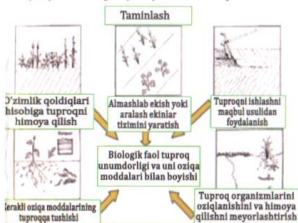


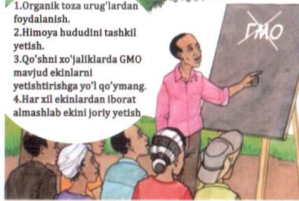
TO'XTASHEV B.B.

Tuproq unumdorligini qanday oshirish va saqlash kerak



GMO bilan zararlanishdan qanday himoya qilish mumkin

1. Organik toza urug'lardan foydalanish.
2. Himoya hududini tashkil yetish.
3. Qo'shni xo'jaliklarda GMO mavjud ekinlarni yetishtirishga yo'l qo'ymang.
4. Har xil ekinlardan iborat almashlab ekini jori yetish.



ORGANIK DEHQONCHILIK

224598 - 224601

TO'XTASHEV B.B.

**ORGANIK
DEHQONCHILIK**

224598

ANDIJON QISHLOQ XO'JALIGI
VA AGROTEXNOLOGIYALAR
INSTITUTI
«AXBOROT RESURS MARKAZI»

TOSHKENT - 2022
«FAN ZIYOSI» NASHRIYOTI

B.B.To'xtashev // Organik dehqonchilik //darslik
– Toshkent: «Fan ziyosi» nashriyoti. 2022. 272 bet.

Ushbu darslik qishloq xo'jaligi oliy o'quv yurtlarining talabalariga «Organik dehqonchilik» fanidan nazariy mashg'ulotlari fan dasturlarida keltirilgan mavzular asosida yozilgan. Darslik respublika qishloq xo'jaligida, jumladan fermer xo'jaliklari, klasterlarda amalga oshirilayotgan islohatlar, ta'lim standartlari tomonidan qishloq xo'jalik oliy o'quv yurtlarida tayyorlanayotgan mutaxassislar malakasiga qo'yilayotgan talablarni hisobga olgan holda o'quv adabiyotlarini yaratish konsepsiyasi asosida yaratilgan. Unda Organik dehqonchilikka kirish, uning o'tish bosqichlari, xususiyatlari, dunyoda organik dehqonchilik va organik dehqonchilik asosida mahsulotlar yetishtirishga qo'yilgan talablar organik dehqonchilikda tuproq rejimlari, uni boshqarish omillari, begona o'tlar va kasallik hamda, zararkunandalarga qarshi kurashish, organik mahsulotga jahon bozorida talab, organik qishloq xo'jaligi uni bugungi kundagi zaruriyati, muammolar va ehami, tuproq unumdorligini organik dehqonchilik tizimida oshirish omillari, organik dehqonchilikda qisqa rotatsiyali almashlab ekish sxemalarini ishlab chiqish usullari bayon etilgan.

Taqdim etilayotgan ushbu darslik 60810900-Agronomiya (dehqonchilik mahsulotlari turlari bo'yicha) bakalavriyat ta'lim yo'nalishlarining kunduzgi va sirtqi bo'lim talabalari,70810901- Agronomiya magistratura mutaxasislari, ilmiy xodimlar va o'qituvchilar uchun mo'ljallangan.

Ushbu darslik O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021 yil 25 dekabrda "538" sonli buyrigiga asosan yakka mualliflikda nashr yetishga tavsiya etilgan.

Taqrizchilar:

- A.S.Shamsiyev** - Qishloq xo'jaligi vazirligi "Paxtachilik va texnik ekinlar" boshqarmasi boshliq'i q.x.f.d., professor
- B.Azizov** - O'simlikshunoslik kafedrası professori, q.x.f.d., professor

	SO'Z BOSHI.....	7
1-MAVZU:	KIRISH. ORGANIK DEHQONCHILIKNING MAQSADI VA VAZIFALARI.....	9
1.1.	Organik dehqonchilikka dunyo miqyosida qiziqish.....	10
1.2.	Organik dehqonchilik, maqsad va vazifalar.....	14
1.3.	Organik dehqonchilikning vazifalari.....	15
1.4.	O'zbekistonda organik dehqonchilik faoliyatining ob'ektlari.....	17
1.5.	Organik dehqonchilikda muammolar va echimi.....	17
1.6.	Respublika qishloq xo'jaligini barqaror rivojlantirishda organik dehqonchilikning hisssasi.....	19
1.7.	Organik dehqonchilikda taklif va tavsiyalar.....	20
2-MAVZU:	ORGANIK DEHQONCHILIKKA O'TISHNING XUSUSIYATLARI.....	23
2.1.	Organik dehqonchilik qilinadigan hududning tahlili.....	23
2.2.	Fermer xo'jaligi bilan bog'liq bo'lgan organik ishlab chiqarishga o'tishning murakkabligi.....	24
2.2.1.	Tashqi resurslardan yuqori darajada foydalanadigan fermer xo'jaliklari.....	24
2.2.2.	Organik qishloq xo'jaligida tashqi resurslardan past darajada foydalanadigan fermer xo'jaliklari.....	28
2.2.3.	Aralash fermer xo'jaligi.....	31
2.2.4.	Degradatsiyaga uchragan tuproqlarda organik dehqonchilikka o'tish.....	33
3-MAVZU:	ORGANIK DEHQONCHILIKKA O'TISH BOSQICHLARI...	38
3.1.	Fermer xo'jaliklarini organik qishloq xo'jaliklariga aylantirish.....	39
3.2.	Organik dehqonchilikka to'liq o'tish bosqichi.....	47
3.3.	Fermer xo'jaliklarida qishloq xo'jalik ekinlarini turli xil pestitsidardan va GMO materiallaridan himoya qilish.....	48
4-MAVZU:	ORGANIK DEHQONCHILIKDA TUPROQNING OZIQ REJIMINI TARTIBGA SOLISH.....	52
4.1.	Tuproqdagi oziq elementlari va ularni o'simlik hayotidagi ahamiyati.....	52
4.2.	Tuproq unumdorligini oshirishda organik o'g'itlarning roli.....	54

