashtirishda tuproq faol qatlamidagi namlik tanqisligiga asoslanadi. Bu usul AQSH-da, Germaniya va Gollandiyada birinchi bo'lib yaratilgan, keyin Bolgariya va Ukrainada tadbiiq etilgan. O'zbekistonda esa 1986 yildan tajriba sifatida Qishloq xo'jaligi vazirligi boshchiligida qo'llanilmoqda. Lekin, hozirgi vaqtgacha keng tadbiiq etilmagan, chunki bu usuldan foydalanish ko'pgina geometrologik asbob-uskunalaridan va EHMLardan foydalanishni taqazo qiladi. Soha mutaxassislari hozircha bunday asbob-uskunalaridan foydalanishga yetarli darajadagi ma'lumotga ega emaslar, fermer xo'jaliklarida esa bunday texnik uskunalar va kadrlar ko'p.

Informatsiya aloqasi tizimi yordamida sug'orishni jadal rejalashtirishni nazariy asosi bo'lib, quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$Z_t = 0,5 (\beta_1 - \beta_2) x_1 \beta_3 + E_1 (1 + K_1 + K_2 - K_3) - \alpha_0 (P_t - P_0)$$

Bu formulada:

Z_t – sug'orishdan oldin daladagi tuproqning faol qatlamidagi namlik tanqisligi, mm;

β_1, β_2 - eng qulay va mavjud namligi;

β_3 - dalaning chegaraviy namligi;

x_1 - tuproqning faol qatlamini chuqurligi, m;

E_1 - «evaporation and transpiration» ya'ni yer betidan bug'lanish va o'simliklardan transpiratsiya bo'ladigan suvning miqdori, mm. Bu birlik quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$E_1 = 0,00058 K_b K_g (25 + \Theta)^2 (100 - \alpha), \text{ mm ;}$$

K_b - o'simlikning biologik koeffitsiyenti;
 K_g - sug'orish dalasining qaysi gidromodul rayonga tegishli ekanligini ko'rsatuvchi koeffitsiyent;
 θ - havoning temperaturasi, S ;
 α - havoning nisbiy namligi, % ;
 K_2 - chuqur filtratsiyaga sarf qilingan suv hajmining koeffitsiyenti;
 K_1 - dala yuzidagi toshlandik suvlari koeffitsiyenti;
 K_3 - ekinlar sizot suvlardan foydalanish koeffitsiyenti;
 α_0 - yog'ingarchilikni hisobga oladigan koeffitsiyent;
 P_t - sug'oriladigan maydon yuzasiga tushgan yomg'ir qatlami, mm;
 R_0 - yomg'irni hisobga olinadigan qatlami /2-3mm/;
 t - dekada raqami ko'rsatkichi;
 Formuladagi hamma elementlarni ma'lumotlari EHMga kiritilib, Z_t ni aniqlangandan so'ng, sug'orish gidromodulini qiymati hisoblanadi:

$$q_t = 0,115 \frac{Z_t}{t_g}, \text{ mm};$$

t_g - sug'orish kunlari soni, kun;

Sug'orish gidromoduli aniqlangandan so'ng xo'jalik va xo'jalik ichki ariqlarining netto suv sarflari quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q^H = q_t \cdot \omega$$

ω - sug'orish kerak bo'lgan maydon, ga;

Yuqorida aytganimizdek, informatsiya ma'lumotlari asosida tuziladigan tezkor sug'orish rejasini tuzish uchun zarur vosita jihozlari safiga, nam o'lchagichlar, suv sarfini o'lchagichlar, kompyutyer va maxsus dastur, meteorologiya stansiyasi ma'lumotlari kerak bo'ladi.

XIX. SUV ISTE'MOLCHILARI UYUSHMALARI VA IRRIGATSIYA TIZIMLARI BOSHQARMALARINING ISH FAOLIYATINI O'RGANISH

19.1. Suv iste'molchilari uyushmalari va fermerlarga suvni yetkazib berish xizmat bahosini hisoblash

O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini boshqaruv faoliyatida suv iste'molchilari uyushmalari va fermerlarga suvni yetkazib berish xizmat harajatlarini ikkita ko'rsatkich bilan aniqlashni tavsiya etiladi:

1) ma'muriy-xo'jalik harajatlari;

2) Suv iste'molchilari uyushmalari va fermer xo'jaliklari sug'orish tarmoqlarini ta'mirlash, ekspluatatsiya qilish va yaxshilash bilan bog'liq harajatlari.

Lekin mavjud tavsiyalarda sug'oriladigan yerlar bonitet ballari va fermerlar tomonidan suvni ko'proq yoki kamroq olish holatlari hisobga olinmagan.

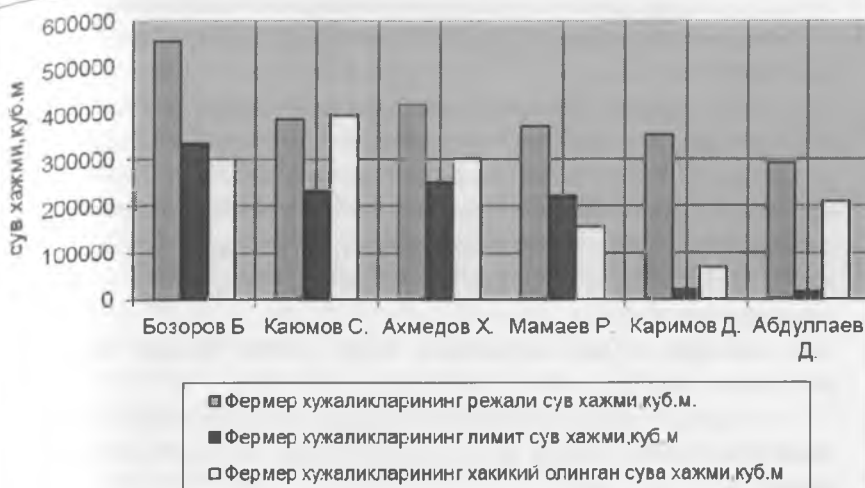
F.A. Baraev va A.G. Sherovlar tomonidan tavsiya qilingan uslubda har bir fermer sug'oriladigan yerlarining bonitet ballari va suv isrofi, yoki suvdan tejamli foydalanilganligi hisobga olingan. Masalan, fermer qishloq xo'jalik ekinlarni yetishtirida suvni rejaga (shartonomada ko'rsatilgan miqdorga) nisbatan ko'proq sarf qilgan hollarda, u normativ ulush miqdoriga qo'shimcha haq to'laydi. Fermer, suvdan tejamli foydalanish maqsadida zamonaviy sug'orish texnika va texnologiya qo'llab, ajratilgan suv hajmini sezilarli kamaytirib foydalangan hollarda, bu fermer ulushi normativga nisbatan keskin kamayadi. Fermerlar ulush badallari miqdorini hisobini quyidagicha bajarish tavsiya etiladi:

$Q_{lim}^{dek} = Q_{br}^{dek} \cdot K_{lim}$, formulada K_{st} – limit ko'rsatkichi. Hisob-kitoblarni amalga oshirishda O'zbekiston suv iste'molchilari uyushmalari bo'yicha suvni fermerlarga yetkazib ish va gidromelioratsiya tarkmoqlarni ekspluatatsiya qilish ishlari bilan bog'liq harajatlari hisob-kitobi suv iste'molchilari uyushmalari xizmatchilarining oylik maosh fondi, Suv iste'molchilari uyushmalari bo'yicha sug'orish va zax qochirish tarmoqlarini ekspluatatsiya xizmati harajatlari biznes-rejasi xizmat harajatlarini aniqlab, Suv iste'molchilari uyushmalari a'zolariga rejali, limit va haqiqatdan ajratib berilgan suv xajmlari hisoblanadi.

Suv iste'molchilari uyushmalari a'zolariga rejali, limit va haqiqatdan olib yetkazilgan suv xajmlari bo'yicha suvni yetkazib berish va ekspluatatsion ishlari harajatlari jami mablag'larini hisob-kitobidan so'ng, fermer xo'jaliklariga reja, limit va haqiqiy suv xajmlari yetkazilgan suv miqdorlari aniqlanadi.

Suv iste'molchilari uyushmalari bo'yicha jami harajatlarning normativ (tarifi) miqdorini quyidagicha hisoblanadi:

$$NXSFU = \Sigma R_{avp} / \Sigma W_{lim}, \text{ sum/m}^3$$



Фермер хўжалиklariga reja, limit va haqiqatda yetkazilgan suv miqdorlari grafigi
Har bir fermer xizmat badalini esa:

$$R.f. = NZ * Bf/B * (Wff / Wfl), \text{ so'm/m}^3;$$

Formulada: R.f. – fermer xўjaliklari suv iste'molchilari uyushmalariga badal ulushlari, so'm/m³;

NZ – suv iste'molchilari uyushmalari bo'yicha normativ harajatlar;

Bf – fermer sug'oriladigan yerlar bonitet ballari;

B – suv iste'molchilari uyushmalari bo'yicha sug'oriladigan yerlar o'rtacha boniteti;

Wff – fermer xўjaligiga haqiqatdan olingan suv hajmi.

Wfl – fermer jo'jaligiga ajratilgan suv hajmi.

n – suv iste'molchilari uyushmalari joylashgan hududning suv bilan ta'minlanganlik darajasi, (loyihada n = 3);

$$B = (Bf1 * Wnettofl + \dots + Bfi * Wfnetto) / (Wf1 + \dots + Wfi)$$

Irrigatsiya tizimlari havza boshqarmalari bo'yicha bo'ladigan solishtirma Harajatlarni MX_{itb} deb belgilaymiz. Unda, irrigatsiya tizimlari havza boshqarmalari va irrigatsiya tizimlari boshqarmalari tarkibidagi har bir suv iste'molchilari uyushmasining umumiy to'lovi quyidagi miqdorda bo'ladi:

$$\Sigma U_{sfui} = (MX_{itb} + MX_{itb}) * W_{sfui} / \Sigma W_{sfuitb}, \text{ so'm/m}^3.$$

Fermerga suv iste'molchilari uyushmasi tomonidan, irrigatsiya tizimlari boshqarmalari va irrigatsiya tizimlari havza boshqarmalari tomonidan ko'rsatilgan xizmatlarga haq to'lash miqdorlarini hisoblashda yuqorida keltirilgan uslubiyatdan foydalanish tavsiya etiladi.

19.2. Fermer xo'jaliklarini suv bilan ta'minlanganligi

Fermer xo'jaliklarini suv bilan ta'minlanganligi quyidagi masalalarni hal qilish bilan bog'liq:

– sug'oriladigan yerlarni suv bilan ta'minlanganlik bo'yicha rayonlashtirish;

– har bir tizim uchun baholarni belgilash: mashinali sug'orish; suv omborlaridan sug'orish; yer osti suvlari hisobiga sug'orish; kollektor-zovur va oqova suvlardan foydalanish hisobiga sug'orish;

– iste'molchilarga yetkazib beriladigan suvning sifatini baholash mezonlarini yaratish;

– qishloq xo'jaligi mahsulotlarini suvga talabini Hisobga olish (paxta, sholi, chorva va x.k.);

– Qishloq xo'jaligi mahsulotiga kutilayotgan bozor kon'yukturasini hisobga olgan holda qishloq xo'jaligi ekinini sug'orish uchun suv berish tartibini ishlab chiqish;

Davlatlararo suv bo'linishi bilan bog'liq masalalarni yechish, aynan, halqaro ahamiyatdagi irrigatsiya va melioratsiya obyektlaridan foydalanish bilan bog'liq harajatlarni qoplash.

Sug'orish manbai xo'jalik ichki sug'orish tizimlarini suv bilan ta'minlashi 75% dan yuqori bo'lgan yillarda xo'jalikda suv tarqatish suvdan foydalanish rejasiga qat'iy rioya qilgan tartibda amalga oshiriladi. Kritik davrlarda, ya'ni sug'orish manbai xo'jalik sug'orish tizimlarini suv bilan ta'minlashi 75% dan kam bo'lgan yillarda Irrigatsiya tizimlari havza suv boshqarmalari va suv iste'molchilari uyushmalarda suvdan navbat bilan foydalanish rejasi qo'llaniladi.

Suvdan navbat bilan foydalanishdagi asosiy maqsad – suvdan tejab foydalanish, sug'orish tarmoqlariga navbat bilan suv berilishi natijasida suv isrofgarchiligini kamaytirish va qishloq xo'jalik ekinlarini o'z vaqtida suv bilan ta'minlashdir.

Suvdan navbat bilan foydalanish rejasi bo'yicha xo'jalik ichki sug'orish tarmoqlariga rejalangan suv sarfi emas, balki cheklangan (limit) suv sarfi beriladi. Limit suv sarfi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_{\text{lim}} = Q_{\text{режа}}^{\text{ср}} \cdot K_{\text{с.т}}; \text{ l/s}$$

Suv bilan ta'minlanish koeffitsiyentini irrigatsiya tizimlari havza suv boshqarmalari belgilaydi.

Suvdan navbat bilan foydalanish – Xo'jalik ichida almashlab ekish massivlararo, brigadalararo (bo'limlar) va suv istemolchilar uyushmalari tarkibidagi fermerlararo o'tkaziladi.

19.3. Irrigatsiya va melioratsiya tizimi boshqarmasi tomonidan suvni yetkazib berish bo'yicha qilinadigan harajatlar

Suv istemolchilar uyushmalari O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2003-yil 5-yanvardagi 8-sonli "Qishloq xo'jaligi korxonalarini fermer xo'jaliklariga aylantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qaroriga asosan va O'zbekiston Respublikasi Fuqarolik kodeksining 72-moddasi talablari doirasida notijorat, nodavlat tashkilot sifatida tashkil etilgan bo'lib, asosan, o'z faoliyatini suv iste'molchilarining to'lovlari hisobiga moliyalashtiradi.

Ta'kidlangan 8-sonli qaror bilan tasdiqlangan «Qayta tashkil etilayotgan qishloq xo'jaligi korxonalari hududida o'zaro suv xo'jaligi munosabatlarini tartibga solish tartibi» sobiq shirkat xo'jaliklari ichki sug'orish tarmoqlari hududida joylashgan barcha suv iste'molchilarini suvdan birgalikda jamoa bo'lib foydalanish uchun ixtiyoriy ravishda birlashishni huquqiy jihatdan tartibga soldi³.

Suv iste'molchilari uyushmalari suv xo'jaligi quyi tizimidagi tashkiliy-iqtisodiy munosabatlarni rivojlantirish imkonini beradi va sobiq shirkat xo'jaliklari tasarrufidagi irrigatsiya-melioratsiya tarmoqlarini ekspluatatsiya qilish, tashkil qilingan fermer xo'jaliklariga o'z vaqtida talab qilinadigan suvni yetkazib berish vazifalariga xizmat qiladi.

Suv iste'molchilari uyushmalari, asosan, aniq irrigatsiya-melioratsiya tizimiga bog'liq bo'lgan suv iste'molchilarning o'z xohishi bilan tuziladigan va ular tomonidan boshqariladigan notijorat va nodavlat tashkilotdir. Ya'ni, suv iste'molchilari uyushmasi muayyan miqdorda suv olish, undan samarali foydalanish va oqovaga chiqarish bilan bog'liq xo'jalik faoliyatini amalga oshiruvchi fermer xo'jaliklari, dehqon xo'jaliklari va boshqa suv iste'molchilarining birlashmasidir.

Qishloq xo'jaligida suv iste'molchilari cheklangan miqdordagi suvni olish, undan va ichki suv xo'jaligi obyektlaridan foydalanish bilan bog'liq xo'jalik hamda boshqa faoliyatlarini amalga oshiruvchi fermer va dehqon xo'jaliklari hamda boshqa suv iste'molchilari hisoblanadilar.

Suv iste'molchilari uyushmalarni tashkil etishdan maqsad qishloq xo'jaligida suvdan foydalanishning eng quyi bo'g'inida adolatli suv taqsimoti va irrigatsiya-melioratsiya tarmoqlaridan samarali foydalanishni yo'lga qo'yish orqali uyushma hududida suvdan samarali foydalanish uchun iste'molchilarning texnik-moliyaviy imkoniyatlarini birlashtirishdan iborat.

Amalga oshirilayotgan agrariqtisodiy islohotlarning chuqurlashishi sharoitida qishloq xo'jaligi korxonalarida suvdan foydalanishda bozor tamoyillarini joriy qilish va irrigatsiya-melioratsiya xizmati ko'rsatishni zamonaviy darajaga

³ «Қайта ташкил этилаётган қишлоқ хўжалиги корхоналари ҳудудида ўзаро сув хўжалиги муносабатларини тартибга солиш туғрисидаги» тартиб. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2002 йил 5 январдаги 8-сонли қарoriga илова / –Т.: – "Фан". – 2003. – 38 б.

ko'tarish, ya'ni ushbu munosabatlarni bozor talablariga javob beradigan munosabatlarga aylantirish zaruriyati ortib bormoqda. Ammo, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi bilan shug'ullanuvchi fermer va dehqon xo'jaliklarining ekinlarni sug'orish uchun ajratilayotgan suvni yetkazib berish harajatlarini to'la qoplash imkoniyati obyektiv va subyektiv sabablarga ko'ra cheklangan. Aksariyat qishloq xo'jaligi korxonalari iqtisodiy ahvolining zaifligi va, umuman, qishloq xo'jaligi tarmog'ining xususiyatlari doimiy ravishda moliyaviy ko'mak berishni taqozo etadi. Shuningdek, respublikamiz qishloq xo'jaligida foydalaniladigan suvning 50 foiziga yaqini nasoslar yordamida dalalarga yetib boradigan sharoitda nasos stansiyalari, gidrotexnik inshootlarini ekspluatatsiya qilish bilan bog'liq sarflarning tez ortib borishi qishloq xo'jaligi korxonalarini yanada og'ir ahvolga olib keladi. Bu holatning oldini olish uchun qishloq xo'jaligida suvdan samarali foydalanishning muhim bo'g'inlaridan biri bo'lgan suv xo'jaligi tizimining quyi bo'g'inida shartnoma munosabatlarini takomillashtirib borish kerak bo'ladi. Bu jarayon erkin bozor shartnomalarining qo'llanish sohalari kengayishiga, tadbirkorlik tashabbuslarining yanada to'laroq namoyon bo'lishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, bozorning faoliyat ko'rsatishi, har bir tadbirkorning imkoniyatlardan to'laroq foydalanishi uchun keng shart-sharoitlar yaratib beradi.

Suvdan foydalanishning quyi bo'g'inida shartnomalar suv iste'molchilari va suv iste'molchilari uyushmalari o'rtasida ularning manfaatlari yo'lida erkin tuziladi. Shartnoma xo'jalik munosabatlari mexanizmini tartibga solib turuvchi bosh omil sifatida amaldagi qonun talablarini hisobga olgan holda tuzilib, muhim huquqiy hujjat sifatida tomonlar tengligi va ularning manfaatlarini himoya qilishning xuquqiy tartibini belgilaydi. O'zbekiston Respublikasining Fuqarolik Kodeksida shartnomaga quyidagicha ta'rif berilgan: "Shartnoma bilan ikki yoki bir qancha shaxsning fuqorolik huquqi va vazifalarini belgilash, o'zgartirish yoki to'xtatish to'g'risidagi bitimi tan olinadi"⁴.

Odatda shartnomalar vazifasi bo'yicha ko'p ma'noli bo'lib:

— tomonlar o'rtasidagi iqtisodiy munosabatlarni yuridik jihatdan mustahkamlaydi, ularga majburiyat tusini beradi, ularni bajarish qonun bilan himoyalanaadi;

— majburiyatlarning bajarilishini ta'minlash va ularning buzilmasligi uchun javobgarlik usullarini ko'zda to'tadi, majburiyatlarni to'xtatish asoslarini ko'rsatib beradi.

Shuningdek, shartnomalar pullik va bepul bo'lishi mumkin. Tomoniarning biri shartnoma bo'yicha o'z majburiyatlarini bajargani uchun haq olsa, bunday shartnoma pulli hisoblanadi. Tomonlarning biri ikkinchi tomonga shartnoma bo'yicha biror nimani berish majburiyatini olsa, buning evaziga to'lov yoki

boshqa biror narsa olmasa, bunday shartnoma pulsiz shartnomalar hisoblanadi. Shartnomaning har ikkala shakli ham vaziyat va imkoniyatdan kelib chiqqan holda amalda qo'llaniladi. Tadqiqot natijalari ko'rsatadiki, shartnomalarning ko'pchiligi pullik ko'rinishga ega bo'ladi, bular qatoriga suv iste'molchilari uyushmalar bilan qishloq xo'jaligi korxonalari o'rtasida suv yetkazib berish borasida tuziladigan shartnomalarni ham kiritish mumkin.

Fermer xo'jaliklarining barqaror rivojlanishini belgilab beradigan asosiy shartlardan biri xizmat ko'rsatuvchi infratuzilma subyektlari bilan tuzilayotgan shartnomalarga to'la amal qilish hisoblanadi. O'z navbatida, infratuzilma subyektlari ham fermer xo'jaliklari tomonidan o'z vaqtida ish va xizmatlarga buyurtma berish hamda to'lovlarni vaqtida amalga oshirish bilan bevosita bog'liqdir. Umuman olganda, qishloq xo'jaligi korxonalari va suv iste'molchilari uyushmalar o'rtasida o'zaro manfaatli tashkiliy-iqtisodiy munosabatlarni shakllantirmasdan turib, samarali faoliyat yuritish juda qiyin.

Respublikamizda hozirda sug'orma dehqonchilikni suv bilan ta'minlash pulsiz amalga oshirilmoqda. Suv iste'molida suvdan foydalanish tekin bo'lishi, ta'kidlanganidek, suv iste'molchilarining suv sarfiga nisbatan befarq bo'lishiga va undan tejab-tergab foydalanishdan manfaatdor emasligiga olib keladigan holatlarga qarshi ko'rashish lozim bo'ladi.

Sug'oriladigan yerlarni suv bilan ta'minlash harajatlarining asosiy qismi davlat byudjetidan qoplanmoqda va bu harajatlar tarkibi jihatidan quyidagicha ko'rinishga ega:

- havzaviy boshqarma harajatlari;
- magistral kanallardan foydalanish harajatlari;
- irrigatsiya tizimlaridan foydalanish harajatlari;
- gidropostlarni saqlash va suv taqsimlash obyektlari harajatlari;
- suv omborlaridan foydalanish sarf-harajatlari.

Bugungi kundagi shakllangan suv taqsimoti tizimiga e'tibor qaratadigan bo'lsak, havza boshqarmasiga qarashli tizimlardan suv qabul qilib olish fermer xo'jaliklari va boshqa suv iste'molchilariga yetkazib berish uchun oxirgi vaqtda suv iste'molchilari uyushmalar suv yetkazib berish bilan bog'liq bo'lgan harajatlar miqdoridan kelib chiqqan holda bir m^3 suvning bahosini belgilashadi va ushbu bahoda suvni iste'molchilarga yetkazib berishadi.

Havza boshqarmasi esa manbalardan olinayotgan suv resurslarini o'zining tizimlari orqali suv iste'molchilari uyushmalarga bepul yetkazib beradi. Havza boshqarmasi qoshidagi magistral kanallar tizimi birinchi bo'lib manbalardan suv qabul qilib oladi. Ular, o'z navbatida, mavjud irrigatsiya tizimlariga ushbu

suvlarni taqsimlab beradi. Irrigatsiya tizimlari esa qabul qilib olgan suvlarni gidropostlar o'rtasida taqsimlaydi. Gidropostlar havza boshqarmasi tizimidagi oxirgi nuqta bo'lib, ular suvni suv iste'molchilari uyushmalar va boshqa suv iste'molchilarga bevosita shartnoma asosida yetkazib beradi. Havza boshqarmasi tizimidagi hamma tashkilotlar davlat byudjeti mablag'lari bilan moliyalashtiriladi va, o'z navbatida, suvni bepul yetkazib beradi.

Bugungi kunda amalda suv iste'molchilar uyushmalari qabul qilib olgan suvlarni fermer xo'jaliklariga va boshqa suv iste'molchilarga shartnoma asosida yetkazib berishadi. Ayni paytda suv iste'molchilari uyushmalarga yetkazib beriladigan havzaviy boshqarma bo'yicha bir m^3 sug'orish suvini yetkazib berish tannarxi (S_{Tan}) shakllanishi quyidagicha ko'rinishga ega

$$C_{Tan} = (X_{Tan} + M_{kTan} + T_{Tan} + \Gamma_{Tan})$$

bu yerda, X_{Tan} – havza bo'yicha bir m^3 suvning tannarxi, so'm;

M_{kTan} – magistral kanal bo'yicha $1m^3$ suvning tannarxi, so'm;

T_{Tan} – tizim bo'yicha $1m^3$ suvning tannarxi, so'm;

G_{ptan} – gidropost bo'yicha $1m^3$ suvning tannarxi, so'm.

Suv iste'molchilari uyushmalarning suv iste'molchilariga suv yetkazib berish bilan bog'liq sarf-harajatlari ularning xizmatlari bahosida o'z aksini tapadi. Tahlillar ko'rsatishicha, bunday usulda xizmatlar uchun aniqlangan baho suv xo'jaligi tizimida jami suv yetkazib berish uchun qilingan umumiy sarf-harajatlarning taxminan 10-15 foizini tashkil qiladi, qolgan 85-90 foiz sarf-harajatlarni havzaviy boshqarmalar, magistral kanallar, suv omborlari, irrigatsiya tizimlari va gidropostlarni saqlash va ulardan foydalanish harajatlaridan tashkil topadi.

Hozirgi kunda 85-90 foiz harajatlar suvdan foydalanilganlik narxiga qo'shilmaganligi sababli qishloq xo'jaligida suv iste'molchilariga yetkazib berilayotgan suv deyarli tekin bo'lmoqda.

Ta'minotchiga yetib keladigan suv tannarxini tashkil etadigan harajatlar, asosan, quyidagilardan iborat:

- nasos stansiyalarini ishlatish va kerakli suv resurslarini yetkazib berish uchun sarflangan elektr energiya harajatlari;
- sug'orish inshootlari va boshqa asosiy vositalarni joriy va kapital ta'mirlash uchun zaruriy harajatlar;
- transport, yoqilg'i-moylash mahsulotlari harajatlari;
- kommunal xo'jalik harajatlari;
- ijtimoiiy yo'nalishlarga sarflangan va boshqa harajatlar.

Bir m^3 suv uchun sarflangan harajatlar (bir m^3 suv tannarxi (S_{Haraj})) quyidagicha aniqlanadi:

$$C_{\text{Хараж}} = \frac{X}{W_{\text{Сува хавзаси}}}$$

Bu yerda, W suv havza – havza bo'yicha ekinlarni sug'orish uchun olingan suvning hajmi, m^3 ;

X – ta'minotchiga qadar yetib kelguncha qilingan suv xo'jaligi tizimi sarf-harajatlari miqdori, (so'm);

Suv iste'molchilari uyushmalari hozirgi paytda qishloq xo'jalik mahsuloti ishlab chiqaruvchilar bilan tuziladigan shartnomalar asosida suv yetkazib berib, ko'rsatilgan xizmatlari uchun to'langan mablag'lar hisobidan o'z harajatlarini qoplashmoqda. Ammo ko'pgina joylarda shartnoma munosabatlarining yaxshi yo'lga qo'yilmaganligi, suvdan foydalanuvchilar tomonidan o'z vaqtida to'lovlarning amalga oshirilmasligi, suv iste'molchilari uyushmalar tomonidan ko'rsatilayotgan xizmatlar turlarining kamligi va sifati past bo'lishiga olib kelmoqda. Hozirgi kunda ular balansida, asosan, sobiq shirkat xo'jaliklari hududidagi irrigatsiya, melioratsiya inshootlari, xo'jaliklararo zovurlar, nasoslar mavjud bo'lib, ushbu irrigatsiya tarmoqlari va zovurlarning asosiy qismi yaroqsiz ahvolga kelib qolgan. Suv iste'molchilari uyushmalar tomonidan ularni qayta tiklash uchun moliyaviy mablag'lar hamda texnika vositalari yetishmasligi, talab etiladigan yoqilg'i-moylash materiallari hamda ehtiyot qismlar yo'qligi bu tashkilotlar faoliyati samarasining keskin pasayishiga olib kelmoqda. Bu esa, o'z navbatida, ularga nisbatan suv iste'molchilari ishonchining pasayishiga, ularning xizmatlari uchun haq to'lamaslik yoki ko'p hollarda inkor qilish kabi salbiy holatlarga ham olib kelmoqda.

Irrigatsiya xizmati badali suv iste'molchilari uyushmaga barcha suvdan foydalanuvchilar tomonidan, ya'ni uyushmaga a'zo bo'lgan hamda a'zo bo'lmaganlardan suvni yetkazib berish hamda uyushma hududidagi sug'orish va zovur tarmoqlarini boshqarish va ishchi holatda saqlash uchun suv iste'molchilari uyushmaga to'lanadigan mablag'dir.

Irrigatsiya xizmati badali sug'orish va drenaj tarmoqlaridan foydalanish va unga texnik xizmat ko'rsatish harajatlari hamda u bilan bog'liq ma'muriy harajatlarni o'z ichiga olgan bo'lib, quyidagilarga sarflanadi:

1. Kanallarni loyqa va o'tlardan tozalash;
2. Yangi kanal va zovurlar qazish;
3. Qirg'oqlarni mustahkamlash va dambalarni ta'mirlash;
4. Asosiy vositalarni ta'minlash;

5. Aloqa vositalarni ishlatish harajatlari;
6. Meliorativ texnikalar va nasoslarni ishlatish uchun yoqilg'i moylash materiallari;
7. Suv o'ldash asboblarni o'rnatish va ta'mirlash;
8. Nasoslar va idora uchun elektrenergiya harajatlari;
9. Suv iste'molchilari uyushma ishchi xodimlarining maoshlari va ulardan olinadigan soliqlar;

10. Idora uchun kantselyariya buyumlari harajatlari va boshqalar.

Irrigatsiya xizmati badalini hisoblashning turli usullari mavjud bo'lib, har birining o'ziga yarasha afzallik va kamchiliklari bor. Sug'orish va drenaj tarmoqlarining murakkabligidan kelib chiqqan holda irrigatsiya xizmati badali har xil bo'lishi mumkin. Bu to'lovlar suv iste'molchilari uyushma joylashgan hududiga qarab turlicha bo'lishi mumkin. Ixbning hisoblashning quyidagi uchta asosiy usuli mavjud:

1. Maydonga assolangan to'lov - jami sug'oriladigan maydon, yetishtiriladigan ekin yoki olingan suv hajmidan qat'iy nazar har bir gektardan olinadigan o'zgarmas to'lovdir. To'lovning bu turi sug'orish tarmog'idan foydalanishning o'zgarmas harajatlarini qoplash uchun mo'ljallangan. Uni hisoblash va yig'ish oson hamda u barqaror daromad oqimini ta'minlaydi. Biroq, bu usulda sug'orish samaradorligi past bo'lib, uni qo'llash ayrim suv iste'molchilarida suv tejashni rag'batlantirmaydi. Bu usulning qo'llanishiga sabab suv iste'molchilari uyushmalarda suv o'ldaydigan jihozlarning mavjud emasligi, ikkinchi tomondan esa hisoblashning osonligidir.

2. Ekin turiga asoslangan to'lov - sug'oriladigan yerning har gektaridan olinadigan o'zgaruvchan to'lovdir. Bu ekinlarning turidan kelib chiqqan holda olinadigan to'lov hisoblanadi. Bunda ekin turi va sug'oriladigan maydon olingan suv hajmi uchun asos bo'lib xizmat qilsada, to'lov amalda olingan suv miqdoriga bog'liq emas. To'lov miqdorining turli ekinlar uchun har xilligi fermerlarning ekin tanlash imkoniyatiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bu fermerlarda sug'orishni takomillashtirish yoki qo'shimcha yoki qo'shimcha sarmoya jalb qilish orqali suvni tejash usullarini joriy qilishga qiziqish uyg'otmaydi. Ekin turiga asoslangan to'lovlarni joriy qilish har bir fermer tanlagan ekinni joylashtirish tizimini biriktirilgan mirob tomonidan har faslda baholashni talab qiladi. Bu ko'p mehnat va vaqtni talab qiladigan jarayondir.

3. Suv hajmiga asoslangan to'lov - 2 xil bo'lishi mumkin: o'zgarmas va o'zgaruvchan (o'sib boruvchi). O'zgarmas to'lov suvning o'ldov birligiga nisbatan qat'iy belgilangan to'lov bo'lib, Irrigatsiya xizmati badali to'g'ridan-to'g'ri va bevosita olingan suv hajmiga bog'liq. O'zgaruvchan to'lovda irrigatsiya

Xizmati badali miqdori suvning o'lchov birligiga nisbatan o'zgaruvchan bo'lib, bunda to'lov olingan suv hajmiga bog'liq, ammo to'g'ridan to'g'ri emas. Masalan, suvning ma'lum hajmi har bir gektarga arzonroq narxda yetkazib beriladi. Agar ko'proq suv olinadigan bo'lsa, unga yuqoriroq narx belgilanishi mumkin. Narx belgilashning bu shakli suvni tejashga turtki bo'ladi. Yuqorida qayd etilgan maydonga hamda ekin turiga asoslangan usullarda suvni tejashga rag'bat yo'q. Bu usul sug'oriladigan qishloq xo'jaligida uncha keng tarqalmagan, chunki rivojlanayotgan mamlakatlarda sug'orish tarmoqlari ochiq bo'lib, suv doimiy ravishda oqib turadi. Bunday sug'orish tarmoqlari va uni boshqarish odatda fermerlarga suvni alohida o'lchab berish imkonini bermaydi. Bu usulning yana bir kamchiligi shundan iboratki, olingan suv hajmi davrlar bo'yicha sezilarli darajada farq qilishi mumkin va shu bois daromad oqimlarini oldindan rejalashtirish juda qiyin.

Irrigatsiya xizmati badalini hisoblashning eng oddiy va keng tarqalgan usuli maydonga assolangan usul bo'lib, u quyidagicha ta'riflanadi:

Har bir gektardan olinadigan irrigatsiya xizmati badali teng suv iste'molchilari uyushmaning yillik harajatlarini suv iste'molchilari uyushmaning umumiy sug'oriladigan ekin maydoni nisbatiga.

XX. SUVDAN FOYDALANISH REJASINI AMALGA OSHIRISH VA SUVDAN FOYDALANISH KOEFFITSIYENTI TUSHUNCHALARI

20.1. Sug'orish texnikalarini mavsumga tayorlash, xo'jalik ichki tarmoqlari va inshootlarni nazorat qilish

Qishloq xo'jalik ekinlaridan rejalashtirilgan hosilni olishdagi yana bir omillardan biri, sug'orishdan so'ngi yer ustidan ishlov berishni o'z vaqtida o'tkazish shu bilan birga tuproqni donadorligini tiklashdir. Buning uchun texnik ekinlar (g'o'za, qand lavlagi, kanop, makkajo'xori, jo'xori) qator oralari sug'orishdan so'ng yer chopiq qilish uchun «etilgan» paytda (1-3 kun orasida) kultivatsiya qilinishi kerak.

O'z vaqtida, sifatli o'tkazilgan kultivatsiya suv isrofini tejashdan tashqari, hosildorlikni barqaror bo'lishini ta'minlaydi. Paxta va boshqa chopiq qilinadigan ekinlarga sug'orishdan keyin ishlov berish (kultivatsiya qilish) o'simliklarning normal o'sishini ta'minlovchi havo, issiqlik va oziqlanish tartiblarini yaratib beradi.

Tuproqqa sug'orishdan keyin ishlov berilganda tuproq yuzasidan bug'lanish kamayadi, buning natijasida tuproq tarkibidagi tuzning kapilarlar bo'ylab yuqoriga ko'tarilishi sekinlashadi. Sug'orishdan so'ng o'z vaqtida o'tkaziladigan ishlov berish foyda o'rniga zarar keltirishi mumkin. Chunki ishlov berilmagan yer yuzasidan namning intensiv bug'lanishi sug'orishlar aro davrni qisqartiradi, sug'orish sonini ko'paytiradi, bu o'z navbatida qo'shimcha suv resurslari va ishchi kuchi va harajatlarni talab qilinishiga olib keladi.

Sug'orishni ekinlarga ishlov berish bilan bog'lab olib borish sug'orish mavsumidagi dolzarb masalalardan hisoblanib, bunda birinchi navbatda bir sutka mobaynida sug'oriladigan maydon, ekinga ishlov beruvchi mexanizmning bir kunlik ish unumdorligiga teng bo'lishi talab qilinadi. Bu hol o'z navbatida fermerlar (suvdan foydalanuvchilar) orasida navbat bilan suvdan foydalanishni taqazo etadi.

Bu prinsipga rioya etish uchun quyidagi shartlar bajarilishi talab qilinadi.

1. Sug'orish tamom bo'lgandan so'ng tuproqqa ishlov berish uning mexanik tarkibiga qarab 1-3 orasida o'tkazilishi lozim.

Sug'orishdan kamida 3-5 kun oldin sug'orish egatlari olinib, ular suv olish uchun tayyorlab qo'yilishlari kerak.

Sug'orish mavsumida suvdan foydalanish birligi maydonida sug'orish ishlari to'xtovsiz qilib borilishi kerak.

Sug'orishdan oldin va keyin tuproqqa ishlov beradigan mexanizmlar sonini ishlov berishda uzliksizlikni va kam sonli bo'lishini ta'minlash.

Sug'orishni ishlov berish bilan bog'lash jarayonida quyidagilarga ahamiyat berish taqazo etiladi:

paxta va boshqa chopiq qilinadigan ekinlarni sug'orish uchun mo'ljallangan maydonga zarur bo'lgan suv sarfi aniqlaniladi.

Ekinlarga qisqa muddat ichida ishlov beradigan mexanizmlarni soni aniqlaniladi.

Odatda, uchastka ariqlarini suv sarflarini aniqlashda ekinlarga ishlov beradigan mexanizmlarni ish unumdorligi hisobga olinib, uchastka arig'idan bir bir sutka sug'oriladigan maydon shu mexanizmni ish unumdorligiga teng etib olinadi. Shunday ekan quyidagi ikkita formulani bir-biri bilan taqqoslab, uchastka arig'ini suv sarfini aniqlash mumkin bo'ladi.

Birinchi formula: $W_1 = m \cdot w$

Ikkinchi formula: $W_2 = Q \cdot t$

Bu ikkita formuladagi W_1 va W_2 ni bir-biriga teng bo'lishini inobatga olib: $m \cdot w = Q \cdot t$ bundan

$$Q = \frac{m \cdot w}{t} \quad \text{l/s}$$

bu yerda m sug'orish normasi, m^3/ga ;

w – mexanizmni ekinga ishlov berishdagi ish unumdorligi, ga ;

t - bir sutkadagi sekundlar soni, $t = 86400$.

Qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish agrotexnikasidan ma'lumki har qanday sug'orishdan oldin va so'ng ekinlarga ishlov beriladi va bu paytda keltirilgan tartibda bajarilishi lozim:

Dalani sug'orishga tayyorlash;

Sug'orishni amalga oshirish.

Sug'orishdan so'ng sug'orilgan yerni yetilishini ko'tish.

Yerga sug'orishdan so'ng ishlov berish (kultivatsiya)

Dalani sug'orishga tayyorlash uchun ketadigan vaqt (t);

$$t_1 = \frac{\Omega}{\Pi}, \quad \text{kun}$$

Bu yerda: Ω - sug'orishga tayyorlanishi lozim bo'lgan dalaning maydoni, ga ;

Π – sug'orish lozim bo'lgan maydonda egat oluvchi mexanizmni ish unumdorligi, ga/kun ;

Dalani sug'orish uchun ketadigan vaqt quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$t_2 = \frac{\Omega \cdot m}{Q} \quad \text{kun}$$

Bu formulada: Ω - sug'orishga tayyorlanishi lozim bo'lgan ekin maydoni, ga ;

m – navbatdagi sug'orishni sug'orish normasi, m^3/ga ;

Q – dalaga beriladigan suvni suv sarfi, l/s.

Sug'orilgan yerni yetilish muddati, tuproqning suv, fizik xususiyatiga, sug'orish me'yoriga, iqlimiy shart - sharoitlarga bog'liq bo'lib, o'rtacha $t = 1-3$ kun orasida bo'lishi mumkin.

Sug'oriladigan ekin maydonlariga ishlov berish muddati quyidagi formula orqali aniqlanishi mumkin:

$$t_3 = \frac{w}{\Pi_{TP}}$$

Bu yerda P_{tr} – traktorni ish unumi, ga/kun ;

w_s – sug'orilgan ekin maydoni, ga .

Yuqoridagi hisob kitoblardan kelib chiqqan holda, dalani sug'orishga tayyorlash, sug'orish va sug'orishdan keyingi ishlov berish (muddatlar) grafigi chiziladi.

Suvchi – operatorlarning soni sug'orish texnikasini ish unumidan kelib chiqqan holda qabul qilinadi:

Masalan: Egatlab oddiy usul va jihozlar bilan sug'orishda bir suvchi 40-60 l/s suv sarfini boshqara oladi, yerning relyefi yomon bo'lganda bu suv sarfi miqdori 30

$$n = \frac{Q}{Q_c} \text{ kishi}$$

l/s va undan ham kam bo'lishi mumkin. Bu holda suvchilar soni Bu formulada Q – sug'orish dalasiga beriladigan kunlik suv sarfi, l/s;

Q_s – bir suvchi boshqara oladigan suv sarfi, l/s.

Sug'orishni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish suvchi-operatorlarni ish unumdorligini oshirish bilan birga, sug'orishni sifatli bo'lishini va beriladigan suv sarfi isrofini kamayishini ta'minlaydi.

Ekin maydonlarida agrotexnika ishlarini bajaruvchi traktorlar sonini aniqlashga keladigan bo'lsak, bunda Qishloq xo'jalik ekinlarini chopiq qiladigan ekinlarga sug'orish oldi va sug'orishdan so'ng ishlov berishda bir traktordan foydalanib, uning faqat ishlov berish moslamalari almashtiriladi holos. Har turli ishni bajarishda bu traktorlarning ish unumdorligi har xil bo'ladi.

Dalani sug'orishga tayyorlashdagi, egat olish ish unumdorligi texnik характеристика bo'yicha:

$$P_e = 12 \div 15 \text{ ga/kun.}$$

bo'ylama kultivatsiya qilishdagi ish unumdorligi:

$$P_k = 11 \div 13 \text{ ga/kun;}$$

- ko'ndalang kultivatsiya qilishdagi ish unumdorligi:

$$P_k = 8 \div 11 \text{ ga/kun,}$$

Agarda traktor uch turdagi ishni bajarsa va egatlar orasidagi masofa $a = 0,6$ m bo'lsa, quyidagi formula orqali bajariladi:

$$N = \frac{9 \cdot \Omega}{t(\Pi_1 + \Pi_2^y + \Pi_3^k)} \text{ dona}$$

Ikki turdagi ishni bajarib, egatlar orasi $a = 0,9$ m bo'lganda traktorlarni soni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N = \frac{4 \cdot \Omega}{t(\Pi_1 + \Pi_2^y)} \text{ dona}$$

20.2. Suv o'lchash, uni amalga oshirish usullari.

Sug'orish tizimlarida suvni hisobga olish ishlarini gidrometrik xizmat guruhi amalga oshiradi va uning tarkibiga tizimni texnik holatiga qarab gidrometrlar, kuzatuvchilar va boshqaruvchilar kirishi mumkin. Agarda tizimda suv o'lchash va suvni boshqarish avtomatlashtirilsa gidrometrik xizmat guruhini tarkibi keskin o'zgaradi.

Bu xizmat guruhining asosiy vazifasi gidropostlarda tizimdagi suv sarf qiymatini o'lchash, gidropostlar holatini nazorat qilish, ma'lumotlar to'plash va ularni qayta ishlash, hisobotlar tuzish, inshoot va kanallarda o'rnatilgan postlarda tarirovka ishlarini bajarish hisoblanadi.