4.3.	Kompost ishlab chiqarishning bosqichlari va usullari.....	59
4.4.	Tuproq unumdorligini oshirishda sideratlarning roli va ahamiyati....	64
4.5.	Organik dehqonchilikda tuproq madaniyligi va uni yaxshilash tadbirlari.....	69
4.6.	Go'ng, mikrobiologik va mineral o'g'itlar.....	72
4.7.	Tuproqning oziq rejimini yaxshilash tadbirlari.....	78
	TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISHDA	
5-MAVZU:	BIOGUMUSNING AHAMIYATI.....	81
5.1.	Tuproqdagi oziq moddalari va ularning ahamiyati.....	81
5.2.	Biogumus ishlab chiqarish jarayoni.....	82
5.3.	Biogums ishlab chiqarishning samaradorligi.....	85
5.4.	Ishlab chiqarilgan biogumusdan foydalanish natijalari.....	86
6-MAVZU:	EKINLARNI ILDIZDAN TASHQARI OZIQLANTIRISH.....	89
6.1.	Ekinlarni ildizdan tashqari oziqlantirishning ahamiyati.....	89
6.2.	Ildizdan tashqari oziqlantirishning imkoniyatlari.....	90
6.3.	G'o'zani ildizdan tashqari oziqlantirishda yerishilgan natijalar.....	91
6.4.	Kuzgi yumshoq bug'doyni barg orqali oziqlantirish.....	93
7-MAVZU:	ORGANIK DEHQONCHILIKDA SUV RESURSLARINI BOSHQARISH.....	96
7.1.	Organik dehqonchilikda suv resurslaridan samarali foydalanish asoslari.....	96
7.2.	O'simlik hayotida suvning ahamiyati.....	97
7.3.	Tuproqdagi suvning shakllari va uni o'simlik tomonidan o'zlashtirilishi.....	103
7.4.	Tuproqning suv xossalari.....	106
7.5.	Tuproqning suv rejimini yaxshilash tadbirlari.....	109
7.6.	Suv tejash bo'yicha chet el tajribalari.....	115
8-MAVZU:	TUPROQNING ISSIQLIK VA HAVO REJIMLARINI BOSHQARISH.....	123
9-MAVZU:	ORGANIK DEHQONCHILIKDA BEGONA O'TLARGA QARSHI UYG'UNLASHGAN KURASH CHORALARI.....	131
9.1.	Begona o'tlarga qarshi kurashishda umumiy masalalar.....	131
9.2.	Begona o'tlar tarqalishining olini olish-profilaktika qilish.....	132
9.3.	Begona o'tlarga qarshi biologik kurash choralari.....	136

9.4.	Begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurash choralari.....	142
9.5.	Begona o'tlarga qarshi uyg'unlashgan kurash.....	146
ORGANIK DEHQONCHILIKDA REJALASHTIRISH VA		
10-MAVZU: QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARINI YETISHTIRISH		
AGROTEKNIKASI..... 148		
10.1.	Almashlab ekish va uni amalga oshirish.....	148
10.2.	O'simliklarni birgalikda yoki hamkor ekish usuli.....	154
10.3.	Qoplama ekinlar va ularning ahamiyati.....	157
10.4.	O'simlik va hayvonot olamini o'zaro bog'liqligi.....	158
10.5.	Dehqonchilik tizimini rejalashtirish.....	159
ORGANIK DEHQONCHILIKDA TUPROQQA ISHLOV		
11-MAVZU: BERISH..... 164		
11.1.	Yerga ishlov berishdan maqsad.....	164
11.2.	Yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar.....	168
11.3.	Yer haydash usullari va sifati.....	173
11.4.	Yerlarni ekin ekish oldidan ishlashning o'ziga xos xususiyatlari.....	176
11.5.	Qator orasini ishlash muddati va chuqurligi.....	177
MINIMAL RESURSTEJAMKOR TEXNOLOGIYALAR		
12-MAVZU: ASOSIDA EKINLARNI YETISHTIRISH..... 183		
12.1.	Tuproqqa minimal ishlov berishdan maqsad.....	183
12.2.	Tuproqqa ishlov berishning resurstejovchi texnologiyasi.....	184
12.3.	Tuproqqa ishlov berishning resurstejovchi minimal texnologiyasini ahamiyati.....	190
12.4.	Tuproqqa ishlov berishning resurstejovchi texnologiyasini qo'llanishi.....	192
13-MAVZU: QISHLOQ XO'JALIK EKINLARINI EKISH USULLARI..... 196		
13.1.	Qishloq xo'jalik ekinlarini ekishga qo'yilgan talablar.....	196
13.2.	Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish.....	197
13.3.	Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish mashinalari va usullari.....	200
13.4.	Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish muddati, me'yori va chuqurligi.....	206
14-MAVZU: LALMI YERLARGA MINIMAL ISHLOV BERIB EKISH		
TEKNOLOGIYASI..... 213		

14.1.	Lalmi yerlarda organik dehqonchilik qilish asoslari.....	213
14.2.	Lalmi yerlarda tuproqqa minimal ishlov berish va maqsadi.....	214
14.3.	Lalmi yerlarda resurstejamkor texnologiyalarni qo'llash.....	215
14.4.	Lalmi yerlarda odatdagi texnologiyalarning kamchiligi.....	217
14.5.	Tuproqqa minimal ishlov berib, bir yo'la ekish texnologiyasi.....	218
15-MAVZU:	G'O'ZA QATOR ORALARIGA KUZGI BUG'DOY EKISHNING RESURS TEJAMKOR TEKNOLOGIYASI.....	220
15.1.	G'o'za qator orasiga kuzgi bug'doy ekishda yer tayyorlash.....	220
16-MAVZU:	ORGANIK DEHQONCHILIKDA O'SIMLIK LARNING KASALLIKLARI VA ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASH.....	225
16.1.	Sog'lom o'simlik yetishtirishga ta'sir etuvchi omillar.....	225
16.2.	O'simliklarni kasallik va zararkunandalarni oldini olish va monitoring qilish.....	227
16.3.	O'simlik kasallik va zararkunandalariga qarshi kurash.....	235
17-MAVZU:	ORGANIK DEHQONCHILIKDA ALMASHLAB EKISH. QISQA ROTATSIYALI ALMASHLAB EKISH TIZIMI.....	246
17.1.	Organik dehqonchilikda almashlab ekish.....	246
17.2.	Ekinlarni navbatlab ekishning biologik asoslari.....	249
17.3.	Organik dehqonchilikda oraliq va siderat ekinlar.....	251
17.4.	Qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimi.....	254
	Glosarriy.....	260
	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	264

XXI chi asr O'zbekiston juda katta imkoniyatlar va innovatsiyalar ochgan asr sifatida dunyoda yangidan qadam tashladi. Yangi asr ostonasida O'zbekiston dunyo hamjamiyatida mustaqil o'rashib oldi. Bugungi kunda O'zbekistonni dunyoning etakchi mamlakatlari o'zlarining teng hamkori sifatida tan oldilar. Ular O'zbekistonning juda katta imkoniyatlarini o'z ko'zlari bilan ko'rdilar, endilikda respublika importyor mamlakatdan eksportyor mamlakatga aylanib borayotganligini guvohi bo'lmoqdalar.

So'ngi yillarda O'zbekiston qishloq xo'jaligida juda katta sezilarli o'zgarishlar, islohatlar amalga oshirildi. Bugungi respublika qishloq xo'jaligi o'tgan asrning o'rtahol, faqat xom ashyo etkazib beradigan qishloq xo'jaligidan tubdan farq qiladigan, o'zining imkoniyat va salchihatlariga ishonadigan va ertasi porloq, rivojlanib borayotgan tizimga o'tdi. Respublika qishloq xo'jaligida olib borilayotgan islohatlar o'z natijasini bera boshladi. Endilikda respublika qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirishda miqdor ko'rsatkichlaridan sifat ko'rsatkichlari sari dadil qadam tashlamoqda. O'zbekistonda yetishtiriladigan, dunyo standartlari talabiga to'liq javob beradigan, ekologik toza, o'ta yuqori sifatli, qishloq xo'jalik mahsulotlariga dunyoning etakchi davlatlari xaridor bo'lmoqda. O'zbekiston qishloq xo'jaligi organik, biologik dehqonchilik, ekologik toza mahsulot yetishtirish bo'yicha dunyo tajribalarini o'zida jam etib dadil odimlamoqda. O'zbekiston qishloq xo'jaligi allaqachon ushbu tamoyillarga amal qilib keladigan qishloq xo'jaligi. Aslida O'zbekiston organik dehqonchilik va ekologik toza mahsulotlar yetishtirish bo'yicha dunyoning ilg'or mamlakatlari orasida o'z o'rini egallab turibdi desak yangilishmaymiz. Endigi navbat ushbu yo'lda amalga oshirilayotgan ishlarni kengaytirib, dunyo standartlariga to'liq javob beradigan, etuk, malakali mutaxassislar tayyorlash vazifasini astoydil yo'lga qo'yishdan iborat.

Ushbu darslik Toshkent davlat agrar universitetning o'quv rejasi asosida yozilgan bo'lib, talabalar uchun darslik sifatida tavsiya etilgan. SHuningdek,

fermerlar, klaster, agronomlar va qishloq xo'jaligi xodimlariga ham qo'llanma bo'lib xizmat qiladi

Muallif tomonidan yozilgan ushbu darslik dehqonchilik sohasidagi xorij ilmiy adabiyotlarining tarjimai, Respublik fan, texnologiyalar, ko'p yillar davomida yig'ilgan ilg'orlar tajribasi, innovatsion yangiliklar asosida "ORGANIK DEHQONCHILIK" fani bo'yicha tayyorlanib, darslik sifatida taqdim etiladi.

VAZIFALARI

KIRISH¹. So'nggi yillarda yer va suv resurslaridan samarali foydalanish, mahsulot ishlab chiqarish hajmini oshirish va eksport geografiyasini kengaytirish bo'yicha izchil islohotlar amalga oshirilmoqda.

2016 - 2019 yillar davomida yalpi qishloq xo'jaligi mahsuloti hajmi - 171,2 foizga, jumladan meva-sabzavotchilik - 172,6 foizga, chorvachilik mahsulotlari - 170 foizga, o'rmon va baliqchilik mahsulotlarini ishlab chiqarish - 177,5 foizga oshdi.

Meva-sabzavot mahsulotlarining eksport hajmi 1,4 mln tonnadan oshib, 2016 yilga nisbatan 1,5 barobarga o'sishga yerishildi.

Shu bilan birga, jahon bozorida mahsulotlarga qo'yilgan sifat va xavfsizlik talablarining tobora kuchayib borishi, respublikamizda yetishtirilayotgan mahsulotlarning xalqaro bozorlardagi o'rnini mustahkamlash uchun qo'shimcha choralar ko'rishni talab qilmoqda.

Respublikada Organik va Global G.A.P. xalqaro standartlari talablariga muvofiq mahsulot ishlab chiqarish, tartibga solish va muvofiqlashtirish tizimlarini rivojlantirish, qishloq va o'rmon xo'jaligi mahsulotlarining sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlarini yaxshilash, eksport geografiyasini kengaytirish, shuningdek, mamlakatimizning organik mahsulot ishlab chiqarish salohiyatidan to'liq foydalanish imkoniyatini oshirish maqsadida jadal ishlar amalga oshirilmogda:

Organik dehqonchilik² – bu agroekotizim, shu jumladan biologik xilmaxlilik, biologik jarayonlar va tuproqning biologik faolligini rivojlantirishga yordam beradigan ishlab chiqarishni boshqarish tizimidir. Bu tabiiy resurslardan (ya'ni birlamchi tabiat mahsulotlar va o'simlik mahsulotlari) foydalanish va kimyoviy

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 18 may, PF-5995-sonli "qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlari xalqaro standartlarga muvofiqligini ta'minlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" farmoni. Toshkent sh, 2020 yil 18 may.

² Ilka Gomes i Liza Tivant. Organik dehqonchilikdan o'quv qo'llanma. Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq-xo'jaligi tashkiloti (FAO). Russ tiliga Avetika Nersisyan tarjimasida. Budapesht, 2017. 1-120 b.

o'g'itlar hamda pestitsidlardan foydalanishni rad qilishdir.

Organik dehqonchilik tirik organizmlarning tuproqdagi faolligiga va ularni sifat o'zgarishlariga asoslanadi, unga ko'ra barcha jarayonlar (tuproq, o'simlik, tirik organizmlar) bir-biri bilan chambarchas bog'liqdir. Bunga iloji boricha tabiiy ekotizimdan namuna sifatida foydalaniladigan jarayonlarga muvofiq agrotexnik, biologik va mexanik usullarni qo'llash orqali yerishiladi.

1.1. Organik dehqonchilikka dunyo miqyosida qiziqish.

Ma'lumotlarga qaraganda, G'arbiy Evropada-jumladan, Gollandiya, Daniya, Belgiya, Gyermaniyada I ga. haydaladigan yerga (pashnya) 400-600 kg. mineral o'g'it (ta'sir etuvchi modasi hisobiga) berilsa, Belarussiyada bu ko'rsatgich-280 kg/ga.dan ortmaydi (Tarasenko ma'lumoti). Belarussiyada 2006 yilda o'rtacha har bir gektar yerga 185 kg/ga. mineral o'g'it qo'llanilgan. 1990 yili juda ko'p ekin maydonlarda pestitsidlar umuman qo'llanilmagan.

Ikkinchidan Belarussiyaning jadallashgan (intensiv) dehqonchilik tizimida dehqonchilik olib borayotgan fermer xo'jaliklarida hosildorlik vaqtinchalik yuqori bo'lgan bo'lsada, keyinchalik tushib ketgan. Bunga asosiy sabab intensiv dehqonchilik tizimida tuproqqa kutilgan yoki rejalashtirilgan hosilni yetishtirish uchun me'yorida ko'p miqdorda oziq moddalar beriladi. Chunki, bu jarayon o'simliklarning intensiv o'sish va rivojlanishi bilan bog'liq bo'ladi. Aniqroq qilib izohlaganda intensiv sharoitda o'sgan o'simlik oziq moddalarni jadal o'zlashtirishga asoslangan. Intensiv dehqonchilik tizimida qishloq xo'jalik ekinlari biologik tez pishar, qisqa vegetatsion siklga ega bo'lgan, tez o'sib rivojlanadigan va tuproqdan juda ko'p oziq elementlarini o'zlashtirish xususiyatiga ega bo'ladi. Qishloq xo'jalik ekinlarini intensiv usulda yetishtirishda o'simlikka juda ko'p miqdorda su'niy rivojlanishni tezlatuvchi biologik va kimyoviy moddalar beriladi. O'simliklarni o'sish va rivojlanish davri an'anaviy dehqonchilik tizimiga qaraganda jadal kechadi, vegetatsiya davri qisqa bo'ladi. Shu sababli berilgan oziq moddalarini o'simliklar jadal o'zlashtirib, ekinlarni intensiv texnologiya asosida parvarish qilish jarayonida yuqori hosil olish imkoniyati paydo bo'ladi. Ammo, keyinchalik o'simliklarni biologik faoligi sustlashgan sari (ularda modda

almashinish va qaytarish jarayonini sustlashishi bilan bog'liq) berilgan oziq moddalarni to'liq o'zlashtirib sintezlay olmasligi va mikroorganizmlar faoliyatini intensiv tizimda (intensiv texnologiyada ko'p miqdorda oziqa beriladi) ma'lum darajada sekinlashi (chunki barcha mikroorganizmlar ham jadal sharoitda rivojlani xususiyatiga ega emas) sababli hosildorlik tushib boradi. Chunki, tuproqqa juda ko'p miqdorda kimyoviy vositalarni berish mikroorganizmlar faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Statistik ma'lumotlarga qaraganda, Evropada ekologik toza qishloq xo'jalik mahsuloti narxi odatdagiga qaraganda 20% dan 100% gacha ortiq ekan.