Barcha gidrometrik kuzatuv ishlari va o'lchov natijalari maxsus shakldagi hujjatlarda qayd etib boriladi. Bu hujjatlar turkumiga dala jurnali, muvozanat jadvali, sug'orish tarmoqlarini foydali ish koeffitsiyent qaydnomasi, suv manbasini kuzatish bo'yicha jadval va h.k. kiradi.

Sug'orish tizimida quyidagi gidrometrik postlar o'rnatiladi:

tayanch gidrometrik postlar: bunday gidrometrik postlar suv manbaidagi suvni hisobga olish maqsadida tizimga suv olish nuqtasidan yuqorida, manbada boshqa davlat gidrometrik post yuk bo'lgan holatlarda o'rnatiladi;

bosh gidrometrik post: bu post tizimga manbadan olinadigan suvni hisobga olish maqsadida tizimni quloq boshida (suv inshootida yoki kanalni bosh qismida) o'rnatiladi;

- doimiy ishlovchi gidrometrik postlar: bu postlar tizimdagi har bir suv tugunida, hamda suvdan foydalanuvchi xo'jaliklarni quloq boshlarida, taqsimlangan suvni hisobga olish uchun o'rnatiladi.

Tashlama gidrometrik postlar: ular tizimga olingan ammo foydalanilmay tashlab yuborilgan suvni hisobga olish maqsadida tizimni tashlama qismlarida o'rnatiladi.

Muvozanat gidrometrik postlar: bu postlar muvozanat maydonlarini chegaralarida sug'orish, tashlama va zax qochirish tarmoqlarida o'rnatilgan bo'lib,

asosan suv muvozanatini aniqlashda va sug'orish tizimlaridan haqiqiy isrof suv miqdorini aniqlashda qo'llaniladi.

Maxsus gidrometrik postlar: bu postlar ilmiy tekshirish va qidiruv tadqiqot ishlarini amalga oshirish uchun xizmat qiladi.

Suv manbasiga o'rnatilgan post suv sathini ko'rsatuvchi reykarlar bilan jihozlangan gidrometrik stvor ko'rinishida bo'lib ushbu tayanch gidrometrik post bilan bosh gidrometrik post o'rtasida ularda bir vaqtda o'lchov ishlarini bajarish orqali bog'liqlik o'rnatiladi.

Muvozanat gidrometrik postlar suv sathini, ko'rsatuvchi reyka va maxsus ko'prik bilan jihozlanadi. Bu yerda suv sath qiymatini bilgan holda tarirovka grafigidan suv sarf qiymati aniqlanadi. Mabodo suv o'lchash inshootlari mavjud bo'lsa gidrometrik stvorga hojat qolmaydi.

Bosh va muvozanat gidrometrik postlarda kuzatuv ishlari yozda kuniga 3 mahal- soat 7,13 va 19, qishda 2 mahal soat 7 va 13 da amalga oshiriladi.

Doimiy ishlovchi gidrometrik postlar aksariyat hollarda boshqaruvchi suv o'lchagich (regulyator vodomer) lar ko'rinishida bo'lib ular avtomatik ravishda suvni taqsimlaydi. Bu suv tugunini yuqori va pastki b'eflari suv sathini ko'rsatuvchi reykarlar bilan jihozlangan bo'ladi. Bunda suv sarf qiymati bosim va inshootni suv chiqarish yuzasini ochilish qiymatiga ko'ra aniqlanadi.

Suvdan foydalanuvchiga beriladigan suv miqdorini unga boradigan kanalni o'zgarmas ko'ndalang kesim yuzasidan foydalangan holda aniqlash mumkin. Bunda suvning chuqurligi reykarlar yordamida aniqlanadi. Tabiiyki bunday ko'ndalang kesim oldindan tarirovka qilingan bo'ladi. Suv miqdori qiymatini aniqroq belgilash uchun maxsus suv o'lchash qurilmalari o'rnatiladi.

Gidromeliorativ tizimlarda quyidagi suvni hisobga olish usullari qo'llaniladi: o'zanli, gidravlik, aralash va belgi usullari.

O'zanli usul: suv oqim o'zanini ko'ndalang kesim unsirlari va oqim tezligiga asosan suv sarfi va hajmini aniqlashga asoslangandir. Agarda qo'yilgan talablar to'liq bajarilsa, ya'ni o'zgarmas o'zan va kerakli jihozlar mavjud bo'lsa, bu usul oddiydir Ammo o'zan yuvilsa, yoki uni loyqa bossa o'zgaruvchan sath ta'sirida bo'lsa aniqlik 10 % gacha farq qiladi. Bunda asosiy uslub nazorat gidrostvorda $Q=f(H)$, bog'liqlikdan foydalanishdir.

Bu usulda o'zanni to'g'ri chiziqli qismi (uning uzunligining kamida o'zan suv sathi enidan 5 marotaba uzun bo'lishi shart) tanlanadi. Suv sarf o'lchovi maxsus ko'prik yordamida amalga oshiriladi. Kuzatuv ishlariqanalda suv sathi mukumlashganda boshlanadi. Suvni chuqurligi santimetrli bo'lakchalar bilan belgilangan reyka yordamida aniqlanadi. Reyka inshoot devoriga, yoki maxsus qoziqqa birlashtiriladi.

O'zan quyidagi tartibda tarirovka qilinadi. Belgilangan ko'ndalang kesimda suv tezligini o'lchash tik kesimlarini urni belgilanadi. Agarda o'zan eni 5 m dan kam bo'lsa 3-4 tik kesim, o'zan eni 6-20 m bo'lsa 5-6 tik kesim, o'zan eni 20 m dan katta bo'lsa 7-8 tik kesim belgilanadi. Kanalda suv chuqurlik qiymatiga qarab suv tezligini o'lchash 1-3 nuqtada belgilanadi 3 nuqtalida suv tezligi suv sathidan 0,2N: 0,6N: 0,8 chuqurlikda, 2 nuqtalikda 0,2N va 0,8N chuqurlikda, 1 nuqtalikda 0,6N chuqurlikda o'lchanadi. O'rtacha tezlik:

3 nuqtali o'lchovda $V_{ur} = (V + 2V + V) / 4$;

2 nuqtali o'lchovda $V_{ur} = (V + V) / 2$,

1 nuqtali o'lchovda $V_{ur} = V$ ko'rinishda aniqlanadi.

Tik kesimlarni joylashgan urniga qarab ular elementlar yuzalariga (uch burchak, to'rt burchak, trapetsiya) ajratilib har bir yuza bo'yicha suv sarf qiymati aniqlanadi. Ularni yigindisi ko'ndalang kesim yo'zani suv sarfini beradi.

Suvni o'zandagi bir tekis harakati uchun har qanday ko'ndalang kesimdagi suv sarfi $Q = V\omega$ m/s formula orqali aniqlanilishi sizga ma'lum.

Kanal o'zanini turli sath qiymatlari uchun suv sarf qiymatlari aniqlanilgach tarirovka grafigi to'ziladi.

Mavsum davomida bu grafoydali ish koeffitsiyent bir ikki marotaba suv o'lchash orqali nazorat qilinishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Gidravlik usulda suvni cheklangan ko'ndalang kesim yuzasidan, yoki inshoot ostonasidan oqib chiqishdagi gidravlik qonuniyatlariga asoslangan holda inshootning o'zgarmas va aniq qiymatlari (ostona uzunligi, suv chiqish yuzasining o'lchamlari) hamda o'zgaruvchan ko'rsatkichlar (ta'sir qiluvchi bosim, b'eflardagi sathlar farqi va x.o.) yordamida kanalning suv sarfi, yoki suv hajmi aniqlanadi.

Bu ish suv o'lchash inshootlari, qurilmalari yoki tarirovka qilingan gidrotexnik inshootlar yordamida bajariladi.

Bizga ma'lumki, barcha gidrotexnik inshootlar boshqarilmaydigan (sharshara, tezoqar va x.o. Harakatdagi suv to'sqichi yuk va boshqariladigan (suv to'sish inshootlari, suv chiqarish inshootlari va x.o.) ya'ni suv sathi va sarfini boshqaruvchi harakatdagi to'sqich (shit) bilan jihozlangan inshootlarga farqlanadi.

Boshqarilmaydigan inshootlarni tarirovka (darajalash) qilish ancha oson, chunki bu holda bu inshootlar ustidan o'tadigan suv sarfi ostona ustidagi suv bosimi qiymatiga bog'liqdir:

$$Q = \mu v \sqrt{2gH}^{3/2}$$

Bu yerda: μ - suv sarfi koeffitsiyenti

v- ostona eni, m:

N-ostona ustidagi bosim:

μ -qiymati aniq bo'lganda ushbu formula $Q = qH^{3/2}$

ko'rinishda ifodalanadi, bunda $Q = \mu v \sqrt{2g}$,

bu yerda: Q –ushbu inshoot uchun doimiy ko'rsatkich hisoblanadi.

Tarirovka qilishda o'zanli usul qo'llaniladi. Boshqariladigan inshootlarni tarirovka qilish ancha murakkab, chunki bunda suv sarfini qiymati ikki va undan ortiq o'zgaruvchiga bog'liq bo'ladi. Masalan: erkin suv oqib o'tishda suv sarf qiymati $Q = uav\sqrt{2gH}$, tiralgan suv oqib o'tishda suv sarf qiymati $Q = uav\sqrt{2gZ}$ bu formulalardan ko'rinib turibdiki suv sarf qiymati turli suv bosim qiymatida (N), yoki b'eflar suv sathi farqida (Z) va to'siq eni (v) doimiy bo'lishi bilan birga to'siqni (shitni) ochilish (a) qiymatiga bog'liq ravishda aniqlaniladi. Bunday inshootlarni tarirovka qilishda bira tulasiga uch (Q , H_a) yoki to'rt (Q , H_y , N_k , a) o'zgaruvchan ko'rsatkichlarni qiymatlarini o'lchashga to'g'ri keladi.

Ayniqsa ko'p suv chiqarish o'rinlari (mnogoproletniy) bor inshootlarda ularni tarirovka qilish juda mushkildir. Shuning uchun ham har bir holatda inshootlarni tarirovka qilish ishlarini, ularni xususiyatlaridan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi.

Aralashtirish va belgi usuli inshootga suv kirish nuqtasida qisqa vaqtda yoki muntazam ravishda turli xil tuzlar, eritmalar, radioaktiv elementlar, bo'yoqlar, yorituvchi yoki boshqa qo'shimchalar berilib, ularni inshootning suv chiqish nuqtasidan ularni chiqishi hisobga olinishiga asoslangandir.

Bu usullar sug'orish tarmoqlaridan foydalanish amaliyotida asosan qo'llanilmaydi.

Yuqorida zikr etilgan suvni hisobga olish usullari alohida, yoki bir-biri bilan qo'shilgan holda qo'llanishi mumkin. Ularni tanlash suvni hisobga olish maqsadi, suvni o'lchash ko'rinishi, suv sarf qiymati, gidravlik imkoniyatlar, suv o'lchashdagi aniqlik va tezlik kabi omillarga bog'liq.

Suvni hisobga olish usullarini, gidromeliorativ tizimni ma'lum bir texnologik qismi uchun, tanlash bo'yicha tavsiyalar (2) da batafsil berilgan.

Gidromeliorativ tizimdagi har kanday suv o'lchash quroli (suv o'lchash inshooti, asbobi, qurilmasi) juda murakkab sharoitda (ochiq havoda, yuqori namlik va chang sharoitda, suv va havo haroratini keskin o'zgarishida, aksariyat hollarda elektr ta'minoti bo'lmagan joyda va x.o.) ishlaydi. Ular quyidagi asosiy ekspluatatsion qurilish va texnik-iqtisodiy talablarga javob berishlari kerak.

1. O'lchovlarni talab qilingan aniqligini ta'minlashlari solishtirma xatolik +5 % dan oshmasligi kerak.

2. Nazorat qilinadigan ko'rsatkichlarni o'lchov qiymatlarini ularni turli o'zgarishlarida ham o'lchay olishi, kichik bosim va b'eflarni suv sath qiymatlarini kichik o'lchamlarida ham ishlashi. Shu bilan birga tizimdagi normal ish faoliyati buzilmasligi loyqa va qalquvchisimon jismlarni o'zidan o'tkaza olishlari kerak.

3. Qiyin ekspluatatsion sharoitlarda ham buzilmasdan ishlashi.

4. Avtomatlashtirilgan tizimlarda suv hisobini avtomatik ravishda hisobga olishni ta'minlashi.

5. Sodda va qulay bo'lishi, ishonchli ishlashi, tashki aks ta'sirlardan himoyalangan bo'lishi kerak.

6. Ularni gidrotexnik inshootlarda va gidrotexnik stvorlarda joylashishi kelajakda tizimni avtomatlashtirish jarayoniga to'siqlik qilmasligi kerak.

7. Gidromeliorativ tizimni ekspluatatsion, konstruktiv qurilish va texnik iqtisodiy talablariga iloji boricha to'liqroq javob berishi kerak.

Meliorativ tizimlarda hozirgi kunga kelib ko'plab suv o'lchov qurollari tavsiya etilgan va qo'llanilmoqda.

Ular suvni o'lchash uslubi bo'yicha quyidagi asosiy guruhlariga mansubdir:

- suv o'lchash regulyatorlari – o'z tarkibida suv o'lchash qurilmasi bo'lgan boshqariluvchi gidrotexnik inshootlar;

- tranzit suv sarfini hisobga oluvchi suv o'lchash inshootlari va qurilmalari (vodostlivlar, darajalangan novlar, ostonalar uchlik o'rnatma (nasadka)lar va x.o.);

- tarirovka qilingan inshootlar;

o'lchov va nazorat asbob va qurilmalari.

Barcha suv o'lchov qurilmalari suv o'lchash aniqligi bo'yicha sinflanadi.

Gidromeliorativ tizimlarda ularni ish xususiyatidan kelib chiqqan holda suv o'lchov qurollari quyidagicha taqsimot qilinishi tavsiya etiladi:

-suv o'lchash regulyatorlari yangi va rekonstruktsiya qilingan meliorativ obyektlarda, suv taqsimot tugunlarida:

-doimiy suv sarfiga mo'ljallangan suv o'lchov avtomatlari, xo'jalik ichki tarmogida,

-suvni tinimsiz o'lchaydigan seriyali suv o'lchov jihozlari bosimli nasos quvurlarida, yopik sug'orish tizimlarida, tik zovurlarda qo'llash tavsiya etiladi.

Bir sug'orish tizimida uni avtomatlashtirish va telemexanika bilan jihozlash maqsadida bir xil tipdagi suv o'lchash qurollarini qo'llash tavsiya etiladi.

Boshqariluvchi gidrotexnik inshootlardagi suv o'lchash regulyatorlari (SUR) suv inshootini suvni o'lchash maqsadida tarirovka qilish imkoni bo'lmagan taqdirda o'rnatiladi. Ular inshootni konstruktiv imkoniyatidan kelib chiqqan holda uning suv kirish yoki suv chiqish qismiga o'rnatiladi. Bu regulyatorlarda suvni hisobga olish inshootni suv kirish yoki suv chiqish qismida u yoki bu maxsus qurilma (uchlik, diafragma va x.o.) yordamida hosil qilingan gidravlik qarshiilikka asoslangan. Bunday suv o'lchash qurilmasidan utgan suv sarf miqdori quyidagi formulasidan aniqlanadi.

$$Q = uw\sqrt{2gz} \cdot m$$

Bu yerda u - suv o'lchash qurilmasining suv sarf koeffitsiyenti;

w - qurilmaning ko'ndalang kesim o'lchami, m^2

z- qarshilikdan hosil bo'lgan suv sathlari farqi, m

Bu inshootlarda u $w\sqrt{2g}$ lar doimiy bo'lishini hisobga olgan holda yuqoridagi formula $Q = e\sqrt{z}$, ko'rinishda ham bo'lishi mumkin.

Gidrotexnik inshootlarni suv kirish qismida suv sarfini o'lchashga asoslangan regulyatorlarga SANIIRI, VNIIGIM institutlarning suv o'lchash o'rnatmalarini misol keltirish mumkin. Ularni chizmalari qo'llanish shartlari, ustunliklari, kamchiliklari bilan batafsil (2) bo'yicha tanishish mumkin. Ularni bir-biridan farqi ular su'niy hosil qiladigan gidravlik qarshiliklarni o'zgarganligidadir. Ularda gidravlik qarshilik suv chiqish to'siqlarini ochilish balandligi va kesim yuzalari bog'liqligidan hosil bo'ladi.

Bu regulyatorlarda suv quyidagicha aniqlanadi.

a) tik to'sikli erkin oqib o'tishda

$$Q = 2,66 M \text{ av } \sqrt{H0,65a} \text{ yoki } Q = [2,72 - (0,9a/h)] \text{ av } \sqrt{H};$$

b) tik to'sikli tiralgan oqib o'tishda

$$Q = (Q_1 + Q_2 (a/h)^2) \text{ a } \sqrt{H-h};$$

$$Q_1 = 0,61b\sqrt{2g}; \quad Q_2 = 0,2b\sqrt{2g};$$

bu yerda b – inshootni suv oqib o'tish eni qiymati, m;

N – yuqori be'fdagi suv bosim qiymati, m;

h – quyi be'fdagi suv bosim qiymati, m;

a – to'siqni ochilish qiymati, m.

Bunday inshootlarda quvurli suv chiqargichlar o'rnatilgan bo'lsa unda $w = \pi d^{2/4}$ ekanligidan foydalanib suv sarfi qiymati $Q = 1,72 D^2 Z^{0.5}$ yoki unga o'rnatilgan uchlikni uzunligi (7-10) d bo'lganda $Q = 0,945$ ekanligi hisobga olingan holda $Q = 3,9 d^2 Z^{0.5}$ dan aniqlanilishi mumkin. Ular suv o'lchash o'rnatmalari (SO'U) deb yuritiladi,

bu yerda D- quvur diametri, m;

d- uchlikni kirish diametri, m;

z- be'flardangi suv sath farqi, m.

Tranzit suv sarfini hisobga oluvchi suv o'lchash inshootlari va qurilmalari:

Ular sug'orish tizimlarida eng ko'p qo'llanilib bunda asosan suv sarfini hisobga olish, suvni ma'lum bir belgilangan va nazorat gidropost kesim yuzasidan o'tishiga va bunda suv o'lchash inshootlari va qurilmalari yordamida suv sathini o'lchashga asoslanadi, ular asosan quyidagi turlarga farqlanadi:

- turli to'zilishdagi o'zan gidrometrik postlari (SANIIRI, Venturi-Parshal); suv o'lchash ostonalari (SANIIRI-(VPS) Kramp, Venturi –Parshal, GGI) suv tushirgich (vodoslivlar) (Tomson, Chipoletti, Ivanov),

- darajalangan novlar (SANIIRI, Vyerturi-Parshal). Bu turdagi suv sarfini hisobga oluvchi suv o'lchash inshootlari va qurilmalari bilan siz batafsil (2) dan

tanishishingiz mumkin. Bu turdagi inshoot va qurilmalarda suv asosan ochiq tarimqlardan oqib o'tadi va suv sarfini o'lchash faqat belgilangan kesimdagi $Q=f(H)$, ko'rinishida har bir holat uchun alohida formula bo'yicha aniqlanadi.

O'zan gidrometrik postlarida (UGP) suv o'lchash Shezi formulasi bo'yicha $Q = c\omega\sqrt{Ri}$, $V_1 > V_{1.ch.}$ va $H > H_{kr}$ shartlarida amalga oshirilib $Q=f(V,H)$ bog'liqlik orqali suv sarfi qiymati aniqlanadi. Ya'ni ularda ham suv tezligi (V) va suv chuqurlik qiymatlari aniqlanadi.

Suv o'lchash ostona (SUO), vodostiv (suv tushirgich (St)), darajalangan nov (DN) larida suv sarfi $Q=f(H)$, bog'liqlikdan aniqlanadi. Bunda faqat belgilangan kesimda suv chuqurligi qiymati (N) o'lchanishi kifoya.

Masalan VPS tipidagi SANIIRI suv o'lchash ostonasida (SUO) suv sarf qiymati quyidagi formulasidan aniqlanadi.

$$Q = (0,37 + 0,04 H_o/R) (B_o + mH_o) H_o \sqrt{2gH} = f(H_o)$$

bu yerda R – ostona balandligi, m;

V_o – ostona eni, m;

N_o – ostona ustidagi suvni balandlik qiymati, m;

Venturi – Parshal darajalangan nov (DN) dan suvi erkin oqib o'tishda suv sarf qiymati quyidagi formuladan aniqlanadi.

$$Q = 0,372 B_o (H_1 1,549 B_o^{0.026} / 0.305) = f(H_o)$$

Bu yerda N_1 – novni bosh qismidan $2/3 L$ uzunlikdagi suv chuqurlik qiymati, m;

V_o – novni eni, m;

SANIIRIni DN konstruksiyasida suvni erkin oqib o'tishida suv sarf qiymati quyidagi formuladan aniqladi

$$Q = 2.14 * B_o * H^{1.15} = f(H)$$

Bu yerda N – novni kirish ostonasidagi suv chuqurlik qiymati, m;

V_o – novni eni, m;

DN da suvni tiralgan oqib o'tishida formulalarga tiralganlik koeffitsiyenti ($K=N_k/N_{yu.}$) kiritilishi orqali aniqlanadi.

Parabola shaklidagi DN uchun suv sarfi qiymati quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$Q = k * v * 2 * \sqrt{2PH}$$

Bu yerda k – nov koeffitsiyenti (LR-40,60,80 uchun $k=0,565$ LR-100 uchun $k=0,59$);

R – parabola ko'rsatgichi ($R=0,20$; $R=0,35$);

v – bir nuqtadagi novdagi suv tezligi, m/s;

Bunda DN ni uzunligi $L > 30 H$ bo'lishligi va suv chuqurligi hamda tezligi $L/2$ masofada o'lchanishi kerak.

Suv tezligi vertushka (parrak)da o'lchanganda

LR – 40,60,80 uchun $Q=0,75 H\sqrt{H} V_{0,6}$

LR - 100 uchun $Q=0,99 H \sqrt{H} V_{0,6}$

Suv tezligi po'kak usulida o'lchanganda

LR - 40,60,80 uchun $Q=0,51 H \sqrt{H} V_i$

LR - 100 uchun $Q=0,71 H \sqrt{H} V_i$

formulalar qo'llanilishini SANIIRI taklif etadi.

Suv tushirgichlar (vodosliv) juda oddiy va suv sarf miqdorini boshqarmaydigan suv o'lchash qurilmalari hisoblanib ular (1 - 200) l/s oraligidagi suv sarflarini o'lchashga mo'ljallangandir.

Uchburchaksimon Tomson suv tushirgichi suv tushirgich burchagi 90° bo'lganda ($ST_1 - 90$) suv sarf miqdori $Q = 1,4 H^{2,5}$, m^3/s formulasidan aniqlanadi. Trapetsiya shaklidagi tushirgichlar $m = 0,25$ da Chipoletti, $m = 0,5$ da SANIIRI $m = 1$ da Ivanov A.I. nomlari bilan atalib, Chipoletti suv o'lchagichida suv sarfi $Q = 1,86 v N^{1,5} m^3/s$ formulasidan aniqlaniladi. Bu yerda v - suv tushirgini ostona eni qiymati.

Tarirovka qilingan inshootlar yordamida suv sarf miqdorini aniqlashda ushbu inshootda oqib o'tayotgan suv miqdorini aniqlash formulasidagi suv sarf koeffitsiyenti aniqlashga asoslangan, chunki bu inshootda oqib o'tayotgan suvni jonli yuzasi (w) va unga ta'sir etuvchi bosim (N yoki Z) o'lchanib faqat suv sarf koeffitsiyentiga aniqlaniladi.

Buning uchun bunday inshootlarni yuqori va quyi be'flarida suv sathini ko'rsatuvchi reykalar quyilib suv oqib ketuvchi tarmoq gidrometrik post bilan jihozlanadi.

Gidrometrik post yordamida inshootda o'tayotgan suv sarf miqdori turli bosim (N yoki Z) da aniqlaniladi. Bu bilan bir qatorda suv chiqish yuzasi (w) ham hisobga olinadi.

Inshootni suv sarf koeffitsiyenti qiymati

$M = Q/w \sqrt{2gZ}$ formuladan aniqlaniladi.

Aniqlanilgan qiymatlar bo'yicha jadvallar tuzilib, ushbu jadvallar suv sarf qiymatini aniqlashda qo'llaniladi.

Bu turdagi inshootlar asosan 3 ko'rinishda va 2 holatda ishlashlari mumkin.

Suvni inshoot to'siq (shit) ta'siridagi oqib o'tishida;

Sekin oqib o'tish

$Q = m v H \sqrt{2gH}$, m^3/s

bu yerda Q - suv sarf miqdori, m^3/s ;

m - suv sarf koeffitsiyenti,

v - suv chiqish eni, m ;

N - inshoot ostonasidagi suvning chuqurligi, m ;

Tiralgan oqib o'tish

$$V = mvh\sqrt{2g(H-h)} = mvh\sqrt{2gZ}, m^3/s$$

bu yerda h - quyi be'fda suv chuqurligi, m;

Suv inshoot to'sig'i (shit) ostidan oqib o'tishda

Erkin oqib o'tish:

$$Q = m v h_t \sqrt{2g(H - ah)}, m^3/s;$$

bu yerda h_T - to'siqni ochilish balandligi, M;

a - tik siqilish koeffitsiyenti.

Tiralgan oqib o'tishda:

$$Q = mv h_z \sqrt{2g(H - ah_z)}, m^3/s$$

bu yerda h_z - to'siq ortidagi suvni chuqurligi, m.

Suvni quvurli inshootdan oqib o'tishida

$$Q = mw\sqrt{2gZ}, m^3/c.$$

formulalaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Bu turdagi inshootlar: sharshara, tezoqar, **regulyatorli** inshootlar, va x.o. lar hisoblanib ularni batafsil tanishishingiz mumkin.

20.3. Sug'orish tarmoqlaridan suv sarfini isrof bo'lishl sabablari va salbiy tomonlari

Suvdan foydalanish rejasini amalga oshirishda suv taqsimotidagi suv isrofgarchiligi qiymatlarini bilish juda zarurdir.

Sug'orish tarmoqlarida suv isrofgarchiligi qiymati juda katta miqdorlarni tashkil etib Respublikamiz sug'orish tizimlarida suv manbasidan sug'orish uchun olinadigan suvni 50% ga yaqinini tashkil etadi. Bu suvni tizim qismlari bo'yicha isrof taqsimoti qishloq Xo'jalik gidrotexnik melioratsiyasi kursidan sizga ma'lum.

Sug'orish tizimlarida suvni isrofi sug'orish kanal tubi va yon devorlarida sizilishidan, suv yuzasida parlanishdan, inshootlarni noto'g'ri ishlashi, nosozligi va suvni tashlamalarga tashlashdan hosil bo'ladi.

Suv isrofini aksariyat qismini uni sizilishga bo'lgan isrof, ikkinchi o'rinda texnik isroflar, oxirgi o'rinda esa parlanishga bo'lgan isroflar tashkil etadi. Sizilishga bo'lgan isrof qiymati kanal o'zani tuprog'ini suv o'tkazuvchanligi, kanalning uzunligi va undagi suv sarflar miqdoriga bog'liq bo'lib, uning miqdori sug'orish tarmog'ini ish rejimiga kanal tubini holatiga, ish mavsumiga, tabiiy shart-sharoitlarga bog'liqdir.

Tuproq o'zanli sug'orish tarmoqlarida sizilishga bo'lgan suv isrofi kanalni dastlabki ish davrida (qurilishdan keyingi) katta qiymatga ega bo'ladi. Keyinchalik kanal tubi va yon devorlarini shibbalanishi hamda loyqa cho'kishi natijasida bu qiymat keskin kamayadi. Bu holat yarim qazma va yarim cho'kma hamda qazma kanallar uchun o'rinalidir.

Agarda kanal to'liq to'kmada o'tgan bo'lsa, teskari holat namoyon bo'ladi. Ba'zida kanallarda suvni isrof bo'lishini keskin ortishi ularda ildiz poyali o'simliklarni o'sishi yoxud yer qavlovchi jonivorlar hosil qilgan teshiklar sababli ham vujudga keladi. Kanal o'zani loyqalardan tozalanganda suv isrofi ortadi, so'ngra loyqa cho'kishi bilan yana kamayadi. Yilni issiq davrida isrof miqdori ortib kuz va qishda bu qiymat kamayadi.

Kanal bir xil rejimda ishlaganda suv isrofi nisbatan kam bo'ladi. Kanal ish rejimini tez-tez o'zgarib turishi va Ayniqsa kanalda suv sarfini kam bo'lishi suv isrofi qiymatini ko'payishiga sabab bo'ladi.

Tizimni foydali ish koeffitsiyenti qiymati faqat unda yo'qolgan absolyut suv isrofgarchilik qiymatigagina bog'lik bo'lib qolmasdan balki uning nisbiy suv isrofgarchilik qiymatlariga ham bog'liqdir. Shuning uchun suv isrofgarchiligiga qarshi ko'rashishda tadbirlar belgilash chog'ida tizimni foydali ish koeffitsiyent va undagi qismlar bo'yicha yil davomidagi absolyut suv isrof qiymatini ham aniq bilishni taqozo etadi.

Bu holatda aniqlangan suv isrofgarchilik qiymati tizimni qaysi qismida suv isrofini katta bo'lganligini aniqlash imkonini beradi.

Amaliyotda aniqlanilishicha suv isrofini turlari bo'yicha taqsimoti quyidagicha:

Umumiy suv isrofi 100 % dan sizilishga $-(90-95)\%$ parlanishga $-(2-4)\%$, texnik sabablarga ko'ra $(3-6)\%$.

Bundan ko'rinib turibdiki suv isrofini asosiy turi bu kanallardan suvni sizilishga bo'lgan isrof qiymatidir.

Sug'orish tizimlaridagi suv isrof qiymatini uning turiga qarab turli uslublar yordamida aniqlashishadi.

1 uslub- tizimni alohida qismlari va butun uzunligi bo'yicha muvozanat hisoblariga asoslangan usul.

Bu usulda tizimdagi barcha suv tugunlari aniq o'lchaydigan suv o'lchash asbob yoki qurilma yoki jihozlar bilan jihozlangan bo'lishi va ulardan o'tadigan suv sarf miqdorlari aniq bo'lishi shart. Bunda isrof suv sarf miqdori (Q_N) quyidagi muvozanat tenglamasidan aniqlanildi.

$$Q_N = Q_{kb} - EQ_t - Q_{ox}, m^3/s$$

bu yerda Q_{kb} , Q_{ox} - tizimni quloq boshi va oxiridagi suv sarf miqdori: yeQ_t - suv tugunlarida suvni tarqatilgan miqdori yig'indisi.

Muvozanat hisoblari yordamida kunlik, 10 kunlik, oylik mavsumiy va yillik suv isrof miqdori aniqlaniladi.

Aniqlanilgan suv isrof qiymatini kanal boshidagi suv sarf qiymatiga nisbatdan olingan qiymatlarni kanalni ish davrlari bo'yicha maxsus grafika tushirilib, suv taqsimotida suv isrof grafisini tuzish mumkin.

Har bir sug'orish tarmogida suv isrofi unda o'rnatilgan ish tartibiga asosan aniqlanadi. Suv isrofini muvozanat hisoblari har bir kanal, nov va quvurni butun uzunasi bo'ylab ular to'liq suv o'lchash qurilmalari bilan jihozlanganda va suv o'lchashda aniqlik $\pm 5\%$ dan oshmagan taqdirda amalga oshiriladi.

Suv isrofi muvozanat hisoblari yordamida sug'orish tizimidagi suv isrof qiymatini tizimdan foydalanish yillaridagi o'zgarishini tahlil qilish, tizim ishini yaxshilash bo'yicha va suv isrofini kamaytirish bo'yicha takliflar kiritish imkoni tug'iladi.

Muvozanat hisoblarida suv sarfini hisobga oluvchi postlarni ish aniqligi ortadi. Tizim dispetcheri tizim bo'yicha suv isrof qiymatlarini analizi bo'yicha suv sarf hisoblarini aniqligi to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. Mabodo suv isrof qiymati oldingi davrda aniqlanilgan qiymatlardan farq qilsa, unda uning sababi tezda o'rganiladi va kerakli tadbirlar belgilanadi.

2-uslub.- Suv isrofi solishtirma qiymatini aniqlashga asoslangan usul (imperik bog'lanishlar usuli).

Bu usul tizimni ba'zi qismlariga suv sarfini hisobga oluvchi qurilma yoki jihozlar yukligida va muvozanat hisoblarini amalga oshirish imkoni bo'lmaganda qo'llaniladi.

Bunda sug'orish tizimini harakterli qismlarida ma'lum uzunliklar belgilab olinadi. Bu uzunlik qiymati katta kanallarda kamida 10 km, kichikroq kanallarda 3-4 km, shox ariqlarda 0.8-1 km.dan kam bo'lmasligi kerak. Belgilangan kanal qismlarida uning solishtirma suv isrof qiymati aniqlanadi. (har 1 km uzunlikga % hisobida) Bu qiymatlar maxsus logarifmik grafoydali ish koeffitsiyentlarga tushirilib hisobiy qiymatlar aniqlanadi. Bunda suv isrof qiymati (Q_i)quyidagi tenglikdan aniqlaniladi:

$$Q_i = Q_{yu} - EQ_t - Q_k$$

Bu yerda $Q_{yu} - Q_k$ — hisobiy qismni yuqori va quyi qismlaridagi suv sarf qiymati;

EQ_t - hisobiy qismda tarmoqlangan suv sarf yigindisi.

$Q_i = G_x Q_{yu} / 100$ formuladan solishtirma suv isrof qiymati aniqlanadi. Hisoblar har bir hisobiy qismdagi hosil bo'lgan har bir suv sarfi qiymati uchun kamida 3 marotaba aniqlanadi.

Solishtirma suv isrof qiymati, turlicha chiqishi tabiiy shuning uchun ham ularni nima uchun turli qiymatga ega bo'lganligini analiz qilish va hisobiy qiymatlarini qabul qilish kerak bo'ladi.

Qanchalik tajriba natijalari ko'p bo'lsa o'rtalashtirilgan qiymatni va solishtirma suv isrof formulasidagi «A» va “ m” Ko'rsatkichlari qiymatini aniqlash imkoni ortadi.

$$G_x = A \backslash Q^m \% 1 \text{ km.ga.}$$

«A» Ko'rsatkich grafigidan $Q = 1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ bo'lganda kabul qilinib so'ng logarifmlash natijasida «m» Ko'rsatkich aniqlanadi. Kanallarni texnik holatiga ko'ra turli guruhdagi kanallar uchun solishtirma suv isrof qiymati turlicha bo'ladi. Kanalda suv sarfi o'zgarmas bo'lganda bu qiymat kichik bo'ladi.

Kichik davriy ishlaydigan sug'orish tarmoqlarida va yuqori suv o'tkazuvchan tuproq o'zanli kanallarda bu qiymat katta bo'ladi.

Tuproq o'zanli va beton qoplamali sug'orish tarmoqlarida solishtirma suv isrofi grafigi bir xil ko'rinishga egadir.

Har bir sug'orish tarmog'ini alohida ko'rinishdagi foydali ish koeffitsiyent qiymati $\eta = 1 - G_x \cdot 1_x \cdot Q_x / 100$ bog'liqlikdan aniqlanadi. Bu kanallarni boshidagi suv sarf $Q_{br} = Q_{net} / \eta$ ko'rinishda aniqlanadi.

3 uslub- suv isrofini oxiri butunlay berk kanaldan suv harakatsiz turganda aniqlashga asoslangandir.

Bu uslubda tanlangan kanal qismini uzunligi bir necha un metrdan kam bo'lmasligi va kanal o'zani tuprog'ini mexanik tarkibi unga loyqa cho'kish, sizot suvlarini joylashgan chuqurligi, kanal dambalarini holati tizim kanallariningiga o'xshash bo'lishligi shart.

Ishlamaydigan kanalni bu qismi maxsus suv sathini o'lchash reykalari bilan jihozlangan bo'lib kanal normal sathgacha suv bilan to'ldiriladi.

Kanalni bu qismiga suv tuldirilgach reyka orqali dastlabki suv sathi va undan keyingi davrda suv sathini kamayishi qayd etib boriladi.

Ma'lum vaqt davomida aniqlangan suv isrof hajmini kanalni namlangan o'zan yuzasiga nisbati haqiqiy suv isrof qiymatini ko'rsatadi.

Sug'orish tarmoqlarida suv isrofi asosan sizilishga isrof bo'lganligi uchun kanallardan suvni sizilishga isrof qiymatini maxsus formulalardan aniqlash mumkin, ya'ni 3 usul nazorat usul hisoblanadi

Bizga ma'lumki sizilish 2 xil ko'rinishda: erkin sizilish va to'silgan (sizot suvlari yaqin bo'lganda) sizilish ko'rinishida namoyon bo'ladi.

Qoplamasiz kanallardagi erkin sizilish quyidagi bog'liqlardan:

A) poligonal va parabola shakldagi kanallar uchun

$$Q_s = 0,0116 K(V+2v)$$

B) trapetsiya shaklidagi kanallar uchun $v/x < 4$ da

$$Q_s = 0,0116 k_{\mu} (V+2v)$$

V) $x > 4$ da $Q_s = 0,0116 K_A (V+2v)$ aniqlanilishi sizga yuqoridan ma'lum.

Qoplangan kanallardan sizilishlar isrofi 1 km ga m^3/s da hisoblashni kanal tubi va yon qiyaliklari bir xil qalinlikdagi qoplama bilan qoplanganda, erkin sizilishda quyidagi formuladan aniqlash tavsiya etiladi: $Q_s = 0,0116 Q_k / t \sqrt{(x+t)+2x(x/2+mt) \sqrt{1+m^2}} \sqrt{1+m^2}$, m^3/s 1 km ga,

Bu yerda Q_k – qoplamaning sizilish koeffitsiyenti, m/kun,

T – qoplash qalinligi, m.

V – kanalni osti eni, m.

X – kanalda suv chuqurligi, m.

M – kanalni yon qiyalik koeffitsiyenti.

Yuqorida qayd etib o'tganimizdek, suv isrofgarchiligi sizilishga, texnik sabablarga ko'ra va suv yuzasidan bug'lanishga farqlanadi. Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish jarayonida sug'orish texnikasining turiga qarab bug'lanishga va faol qatlam ostiga sizilishga isrof bo'ladi. Yomg'irlatib sug'orishda bug'lanishga sug'orishga berilgan suvning 10-15 %, yer ustidan sug'orishda esa faol qatlam ostiga sizilishga 10-50 % suv isrof bo'lishligi qayd etilgan. Shuning uchun ham sug'orish me'yorlarini belgilashda netto va brutto me'yorlar farqlanadi. «Netto» sug'orish me'yori ekinni talabidan kelib chiqqan holda,

$$m_{net} = 100 N A (\beta_{zns} - \beta_{haq}) m^3 / ga$$

aniqlanilsa, brutto me'yor sug'orish suvini isrofini hisobga olgan holda,

$$m_{br} = U a m_{net}, m^3/s \text{ aniqlanadi,}$$

U yerda N – faol qatlam qalinligi, m

A – tuproqning g'ovakligi hajmiga nisbatan, %

β_{zns} – chegaraviy dala nam sig'im, % quruq tuproq og'irligida.

β_{haq} – haqiqiy dala nam sig'im, % quruq tuproq og'irligidan.

Sug'orishda suv isrofi kam bo'lishligiga erishish uchun yuqorida qayd etilgan suvdan foydalanish rejasini amalga oshirish shartlariga to'liq rioya etish shart.

Sug'orish tizimida yoki uning qismlarida suv isrofini hisobga olishda uning foydali ish koeffitsiyent qiymatini quyidagi bog'liqlikdan aniqlash mumkin,

$$\eta_t = 1 - W_i / W_{kb}$$

bu yerda W_i – ma'lum davrda isrof bo'lgan suv hajmi, ming, m^3 .

W_{kb} – o'sha davrda tizimga quloq boshidan yoki tizim qismiga berilgan suv hajmi, ming m^3 .

Sug'orish tizimining foydali ish koeffitsiyent suv manbasidan olingan suvni kancha qismi sug'orish dalasiga yetkazilganligi va undan sug'orishda foydalanilganligini ko'rsatadi. Bu ko'rsatkich quyidagi bog'liqlikdan aniqlanishi tavsiya etiladi:

$$\eta_t = \eta_{bk} \eta_{\alpha t} \eta_{\alpha t} \eta_{\alpha t} \eta_{sha} \eta_{ma} \eta_{cd}$$

bu yerda η_{bk} – bosh kanalni foydali ish koeffitsiyent,

r_{cat} – Xo‘jalik aro tarmoqni foydali ish koeffitsiyent,

r_{xt} – Xo‘jalik tarmog‘ini foydali ish koeffitsiyent,

r_{xit} – xo‘jalik ichki tarmogini foydali ish koeffitsiyent,

r_{sha} – shox ariqni foydali ish koeffitsiyent

η_{ma} – muvaqqat ariqni foydali ish koeffitsiyent,

r_{cd} – sug‘orish dalasini foydali ish koeffitsiyent.

har bir sug‘orish kanalini foydali ish koeffitsiyent quyidagi bog‘liqlikdan aniqlanadi:

$$\eta_k = 1 - q_i / q_{kb},$$

bu yerda, Q_i – kanalda isrof bo‘lgan suv sarf, l/s,

Q_{kb} – kanalni bosh qismidagi suv sarf, l/s.

4 usul – o‘xshatishlik (qiyoslash) usuli. Tabiiy bir xil shart-sharoitlarda bir-biriga ko‘p jihatlaridan (geometrik o‘lchamlari, tuproq meliorativ xossalari va x.o) o‘xshash sug‘orish tarmoqlari yoki uning qismlarini birida aniqlanilgan suv isrof qiymatini ikkinchisida qo‘llash.

20.4. Sug‘orishda egatlarga suv tarqatuvchi moslamalarni to‘g‘ri tanlash

Oddiy usulda suv taqsimlash. Bunday usulda suv o‘qariqdan beshamaklarga, ulardan esa egatlarga qog‘oz salfetka (o‘g‘itdan bo‘shagan haltalar qog‘ozi yoki polietilen plenka)lar va chim yordamida taqsimlanadi. Egatlarni mazkur materiallar bilan jihozlash amaliyotda keng tarqalgan bo‘lib, qator kamchiliklarga ega: suv barcha egatlarga bir xilda taqsimlanmaydi; dastlab egatga belgilangan suv sarfi taqsimlansada, keyinroq egatning bosh qismini yuvilishi natijasida suv sarfi ortib ketadi – bu tuproq va o‘g‘itlarning yuvilishi hamda egatning buzilishiga sabab bo‘ladi; suvchining ish unumdorligi kamayadi (birinchi sug‘orishlarda 1 smenada 0,5 ga, navbatdagi sug‘orishlarda 0,7–1 ga), mehnat gigiyenasi yomonlashadi. Bitta suvchi 36–40 l/sek. miqdordagi suvni boshqara oladi, holos.

Egatlarga suvni chim va qog‘oz salfetkalar yordamida taqsimlashda bitta suvchi 1 ga maydonga suv tarash uchun 3–4 soat vaqt sarflasa, nay va sifonlar yordamida taqsimlashda 1,5–2 soat sarflaydi. So‘nggi egatlarga suv endi taqsimlanganda dastlab suv taqsimlangan egatlardagi suv uing oxiriga yetib borgan bo‘ladi. Buning oqibatida dalaning suv taqsimlashni dastlabki vaqtlarida suv berilgan qismi ortiqcha namiqadi va eng keyin taqsimlangan qismi yetarlicha namiqmaydi, ya‘ni tuproqning namiqishi notekis bo‘lib, o‘simlikning o‘sib rivojlanishini turlicha bo‘lishiga olib keladi. Shuningdek, chim kesish va uni sug‘oriladigan uchastkalarga tashib keltirish, egatlarni jihozlash ko‘p qo‘l kuchi mehnati talab etadi.

Egatlarga suvni bo‘g‘otchalar, nay va sifonlar yordamida taqsimlash. Bo‘g‘otchalar tunuka yoki plastmassadan tayyorlangan bo‘lib, ular o‘qariqdan yoki beshamakdan suvni egatga taqsimlashda qo‘llaniladi. Nay va sifonlar tunuka va polietilendan, shuningdek, rezina shlangdan tayyorlanadi. Ularni ishlash tamoyili o‘qariq va egatdagi suv sathlari farqiga asoslangan. Polietilendan tayyorlangan nay va sifonlar eng ko‘p qo‘llanilib kelinmoqda, ular 20–60 mm diametrda 1,3 m uzunlikda bo‘lib, suv sarfi 0,2–2 l/sek. ni tashkil etadi. Bunday

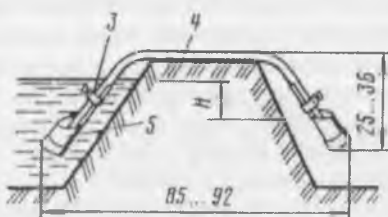
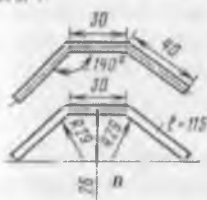
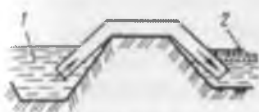
jihozlar qo'llanilganda egatlarga suv bir xilda taqsimlanadi, suv egatlar oxiriga baravar yetib boradi va tuproq bir tekisda namlanadi. Suvchining ish unumdorligi oshadi (smenada 2–3 ga. gacha) va mehnat gigiyenasi yaxshilanadi, bitta suvchi 90–100 l/sek. miqdordagi suvni boshqarishi uchun imkoniyat yaratiladi. Nay va sifonlar yordamida nishoblighi 0,003 dan katta joylarda uzun egatlar (200–400 m) orqali sug'orish yuqori samara beradi 5- rasm).



a



b



2

20.4.1- rasm. Egatlarga suv taqsimlash jihozlari:

a – bo'g'otchalar; b – nay;

b va g – sifon; 1 – o'qariq; 2 – egat; 3 – suv olgichning mahkamlagichi;
4 – sifonning tirsagi; 5 – suv olgich. (O'lchovlar sm hisobida).

O'zgaruvchan oqim bilan sug'orish sharoitida har bir egatga ikkitadan sifon yoki nay o'rnatiladi va suvning egat oxiriga yetib borishi arafasida ulardan bittasi yig'ishtirib olinadi.

Bir suvchi sug'orishda 70–100 ta nay yoki sifonga xizmat ko'rsatadi. Kichik nishabli sharoitda suvchi 100–200 ta egatga nay yoki sifonlarni bir xil balandlikda joylashtirib chiqqandan so'ng o'qariqdagi suv sathini to'sqichlar yordamida ko'taradi. Bunda barcha nay yoki sifonlarga suv bir vaqtda uzatiladi. Sug'orish yakunlanishi arafasida to'sqichlar olinib, suv sathi pasaytiriladi va egatlarga suv berish bir vaqtda to'xtatiladi. Egatlarga suv taqsimlangandan so'ng suvchi o'qariqdagi suv sathini nazorat qilib, sifonlarni xas-cho'pdan tozalab turadi.

Egatlarga yopiq tarmoqlar yordamida suv taqsimlashda qattiq, yarim qattiq quvurlar va egiluvchan shlanglardan foydalanish sug'orishda ish unumdorligini, yerdan va suvdan foydalanish koeffitsiyentlarini oshirishga, suvchining mehnat gigiyenasini va sug'orish sifatini yaxshilashga olib keladi.

Ko'chmas sug'orish tizimlarida suv olish inshooti, nasos stansiyalari, sug'orish tarmoqlari hamda sug'orish texnikasi doimiy ravishda qurilgan bo'lib, yarim ko'chma tizimlarda sug'orish texnikasi bir daladan ikkinchi dalaga ko'chirilib

yurilishi orqali sug'orish amalga oshiriladi, ko'chmas tizimlarda esa uning barcha tarkibiy elementlari sug'orish jarayonida bir joydan ikkinchi bir joyga ko'chirib yuriladi.

Ko'chmas tizimlar tuproqning haydov qatlami ostiga (35–40 sm chuqurlikka) joylashtirilgan o'zi bosim hosil qiluvchi yopiq quvurlar va ochiq sug'orish nov (lotok)lar ko'rinishida bo'ladi. Ular yuqori rentabelli paxta, bog' va uzumzorlarni sug'orishda qo'llaniladi.

I.A.Sharov va G.Yu.Sheynkin taklif etgan tizim joyning katta nishobligi yo'nalishi bo'yicha joylashtirilgan taqsimlash quvuri va undan suv oluvchi sug'orish quvurlaridan iborat bo'lib, tizim kartada ko'ndalang va bo'ylama sxemalarda joylashtirilishi mumkin. Quvurlar plastmassa, asbesttsement va ba'zan betondan tayyorlanadi. Sug'orish quvurlarida ekinning qator oralig'iga teng masofada 3–9 mm diametrdagi suv chiqarish teshiklari o'rnatilgan bo'lib, sug'orish suvi ulardan chiqib, 30–40 sm diametrdagi voronkalar hosil qilib tuproq yuzasiga buloqchalar shaklida ko'tariladi va egatlarga yo'naladi. Quvur bo'ylab suvni bir xilda taqsimlanishi uchun quvurlar uzunligi 150–250 m. gacha qilib olinadi va uning bosh qismida suv bosimi 4–6 m qilib ta'minlanadi. Egatga suv sarfi quvurdagi suv chiqargich diametrini va quvurdagi suv sarfini o'zgartirish orqali boshqariladi. Ushbu tizim qo'llanilgan sharoitda bitta suvchi bir vaqtda 500–600 tagacha egatdagi suvni boshqarishi mumkin va bunda ish unumdorligi odatdagi sug'orishdagiga nisbatan 3–4 marta ortadi.

Egatlarga suv taqsimlashda avtomatlashtirilgan sug'orish novi (APL)dan foydalanish yuqori samaraga erishishni ta'minlaydi. Bunday novlar suv o'tkazuvchanligi kuchsiz va o'rtacha bo'lgan tuproqlarda chopiq talab ekinlarni uzun egatlar orqali o'zgarmas oqim bilan sug'orishda qo'llaniladi.

Nishabligi 0,015–0,020 dan katta joylarda rostlanmaydigan suv chiqargichli, diametri 150–200 mm bo'lgan polietelen shlanglardan, 0,015–0,005 bo'lgan yerlarda diametri 250–300 mm bo'lgan kapron va 0,005 dan kichik yerlarda esa 350–420 mm diametrga ega rostlanuvchi suv chiqargichli kapron shlanglardan foydalanish maqsadga muvofiqdir (20.4.2- rasm).



20.4.2- rasm. Sarfi rostlab turiladigan suv chiqargichli egiluvchan shlanglar bilan g'o'zani egatlab sug'orish.

Bunday tizimlarda suv gidrantlardan ochiq muvaqqat sug'orish tarmog'iga uzatilishi va undan nay hamda sifonlar yordamida egatlarga taqsimlanishi mumkin.

6. Tuproq ustidan sug'orishda ish unumdorligini oshirish, suvdan tejimli foydalanish, tuproqni sifatli namiqtirish **sug'orishni mexanizatsiyalashga** imkon beruvchi quyidagi mashina va agregatlardan foydalanish evaziga erishiladi.

PPA-165U ko'chma sug'orish agregati qator oralari 60, 70 va 90 sm bo'lgan ekinlarni egatlab sug'orishda keng qo'llaniladi). Agregat nasos stansiyasi, rostlanuvchi suv chiqargichlar bilan ta'minlangan egiluvchan shlanglar, ularni tarqatish va yig'ib olish moslamasidan iborat bo'lib, T-28-X4, T-40M, MTZ-80 traktorlariga o'rnatilgan holda ishlatiladi.

PPA-300 ko'chma sug'orish agregati sholichilik almashlab ekish dalasidagi ekinlarni bostirib sug'orish, sug'orish yo'laklariga suv taqsimlash, sho'r yuvish va nam to'plash maqsadlarida qo'llaniladi. Agregat nasos stansiyasi, egiluvchan shlang, ularni tarqatish va yig'ib olish moslamalaridan iborat bo'lib, MTZ-80, YUMZ-6 traktorlariga o'rnatiladi.

APSH-1 g'ildirakli shleyfli sug'orish agregati ekinlarni egatlab va yo'laklab bostirib sug'orishda qo'llaniladi. Suvni ochiq kanallar yoki yopiq tarmoqlardan gidrantlar orqali olib ishlaydi. U juft g'ildiraklarga o'rnatilgan ikkita 220 mm diametrli suv tashuvchi alyumin quvur va 100 mm diametrli sug'orish shleyfidan iborat bir nechta seksiyalardan tarkib topgan.

TKP-90 g'ildirakli sug'orish quvuri egatlab sug'orishda ishlatiladi. U DKSH-64 quvuri asosida tayyorlangan bo'lib, 16 ta erkin aylanuvchi mufta bilan jihozlangan 2 qanotdan iborat. Muftalarga ekinlar qator oralig'i kengligida suv chiqargichlar bilan ta'minlangan kichik bosimli shlang - shleyf ulanadi. Suv yopiq tarmoqdan gidrantlar yordamida uzatiladi.

TAP-150 alyumin sug'orish quvuri nov yoki yopiq tarmoqdan suv oladi va egatlab sug'orishda qo'llaniladi. U 150 mm diametr va 5,1-11,7 m uzunlikdagi alyumin quvurlardan iborat bo'lib.

KOP-200 sug'orish qurilmasi komplekti novlardan surma klapanli suv chiqargich yoki sifonlar yordamida suv olib ishlaydi. U har biri 50 m uzunlikdagi suv tashuvchi polietilen shlangdan iborat.

KP-160A sug'orish komplekti egatlab sug'orishda, sho'r yuvish va nam to'plash maqsadidagi sug'orishlarda ishlatiladi. Suv chiqargichlar bilan ta'minlangan suv tashuvchi Polimer-metall quvur 250 mm diametrda va 5,4 m uzunlikda bo'lib, ular xomutlar yordamida ulanadi.

XXI. GIDROMELIORATIV TIZIMLARNI RIVOJLANTIRISH VA QAYTA QURISHNI REJALASHTIRISH.

21.1. Gidromeliorativ tizimlaridan foydalanishda suv va yer zaxiralari, Tizimlarni takomillashtirish bo'yicha va kelajakda amalga oshirilishi mumkin bo'lgan rejalari

Respublikamizda ta'mirlash va jihozlashga, hamda mukammallashtirilish kerak bo'lgan sug'orish tizimlari ham mavjud.

Ular quyidagi tartibda qayta ta'mirlanishi mumkin:

Tizimdan foydalanuvchi, o'zining xo'jalik ichi gidromeliorativ tizim bo'yicha va xo'jaliklararo qismi bo'yicha tizimni kelajak taraqqiyot rivojlanish rejasini tuzadi. Bu to'zilgan reja 3 bosqichdan iborat bo'ladi. 1-bosqichda – sug'orish texnikasini yaxshilalash, sug'orish tarmoqlarini solishtirma uzunligini 20- 25 m/gagacha bo'lishligi, har 1000 ga sug'orish maydoni uchun 1-2 dona suv olish inshootini qurilishi, xo'jalik ichi tarmoqlarida inshootlar sonini yetarli bo'lishi, sug'orish maydonlarini yuzasini tekislash ishlari, zax qochirish tarmoqlarini qurish ishlari kuzda tutiladi.

II-chi bosqichda – sug'orish texnikasini zamonaviy sug'orish texnikasi (mashinalari) bilan almashtirish, sug'orish tarmoqlarini suv isrofini kamaytiruvchi qoplamalar bilan qoplash, novlar, yopiq sug'orish tarmoqlari qurish yopiq zovurlar qurish va shunga o'xshash tadbirlar ko'zda tutiladi.

III-chi bosqichda gidromeliorativ tizimda suv taqsimotini va sug'orishni avtomatlashtirish va suv sarfini hisobga olish, nazorat quduqlarini avtomatlashtirish, ilg'or texnikalardan foydalanish ishlari rejalashtiriladi.

Tizimni qayta tiklash rejasi bo'yicha qisqa muddatga mo'ljallangan texnik ishlarni bajarish loyihalari tuzilishi ham mumkin. Bu loyihalarda tizimdan foydalanishda uni boshqaruvchi viloyat Qishloq va suv xo'jalik boshqarmasi tomonidan suvdan foydalanuvchi xo'jaliklarni suv gidrotexnik mutaxassislari ishtirokida tuziladi. Loyiha 1:1000, yoki 1:5000 miqyosdagi haritada barcha sug'orish va zax qochirish tarmoqlari, ulardagi inshootlar, sug'orish maydonlari, ishlab chiqarish bazalari, aholi istiqomat joylari ko'rsatiladi.

Loyihani tasdiqlash bo'yicha tegishli tashkilotlarni qarori tayyorlanadi, unda loyihani qismlarini tasdiqlash tartibi loyihani pul bilan ta'minlanishi va bajarilishi ko'rsatiladi.

Gidromeliorativ tizimlar, ularning texnik holatlarini aniqlash maqsadida pasportlashtiriladilar.

Gidromeliorativ tizimlarni qayta qurish va jihozlashda ularni me'yorlash maqsadida, uning bir qismida tayanch-ko'rgazmali baza, (uchastka) tashkil etiladi. Bu uchastka butun bir tizim uchun etalon sifatida xizmat qilishi kerak. Oradan

kanida 10 yildan so'ng bu me'yorlar yangilanadi. Tayanch ko'rgazmali uchastka fan va texnika rivojiga mos ravishda doimo yangilanib, mukammallashtirilib va yangi jihozlar bilan birinchi navbatda jihozlanib boriladi.

Yangi sug'orish texnikasini joriy qilish uchun eng ilg'or xo'jaliklarning ekin maydonlarida (100-150 ga) tajriba- ko'rgazmali sug'orish maydoni tashkil etiladi.

Bu maydonlarda yangi sug'orish texnikasini ish faoliyati doimo nazorat qilib boriladi, me'yorlar belgilanadi, sug'orish texnikasi sinovdan o'tkaziladi, uni sug'orish ishlariga qo'llanishi yoki qo'llash mumkin emasligi to'g'risida xulosa qilinadi.

Suvdan foydalanganlik, gidromeliorativ tizimlarni qayta ta'mirlash va jihozlash, uni boshqarishni takomillashtirish, injener-texnik va boshqa ishchi xodimlarni ish haqi bilan ta'minlash maqsadida, suv solig'i masalalarini nazarda tutish va takliflar ishlab chiqish.

Yuqorida qayd etilgan ishlarni bajarish, ya'ni tizimni boshqarishni mukammallashtirish va yaxshilash, xo'jaliklararo tarmoqlar, gidromeliorativ tizimlardan samarali foydalanish va uni boshqarish uchun injener-texnik xodimlar tomonidan ishlab chiqarish ilmiy tadqiqot ishlari olib borishlari kerak bo'ladi. Buning uchun ularga avvalo quyidagi ishlarni amalga oshirishlari zarur:

- har bir gidromeliorativ tizimda, ma'lum maydonga xizmat qiluvchi va ilmiy tadqiqot ishlari olib borish uchun laboratoriya tashkil etish;
- tayanch - ko'rgazmali baza ajratilishi, va unda ko'zlangan tadqiqot ishlari bajarish uchun barcha o'lchovlarni asboblari bilan ta'minlangan bo'lishi, kerakli o'lchovlar, kuzatishlar hisob kitoblarni muntazam olib borilishi. Yangi texnika, asbob-uskuna, jihozlarni sinab ko'rish, xulosalar tayyorlash, mustahkamligi, xizmat qilish muddati to'g'risida ma'lumotlar to'plab borish;
- ilg'or xo'jaliklarda sug'orish ishlari avtomatlashtirishga qaratilgan tajriba- kurgazma sug'orish maydonlari tashkil etish. Yangi sug'orish texnikasini mukammal o'rganish, ularni ishonchlilikini tekshirish, ularga xizmat ko'rsatishda me'yorlarni aniqlash ishlari amalga oshirish.

Tayanch -ko'rgazmali tizimlardan olingan ma'lumotlar boshqa gidromeliorativ tizimlar uchun ham etalon sifatida xizmat qiladi, tayanch-ko'rgazmali bazalarni va tajriba kurgazmali sug'orish maydonlarni shu sohada ish olib boruvchi ilmiy tekshirish institutlariga birlashtirilishi maqsadga muvofiqdir.

Xo'jaliklararo tarmoqlarda o'tkaziladigan ishlab chiqarish va ilmiy tadqiqot ishlarining yo'nalishlari quyidagilar bo'lishi mumkin:

- har yil turli davrlar uchun tizimning suv resurslarini o'rganish, sug'orish manbasida kuzatilgan suv sarflarini ta'minlanganlik darajasini qisqa muddatda

hisoblash uslubini aniqlashtirish, daryo basseyni bo'yicha yer suv sahiralari muvozanatini to'zish, buloq va qaytarma suv miqdorlarini aniqlash;

- sug'orish manbasini 95, 75, 50, 25 va 5% li ta'minoti yillarida sug'orish tizimga suv olish imkoniyatlarini aniqlash; kritik davrlarni aniqlash bo'yicha takliflar kiritish.

- yer va suvdan foydalanish koeffitsiyentlari qiymatlarini oshirishga qaratilgan tadbirlar ishlab chiqish, suv taqsimotini yaxshilashda me'yoriy hujjatlar yaratish, suv olish va suv taqsimoti inshootlarida texnik suv isrofgirchiligini aniqlash, sug'orish tizimidagi suv isrofgarchiligini qiymatini inobatga olgan holda uning mavsumdagi ish davri bo'yicha suv olish jadvalini tuzish;

- sug'orish tizimga daryodan tushadigan loyqa miqdorini kamaytirish, unga cho'kkan loyqani tozalashni mexanizatsiyalashtirish darajasini loyqalanish tartibini o'rganish, sug'orish tarmoqlari va kollektorlarni tozalanashdagi loyqa hajmini va o'tlar miqdorini aniqlash;

- melioratsiyalangan maydonlardan to'liq foydalanish maqsadida tizimni yer fondini o'rganish, yerdan foydalanish koeffitsiyentini oshirish bo'yicha takliflar kiritish;

- gidromeliorativ tizim massivlari bo'yicha suv-meliorativ muvozanat tenglamalarini tuzish, yerlarni meliorativ holatini yomonlashuvi sabablarini o'rganish, sizot suvlari tartibini o'rganish, sizot suvlarini sathi bilan suvdan foydalanish o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash;

- gidromeliorativ tizimdagi ekin maydonlarini tuproq-meliorativ turlari bo'yicha chegaralash, gidromodul rayonlar bo'yicha sug'orish tartiblarini ishlab chiqish;

- sug'orish, zax qochirish tarmoqlari va ulardagi inshootlarni deformatsiyalanishini o'rganish, ularni ta'mirlash, tozalash va ularga xizmat ko'rsatish bo'yicha me'yorlarni belgilash;

- sug'orish kanallari, novlar, quvurlar inshootlar qurilma va jihozlarni mustahkamligi va ishonchligini aniqlash, ulardagi buzilishlar, buzilish ko'rinishlari, davrlar bo'yicha buzilishlar soni, texnik resurslar va ulardan foydalanish koeffitsiyentlari aniqlanadi;

- sug'orish manbasidan suv sarfini olish va tizim ichida suv sarfini taqsimlashni aniq va sifatli bo'lishini ta'minlash, variatsiya koeffitsiyenti qiymatini aniqlash;

- sug'orish texnikasini ishonchli ishlashini baholash, uni ta'mirlash va ishlatishda me'yorlar ishlab chiqish.

Xo'jalik ichi tarmoqlarida o'tkaziladigan ishlab chiqarish tadqiqotlarining yo'nalishlari bo'lib, quyidagilar xizmat qilishi mumkin:

- yerlarni meliorativ holati va agrotexnik talablardan kelib chiqqan holda turli suv ta'minoti yillari uchun o'simliklarni hisobiy sug'orish tartibini hisoblash;
- sug'orish dalalarida haqiqatda amalga oshiriladigan sug'orish tartiblarini va Qishloq xo'jalik ekinlarini suv, oziqa va unsurlar bilan ta'minlash, qishloq xo'jalik ekinlaridan ko'zlangan hosilni olishga yaxshi sharoit yaratadi. Sug'orishlar soni, muddatlari, me'yori, bir birlik hosilga to'g'ri keladigan solishtirma suv sarfi miqdorini aniqlash o'simlikni rivojlanish fazalari bo'yicha tuproq faol qatlamidagi namlik miqdorini o'zgarishini o'rganish va aniqlash;
- gidromeliorativ tizimlarni tashkil etuvchi elementlar ulardagi deformatsiyalarni o'lchov orqali nazorat qilish, ta'mirlash ishlarini, sug'orish va zax qochirish tarmoqlaridagi loyqa va utlardan tozalash ishlarini rejalashtirish uchun imkoniyat tug'diradi.

21.2. Gidromeliorativ tizimlarda ishlatilayotgan jihozlarni yaroqsizlarini almashtirish va jihozlashning zaruriyatlari

Bu masala va vazifalarni hal qilish uchun tizim qayta jihozlanishi, yoki uning ayrim qismlarini almashtirishga to'g'ri keladi. Tizimni zamonaviy ilmiy yutuqlar va ilg'or ishlab chiqarish natijalariga asosan takomillashtirib borish tizimdan foydalanuvchi va uni boshqaruvchi tashkilotlarni asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Xo'jaliklararo tarmoqlarda o'tkaziladigan ishlab chiqarish va ilmiy tadqiqot ishlarining yo'nalishlari quyidagilar bo'lishi mumkin:

- sug'orish manbasini 95, 75, 50, 25 va 5% li ta'minoti yillarida sug'orish tizimga suv olish imkoniyatlarini aniqlash; kritik davrlarni aniqlash bo'yicha takliflar kiritish.

- yer va suvdan foydalanish koeffitsiyentlari qiymatlarini oshirishga qaratilgan tadbirlar ishlab chiqish, suv taqsimotini yaxshilashda me'yoriy hujjatlar yaratish, suv olish va suv taqsimoti inshootlarida texnik suv isrofgarchiligini aniqlash, sug'orish tizimidagi suv isrofgarchiligini qiymatini inobatga olgan holda uning mavsumdagi ish davri bo'yicha suv olish jadvalini tuzish;

- melioratsiyalangan maydonlardan to'liq foydalanish maqsadida tizimni yer fondini o'rganish, yerdan foydalanish koeffitsiyentini oshirish bo'yicha takliflar kiritish;

- sug'orish kanallari, novlar, quvurlar inshootlar qurilma va jihozlarni mustahkamligi va ishonchililigini aniqlash, ulardagi buzilishlar, buzilish ko'rinishlari, davrlar bo'yicha buzilishlar soni, texnik resurslar va ulardan foydalanish koeffitsiyentlari aniqlaniladi;

- sug'orish manbasidan suv sarfini olish va tizim ichida suv sarfini taqsimlashni aniq va sifatli bo'lishini ta'minlash, variatsiya koeffitsiyenti qiymatini aniqlash;

- sug'orish texnikasini ishonchli ishlashini baholash, uni ta'mirlash va ishlatishda me'yorlar ishlab chiqish.

21.3. Xo'jaliklarda qishloq xo'jaligi ekinlarni sug'orish ishlarini takomillashtirish

Xo'jalik ekin maydonlarida sug'orish ishlarini takomillashtirish uchun birinchi navbatda bu yerlarning o'ziga xos shart-sharoitlari va nishabliklarni hisobga olgan holda suvni yetkazib beruvchi tarmoqlar hamda daladagi sug'orish texnikasini tubdan takomillashtirilgan konstruksiyalardan foydalanish tavsiya etiladi. Bunday konstruksiyalar o'tgan asrning 70-yillaridayoq ishlab chiqilgan, ammo tannarxi va ba'zi boshqa bir kamchiliklari tufayli hozirga qadar keng ko'lamda qo'llanilmay kelar edi. Hozirgi davrda esa ularning nisbatan arzon va foydalanish uchun qulay modifikatsiyalari keng qo'llanishga tavsiya etilgan. Joriy yil uchun davlat dasturida viloyatimiz sug'oriladigan maydonlarida 700 ga maydonda egiluvchan polietilen quvurlardan foydalanishni tatbiq etilishi belgilangan.



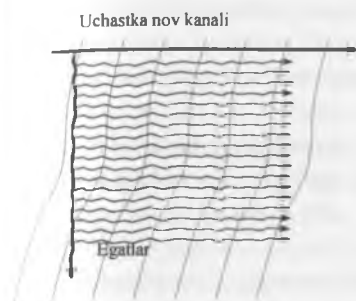
21.3.1 rasm Egiluvchan quvurlar yordamida g'o'zani sug'orish

Uchastka nov kanaldan suv oqimi yumshoq egiluvchan sug'orish quvurlariga tushadi va quvurlardagi mavjud sug'orish naychalardan suv egatlarga tarqatiladi.

Egatlarga beriladigan suv sarfi qiymatini prof. S.M. Krivovaz formulasi yordamida aniqlaymiz.

Yumshoq shlang uzunligi uning bo'ylama yoki ko'ndalang joylashishiga bog'liq:

a). bo'ylama



b). ko'ndalang



Bo'ylama tizimda egatlar uchastka nov kanaliga parallel qilib o'tkaziladi, ko'ndalang tizimda esa uchastka nov kanaliga egatlar perpendikulyar qilib o'tkaziladi.

Nov va egiluvchan yumshoq quvurlardan iborat tizimlarni xo'jalikning irrigatsion tizimlari haritasida joylashtirish loyiha ishlarida muhim ahamiyatga ega. Novli sug'orish tizimlarini loyihalashda xo'jalik ichki va uchastka kanallari parabola shaklidagi beton va temir-beton novlardan tashkil topadi. Xo'jalik planida nov kanallarni joylashtirishning bo'ylama va ko'ndalang shakllari mavjud (1 va 2- chizmalar).

A). Nov kanallarini bo'ylama shaklda joylashtirish quyidagicha bajariladi:

1). Uchastka nov kanali yerning eng katta nishabligi bo'ylab o'tkaziladi:

$$0,0005 \leq i_{UchNK} \leq 0,003;$$

2). Uchastka nov kanalidan suv unga perpendikulyar joylashgan yopiq suv o'tkazuvchi quvurga beriladi;

3). Yopiq suv o'tkazuvchi quvurlardan suv gidrantlari orqali suv o'tkazuvchi quvurga parallel joylashgan sug'orish shlanglariga beriladi;

4). Sug'orish shlanglaridagi teshiklar orqali suv uchastka nov kanaliga parallel joylashgan egatlarga tarqatiladi.

XXII. SUVDAN FOYDALANISH REJALARINI AMALGA OSHIRISH VA NAVBAT BILAN SUG'ORISHNI JORIY QILISH.

22.1.Sug'orish tizimining suvdan foydalanish yillik ko'rsatkichlari

Xo'jaliklarda suvdan foydalanish rejasini pudratchi suvchilar guruhi, dehqon va fermerlar amalga oshiradilar. Ular sug'orish tarmog'iga berilgan suvni qabul qilib ekin dalalarini sug'orishadi.

Sug'orish suvidan unumli foydalanish va sug'orish ishlarini uz vaqtida yuqori saviyada amalga oshirishda xo'jalik ichi tarmoqlarini, meliorativ texnikani va sug'orish maydonlarini suvni qabul qilib, olishga sifatli tayyorlash muhim o'rinda turadi.

Bunda, avvalo sug'orish tarmoqlarini tozalash, ularni va ulardagi inshootlarni ta'mirdan chiqarish, sug'orishga oid tashkiliy masalalarni yechish (ish taqsimoti, sug'orish texnikasini tayyorligi suvchi operatorlarni malakasini oshirish va boshqalar) kerak bo'ladi.

1.Sug'orish tarmoqlarini, sug'orish texnikasini sug'orish maydonlarini sug'orish mavsumiga tayyorlash.

Tayyorgarlik ishlari sug'orish, zax qochirish va tashlama tarmoqlarini va ulardagi inshootlarni normal texnik holatga keltirishdan boshlanadi.

Xo'jalik ichi tarmoqlarida bajariladigan ishlar turi va hajmini aniqlash uchun maxsus xay'at tuzilib, bu xay'at a'zolari sug'orish mavsumi tugagach kuzgi-qishgi, keyinchalik bahorgi ishlar turkumini aniqlaydi. Kuzgi-qishgi ishlar turkumiga asosan:

sug'orish tarmoqlaridan suvni chiqarib yuborish;

sug'orish, zax qochirish va tashlama tarmoqlarini va ulardagi inshootlarni ta'mirlash;

sug'orish va zax qochirish tarmoqlarini loyqa va o'tlardan tozalash; barcha meliorativ texnikani konservatsiyalash (kraskalash yoki korroziyaga qarshi moylash), asbob va jihozlarni yechib olib, maxsus xonalarda qishki davrda saqlash, yoki moylab o'rab qo'yish; sug'orish dalalarida sho'r yuvish va ekspluatatsion (joriy) tekislash ishlarini amalga oshirish.

Bahorgi ishlar turkumiga:

xo'jalik ichi tarmoqlarini va inshootlarni nazorat etib, qaytadan jihozlamq; barcha suv o'lchash inshootlarida tarirovka ishlarini amalga oshirish, yoki tarirovka jadval va grafiklariga aniqliklar kiritish;

sug'orish dalalarida joriy lozim bo'lganda kapital tekislash ishlarini amalga oshirish;

sug'orish tarmoqlaridan suv sarfini isrof bo'lishiga qarshi tadbirlarni amalga oshirish;

sug'orish zax qochirish va tashlama tarmoqlari va ulardagi inshootlarni suv qabul qilishga tayyorligini tekshirish va aniqlangan kamchiliklarni tezda bartaraf etish.

suvdan foydalanish rejasini tahlil qilish va o'zgartirishlar kiritish.

Ba'zi bir yillarda xo'jalikka beriladigan haqiqiy suv hajmi rejalashtirilgan suv hajmidan quyidagi sabablarga ko'ra keskin farq qilishi mumkin.

Qishloq xo'jalik ekinlarining turi va maydoni rejalashtirilganidan 10% dan ortiq hajmda o'zgarganda;

obi-havoning o'zgarishi natijasida sug'orish suviga talabining keskin o'zgarishida;

sug'orish manbasining sug'ora olish qobiliyati pasayganda;

sug'orish tizimida ro'y bergan avariya natijasida suv bilan ta'minlashning uzoq vaqt mobaynida kamayganda.

Bu holatlarda xo'jalik ichi suvdan foydalanish rejasiga o'zgartirishlar kiritilishi kerak.

Agarda bunday o'zgarishlar rejalashtirilgan suv sarf qiymati bilan haqiqiy suvsarf qiymatlari o'rtasidagi farq 10% dan oshmasa, xo'jalikga beriladigan suv sarfi qayta hisoblanmaydi. Maboda farq 10% dan ortsa unda yuqori tashkilotlar bilan kelishilgan holda suvdan foydalanish rejasiga o'zgartirishlar kiritiladi va qayta tasdiklanadi.

Suvni tanqis bo'lishi kutiladigan yillarda qishloq xo'jalik ekinlarini hosildorligini keskin kamayib ketishiga yo'l qo'ymaslik nuqtai nazaridan ekspluatatsion tadbirlar yordamida ham yechish rejalashtirilishi ko'zda tutiladi, ya'ni sug'orish normalarini gektariga 200-300 m³/ga kamaytirish va suv tanqisligi boshlangunga qadar yuqori sug'orish normalari bilan qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orib, tuproqda ko'proq nam to'plash ko'zda tutiladi.

Sug'orish maydonlaridan samarali foydalanish ko'p jihatdan qabul qilingan sug'orish usuli va sug'orish texnikalariga bog'lidir. Shuning uchun ham suvdan foydalanish rejasini tuzishda sug'orish tartibi, qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish jarayoni texnik imkoniyatlar bilan uzviy bog'liq bo'lishi kerak.

Sug'orish usullarini tanlashda ekspluatatsion baholash quyidagi asosiy ko'rsatkichlar bo'yicha amalga oshiriladi:

tashlama va chuqur filtratsiyalarga yo'l kuymasdan sug'orish, ekin maydonlari bo'yicha sug'orish suvini bir tekis taqsimlash va hisobiy qatlarni bir tekis nomlantirish;

Qishloq xo'jalik ishlarini (ekish, ekinlarga ishlov berish) bajarishni mexanizatsiyalashda qulay sharoitlar yaratilishi;

kunu-tun sug'orish imkoniyati va suvchilarni sog'lig'iga aks ta'sir qilmasdan yuqori ish unumiga erishish;

sug'orish jarayonini va sug'orish tarmoqlarida suv taqsimotini mexanizatsiyalash, hamda avtomatlashtirish;

sug'orish jarayonini kam harajatli bo'lishligini ta'minlash; tuproqni ortiqcha zaglanishiga, tuproq strukturasi buzulishiga yo'l qo'ymaslik va tuproq eroziyasini oldini olish;

tanlangan sug'orish usulini muayyan tabiiy sharoitida qaytalash imkoniyatlarini yaratish;

Agarda hozirgi kunda Respublikamizda qo'llanilayotgan mavjud sug'orish usullarini qarab chiqadigan bo'lsak, ular: yer ustidan, yomg'irlatib, tuproq ichidan, yoki ostidan, tomchilatib va purkab sug'orish turlariga bo'linadi. Ular asosan 2 ko'rinishda, bosimsiz va bosimli sug'orish tizimlari orqali sug'orish dalasiga uzatiladi. Tabiiyki bosimsiz sug'orish tizimi iqtisodiy ko'rsatgichlari bo'yicha arzon bosimli sug'orish tizimi esa ancha qimmat turadi. Shunga qaramay, ekspluatatsion baholash ko'rsatgichlari orqali olib qaralganda bosimsiz tizimlarga asoslangan sug'orish usullari kam unumli va katta kamchiliklarga egadir.

Kelajakda bosimli tizimlar orqali ishlaydigan sug'orish tizimlarini (yomg'irlatib, tomchilatib, purkab tuproq ichidan) sug'orish maydonlarida keng qo'llanilishi tabiiydir.

Hozirda xo'jaliklarda qo'llanilayotgan sug'orish usullari asosan yer ustidan sug'orish usuli hisoblanadi.

Bu usullarga ko'ra ekin maydonlari ekinlarning turi, sug'oriladigan maydonni rejasi boshqa tabiiy hollarda egatlab, jo'yaklab, yo'laklab va pol (chel) lab amalga oshiriladi.

Bu usullarda sug'orishni qo'llashda kam suv isrofgarchiligiga erishish va ish unumini oshirish uchun:

sug'orish texnikasining elementlarini to'g'ri ilmiy asoslangan holda tanlash kerak. Bu elementlarni aniqlash uchun tuproqni suv o'tkazuvchanlik xususiyati, sug'orish egatlari yo'nalishi bo'yicha egatning nishablik qiymati aniqlanishi kerak.

Qurilish me'yorlari va qoidalari 2.06.03 – 97 bo'yicha tuproqning suv o'tkazuvchanlik xarakteristikasi va sug'orish egatining nishabligi bo'yicha egatlab sug'orishda sug'orish egatining uzunligi $l = 40 - 400$ metrgacha suv sarfi esa, $Q = 0,05 - 1$ l/s etib olinishi mumkin.

Jo'yaklab sug'orishda jo'yakning uzunligi $l = 175 - 400$ metrgacha, suvning sarfi $Q = 3,5 - 12,5$ l/s gacha tavsiya qilinadi.

sug'orishda egatlarga suv tarqatuvchi moslamalarni to'g'ri tanlash.

Bunday moslamalarning turi hozirgi kunda bir talay bo'lib, suvchilarning ishini yengillashtiradi va sug'orishni mexanizatsiyalashtiradi. Bunday turkumga kiradigan moslamalardan ochiq sug'orish tarmoqlarida ishlaydiganlariga quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

nishabsiz yerlarda egatlab sug'orish;

avtomatlashtirilgan novlar;

o'zi ishlaydigan naycha sifonlar;

ko'chma egiluvchan va qattiq naychalar;

yopiq sug'orish tarmoqlaridan ishlaydigan ko'chma egiluvchan va qattiq doimiy (qo'zg'almas) naychalar kiradi.

Yuqoridagilarga rioya qilib, yer ustidan sug'orishda ish unumli oshirishga va ish sifatini yaxshilashga olib keladi. Chunki oddiy usuldagi ketmon bilan sug'orishda bir suvchi bir quloq suvni (30 l/s) boshqara oladi holos va natijada ish unumi 0,1 – 0,3 gektardan oshmaydi.

Sug'orishda egatlarga suv tarqatuvchi moslamalarni qaytaash bir suvchiga 150 l/s gacha sug'orish suvini boshqarish imkonini beradi, tabiiyki bunda ish unumi ortadi va sug'orishdan keyingi tuproqqa ishlov berishda tuproq donadorligi yaxshilanib, nam saqlash imkoni ortadi.

Xo'jalikda ekinlarni ekishdan oldin sug'orish maydonlarining yuzasi tekislangan bo'lishi kerak.

Bu eng muhim agrotexnik omillardan biri hisoblanadi, chunki bu ishni bajarmaslik yer ustidan sug'orishni mohiyatini yomon oqibatlarga olib kelishi mumkin. Shuning uchun yer tekislash ishlari va uning mohiyati to'g'risida batafsil to'xtalamiz.

Yemi tekislash, suvdan, o'g'itlardan va mexanizatsiya vositalaridan yuqori unum bilan foydalanishga imkoniyat yaratadi. Tekislangan dalalarda o'simlikning o'sishi va rivojlanishi uchun yaxshi sharoit vujudga keladi, yaxshi tekislanmagan dalalarda esa ekish paytida o'simliklar aniq joylashtirilmaydi, nihollarning yaxshi va bir tekis o'nib chiqishi qiyinlashdi sug'orish va undan keyingi qator oralariga ishlov berish sifati yomonlashadi, solingan o'g'itning samaradorligi kamayadi.

Yogin-sochin va sug'orish suvlari bunday dalalarda juda notekis taqsimlanadi. Do'ng joylardagi ekinlarga nam yetishmaydi bunday yerlarga suv chiqishi qiyinlashadi, chiqqan suv ham tuproqqa yaxshi shimilmasdan, tez oqib ketadi. Pastliklarda esa suv tuplanib qolib, namlik ortib ketadi, o'simliklarni zax bosib ildizini chiritadi. Mikrorelyefning dung va pastlik joylarida tuproq suv tartibining turlicha bo'lishi, uning bir vaqtda yetilmasligiga olib keladi. Buning natijasida qator oralariga ishlov berishda tuproq bir tekis ishlanmaydi, ba'zi joylarda u yumshatilmay qoladi, boshqa joylarda esa palaxsa va yirik kesaklar

hosil bo'ladi, buning oqibatida haydalgan yer yuzasidan bug'lanish ko'payishi natijasida tuproqdagi namni yo'qolishi oshib boradi.

Asosan o'g'itlar dalaga suv bilan taqsimlanadi. yer notekis bo'lganda oziq moddalar dalada notekis bo'linadi, bu esa o'simliklarning notekis rivojlanishini yana kuchaytiradi.

Xilma-xil tabiiy va xo'jalik sharoitlarida o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, tekislanmagan yerlarda bir gektar maydonga beriladigan sug'orish normasi ilmiy asoslangan sug'orish tartibidagi miqdorga karaganda 1,5-2 marta ortib ketar ekan. yerning pastlik joylarida suvning chuqurlikka sizishi oqibatida uning bekorga sarf bo'lishidan tashqari, egat pushtasini suv bosadi, qalin qatqaloq hosil bo'ladi, tuproqning havo va issiqlik tartibi bo'ziladi.

Yer tekislanmasa, sug'orish tarmoqlarini uzunligini orttirish zaruriyati tug'iladi suvchilarning ish unumi keskin kamayadi, sug'orishning tan narxi ortadi va bundan tashqari, takomillashtirilgan sug'orish texnikasini joriy qilishga to'sqinlik qiladi.

Meliorativ holati yomon yerlarda tekislash ishlari tuproq sho'rlanishiga qarshi ko'rashda alohida ahamiyatga ega.

Tekislanmagan, sho'r bosgan tuproqlarda o'simlik ko'chatining qalinligi bir tekis bo'lmaydi. Ekilgan maydonning 30% gacha qismida o'simlik mutlaqo bo'lmasligi mumkin. O'simlik usmagan joylarning tuprogida juda-ko'p miqdorda tuz bo'ladi. Sho'r yuvish va sug'orish vaqtida bunday joylar yetarlicha namlanmaydi, demak, yetarlicha sho'ri yuvilmaydi.

Mikropastliklarda tuproqni mexanik tarkibi ancha og'ir bo'ladi, chunki bu yerga tuproqning eng mayda zarrachalarini suv oqizib keladi. Sug'orish vaqtida suv yaxshi shimilmaydi, tuproqning aeratsiyasi, biologik va kimyoviy jarayonlari buzilib bu yerlardagi o'simliklarni kasallanishiga, xattoki qurib qolishigacha olib keladi. Texnik ko'rsatmalarda sug'oriladigan yerlarni tekislashning quyidagi turlari kuzda tutiladi:

Kapital tekislash – sug'oriladigan maydonlarni o'zlashtirishga yoki eskidan sug'orilib kelayotgan maydonlardagi sug'orish tarmoqlarini qayta qurishda, ekin dalalarining yuzasi kapital tekislanadi. Bunday yer yuzasini tekislash ishlari, loiha asosida olib boriladi.

Joriy (ekspluatatsiya) tekislash – yerning kapital tekislashda hosil qilingan tekisligini saqlab qolish maqsadida agrotexnika tadbiri sifatida ekinlarni ekishdan oldin muntazam o'tkazilib turiladi, bunda tuproqqa ishlov berishda hosil bo'lgan o'nkir-cho'nqirlar yo'qotiladi. Joriy tekislash xo'jalik ishlab chiqarish harajatlari hisobiga bajariladi.

Yuqorida aytganimizdek, kapital tekislash loyiha asosida, joriy tekislash esa loyihasiz bajariladi. Egat olib, yoki jo'yaklab sug'orishda tekislik yuzasining nishab bo'lishi, bostirib sug'orishda esa nishabsiz bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Egat olib sug'orishda yuza nishabligi bir xil bo'lishligi va egatlarning o'zani erroziyaga uchramasligi kerak.

Sug'oriladigan maydonlarni kapital tekislashni loyihalashda quyidagi ko'rinishdagi yuzalar bo'ladi:

nishabsiz (gorizontal) yuza;

ikki tomonlama nishabli yuza;

topografoydali ish koeffitsiyent yuza bo'yicha yer tekislashni loyihalash ishlari amalga oshiriladi.

Yer tekislash ishlarini bajarishdan oldin topografik-geodezik ishlar bajariladi, bu ishlar loyihadagi ma'lumotlarni dalaga ko'chirish, tuproq surish ishlarining olib borilishini nazorat qilish va bu ishlar tugagach, ularni qabul qilib olishdan iboratdir. Bunda, loyihalash ishlari dala yuzasini 20x20 m kvadratlari markazida (o'rtasida) ko'rsatilgan va sathining tabiiy va loyihaviy hamda ishchi balandliklari tushirilgan 1:2000 masshtabli, 0,25 m oralatib gorizontallar o'tkazilgan topografik planlari bo'yicha bajariladi. Loyihada va planda quyidagi ma'lumotlar bo'ladi:

tuproqni kesib olish va uni to'kish miqdori;

yer surish ishlarini hajmi;

tuproqni surish marshruti va masofasi;

tekislash ishlarini bajaradigan texnika;

umumiy ishlar qiymatini aniqlash ko'rsatiladi.

Sug'oriladigan yerlarni tekislashdagi ishlar quyidagi tartibda bajariladi. Maydon yuzasini tekislashga tayyorlash (eski sug'orish tarmoqlari zovurlar suv tashlash tarmoqlarini ko'rinib to'rgan ayrim chuqurliklarni, eski dambalami va boshqa baland pastliklarni ko'mib tashlash.