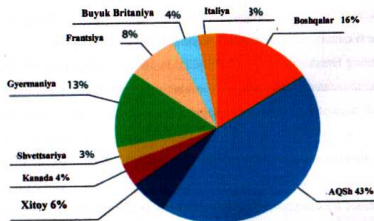
Rossiyaning Omsk viloyatida 80 chi yillarda 16 ta xo'jalik don yetishtirishda ximiyaviy vositalardan-pestitsidlarni qo'llashdan voz kechishgan va natijada eng kam mehnat xarajatlari hisobiga viloyatda eng yuqori don hosil olishga yerishganlar.

Organik dehqonchilik hisobiga AQSHda (Vashington shtati) bitta fermer 5 yil davomida o'rtacha 45 s/ga. dan bug'doy hosili olgan. Ushbu fermer xo'jaligining yonidagi pestitsid va kimyoviy o'g'itlar qo'llagan fermerlar 39,9-49,0 s/ga. hosil olgan. Shu bilan bir qatorda ushbu fermer xo'jaligida tuproqdagi gums miqdori boshqa xo'jaliklarga qaraganda ko'p bo'lib, tuproq eroziyaga kam beriluvchan bo'lgan.



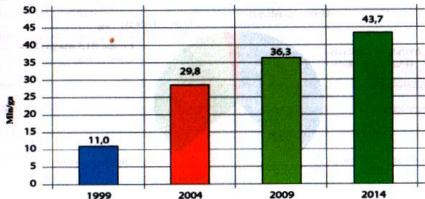
1-rasm. Organik dehqonchilik bilan shug'ullanadigan hududlarning yer maydoni.

So'ngi yillarda organik dehqonchilik bilan shug'ullanadigan hududlarning geografiyasi va yer maydoni tobora kengayib bormoqda. Jumladan, Avstraliya va Okeaniya hissasi 10,6 mln.ga., Evropa-5,1mln.ga., Janubiy Amerika-4,7 mln.ga., Shimoliy Amerika -1,5 mln.ga., Osiyo-0,6 mln.ga. va Afrika qittasida-0,2 mln.ga. yer to'g'ri kelmoqda(1-rasm).



2-rasm. Jahon bozorining organik qishloq xo'jalik mahsulotlari bilan ta'minlanganlik ulushi.

Endilikda jahon bozorining organik dehqonchilik mahsulotlari bilan ta'minlanganlik ulushi ham ma'lum darajada o'sib bormoqda. Hozirgi organik dehqonchilik rivojlanib borayotgan bir davrda dunyo bozorida AQSH-43 %, Germaniya-13 %.Fransiya-8 %, Xitoy -6% ga va qolgan davlatlar 30 % ulushga ega bo'lmoqda. Bu hissa dastlabki davrda bo'lsada keyinchali organik dehqonchilik hududlari kengayib borishi bilan uning bozordagi hissasi ham oshib boradi (2-rasm)..



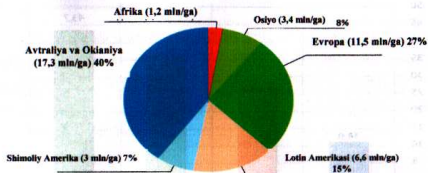
3-rasm. Dunyoda yillar bo'yicha organik dehqonchilikning o'sib borishi.

Bugungi kunda atrof-muhitning ifloslanib borishi, ekologik toza mahsulotlarga talabni kun sayin oshishi, insoniyatni har xil yuqimli kasalliklar bilan kasallanish o'choqlarining kengayishi kabi omillar organik qishloq xo'jaligi mahsulotlarini dunyo mamlakatlari bo'yicha jadallik bilan o'sishini ta'qozo etmoqda. Endilikda organik dehqonchilik geografiyasi 2000 yilgi holatdan keskin o'sib bormoqda (3-rasm).

2020 yilga kelib Avstraliya va Okeaniyada organik dehqonchilik hissasiga 17,3 mln.ga., Evropa-11,5 mln.ga., Janubiy Amerika-6,6 mln.ga., Shimoliy Amerika -3.0 mln.ga., Osiyo-3,4 mln.ga. va Afrika qittasida-1,2 mln.ga. yer to'g'ri kelmoqda. Bu 2000 yilga qaraganda ikki barobar o'sish demakdir³ (3-rasm).

Organik dehqonchilik bilan shug'ullanadigan qit'alarining ulushi ham yildan-yilga osib bormoqda (4-rasm).

³ Ilka Gomes i Liza Tivant. Organik dehqonchilikdan o'quv qo'llanma. Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq-xo'jaligi tashkiloti (FAO). Russ tiliga Avetika Nersisyan tarjimai. Budapesht, 2017. 1-120 b.



4-rasm. Organik dehqonchilik bilan shug'ullanadigan qit'alarining ulushi.

1.2. Organik dehqonchilik, maqsad va vazifalar.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 13-fevraldagi 126-F sonli farmoni hamda Qishloq va suv xo'jaligi vazirligining 2017 yil 24-apreldagi 122-sonli buyrig'iga asosan 2017 yilning 22-23 avgust kunlari Toshkent shahrida va 24 avgust kuni Samarqand shahrida "O'zbekiston Respublikasi va Markaziy Osiyoda organik dehqonchilikni rivojlantirishning ilmiy va institutsional asoslari" mavzusidagi halqaro anjuman bo'lib o'tdi⁴.

Anjumanning asosiy va uni yuqori tashkiliy saviyada o'tkazilishini ta'minlashdan ko'zlangan maqsad respublikada xalqaro tajribalarga muvofiq qishloq xo'jaligining yangi yo'nalishlarini rivojlantirish uchun ilmiy-texnikaviy hamkorlikni yanada kengaytirish, jahon bozoriga yuqori sifatli, ekologik toza, raqobatbardosh "O'zbek brendi" ostida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini etkazib berishga bag'ishlangan.

Organik dehqonchilikning maqsadi. Ma'lumki, qishloq xo'jaligida so'ngi yillarda kimyoviy vositalar-pestitsidlar, defolyantlar, desikantlar, gerbitsidlar va boshqa shunga o'xshash noorganik moddalarni me'yorida ortiqcha qo'llanishi mahsulot sifatiga ta'sirini sezilarli ravishda o'tkaza boshladi. Bu esa o'z navbatida

⁴ Mirziyoyev Sh.M. Kriticheskiy analiz, jestkaya distsiplina i pyersonal'naya otvetstvennost' doljniy stat' povsednevnoy normoy v deyatel'nosti kajdogo rukovoditelya. Doklad na rasshirennoy zasedani Kabinetu Ministrov, posvyashennom itogam sotsial'no ekonomicheskogo razvitiya strani v 2016 godu i vajneyshej prioritetniy napravleniyam ekonomicheskoy programmi na 2017 god. Sh.M. Mirziyoyev – Tashkent: O'zbekiston, 2017. - 104 s.

mahsulotning sifatini buzilishiga olib kelishi bilan ekologik toza mahsulot yetishtirish talablariga mutloq javob bermaydi.