Tekislanadigan maydonda belgilar va boshqa nishonlarni qo'yib chiqish, tekislanadigan maydon yuzasini yumshatish va uni kesib olingan joyidan pastliklarga surish yoki to'kish bo'yicha skreperlar va buldozerlar tanlash.

Ularini yaxshi ishlashi uchun sharoit yaratish, tekislangan yo'zani keng qamrovli tekislagichlar yordamida bir yo'la tekislash.

Portov, bo'z yoki qo'riq yerlarni o'zlashtirishda maydonlarni yuzasi yilning har qanday mavsumida tekislanishi mumkin. Qishloq xo'jalik ekinlari ekiladigan maydonlarda esa tekislash ishlari faqat hosil yig'ib olinganidan, so'ng bajarilishi mumkin. Sho'rlangan yerlarda tekislashni sho'r yuvish ishlarini bajarishga qadar eng yaxshi vaqtlarda –sovuqlar boshlanishidan oldingi qadar bajarishga imkon beradigan muddatlarda o'tkazish ijobiy natija beradi. yer tekislash ishlarini

bahorda tuproqning o'ta namligi davrlarida bajarish tavsiya etilmaydi, chunki bunda tuproq zichlashib ketadi va uning strukturasi salbiy ta'sir etadi.

Kapital tekislashdan so'ng ekin maydonlarini unumdorligini tez tiklanishi uchun tuproq kesib olingan joylarga mineral va organik o'g'itlarni ortiqcha norma bilan solish tavsiya etiladi. Bunda organik o'g'itlarning, jumladan, chirigan go'ngning roli ayniqsa, kattadir, bunday hollarda ularga gektariga kamida 10 tonna chirigan go'ng solish tavsiya etiladi.

Tekislash ishlarida tuproq unumdorligini saqlab qolish tekislash ishlarini bajarish davrida inobatga olinib, hosildor qatlam qirqib olinib bir chetga to'planadi, tekislash ishlari bajarilib bo'lgandan so'ng qayta to'kiladi.

Yuqorida keltirilgan misollardan ko'rinib turibdiki yer ustidan sug'orishda albatta yer yuzasi tekis bo'lishligi kerak ekan, aks holda sug'orishda ish unumi, sug'orish tarmoqlarini foydali ish koeffitsiyenti va sug'orishni sifati past ko'rsatgichlarga ega bo'ladi.

Sug'orish suvini ortiqcha isrofgarchiligini kamaytirish, sug'orish sifatini yaxshilash, uni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish, mexanizmlarni, ish unumini oshirish uchun bosimli sug'orish tizimlaridan ya'ni yomg'irlatib, tomchilatib, tuproq ichidan va purkab sug'orish usullari qo'llaniladi.

Tabiiyki bu sug'orish usullari qo'llanilganda, qabul qilingan sug'orish texnikalarining texnik ko'rsatgichlari va sug'orishdagi ish unumdorligini oshishi suvdan foydalanish rejasiga o'zgartirishlar kiritishni talab qiladi.

Ma'lumki ekin maydonlarini sug'orishda har bir usulni o'zini qo'llanish chegaralari va imkoniyatlari mavjud. Qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishda iqtisodiy samaradorlik nuqtai nazaridan qo'yilgan vazifalardan kelib chiqib baholash ishlari amalga oshiriladi va sug'orish usuli tanlab olinadi.

Sug'orish ishlarini amalga oshirish avvalo sug'orish dalalarini sug'orish uchun tayyorlash va sug'orish texnikasini hozirlashdan boshlanadi.

Bu ishlar jumlasiga quyidagilar kiradi:

-sug'orish dalalarini joriy tekislash;

-qishloq xo'jalik ekinlarini ekish, tuproqqa agrotexnik talabalar bo'yicha ishlov berish va ekinlarga o'z vaqtida o'g'itlar berish.

Qabul qilingan sug'orish texnikasini turiga qarab:

suvchi-operatorlarni malakasini tekshirib turish va ularni qayta o'qitish, kerakli anjomlar bilan (yer ustidan sug'orishda ketmon, oyoq kiyim, fonus, sifon, yomg'irlatib sug'orishda maxsus kiyim, tomchilatib sug'orishda kompyuter va hokazo) ta'minlash;

muvaqqat sug'orish tarmoqlarini olish (kesish), sug'orishda qo'llaniladigan jihozlarni muvaqqat ariq va sug'orish egatlari bo'ylab tarqatish;

sug'orish texnikalarini sug'orishga tayyorlash (sug'orishga shay qilib qo'yish).

Sug'orish ishlarini bajarishni ikkinchi bosqichi sug'orishni amalga oshirish. Buning uchun sug'orish tizimlari orqali suv sug'orish texnikasi yordamida o'simlikning ildiz qatlamiga uzatilib suv oqimi holatidan tuproqni nam holatiga aylantiriladi. Bunda suvni tarqatish tartibi sug'orish usuli va texnikasiga bog'liq bo'lib, sug'orish yer ustidan egatlab amalga oshirilganda, suv muvaqqat ariqlardan o'q ariqlarga tushib ularni to'ldirish bilan suvni har bir sug'orish egatiga suv tarovchi jihozlar yordamida (chim, selofan, qog'oz trubka, sifon) beriladi.

Sug'orish texnikasi quvurlar yoki novlar bo'lganda sug'orish suvi ularga to'liq berilib, egatlarga ularda maxsus o'rnatilgan teshiklardan avtomatik ravishda tarqatiladi.

Sug'orish texnikasi sifatida yomg'irlatib sug'orish agregati (mashinasi, qurilmasi) qo'llanilganda, ularni xiliga qarab suv muvaqqat ariq yoki doimiy tarmoqdan uzatiladi. Agregatlar suvni harakatda yoki turgan joyida ekin maydoniga yomg'ir tarzida sepadi. Bunda suvchi-operator tuproqni suv shimuvchanlik qobiliyatidan kelib chiqqan holda kerakli sug'orish normasini berish uchun bir necha marta qaytadan sepishi mumkin bo'ladi.

Yomg'irlatib sug'orishda suvchi-operator sug'oriladigan maydonda suvni ko'lmak sifatida turib qolishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Sepiladigan yomg'irni intenasivligi sug'oriladigan maydondagi tuproqni suvni shimish qobiliyatiga to'g'ri kelishi kerak. Aks holda sug'orish sifatli bo'lmaydi, dalada ko'lmak va oqava hosil bo'lishi bilan bu maydonda sug'orish to'xtatilib, yomg'irlatib sug'orish agregati boshqa pozitsiyaga ko'chiriladi.

Tomchilatib sug'orishda suv dalaga har 2-3 kunda beriladi sug'orish dala maydonining bu davrda parlatgan suv hajmiga teng miqdorda uzatiladi. Bu jarayonni asosan suvchi-operator nazorat qiladi, ishni kompyuter boshqaradi.

Sug'orish jarayonida asosan quyidagi talablarga rioya qilish kerak:

1. Ekinlarni sug'organda xo'jalikni maydoni bir chetdan, xo'jalikka berilgan suv sarfini bo'laklarga bo'lmasdan, sug'orishni amalga oshirish.

Sug'orish uchun beriladigan suv sarfi miqdori, sug'orishda qo'llanilayotgan texnikaning suv sarfi miqdoriga mos kelishligi.

Sug'orish maydonini sug'orish 2 kundan oshmasligini ta'minlash va sug'orishdan so'nggi tuproqqa ishlov berishni uzluksizligini ta'minlash hamda sug'orish texnikasining ish unumi bilan sug'orishdan keyingi tuproqqa ishlov beruvchi mexanizmni ish unumdorligini o'zaro mos bo'lishligi.

Xo'jalikda sug'orish ishlarini boshqarishda xo'jalik agronomi masuldir.

22.2. Tizimga suv sarfini olish, sug'orish rejalarini bajarilishi

Xo'jaliklarda suvdan foydalanish rejasini pudratchi suvchilar guruhi, dehqon va fermerlar amalga oshiradilar. Ular sug'orish tarmog'iga berilgan suvni qabul qilib ekin dalalarini sug'orishadi.

Sug'orish suvidan unumli foydalanish va sug'orish ishlarini uz vaqtida yuqori saviyada amalga oshirishda xo'jalik ichi tarmoqlarini, meliorativ texnikani va sug'orish maydonlarini suvni qabul qilib, olishga sifatli tayyorlash muhim o'rinda turadi.

Bunda, avvalo sug'orish tarmoqlarini tozalash, ularni va ulardagi inshootlarni ta'mirdan chiqarish, sug'orishga oid tashkiliy masalalarni yechish (ish taqsimoti, sug'orish texnikasini tayyorligi suvchi operatorlarni malakasini oshirish va boshqalar) kerak bo'ladi.

1. Sug'orish tarmoqlarini, sug'orish texnikasini sug'orish maydonlarini sug'orish mavsumiga tayyorlash.

Tayyorgarlik ishlari sug'orish, zax qochirish va tashlama tarmoqlarini va ulardagi inshootlarni normal texnik holatga keltirishdan boshlanadi.

Xo'jalik ichi tarmoqlarida bajariladigan ishlar turi va hajmini aniqlash uchun maxsus hay'at tuzilib, bu hay'at a'zolari sug'orish mavsumi tugagach kuzgi-qishgi, keyinchalik bahorgi ishlar turkumini aniqlaydi. Kuzgi-qishgi ishlar turkumiga asosan:

sug'orish tarmoqlaridan suvni chiqarib yuborish;

sug'orish, zax qochirish va tashlama tarmoqlarini va ulardagi inshootlarni ta'mirlash;

sug'orish va zax qochirish tarmoqlarini loyqa va o'tlardan tozalash; barcha meliorativ texnikani konservatsiyalash (kraskalash yoki korroziyaga qarshi moylash), asbob va jihozlarni yechib olib, maxsusxonalarda qishki davrda saqlash, yoki moylab o'rab qo'yish;

sug'orish dalalarida sho'r yuvish va ekspluatatsion (joriy) tekislash ishlarini amalga oshirish.

Bahorgi ishlar turkumiga:

xo'jalik ichi tarmoqlarini va inshootlarni nazorat etib, qaytadan jihozlamog;

barcha suv o'lchash inshootlarida tarirovka ishlarini amalga oshirish, yoki tarirovka jadval va grafiklariga aniqliklar kiritish;

sug'orish dalalarida joriy lozim bo'lganda kapital tekislash ishlarini amalga oshirish;

sug'orish tarmoqlaridan suv sarfini isrof bo'lishiga qarshi tadbirlarni amalga oshirish;

sug'orish zax qochirish va tashlama tarmoqlari va ulardagi inshootlarni suv qabul qilishga tayyorligini tekshirish va aniqlangan kamchiliklarni tezda bartaraf etish.

Suvdan foydalanish rejasini tahlil qilish va o'zgartirishlar kiritish.

Ba'zi bir yillarda xo'jalikga beriladigan haqiqiy suv hajmi rejalashtirilgan suv hajmidan quyidagi sabablarga ko'ra keskin farq qilishi mumkin.

2. Qishloq xo'jalik ekinlarining turi va maydoni rejalashtirilganidan 10% dan ortiq hajmda o'zgarganda;
Ob-havoning o'zgarishi natijasida sug'orish suviga talabining keskin o'zgarishida;
sug'orish manbasining sug'ora olish qobiliyati pasayganda;
sug'orish tizimida ro'y bergan avariya natijasida suv bilan ta'minlashning uzoq vaqt mobaynida kamayganda.

Bu holatlarda xo'jalik ichki suvdan foydalanish rejasiga o'zgartirishlar kiritilishi kerak.

Agarda bunday o'zgarishlar rejalashtirilgan suv sarf qiymati bilan haqiqiy suv sarf qiymatlari o'rtasidagi farq 10% dan oshmasa, xo'jalikga beriladigan suv sarfi qayta hisoblanmaydi. Maboda farq 10% dan ortsa unda yuqori tashkilotlar bilan kelishilgan holda SFRga o'zgartirishlar kiritiladi va qayta tasdiqlanadi.

Suvni tanqis bo'lishi kutiladigan yillarda qishloq xo'jalik ekinlarini hosildorligini keskin kamayib ketishiga yo'l qo'ymaslik nuqtai-nazaridan ekspluatatsion tadbirlar yordamida ham yechish rejalashtirilishi ko'zda tutiladi, ya'ni sug'orish normalarini gektariga 200-300 m³/ga kamaytirish va suv tanqisligi boshlangunga qadar yuqori sug'orish normalari bilan qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orib, tuproqda ko'proq nam to'plash ko'zda tutiladi.

3. Ekspluatatsion baholash va sug'orish usulini tanlash.

Sug'orish maydonlaridan samarali foydalanish ko'p jihatdan qabul qilingan sug'orish usuli va sug'orish texnikalariga bog'liqdir. Shuning uchun ham Suvdan foydalanish rejasini tuzishda sug'orish rejimi, qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish jarayoni texnik imkoniyatlar bilan uzviy bog'liq bo'lishi kerak.

Sug'orish usullarini tanlashda ekspluatatsion baholash quyidagi asosiy ko'rsatgichlar bo'yicha amalga oshiriladi:

tashlama va chuqur filtratsiyalarga yo'l qo'ymasdan sug'orish, ekin maydonlari bo'yicha sug'orish suvini bir tekis taqsimlash va hisobiy qatlamni bir tekis nomlantirish;

Qishloq xo'jalik ishlarini (ekish, ekinlarga ishlov berish) bajarishni mexanizatsiyalashda qulay sharoitlar yaratilishi;

kunu-tun sug'orish imkoniyati va suvchilarni sog'ligiga aks ta'sir qilmasdan yuqori ish unumiga erishish;

sug'orish jarayonini va sug'orish tarmoqlarida suv taqsimatini mexanizatsiyalash, hamda avtomatlashtirish;

sug'orish jarayonini kam harajatli bo'lishligini ta'minlash;
tuproqni ortiqcha zaglanishiga, tuproq strukturasi buzulishiga yo'l qo'ymaslik va tuproq eroziyasini oldini olish;

tanlangan sug'orish usulini muayyan tabiiy sharoitida qaytaash imkoniyatlarini yaratish;

Agarda hozirgi kunda Respublikamizda qo'llanilayotgan mavjud sug'orish usullarini qarab chiqadigan bo'lsak, ular: yer ustidan, yomg'irlatib, tuproq ichidan, yoki ostidan, tomchilatib va purkab sug'orish turlariga bo'linadi. Ular asosan 2 ko'rinishda, bosimsiz va bosimli sug'orish tizimlari orqali sug'orish dalasiga uzatiladi. Tabiiyki bosimsiz sug'orish tizimi iqtisodiy ko'rsatgichlari bo'yicha arzon bosimli sug'orish tizimi esa ancha qimmat turadi. Shunga qaramay, ekspluatatsion baholash ko'rsatgichlari orqali olib qaralganda bosimsiz tizimlarga asoslangan sug'orish usullari kam unumli va katta kamchiliklarga egadir.

Kelajakda bosimli tizimlar orqali ishlaydigan sug'orish tizimlarini (yomg'irlatib, tomchilatib, purkab tuproq ichidan) sug'orish maydonlarida keng qo'llanilishi tabiiydir.

Hozirda xo'jaliklarda qo'llanilayotgan sug'orish usullari asosan yer ustidan sug'orish usuli hisoblanadi.

Bu usullarga ko'ra ekin maydonlari ekinlarning turi, sug'oriladigan maydonni rejasi boshqa tabiiy hollarda egatlab, jo'yaklab, yo'laklab va pol (chel) lab amalga oshiriladi.

Bu usullarda suhorishni qo'llashda kam suv isrofgarchiligiga erishish va ish unumini oshirish uchun:

sug'orish texnikasining elementlarini to'g'ri ilmiy asoslangan holda tanlash kerak. Bu elementlarni aniqlash uchun tuproqni suv o'tkazuvchanlik xususiyati, sug'orish egatlari yo'nalishi bo'yicha egatning nishablik qiymati aniqlanishi kerak.

KMK 2 06,03 – 97 bo'yicha tuproqning suv o'tkazuvchanlik karakteristikasi va sug'orish egatining nishabligi bo'yicha egatlab sug'orishda sug'orish egatining uzunligi $l = 40 - 400$ metrgacha suv sarfi esa, $Q = 0,05 - 1$ l/s etib olinishi mumkin.

Jo'yaklatib sug'orishda.

Jo'yakning uzunligi $l = 175 - 400$ metrgacha, suvning sarfi $Q = 3,5 - 12,5$ l/s gacha tavsiya qilinadi.

sug'orishda egatlarga suv tarqatuvchi moslamalarni to'g'ri tanlash.

Bunday moslamalarning turi hozirgi kunda bir talay bo'lib, suvchilarning ishini yengillashtiradi va sug'orishni mexanizatsiyalashtiradi. Bunday turkumga kiradigan moslamalardan ochiq sug'orish tarmoqlarida ishlaydiganlariga quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

nishabsiz chellarda egatlab sug'orish;

avtomatlashtirilgan novlar;

o'zi ishlaydigan naycha sifonlar;

ko'chma egiluvchan va qattiq naychalar;

yopiq sug'orish tarmoqlaridan ishlaydigan ko'chma egiluvchan va qattiq doimiy (qo'zg'almas) naychalar kiradi.

Yuqoridagilarga rioya qilib, yer ustidan sug'orishda ish unumini oshirishga va ish sifatini yaxshilashga olib keladi. Chunki oddiy usuldagi ketmon bilan sug'orishda bir suvchi bir quloq suvni (30l/s) boshqara oladi holos va natijada ish unumi 0,1 – 0,3 gektardan oshmaydi.

Sug'orishda egatlarga suv tarqatuvchi moslamalarni qaytaash bir suvchiga 150 l/s gacha sug'orish suvini boshqarish imkonini beradi, tabiiyki bunda ish unumi ortadi va sug'orishdan keyingi tuproqqa ishlov berishda tuproq donadorligi yaxshilanib, nam saqlash imkoni ortadi.

Xo'jalikda ekinlarni ekishdan oldin sug'orish maydonlarining yuzasi tekislangan bo'lishi kerak.

Bu eng muhim agroteknik omillardan biri hisoblanadi, chunki bu ishni bajarmaslik yer ustidan sug'orishni mohiyatini yomon oqibatlariga olib kelishi mumkin. Shuning uchun yer tekislash ishlari va uning mohiyati to'g'risida batafsil to'xtalamiz.

Yerni tekislash, suvdan, o'g'itlardan va mexanizatsiya vositalaridan yuqori unum bilan foydalanishga imkoniyat yaratadi. Tekislangan dalalarda o'simlikning o'sishi va rivojlanishi uchun yaxshi sharoit vujudga keladi, yaxshi tekislanmagan dalalarda esa ekish paytida o'simliklar aniq joylashtirilmaydi, nihollarning yaxshi va bir tekis unib chiqishi qiyinlashdi sug'orish va undan keyingi qator oralariga ishlov berish sifati yomonlashadi, solingan o'g'itning samaradorligi kamayadi.

Yog'in-sochin va sug'orish suvlari bunday dalalarda juda notekis taqsimlanadi. Do'ng joylardagi ekinlarga nam yetishmaydi bunday yerlarga suv chiqishi qiyinlashadi, chiqqan suv ham tuproqqa yaxshi shimilmasdan, tez oqib ketadi. Pastliklarda esa suv tuplanib qolib, namlik ortib ketadi, o'simliklarni zax bosib ildizini chiritadi. Mikrolyefning dung va pastlik joylarida tuproq suv rejimining turlicha bo'lishi, uning bir vaqtda yetilmasligiga olib keladi. Buning natijasida qator oralariga ishlov berishda tuproq bir tekis ishlanmaydi, ba'zi joylarda u yumshatilmay qoladi, boshqa joylarda esa palaxsa va yirik kesaklar hosil bo'ladi, buning oqibatida haydalgan yer yuzasidan bug'lanish ko'payishi natijasida tuproqdagi namni yo'qolishi oshib boradi.

Asosan o'g'itlar dalaga suv bilan taqsimlanadi. yer notekis bo'lganda oziq moddalar dalada notekis bo'linadi, bu esa o'simliklarning notekis rivojlanishini yana kuchaytiradi.

Xilma-xil tabiiy va xo'jalik sharoitlarida o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, tekislanmagan yerlarda bir gektar maydonga beriladigan sug'orish normasi ilmiy asoslangan sug'orish rejimidagi miqdorga qaraganda 1,5-2 marta ortib ketar ekan. yerning pastlik joylarida suvning chuqurlikka sizishi oqibitida uning bekorga sarf bo'lishidan tashqari, egat pushtasini suv bosadi, qalin qatqaloq hosil bo'ladi, tuproqning havo va issiqlik rejimi buziladi.

Yer tekislanmasa, sug'orish tarmoqlarini uzunligini orttirish zaruriyati tug'iladi suvchilarning ish unumi keskin kamayadi, sug'orishning tannarxi ortadi va bundan tashqari, takomillashtirilgan sug'orish texnikasini joriy qilishga to'sqinlik qiladi.

Meliorativ holati yomon yerlarda tekislash ishlari tuproq sho'rlanishiga qarshi kurashda alohida ahamiyatga ega.

Tekislanmagan, sho'r bosgan tuproqlarda o'simlik ko'chatining qalinligi bir tekis bo'lmaydi. Ekilgan maydonning 30% gacha qismida o'simlik mutlaqo bo'lmasligi mumkin. O'simlik o'smagan joylarning tuprog'ida juda ko'p miqdorda tuz bo'ladi. Sho'r yuvish va sug'orish vaqtida bunday joylar yetarlicha namlanmaydi, demak, yetarlicha sho'ri yuvilmaydi.

Mikropastliklarda tuproqni mexanik tarkibi ancha og'ir bo'ladi, chunki bu yerga tuproqning eng mayda zarrachalarini suv oqizib keladi. Sug'orish vaqtida suv yaxshi shimilmaydi, tuproqning aeratsiyasi, biologik va kiyoviy jarayonlari buzilib bu yerlardagi o'simliklarni kasallanishiga, hattoki qurib qolishigacha olib keladi. Texnik ko'rsatmalarda sug'oriladigan yerlarni tekislashning quyidagi turlari ko'zda tutiladi:

Kapital tekislash – sug'oriladigan maydonlarni o'zlashtirishga yoki eskidan sug'orilib kelayotgan maydonlardagi sug'orish tarmoqlarini qayta qurishda, ekin dalalarining yuzasi kapital tekislanadi. Bunday yer yuzasini tekislash ishlari, loyiha asosida olib boriladi.

Joriy (ekspluatatsiya) tekislash – yerning kapital tekislashda hosil qilingan tekisligini saqlab qolish maqsadida agrotexnika tadbiri sifatida ekinlarni ekishdan oldin muntazam o'tkazilib turiladi, bunda tuproqqa ishlov berishda hosil bo'lgan o'nqir-cho'nqirlar yo'qotiladi. Joriy tekislash xo'jalik ishlab chiqarish harajatlari hisobiga bajariladi.

Yuqorida aytganimizdek, kapital tekislash loyiha asosida, joriy tekislash esa loyihasiz bajariladi. Egat olib, yoki jo'yaklab sug'orishda tekislik yuzasining nishab bo'lishi, bostirib sug'orishda esa nishabsiz bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Egat olib sug'orishda yuza nishabligi bir xil bo'lishligi va egatlarning o'zani eroziyaga uchramasligi kerak.

Sug'oriladigan maydonlarni kapital tekislashni loyihalashda ko'rinishdagi yuzalar bo'ladi:

nishabsiz (gorizontal) yuza;

ikki tomonlama nishabli yuza;

topografoydali ish koeffitsiyent yuza bo'yicha yer tekislashni loyihalash ishlari amalga oshiriladi.

Yer tekislash ishlarini bajarishdan oldin topografik-geodezik ishlar bajariladi, bu ishlar loyihadagi ma'lumotlarni dalaga ko'chirish, tuproq surish ishlarining olib borilishini nazorat qilish va bu ishlar tugagach, ularni qabul qilib

o'lishdan iboratdir. Bunda, loyihalash ishlari dala yuzasini 20x20 m kvadratlari markazida (o'rtasida) ko'rsatilgan va sathining tabiiy va loyihaviy hamda ishchi balandliklari tushirilgan 1:2000 masshtabli, 0,25 m oralatib gorizontallar o'tkazilgan topografik planlari bo'yicha bajariladi. Loyihada va planda quyidagi ma'lumotlar bo'ladi:

tuproqni kesib olish va uni to'kish miqdori;
yer surish ishlarini hajmi;
tuproqni surish marshruti va masofasi;
tekislash ishlarini bajaradigan texnika;
umumiy ishlar qiymatini aniqlash ko'rsatiladi.

Sug'oriladigan yerlarni tekislashdagi ishlar quyidagi tartibda bajariladi. Maydon yuzasini tekislashga tayyorlash (eski sug'orish tarmoqlari zovurlar suv tashlash tarmoqlarini ko'rinib to'rgan ayrim chuqurliklarni, eski dambalarni va boshqa baland pastliklarni ko'mib tashlash.

Tekislanadigan maydonda belgilar va boshqa nishonlarni qo'yib chiqish, tekislanadigan maydon yuzasini yumshatish va uni kesib olingan joyidan pastliklarga surish yoki to'kish bo'yicha skreperlar va buldozerlar tanlash.

Ularni yaxshi ishlashi uchun sharoit yaratish, tekislangan yo'zani keng kamrovli tekislagichlar yordamida bir yo'la tekislash.

Kapital tekislashdan so'ng ekin maydonlarini unumdorligini tez tiklanishi uchun tuproq kesib olingan joylarga mineral va organik o'g'itlarni ortiqcha norma bilan solish tavsiya etiladi. Bunda organik ugatlarning, jumladan, chirigan go'ngning roli ayniqsa, kattadir, bunday hollarda ularga gektariga kamida 10 tonna chirigan go'ng solish tavsiya etiladi.

Tekislash ishlarida tuproq unumdorligini saqlab qolish tekislash ishlarini bajarish davrida inobatga olinib, hosildor qatlam qirqib olinib bir chetga to'planadi, tekislash ishlari bajarilib bo'lgandan so'ng qayta to'qiladi.

Yuqorida keltirilgan misollardan ko'rinib turibdiki, yer ustidan sug'orishda albatta yer yuzasi tekis bo'lishligi kerak ekan, aks holda sug'orishda ish unumi, sug'orish tarmoqlarini foydali ish koeffitsiyenti va sug'orishni sifati past ko'rsatgichlarga ega bo'ladi.

Sug'orish suvini ortiqcha isrofgarchiligini kamaytirish sug'orish sifatiini yaxshilash, uni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish, mexanizmlarni, ish unumini oshirish uchun bosimli sug'orish tizimlaridan ya'ni yomg'irlatib, tomchilatib, tuproq ichidan va purkab sug'orish usullari qo'llaniladi.

Tabiiyki bu sug'orish, usullari qo'llanilganda, qabul qilingan sug'orish texnikalarining texnik ko'rsatgichlari va sug'orishdagi ish unumdorligini oshishi SFRSiga o'zgartirishlar kiritishni talab qiladi.

Ma'lumki ekin maydonlarini sug'orishda har bir usulni o'zini qo'llanish chegaralari va imkoniyatlari mavjud. Qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishda

iqtisodiy samaradorlik nuqtai-nazaridan qo'yilgan vazifalardan kelib chiqib baholash ishlari amalga oshiriladi va sug'orish usuli tanlab olinadi.

Sug'orish ishlarini amalga oshirish avvalo sug'orish dalalarini sug'orish uchun tayyorlash va sug'orish texnikasini hozirlashdan boshlanadi.

Bu ishlar jumlasiga quyidagilar kiradi:

Sug'orish dalalarini joriy tekislash.

Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish, tuproqqa agrotexnik talabalar bo'yicha ishlov berish va ekinlarga o'z vaqtida o'g'itlar berish.

Qabul qilingan sug'orish texnikasini turiga qarab:

suvchi-operatorlarni malakasini tekshirib qurish, va ularni qayta o'qitish, kerakli anjomlar bilan (yer ustidan sug'orishda ketmon, oyoqqiyim, fonus, sifon, yomg'irlatib sug'orishda maxsus kiyim, tomchilatib sug'orishda kompyutyer va hokazo) ta'minlash;

muvaqqat sug'orish tarmoqlarini olish (kesish), sug'orishda qo'llaniladigan jihozlarni muvaqqat ariq va sug'orish egatlari bo'ylab tarqatish;

sug'orish texnikalarini sug'orishga tayyorlash (sug'orishga shay qilib qo'yish).

Sug'orish ishlarini bajarishni ikkinchi bosqichi sug'orishni amalga oshirish. Buning uchun sug'orish tizimlari orqali suv sug'orish texnikasi yordamida o'simlikning ildiz qatlamiga uzatilib suv oqimi holatidan tuproqni nam holatiga aylantiriladi. Bunda suvni tarqatish tartibi sug'orish usuli va texnikasiga bog'liq bo'lib, sug'orish yer ustidan egatlab amalga oshirilganda, suv muvaqqat ariqlardan o'qariqlarga tushib ularni to'ldirish bilan suvni har bir sug'orish egatiga suv tarovchi jihozlar yordamida (chim, selofan, qog'oz, trubka sifon) beriladi.

Sug'orish texnikasi, quvurlar yoki novlar bo'lganda sug'orish suv ularga to'liq berilib, egatlarga ularda maxsus o'rnatilgan teshiklardan avtomatik ravishda tarqatiladi.

Sug'orish texnikasi sifatida yomg'irlatib sug'orish agregati (mashinasi, qurilmasi) qo'llanilganda, ularni xiliga qarab suv muvaqqat ariq yoki doimiy tarmoqdan uzatiladi. Agregatlar suvni harakatda yoki turgan joyida ekin maydoniga yomg'ir tarzida sepadi. Bunda suvchi-operator tuproqni suv shimuvchanlik qobiliyatidan kelib chiqqan holda kerakli sug'orish normasini berish uchun bir necha marta qaytadan sepishi mumkin bo'ladi.

Yomg'irlatib sug'orishda suvchi-operator sug'oriladigan maydonda suvni ko'lmak sifatida turib qolishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Sepiladigan yomg'irni intensivligi sug'oriladigan maydondagi tuproqni suvni shimish qobiliyatiga to'g'ri kelishi kerak. Aks holda sug'orish sifatli bo'lmaydi, dalada ko'lmak va oqava hosil bo'lishi bilan bu maydonda sug'orish to'xtatilib, yomg'irlatib sug'orish agregati boshqa pozitsiyaga ko'chiriladi.

Tomchilatib sug'orishda suv dalaga har 2-3 kunda beriladi sug'orish dala maydonining bu davrda parlatgan suv hajmiga teng miqdorda uzatiladi. Bu jarayonni asosan suvchi-operator nazorat qiladi, ishni kompyuter boshqaradi.

Sug'orish jarayonida asosan quyidagi talablarga rioya qilish kerak.

1. Ekinlarni sug'organda xo'jalikni maydoni bir chetdan, xo'jalikga berilgan suv sarfini bo'laklarga bo'lmasdan, sug'orishni amalga oshirish.

Sug'orish uchun beriladigan suv sarfi miqdori, sug'orishda qo'llanilayotgan texnikaning suv sarfi miqdoriga mos kelishligi.

Sug'orish maydonini sug'orish 2 kundan oshmasligini ta'minlash va sug'orishdan so'nggi tuproqqa ishlov berishni uzluksizligini ta'minlash, hamda sug'orish texikasining ish unumi bilan sug'orishdan keyingi tuproqqa ishlov beruvchi mexanizmni ish unumdorligini o'zaro mos bo'lishligi.

22.3. Xo'jaliklarda suvdan foydalanish koeffitsiyenti to'g'risida tushunchalar

Xo'jaliklarda sug'orish suvidan foydalanish, dalalarni muntazam va sifatli sug'orilishi, xo'jalik va sug'orish tizimlaridan foydalanish, tuman suv nazorati inspeksiyasi xodimlari tomonidan doimo nazoratda bo'ladi.

Nazorat vaqtida xo'jalikga va uning bo'linmalariga berilayotgan suvni hisobi olinadi. Sug'orish dalalariga uzatilgan suvning hajmi va sug'orilgan maydon bo'yicha haqiqiy sug'orish normasi aniqlanilib bu qiymat suvdan foydalanish rejasidagi qiymat bilan solishtiriladi.

Nazoratchilar sug'orish maydonlarini sug'orish davrida muntazam aylanib yurishlari, sug'orish taxnikasini tekshirishlari, sug'orish va zax qochirish tarmoqlarini holatini nazorat qilib borishlari, nazorat suv o'lchovlarini amalga oshirishlari talab qilinadi. Tashlama suvlarni miqdorini aniqlab borishlari kerak. Aniqlanilgan kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida yuqori tashkilotlarga tezda xabar qilishlari, agarda buzg'unchilik va o'zboshimchalik sodir etilgan bo'lsa tezda dalolatnoma tuzishlari, aybdorlarni ma'muriy yoki jinoiy javobgarlikka tortish to'g'risida yuqori tashkilotlarga xabarnomalar yozadilar.

Xo'jaliklar tomonidan suvdan to'g'ri foydalanilganlik quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha aniqlanadi:

1. Hisobiy davr (10 kunlik, oylik, mavsum) uchun suvdan foydalanish koeffitsiyenti aniqlanilib, bu ko'rsatkichlar bo'yicha suvdan foydalanilganlik tahlil qilinadi.

Nazorat quduqlari yordamida sizot suvlarini sathi va ularni mineralizatsiyasi nazorat qilib boriladi.

Har yilni aprel va oktyabr oylari boshida sho'rlangan maydonlar aniqlanib xaritaga tushuriladi.

Xo'jalikga suv berish ko'rsatkichi orqali suv berish rejasini bajarilganligi yoki bajarilmaganligi aniqlanadi.

Suvdan foydalanish koeffitsiyenti (SFK) quyidagi ko'rinishlarda aniqlanishi

$$C\Phi K = \frac{w_x \cdot Q_p}{w_p \cdot Q_x}$$

mumkin:

Bu yerda w_x, w_p – hisobot davrida haqiqatda sug'orilgan va reja bo'yicha sug'orilishi kerak bo'lgan maydonlar, ga;

Q_x, Q_p – mos ravishda, hisobiy davrda sug'orish maydoniga haqiqatda berilgan (gidrotexnik o'lchovlar natijasida) va reja bo'yicha berilishi lozim bo'lgan suv sarfining o'rtacha miqdorlari, m^3/s .

$$C\Phi K = \frac{P_{cp} \cdot \eta_x}{P_{c\phi p} \cdot \eta_p}$$

Bu yerda R_{sr} – sug'orish rejasini bajarilishi %,

R_{sbr} – suv berish rejasini bajarilishi, %

η_x, η_r – xo'jalik ichki tarmoqlarini haqiqiy va rejaviy foydali ish koeffitsiyenti qiymati.

Suvdan foydalanish koeffitsiyentining qiymati 0,9 dan kam bo'lishligi, tungi sug'orishlarni amalga oshirilmayotganligidan, sug'orish suvini kollektor-zovurlarga tashlanayotganligidan, xo'jalik ichi tarmog'ini haqiqiy foydali ish koeffitsiyenti to'g'ri emasligidan sug'orishda, sug'orilgan maydonlarni hisobga olinmaganligidan dalolat beradi.

Suvdan foydalanish koeffitsiyenti birdan katta ($SFK > 1,0$) bo'lsa, unda sug'orish normalari rejadagidan kam bo'lganligi yoki haqiqatda sug'orish dalasiga berilgan suvni miqdori to'liq hisobga olinmaganligidan yoki haqiqatda sug'orilgan maydonlarni to'g'ri hisobga olinmaganligidan dalolat beradi.

Sizot suvlarini sathini nazorat kiish uchun chuqurligi 35 m ko'ndalang o'lchami 8-10 sm keladigan asbesto-tsementli quvurlar sug'orish dalalariga o'rnatilib sizot suvlaro sathi har 10 kunlikda yoki oyda 2 marotaba o'lchanadi.

Sizot suvlarini minerallashganligini bahor (1,04) va kuz (1.10) da nazorat quduqlaridan olingan namuna suvlar bo'yicha laboratoriyada aniqlaniladi. Unda tuzlarning quruq qoldig'i, xlor sulfat elementlari alohida aniqlanadi.

Sizot suvlarini minerallashganligi bilan birga sug'orish maydonlarini, sho'rlanganligini aniqlash uchun sug'orish dalasini harakterli nuqtalarida 1 m li tuproq qatlamida tuproq namunolari olinib, sug'orish mavsumida tuproqning faol qatlamida tuz to'planganlik yoki kamayganligi aniqlaniladi. Bu ko'rsatgich bo'yicha xo'jalikda mavjud kollektor zovur tarmoqlarini ishi tahlil qilinadi.

Suv muvozanati mintaqasidagi umumiy tuz va suv muvozanati sug'orish va zax qochirish suvlarini kirimi va chiqimi miqdorlari bo'yicha ham aniqlash mumkin (prof. D.M.Kats bo'yicha)

$$S = S_{\text{in}} - S_z + S_{\text{ss}}$$

13u yerda S_e – sug‘orish suvlari yordamida dalaga kirgon tuzlar,
 S_z – zovur suvlari yordamida daladan chiqib ketgan tuzlar,
 S_{ss} – sizot suvlari va faol qatlam orasidagi tuz almashinuvi.

$$S_e = \frac{W_e \text{ ye}}{YU}, \text{ tonna}, \quad S_z = \frac{W_z \text{ z}}{YU}, \text{ tonna}$$

bu yerda W_e , W_z – suv va tuz muvozanat maydoniga kirgan sug‘orish va undan oqib chiqqan zovur suvlarini hajmi, m^3 ,

W_e – sug‘orish va zovur suvlarini minerallashtirish darajasi, g/m^3 ,

Agarda faol qatlamda tuzlarni tuplanishi aniqlanilsa, unda tezda kerakli chora tadbirlar quriladi.

Xo‘jalikga suv berish ko‘rsatgichi (α)

$$\alpha = \frac{W_x}{W_p}, \text{ formuladan aniqlaniladi,}$$

Bu yerda W_x – hisobiy davrda xo‘jalikka kirib kelgan haqiqiy suv hajmi, m^3 ,

W_p – hisobiy davrda xo‘jalikka reja bo‘yicha berilishi kerak bo‘lgan suvni hajmi, m^3

Bu ko‘rsatgich suv berish rejasini bajarilganligini ko‘rsatadi.

Sug‘orish rejasini bajarilganligi hisobiy davrda haqiqatda sug‘orilgan maydonni shu davrda sug‘orilishi rejalashtirilgan maydonga nisbati bilan aniqlanadi.

22.4. Sug‘orish tarmoqlarida navbat bilan sug‘orishning afzalligi.

Suvni iste‘molchilarga ya‘ni xo‘jaliklarga, xo‘jalik ichi tarmoqlari orasida suvdan foydalanish birlik maydoni ichida sug‘orish ishlarini bajarish, ekinlarga ishlov berish boshqa tashkiliy ishlarni bajarishga sharoit yaratish uchun suvdan navbat bilan foydalaniladi.

Xo‘jalik ichki sug‘orish tarmoqlari (suvdan foydalanish birligi maydonlari) orasida suvdan navbat bilan foydalanish, sug‘orish manbaidan kelayotgan suvning miqdoriga bog‘liq bo‘ladi. Sug‘orish manbai xo‘jalik uchun rejalashtirilgan suv sarfi miqdorini 100% ta‘minlasa, xo‘jalik ichi sug‘orish tarmoqlari orasida navbat bilan sug‘orish joriy etilmaydi.

Sug‘orish manbaining suv sarfi iste‘mol uchun rejalashtirilgan suv sarfidan ko‘p yoki kam bo‘lgan davrlarda shu sug‘orish manbaidan suv oluvchi sug‘orish tarmoqlariga “limit” bo‘yicha suv sarfi beriladi. Limit suv sarfi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q_l = Q^{br} K$$

Bu formulada: K – suvni iste'mol etuvchilarni suv bilan ta'minlanganligi koeffitsiyenti.

Bu koeffitsiyent, sug'orish manbaidagi mavjud suv sarfini, shu manbadan suv oluvchi iste'molchilarning rejalashtirilgan suv sarflariga bo'lish orqali aniqlanadi:

$$K = \frac{Q_{s.m.}}{\sum Q_{ist}};$$

Suv bilan ta'minlanganlik koeffitsiyenti navbat bilan suvdan foydalanish davrida navbatdagi sug'orish tarmoqlarini limit suv sarflarini aniqlashda ishlatiladi. Sug'orish tarmog'iga beriladigan suv sarfi miqdori suv bilan ta'minlanganlik koeffitsiyentiga to'g'ri proporsional. Bu koeffitsiyent kancha kichik bo'lsa, barcha suvdan foydalanuvchilarga beriladigan suv limiti shuncha kam bo'ladi.

Masalan: Xo'jaliklararo sug'orish tarmog'iga iyo'l oyining ikkinchi dekadasi hisoblangan reja bo'yicha $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$ suv sarfini olish kerak edi. Ammo sug'orish manbalarining shu vaqtdagi suv bilan ta'minlanish koeffitsiyenti past, ya'ni $K=0,6$ (60%). Bunday sharoitda xo'jaliklararo sug'orish tarmog'iga ajratiladigan limit suv sarfi,

$$Q_1 = K \cdot Q = 0,6 \cdot 2,0 = 1,2 \text{ m}^3/\text{s} \quad \text{bo'ladi.}$$

Ayni shunday hollarda xo'jaliklararo suvdan foydalanuvchilari suvdan foydalanish birligi maydonlar (dehqon xo'jaliklari, fermer xo'jaliklari, pudratchilar guruhi) o'rtasida navbat bilan suvdan foydalanishi joriy qilinadi. Navbat bilan suvdan foydalanishdagi elementlar:

navbatlar soni – N , marta;

navbat bilan suvdan foydalanish davri – t , sutka;

limitlangan suv sarfi – Q_1/s ;

navbatdagi suv sarfini olish vaqti – t ;

Navbatlar soni Qishloq xo'jalik ekinlarining suvga bo'lgan fiziologik ehtiyojlari va xo'jalikka ajratilgan limitli suv sarfini hisobga olgan holda xo'jalikdagi ekinlarning ishlab chiqarish imkoniyatlari yuqori va samarali ekinligi nuqtai-nazaridan kelib chiqib aniqlanadi.

Navbatlar soni nazariy jihatdan samarali ekin turi gidromodulining maksimal ordinatasini, sug'orish manbaining shu davrdagi suv sarfini undan sug'oriluvchi jami ekin maydonlarini bo'lish natijasida hosil bo'lgan songa (davrgidromoduli) bo'lish orqali aniqlanadi, ya'ni:

$$N = \frac{Q_{max}}{Q_{davr}}$$

Bu formulada Q_{\max} – hisobiy davrda samarali ekin turi gidromodulning maksimal ordinatasi, l/s ga (sug'orish tartibi jadvalidan qabul qilinadi).

$Q_{dav} = \frac{Q_{um}}{\omega_{um}}$ hisobiy davrdagi sug'orish manbai bo'yicha vujudga kelgan gidromodul, l/s.ga;

ω_{um} – sug'orish manбайдan sug'oriladigan umumiy maydon, ga;

Q_{sm} – sug'orish manbaining shu davrdagi suv sarfi, m³/s.

Suvdan navbat bilan foydalanish davri (T) sug'orish manbaidagi suv sarfi bilan ta'minlash darajasi va uning qancha vaqt davom etishi ehtimoliga qarab 10, 12, 15, 18 kun qabul qilinishi mumkin. Bu davr ichida suvdan navbat bilan foydalanuvchilar guruhiga tushgan iste'molchilar suvga talab doirasidagi limit suv sarfini ularga ajratilgan vaqtlarda olishlari kerak.

Agarda suvdan navbat bilan foydalanish ikki navbatli bo'lsa, (guruhda to'rtta iste'molchi ishtiroq etsa, birinchi va ikkinchi iste'molchilar birinchi navbatda limit suv sarfini oluvchi iste'molchilarga necha kun suv sarfini olish vaqti quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$t_1 = \frac{(Q_1^{ep} + Q_2^{ep})T}{Q_1^{ep} + Q_2^{ep} + Q_3^{ep} + Q_4^{ep}} = \frac{Q_{1+2}^{ep} \cdot T}{\Sigma Q_n^{ep}} \quad \text{кун}$$

ikkinchi navbatda limit suv sarfini oluvchi iste'molchilar uchun esa suv berish vaqti:

$$t_2 = \frac{(Q_3^{ep} + Q_4^{ep})T}{Q_1^{ep} + Q_2^{ep} + Q_3^{ep} + Q_4^{ep}} = \frac{Q_{3+4}^{ep} \cdot T}{\Sigma Q_n^{ep}} \quad \text{кун}$$

Bu formulada: Q_{1+2}^{br} – suv taqsimotida ishtiroq etuvchi tarmoqlar, ya'ni birinchi navbatda suvdan foydalanuvchi guruhning brutto suv sarfi, m³/s.

ΣQ^{br} – suv taqsimotida ishtiroq etuvchi barcha tarmoqlar (navbat bilan suvdan foydalanuvchi barcha guruhlar)ning brutto suv sarflari yig'indisi, m³/s.

Sug'orish tarmoqlari orasida suvdan foydalanishdan asosiy maqsad, sug'orish manbalaridan suv sarflari taqchil (kam) vaqtlarda manbadan olinayotgan suv sarfini oldini olishdir. Chunki, sug'orish manбайдan olingan suv rejadagidek qilib sug'orish tarmoqlari bo'yicha tarqatilsa, tarmoqlardagi suv isrofining nisbiy miqdorlari oshib ketadi, bu esa sug'orish suvining nisbatan ko'p isroflanishiga olib keladi.

Yuqorida keltirilgan misolda suvdan navbat bilan foydalanish xo'jaligini arig'i misolida keltirilib, uning uning ishtirokchilari sifatida fermer xo'jaliklari qatnashadi.

Limit suv sarfini olayotgan suvdan foydalanuvchi, necha kun suv olishi va qachon suv sarfi berkitilishi to'g'risida ogohlantiriladi. Suv sarfi taqchil davrlarda quloq boshiga maxsus nazoratchilar (qo'riqchilar) qo'yiladi.

Suvdan navbat bilan foydalanishni rejalashtirish quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

- 1.Suv sarfi bilan ta'minlanganlik koeffitsiyenti (K) aniqlanadi.
- 2.Limit suv sarfining miqdori belgilanadi.
- 3.suvdan navbat bilan foydalanish davri belgilanadi.
- 4.Navbatlar soni aniqlanadi.
- 5.Navbatlar vaqti hisoblanadi.
- 6.Har navbatda suvdan foydalanuvchilarni oladigan limit suv sarflari miqdori aniqlanadi.
- 7.Suv sarfi taqsimotidagi mavjud variantlar ko'rib chiqadi.
- 8.Variantlarning afzalliklari va kamchiliklarini taqqoslanadi va natijada eng maqbul variant qabul qilinadi.

Suvdan navbat bilan foydalanishda quyidagi afzallaklar mavjud.

- 1.Sug'orish tarmoqlarini foydali ish koeffitsiyenti 20-25% ga ortadi.
- 2.Sug'orish tarmoqlarida ishlovchi xodimlarni va suvdan foydalanuvchilarni intizomi yaxshilanadi.
- 3.Sug'orishda va sug'orishdan keyingi ishlarda ish unumdorligi ortadi.

Shu bilan bir qatorda quyidagi keltiriladigan kamchiliklarga ham ega:

1.Suvdan foydalanuvchilar va suv sarfini taqsimlovchi tashkilotlar ishida qiyinchiliklar tug'diradi.

2.Limit suv sarf miqdori har doim ham sug'orish tarmog'ini suv o'tkaza olish qobiliyatiga mos kelavermaydi.

XXIII. GIDROMELIORATIV TIZIMLARDA SUV ISROFGARCHILIGI SABABLARI, SALBIY TOMONLARI VA KAMAYTIRISH YO'LLARI

23.1. Sug'oriladigan maydonlarda suv isrofgarchiligi sabablari va hajmi

Suvdan foydalanish rejasini amalga oshirishda suv taqsimotidagi suv isrofgarchiligi qiymatlarini bilish juda zarurdir.

Sug'orish tarmoqlarida suv isrofgarchiligi qiymati juda katta miqdorlarni tashkil etib Respublikamiz sug'orish tizimlarida suv manbasidan sug'orish uchun olinadigan suvni 50% dan ortiq qismini tashkil etadi.

Sug'orish tizimlarida suvni isrofi sug'orish kanal tubi va yon devorlarida sizilishidan, suv yuzasida bug'lanishdan, inshootlarni noto'g'ri ishlashi, nosozligi va suvni tashlamalarga tashlashdan hosil bo'ladi.

Suv isrofini aksariyat qismini uni sizilishga bo'lgan isrof, ikkinchi o'rinda texnik isroflar, oxirgi o'rinda esa paranishga bo'lgan isroflar tashkil etadi. Sizilishga bo'lgan isrof qiymati kanal o'zani tuprog'ini suv oquvchanligi, kanalning uzunligi va undagi suv sarflar miqdoriga bog'liq bo'lib, uning miqdori sug'orish tarmogini ish tartibiga kanal tubini holatiga, ish mavsumiga, tabiiy shart-sharoitlarga bog'liqdir.

Tuproq o'zanli sug'orish tarmoqlarida sizilishga bo'lgan suv isrofi kanalni dastlabki ish davrida katta qiymatga ega bo'ladi. Keyinchalik kanal tubi va yon devorlarini shibbalanishi hamda loyqa cho'kishi natijasida bu qiymat keskin kamayadi. Bu holat yarim qazilma va yarim ko'tarma hamda qazilma kanallar uchun o'rinlidir.

Agarda kanal to'lik ko'tarmada o'tgan bo'lsa, teskari holat namoyon bo'ladi. Ba'zida kanallarda suvni isrof bo'lishini keskin ortishi ularda ildiz poyali o'simliklarni o'sishi yoxud yer qavlovchi jonivorlar hosil qilgan teshiklar sababli ham vujudga keladi. Kanal o'zani loyqalardan tozalanganda suv isrofi ortadi, so'ngra loyqa cho'kishi bilan yana kamayadi. Yilni issiq davrida isrof miqdori ortib kuz va qishda bu qiymat kamayadi.

Kanal bir xil tartibda ishlaganda suv isrofi nisbatan kam bo'ladi. Kanal ish tartibini tez-tez o'zgarib turishi va ayniqsa kanalda suv sarfini kam bo'lishi suv isrofi qiymatini ko'payishiga sabab bo'ladi.

Tizimni foydali ish koeffitsiyenti qiymati faqat unda yo'qolgan absolyut suv isrofgarchilik qiymatigagina bog'liq bo'lib qolmasdan, balki uning nisbiy suv isrofgarchilik qiymatlariga ham bog'liqdir. Shuning uchun suv isrofgarchiligiga qarshi kurashishda tadbirlar belgilash chog'ida tizimni foydali ish koeffitsiyenti va undagi qismlar bo'yicha yil davomidagi absolyut suv isrofi qiymatlarini ham aniqlashni taqozo etadi.

Bu holatda aniqlangan suv isrofgarchilik qiymati tizimni qaysi qismida suv isrofini katta bo'lganligini aniqlash imkonini beradi.

Amaliyotda aniqlanilishicha suv isrofini turlari bo'yicha taqsimoti quyidagicha:

Umumiy suv isrofi 100 % dan sizzleishga – (90-95)% parlanishga-(2-4)%, texnik sabablarga ko'ra (3-6)%.

Bundan ko'rinib turibdiki, suv isrofini asosiy turi bu kanallardan suvni sizzleishga bo'lgan isrof qiymatidir.

Sug'orish tizimlaridagi suv isrof qiymatini uning turiga qarab turli uslublar yordamida aniqlashishadi.

I uslub-tizimni alohida qismlari va butun uzunligi bo'yicha muvozanat hisoblariga asoslangan usul.

Bu usulda tizimdagi barcha suv tugunlari aniq o'lchaydigan suv o'lchash asbob yoki qurilma yoki jihozlar bilan jihozlangan bo'lishi va ulardan o'tadigan suv sarf miqdorlari aniq bo'lishi shart. Bunda isrof suv sarf miqdori (Q_N) quyidagi muvozanat tenglamasidan aniqlanildi.

$$Q_N = Q_{kb} - EQ_t - Q_{ox}, m^3/s$$

bu yerda Q_{kb} , Q_{ox} - tizimni quloq boshi va oxiridagi suv sarf miqdori: yeQ_t –suv tugunlarida suvni tarqatilgan miqdori yig'indisi.

Muvozanat hisoblari yordamida kunlik, 10 kunlik, oylik mavsumiy va yillik suv isrof miqdori aniqlaniladi.

Aniqlanilgan suv isrof qiymatini kanal boshidagi suv sarf qiymatiga nisbatdan olingan qiymatlarni kanalni ish davrlari bo'yicha maxsus grafikka tushirilib, suv taqsimotida suv isrof grafigini tuzish mumkin.

Har bir sug'orish tarmogida suv isrofi unda o'rnatilgan ish tartibiga asosan aniqlanadi. Suv isrofini muvozanat hisoblari har bir kanal, nov va quvurni butun uzunasi bo'ylab ular to'liq suv o'lchash qurilmalari bilan jihozlanganda va suv o'lchashda aniqlik $\pm 5\%$ dan oshmagan taqdirda amalga oshiriladi.

Suv isrofi muvozanat hisoblari yordamida sug'orish tizimidagi suv isrof qiymatini tizimdan foydalanish yillaridagi o'zgarishini tahlil qilish, tizim ishini yaxshilash bo'yicha va suv isrofini kamaytirish bo'yicha takliflar kiritish imkoni tugiladi.

Muvozanat hisoblarida suv sarfini hisobga oluvchi postlarni ish aniqligi ortadi. Tizim dispetcheri tizim bo'yicha suv isrof qiymatlarini analizi bo'yicha suv sarf hisoblarini aniqligi to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladi. Mabodo suv isrof qiymati oldingi davrda aniqlanilgan qiymatlardan farq qilsa, unda uning sababi tezda o'rganiladi va kerakli tadbirlar belgilanadi.

2-uslub.- Suv isrofi solishtirma qiymatini aniqlashga asoslangan usul (imperik bog'lanishlar usuli).

Bu usul tizimni ba'zi qismlariga suv sarfini hisobga oluvchi qurilma yoki jihozlar yukligida va muvozanat hisoblarini amalga oshirish imkoni bo'lmaganda qo'llaniladi.

Bunda sug'orish tizimini harakterli qismlarida ma'lum uzunliklar belgilab olinadi. Bu uzunlik qiymati katta kanallarda kamida 10 km, kichikroq kanallarda 3-4 km, shox ariqlarda 0.8-1 km.dan kam bo'lmashligi kerak. Belgilangan kanal qismlarida uning solishtirma suv isrof qiymati aniqlanadi. (har 1 km uzunlikga % hisobida) Bu qiymatlar maxsus logarifmik grafoydali ish koeffitsiyentlarga tushirilib hisobiy qiymatlar aniqlanadi. Bunda suv isrof qiymati (Q_i) quyidagi tenglikdan aniqlaniladi:

$$Q_i = Q_{yu} - EQ_t - Q_k$$

Bu yerda $Q_{yu} - Q_k$ - hisobiy qismni yuqori va quyi qismlaridagi suv sarf qiymati;

EQ_t - hisobiy qismda tarmoqlangan suv sarf yigindisi.

$Q_i = G_x \cdot Q_{yu} \cdot 1/100$ formuladan solishtirma suv isrof qiymati aniqlanadi. Hisoblar har bir hisobiy qismdagi hosil bo'lgan har bir suv sarfi qiymati uchun kamida 3 marotaba aniqlanadi.

Solishtirma suv isrof qiymati, turlicha chiqishi tabiiy shuning uchun ham ularni nima uchun turli qiymatga ega bo'lganligini analiz qilish va hisobiy qiymatlarini kabul qilish kerak bo'ladi.

Kanchalik tajriba natijalari ko'p bo'lsa o'rtalashtirilgan qiymatni va solishtirma suv isrof formulasidagi «A» va “ m” Ko'rsatkichlari qiymatini aniqlash imkoni ortadi.

$$G_x = A \cdot Q^m \% 1 \text{ km.ga.}$$

«A» Ko'rsatkich grafigidan $Q=1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ bo'lganda kabul qilinib so'ng logarifmlash natijasida «m» Ko'rsatkich aniqlanadi. Kanallarni texnik holatiga ko'ra turli guruhdagi kanallar uchun solishtirma suv isrof qiymati turlicha bo'ladi. Kanalda suv sarfi o'zgarmas bo'lganda bu qiymat kichik bo'ladi.

Kichik davriy ishlaydigan sug'orish tarmoqlarida va yuqori suv o'tkazuvchan tuproq o'zanli kanallarda bu qiymat katta bo'ladi.

Tuproq o'zanli va beton qoplamali sug'orish tarmoqlarida solishtirma suv isrofi grafigi bir xil ko'rinishga egadir.

Har bir sug'orish tarmog'ini alohida ko'rinishdagi foydali ish koeffitsiyent qiymati $\eta = 1 - G_x \cdot I_x \cdot Q_x / 100$ bog'liqlikdan aniqlanadi. Bu kanallarni boshidagi suv sarf $Q_{br} = Q_{net} / \eta$ ko'rinishda aniqlanadi.

3 uslub-suv isrofini oxiri butunlay berk kanaldan suv harakatsiz turganda aniqlashga asoslangandir.

Bu uslubda tanlangan kanal qismini uzunligi bir necha un metrdan kam bo'lmashligi va kanal o'zani tuprog'ini mexanik tarkibi unga loyqa cho'kish, sizot

suvlarini joylashgan chuqurligi, kanal dambalarini holati tizim kanallarini o'xshash bo'lishligi shart.

Ishlamaydigan kanalni bu qismi maxsus suv sathini o'lchash reykalari bilan jihozlangan bo'lib kanal normal sathgacha suv bilan to'ldiriladi.

Kanalni bu qismiga suv to'ldirilgach reyka orqali dastlabki suv sathi va undan keyingi davrda suv sathini kamayishi qayd etib boriladi.

Ma'lum vaqt davomida aniqlangan suv isrof hajmini kanalni namlangan o'zan yuzasiga nisbati haqiqiy suv isrof qiymatini ko'rsatadi.

Sug'orish tarmoqlarida suv isrofi asosan sizilishga isrof bo'lganligi uchun kanallardan suvni sizilishga isrof qiymatini maxsus formulalardan aniqlash mumkin, ya'ni 3 usul nazorat usul hisoblanadi

Bizga ma'lumki sizilish 2 xil ko'rinishda: erkin sizilish va to'silgan (sizot suvlari yaqin bo'lganda) sizilish ko'rinishida namoyon bo'ladi.

Qoplangan kanallardan sizilishlar isrofi $1 \text{ km ga } m^3/s$ da hisoblashni kanal tubi va yon qiyaliklari bir xil qalinlikdagi qoplama bilan qoplanganda, erkin sizilishda quyidagi formuladan aniqlash tavsiya etiladi: $Q_s = 0,0116 Q_k / t \sqrt{(x+t) + 2x(x/2 + mt) \sqrt{1+m^2}} \sqrt{1+m^2}$, m^3/s 1 km ga ,

Bu yerda Q_k – qoplamaning sizilish koeffitsiyenti, m/kun ,

T – qoplash qalinligi, m .

V - kanalni osti eni, m .

X – kanalda suv chuqurligi, m .

M - kanalni yon qiyalik koeffitsiyenti.

23.2.Suv isrofgarchiligiga qarshi ko'rashishning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari

Yuqorida keltirilgan misollardan ma'lumki sug'orish tarmoqlarida foydali ish koeffitsiyenti qiymatini kichik bo'lishligi sug'orish tarmoqlarini loyihalashda ularni o'lchamlarini keragidan katta bo'lishligiga, suv manbasining sug'orish qobiliyatini kamaytirishlikka, sug'orish maydonlarini meliorativ holatini yomonlashuviga, sug'orish kanallarida loyqa cho'kish va uni tozalash kabi ortiqcha ishlarga sabab bo'ladi. Shuning uchun ham sug'orish tarmoqlarida suv isrofgarchiligiga qarshi ko'rashish, ularning foydali ish koeffitsiyenti qiymatini oshirish muhim ahamiyat kasb etadi. Hozirda sug'orish tarmoqlarini foydali ish koeffitsiyenti qiymatini oshirishda texnikaviy va ekspluatatsion chora-tadbirlar qo'llanilmoqda.

Bu tadbirlar asosan ularni qurish jarayonida aksariyat hollarda esa ulardan foydalanish jarayonida amalga oshiriladi.

Texnikaviy chora-tadbirlar- asosan sug'orish tarmogi o'zanidan suvni sizib yo'qolishiga qarshi qo'llaniladigan ishlar majmuasi hisoblanib ular orqali kanal

o'zan tuprog'ini suv o'tkazuvchanlik qobiliyati kamaytirilishi yoki maxsus uzidan suvni juda kam suv o'tkazadigan qoplamalar hosil qilinishi kuzda tutiladi.

Kanal o'zan tuprog'ini suv o'tkazuvchanlik qobiliyatini kamaytirish tadbirlari.

Kanallarni ko'ndalang va bo'ylama o'zanlarini undan suvni sizib o'tish miqdori (S_i) ni minimal qiymatga javob beradigan qilib hosil qilish.

Buning uchun ko'ndalang kesimda,

$$\beta_{\min} = 2(\gamma\sqrt{1+m^2-m});$$

$$\chi_{\min};$$

R_{\max} ga erishish kerak.

Kanal o'zanini shibbalash. Bu uslubda suv isrofi 50-60% ga kamayadi. Uni amalga oshirish yo'llari turlichadir. Tuproq optimal namlikka erishganda (og'ir sof tuproqlarda 22-25 %, o'rta sof tuproqlarda 21-23 %, yengil sof tuproqlarda 15-18 %, qumoq tuproqlarda 12-15 %) ekskavator hartumiga osilgan og'irligi 3-5 t.li yuk (temir beton, plita) 3-5 m balandlikka ko'tarilib bir joyga 3-9 marotabagacha tashlanadi. Zichlangan tuproq qalinligi 40-50 sm bo'lishligi va u 3-5 yil xizmat qilishi mumkinligi Mirzacho'lda o'tkazilgan tajribalardangina ma'lumdir.

Kichik kanallarda galtakli matin (kotok)lar ham qo'llaniladi.

Davriy ishlaydigan kanallarni o'zanini yumshatish.

Bu usulda davriy ishlaydigan sug'orish tarmoqlarini o'zani ularga suv berishdan oldin va so'ngra 10-15 sm chuqurlikdagi kultivatorlar bilan yumshatilishiga asoslangandir. Bu usulda ushbu kanallarda suv isrofgarchiligi 40 % gacha kamayishi kuzatilgan.

Kolmataj qilish (loyqa chuktirish).

Bu usul kanal o'zanidagi tuproq g'ovaklari (yirik zarrachalar orasidagi bushliklar)ni suvdagi loyqa zarrachalari bilan to'ldirishga asoslangandir. Suvdagi loyqa zarralarini kanal o'zaniga cho'kish natijasida o'zanni sizilish koeffitsiyenti qiymatini keskin kamayib ketishi (20-30 marotaba) sug'orish amaliyotida oldindan ma'lum ham va hozirda ham u ayniqsa, Markaziy Osiyo loyqa suv manbalaridan (Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon) sug'orish tizimlariga suv olinganda namoyon bo'lib turadi. Bu holat ayniqsa qayta qurilgan Amu-Buxoro va qoraqum kanallarida juda qo'l kelgan.

Kanal o'zanida loyqa cho'kishini tadqiqoti bu jarayonni amalga oshirish uchun quyidagi ishlarni bajarish maqsadga muvofiqligini ko'rsatadi.

Kolmatatsiya qilinadigan yuza avvalo tekislanib so'ngra yuza 20-25 sm chuqurlikda yumshatiladi, kanalga loyqa suv tuldiriladi. Loyqa cho'kkach suv chiqarilib kanal o'zani normal namlikka yetishgach tuproq zichlashtiriladi (galtakli matinni yurgazish, podani kanal o'zani bo'yicha haydash va x.o.)

Sun'iy loyqa cho'ktirishdagi tadqiqotlarni ko'rsatishga $d/D > 0,15 - 0,2$ (A.N.Patrashev tavsiyasi) bo'lishligi takozo etiladi, bu yerda D- kolmatatsiya qilinadigan tuproq zarrachasini o'lchami.

d- kolmatatsiya qiladigan (suvdagi loyqa) tuproq zarrachasini o'lchami.

Qumoq tuproqli kolmatatsiya qilinadigan yo'zani 1 m^2 ga 5-10 kg gil beriladi. Kolmatatsiya qilinadigan kanalni uzunligi 0,1-1 km orasida bo'ladi. Kolmatatsiya davrida kanaldagi suv tezligi 0,05-0,20 m/s. kanaldan foydalanish davrida esa undagi suv oqim tezligi 0,6-0,7 m/s dan oshmasligi tavsiya etiladi.

Bentonit gil tuproqlari qo'llash.

Bu tuproqlar tarkibida "mont-morillonit" minerallar mavjud bo'lib, tuproq namlanganda ular juda kuchli darajada shishib o'zidan suv o'tkazmaydigan xususiyat kasb etadi. Markaziy Osiyoda katta miqdorda bentonit zaxiralari mavjud (Xorazm, Angren, Buxoro, Dalvarzin va x.o.)ligini hisobga olsak, ularni qum va shag'alli kanal o'zanlarida qo'llash yaxshi natijalar berganligini tajribalar tasdiqlagan.

Tajribada filtratsiya ko'effitsiyenti 20,8 m/kun bo'lgan kumni 15-17 % bentonit va 85-83 % kumdan iborat hosil qilingan 10 sm li ekran aralashmadan so'nggi filtratsiya ko'effitsiyenti 0,0017 m/kun bo'lganligi aniqlangan.

Gruntni bitumlash.

Qumoq tuproqni bitum emulsiyasi bilan aralashtirib yoki issiq bitum emulsiyasini to'g'ridan-to'g'ri o'zanga berish orqali amalga oshiriladi.

Birinchi holatda 50°S gacha isitilgan bitum emulsiyasi 16-24 % hajmida qumoq tuproq bilan aralashtirilib kanal o'zaniga yotqiziladi va zichlanadi.

Ikkinchi uslubda esa 150°S gacha qizdirilgan bitum emulsiyasi 1 m^2 yuzaga 4-9 kg miqdorida sepilish orqali amalga oshiriladi. Emulsiya tarkibida bitum 40-50 % bo'lishi va bitum markasi P bo'lishi kerak.

Bu tadbir 3-4 yilgacha o'z ta'sirini o'tkazib suv isrofini 2-4 marotabagacha kamaytiradi.

Gruntlarni tuzlash natijasida gruntning suv o'tkazuvchanligi keskin kamayadi. Ular 2 xil ko'rinishda- ochiq yuzaga va himoyalangan yuzaga qizdirilgan osh tuzini yuqori konsentratsiya eritmasini sepish orqali (1 m^2 ochiq yuzaga 5 kg tuz, himoyalangan yuzaga 3 kg tuz eritmasi) amalga oshiriladi. Bunday yuzalarda o'tlar o'smaydi va 5-8 yil xizmat qilib, unda suv isrofi 2 marotabaga kamayadi. Ammo karbonatli gruntlar uchun bu uslub qo'l kelmaydi.

Gruntlarni silikatlash gruntga suyuq shishani albatta bosim ostida berishga asoslangan. Bu holda natriy kremneftorid yoki kalsiy xlorid eritmasi bilan silikat kislota ajralib tuproq kavakchalarida mahkam o'rnashib qoladi.

Bu tadbir sho'r tuproqlarda va yog'ingarchilikda yaxshi natija bermaydi, lekin sovuqqa chidamli va plastikdir.

Beton yoki temir beton qoplamalar. Kanal o'zanini bunday qoplamalar bilan qoplash asosan suv juda tankis bo'lgan tizimlarda suv tezligini boshqarish zaruriyati bolgan tizim qismlari va inshootlarda, kanal o'zani ko'p o'tkazuvchan tuproqlarda loyihalanganda qo'llanilib ular suv isrofgarchiligini 90-95 % gacha kamaytirish imkonini beradi va uzoq yillar xizmat qiladi.

Beton qoplamalarni qalinligi o'rta tuproqlarda 7-15 sm, bo'sh tuproqlarda 18-20 sm bo'lsa, temir-beton qoplamalar va plitalar 5-8 sm qalinlikka yotqiziladi. Kanalni yon devorini kiyaligi $m > 1-1,5$. Ulardagi konstruktiv (har 3-4 m dagi) va harorat (har 10-12 m dagi) choklar aksariyat hollarda, umumlashtirilib ular mastika, qorasakichlar bilan to'ldiriladi.

Bu qoplamani ustunligi va kamchiliklari, qurilish jarayoni, ularga qo'yiladigan talablar bilan siz qishloq xo'jalik gidrotexnik melioratsiya kursidan tanishsiz.

Nov(lotok) va quvurlar. Hozirgi vaqtda asosan Xo'jalik ichki sug'orish tarmoqlari nov (lotok) va quvurlar bilan jihozlanmoqda. Bu holatda suv isrofgarchiligi 96-98% gacha kamaytirilibgina qolmasdan bu tizimlarda hosil qilinadigan bosimdan qishloq Xo'jalik ekinlarini sug'orishda foydalanish mumkin. Novlardan to'g'ri foydalanilganda ular uzoq muddat xizmat qilishi muqarrar va ular 200-900 l/s suv sarfiga mo'ljallanib ularda suv tezligi 6 m/s gacha bo'lishi ruxsat etiladi. Quvurlar asbestotsement yoki platmassa materialdan yasab ularni yerostiga joylashtirilishi YFKni qiymatini oshirish imkonini beradi.

Asfalt (bitum mineral moddalar aralashmasi) materialli qoplamalar. Bu qoplamalarni qalinligi 5-8 sm bo'lib, ular zichlangan yoki 10-15 sm qalinlikdagi shag'al yotqizilgan tusham ustiga yotqiziladi.

Bu qoplamalarni o't-o'lan teshishi mumkinligini hisobga olib asfalt yotqiziladigan asosga suyuq beton qoplamasi tushalishi yoki asos gerbitsidlar bilan ishlov berilishi kerak. Bu qoplama material ochiq ko'rinishda: a) armaturalangan yoki armaturalanmagan asfalt beton, «buyra»lar ustidan 20 sm qalinlikdagi mahalliy tuproq tushami tushaladi.

Bu qoplamalar suv isrofini 80-90 % kamaytirib uzoq xizmat qilishi aniqlangan.

Plastik (egiluvchan) materialli qoplamalar. Qalinligi 0,1-0,2 mm bo'lgan plastmassa plyonkalari (polietilen, polivenilxlorid va x.o.) suv isrofini 90-95 %ga kamaytirsada 2-3 mavsumdan so'ng (ayniqsa agarda ularni ustida himoya tusham bo'lmasa) o'z xususiyatlarini yo'qotishi kuzatilgan. Bu qoplamalardan beton qoplama tushamlarini qatlamlari orasida ham qo'llashadi. Bu qoplamalarni ustiga himoya qatlam (tuproq,yoki beton to'shalganda, ularni xizmat muddati uzayadi.

gil tuproqli qoplamalar yoki gil ekranlar.

Bu ekran yoki qoplama gil va og'ir sog tuproqlarni o'zlarini yoki bentonit bilan aralashmasini 30 sm li to'shami ko'rinishida yoki ustida 30-40 sm li tuproq tushami bo'lgan 5-8 sm li tusham ko'rinishida bo'ladi. Bunday qoplamalar suv isrofini 60-80%ga kamaytiradi. Shu o'rinda tarkibi 60-65 %gil, 35-40 % kum shagal bo'lgan qalinligi 10-15 sm bo'lgan glinobeton to'shami ham suv isrofini kamaytiradi. Bunday ekranli kanaldagi suvni tezligi 0,7-0,8 m/sdan oshmasligi kerak.

Tosh va g'isht qoplamalar asosiy tog'li va tog' oldi sug'orish tizimlarida qo'llanilib suv isrofini 50-60% ga kamaytirishi va 20-30 yil xizmat qilishi kuzatilgan. Bu tadbir asosan qo'l kuchi bilan bajarilishini hisobga oladigan bo'lsak, juda qimmat va kam unumli tadbirlar tarkibiga kiradi.

Yuqorida keltirilgan suv isrofini kamaytirish tadbirlarini o'zaro taqqoslash va samaradorligini quyidagi jadvaldan ko'rish mumkin.

Sug'orish tarmoqlari umumiy uzunligini qisqartirish. Bizga ma'lumki, suv isrof qiymati tizim uzunligiga to'g'ri proporsional, ya'ni kanal qancha uzun bo'lsa suv isrofi shuncha ko'p bo'ladi. Sug'orish kanallari uzunligini kamaytirish uchun sug'orish maydonlari qayta qurilishi (sug'orish dalalari kengaytirilishi (12-20 ga), yerlar tekislanishi, zamonaviy sug'orish texnikalari qo'llanilishi va x.o.) kerak.

Suvdan navbat bilan foydalanishni joriy etish. Bizga ma'lumki, suv isrofini solishtirma qiymatini aniqlashda kanaldagi suv sarfi kancha katta bo'lsa solishtirma qiymat shunchalik kichik bo'ladi, demak suv isrofi ham kam bo'ladi. Sug'orish suvi kamchil davrlarda suv sarfini suv iste'molchilari o'rtasida taqsimotida navbatni joriy etish, sug'orish suvini bir sug'orish maydoniga to'plash ish unumi va tizimni foydali ish koeffitsiyent qiymatini oshirishga olib keladi.

Ekspluatatsion chora-tadbirlar:

Suvdan rejali asosda foydalanish. Bu rejadan chetlanish (suvni kam yoki keragidan ortiq olish yoki belgilangan muddatlarda olmaslik, sug'orish rejalarini bajarmaslik), xo'jasizlik va suvdan samarasiz foydalanish natijasida ortiqcha suv isrofgarchiligiga sabab bo'ladi. Bu holatlar bilan (suvdan foydalanish rejasini amalga oshirish) bo'limlarda batafsil tanishgan edik.

Sug'orish tarmoqlarini o'z vaqtida ta'mirlash. o't bosgan kanallarni o'z vaqtida tozalash. Sug'orish tarmoqlarini o'z vaqtida, ya'ni sug'orish mavsumidan oldin ta'mirlamaslik yoki jiddiy shikastlanish bo'lgan joylarda tezda chora tadbirlar belgilamaslik katta miqdordagi suv isrofiga sabab bo'ladi. Buning uchun tizimdagi texnik xizmat tashkilotlari ishni reja asosida amalga oshirishlari va ular kerakli texnika, material va jihozlar bilan ta'minlangan bo'lishlari kerak. Sug'orish tarmoqlarida begona o'tlarga qarshi kurashishda kanalga suv ochishdan 3-4 hafta oldin kanal o'zani gerbitsidlar bilan ishlov berilishi kerak. O't bilan

qoplangan meliorativ tarmoqlar mavsum oldidan tozalanishi kerak, chunki tozalanmagan kanal tozalangan kanalga nisbatdan 25-30 % ko'p suv isrof qiladi.

Davriy ishlaydigan kanallarning yorilgan o'zan yuzasini yumshatish.

Sug'orish kanallarini normal ish tartibini ta'minlash. Ularga ortiqcha suv qo'ymaslik, ulardan suv tashlashni cheklash, ularni dimlani oqishiga yo'l qo'ymaslik va x.o.

Suv sathi ustida (avniqsa suv omborlarida) monomolekulyar plenka hosil qilish. ya'ni suv bilan aralashmaydigan va parlanmaydigan yog'li spirt (ortadekanol, geksadekanol va x.o.)ni 1 m² yuzaga 0,05 g miqdorda suv sathiga yoyish. Bu holda suv yuzasidan bo'ladigan parlanish (kuniga) 77% gacha kamayishi qayd etilgan.

Suv isrofiga qarshi qo'llanilgan har qanday tadbirlardan so'ng sug'orish kanallarini foydali ish koeffitsiyent quyidagicha aniqlanadi:

$$\eta = Q_{\text{net}} + (1 - N/100) Q_{i, \text{qoplamali}}$$

$$N = (1 - Q_{i, \text{qoplamali}} / Q_{y, \text{qoplamasiz}}) 100\%,$$

bu yerda: Q_{net} -kanalni netto suv sarfi ; $Q_{i, \text{qoplamali}}$, $Q_{y, \text{qoplamasiz}}$ -

ushbu kanalda qoplamada va qoplamasiz suv isrof miqdori.

Hayotda u yoki bu suv isrofgarchiligiga qarshi kurashish tadbirlarini qo'llash quyidagilarga bog'liqdir.

- 1.Qo'llaniladigan materiallarni mustahkamligi va chidamliligi.
- 2.Mahalliy tabiiy shart sharoitlarda tadbirni qo'llash imkoniyati mavjudligi.
- 3.Qo'llaniladigan tadbirlarni bajarishda ishni mexanizatsiyalashganligi.
- 4.Ekologik va iqtisodiy hisob-kitoblar.

Ma'lumki har qanday suv isrofgarchiligiga qarshi qo'llaniladigan tadbir o'zini iqtisodiy tomondan oqlay oladigan bo'lishi shart. Bu esa iqtisod qilingan suvning qiymatiga bog'likdir. Shuning uchun ham u yoki bu tadbirni qo'llashdan oldin iqtisodiy solishtirish hisob-kitoblari bajariladi. Jumladan quyidagi tengsizlik qanoatlantirilganda tadbirni qo'llash bo'yicha ishlarni amalga oshirish mumkin bo'ladi:

$$S < 86,4 Q_{\text{net}} G \text{ tA} / \chi r$$

Bu yerda S – 1m² kanal o'zaniga qilingan tadbirdan ketgan harajat,

Q_{net} - kanalni netto suv sarfi,

G – solishtirma suv isrof qiymati,

t - kanalni 1 yildagi ish kunlari soni,

A -1 m³ iqtisod qilingan suv qiymati,

h -kanalni ho'llangan ko'ndalang kesim o'lchami, qoplamaning 5 yillik hisobdagi 1 yillik amortizatsiya qiymati.

XXIV. SUG'ORILADIGAN YERLARNI SHO'RLANISH SABABLARI, SALBIY TOMONLARI VA SHO'RNI KETKAZISH TADBIRLARI

24.1. O'zbekiston Respublikasi xo'jaliklar maydonlari va meliorativ kadastr

Yerlarning meliorativ holati quyidagi asosiy ko'rsatkichlar bo'yicha aniqlanadi:

- grunt suvlarining sathi;
- grunt suvlarining mineralizatsiyasi;
- tuproqning sho'rlanish darajasi.

Respublikamizdagi mavjud sug'oriladigan yer maydonlarining qariyb 2,1 mln.gektari yoki 49 foizi turli darajada sho'rlangan bo'lib, shundan 3,0 foizi kuchli, 15 foizi o'rta va 31 foizi kam sho'rlangan yerlardir.

Ayniqsa, yer osti suvlari sathining joylashish chuqurligi qishloq xo'jaligi ekinlarning hosildorligiga keskin ta'sir qiladi.

Sug'oriladigan yerlarning sizot suvlari sathining chuqurligi bo'yicha maydonlarga bo'linishi: 0-1,5 metrgacha 219,4 ming.ga, 1, 5-2,0 metrgacha 694,4 ming.ga, 2,0-3,0 metrgacha 1813,9 ming.ga, 3,0 metrdan yuqori 1576,1 ming.ga ni tashkil qiladi.

Respublika bo'yicha sug'oriladigan yer maydonlarining sizot suvlari sho'rlanish darajasi (mineralizatsiyasi) bo'yicha maydonlarga bo'linishi quyidagicha:

- minerallashuv darajasi 1 g/l gacha bo'lgan maydonlar – 1543,8 ming gektarni, 1-3 g/l gacha – 1755,3 ming gektarni, 3-5 g/l gacha – 882,0 ming gektarni, 5-10 g/l gacha – 126,2 ming gektarni va 10 g/l dan katta – 3,4 ming gektarni tashkil etadi.

Sug'oriladigan yerlarni sho'rsizlantirishda kollektor-drenaj tarmoqlarining ishchi holata bo'lishligi muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga sug'oriladigan yerlarni sho'rsizlantirish uchun kompleks agorotexnik tadbirlar olib borilishi kerak bo'ladi, ya'ni:

- yerlarni tekislash;
- yerlarni sho'rini yuvish;
- sug'orish rejimiga qat'iy rioya qilish.

Meliorativ kadastr – bu yerlarning meliorativ holati to'g'risidagi ma'lumotlarning mujassamlashgan tizimi.

Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini baholashda joylardagi Hidrogeologiya-meliorativ ekspeditsiyalari juda muhim o'rin to'tadi.

Meliorativ nazorat xizmati vazifalariga quyidagilar kiradi:

- tuproq tuz tartibini kuzatishni tashkil qilish va olib borish;

- kuzatish natijalarini tahlil qilish va meliorativ holatni yaxshilash bo'yicha tavsiyalar berish.

yerlarning meliorativ holatini nazorat qilish uchun, tuproq tuz tartibini kuzatish masalasi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- tuproq sho'rlanishi darajasi va xilini belgilash;
- tuproq sho'rlanishi sabablarini ochib berish;
- sizot suvlarining kimyoviy tarkibi, tartib darajasi va tuproq sho'rlanishi dinamikasi orasidagi bog'lanishni belgilash;
- tuz balansini monitoringini kiritish;
- ko'p yillik davr mobaynida jinslar sho'rlanishi, o'zgarishi, yo'nalishini belgilash, meliorativ tadbirlarning samaradorligini baholash.

Tabiiyki sho'rlangan yerlarda qishloq Xo'jalik ekinlaridan mahsulot olish uchun, ularga me'yordan 2-3 hissa ortiq sug'orish suvi talab qilinadi, aks holda bu yerda mo'ljallangan hosilni 70-80% igacha nobud bo'lishi turgan gap.

Sho'rlangan sug'orish maydonlarida meliorativ tadbirlarni to'g'ri belgilash uchun avvalambor ularni nima sababdan sho'rlanganligini aniqlash kerak. Ma'lum bir cheklangan maydon uchun kompleks meliorativ tadbirlarni belgilash murakkab masaladir, chunki tuproqning suv va tuz rejimiga juda ko'plab omillar ta'sir qiladi.

Ortiqcha namiqqan maydonlarda yerlarni keng ko'lamda botqoqlanishining asosiy sababi maydoni umumiy bug'lanish miqdoridan unga tushadigan yog'in miqdorini ko'pligidir. Natijada quyidagi holatlar namoyon bo'ladi.

1.Tuproq'i kam suv o'tkazuvchan va kichik nishablikka ega maydonlarda ochiq suv havzasi botqoqliklar vujudga keladi.

2.Tuproqlarning ortiqcha namiqishi asosan bosimli sizot suvlarini vaqt bevaqt ko'tarilib turishi hisobiga bo'ladi.

3.Tuproqlarni botqoqlanishi yoki ortiqcha namiqishi ham bosimli sizot suvlarini ko'tarilishi, ham yuqorida joylashgan maydonlarda yerosti suvlarini qo'shni maydonlardan oqib kelishi hisobiga bo'ladi.

Yerlarni ushbu turdagi botqoqlanishi qurg'oqchil mintaqada ham uchrashi mumkin. Bu holda bunday botqoqlanishni asosiy sababi ortiqcha berilgan sug'orish suvi hisoblanib asosan sizot suvlarining tabiiy oquvchanligi bo'lmagan joylarda vujudga keladi.

Bu mintaqada umumiy bug'lanish miqdorini juda katta bo'lishligi, hamda sizot suvlarni yuqori minerallashtirilganligi, ularni sathini ko'tarilishida har doim tuproqni sho'rlanishiga olib keladi.

Sug'orish hududida sizot suvlari rejimi tabiiy va insonning xo'jalik faoliyatidan kelib chiqqan sun'iy omillar belgilaydi.

Tabiiy omillar:

1.Iqlim shart-sharoitlari (yog'ingarchilik, havo harorati va namligi, shamol)

2. Tuproqning yer ustki va ostki qatlamlarining suv fizik xususiyatlari (suv o'tkazuvchanlik, turli suv o'tkazuvchanlikka ega qatlamlarni uzaro joylashuvchanligi, filtratsiya koeffitsiyenti, g'ovaklik, nam sig'imi, suv beruvchanlik koeffitsiyenti, tuproq tarkibidagi tuzlar tarkibi).

3. Suv o'tkazmaydigan qatlamni joylanish chuqurligi.

4. Yer relyefi.

5. Geologik va gidrogeologik shart-sharoitlar (sizot suvlari hosil bo'lishini yillik va ko'p yillik rejimi, sizot suvlariga kirim va chiqim shart-sharoitlari, ularni minerallashganligi)

Sun'iy omillar:

1. Suv berish (sug'orish rejimi)

2. E.F.K.

3. Qishloq Xo'jalik ekinlarini tarkibi, ularni hosildorligi, ularga agrotexnik ishlov berish darajasi.

4. Sug'orish tizimini texnik holati va undan foydalanish darajasi (suv olish, sug'orish tizimini F.I.K. suv taqsimoti va boshqalar)

5. Sizot suvlaridan foydalanish darajasi.

6. Tashlama, suv yigish va Z.K.T.ni mavjudligi.

Sho'rlangan tuproqlar deb uning faol qatlamida madaniy qishloq xo'jalik ekinlarini normal rivojlanishiga aks ta'sir ko'rsatadigan va ularning hosildorligini pasaytirishga sabab bo'ladigan, suvda eriydigan va tuproqqa yutilgan mineral tuzlar to'plangan tuproqlar tushiniladi.

Ko'mir kislota ($\text{karbonatlar} - \text{SO}_3$) tuzlari suvda kiyin eruvchan bo'lganligi tufayli eritmada yengil ajraladi va manbadan chiqish joylari yaqinida cho'kma hosil qiladi. Oltingugurt kislota tuzlari eruvchanligi bo'yicha karbonatlardan ustundir. Suvda juda yengil va tez eriydigan tuzlar bu xlorli tuzlar hisoblanadi.

Tuzlarni tarkibiga ko'ra tuproqda quyidagi sho'rlanish turlari farqlanadi. Karbonatli, sulfat karbonatli, karbonat sulfatli, sulfatli, xlor-sulfatli, sulfat-xloridli va xloridli. Xloridli tuzlar suvda yengil eruvchan bo'lganligi sababli ular tuproqning yer yuza hamda sizot suvlarining ustki qatlamida joylashgan bo'ladi, bu qatlamlar o'simlik uchun o'ta zararli hisoblanadi.

Tuproqdagi tuzlarning ma'lum tarkibida undagi osmotik bosim o'simlik ildiz tukchalarining surish kuchidan har doim yuqori bo'lganligi sababli, o'simlik sho'r tuproqlardagi nam va ozuqa elementlarini to'liq o'zlashtira olmaydi. Undan tashqari tuproq eritmasidagi me'yoridan ortiq bo'lgan zararli tuzlar tuproqdagi ozuqa moddalarini hosil qilish va ularni parchalab berishda xizmat qiladigan mikrobiologik flora va fauna o'ldiradi. Shu bilan birga tuproqning suv fizik xususiyatlarini yomonlashtirib boradi.

Tuproqlarni sho'rlanishi minerallashtirgan sizot suvlari rejimiga uzviy bog'liqdir, sug'orish maydonlarida ularning rejimi o'z umida sug'orish rejimi va qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish texnikasi bilan aniqlanadi. Sizot suvlari sathini yer yuzasiga yaqinlashishi sizot suvlarini keskin parlanishini ko'payishiga, bu holat esa tuproqning yuza qatlamini sho'rlashiga olib keladi.