Shu bilan birgalikda tuproqqa ishlov berishi jarayonida me'yoridan ko'p kimyoviy vositalar-pestitsidlar, insektitsidlar, fungitsidlar, defolyantlar, desikantlar, gerbitsidlarni uzoq vaqt davomida to'planib qolishi (akumilyasiya) tuproq tirik organizmlariga-mikroflorasiga ta'sir etib, uni faoliyatini izdan chiqradi va nobud qiladi.

Buning natijasida tuproqning organik qismida biologik jarayon buziladi, tuproq faunasi va florasini faoliyati to'xtaydi. Bularning barchasi tuproq unumdorligiga salbiy ta'sir ko'rsatib, uni yildan-yilga buzilishiga olib keladi.

Ma'lumki, organik fermer xo'jaliklarida ekinlarni almashlab ekishni to'g'ri tashkil yetish eng asosiy ko'rsatgichlardan biri bo'lib hisoblanadi.

Organik dehqonchilikning asosiy maqsadi, qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda yerga zamonaviy resurstejovchi texnika va texnologiyalar bilan ishlash tizimlariga asoslangan agrotexnik, biologik va mexanik usullardan foydalangan holda ekologik toza va sof qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirishdan iborat.

1.3. Organik dehqonchilikning vazifalari:

Yuqorida quyilgan maqsaddan kelib chiqib organik dehqonchilik oldiga quyidagilarni bajarishni vazifa deb belgilaydi:

- -organik dehqonchilik tizimida biologik xilma-xillikni oshirish;
- - tuproqning biologik faolligini oshirish;
- -tuproq faunasi va florasini rivojlatirish;
- -uzoq muddatli istiqbol uchun tuproq unumdorligini oshirish;
- -qayta tiklanmaydigan resurslardan minimallashtirilgan holda oziqaviy moddalarni tuproqqa qaytarish uchun o'simlik va hayvonlar chiqindilaridan qayta foydalanish;
- -mahalliy qishloq xo'jaligida qayta tiklanadigan manbalardan foydalanish;

- -tuproq, suv va havoni muhofaza qilish, shuningdek qishloq xo'jalik jarayonlari faoliyati natijasida ifloslanishning barcha shakllarini minimallashtirish;
- -qishloq xo'jaligining mahsulotlarini organik yaxlitligini va hayotiy xususiyatlarini saqlab qolish uchun ehtiyotkorlik bilan qayta ishlashga ko'maklashish;
- -kimyoviy vositalar-pestitsidlar, insektitsidlar, fungitsidlar, defolyantlar, desikantlar, gerbitsidlar va boshqa shunga o'xshash noorganik moddalardan asta-sekinlik bilan voz kechish yoki me'yoridan ortiqcha qo'llanmaslik;
- - GMO (geni o'zgartirilgan - modifikatsiya qilingan organizmlar)dan foydalanmaslik.

To'g'ri almashlab ekish tizimi organik almashlab ekishning fundamenti hisoblanadi. Fermer xo'jaliklari ishlab chiqarish jarayonida almashlab ekishning ahamiyatini to'g'ri tushinib yetishlari kerak. Har bir fermer xo'jaliklari va klasterlar almashlab ekish tizimini (sxemasini) tuzishda asosiy maqsad qilib:

- 1) qishloq – xo'jalik ekinlari hosildorligini oshirish;
- 2) tuproq unumdorligini saqlash, oshirish va undan to'g'ri foydalanish;
- 3) ekinzorlarda o'sadigan begona o'tlar, o'simlik kassalik va zararkunandalarini kamaytirish;
- 4) ishlab chiqilgan qishloq xo'jalik mahsulotlarini yuqori narxlarda sotish;
- 5) naqd pul mablag'larini oshirish;

Organik dehqonchilik tuproq hayoti va biologiyasi tushunchalarini chambarchasligini ta'minlaydi. Organik dehqonchilikning asosiy tamoyili (prinsipi) biologik jarayonlar va tuproqning organik tarkibi bo'lib hisoblanadi. Fermerlar tuproqda organik moddalar ko'payishi tuproqning biologik holatini va unumdorligini yaxshilashga ishonadilar. Tuproq biologik faoliyatida bir qancha o'g'itlar, zararkunandalar va kasallik muammolari mavjud⁵.

⁵ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 18 may. PF-5995-sonli "qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifat va havfsizlik ko'rsatkichlari xalqaro standartlarga muvofiqligini ta'minlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" farmoni. Toshkent sh. 2020 yil 18 may.

1.4. O'zbekistonda organik dehqonchilik faoliyatining ob'ektlari:

- atrof muhitni o'rab turgan organik olam;
- organik dehqonchilik va oziq ovqat yetishtirish omillari;
- organik dehqonchilikda innovatsion texnologiyalar;
- tuproq hayoti va biologiyasi;
- organik dehqonchilik qilinadigan tuproqlar;
- organik dehqonchilik tizimlari va almashlab ekish;
- qishloq xo'jalik ekinlari va navlari, iqlim, tuproq sharoitlari bo'yicha joylashtirish;
- organik va siderat o'g'itlar;
- turli xildagi agrorudalar;
- kompost va har xil organik aralashmalar;
- biologik va mikrobiologik asosda yaratilgan o'g'itlar;
- organik dehqonchilikda resurstejamkor-texnologiyalar;
- o'simliklarni biologik himoya qilish;
- o'simlik kasallik va zararkunadalariga qarshi biologik kurash;
- tomchilatib sug'orish texnologiyasi;
- o'simliklarni ildizdan tashqari oziqlantirish;
- o'simliklarni oziqlantirishda vermikultura mahsulotlari;
- sug'orish suvlarining sifat nazorati;
- atrof muhit himoyasi;
- tuproq faunasi va florasini;
- o'simliklar seleksiyasi va urug'chiligini tashkil yetish;
- tuproq, suv va mahsulotlar sifatini nazorat qilish;
- ekotizimning biologik xilma-xilligini va ekologik barqarorlik;

1.5. Organik dehqonchilikda muammolar va echimi:

Qo'yilgan talablardan kelib chiqib tuproqning birlamchi tirikligini, ya'ni uni mikroflorasini saqlab qolish, qolaversa organik dehqonchilikka e'tiborni kuchaytirish masalalarini kun tartibiga chiqardi desak yanglishmaymiz. Ma'lumki, uning mikroflorasini tuproq ob'ektimizning asosiy yashash joyi hisoblanib, uning

biologik tirikligi eng avvalo tuproq muhitning yaxshiligini ta'minlab, so'ngra o'simliklarning o'sish va rivojlanish manbai bo'lib hisoblanadi ham. Endilikda tuproqqa ishlov berishning yangi resurstejamkor-minimal usullari ishlab chiqarishga kirib kelmoqda. Ushbu texnologiyaning e'tiborli tomoni shundaki, yerga har 3-4 yilda bir marta chuqur ishlov berilib, keyingi yillari yer yuzasi ishlov berish qurollari bilan ishlanadi. Bu tartibda yerga ishlov berishda tuproq zichlashmaydi, uning mikroflorasi uchun muhit yomonlashmaydi, tuproq zarrachalari maydalanib kukunlashmaydi va eng muhimi g'ovaklik, zichlik, suv o'tkazuvchanlik, havo muhiti, donadorligi hamda boshqa ko'rsatkichlari yaxshi holda saqlanadi. O'rta hisob bilan 1 g. tuproqda 2,5-3 milliardgacha mikroorganizmlar bo'ladi, ya'ni 30 sm.li. bir gektar ekinzor haydalganda tuproq tarkibidagi mikroblar vazni 3-5 tonnaga etib boradi. Bu esa tuproqning tirikligidir.