Markaziy Osiyoda tuz rejimi borasida olib borilgan ko'p yillik tadqiqotlarni natijasiga ko'ra, sizot suvlari ustida joylashgan sho'r tuproq qatlamida tuz zaxiralarining umumiy miqdori nisbatan sekin o'zgarishini qaydov qatlamida esa yilni mavsumlariga, tuproqqa ishlov berish, yetishtiriladigan ekin turiga, ularni sug'orish rejimiga qarab keskin o'zgarishini kuzatish mumkin.

Tuproqning tuz rejimini baholashda mavsumiy akkumulyatsiya (cho'kish) koeffitsiyenti ma'lum bir tuproq qatlamidagi suvda oson eriydigan tuzlarni kuzgi miqdorini uning bahorgi miqdoriga nisbatidan foydalaniladi.

Yuqorida keltirilganlardan ko'rinib turibdiki, sho'rlanishni asosiy sababi sho'r sizot suvlar sathini kutarilishi ekan.

Sug'orish maydonlarida sizot suvlari rejimini S.F.Averyanovni suv muvozanat formulasidan foydalaniladi. bashorati uchun

$$\Delta W = a \cdot F_k + O_s \pm R + P + (M_2 - M_1) - D, \text{ m}^3/\text{ga},$$

bu yerda W- hisobiy davrda hisobiy qatlamda tuproq namini qiyamatini o'zgarishi, m^3/ga ,

F_k - sizot suvlarini ta'minlashga ketadigan sug'orish suvlarini isrof qiymati, m^3/ga ,

O_s - yogin miqdori m^3/ga ,

R - quyi qatlamlar bilan sizot suvlarini suv almashinuv qiymati, m^3/ga ,

P - sizot suvlarini muvozanat maydoniga kirish va chiqish o'rtasidagi farq, m^3/ga ,

M_1 - umumiy parlanish, m^3/ga ,

M_2 - sug'orish uchun berilgan suv, m^3/ga

D - zovur oqimi, m^3/ga . $D = 10000 \mu \cdot x, \text{m}^3/\text{ga}$,

24.2. Sug'oriladigan yerlarning mavjud meliorativ holati va uni yaxshilashda ekspluatatsion injenerlik usullari va texnologiyalari

Melioratsiyani to'g'ri tashkil qilishda va loyihalashda quyidagilarni bilish zarur, birinchidan, tuproq rejimini (suv, havo va kimyobiologik), bir tarafdin boshqa tarafdin shu sharoitdan kelib chiqqan holda, qishloq xo'jalik o'simliklariga kerak bo'lgan rejimni bilish lozim va ular o'rtasidagi farqlarni ham, ikkinchidan esa, o'sha texnik usullar, qaysiki sonli va mustahkam shuningdek davomiyligi yordamida tuproqning suv, havo, kimyobiologik rejimini o'zgartirib turishini bilish kerak. Shundan kelib chiqqan holda melioratsiyada quyidagi elementlarni nazarda to'tish lozim:

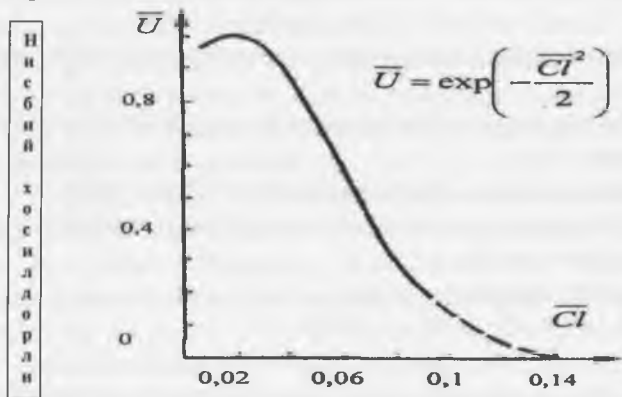
- o'simlikni iste'mol qilish talabi;

- tuproqning-melioratsiya obyektining sifati va xususiyatlari (fizik va kimyoviy) va shu o'zgarishlarni mumkin bo'lgan xossa va sifatlarini (fizik va kimyoviy) melioratsiya objekti sifatida-tuproqni, melioratsiya vositasi sifatida suvni;

- tuproqlarning texnik va gidrotexnik sifati o'zgarishlarini va shu o'zgarishlarning mumkin bo'lgan chegaralari.

Tuproqning oziqlanishi mikrobiologik va issiqlikning shakllanishida tuz-suv rejimi yetakchi deb hisoblanadi. Fermer xo'jalik yerlarini melioratsiya qilish va qishloq xo'jalik ekinlaridan maksimal mo'l hosil olish uchun qilinadi. Shu bilan birgalikda tuproqning suv-tuz rejimini o'zgartirib turishlik (uning namligi, tuzlanish holati, yer osti suvlarini chuqurligi va o'g'itlanishi) qishloq xo'jalik mahsulotlaridan maksimal mo'l hosil olishda deyarli tor diapozonda o'zgarib boradi.

Tuproqning ildiz rivojlangan zonasining maqbul namligi qishloq xo'jalik o'simliklari uchun 0,6- 0,9 NV oralig'ida bo'ladi. Tuproqdagi ildiz rivojlanadigan qatlamni qalinligi, asosiy o'simliklar uchun vegetatsiya davrida 0,3 dan 1,1 m. gacha o'zgarib turadi.

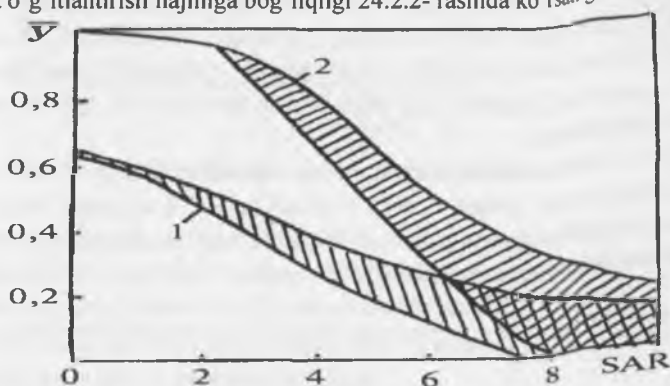


24.2.1-Rasm. Paxta-o'simligi hosildorligining xlor bo'yicha, tuproqning boshlang'ich sho'rlanishgabog'liqligi (V.A.Duxovniyning umumlashtirgan ma'lumoti bo'yicha 1993 yil)

Yer osti suvi sathi chuqurligining darajasini baholash, 60- yillar o'rtasigacha "kritik" deb atalgan yer osti suv sathi chuqurligi tushunchasidan foydalanilgan (Polinov, 1930; Kovda, 1946; yengulatov, 1964; Kats, 1965; Raximbaev, 1967 va boshqalar). Biroq yer osti suv sathi chuqurligi meliorativ talabni har xil shakllantiradi, shuning uchun ham suv- tuz rejimini maqbul asoslashda sug'orish rejimini, yuvish, yer osti suv sathi chuqurligi, drenaj ko'rsatkichlarini kompleks ravishda nazarda to'tish (ko'rib chiqish) kerak.

Hozirgi vaqtda qishloq xo'jalik o'simliklarning hosildorligi yerning sho'rlanish turi, darajasi, tuproqda har xil eritmalar miqdorining to'planishiga bog'liq bo'lib qolganligi aniqlangan (Kovda, 1973; Stroganov, 1962; Rabochev, 1976; Duxovniy, 1987; Ramazanov, Yakubov, 1988; Usmanov, 1988 va boshqalar). yetakchi qishloq xo'jalik o'simligi - paxta uchun shunday bog'liqlik 9.1- rasmda ko'rsatilgan.

Qishloq xo'jaligi ekinlarining nisbiy hosildorligining kation tarkibidagi PPK va o'g'itlantirish hajmiga bog'liqligi 24.2.2- rasmda ko'rsatilgan.



24.2.2-Rasm. Turli xil o'simliklari uchun kation tarkibi PPK-SAR va o'g'itlantirish miqdoriga bog'liqlik nisbiy hosildorlik \bar{Y} ni o'zgarishi / – bir bora miqdor RK (320 kg/ha-yil); 2 – ikki bora (Aydarov, 1985 yil)

Turli o'simliklar uchun nisbiy hosildorlikni o'zgarish, PPK-SAR kation tarkibiga va berilgan o'g'itni me'yoriga bog'liq ravishda.

Buz tuproqli sug'orish yerlarini 1 metrli qatlamida yuqori hosil olish tuz rejimini boshqarish chegarasi I.P.Aydarov bo'yicha PPK=10 mg.ekv/100 g da quyidagini tashkil qildi.

$$\frac{Na}{\sqrt{Ca}} = 0,6-3,0; \quad \frac{Na}{\sqrt{Mg}} = 0,6-4,0;$$

PPK - 5-10 % da Na; Mg v PPK - 15-20 % da Mg; $rN = 8,0-8,3$

Ko'pchilik qishloq xo'jalik ekinlari uchun tuproq eritmalarini maqbul to'planishi (konsentratsiyasi) chegarasi quruq qoldiq bo'yicha 3- 4 g/l ni va xlor-ion bo'yicha 0,8- 1 g/l ni tashkil etadi.

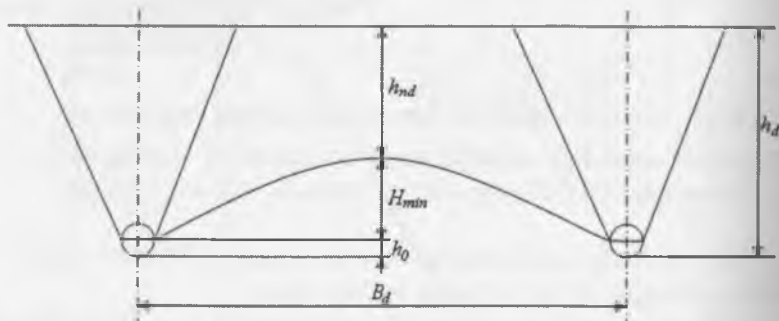
Zamonaviy qishloq xo'jaligi va melioratsiyani katta yutuqlarga erishishiga qaramay, qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirish imkoniyatlarning hammasiga erishilmadi. O'simliklar hayoti omillarini boshqarish asosida katta hosillar yetishtirib olish yuqoridagi foydali ish koeffitsiyentimizga dalildir. Shu nuqtai-nazardan kelib chiqqan holda, tuproqni suv- tuz rejimini boshqarishning

maqsad va vazifalari, qishloq xo'jalik ekinlaridan hosil olish dasturlari tamoyillari bilan chatishib ketgan.

Meliorativ obyekt turlaridan zovurlar – tuproqdagi ortiqcha namni oqova holatga aylantirib, namiqqan maydondan uzoqlashtirish ma'nosini anglatadi

Har qanday zovur sizot suvlarini qishloq xo'jaligi ekinlarining normal rivojlanishi uchun o'simlik ildiz qatlamida havo almashinuvini ta'minlovchi va maqbul namlikni hosil qiluvchi sizot suvlarining joylashgan chuqurligi quritish me'yori yoki zaxi qochiriladigan maydonlarda qishloq xo'jaligi ishlarini olib borishni ta'minlaydigan sizot suvlarining joylashgan chuqurligini ta'minlashi kerak. Bu qiymat qishloq xo'jaligi o'simliklarining rivojlanish fazasi (davri) ga qarab o'zgarib turadi. Haydov oldi, ekish, o'sish davri va h.k. quritish me'yori tushunchalari mavjuddir.

Ortiqcha namiqqan mintaqada tuproqning mexanik tarkibi va o'simlik turiga qarab quritish me'yori qiymati 0, 4–0, 5 m dan 0, 7–1, 0 m gacha, qurg'oqchil mintaqada esa sho'rlangan yerlarda 1, 8–2, 8 m bo'ladi. Bu qiymatda o'simliklar sizot suvlaridan foydalanishi mumkin (24.2.3-rasm).



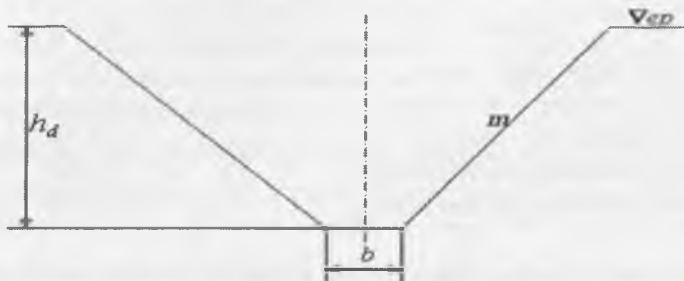
24.2.3-rasm. Yotiq zovur chuqurligini aniqlash sxemasi

24.2.1-jadval.

«UzGIP» MCHJning tavsiyasi bo'yicha quritish me'yorining qiymatlari

No	Tuproqlarning mexanik tarkibi	h_{nd} , m
6.	Qalin (<1) qumli (usti 0, 2-0, 5 m qumoq, osti qum shag'alli)	1, 8-2, 0
7.	Qalin qumoq (usti 0, 5-1, 0 m qumoq, osti qum shag'alli)	2, 0-2, 4
8.	Yengil va o'rta changsimon qumoq tuproq, ostki qatlamlarga qarab yengillashib boruvchi qumoq tuproqlar	2, 6-2, 8
9.	O'rta (zich) va og'ir qumoq tuproqlar, ostki qatlamlarga qarab og'irlashib boruvchi qumoq tuproqlar	2, 2-2, 4
10.	Gil	1, 8-2, 0

Yotiq ochiq(yopiq) zovurlar



24.2.4-rasm. Ochiq yotiq zovurning ko‘rinishi

Ularning tuzilishi qazma shaklda bo‘lib, 24.2.4-rasmda keltirilgan.

Zovurlarni qurishda tavsiya etiladigan zovur yon devorining qiyalik koeffitsiyenti (m) qiymati 24.2.2-jadvalda keltirilgan.

Zovur tubi eni (b) ning qiymati zovur qurishda ishlatiladigan mexanizm turiga bog‘liq bo‘lib, 53-jadvalda keltirilgan.

Ochiq loyihalanayotgan zovurlarning uzunligi 700-1500 m, nishabligi gil tuproqlarda 0,0003 dan, qumloq tuproqlarda 0,0005 dan katta va qumloq tuproqlarda 0,003 dan, gil tuproqlarda esa 0,005 dan kichik bo‘lishi talabi qo‘yiladi.

24.2.2-jadval.

Zovurlarni qurishda tavsiya etiladigan qiyalik koeffitsiyenti (m) ning qiymatlari

Tuproq turi	« m » ning qiymati	
	Eng kichik	Eng maqbul
gil, og‘ir qumoq	1, 0	1, 5
o‘rta qumoq	1, 25	1, 75
Yengil qumoq	1, 5	2, 0
Qumloq	1, 75	2, 5
Qumli	2, 0-2, 75	2, 5-3, 5

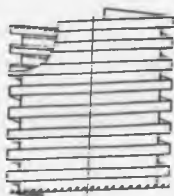
**Zovur tubi eni (b) ning zovur qurishda
ishlatiladigan mexanizm turiga bog'liq qiymati**

Mexanizm turi	« b » ning qiymati, m
ko'p kovshli yonlama ekskavator	0,4-0,6
ko'p kovshli transheyali ekskavator	0,5-0,8
bir kovshli ekskavator – draglayn	1,0-2,0
bir kovshli ekskavator – to'g'ri kovshli	0,8-1,5
bir kovshli ekskavator – teskari kovshli	1,0-1,3

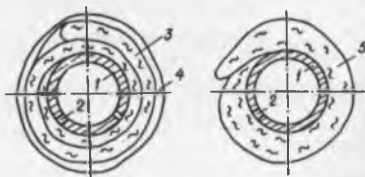
Yopiq yotiq zovurlar, asosan, yerdan foydalanish ko'effitsiyentini oshirish maqsadida loyihalanadi. Yopiq yotiq zovurlarni hosil qilishda maxsus filtrlar bilan jihozlangan turli xil zovur quvurlaridan foydalaniladi. Ba'zi hollarda, zovur quvuri o'rni g'ovakli materiallar (shox-shabba, hashak, pohl, qamish, tosh-shag'al yoki tuproq bo'shlig'i) dan ham foydalanish mumkin.

Yopiq yotiq zovurlarda qo'llaniladigan quvurlar. Yopiq yotiq zovur tarmoqlarini qurishda sopol, plastmassa, g'ovak beton, yog'och, asbestsement, beton va temir-beton quvurlari qo'llaniladi.

Plastmassa zovur quvurlari. Bu quvurlar polietilen va polivinil xlordan tayyorlanib, o'zining yengilligi, suv qabul qilish teshiklari o'lchamlarining bir xilligi, qurilish vaqtida qulayligi bilan sopol zovur quvurlariga nisbatan ustun turadi. Ular burama (qat-qat) va spiralsimon (buralma) ko'rinishda bo'ladi (10-11-rasmlar).



**24.2.5-rasm. Buramali
zovur quvuri**

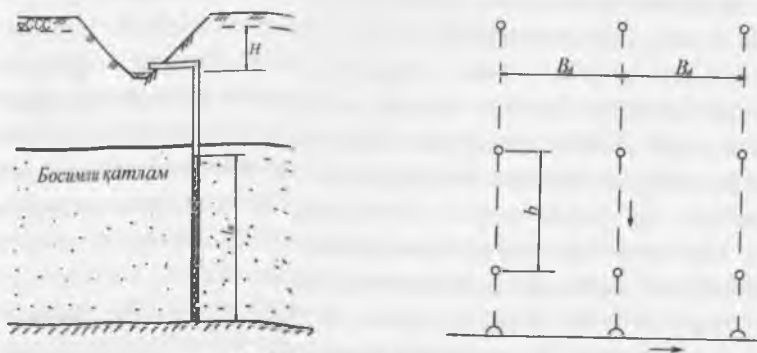


**24.2.6-rasm. Yotiq zovurlar uchun sun'iy tolali
filtrlar konstruksiyasi:**

1-zovur quvuri; 2-tirqish; 3, 4-shisha tolali mato
o'ramasi; 5-bazalt tolali mato

Plastmassa zovur quvurlari sun'iy tolali filtrlar (24.2.6-rasm) bilan jihozlanadi va yopiq zovurlardan ochiq zovurlarga suv chiqarish o'rni ham ishlatiladi.

Qurama zovurlar. Qurama zovurlar bu yotiq (ochiq yoki yopiq zovur va kollektorlar) zovurlarga ulangan, o'zi quyiladigan (buloq ko'rinishida) tik (kuchaytiruvchi) quduqlar ko'rinishidagi inshootlar kompleksidan iboratdir (24.2.7). Ular tabiiy va yuqori qatlamlardan suvlarning sizilishidan hosil bo'lgan gidrodinamik bosimlar natijasida, kuchaytiruvchi quduqlardagi sizot suvlari sathining ular ulangan yotiq zovurlardagi suv sathiga nisbatan yuqori bo'lishi (H) hisobiga ishlashiga asoslangandir.



24.2.7-rasm. Qurama zovurlar

Qurama zovurlarni loyihalash yuqorida qayd qilinganidek, 2 va undan yuqori tarkibli tuproqlarda, agar yuqori tarkib suvni yomon o'tkazuvchan va uning qalinligi zovur chuqurligidan kata bo'lsa, hamda quyi tarkiblarda bosimli sizot suvlariga ega bo'lgan yaxshi suv o'tkazuvchan tuproqlar mavjud filtratsion sxemalarda tavsiya etiladi.

Litologik tarkibga qarab qurama zovurlarning kuchaytiruvchi quduqlari quyidagicha loyihalanishi mumkin:

3. Quvurlar bilan jihozlangan quduqlar. Bu holda kuchaytiruvchi quduq teshik (tirqish)li quvur va qum-shag'alli filtr to'kmasi bilan jihozlanadi va tuzilmada quyi qatlamlardan ko'tarilayotgan sizot suvlari gidravlik qarshilikka juda kam uchrab, kuchaytiruvchi quduqning suv ko'tarish qobiliyati keskin ortadi.

4. Qum-shag'al aralashmasi bilan to'ldirilgan quduqlar. Bu tuzilma yuqori va quyi qatlamlar kam qalinlik qiymatiga ega bo'lganda qo'llaniladi.

Kuchaytiruvchi quduqlarning zovur tarmoqlariga yaqin joylashtirilishi (yopiq zovur o'qidan ochiq zovur qirg'og'igacha masofa 1, 5-2, 0 m. bo'lishi) maqsadga muvofiq hisoblanadi. Lekin, zovur o'qi bilan kuchaytiruvchi quduq o'qi orasidagi masofa $\leq 6 M$ bo'lishi kerak.

24.3. Kollektor- zovurlar, yerlar sho'rini yuvish va boshqalar to'g'risida atroflicha ma'lumot.

Zovur liniyasining qoniqarsiz ishlashiga odatda zovurni loyihalash, qurish va undan foydalanish jarayonida yo'l qo'yilgan xato va kamchiliklar sabab bo'ladi. Ana shunday o'tkinchli kamchiliklar jumlasiga quyidagilar kiradi:

- zovur yotqizilgan tuproq – gruntlarning filtratsiya koeffitsiyenti miqdori yetarlicha aniq qilib olinmaganligi;

- qishloq xo'jalik ekinlari haqiqiy sug'orish rejimining loyihada ko'rsatilgan rejimdan farqli bo'lishi – bu hol zovur ishi loyihadagi rejimning buzilishiga olib keladi. Ekilayotgan ekinning loyihada ko'rsatilgan tarkibi buzilishi natijasida sistemaga beriladigan suv miqdori o'zgaradi, sho'r yuvish maqsadidagi sug'orishlar unumsiz o'tkaziladi; bunda doimiy zovur muvaqqat zovur bilan yetarlicha kuchaytirilmaydi. Bularning hammasi zovur ishining normal rejimini buzadi, uning samaradorligi pasayadi;

- shag'al – filtrlar sifatining yomon bo'lishi, ya'ni filtr granulometrik tarkibining ko'zda tutilgan strukturaviylik va har xillik koeffitsiyentiga muvofiq yuo'lmasligi;

- quvur – zovur zvenolari oralig'idagi zazor (tirqishning) yo'l qo'yib bo'lmaydigan darajada katta bo'lishi;

- transheyani qayta ko'mishda tuproqning yaxshi shibbalanmasligi va zovur ustida katta havol joylar qolishi;

- quvur yotqizish mashinasi yurib o'tadigan yo'lning noto'g'ri profillanishi (trassa o'qining qiyshayishi va transheya tubining notekisligi zovur bo'ylama qiyshayishiga sabab bo'ladi);

- nazorat quduqlari orqali tushib turadigan yer usti suvlarining zovur quvurlari bo'shlig'iga loyqa bostirishi (bunday quduqlarning tepasi faqat yer sathi bilan bir xil tekislikda joylashgan bo'ladi);

- nazorat quduqlarini qurishda og'iz chetlari kemtilgan (10 sm gacha) beton quvur zvenolardan foydalanish;

- quvur zvenolarining noto'g'ri sentrovka qilinishi [quduq devorlarining (quvurlarning) bir – biri ustiga to'g'ri tushmasligi];

- qurilgan zovurlarning nazorat qilinmasligi;

- quruq yerlarni o'zlashtirish sistemasining noto'g'riligi;

- sho'r yuvish paytida qurilgan muvaqqat zovurlarning sifatsizligi.

Yirik melioratsiya obyektlarida zovur qurilganidan keyin topshirish va qabul qilish instruksiyasiga muvofiq tayyor zovurlar vaqtincha foydalanishga qabul qilinadi. Zovur qurilishi ishlarini bajaruvchi qurilish – montaj

boshqarmasi har bir tayyor ishni alohida qayd qilib borishi shart, bunda barcha parametrlar (transheyalar, filtr – to'kma, zovur quvurlari konstruksiyasi, materiali va o'lchamlari, qaytadan ko'mib shibbalash texnologiyasi va x. k.) ko'rsatilgan bo'lishi lozim. Agar texnologiya va qurilish ishlari batafsil qayd qilinmasa, keyinchalik zovurning nima sababdan yomon ishlayotganligini aniqlash qiyin bo'ladi. Zovurning ishlashini maxsus ekspluatatsion shtat kontrol qilib borishi zarur, kollektor – zovur tarmog'ining uzunligi oshgan sari shtatdagi xodimlar soni ham ko'paytirila boradi.

Qurilish tashkiloti kollektor va zovur tarmog'ini vaqtincha foydalanishga topshirguncha uning normal rejimda ishlab turishi uchun javobgardir, qurilishni vaqtincha ekspluatatsiya qilish boshqarmasi esa uni melioratsiya va suv xo'jaligi ministrligining ekspluatatsiya qilish organlariga topshirguncha javobgar hisoblanadi.

Zovur tarmog'ini doimiy m ekspluatatsiya qilishga topshirishda zovur yoki kollektorning uzunlik birligi hisobiga ikki tomonidan oqib keladigan suv miqdori hisobga olinadi va ta'sir etuvchi bosim o'lchab ko'riladi; zovurlardan oqib chiquvchi suvning loyqaligi, ochiq zovur va kollektorlar ekspluatatsiya qilinishga topshirilmasdan burun (qurilish davrida) ularning ko'ndalang kesimlari qanchalik deformatsiyalanganligi qayd qilinadi g'amda ana shu deformatsiyalarning sabablari aniqlanadi; yopiq zovurlarni loyqa bosishi va uning sabablari, zovurlar ustidagi gruntning cho'kishi va uning sabablari tekshirib ko'riladi; kollektorlar orqali sug'orish suvlarining oqizilganligi va bunday ahvolning oqibatlarini bayon qilinadi.

Zovurning ishiga doir ana shunday ko'rsatkichlarni to'plash drenaj ishi ustidan kontrol o'rnatish uchun juda muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun bu ishni batamom qurilish tashkiloti ixtiyoriga topshirib qo'yish ratsional emas. Zovur va kollektorlarni topshirish hujjatlari oraliq kontrol aktlari bilan tasdiqlangan bo'lishi va mazkur aktlarning o'zini esa shu kollektor – zovur tarmog'ini ekspluatatsiya uchun qabul qiladigan tashkilotning vakillari imzolagan bo'lishi kerak.

Kollektor –zovur tarmog'ini ekspluatatsiyaga topshirish davrida zovurlar, inshootlar sinab ko'rilgan va zovur liniyasining ayrim uchastkalarida tuynuklar ochib ko'rilgan bo'lishi kerak. Foydalanuvchi tashkilotning xohishiga binoan zovur liniyasi ustki zonasining ayrim tanlab olingan uchastkalariga suv bostirilib, sinov oqish tezligi va suv sarfi o'lchab ko'riladi.

Qurilish tashkiloti qabul komissiyasiga qurilishning texnologik protsessini, zovurning vaqtincha foydalanish davridagi holati va ish rejimini aks ettiruvchi oraliq aktlarni taqdim etadi.

Xo'jaliklararo yirik kollektorlar va ichki xo'jalik kollektoridan hamda zovurlardan to'g'ri (normal) foydalanish uchun texnika instruktsiyalari tuzib chiqiladi.

Umumiy uzunligi katta bo'lgan kollektor – zovur tarmog'iga ega bo'lgan oblast sug'orish sistemalari boshqarmasi huzurida melioratsiya xizmati tashkil qilinadi, bu xizmat melioratsiya bo'limi, uchastka selioratsiya xizmati hamda tuproq – melioratsiya laboratoriyasidan iborat bo'ladi.

Melioratsiya bo'limi (boshqarmasi) melioratsiya ishlari ustidan rahbarlikni amalga oshiradi. Ushbu bo'lim tarkibiga bo'lim (boshqarma) boshlig'i, ekspluatatsiya bo'yicha katta injener, katta injener – meliorator, ochiq kollektor – zovur tarmog'ini tozalashdan oldin va undan keyin instrumental s'yomka ishlarini amalga oshiruvchi topograf kiradi.

Uchastka melioratsiya xizmati bevosita kolxoz va savxozlar territoriyasiga xizmat ko'rsatadi. Uning tarkibida injener – meliorator (prorab), texnik – melioratorlar, otliq qorovullar va kuzatuvchilar bo'lib, ularning soni nagruzka normalariga muvofiq belgilanadi: bir texnika 2000 – 2500 ga, bir otliq qorovulga 8000 ga, bir kuzatuvchiga 5000 ga maydon to'g'ri kelishi kerak.

Tuproq – melioratsiya laboratoriyasi suv va tuz balansini tuzib chiqish ishlarini tashkil qiladi, sizot suvlarni hamda tuproq namunalari orasidan so'rib olingan suvlarni kimyoviy analiz qiladi.

Kollektor – zovur tarmog'ining og'izlarida suv o'lchash inshootlari hamda suv sarfini, zovur oqimi suvlari sathini tekshirib turish asboblari o'rnatilgan bo'lishi kerak.

Sistemada gidrogeologik stvorlar, sizot suvlar rejimini hamda ularning minerallashishini kuzatib turish uchun oddiy va burg' quduqlar quriladi. Burg' quduqlar (skvajinalar) har 100 ga ga bittadan to'g'ri keladigan bo'lishi kerak. Tuprog'i xilma xil darajada sho'rlangan uchastkalarda dastlabki sho'r yuvish davrida burg' quduqlari soni ko'paytiriladi. yerlari botqoqlanish va sho'rlanishga moyil bo'lgan har bir xo'jalikda sizot suvlar rejimi va zovur oqimi doimo kuzatib borilishi kerak.

O'zbekistondagi mavjud kollektor – zovur tarmoqlarining tubi va qiyaliklarini ko'plab o't bosib ketadi. Natijada ularning jonli kesimi kichrayadi, g'adir–budirlik koeffitsiyenti ortadi, suv oqimining tezligi kamayadi, kollektor va zovurlarning zaxsizlantirish qobiliyati pasayadi. Yangi kollektor va

zovurlar ishga tushirilgan dastlabki paytlarda ularni ayniqsa ko'p o't bosadi (Mirzacho'l, Markaziy Farg'ona, Buxoro vohasi, Surxondaryo vodiysi va boshqalar).

Ochiq kollektor – zovur tarmog'idagi o'simliklar qirqilib va o'rib olinadi, o'zanlarga neft sepiladi. Keyingi yillarda kollektor va zovurlarda o't yeb o'sadigan baliqlar: oq amur va do'ng peshona baliqlar urchitila boshladi. Ular juda tez ko'payadi va bir sutkada o'z og'irligiga teng miqdordagi suv o'tlarini yeb bitiradi. Kollektorlarning og'iz qismiga baliqlarning qabul qilgichga chiqib ketish yo'lini to'sib turadigan to'rlar o'rnatiladi. Kollektor – zovur tarmoqlarini o't bosishdan saqlashda kimyoviy usul–gerbitsidlar yordamida kurashish usuli eng takomillashgan, iqtisodiy jihatdan eng qulay va kam mehnat talab qiladigan usul hisoblanadi. Ikki pallali begona o'tlarga qarshi 50 – 60 % li butil efiri purkaladi. 0,4 – 0,8 kg preparat 50 – 100 l suvda yeritiladi (yer ustidan turib purkash uchun). Ana shunday hajmdagi preparat 1 ga maydoga yetadi. Gerbitsidlar bilan dorilash ishlari o'tlarni qo'lda yo'qotishga nisbatan besh baravardan ziyod arzonga tushadi.

Erta ko'klamda begona o'tlar unib chiqmasdan kollektor va zovurlar o'zini quyidagi gerbitsidlarning biri bilan dorilanadi; atrazin (15 – 24 kg/ ga), simazin (20 – 30 kg/ga), monuron (20 – 25 kg/ga), fenuron (20 – 25 kg/ga). Bunday dorilash kanallarni ikki vegetatsiya davrigacha o't bosishdan asraydi. Yangi unib chiqqan qamish nihollariga qo'shimcha ravishda dalapon (15 – 30 kg/ga) yoki natriy uch xloratsetat (100 – 200 kg/ga) purkaladi. Preparat kanalning quruq o'zaniga purkaladi.

Gerbitsidlar suvli aralashma holida sochiladi. Bir gektarga mo'ljallangan preparat dozasi 600 – 1000 m³ suvda yeritiladi. Aralashma OTN – 48 markali purkagich bilan purkaladi.

Preparatni tejash uchun kanallarning tashqi qiyaliklarini bog'dorchilik karbolineumining 10 – 15 prosentli emulsiyasi bilan yoki ishlatilib bo'lgan dizel moyi bilan yo'l yoqalariga (chegaralariga) sochiladigan dozada dorilash maqsadga muvofiqdir. Tashqi qiyaliklarni begona o'tlar gullanmasdan oldin dorilash va ularning urug' boylashiga yo'l qo'ymaslik muhim ahamiyatga ega.

Zovur liniyalarini ishga yaroqli holatda saqlab turish uchun uning quvurlari loyqadan va o'simlik ildizlaridan tozalab turiladi. Transheyani ochish, quvurlarni chiqarib olib tozalash va boshqatdan yotqizib, transheyani qaytadan ko'mib chiqish sermehnat va qimmatga tushadigan ish. Zovurlarni tozalashning eng yaxshi usuli – ularni qo'zg'aluvchan (reaktiv va titrovchi) kallak hamda qo'zg'almas nasadka – gidravlik probkadan foydalanib bosimli

suv bilan yuvish usuli hisoblanadi. Zovur ichiga bosim bilan kirgan suv probka oldidagi loyqani yemiradi va uni zovur ichidan oqizib chiqaradi. Zovur quvurlarini yuvish uchun maxsus yuvish qurilmalari (PDT – 125 va boshqalar) ishlab chiqilgan.

PDT – 125 markali quvur yuvgich. Bu agregat DT – 75 traktori bilan S – 245 markali nasosdan, DT – 75 traktor bilan ZMS = $10 \times 34 \times 184$ markali nasosdan, shlanglar o'raladigan barabanli aravadan hamda traktor pritsepiga o'rnatilgan sisternadan iborat (92,93 – rasmlar).

Tozalash vaqtida quvurlar suv bilan yuviladi va ayni vaqtda hosil bo'lgan loyqa suv chiqarib tashlanadi. Yuviladigan quvurlar diametri 100 – 250 mm. Bitta qurilma yordamida yuviladigan zovurning maksimal uzunligi – 125 m. Maksimal ish unumi (150 mm diametrli quvurlar uchun) – 35 m/soat. Qurilmada 4 kishi ishlaydi. 1 pog. m zovurni yuvishga 0,471 so'm sarf bo'ladi, bu kapital mablag' sarflarining 543,6% ini tashkil qiladi va kapital remont uchun belgilangan normalardagi ajratmalar hisobiga 5–7 yilda qoplanadi.

Quvur ichiga tushib qolgan o'simlik ildizlari zovur ishini qisman yoki batamom to'xtatib qo'yadi. Shuning uchun daraxtlarni zovur liniyalaridan kamida 15 m nariga o'tkazish tavsiya etiladi. Zovurlarni o't bosishga qarshi ko'rash turli mamlakatlarda turlicha yo'sinda olib boriladi. Chexoslovakiya va Buyuk Britaniyada zovurlarni o'simliklardan tozalashda traktordan kuch oliib aylanib turadigan maxsus valdan foydalanilmoqda, bunday val muftalarga o'rnatilgan bir necha o'qlardan tashkil topgan bo'ladi. Valning uchiga ildiz qirqadigan shnek mahkamlab qo'yiladi. Bu qurilma zovur ichiga maxsus kovlangan sho'rflardan kiritiladi. AQSH da ximiyaviy kurash usuli qo'llaniladi. Ximikatlar zovur ichiga shlanglart orqali kiritiladi – da, uning devorlariga changlatib sepib chiqiladi.

25.1. O'zbekiston Respublikasi sug'oriladigan yerlar meliorativ holatini yaxshilashda tik quduqlar tizimi o'rni, ahamiyati va samaradorligi.

Respublika suv xo'jaligi vazirligining ma'lumotiga ko'ra hozirgi kunda Respublikamizda jami 4900 ga yaqin tik quduq zovurlari mavjud bo'lib, ular 410 ming gektardan ortiq sug'orish maydonlarining yer osti suvlarini tartibga solib, asosan sug'orish maydonlaridan uzoqlashtirish (chiqarib tashlash) uchun xizmat qiladi.

Tik zovurlardan har yili o'rta hisobda 1000 mln. m³ sizot suvlari chiqariladi. Tik zovurlarning sizot suvlarini yer ostidan chiqarish uchun o'rtacha ularni jami 18 mln. soat ishlashi rejalashtiriladi, afsuski tik zovurlarning ishlash koeffitsiyenti rejadagi ish tartibiga qaraganda ancha past (0.2). Agarda tik quduq zovurlar ishlamay qolsa bir mavsumda 4-6 ming ga sug'orish maydonlarining meliorativ holati birdaniga yomonlashib ketadi. Tik zovurlar keng tarqalgan massivlarda 15-25 ming ga maydonda har 70-100 tik quduq zovuri uchun ularga xizmat ko'rsatish uchastkasi tashkil etiladi. Bu foydalanish uchastkasi tik zovurlar ishini nazorat qilish bilan birga, kichik profilaktik ta'mirlash va tizimdagi ba'zi ehtiyoq qismlarni almashtirish ishlarini, joriy ta'mirlash ishlarini bajaradi.

Tik zovurlarning tarkibi. Yuqorida qayd etilganidek, tik zovurlarni, quritish me'yoring (h_{nd}) qiymati kata bo'lganda va ortiqcha namiqqan suvli tarkiblar ichida qalinligi $m \geq 5$ m, suv o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti $k_f \geq 5$ m/kun va suv o'tkazuvchanligi $T = k_f \cdot m \geq 100$ m²/kun bo'lgan geologik sharoitlar uchun, ayniqsa, bosimli yer osti suvlarining bosimini so'ndirishda, oqib kelayotgan sizot suvlarining oqimini to'sishda qo'llash tavsiya etiladi.

Muntazam tik zovur zax qochirish maydonida kvadrat yoki teng tomonli uchburchak ko'rinishida bir tekis joylashtiriladi.

Tik zovurlar kvadrat ko'rinishida joylashtirilganda quduqlar orasi $I, 77 \cdot R$, uchburchak ko'rinishida joylashtirilganda $I, 9 \cdot R$ qilib belgilanadi.

Odatda bitta tik zovur 50-100 ga maydonga xizmat qilib, uning debiti 20-200 l/s ni tashkil etadi.

Tik zovur litologik qirqim tarkibiga binoan va suv ta'minotining turiga qarab, ayrim yoki chiziqli ko'rinishida ham joylashishi mumkin. Bu vaqtda zovurlarning hisobi muntazam tik zovurlar hisobidan farq qiladi.

Tik zovurlar 20-150 m chuqurlikda 40-100 smli burg'u quduqlari ko'rinishida bo'lib, yer osti suvlarini so'rib chiqarish va zaxqochirish maydonidan

uzoqlashtirish vazifasini o'taydi. Burg'u quduqlaridan suv so'rilishi natijasida sizot suvlari sathi keskin pasayadi va diametri 2·Kbo'lgan voronka hosil bo'ladi.

Tik zovurlar yotiq zovurlarga nisbatan sizot suvlari sathini kattaroq qiymatda pasaytirishi, yer yuzasida juda kichik maydonni band qilishi, yer osti suvlaridan sug'orish maqsadida foydalanish mumkinligi bilan ustunlikka ega. Uning kamchiliklariga elektrenergiyasining, nasos qurilmasining zarurligi va undan foydalanishda ekspluatatsion harajatlarining kattaligi kiradi.

Amaliyotda muntazam, ayrim, iluvchi va qirg'oq tik zovurlari farqlanadi.

Muntazam tik zovurlar butun zovurlanadigan maydon bo'yicha zax suvlarini zax qochirish maydonidan olib chiqib ketish nuqtai nazaridan joylashtiriladi.

Ilib oluvchi tik zovurlar yer osti suvlar oqimi yo'li bo'ylab, bir yoki bir nechta qator qilib joylashtiriladi.

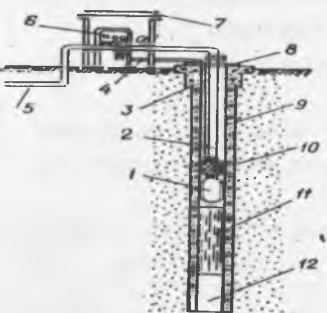
Qirg'oq tik zovurlari esa, daryo o'zani bo'ylab yoki suv omborining dambasi yoqalab sug'orish maydonlarini himoyalash maqsadida joylashtiriladi.

Tik zovurlarda burg'ulangan quduq murakkab va shu bilan birga asosiy qism hisoblanadi. U yer osti va yer usti qismlaridan tashkil topib, yer osti qismi suv qabul qiluvchi qism (ko'p hollarda zovurlanuvchi tuproq bilan tushirilgan quvur o'rtasidagi qum-shag'al to'kmasi), filtrli quvur, suv ko'taruvchi quvurlar bilan jihozlangan nasos qurilmasi va suv sathini ko'rsatuvchi datchiklardan tashkil topgan.

Quduqning tuzilishi va tarkibiy qismlari. Quduq tik zovurli meliorativ tarmoqlarning eng murakkab, asosiy qismi hisoblanadi.

Quduqlarning konstruksiyasi va ko'rsatkichlari gidrogeologik sharoitlarga va zaxi qochiriladigan tarkibning litologik tuzilishiga, talab qilinadigan quduq debitiga va quritish me'yorining qiymatiga, burg'ulash texnologiyasiga va suv ko'taruvchi nasoslarning ko'rsatkichlariga qarab aniqlanadi.

Konstruktiv jihatdan burg'u quduqlari filtr bilan jihozlangan suv qabul qiluvchi qismdan, zax suvlarni so'rib chiqaruvchi quvurlardan va nasos qurilmasidan tashkil topadi.



25.1.1-rasm. Tik zovur burg'u quduq'ining konstruktiv sxemasi:

1-elektronasos agregati; 2- suv ko'taruvchi quvur; 3-burg'u quduq'i-ning og'zi; 4-tok kabeli; 5-tashlama quvur; 6-elektrodvigatelni avtomatik boshqaruv pulti;

7-nasos stansiyasi binosi; 8-tayanch qurilma; 9-foydalanish kolonnasi; 10-qum-shag'al to'kmasi; 11-filtr; 12-tindirgich

Filtrlarning konstruksiyasi suvli qatlam qalinligi va mexanik tarkibi, sizot suvining kimyoviy tarkibi, quduq debiti va quduqdan olinadigan suvning hajmiga bog'liq holda qabul qilinadi.

Qum-shag'alli va yirik toshli suvli qatlamlarda teshik yoki tirqishli, gohida esa, simli to'r bilan o'ralgan quvurli oddiy filtrlar qo'llaniladi.

Suvli qatlam mayda zarrali gruntlardan tashkil topganda teshik yoki tirqishli quvur filtrlari oldida qum-shag'alli sun'iy filtrlar hosil qilinadi.

Quduqning diametri filtrli karkas (sinch) va qum-shag'alli filtr to'kmasining qalinlik o'lchamlariga ($D_r = D_{fk} + 2 \cdot m_{fil}$) qarab qabul qilinadi va 50 mm dan kichik bo'lmasligi kerak.

25.2. Tik zovurlardan foydalanish xizmatini tashkil etilishi

Tik zovurlardan foydalanish xizmatini yaxshi tashkil etilishi ularni ishonchli va uzoq vaqt ishlashini kafolatidir. Bu holat sug'orish maydonlaridagi meliorativ tadbirlarni samaradorligini oshiradi. Tik zovurlar tizimini xususiyati ulardan foydalanishda maxsus mutaxassisliklar (elektriklar, mexaniklar), avtokranlar, burg'ulash qurilmalari bilan jihozlangan maxsus ta'mirlash xizmat guruhi, elektromotor va nasoslarni ta'mirlaydigan zavodlar qurishni hamda tik zovurlar tizimi uchun zaxira qismlar saqlaydigan joylarni tashkil etishni taqozo etadi.

Yirik ta'mirlash ishlari uchun shartnomalar tuzadi. Tik zovurlardan foydalanish xizmat guruhining asosiy vazifalari bo'lib:

- loyihaga asosan qurilgan tik zovurlarni to'liq, bekamuko'st qabul qilib olish;

- tik zovur tizimini ishchi holatda saqlab turish;

- tik zovurlarni meliorativ ta'sirini oimiy nazorat qilib borish;

- ko'zlangan meliorativ rejimga erishishda meliorativ maydonlardagi gidromeliorativ va agroteknik tadbirlar bilan doimiy aloqada bo'lish;

- meliorativ maydonlarini unumdorligiga bog'liq ravishda tik zovurlar tizimi samaradologini ta'minlovchi ish rejim bo'yicha hujjatlar va hisobotlarni tuzishlar hisoblanadi.

Tik zovurlarni foydalanishga qabul qilib olish maxsus dalolatnoma bo'yicha tik zovur to'liq qurilib bo'lgandan so'ng amalga oshiriladi. Tik zovur qurilish ishlari bajarilishi bilan bu to'g'risida dalolatnomalar tuzilib boriladi. Jumladan:

- ♦ quduqni burg'ulash tugallanganligi to'g'risida ;

- ♦ quduqqa filtrli karkas va uning atrofiga shag'al tushirilganligi to'g'risida;

- ♦ $Q=f(s)$ va $q=f(s)$ bog'liqlarini olish uchun qurilish va tajriba suv surib olish qiymatlari to'g'risida.

Ulardan tashqari quyidagi ishlar bo'yicha maxsus dalolatnomalar tuziladi:

- loyiha bo'yicha qurilgan nazorat pezometrlari uchun;
- nasos qurilmasini qurish va sinab ko'rilganligi uchun;
- avtomatika, telemexanika va aloqa tizimlarini qurish va jihozlanganligi uchun;
- so'rib chiqarilgan suvlarni uzatish va qabul qilish inshootlari qurilganligi uchun;

Tik zovur qurilishi va jihozlanishi tugashi bilan u ishga tushiriladi va u 15 -20 % ortiqcha yuklama bilan sinaladi.

Sinov shag'alli suzma (filtr) shakllanguncha davom ettiriladi. Buning uchun tik quduqda suv tortish to'xtatilib va qayta ishga tushiriladi. Suv bilan qumni tortilib chiqishida davomat 5-10 minutdan oshmasligi va suvdagi qum miqdori 0.01 % dan kichik bo'lishi tik zovurni foydalanishga tayyorligini bildiradi.

Tik zovur qudug'i joylashgan maydoncha atrof maydonidan 0.5 m balandlikda bo'lishi va panjaralar bilan o'ralgan bo'lishi shart. Bu maydonchada maxsus idishda 23 m³ qum shag'al to'kmasi zaxirasi bo'lishligi kerak.

Tik zovurlardan foydalanishda ularni ish rejimi sug'orish massivini meliorativ va unga mos suv –tuz rejimiga moslangan holda olib boriladi. Shu bois tik zovurlardan foydalanishda ishni yaxshi tashkil etilishi meliorativ ishlarni ijobiy kafolati hisoblanadi.

Tik zovurlarni ishonchli va uzoq muddatli ishlashi asosan quyidagilarga bog'liq:

- tik quduq konstruksiyasi va qum–shag'al suzgilarni o'zaro to'g'ri bog'liqlikda tanlanganligiga;
- tik zovur qo'yilgan talablar bo'yicha to'g'ri qurilganligi va to'kma suzgini shakllanishiga;
- $Q=f(s)$ va $q=f(s)$ qiymatlarini loyihaviy qiymatlari to'g'riligiga;
- tik zovur qudug'idagi nasos markasini to'g'ri tanlanganligiga.

Yuqoridagi keltirilgan talablarni to'g'ri bajarilmaganligi tik zovurlardan foydalanishda belgilangan meliorativ tadbirlar unumini keskin kamayishiga va yomon oqibatlarga sabab bo'ladi.

Tik zovurlardan foydalanish amaliyotidagi tajribalarni ko'rsatishicha loyihalashtirilgan tik zovurlarni tezroq ishga tushirish va ularan dastlabki foydalanish davrida to'liq yuklama bilan ishlatish kerak. Tik zovurlardan foydalanishda ularni hech sababsiz, rejasiz ishlamasligi sug'oriladigan maydonlarda sizot suvlarining ko'tarilishdagi loyihaviy ish rejimini bo'zishiga, tik zovurlarni gidromorf rejimida ishlashiga sabab bo'ladi. Natijada sug'orish

maydonlarida qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligi keskin pasayishi kuzatiladi.

Tik zovurlarni ishini to'xtatib qolish sabablariga:

- elektr quvvatining yo'qligi;
- nasosni yoki tizimni ta'mirlash;
- xo'jaliklarni iltimosi;
- tik zovurlardan foydalanish harajatlarini to'lay olmasliklari misol bo'ladi.

Oxirgi yillarda tik zovurlarni ish koeffitsiyenti 0.2 ni tashkil etilganligini asosiy sababi nasosni yoki tizimni ta'mirlash hisoblanmoqda, chunki tik zovur ish rejimni bo'zishi (uni to'xtatib, turli yuklamada ishlashi va h.o.) uni qum bosishga olib keladi. Bu holat esa:

- tik quduqda qum cho'kishiga va ularni muntazam ravishda yerlift bilan tozalash (chunki tik quduqni ko'rsatkichlari keskin yomon tomonga o'zgaradi) ga;
- nasoslarni yeyilishiga va ishdan chiqishiga, uni to'xtatishga, nasosni ish soatlarini 2-3 marotaba kamaytirishga;
- suv bilan qumni surib chiqarilishi ba'zida quduq maydonchasini cho'kishga olib keladi.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda tik zovurlardan foydalanish xizmat guruhi tik zovurlarni ishlashini, ish rejimini o'zgartirmasligini, ularni to'xtatib faqat profilaktika uchun va sug'orish mavsumi tugaganda amalga oshirishlari kerak. Tik zovurlarni ishga tushirishdan oldin ularni chuqurligini tekshirish, ularni pasport ko'rsatkichlari qiymatlarini, nasoslarining quvvatlari mos kelishini tekshirish kerak.

Yillik profilaktik ta'mirlash va tik zovurni yer usti maydonchasini estetik va texnik tomondan soz ushlab turish ham texnik xizmat guruhini asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

25.3. Tik zovurlar tizimini xususiyati,

tik zovurlardan foydalanish uchun qo'yiladigan texnik talablar

Tik zovurlar meliorativ, profilaktik, sug'orish – zax qochirish maqsadlari uchun loyihalaniadi.

Meliorativ tik zovurlar uchun 2 ta bosqich, ya'ni 2 xil ish rejim belgilanadi. Birinchi davr – meliorativ davr, bunda tik zovur profilaktik ta'mirlash davridan boshqa davrlarda tunu-kun ishlaydi. (foydali ish koeffitsiyent=0.85) ikkinchi davr – muntazam foydalanish davri – bunda tik zovur loyihaviy rejimga solinadi. Tik quduqlarni foydali ish koeffitsiyenti ancha kichik bo'ladi. Birinchi davrda tik zovur yerlarni chuchuklashtirish va sizot suvlari sathini pasaytirishga xizmat qilib, ikkinchi davrda asosan sizot suvlar sathini ma'lum sathda saqlashga xizmat qiladi.

Profilaktik tik zovurlar ish rejimi texnik loyihada belgilangan bo'lib ular sizot suvlarini sug'orish maydonidan olib chiqish yoki bu suvlardan foydalanish maqsadida loyihalanadi. Profilaktik tik zovurlarni vazifasi – sizot suvlar sathini 8-10 m chuqurlikda ushlab turish ya'ni avtomorf rejimni saqlab turishdir.

Bu xildagi tik zovurlar quyidagi ish rejimlarida ishlaydi:

- kunu –tun ishlaydi (foydali ish koeffitsiyent=0.85);
- faqat havo harorati iliq bo'lganda ishlaydi;
- sug'orish uchun ishlab uni ish rejimi sug'orish grafigiga moslangan bo'ladi.

Sug'orish – zax qochirish tik zovurlar 3 rejimda ishlashi mumkin, birinchi ish rejimda tik zovur sug'orish grafigiga bog'liq holda ishlaydi, qolgan ikki xil rejim tik zovur boshqariladigan suv havzasi uchun ishlaganda ro'y beradi.

Tik zovurlar meliorativ rejimda ishlaganda meliorativ maydonda qurilgan barcha tik zovurlarni hammasini bira to'lasiga ishlashini taqozo etadi. Faqat shundagina sug'orish maydonini meliorativ holati yaxshilanishi mumkin.

Tik zovurlardan foydalanishda quyidagi tartib va umumiy talablar qo'llaniladi.

1.Tik zovurlardan foydalanishda unga biriktirilgan ishlab chiqarish vakillari tik zovurni belgilangan ish rejimida ishlatishni, loyihaviy foydali ish koeffitsiyentini qiymatiga erishishni ta'minlashlari kerak.

2.Har bir tik zovurlarni yillik ish rejasida:

- tik zovurlarni suv tortib chiqarish maydonlari;
- tik zovurlarni ta'mirlash ishlarini uddatlari, profilaktik, joriy va asosli ta'mirlashi ko'rsatilishi kerak.

3.Tik zovurlarni yillik ish rejasi rahbariyat tomonidan tasdiqlanib tik zovur ish rejimi uchun asos hisoblanadi.

4.Tasdiqlangan yillik ish rejasi bo'yicha har bir bo'limni oylik ish rejalarini tuzilib bo'lim boshliqlari tomonidan tasdiqlanadi.

5.Ish rejalarini bajarish hisobot ko'rinishida amalga oshirilib, hisobotlarni tahlili asosida tik zovurlarni ish rejimiga o'zgartishlar kiritilishi mumkin. Bunda asosiy omillardan biri tik zovurlarni ish rejimiga bog'liq ravishda sug'orish maydonining meliorativ holati hisoblanadi.

6.Tik zovurlardan foydalanish bo'limi tomonidan oylik va yillik ish rejimlari bajarilishi nazorati, hisobotlarni yig'ish, ularni tahlil etish, ayniqsa tik zovurlardan so'rilib chiqarilgan suv hajmi, buning uchun sarflangan elektr quvvati, ta'mirlash harajatlari tahlil etiladi.

7.Tik zovurlarni butun amortizatsiya davrida har yetti kunda 1 marotaba - odatdagi nazorat, har oyda 1 marotaba – texnik nazorat, har 6 oyda 1 marotaba rejaviy profilaktik nazorat, ish rejasi asosida esa joriy va kapital ta'mirlash ishlari amalga oshiriladi. Tik zovur inshootlari va qurilmalari joriy kapital ta'mirlash

ishlari maxsus mutaxassislashgan korxonalar tomonidan amalga oshiriladi. Qolgan ishlar tik zovurlardan foydalanish xizmat guruhi xodimlari tomonidan amalga oshiriladi.

Odatdagi nazorat ishlarida quyidagilar muntazam kuzatilib boriladi:

- tik zovur tizimidagi barcha inshootlarni butligi;
- tik zovur qudug'i og'zini holati;
- ampyermetrnlarni ko'rsatkichi (keladigan tok kuchi stansiya tomonidan ishlatiladigan tok kuchidan oshmagan bo'lishi kerak);
- manometr ko'rsatkichi (bosim nasos qurilmasi uchun belgilangan bosimdan ortib ketmasligi kerak);

•nasos qurilmasini ishlash ovozi tozaligi;

•quduq debeti;

•quduqdagi dinamik suv sath qiymati.

Quduq debetini o'lchashda suv bilan barcha surib chiqilayotgan mexanik zarrachalarning tarkibiga ham e'tibor berish kerak.

Texnik nazorat ishlarida quyidagi ishlar nazarda tutiladi.

- suvdan kimyoviy analiz uchun namuna olish;
- suvdan uning tarkibida mexanik zarrachalar miqdorini aniqlash uchun namuna olish;
- suv sarfini o'lchaydigan qurilma va jihozlarni tekshirish va lozim topilganda to'g'rilash;

•elektr kabeldagi qarshilikni o'lchash (agar qarshilik 5 m Om dan kam bo'lsa nasos qurilmasi uni ta'mirlash uchun to'xtatiladi);

•tizim qismlari ko'zdan kechirish, tozalash, murvatlarini qotirish (nasos elektrodvigatelini tok kuchi sarflashi ortganda, yoki nasosni ish unumi 20 % dan pasayganda nasos ishi to'xtatiladi).

Barcha texnik kuzatuv natijalari maxsus jurnallarga yozilib bu to'g'risida uchastka dispatcheriga xabar qilinadi.

Nasos qurilmasida uni joriy va kapital ta'mirlash bilan bog'liq kamchiliklar aniqlanilganda dalolatnoma tuzilib uchastka dispatcheriga bu kamchilik maxsus hay'at tomonidan ko'rilishi uchun taqdim etiladi.

Hay'at tarkibi rahbariyat tomonidan tayinlanadi.

Rejaviy profilaktik nazorat quduqdan nasos qurilmasi sug'urib olinish jarayonida va reja bo'yicha nasos ishi to'xtatish vaqtlarida amalga oshiriladi. Bunda quduqni chuqurligi, undagi tindirgichda loyqa cho'kish qalinligi, ekspluatatsion kalonka va filtni butunligi, ularda o'simalarni mavjudligi va turi (suratga olish orqali) nasos agregatini holati va texnik nazoratda bajariladigan ishlar amalga oshiriladi.

Nazorat natijasida defekt (nuqson) dalolatnomasi tuzilib bunda tiklash ta'mirlash ishlarini hajmi aniqlanadi. Dalolatnoma meliorativ tizim boshqarmasi bosh injeneri tomonidan tasdiqlanib tik zovurni pasportiga kiritiladi.

Avariya natijasida ishdan chiqqan quduqni o'rganish uchun meliorativ tizim boshqarmasi boshlig'i buyrug'iga asosan hay'at to'zilatadi. Avariya bo'lganligi to'g'risidagi xabar kelishi bilan hay'at a'zolari 24 soat davomida avariya bo'lgan quduqni nazoratdan o'tkazishlari kerak. Hay'at o'z dalolatnomasida avariya sbablari, uni tiklash bo'yicha ish turi va hajmlari va bajarish muddatlarini ko'rsatadi.

Yuqoridagi ishlarni bajarishni tartibga solish maqsadida ekspluatatsion bo'linmalar tashkil etilishi maqsadga muvofiq. Bu bo'linmani shtat birligi boshliq (bosh dispatcher) dispatcher va tik quduqlarni nazorat qiluvchi ta'mirlovchi mutaxassislardan iborat bo'lib ular maxsus o'z joylariga ega bo'lishlari jumladan: dispatcherxona, jihoz va qurilmalarni ta'mirlash uchun laboratoriya xonasiga, zaxira buyum va jihozlarni saqlash xonasiga ega bo'lishlari kerak.

Tik zovurlardan foydalanish oldindan tuzilgan va tasdiqlangan reja asosida amalga oshiriladi va ular maxsus shaklda bo'ladi. Rejada tik zovur quduqlarining normal texnik ishchi holatda bo'lishi uchun barcha ishlar nazarda tutiladi. Bunda barcha ta'mirlash ishlari novegetatsiya davriga 1-2 oydan oshmaydigan davrda rejalashtiriladi. Vegetatsiya davri uchun faqat kichik profilaktik ta'mirlash ishlari rejalashtiriladi.

Bizga ma'lumki, tik zovur quduqlari asosan yer osti va yer usti qismlaridan iboratdir.

25.4. Sug'orish tarmoqlari va

kollektor-zovurlarni ta'mirlash, tozalash zaruriyati

Tik zovur quduqlarini yer osti qismida undan foydalanish jarayonida quyidagi nosozliklar va nuqsonlar uchrashi mumkin.

- quduqdan suv bilan qum surilishi: - quduqning loyqaga to'lib qolishligi;
- quduq suzgisi (filtri)ga qum zarrachalarini tiqilishi natijasida uning debetini keskin pasayishi;
- nasos agregatini tabiiy yemirilishi yoki sinib ishdan chiqishi va h.o.

Suv bilan qum surib chiqaruvchi tik zovur quduqlarida

Quduq atayin (zadvijka(murivat)ni og'zini berkitish orqali) pasaytiriladi. Bunda tizimda ko'zlangan meliorativ effekt hosil qilinadigan quduq qayta qazilmaydi. Mobodo debet 30 % va undan ortiq miqdorga kamaytirilgan bo'lsa quduqni qayta qurish masalasi ko'rib chiqiladi.

Suv bilan qum surib chiqarayotgan quduqlardagi asosiy tadbir bu quduqlarni debetini 15 – 20 %ga oshirib suv tortish va bunda qum chiqarish butunlayin to'xtatishga erishish kerak.

Agarda 15-20 % oshirib suv tortishda 3 kundan so'ng ham ko'zlangan natijalarga erishilmasa, maxsus hay'at ushbu quduqni qaytadan qazish to'g'risida qaror qabul qiladi.

Yangi qaziladigan quduqni o'rni oldingi tik zovur qudug'i ustidagi jihozlarni ko'chirishda kam ish hajmi va kapital harajatlarga erishish orqali amalga oshiriladi.

Quduq og'zidagi o'pirilishlar darhol o'pirilgan joyga qum shag'al to'kmasi to'qilish yo'li bilan bartaraf etiladi.

Quduqlarni tozalashda asosan yerlift qurilmasidan foydalaniladi. Quduq tozalanib bo'lingandan so'ng 2-3 marotaba gidravlik urilma hosil qilinadi (filtrni tozalash maqsadida).

Tik zovur quduqlarini kapital ta'mirlash quyidagi holatlarda amalga oshiriladi:

- korroziya natijasida filtr karkasining buzilishi natijasida;
- mexanik kuch ta'sirida kolonna buzilgan bo'lsa (siljish, o'pirilish).

Kapital ta'mirlashni umumiy davomati 1 – 1,5 oydan oshmasligi kerak.

Havo harorati O⁰S pasayganda quvurlarda suvlarni muzlab qolmaslik choralari ko'rilishi kerak.

ETSV tipdagi elektr nasoslar 6300 soat ishlagandan so'ng ularni pasportiga asosan rejayiy – profilaktik kuzatuv amalga oshiriladi.

Nasoslar ta'mirlash uchun quduqdan sug'urib olinib uni o'rniga zaxira nasos o'rnatilib remont talab nasos ta'mirlash uchun jo'natiladi.

ETSV tipdagi nasos 12500 soat ishlaganda albatta maxsus korxonalarda kapital ta'mirlanadi. Kapital ta'mirlangan nasos 7500 soat ishlab berishi shart.

Tik quduqlarni rejasiz to'xtashi, nasoslarni quduqdan sug'irib olish va nazorat qilish quyidagi hollarda amalga oshiriladi:

•quduqdan suv chiqishi to'xtab qolganda yoki suv chiqishi o'qtin-o'qtin bo'lganda;

•nasos ishlashi uchun beriladigan tok kuchi belgilanganidan ortiq bo'lganda;

•quduq debetini me'yoriy ko'rsatkichidan 20-25 % kamayganida;

•nasos qaltiraganda va ortiqcha shovqin hosil qilinganda.

Ta'mirlangan va umuman yangi tik quduq nasoslarni ishga tushirish tartibi quyidagichadir. Nasos albatta belgilangan bosim qiymatida to'liq suvga tushiriladi va 2 soat kutiladi. U bir necha soat normal ishlaganidan so'ng to'xtatilib 3-5 minut dam berib qayta ishlatiladi. Nasos – 10⁰S haroratda saqlangan yoki tashib

kelingan bo'lsa u musbat haroratda ishga tushirilishidan oldin kamida 24 soat saqlanishi shart.

Tik zovurlar qudug'ini yer usti qurilma va inshootlari tizimni ishlatish rejasiga asosan yiliga 2 marotaba joriy ta'mirlanadi. Ularni kapital ta'mirlash asosan ularni amortizatsiya muddati tugagach yoki bu qurilmalarga nisbatan ancha arzon va mustahkam qurilma mavjud bo'lganda amalga oshiriladi.

yer usti elektr qurilmalari ularni pasportlari va ko'rsatkichlariga binoan ta'mirlanadi.

Tik quduqni yer usti inshootlari asosan sug'orish tizimlarida qabul qilingan nazorat shaklida amalga oshiriladi, ya'ni ular vaqti-vaqti bilan nazoratdan o'tkazilib, suv chiqaruvchi quvurlar ulangan joydan oqmayotganligi zadvijkani tehnik holati, u surib chiqarilgan suvni uzoqlashtirishda xizmat qiladigan tizimni holati kuzatiladi, lozim topilganda ta'mirlanadi.

Bunda tik zovur quduq maydonchasini holati, uni qurshalishi, unga keladigan yo'llar holati nazoratda bo'lib, ularni yaxshi ishchi va estetik holatda saqlash shart.

Har qanday tik zovurlarda bir dona kuzatuv qudug'i (undagi suv sathlarini o'lchash uchun) va bir necha dona pezometrlar (qatlamlardagi bosimli suvlar sathini belgilash uchun) mavjud bo'ladi.

Tik zovurlardan foydalanish jarayonida asosan pezometrlar buzilmasdan saqlanishi muhimdir, chunki pezometrlar orqali sizot suvlarni sathini ko'tarilishi yoki tushishi aniqlanadi.

Pezometrlarni to'g'ri ishlash ishlamasligi vaqti-vaqti Bilan quyidagi usulda tekshiriladi. Dastavval pezometrda suv sath ko'rsatkichi o'lchanib yozib olinadi, so'ngra pezometrda suv quyiladi, ma'lum davr (0.5-1 soat) o'tgach pezometrdan Yana suv sath ko'rsatkichi olinadi. Agarda bu ko'rsatkichlar mos kelsa demak pezometr yaxshi ishlaydi, mos kelmasa u buzuv va ta'mirlash kerak degan xulosa chiqariladi.

Pezometrlar quyidagicha tozalanadi. Uni ichiga maxsus uchlik shlang tushiriladi, (shlang tiralguncha) so'ngra bosim ostida suv beriladi.

Pezometr og'zidan loyqasimon yoki mayda mexanik zarrachali suv chiqish bilan shlanga sekin-asta tushirilib boriladi.

Bu ishlarni bajaruvchi xodimlarni malakasini muntazam ravishda oshirib borish hamda mehnatni muhofaza qilish shartlarini bajarish shart.

XXVI. GIDROMELIORATIV TIZIMLARDA NASOS STANSIYALARIDAN FOYDALANISH ASOSLARI

26.1.O'zbekiston Respublikasi sug'oriladigan yerlarni suv bilan ta'minlashda nasos stansiyalarining o'rni va ahamiyati

Nasos stansiyalaridan foydalanishda uch davr xususiyatlanadi: bahorda uni ishga tayyorlash, ish davri va konservatsiya.

Birinchi davrda nasosni barcha elementlari sinchkovlik bilan tekshiriladi (nasos,elektrodivigatel, izolyatsiya holati, boltlarni qotirilganligi).

Ish mavsumi boshlanishidan ikki hafta oldin nasosni ishlashi oldin yuklamasiz, so'ngra odatdagidek yuklama bilan tekshirib ko'riladi. Aniqlanilgan kamchiliklar mavsum boshigacha tugatilishi shart.

Ish mavsumi boshlangach nasoslardan foydalanish bo'yicha ko'rsatmalarga asosan ish ko'riladi va yuritilgan jurnalga bu ishlar qayd etib boriladi. Zaxiradagi nasos kamida 10 kunda bir marotaba (30 minut davomida) to'liq yuklamada sinalib turilishi kerak.

Nasos ishlamay turgan davrda u suvdan bo'shatilib, loylardan tozalaniladi va texnik nazoratdan o'tkaziladi. Nasosni o'rnatilgan joyi va turiga qarab qishki mavsum uchun nasos stansiyasi konservatsiyalanadi.

Gidromeliorativ tizimlardagi nasos stansiyalaridan unumli foydalanish uchun gidromelioratsiya tizimi ichida nasos stansiyalariga texnik xizmat ko'rsatish va ulardan foydalanish xizmat guruhi tashkil etiladi. Bu guruhning asosiy vazifasi tizimda tasdiqlangan SFR ishonchli qilib amalga oshirishni ta'minlashdir. Bu vazifa quyidagi shartlarga rioya qilinganda bajariladi.

1.Nasos stansiyasi va uning binosi va ularni jihozlanishi loyiha bo'yicha to'liq amalga oshirilgan bo'lishi shart.

2.Nasos stansiyasini ishlatuvchi xodimlar shtati malakali mutaxassislar bilan to'liq ta'minlangan bo'lishi kerak.

3.Nasos stansiyasidan foydalanish bo'yicha yo'riq qo'llanma ishlab chiqilgan bo'lishi kerak.

4.Nasos stansiyasidagi barcha mashina va inshootlarni pasportlari mavjud bo'lishi va foydalanish jarayonida amalga oshirilgan barcha ishlar (ta'mirlash, zaxira qismlarini almashtirish va h.o.) ularda qayd etilgan bo'lishi kerak.

Har qanday nasos stansiyasidan foydalanishda ma'lum bir reja bo'lib bu reja asosan quyidagi bo'limlarni o'z ichiga oladi.

1. Suvdan foydalanish rejasiga asosan suv berish grafigi. Bunda qancha suvni qaysi muddatlarda berish ko'rsatiladi.

2. nasos stansiyalaridan foydalanishda ularni ishlatishni mukammallashtirish, bu bilan bog'liq harajatlarni kamaytirish tadbirlari.

3. nasos stansiyalaridan foydalanishda qabul qilingan tartiblarga qat'iy rioya qilish.

4. nasos stansiyasini texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari (suvni tannarxi va h.o.) va ekspluatatsion smetasi.

Suvdan foydalanish rejasiga asosan nasos stansiyasini suv berish grafigi tuzilib unga o'zgarishlar tizim boshlig'i buyrug'iga asosan kiritiladi.

Nasos stansiyalaridan foydalanishda ulardan foydalanishni mukammallashtirish va foydalanishda bo'ladigan harajatlarni kamaytirish bilan bog'liq tadbirlarga:

1. Nasos stansiyasi bilan ko'tarilgan suvni tashlamaga tashlamaslik, mashina kanalini foydali ish koeffitsiyentini oshirish, chunki bu suv uchun ma'lum bir harajat (elektr energiya, nasos agregatini ishi va h.k.) sarf qilinadi.

2. Yillik ekspluatatsion harajatlarni nasos stansiyasi ishini elektrlashtirish va avtomatlashtirish hisobiga kamaytirish.

3. Joriy ta'mirlash va moylash ishlarini o'z vaqtida bajarish (nasos stansiyasini umrini uzaytirib, kapital ta'mirlash muddatini orqaga cho'zishga va undan foydalanish harajatlarini kamayishiga olib keladi);

4. Ishlab chiqarish tadqiqotlarini muntazam o'tkazib turish nasos agregatlarini harakteristikalarini tekshirib borish, mabodo chetlanish aniqlansa ularni oldini olish tadbirlari ishlab chiqishlar kiradi.

Nasos stansiyalaridan foydalanishda quyidagi tartiblarga qat'iy rioya qilinishi kerak.

1. Har bir nasos stansiyasini faoliyati uchun unga javobgar shaxs belgilanadi. Nasos stansiyasiga unga mutasaddi javobgar shaxsni ruxsatisiz begonalarini kirishi man etiladi.

2. nasos stansiyasigi energetik va gidromexanik qurilmalarini boshqarish faqat maxsus tayyorgarlikni ko'rgan kishilar (mutaxassislar) ga ruxsat etiladi.

3. nasos stansiyasi bo'yicha muntazam ravishda belgilangan tartibda ko'rsatmalar bo'yicha ish yuritish hujjatlari yuritiladi.

4. nasos stansiyasidan foydalanishda muntazam ravishda nasos stansiyasiga suv berish kanali, suv qabul qilgich, suzgilar tozalanib boriladi.

5. Mutasaddi xodimlar tomonidan quyidagi ishlar bajarilishi shart:

5.1. Nasos agregatlari va ularni harakatga keltiruvchi qurilmalarni o'z vaqtida nazoratdan o'tkazib turish.

5.2. Elektr energiyasi, yonilg'i va moylash materiallarini solishtirma sarf me'yorlarini nazorat qilib borish.

5.3. Iqtisodiy arzon va ishonchli Yangi texnikalarni qo'llash.

5.4. Texnika xavfsizligiga qat'iy rioya qilish.

6. Sug'orish mavsumi oldidan nasos stansiyasini barcha agregatlarini ko'zdan kechirish, ularni sinab ko'rish.

7. Nasos agregatlarini ishi to'xtovsiz va ishonchli hamda iqtisodiy tomondan arzon bo'lishi.

8. Nasos agregatlari ortiqcha yuklama bilan uzoq vaqt ishlashini man etish. Ular bu rejimda ishlashi faqat ko'rsatmalar bo'yicha ruxsat etiladi.

9. Zaxira nasos agregatlari har 10 kunda bir marotaba sinab turilishi va kamida 30 daqiqa ishlatilishi shartligini amalga oshirish.

10. Barcha nasos stansiyasi o't o'chirish jihozlari bilan jihozlanishi, yashindan himoyalangan bo'lishi, doimo toza va ishchi holatda saqlanishini ta'minlash.

nasos stansiyasi ekspluatatsion smetasi tartibiga:

- nasos stansiyasini ishchi holatda saqlab turish uchun (texnik va foydalanish xizmat guruhlar uchun) ketgan harajatlar.

- nasos stansiyasini tiklash (kapital ta'mirlash harajatlari ham), joriy ta'mirlash harajatlari.

- nasos stansiyasi shaxsiy va elektr quvvati harajatlari.

- Moylash materiallari uchun ketgan harajatlar suvni tannarxi, texnik va boshqa faqatgina nasos stansiyasiga tegishli bo'lgan harajatlar kiradi.

Texnik –iqtisodiy ko'rsatkichlar turkumiga.

1. 1 kvт elektr energiya uchun sarflangan kapital mablag'

$$K' = K / \Sigma N, \text{ so'm/kvt};$$

Bu yerda: K- nasos stansiyasini qurish uchun ketgan yalpi kapital harajat, so'm;

ΣN - nasos stansiyasi agregatlari (zaxiradagisi bilan birga) ni quvvati, kvт;

2. 1 ga sug'orish maydoni uchun sarflanadigan kapital mablag'.

$$K'' = K / \Omega_{\text{net}}, \text{ so'm/ga};$$

bu yerda Ω_{net} – nasos stansiyasini sug'orish netto maydoni, ga;

3. 1 m³ ko'tarilgan suvni tannarxi.

$$S' = S / \Sigma W, \text{ so'm/m}^3;$$

bu yerda S - yillik ekspluatatsion harajatlar yig'indisi, so'm

ΣW - shu davrda nasos stansiyasi tomonidan ko'tarilgan suv hajmi, m³;

4. 1 ga sug'orish maydoniga to'g'ri keladigan yillik ekspluatatsion harajatlar:

$$S'' = S / \Omega_n \text{ so'm/ga};$$

5. nasos stansiyasiga o'rnatilgan nasos agregatlaridan foydalanilganlik ko'effitsiyenti.

$$\alpha = N_{o'r} / \Sigma N;$$

bu yerda $N_{o'r}$ - nasos agregatlarini sug'orish mavsumi davridagi o'rtacha quvvati, kvт;

$$N_{o'r} = \Sigma E / T_{\text{ish}} \text{ kvт/soat};$$

bu yerda: ΣE – nasos stansiyasi tomonidan sug‘orish mavsumi davomida ishlatilgan elektr quvvati;

T_{ish} – nasos stansiyasini yil davomida haqiqatda ishlagan vaqti, soat;

1000 t/m ko‘tarilgan suvga sarf bo‘lgan elektr quvvati

$$E = (\Sigma E / \Sigma W H) 1000, \text{ kvt/soat};$$

bu yerda $\Sigma W H$ – yil davomida nasos stansiyasi tomonidan ma‘lum balandlikka ko‘tarilgan suv, t.m.

26.2. Nasos stansiyalarining tuzilishi, xodimlari, ish vazifalari va foydali ish koeffitsiyenti

Har qanday sohaning o‘ziga mos tushunchalari va tyerminlari bo‘ladi. Agar ular to‘g‘ri qo‘llansa, mutaxassislarning o‘qishi, ishlashi va ishlab chiqarishni tashkil qilishi osonlashadi. Nasos va nasos stansiyalari sohasida tushunchalarni to‘g‘ri qo‘llanishi, loyihalashni, buyurtma berishni, qurishni, ekspluatatsiya va ta‘mirlash hamda rekonstruktsiya qilishni osonlashtiradi. Sug‘orish, zax qochirish hamda ichimlik suvi bilan ta‘minlash sohalarida suvni yuqoriga uzatish kompleksi quyidagi pog‘onalarga bo‘linadi va quyidagi tushunchalar bilan aniqlanadi:

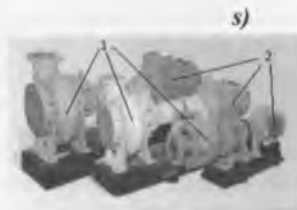
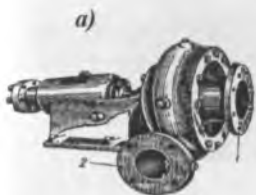
nasos – mexanik, elektr va boshqa turdagi energiyani suyqlik oqimi energiyasiga aylantirib beruvchi gidravlik mashinadir (2-rasm);

nasos agregati (gidroagregat) – quvvatni uzatish jihozlari bilan bog‘langan nasos va dvigatel yig‘indisidir (3-rasm);

nasos qurilmasi – suyuqlikni manbadan olib iste‘molchiga yetkazib beruvchi qurilma yoki quvvatni uzatish jihozlari bilan bog‘langan nasos va dvigatel, so‘ruvchi va bosimli quvurlar, ularning kerak – yarog‘lari (armatura, berkitgich – zadviyka, teskari klapan va boshqalar) hamda nazorat- o‘lchov asboblari (vakuumetr va manometr) yig‘indisidir (4-rasm);

nasos stansiyasi – iste‘molchilarga suv yetkazib beruvchi bir yoki bir necha nasos qurilmalari va gidrotexnik inshootlar yig‘indisidir (5-rasm);

mashinali suv chiqarish gidrotexnik uzeli – suv olish va uni nasos stansiyasi binosiga keltirishga mo‘ljallangan inshootlar, stansiya binosi, so‘rish va uzatish quvurlari hamda suvni qabul qiluvchi inshootlar yig‘indisidir (6 va 7-rasmlar).



26.2.1- rasm . Nasos: a- «K» konsolli; b-«D» ikki tomonlama suv kiruvchi konsolli; 1-so'rish patrubbasi; 2-bosim patrubbasi.

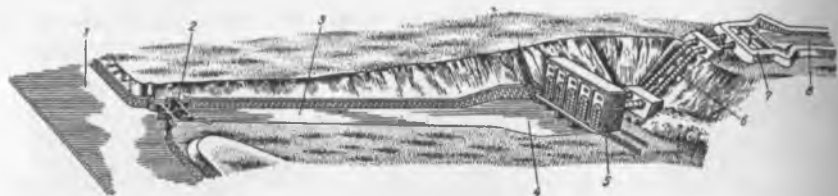
26.2.2-rasm. Nasos agregatlari: «K» konsolli nasos agregati; 1-nasos; 2-elektrodvigatel



26.2.3-rasm. Nasos qurilmalari: a –dizel dvigatelli; b – elektrodvigatelli;

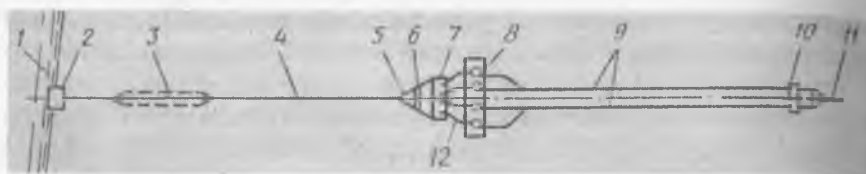


26.2.4-rasm. Nasos stansiyalari: a – doimiy; b – suzib turuvchi.



26.2.5-rasm. Mashinali suv ko'tarish gidrotexnik tarmog'i:

1-magistral kanal; 2-suv olish inshooti; 3-suv olib keluvchi kanal; 4-avankamera; 5-nasos stansiyasi binosi; 6-bosimli quvurlar; 7- bosimli basseyn; 8-mashina kanali.

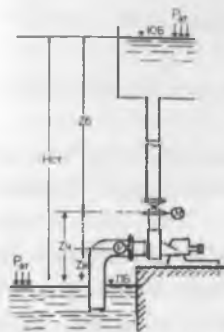


26.2.6-rasm. Mashinali suv ko'tarish gidrotexnik tarmog'i sxemasi:

1-suv olish manbasi; 2-suv olish inshooti; 3-tindirgich; 4-suv uzatuvchi kanal; 5-avankamera; 6-xas-hashaklarni tutib qoluvchi panjara; 7-suv qabul qiluvchi nasos kameralari; 8-nasos stansiyasi binosi; 9 va 12- bosim va so'rish quvurlari; 10-suv qabul qiluvchi bosimli basseyn; 11- suv olib ketuvchi mashina kanali.

Nasoslarni asosiy ko'rsatkichlari. Bosim, sarf, quvvat, foydali ish koeffitsiyenti (foydali ish koeffitsiyent) va aylanishlar soni nasoslarning asosiy ko'rsatkichlari hisoblanadi.

Bosim (N) – yoki nasosning ma'lum balandlikka suv ko'tarib berish imkoniyati (26.2.7-rasm). O'lchov birligi–m. (metr). Ishlab turgan nasos qurilmasining suv ko'tarib berish balandligini aniqlash uchun so'rish quvuridagi vakuumetr hamda bosim quvuriga o'rnatilgan manometrlarning ko'rsatkichlarini qo'shib so'ngra 10 ga ko'paytirish lozim, ya'ni- $N_{um} = (V + M) \times 10$.



26.2.7-rasm. Nasos qurilmasining sxemasi

Suv sarfi (Q_n) – bir sekund (minut, soat)da nasosdan o‘tayotgan suyuqlik hajmiga teng. O‘lchov birliklari – l/s, m³/s, m³/soat. Suv sarfi, nasosning pasportidagi harakteristikasidan yoki har xil suv o‘lchash vositasi yordamida aniqlanadi

Quvvat (N) – nasosni harakatga keltirish uchun dvigatel sarf qiladigan energiya miqdoridir. O‘lchov birligi- kVt/soat. Nasos agregatini harakatga keltiruvchi elektrodvigatelning iste‘mol quvvati, quyidagi formula bilan aniqlanadi: $N_{ist} = 9,81 \times Q_n \times N_{um} / \eta_{n\text{ qur}}$

Bu yerda: $\eta_{n\text{ qur}} = \eta_n \times \eta_{dvig.} \times \eta_{uzat}$ - qurilmaning foydali ish koeffitsiyent;

η_n – nasosning foydali ish koeffitsiyent (nasosning harakteristikasidan olinadi);

$\eta_{dvig.}$ - dvigatelning foydali ish koeffitsiyent (dvigatelning harakteristikasidan olinadi);

$\eta_{uzat} = 0,96-0,99$ - uzatish foydali ish koeffitsiyent.

Nasos agregatining foydali – salt ishlab turgandagi quvvatini pasportdagi quvvat harakteristikasidan ham aniqlash mumkin.

Foydali ish koeffitsiyenti – foydali ish koeffitsiyent (η).

Nasos foydali quvvatining uni iste‘mol quvvatiga nisbati nasosning foydali ish koeffitsiyent deyiladi. O‘lchov birligi birdan kichik sonlarda yoki foizda ko‘rsatiladi

$$\eta = N_{foy.} / N_{ist}$$

Aylanishlar soni (n) – nasos vali yoki ish g‘ildiragining 1 minutda aylanish tezligidir. O‘lchov birligi: ayl/min.