Endilikda ushbu tirik organizmlarning faoliyatini boshqarish va ulardan chirindi hosil bo'lish jarayonida to'g'ri foydalanish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Shuni hisobga olib yerga ishlov berishda ushbu tirik organizmlarni saqlagan holatda minimal resurstejamkor ishlov berish usullarini o'rganish va uni qishloq xo'jaligiga joriy qilish muhim masala bo'lib hisoblanadi. Bu esa organik qishloq xo'jaligi oldiga qo'ygan kelgusidagi aniq maqsad va vazifalarini belgilab beradi.

Yuqorida ta'kidlanganlardan kelib chiqib, tuproqqa va ekinlarga ishlov berish jarayonida me'yorida ko'p kimyoviy vositalar-pestitsidlar, insektitsidlar, fungitsidlar, defolyantlar, desikantlar, gerbitsidlarlarni me'yorini keskin kamaytirish, ayrim holatlarda butunlay ta'qiqlash masalasi kun tartibida turibdi. Shu o'rinda ushbu muammolarni echimi mavjudmi degan savol tug'iladi. Albatta bunga bir ovozdan bor degan javobni bergan bo'lardik va ular quyidagilardan iborat desak yangilishmaymiz.

-qishloq xo'jaligida tuproq unumdorligini boshqarish, tuproqqa ishlov berish, almashlab ekish, zararli organizmlardan o'simliklarni himoya qilish usullari va ularda kimyoviy vositalardan hamda geni modifikatsiyalangan organizmlardan foydalanishni taqiqlash;

-o'simliklar seleksiyasi va urug'chiligini tashkil yetish;
-qishloq xo'jaligini rivojlantirish uchun fermer xo'jaligining ishlab chiqarish holati, tuproq, suv va mahsulotlar sifatini nazorat qilish, yetishtirish agroteknologiyasi, yerdan foydalanish va tuproqlarning tarixini o'rganish maqsadida kompleks va ko'chma laboratoriyalarni tashkil yetish;

-qishloq xo'jaligida o'g'itlash, qishloq xo'jalik ekinlarini yovvoyi o'tlar, kasallik va zararkunandalardan himoya qilish, organik qishloq xo'jaligida almashlab ekishni tashkil yetish;

-qishloq xo'jaligida seleksiya va urug'chilikni boshqarish;

-mahsulotlarga dastlabki ishlov berish va chuqur qayta ishlashni boshqarish;

-ishlab chiqarish bo'yicha qenunchilik va davlat standartlarini ishlab chiqish;

-qishloq xo'jaligi sohasiga mutaxassislar tayyorlash, fermer va boshqa ishlab chiqaruvchilar uchun joylarda seminarlar va o'quv kurslarini tashkil yetish;

-qishloq xo'jaligida organik dehqonchilikni joriy qilish natijasida atrof muhitning barqarorligini ta'minlash, insoniyat va hayvonot olami salomatligini mustahkamlash;

-organik dehqonchilik mahsulotlarini harakat bozorini, logistika xizmatini tashkil qilish;

1.6. Respublika qishloq xo'jaligini barqaror rivojlantirishda organik dehqonchilikning hissasi:

Mavjud mammolarni hal qilishning 3ta asosiy tomonlariga e'tiborni qaratishni maqbul.

-iqtisodiy jihatidan: Respublikada yetishtirilayotgan organik qishloq xo'jalik mahsulotlarini rasmiy kafolatlanishi va jahonda organik mahsulotlar bozorini o'sishi;

-qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilarining xorijiy bozorlarga kirishini engillashtirish va eksport geografiyasini kengaytirish;

-ishlab chiqilgan mahsulotlarni nisbatan yuqori narxlarda sotish hisobiga ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligini ko'tarish;

-qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishning investitsion jozibadorligini oshirish va respublikamizda yangi investitsiya loyihalarini amalga oshirish;

-ijtimoiy jihatidan: Fermer xo'jaliklari va klasterlar tizimida qishloq xo'jalik ishlab chiqarishni yangi yo'nalishlarini yo'lga qo'yish (agroturizim va agropansionat) va qishloq aholisining bandligini oshirish;

-kelajak avlodning salomatligi to'g'risida qayg'urish va barkamol avlodni tarbiyalash uchun sog'lam turmush tarzini mustahkamlash;

-qishloq xo'jalik mahsulotlarini tabiiylik, ta'm va foydalik tavsiflari bo'yicha sifatini oshirish;

-ekologik jihatidan: Atrof muhitga salbiy ta'sirlarni kamaytirish hamda tuproq degradatsiyasini oldini olish;

-ekotizimning biologik xilma-xilligini, ekologik barqarorligi va tengligini saqlab qolish⁶;

1.7. Organik dehqonchilikda taklif va tavsiyalar:

-atrof muhitni o'rab turgan organik olam, uning muhofozasi, tuproq, havo, suv va uning ma'nbalarini softligini saqlab qolish;

-qishloq xo'jaligida tuproqning tabiiy unumdorligini oshirish omillarini ishlab chiqish-organik o'g'itlar, go'ng, o'simlik qoldiqlari -ildiz va ang'iz, har xil turdagi kompostlar, agrorudalar, sideratlar;

- tuproq unumdorligini tiklashga yo'naltirilgan organik almashlab ekishni yo'lga qo'yish, almashlab ekish tarkibida atmosferadan azot fiksatsiya qiluvchi dukkakli ekinlar-mosh, no'xat, loviya, soya va boshqa ekinlarni kiritish;

-tuproq, suv va mahsulotlar sifatini nazorat qilish, ekotizimning biologik xilma-xilligini yaxshilash, ekologik barqarorlik tamoyillik prinsiplariga amal qilish;

⁶ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 29 dekabrda "2016-2020 yillarda qishloq xo'jaligini yanada isloh qilish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-2460-sonli Qarori.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasining yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi PF-4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun Hujjatlari to'plami, 2017y.N8-6,70-modda.

-tuproq mikroflorasini organik va biologik boyitish, uning tirikligini ta'minlash, biologik va mikrobiologik asoslarda tayyorlangan o'g'itlar bilan boyitish;

-tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilashda organik dehqonchilik talablari va zamonaviy texnologiyalarni qo'llash;

- qishloq xo'jalik ekinlarini yovvoyi o'tlar, har xil kasallik va zararli organizmlardan biologik himoya qilish usullari keng joriy yetish, kimyoviy vositalardan foydalanishni butkul to'xtatish;

-qishloq xo'jaligida seleksiya va urug'chilikni ilmiy asoslangan holda yo'lga qo'yish, GMO mahsulotlaridan umuman foydalanmaslik;

-sohaga etuk mutaxassislar tayyorlash, fermer, klaster va boshqa ishlab chiqaruvchilar uchun joylarda seminarlar va o'quv kurslarini tashkil yetish;

-qishloq xo'jaligida organik dehqonchilikni joriy qilish natijasida atrof muhitning barqarorligini ta'minlash, insoniyat va hayvonot olami salomatligini mustahkamlash;

-organik dehqonchilik doirasidagi standartlarni ishlab chiqish va ularni xalqaro talablar bilan uyg'unlashtirish ishlarini jadallashtirish;

-organik dehqonchilik mahsulotlarining sifatini kafolatlash va haqqoniy savdosini tashkil yetish;

-qishloq va suv xo'jaligi vazirligi tizimida organik mahsulotlari ishlab chiqaruvchi sub'ektlari, ishlab chiqaruvchilar, qayta ishlovchilar, importyorlar va eksportyorlar uchun avtorizatsiya qilish bo'yicha davlat tizimlarini yaratish;

-organik dehqonchilik doirasida tuproq, suv va yetishtirilgan mahsulotlarni tahlil qilish bo'yicha kompleks va ko'chma laboratoriyalarni tashkil qilish hamda sertifikatlashtirish va davlat nazorati tizimini yaratish;

-aniq amaliy va ilmiy takliflar asosida organik mahsulotlarni eksport qilishning samarali yo'llarini va ichki mahsulotlar bozorlarini rivojlantirish.

Xulosa o'rinda shuni ta'kidlash kerakki, O'zbekiston Respublikasida organik dehqonchilikni rivojlantirish va bu sohadagi dolzarb muammolarning echimiga qaratilgan uzoqni ko'zlab organik dehqonchilikni rivojlantirishning

strategik chora-tadbirlar rejasini ishlab chiqish va uni izchillik bilan hayotga tadbiq eta borish maqsadga muvofiqdir.

Nazorat savollari:

1. Organik dehqonchilikning dunyoda tutgan o'rnini haqida.
2. Organik dehqonchilikning maqsadi nimalardan iborat?
3. Organik dehqonchilikning vazifalari nimalardan iborat?
4. O'zbekistonda organik dehqonchilik faoliyati ob'ektlariga nimalar kiradi?
5. Respublikada organik dehqonchilikda qanday muammolar mavjud?
6. Qishloq xo'jaligini barqaror rivojlantirishda organik dehqonchilikning qo'shadigan xissasi nimadan iborat?
7. Organik dehqonchilikni rivojlantirish uchun qanday takliflar berasiz?
8. Organik dehqonchilikda muammolar nimadan iborat?

XUSUSIYATLARI

An'anaviy dehqonchilik tizimdan organik ishlab chiqarishga o'tish uchun o'tish davri talab etiladi, o'tish davri davomida organik ishlab chiqarish usullari belgilangan rejaga muvofiq izchil o'rganilib chiqiladi. Ushbu davrda fermer xo'jaligidagi real vaziyatni sinchkovlik bilan tahlil qilish va amalga oshiriladigan tadbirlarni aniqlash muhimdir.

2.1. Organik dehqonchilik qilinadigan hududning tahlili.

Organik dehqonchilikka o'tish davrida ushbu fermer xo'jaligi joylashgan hudud, ya'ni uning tuproq, iqlim, yer usti va yer osti suvlari, hamda boshqa sharoitlari tahlil qilinadi, o'rganiladi.

Fermer xo'jaliklari tahlili quyidagilarni qamrab olishi kerak:

1. Fermer xo'jaligining xususiyatlari: ekin maydoni va ekinlarning turi., hajmi, almashlab ekish, tarqalishi, hududdagi buta va daraxtlar, chorva mollari, xo'jalik yuritish tizimi, fermer xo'jaligining chegaralari.

2. Tuproq tahlili: tuproq turi, tarkibi, organik moddalar miqdori, sho'rlanish darajasi, eroziya ko'lami yoki tuproqni zararli moddalar bilan ifloslanishi.

3. Iqlim: yog'ingarchilik miqdori, tarqalishi, havo harorati, foydali haroratlar yig'indisi, namlik miqdori.

4. Yer usti va yer osti suvlari, ularning joylashish chuqurligi, sho'rlanish darajalari va boshqa sharoitlari tahlil qilinadi.

5. Organik moddalarning manbalari va ulardan foydalanish (organik o'g'itlar yetishtirish-go'ng, o'simliklar qoldig'i, kompost, agrorudalar va boshqalar).

6. Chorva hayvonlarni saqlash tizimlari va hududning texnika bilan ta'minlanganligi.

7. Cheklovchi omillar, masalan, pul bilan ta'minlanishi, ishchi kuchi-resurslar, bozorlarga kirish (mahsulot bo'yicha bozorni ta'minlash) va boshqalar. Ushbu ma'lumotlar sizning fermer xo'jaligingiz to'g'risida aniq ma'lumot bera oladi va tegishli xulosalar chiqarishga asos yaratadi. Fermer xo'jaligiga o'tish davrida fermer quyidagi tahlilarni qilishi kerak bo'ladi (5-rasm).



1. Organik dehqonchilik bilimlarga ega bo'lish

2. Xo'jalik a'zolari bilan muhokama qiling va narxlarini belgilang



3. Fermer xo'jaligidagi vaziyatni tahlil qiling

4. Organik dehqonchilik usullarini sinab ko'ring



5. Qaror qabul qiling

5-rasm. Fermer xo'jaligida o'tish davridagi tayyorgarlik.

2.2. Fermer xo'jaligi bilan bog'liq bo'lgan organik ishlab chiqarishga o'tishning murakkabligi.

Xo'jalikdagi vaziyatga qarab, o'tish jarayonida turli muammolar paydo bo'lishi mumkin:

2.2.1. Tashqi resurslardan yuqori darajada foydalanadigan fermer xo'jaliklari.

Tashqi resurslar-urug'liklar, ko'chatlar (agar o'zida yetishtirilmasa), yoqilg'i moylash materiallari, oziq moddalari-o'g'itlar, pestitsidlar, gerbitsidlar va boshqalar, fermerni ishlab chiqarishga yordam beradigan vositalar.

Xorij mamlakatlari ichida tashqi manbalarga juda bog'liq bo'lgan intensiv-jadal ishlab chiqarish tizimiga ega bo'lgan fermer xo'jaliklarining aksariyati yirik fermer xo'jaliklaridir. Bunday fermer xo'jaliklari asosan bir yillik yoki ko'p yillik tovarbop ekinlarini yetishtiradi va begona o'tlar, zararkunandalar va kasalliklarga qarshi kurashishda hamda yuqori hosil olishda oziq moddalari-o'g'itlar, shuningdek pestitsidlar va gerbitsidlarga juda bog'lanib qoladilar. Qishloq xo'jalik ekinlari bunday fermer xo'jaliklarida almashlab ekish tizimida parvarish qilinmaydi, aniqrog'i ushbu xo'jaliklarda almashlab ekish tizimi mutloq yo'q va

qishloq xo'jaligi hayvonlari fermer xo'jaligining oziqaviy rejasiga kiritilmaydi. Qoidaga ko'ra, ushbu fermer xo'jaliklarida qayta tashkil yetish (diversifikatsiya) darajasi past. Xo'jalik hududidagi mavjud ko'p yillik daraxtlar, butalar jadal mexanizatsiyalashni osonlashtirish uchun, ya'ni texnikani yaxshi ishlashi (go'yo texnikani ishlashiga xalaqit beradi) uchun ekin dalalaridan olib tashlanadi va asosan xo'jalikda bitta qishloq xo'jalik ekini yetishtirilib parvarish qilinadi⁷.