Nasoslarni asosiy ko‘rsatkichlari - bosim, suv sarfi, quvvat, foydali ish koeffitsiyenti va aylanishlar soni, har bir nasos uchun zavoddagi sinovlar natijasida aniqlanadi va hisoblanib uning pasportida grafik holatida keltiriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, O'zbekiston, 2016.-56 b.
2. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahliliy, qat'iy tartib- intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Toshkent, O'zbekiston, 2017. -104 b.
3. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligini garovi. Toshkent, O'zbekiston, 2017. -48b.
4. Mirziyoev Sh.M. O'zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi. T., O'zbekiston, 2017. «Gazeta. uz».
5. Axmedov X.A. Osnovnie voprosi orosheniya i uluchsheniya vodopolzovaniya. T, 1973 y.
6. Axmedov X.A., Baraev F.A. Metodicheskiye razrabotki po vipolneniyu kursovix rabot po «Ekspluatatsii gidromeliorativnix sistem», T., TIIMSX, 1983 god.
7. Axmedov X.A. Zax qochirish melioratsiyasi. T., “O'qituvchi”, 1975
8. X.A. Axmedov, Osnovnye voprosi orosheniya i uluchsheniya vodopolzovaniya, Tashkent, Mehnat, 1981 g.
9. Baraev F.A., Serikbaev B.S., Bazarov R.X., Shaymanov N.O. Gidromelioratsiya tizimlaridan foydalanish. Toshkent. TIMI. 2012y.
10. Baraev F.A., Serikbaev B.S. i drugiye. Ekspluatatsiya gidromeliorativnix sistem. Uchebnik Tashkent. TIMI – 2013g.
11. Baraev F.A., Bazarov R.X. va boshqalar. Gidromeliorativ tizimlardan foydalanish fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha metodik ko'rsatma. Toshkent. TIMI. 2013y.
12. Baraev F. Shukurlaev X.I. «Gidromelioratsiya tizimlaridan foydalanish» fanidan ma'ruzalar to'plami, Toshkent, 1998.
13. Baraev F.A. va boshqalar. Arol dengizi sharoitida suvdan tejamli foydalanish muammolari ilmiy Amaliy respublika anjumani., Toshkent, TIQXMMI, 1996-y.
14. Bochkarev Ya.V. Ekspluatatsionnaya gidrometriya i avtomatizatsiya orositelnix sistem. M. 1987 g.
15. Baraev F.A. va boshqalar, Gidromeliorativ tizimlaridan foydalanish, Toshkent, TIQXMMI, 2001 y. (ma'ruzalar to'plami)
16. Ya.V. Bochkarev, Osnovi avtomatiki i avtomatizatsii proizvodstvennix protsessov v gidromelioratsii, Moskva, Kolos, 1981 g.
17. Babikov B.V. Gidrotexnik melioratsiya. Sankt-Peterburg 2002.
18. M.N. Bagrov, I.P. Krujilin. Orositelnie sistemi i ekspluatatsiya. M, 1982

- 19.Vazirlar Mahkamasi. O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirligi, O'zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, Qarorlar, Nizomlar, buyruqlar va ko'rsatmalar.
- 20.Dvorak J., Novak L. Soil conservation and silviculture. London. Elsevier. 1994.
- 21.Yerxov N.S., Ilin N.I., Misenev V.S. Melioratsiya zemel.- Moskva: Agropromizdat, 1991. -314 s.
- 22.A.A.Jalolov, U.V.Abdullaev, "Suv resurslarini boshkarishda havza prinsipiga o'tishni va suvdan foydalanishda bozor tamoyillarini joriy etishning afzalliklari. Amalga oshirilgan ishlar, dastlabki natijalar, muammolar va ularning yechimlari, (prezentatsiya), Toshkent, 28 yanvar, 2004 yil.
- 23.Zaslavskiy M.N. «Yeroziovedeniye». M., 1983.
- 24..Zashita oroshaemix zemel ot erozii, podtopleniya i zasoleniya/ Pod red. Xruslovoy T.N. -K: Urojay, 1991.-208
- 25.M.F.Natalchuk, V.I.Olgarenko, X.A.Axmedov, Eksploatatsiya gidromeliorativnyx sistem. M:, 1984 y
- 26.Nigmadjanov U.X, Axmedov I., Ustav assotsiatsii vodopolzovateley. T.,1999g.
- 27..Nauchnye i nauchno-proizvodstvennie jurnali, "Meliratsiya i vodnoye xozyaystvo", Moskva. Selskoye xozyaystvo Uzbekistana, "Ekonomicheskii vestnik Uzbekistana, "Problemi agrarnoy nauki", "Byo'lette AN RUZ" i dr
- 28.Natalchuk M.F.va bosh. «Eksploatatsiya GM sistem» M.1983 g.
- 29.Hamidov M.X., Shukurlaev X.I., Mamataliyev A.B. Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi. Darslik.–Toshkent: Sharq, 2009. –380 bet.
- 30.Hamidov M.X., Shukurlaev X.I., Mamataliyev A.B. Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi. Darslik.–Toshkent: Sharq, 2008. –408 bet.
- 31.Shukurlaev X.I, Baraev A.A., Mamataliyev A.B. Selskoxozyaystvennie gidrotexnicheskiye melioratsii. Uchebnoye posobiye. –Tashkent: TIMI, 2007. – 300 str.
- 32.M.F.Natalchuk va bosh Eksploatatsiya gidromeliorativnyx sistem M.1983 y. 136-139 betlar.
- 33.M.F.Natalchuk va boshqalar EGMS.M.1983y.
- 34.Rahimbaev F.M., Shukurullaev X.I. Qishloq xo'jaligida zax qochirish melioratsiyasi. Toshkent. Mehnat. 1996y.
- 35.Rahimbaev F.M. Prakticheskoye zanyatiya po selskoxozyaystvennym gidrotexnicheskim melioratsiyam. Tashkent. "Mehnat". 1991g.
- 36.Rahimbaev F.M. va boshqalar Praktikum po selskoxozyaystvennim gidrotexnicheskim melioratsiyam, T., "Mehnat", 1990 g.
- 37..Rahimbaev F.M. Azimxojaev X.E. Gidrotexnikadan ruscha-o'zbekcha lug'at. T. "O'qituvchi" 1990 y

38. Kostyakov A.N. Osnovi melioratsi. Uchebnik.-Moskva: Selkhozgiz, 1960.-624 str
39. Qishloq xo'jaligida sug'orish melioratsiyasi./ Rahimbaev F.M. va boshqalar. Amaliy o'quv darsligi, Toshkent. Mehnat. 1994y .326 b.
40. A.Qodirov O'zbekiston Irrigatsiyasi tarixidan lavhalar T. 1998 y – 140 b.
41. QMQ. 2.06.03-97- Sug'orish tizimlari, loyihalash me'yorlari. Toshkent: IVTS "AKATM".1997.-101 b
42. Qishloq xo'jaligida islohatlarni chuqurlashtirishga doir qonun va me'yoriy hujjatlar to'plami, T. 1998 y.
43. Mirzaev N.N. Texnika fanlari nomzodligi dissertatsiyasi, Toshkent, TIQXMII, 1988
44. Selskoxozyaystvennie gidrotexnicheskiye melioratsii; ./Uchebnoye posobiye./Pod.red. Markova ye.S. Uchebnoye posobiye.-Moskva; Kolos, 1981.-375str.
45. Selskoxozyaystvennie gidrotexnicheskiye melioratsii; ./Praktikum uchebnik./Pod.red. Rahimbaeva F .M.-Tashkent; Mehnat, 1988.-363str.
46. Serikbaev B.S., Baraev F.A., Teshaboyev B. Va boshqalar "Gidromelioratsiya tizimlaridan foydalanish," O'quv qo'llanma. Toshkent. Mehnat. 2008y .396 b.
47. Serikbaev B.S., Baraev F.A., Bazarov R.X. i drugiye. Praktikum po ekspluatatsi i avtomatizatsi gidromeliorativnix sistem. Tashkent. "Mehnat". 1996.
48. B.S.Serikbaev, F.A.Baraev va boshqalar, Gidromelioratsiya tizimlaridan foydalanish, Toshkent, Mehnat, 2001 y.
49. B.S.Serikbaev, F.A.Baraev va boshqalar, Praktikum po ekspluatatsii gidromeliorativnix sistem, Tashkent, Mehnat, 2001 g.
50. Serikbaev B.S., Baraev F.A. Gidromeliorativ tizimlardan foydalanish. (o'quv qo'llanma), Tashkent, 1994y.
51. Serikbaev B.S. uchebnoye posobiye "Ekspluatatsiya gidromeliorativnix sistem" T., 1993 g.
52. B.S.Serikbaev va boshqalar. Fermer-dehqonchilik xo'jaliklarida suvdan foydalanish rejasini tuzish bo'yicha uslubiy ko'rsatma, T, 1995 y.
53. Serikbaev B.S., Bondar A.A. Orosheniye selskoxozyaystvennykh kultur stoxnimi vodami v usloviyax yuga Kazaxstana, Chimkent 1980 g.
- Serikbaev B.S. Rekomendatsii po sostavleniyu i provedeniyu vnutrixozyaystvennix planov vodopolzovaniya v risovix xozyaystve yuga Kazaxstana, Ch., 1980 g
54. Suv xo'jaligini boshqarishni tashkil etishni takomillashtirish, irrigatsiya va melioratsiya tizimlaridan foydalanish va shu masalalar bo'yicha O'z.R.VM, Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi va boshqa tashkilotlar qarorlari va buyruqlari.
55. Paxuchey V.V. Gidrotexnicheskiye melioratsii lesnix zemel. Siktivkar 2012

56. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1993 yil 3 avgust № 385 sonli qarori.
57. O‘zbekiston Respublikasi entsiklopediyasi T.1997 y 9-43 betlar.
58. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida” gi PF-4947-sonli Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 6-son, 70-modda
59. I.A.Sharov, Ekspluatatsiya gidromeliorativnix sistem. M., 1968 y.
60. I.A.Sharov EGMS , M, 1968 g.
61. I.A.Sharov Ekspluatatsiya gidromeliorativnix sistem M. 1968 y. 5-27 betlar.
62. Shukurlaev X. Metodicheskiye ukazaniya po sostavleniyu vnutrixozyaystvennogo plana vodopolzovaniya pri povyerxnostnom polive T,1990 god.
63. Schroth, Fonseca, Harvey, Gascon, Lasconcelos and Izac Eds. Agroforestry and Biodiversity Consyervation in Tropical Landscapes. USA. Island Press 2004.
64. Xonazarov A.A. Tuproq eroziyasi va tog‘-o‘rmon melioratsiyasi. Toshkent. O‘qituvchi. 1998.
65. Hamidov M.X., Shukurlaev X.S., Lapasov X.O. “Qishloq xo‘jalik gidrotexnik melioratsiyasi” fanidan amaliy mashg‘ulotlarni bajarish bo‘yicha o‘quv qo‘llanma. –Toshkent: TIMI, 2014. –320 bet.
66. 10.Paxtachilik, Spravochnik T.1989 yil

Internet saytlari.

67. <http://www/Search/bz;>
68. <http://iruzmax/freenet/uz;>
69. [http://www.rsl.ru/;](http://www.rsl.ru/)
70. [http://www.msu.ru/;](http://www.msu.ru/)
71. [http://www.nlr.ru/;](http://www.nlr.ru/)
72. http://el.tfi.uz/pdf/enmcoq22_uzk.pdf;
- 73 http://el.tfi.uz/pdf/enmcoq22_uzl.pdf4
74. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali
73. www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi
74. www.zivonet.uz
75. www.msvx.uz/rus/forest.html
76. www.usda.ru/usda_programs/forestry

MUNDARIJA

I MODUL. IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA

Kirish.	7
---------	---

I. "IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA" FANINING MAQSADI, PREDMETI, VAZIFALARI VA YO'NALISHLARI

1.1	"Irrigatsiya va melioratsiya" fanining maqsadi, predmeti va vazifalari va yo'nalishlari.	9
1.2	Irrigatsiya va melioratsiyaning vazifalari bo'yicha turlari.	10
1.3	Irrigatsiya va melioratsiyani amalga oshirish bo'yicha turlari.	12
1.4	Iqlimi, tuproq yer usti va yer osti suvlari melioratsiyasi.	14

II.SUG'ORISH VA SUG'ORISH TIZIMLARI TO'G'RISIDAGI UMUMIY MA'LUMOTLAR.

2.1	Sug'orish to'hrisida asosiy ma'lumotlar va melioratsiyaning asosiy xususiyatlari.	19
2.2	O'zbekistonda irrigatsiya va melioratsiyaning hozirgi holati.	26
2.3	Irrigatsiya va melioratsiya fanining rivojlanish tarixi.	29
2.4	Sug'orish zaruriyat va uning ahamiyati va turlari.	33
2.5	Sug'orish tizimlari ularnig elementlari va vazifalari.	35
2.6	Sug'orishning tashqi muhitga, tuproq unumdorligi va o'simlik hosildorligiga ta'siri.	37
2.7	Sug'orish suvining sifati.	38
2.8	Yerdan foydalanish va yerni o'zlashtirish koeffitsiyentlari.	39

III.QISHLOQ XO'JALIK EKINLARINING SUG'ORISH REJIMI

3.1	Qishloq xo'jalik ekinlarining sug'orish rejimi.	40
3.2	Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish muddatlarini aniqlashda usullar.	41
3.3	Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda sug'orish va mavsumiy sug'orish me'yorlari.	42
3.4	Qishloq xo'jalik ekinlarining suv iste'moli.	43
3.5	Sug'oriladigan maydonni gidromodul rayonlashtirish.	44
3.6	Me'yoridan ortiq sug'orish va uning salbiy oqibatlari.	47

IV.QISHLOQ XO'JALIK EKINLARINI SUG'ORISH USULLARI VA TEXNIKASI.

4.1	Sug'orish usullarining mohiyati, qo'llanish shart-sharoitlari.	49
4.2	Sug'orish usullari va ularni tanlash.	51
4.3	Yomg'irlatib sug'orish usuli.	55
4.4	Tomchilatib sug'orish.	60
4.5	Egatga qora plyonka to'shab sug'orish.	66
4.6	Tuproq ostidan sug'orish.	67
4.7	Noan'anaviy sug'orish texnikasining konstruksiyasi va ish tamoyillari.	72

V. SUG'ORISH TARMOQLARI VA TIZIMI

5.1.	Sug'orish tarmoqlarining asosiy elementlari.	75
5.2	Suv resurslarini boshqarishning asosiy elementlari.	78
5.3	Yopiq va nov sug'orish tarmoqlari.	84

5.4	Sug'orish tarmoqlarining ish rejimi.	85
5.5	Sug'orish tarmoqlarining hisobiy qismlari va hisobiy suv sarflari va ularning vazifalari.	85
5.6	Sug'orish tarmoqlarida suv isrofgarchiligi.	87
5.7	Sug'orish tarmoqlarining ko'ndalang va bo'ylama kesim ko'rinishlari.	96
5.8	Bosimli yopiq sug'orish tarmoqlarining gidravlik hisobi.	106
5.9	Sug'orish kanallaridagi gidrotexnik inshootlar va ularning vazifalari.	109
VI. SUG'ORISH UCHUN SUV MANBALARI		
6.1	Suv manbasining turlari, xususiyatlari va ularga qo'yiladigan talablar.	112
6.2	Suv manbasining sug'orish qobiliyati va boshqirish shartlari.	114
6.3	Yer usti suv manbalari. Daryolar.	116
6.4	Yer osti suv manbalari.	119
6.5	Suvni mexanik ko'tarib sug'orish.	122
6.6	Chiqindi suvlar bilan sug'orish.	126
6.7	Chorvachilik chiqindi suvlaridan foydalanish.	130
6.8	Zovur-tashlama suvlari bilan sug'orish.	133
VII. ZAX QOCHIRISH MELIORATSIYASI.		
7.1	Zax qochirish melioratsiyasining vazifalari.	134
7.2	Tuproqlar botqoqlanishi va sho'rlanishining tabiiy va sun'iy omillari.	134
7.3	Ortiqcha nam va tuzning o'simlikka ta'siri.	136
7.4	Sho'rlanish xillari va turlari.	139
7.5	Kritik chuqurlik va quritish me'yori.	143
VIII.YERLARNI SHO'RLANISHIGA QARSHI MELIORATIV TADBIRLAR		
8.1	Yerlarning sho'rlanishiga qarshi kurash tadbirlari.	144
8.2	Suv-xo'jalik tadbirlari.	144
8.3	Yerlarning sho'rlanishiga qarshi fizik tadbirlar.	147
8.4	Yerlarning sho'rlanishiga qarshi kimyoviy tadbirlar.	147
8.5	Yerlarning sho'rlanishiga qarshi gidrotexnik tadbirlar.	147
8.6	Sug'oriladigan yerlarni sho'rini yuvish sho'r yuvish usullari, muddatlari va me'yorlari.	147
8.7	Sho'r yuvishga yer tayyorlash va sho'r yuvish tartibi.	150
IX.SUG'ORILADIGAN YERLARDAGI ZOVURLAR		
9.1	Ortiqcha namliq yerlarning suv muvozanati.	154
9.2	Sug'oriladigan maydonning tuz muvozanatini ilmiy asoslash.	157
9.3	Zovur turlarini asoslash va ularning qo'llanish shartlari.	158
9.4	Gidrotexnik zovurlarning asosiy vazifasi va yopiq zovurlar.	162
9.5	Yopiq yotiq zovurlarda qo'llaniladigan quvurlar.	164
9.6	Qurama zovurlar va ularning qo'llanilish sharoitlari.	165
9.7	Tik zovurlar, tuzilishi va tarkibiy qismlari.	166

X..ZAX QOCHIRISH TARMOQLARINI LOYIHALASH LOYIHALASH		
10.1	Suv o'tkazuvchi zovur tarmoqlari.	169
10.2	Zax qochirish tarmoqlarini loyihalash prinsiplari.	170
10.3	Zovurlar ishlatishining asosiy shartlari va hisobiy suv sarflari.	173
10.4	Suv qabul qilgichlarning turlari va ularga qo'yiladigan talablar.	177
XI. EROZIYA VA UNGA QARSHI KO'RASH		
11.1	Eroziya va uning turlari.	179
11.2	Tuproq eroziyasiga qarshi ko'rash uslublari.	183
11.3	Tashkiliy xo'jalik tadbirlardan.	184
11.4	Agrotexnik tadbirlar.	185
11.5	O't ekish tadbirlari.	185
11.6	O'rmon meliorativ tadbirlar.	186
11.7	Gidrotexnik tadbirlar.	186
11.8	Suv eroziyasiga qarshi kurash tadbirlari.	191
XII. O'RMON MELIORATSIYASI		
12.1	Yerlar degradatsiyasi va ularni yuzaga tabiiy va atropogen omillar.	195
12.2	Respublika hukumatining o'rmon xo'jaligi xodimlari oldiga qo'ygan vazifalari.	197
12.3	Sug'orish tizimlarda ixotalarni loyihalash.	201
12.4	Kanal bo'ylarida ixotazorlarni joylashtirish.	201
XIII.YERLARINI REKULTIVATSIYASI.		
13.1	Yerlarni nekultivatsiyasi haqida umumiy tushunchalar.	203
13.2	Rekultivatsiyaning obyektlari va mohiyati.	204
13.3	Rekultivatsiya qilinadigan maydonlar.	207
13.4	Rekultivatsiya bosqichlari va usullari.	210
II-MODUL GIDROMELIORATIV TIZIMLARDAN FOYDALANISH		
XIV. GIDROMELIORATIV TIZIMLARDAN FOYDALANISH MODULINING MAQSAD VA VAZIFALARI		
14.1.	"Gidromeliorativ tizimlardan foydalanish" modulining mazmuni, tarixi va vazifalari.	212
14.2.	O'zbekiston Respublikasi hamda rivojlangan horijiy davlatlarda zamonaviy gidromeliorativ tizimlarining turlari.	216
14.3.	Irrigatsiya va melioratsiya tizimlaridan foydalanish jarayoni bo'yicha e'lon qilingan qonun, qarorlar va nizomlar mazmuni va mohiyati.	217
XV. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA SUV VA YERDAN FOYDALANISH BO'YICHA MA'MURIY HUJJATLAR VA QONUNLAR		
15.1	O'zbekiston Respublikasida suvdan foydalanishning qonuniy asoslari.	223
15.2	Xalqaro muvofiqlashtiruvchi suv xo'jaligi komissiyasi, "Sirdaryo", "Amudaryo" havza suv xo'jaligi birlashmalari.	224
15.3	Suv manbaining hisobiy suv sarflari, xo'jaliklararo suvdan foydalanish rejalari va amalga oshirish yo'llari.	226

XVI. GIDROMELIORATIV TIZIMLARINING PASPORTI, INVENTARIZATSIYASI, TASNIFLANISHI VA ULARNING ISTIQBOL REJALARI.		
16.1	Gidromeliorativ tizimlarni tasniflashning maqsadi, vazifalari va qo'llanish usullari.	231
16.2	Gidromeliorativ tizimlarni pasportlashtirish, kadastr va inventarizatsiya tushunchalari.	232
16.3	Gidromeliorativ tizimlarni loyqalanish hajmi, sabablari va salbiy tomonlari.	234
16.4	Gidromeliorativ tizimlarni loyqalanishiga qarshi injenerlik chora tadbirlarini ishlab chiqish.	236
XVII. GIDROMELIORATIV TIZIMLARNI TASHKIL ETUVCHI ELEMENTLARI VA SUVDAN FOYDALANISH REJALARINI TUZISH		
17.1	Gidromeliorativ tizimlarini loyihalash uchun tabiiy sharoitlarni o'rganish va ularni loyihalash.	238
17.2	Suv sarfini o'lchash, taqsimlash va oqimini hisobga olish vosita-jihozlarni o'rnatish qoidolari.	239
17.3	Gidromeliorativ tizimning ish faoliyati ko'rsatkichlari.	249
XVIII. XO'JALIKLAR UCHUN SUVDAN FOYDALANISH REJASINI TUZISH ZARURIYATI		
18.1	Dehqon, fermer xo'jaliklari va suv iste'molchilari uyushmalari.	256
18.2	Suvdan foydalanish rejalarini tuzish zaruriyati, maqsadi, vazifalari, usullari.	260
18.3	Navbat bilan sug'orishni tashkil etish, uning afzalligi, kamchiliklari va talablari.	268
18.4	Sug'orishni avtomatlashtirish to'g'risida atroflicha ma'lumot.	271
XIX. SUV ISTE'MOLCHILARI UYUSHMALARI VA IRRIGATSIYA TIZIMLARI BOSHQARMALARINING ISH FAOLIYATINI O'RGANISH		
19.1	Suv iste'molchilari uyushmalari va fermerlarga suvni yetkazib berish xizmat bahosini hisoblash.	274
19.2	Fermer xo'jaliklarini suv bilan ta'minlanganligi.	276
19.3	Irrigatsiya va melioratsiya tizimi boshqarmasi tomonidan suvni yetkazib berish bo'yicha qilinadigan harajatlar.	277
XX. SUVDAN FOYDALANISH REJASINI AMALGA OSHIRISH VA SUVDAN FOYDALANISH KOEFFITSIYENTI TUSHUNCHALARI		
20.1	Sug'orish texnikalarini mavsumga tayyorlash hamda xo'jalik ichki tarmoqlari va inshootlarni nazorat qilish.	284
20.2	Suv o'lchash, uni amalga oshirish usullari.	287
20.3	Sug'orish tarmoqlaridan suv sarfini isrof bo'lishi sabablari va salbiy tomonlari.	295
20.4	Sug'orishda egatlarga suv tarqatuvchi moslamalarni to'g'ri tanlash.	300

XXI. GIDROMELIORATIV TIZIMLARNI RIVOJLANTIRISHI VA QAYTA QURISHNI REJALASHTIRISH.

21.1	Gidromeliorativ tizimlaridan foydalanishda suv va yer zaxiralari. Tizimlarni takomillashtirish bo'yicha va kelajakda amalga oshirilishi mumkin bo'lgan rejalari.	304
21.2	Gidromeliorativ tizimlarda ishlatilayotgan jihozlarni yaroqsizlarini almashtirish va jihozlashning zaruriyatlari.	307
21.3	Xo'jaliklarda qishloq xo'jaligi ekinlarni sug'orish ishlarini takomillashtirish.	308

XXII. SUVDAN FOYDALANISH REJALARINI AMALGA OSHIRISH VA NAVBAT BILAN SUG'ORISHNI JORIY QILISH

22.1	Sug'orish tizimining suvdan foydalanish yillik ko'rsatkichlari.	310
22.2	Tizimga suv sarfini olish, sug'orish rejalarini bajarilishi.	317
22.3	Xo'jaliklarda suvdan foydalanish koeffitsiyenti to'g'risida tushunchalar.	325
22.4	Sug'orish tarmoqlarida navbat bilan sug'orishning afzalligi.	327

XXIII. GIDROMELIORATIV TIZIMLARDA SUV ISROFGARCHILIGI SABABLARI, SALBIY TOMONLARI VA KAMAYTIRISH YO'LLARI

23.1	Sug'oriladigan maydonlarda suv isrofgarchiligi sabablari va hajmi.	331
23.2	Suv isrofgarchiligiga qarshi ko'rashishning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari.	334

XXIV. SUG'ORILADIGAN YERLARNI SHO'RLANISH SABABLARI, SALBIY TOMONLARI VA SHO'RNI KETKAZISH TADBIRLARI

24.1	O'zbekiston Respublikasi xo'jaliklar maydonlari va meliorativ kadastri.	340
24.2	Sug'oriladigan yerlarning mavjud meliorativ holati va uni yaxshilashda ekspluatatsion injenerlik usullari va texnologiyalari.	343
24.3	Kollektor-zovurlar, yerlar sho'rini yuvish va boshqalar to'g'risida atroflicha ma'lumot.	350

XXV. TIK QUDUQ VA KOLLEKTOR-ZOVURLARDAN FOYDALANISH ASOSLARI

25.1	O'zbekiston Respublikasida sug'oriladigan yerlar meliorativ holatini yaxshilashda tik quduqlar tizimi o'rni, ahamiyati, samaradorligi.	355
25.2	Tik zovurlardan foydalanish xizmatini tashkil etish.	357
25.3	Tik zovurlar tizimini xususiyati, tik zovurlardan foydalanish uchun qo'yiladigan texnik talablar.	359
25.4	Sug'orish tarmoqlari va kollektor-zovurlarni ta'mirlash, tozalash zaruriyati.	362

XXVI. GIDROMELIORATIV TIZIMLARDA NASOS STANSIYALARIDAN FOYDALANISH ASOSLARI

26.1	O'zbekiston Respublikasi sug'oriladigan yerlarni suv bilan ta'minlashda nasos stansiyalarining o'rni va ahamiyati.	365
26.2	Nasos stansiyalarining tuzilishi, xodimlari, ish vazifalari va foydali ish koeffitsiyenti.	368

Foydalanilgan adabiyotlar**372**

СОДЕРЖАНИЕ

МОДУЛЬ I. ИРРИГАЦИЯ И МЕЛИОРАЦИЯ		
	Введение	7
I. ЦЕЛИ, ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ И НАПРАВЛЕНИЕ “ИРРИГАЦИЯ И МЕЛИОРАЦИЯ”		
1.1	Цель и задачи предмета курса “ирригация и мелиорация”.	9
1.2	Типы ирригационных и мелиоративных задач.	10
1.3	Типы для осуществления ирригации и мелиорации.	12
1.4	Климат, поверхностная и поземная и почвенная мелиорация вод.	14
II. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОРОШЕНИИ И ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ		
2.1	Основная информация об ирригации и основные мелиоративные характеристики.	19
2.2	Современное состояние ирригации и мелиорации в Узбекистане.	26
2.3	История развития науки ирригации и мелиорации.	29
2.4	Необходимость орошения, его значение и его типы.	33
2.5	Ирригационные системы, их элементы и задачи.	35
2.6	Влияние орошения на внешнюю среду, плодородие почвы и урожайность.	37
2.7	Качество поливной воды.	38
2.8	Коэффициенты полезного действия и освоения.	39
III. РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР		
3.1	Режим орошения сельскохозяйственных культур.	40
3.2	Методы определения сроков полива сельскохозяйственных культур.	41
3.3	Поливная и оросительная норма сельскохозяйственных культур.	42
3.4	Водопотребление сельскохозяйственных культур.	43
3.5	Гидромодульное районирование орошаемых земель.	44
3.6	Чрезмерное орошение и его негативные последствия.	47
IV. МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛИВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР		
4.1	Сущность методов орошения, условия их применения.	49
4.2	Методы орошения и их применение.	51
4.3	Дождевальным способом полива.	55
4.4	Капельный способ полива.	60
4.5	Орошение с плёнкой.	66
4.6	Подпочвенный способ полива.	67
4.7	Конструкции и принципы работы нетрадиционных ирригационных техник полива.	72

V. ОРОСИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ И СИСТЕМЫ

5.1.	Основные элементы оросительных сетей.	75
5.2	Основные элементы управления водными ресурсами.	78
5.3	Закрытые и лотковые оросительные системы.	84
5.4	Расчетные участки и расчётные расходы воды, и их функции.	85
5.6	Потери воды в оросительных системах.	85
5.7	Методы определения потерь воды в канале.	87
5.8	Поперечные и продольные разрезы оросительных сетей.	96
5.9	Гидравлический расчет напорный закрытых оросительных систем.	106
5.10	Гидротехнические сооружения в оросительных каналах и их функции.	109

VI. ИСТОЧНИКИ ВОДЫ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ

6.1	Типы источников воды и их требования.	112
6.2	Оросительная способность и условия управления.	114
6.3	Поверхностные источники воды. Реки.	116
6.4	Источники подземных вод.	119
6.5	Механический подъём воды для орошения.	122
6.6	Орошение сточными водами.	126
6.7	Использование сточных вод для орошения.	130
6.8	Полив дренажной водой.	133

VII. ОСУШИТЕЛЬНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ.

7.1	Задачи осушительной мелиорации.	134
7.2	Природные и искусственные факторы увлажнения и засоления почвы.	134
7.3	Влияние избытка влаги в почве и соли на растения.	136
7.4	Виды и типы засоления.	139
7.5	Критическая глубина и норма осушения.	143

VIII. МЕЛИОРАТИВНЫЕ МЕРЫ ПРОТИВ ЗАСОЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ

8.1	Мероприятия против засоления почвы.	144
8.2	Водохозяйственные мероприятия.	144
8.3	Физические мероприятия против засоления почвы.	147
8.4	Химические мероприятия против засоления почвы.	147
8.5	Гидротехнические мероприятия против засоления почвы.	147
8.6	Промывка орошаемых земель. Методы промывки, сроки и нормы.	147
8.7	Подготовки к промывка засоленных почвы .	150

IX. ДРЕНАЖ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

9.1	Водный баланс заболачиваемых земель.	154
9.2	Научное обоснование солевого баланса орошаемых земель.	157
9.3	Обоснование условий и условий их применения.	158
9.4	Основная функция гидравлических труб и закрытых каналов.	162
9.5	Трубы, используемые в закрытых каналах.	164
9.6	Комбинированные дренажи и условия их применения.	165
9.7	Крутые рвы, конструкция и комплектующие .	166

Х. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДРЕНАЖНЫХ СЕТЕЙ		
10.1	Водопроводная сеть.	169
10.2	Принципы проектирования дренажных сетей.	170
10.3	Основные требования к водопроводной арматуре и предполагаемое потребление воды.	173
10.4	Виды водозаборов и требования к ним.	177
ХІ. ЭРОЗИЯ И БОРЬБА С НЕЙ		
11.1	Эрозия и ее виды.	179
11.2	Методы борьбы с эрозией почвы.	183
11.3	Организационная деятельность.	184
11.4	Агротехнические мероприятия.	185
11.5	Засаживание трав.	185
11.6	Мелиоративные мероприятия.	186
11.7	Гидротехнические мероприятия.	186
11.8	Меры по борьбе с водной эрозией.	191
ХІІ. МЕЛИОРАЦИЯ ЛЕСОВ		
12.1	Деградация земель и природные и антропогенные факторы.	195
12.2	Задачи Правительства республики перед работниками лесного хозяйства.	197
12.3	Проектирование заборов в ирригационных системах.	201
12.4	Размещение протекторов вдоль каналов.	201
ХІІІ. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ		
13.1	Общие понятия о рекультивации земель.	203
13.2	Объекты и сущность рекультивации.	204
13.3	Мелиоративные зоны.	207
13.4	Этапы и методы рекультивации.	210
МОДУЛЬ ІІ. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ		
ХІV. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ МОДУЛЯ		
4.1.	Содержание, история и задачи модуля “Эксплуатация гидромелиоративных систем”.	212
4.2.	Типы современных гидромелиоративных систем в Республике Узбекистан и в развитых странах.	216
4.3.	Содержание и сущность опубликованных законов, решений и постановлений об использовании ирригационных и мелиоративных систем.	217
ХV. АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ЗАКОНЫ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДЫ И ЗЕМЛИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН		
5.1	Правовые основы водопользования в Республике Узбекистан	223
5.2	Международная координационная комиссия по водному хозяйству, Сырдарьинская и Амударьинская бассейновые водохозяйственные объединения.	224
5.3	Расчетное водопотребление источников воды, планы водопользования и пути реализации.	226

XVI. ПАСПОРТ, ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПЛАНЫ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ

16.1	Цель, задачи и методы классификации гидромелиоративных систем.	231
16.2	Понятия паспортизации гидромелиоративных систем, инвентаризации и кадастр.	232
16.3	Отрицательные стороны, причины и объемы заиливания гидромелиоративных систем.	234
16.4	Разработка инженерных мероприятий по предотвращению заиливания гидромелиоративной системы.	236

XVII. СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И СОСТАВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ

17.1	Проектирование и изучение природных условий для проектирования гидромелиоративных систем.	238
17.2	Правила установки инструментов для измерения, распределения и измерения расхода воды.	239
17.3	Показатели эффективности гидромелиоративной системы.	249

XVIII. НЕОБХОДИМОСТЬ СОСТАВЛЕНИЯ ПЛАНА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВ.

18.1	Ассоциации фермеров, дехкан и водопользователей.	256
18.2	Необходимость, цели, задачи и методы составления планов водопользования.	260
18.3	Организация оборотного орошения, его преимущества, недостатки и требования.	268
18.4	Подробная информация об автоматизации полива.	271

XIX. ИЗУЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АССОЦИАЦИИ ВОДОПОТРЕБИТЕЛЕЙ И УПРАВЛЕНИЙ ИРРИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ

19.1	Расчёт стоимости услуг водоснабжения ассоциациям водопользователей и фермерам.	274
19.2	Водоснабжение фермерских хозяйств.	276
19.3	Расходы осуществляемые на водоснабжение управления систем ирригации и мелиорации.	277

XX. ПОНЯТИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПЛАНА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

20.1	Подготовка оросительных техник к сезону и мониторинг внутрихозяйственных сетей и сооружений.	284
20.2	Измерение воды, методы ее осуществления.	287
20.3	Отрицательные стороны и причины растрат расхода воды из оросительных сетей.	295
20.4	Правильный выбор приспособлений распределителей воды на борозды при орошении.	300

XXI. ПЛАН РАЗВИТИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ

21.1	Планы по улучшению водных и земельных ресурсов и дальнейшее планирование использования гидромелиоративных систем.	304
------	---	-----

21.2	Необходимая замена и ремонт оборудования, используемого в гидромелиоративных системах.	307
21.3	Совершенствование орошаемого земледелия на фермерских хозяйствах.	308
XXII. РЕАЛИЗАЦИЯ ПЛАНОВ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ВВЕДЕНИЕ 310ПООЧЕРЕДНОГО ОРОШЕНИЯ		
22.1	Годовые показатели водопользования оросительных систем.	310
22.2	Получение расхода воды на систему и выполнение планов водопользования.	317
22.3	Информация о коэффициентах водопользования в хозяйствах.	325
22.4	Преимущества полива по очередности в ирригационных системах.	327
XXIII. ПРИЧИНЫ ПОТЕРИ ВОДЫ В ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМАХ, ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ И СПОСОБЫ УМЕЩЕНИЯ ПОТЕРИ		
23.1	Причины потери воды на орошаемых землях и её объём.	331
23.2	Технико-экономические показатели борьбы со сточными водами.	334
XXIV. ПРИЧИНЫ ЗАСОЛЕНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ И МЕРЫ ПО ИХ ЛИКВИДАЦИИ		
24.1	Земельно- мелиоративный кадастр Республики Узбекистан.	340
24.2	Существующие мелиоративные условия орошаемых земель и эксплуатационные инженерные методы и технологии их улучшения.	343
24.3	Подробная информация о коллекторах, дренаже, промывка и т. д.	350
XXV. ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ДРЕНАЖОВ И КОЛЛЕКТОРОВ		
25.1	Роль, значение, эффективность системы вертикальных скважин для улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель в Республике Узбекистан.	355
25.2	Создание служб по использованию вертикальных дренажей	357
25.3	Спецификация системы вертикальных дренаж, технические требования к использованию.	359
25.4	Необходимость ремонта и очистки оросительных и коллекторно-дренажных систем.	362
XXVI. ОСНОВЫ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ В ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМАХ		
26.1	Роль и значение насосных станций в орошаемых землях в Республике Узбекистан.	365
26.2	Структура насосной станции, штат, рабочие функции и коэффициент полезного действия.	368
	Использованных литература	372

CONTENT

MODULE I. IRRIGATION AND RECLAMATION

Introduction.

7

I. GOALS, SUBJECT, TASKS AND DIRECTION "IRRIGATION AND MELIORATION"

1.1	The purpose and objectives of the subject of the course "Irrigation and Reclamation".	9
1.2	Types of irrigation and reclamation tasks.	10
1.3	Types for irrigation and reclamation .	12
1.4	Climate, surface and undyerground and soil watyer reclamation.	14

II. GENYERAL INFORMATION ON IRRIGATION AND IRRIGATION SYSTEMS

2.1	Basic information on irrigation and main reclamation charactyeristics.	19
2.2	The current state of irrigation and land reclamation in Uzbekistan	26
2.3	History of the development of the science of irrigation and land reclamation.	29
2.4	The necessity of irrigation, its importance and types.	33
2.5	Irrigation systems, their components and tasks.	35
2.6	The impact of irrigation on the environment, soil fyertility and productivity.	37
2.7	Irrigation watyer quality.	38
2.8	Efficiency and development factors.	39

III. IRRIGATION REGIME OF AGRICULTURAL CROPS

3.1	Crop Irrigation Regime.	40
3.2	Methods for detyermining the timing of irrigation of crops.	41
3.3	Irrigation rate of agricultural crops.	42
3.4	Watyer consumption of crops.	43
3.5	Hydro-module zoning of irrigated lands.	44
3.6	Excessive irrigation and its negative effects.	47

IV. IRRIGATION METHODS AND TECHNOLOGIES OF AGRICULTURAL CROPS

4.1	The essence of irrigation methods, conditions for their application.	49
4.2	Irrigation methods and their application.	51
4.3	Sprinklyer irrigation method.	55
4.4	Drip irrigation method.	60
4.5	Irrigation with film.	66
4.6	Subsoil irrigation method.	67
4.7	Designs and principles of work of non-traditional irrigation irrigation techniques	72

V. IRRIGATION NETWORKS AND SYSTEMS

5.1.	The main elements of irrigation networks.	75
5.2	Key elements of watyer management.	78
5.3	Closed and chute irrigation systems.	84

5.4	Settlement plots and estimated watyer consumption, and their functions.	85
5.5	Loss of watyer in irrigation systems.	85
5.6	Methods for detyermining watyer loss in the channel.	87
5.7	Transvyerse and longitudinal sections of irrigation networks.	96
5.8	Hydraulic calculation of pressure in closed irrigation systems.	106
5.9	Hydrotechnical structures in irrigation canals and their functions.	109
VI. SOURCES OF WATYER FOR IRRIGATION		
6.1	Types of watyer sources and their requirements.	112
6.2	Irrigation ability and management conditions.	114
6.3	Surface water sources. Rivyers.	116
6.4	Groundwatyer sources.	119
6.5	Mechanical lifting of irrigation water.	122
6.6	Wastewater irrigation.	126
6.7	Use of wastewatyer for irrigation.	130
6.8	Irrigation with drainage water.	133
VII. DRAINAGE MELIORATION		
7.1	Tasks of drainage reclamation.	134
7.2	Natural and artificial factors of soil moisture and salinization.	134
7.3	Influence of excessive moisture in the soil and salts on plants.	136
7.4	Forms and types of salinization.	139
7.5	Critical Depth and Drain Rate.	143
VIII. MELIORATIVE MEASURES AGAINST LAND SALTATION		
8.1	Measures against soil salinization.	144
8.2	Watyer management activities.	144
8.3	Physical activities against soil salinization.	147
8.4	Chemical measures against soil salinization.	147
8.5	Hydrotechnical measures against soil salinization.	147
8.6	Leaching. Leaching Methods, Dates, and Norms.	147
8.7	Land preparation for leaching and leaching procedures.	150
IX. DRAINAGE IRRIGATED LAND		
9.1	Watyer balance of wetlands.	154
9.2	The scientific rationale for the salt balance of irrigated land.	157
9.3	Justification of the conditions and conditions for their use.	158
9.4	The main function of hydraulic pipes and closed conduits.	162
9.5	Pipes used in closed conduits.	164
9.6	Combined drainage and conditions for their use.	165
9.7	Steep ditches, construction and accessories .	166
X. DESIGN OF DRAINAGE SYSTEMS		
10.1	Water supply system.	169
10.2	Principles of designing drainage system.	170
10.3	Basic requirements for watyer fittings and estimated watyer consumption.	173
10.4	Types of watyer intakes and requirements for them.	177

XI. YEROSION

11.1	Yerosion and its types.	179
11.2	Soil yerosion control methods.	183
11.3	Organizational Activities.	184
11.4	Agrotechnical events.	185
11.5	Planting hyerbs.	185
11.6	Reclamation activities.	186
11.7	Hydrotechnical activities.	186
11.8	Watyer yerosion control measures.	191

XII. MELIORATION FORESTS

12.1	Land Degradation, Natural and Anthropogenic factors.	195
12.2	Tasks of the Govyernment of the Republic in front of forestry workyers.	197
12.3	Design fences in irrigation systems.	201
12.4	Placing protectors along the channel.	201

XIII. LAND RECLAMATION

13.1	Genyeral concepts about land reclamation.	203
13.2	Objects and essence reclamation.	204
13.3	Reclamation zones.	207
13.4	Reclamation stages and methods.	210

МОДУЛЬ II. OPYERATION OF HYDROMELIORATIVE SYSTEMS

XIV. GOALS AND OBJECTIVES OF THE MODULE

14.1.	The content, history and objectives of the module "Opyeration of irrigation and drainage systems".	212
14.2.	Types of modyern irrigation and drainage systems in the Republic of Uzbekistan and in developed countries.	216
14.3.	The content and essence of published laws, decisions and decrees on the use of irrigation and land reclamation systems.	217

XV. ADMINISTRATIVE DOCUMENTS AND LAWS FOR THE USE OF WATYER AND LAND IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

15.1	Legal framework for watyer use in the Republic of Uzbekistan.	223
15.2	Intyernational Coordination Commission for Watyer Management, Syrdarya and Amudarya Basin Watyer Organizations.	224
15.3	Estimated watyer consumption of watyer sources, watyer use plans and implementation paths.	226

XVI. PASSPORT, INVENTORY, CLASSIFICATION AND PYERSPECTIVE PLANS OF HYDROMELIORATIVE SYSTEMS

16.1	The purpose, objectives and methods of classification of irrigation and drainage systems.	231
16.2	The concepts of cyertification of irrigation and drainage systems, inventory and cadastyer.	232
16.3	Negative sides, causes and volumes of siltation of irrigation and drainage systems.	234
16.4	Development of engineyering measures to prevent siltation of irrigation and drainage systems.	236

XVII. DRAWING UP A WATER USE PLAN AND COMPONENT ELEMENTS OF HYDROMELIORATIVE SYSTEMS

17.1	Design and study of natural conditions for the design of irrigation and drainage systems.	238
17.2	Rules for installing tools for measuring, distributing and measuring water flow.	239
17.3	Irrigation and drainage system performance indicators.	249

XVIII. NECESSITY OF DRAWING UP A WATER USE PLAN FOR ECONOMIES

18.1	Association of Farmers, Dehkan and Water Users.	256
18.2	Necessity, goals, objectives and methods of drawing up water use plans.	260
18.3	Organization of reverse irrigation, its advantages, disadvantages and requirements.	268
18.4	Details of automation of irrigation system.	271

XIX. STUDYING ACTIVITIES OF THE ASSOCIATION OF WATER CONSUMERS AND MANagements OF IRRIGATION SYSTEMS

19.1	Calculation of the cost of water supply services to water user associations and farmers.	274
19.2	Supply of Water in farm.	276
19.3	The costs incurred for water supply management irrigation and melioration systems.	277

XX. CONCEPT OF THE WATER USE COEFFICIENT AND IMPLEMENTATION OF THE WATER USE PLAN

20.1	Preparation of irrigation techniques for the season and monitoring of on-farm networks and structures.	284
20.2	Water measurement, methods for its implementation	287
20.3	Negative aspects and causes of waste of water flow from irrigation networks.	295
20.4	The right choice of devices for distributing water to the furrows during irrigation.	300

XXI. DEVELOPMENT AND RECONSTRUCTION PLAN FOR HYDROMELIORATIVE SYSTEMS

21.1	Plans for improving water and land resources and further planning for the use of irrigation and drainage systems.	304
21.2	Necessary replacement and repair of equipment used in irrigation and drainage systems.	307
21.3	Improvement of irrigated agriculture on farms.	308

XXII. IMPLEMENTATION OF WATER USE PLANS AND INTRODUCTION OF ALTERNATIVE IRRIGATION

22.1	Annual indicators of water use of irrigation systems.	310
22.2	Obtaining water flow to the system and implementing water use plans.	317
22.3	Information on water use ratios in farms.	325
22.4	The benefits of irrigation sequencing in irrigation systems.	327

XXIII. REASONS FOR WATYER LOSS IN HYDROMELIORATIVE SYSTEMS, NEGATIVE PARTIES AND WAYS OF LOSS PYERMIT

23.1	Causes of watyer loss on irrigated lands and its volume.	331
23.2	Technical and economic indicators of wastewatyer management.	334

XXIV. REASONS FOR SALTINING IRRIGATED LANDS, NEGATIVE PARTIES AND ACTIONS FOR THEIR ELIMINATION

24.1	Land reclamation cadastre of the Republic of Uzbekistan.	340
24.2	Existing reclamation conditions of irrigated lands and opyerational engineyering methods and technologies for their improvement.	343
24.3	Details of collectors, drainage, leaching, etc.	350

XXV. BASES OF USE OF VYERTICAL DRAINAGE AND COLLECTORS

25.1	The role, importance, effectiveness of the vyERTICAL well system to improve the reclamation state of irrigated lands in the Republic of Uzbekistan.	355
25.2	The establishment of the use of vyERTICAL drainage services.	357
25.3	Vertical drainage system specification, technical requirements for use.	359
25.4	Necessity of repair and cleaning of irrigation and collector-drainage systems.	362

XXVI. BASES OF PUMPING STATIONS IN HYDROMELIORATIVE SYSTEMS

26.1	The role and importance of pumping stations in irrigated lands in the Republic of Uzbekistan.	365
26.2	Pump station structure, staff, opyerational functions and efficiency.	368
	Used lityerature	372

A. ISASHOV, B.SH. MATYAKUBOV, O.U. SOBITOV

IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA

/ DARSLIK /

5450200 - “Suv xo‘jaligi va melioratsiya”

**5450400 - “Gidrotexnika inshootlari va nasos stansiyalaridan foydalanish”
ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun darslik sifatida tavsiya etiladi**

OO‘MTVning buyrug‘iga asosan darslik sifatida chop etishga tavsiya etilgan.

Muharrir:

M.Mustafojeva

Basishga ruxsat etildi: 27.05.2020 y. Qog‘oz o‘lchami: 60x84 - 1/16

Hajmi: 24,35 bosma tabaq. 50 nusxa. Buyurtma № 080.

TIQXMMI bosmaxonasida chop etildi.

Tashkent-100000. Qori-Niyozly ko‘chasi 39 uy.