O'tish jarayonida bunday fermer xo'jaliklari quyidagi muammolar hal qilish kerak:



6-rasm. Yuqori darajada tashqi resurslar bilan ta'minlangan fermer xo'jaliklarini organik dehqonchilikka o'tishi.

O'tish jarayonida bunday fermer xo'jaliklari quyidagi muammolarga duch kelishi mumkin:

- Odatda, o'z-o'zini boshqarishning tabiiy qobiliyatiga ega bo'lgan ko'p qirrali va muvozanatli dehqonchilik tizimini yaratish uchun, odatda, bir necha yil kerak bo'ladi.

⁷ Halqaro rivojlanish uchun fan va texnologiyalar bo'yicha kengash (BOSTID) ma'lumotlari asosida, 1981; FAO, 2001).

• Tuproqning tabiiy unumdorligini tiklash uchun ko'p miqdordagi organik moddalarga ehtiyoj seziladi, shu bilan bog'liq jiddiy harakatlar talab qilinishi mumkin.

• Dastlabki davrda ko'p miqdorda organik o'g'it berilmasa, tuproq unumdorligi kamayib hosildorlik dastlabki yillarda pasayishiga olib keladi.

• Organik fermer xo'jaligida yangi yondashuv va usullarni qo'llashda odatda ko'p o'rganish hamda o'simliklarni o'sish, rivojlanishi, zararkunanda, kasalliklar va ularning tabiiy dushmanlari keng tarqalishi (populyatsiyasi)ning dinamikasini kuzatish talab etiladi (6-7-rasmlar).

Mineral o'g'itlarga butunlay chek qo'ying

Buning o'rniga compost, siderat ekinlardan foydalanish



7-rasm. Tashqi resurslardan eng kam foydalanish bo'yicha ma'lumot.

Agar quyidagi usullardan foydalanilsa, o'tish jarayoni muvafaqiyatli hal etiladi:

-Fermer xo'jaligini ishlab chiqarish tizimini qayta tashkil (diversifikatsiya) qilish: Almashlab ekish tizimi uchun o'z mintaqangizda mos keladigan bir yillik va ko'p yillik ekinlarni tanlang va ularni almashlab ekishda belgilangan tartibda joylashtiring. Almashlab ekishda loviya yoki oziqabop dukkakli ekinlarni tanlang va ular tuproqni azot bilan ta'minlash imkoniyati yuqori

bo'lsin. Qishloq xo'jalik ekinlarini yashil himoya zonasi yaratib himoya qiling va zararkunandalarga qarshi kurashish uchun ekilgan to'siqlardan keng foydalanish kerak.

-Xo'jaligingizda qishloq xo'jaligi faoliyati natijasida hosil bo'lgan takroriy mahsulotlardan to'g'ri foydalaning:

Fermer xo'jaliklarida kompost tayyorlashni o'simliklar qoldiqlari va go'ng (agar mavjud bo'lsa) yordamida boshlash va kompostni yuqori unumdor tuproq bilan aralashtirish. Bu tuproqqa organik moddalarni doimiy ravishda kiritish va uning tuzilishini yaxshilash, shuningdek o'simliklarni oziq moddalari bilan ta'minlash orqali suv to'plash qobiliyatini oshiradi. Siderat o'g'itlar tuproq organizmlarini oziqlantirish uchun ko'p miqdorda o'simlik qoldiqlari bilan ta'minlaydi va tuproq unumdorligini oshiradi (8-rasm).

Qishloq xo'jaligi mahsulotlaridan chiqqan qo'shimcha chiqindi mahsulotlaridan qayta foydalanish



8-rasm. Qishloq xo'jaligida dastlab ishlatilgan mahsulotlarni takror ishlatish.

-Organik fermer xo'jaligida chorvachiligini rivojlantirish. Organik dehqonchilikda fermer xo'jaligini qishloq xo'jalik hayvonlarisiz tasavvur yetish qiyin. Chunki qishloq xo'jalik hayvonlari xo'jalikni go'ng bilan ta'minlaydi va uni organik o'g'itga bo'lgan talabini yumshatadi.

2.2.2. Organik qishloq xo'jaligida tashqi resurslardan past darajada foydalanadigan fermer xo'jaliklari.

Tashqi resurslardan (oziq moddalari-o'g'itlar, pestitsidlar, gerbitsidlar va boshqalar ishlab chiqarishga yordam beradigan vositalar) kam miqdorda foydalanadigan fermerlar an'anaviy usullarda qishloq xo'jalik ekinlarini parvarish qilishadi, har xil ekinni bitta yer uchastkasida aralash, alohida usulida ekib parvarish qilishlari mumkin. Ular juda kam miqdorda qishloq xo'jalik hayvonlarini, jumladan tovuq, qoramol, qo'y va echki kabi hayvonlarini parvarishlaydi, ularning go'ngini ekin dalalariga, jumladan bog'larga va sabzavot ekinzorlarida foydalanadilar. Fermer xo'jaliklari uchun eyrlarni ekin ekishga tayyorlash paytida daraxtlar, butalari va chiqindilarni yoqish odatiy hol bo'lishi mumkin. Tuproqda namlikni barqaror bo'lmisligi natijasida ekinlardan olinadigan hosil salmog'i juda kamayadi. Qishloq xo'jalik ekinlaridan olinadigan hosil faqat o'z oilasini oziq-ovqat bilan ta'minlash uchun etarli bo'lishi mumkin va sotishda juda kam daromad olib keladi (9-rasm).

An'anaviy fermer xo'jaliklari allaqachon o'z resurslariga tayanib, bir vaqtning o'zida turli xil ekinlar va dehqonchilik bilan shug'ullanadigan organik dehqonchilikning ba'zi tamoyillariga (prinsiplariga) amal qilmoqdalar. Biroq, bunday fermerlarni organik xo'jaliklardan ajratib turadigan ba'zi amaliyotlar mavjud.



Ekinlarni rejalashtirilgan holda almashlab ekish

Chorvachilikni rivojlantirish

Agrotexnik tadbirlarni takomillashtirish

Organik chiqindilardan tayyorlangan kompostlarni ishlab chiqarishga joriy qilish

9-rasm. Juda past daromadli fermer xo'jaliklarini organik ishlab chiqarishga o'tish jarayoni.

Organik ishlab chiqarishga o'tish uchun quyidagi vazifalarni hal qilish kerak.

-O'rim-yig'imdan keyin o'simlik, hosil qoldiqlari yonib ketishining oldini oling, chunki bu ko'p hollarda fermer uchun qimmatli organik materiallarini yo'q qilinishi va tuproqdagi tirik organizmlarning zarar ko'rishiga olib keladi;

-Rejalashtirilgan almashlab ekish va ekinlarni aralash ekishni o'z ichiga olgan yaxshi tashkil etilgan diversifikatsiya (qayta tashkil yetish, har xil shakl berish) tizimini yaratish;

-O'zining xo'jalik resurslaridan, ayniqsa tuproq unumdorligini saqlash va kompost yetishtirishda samarali foydalanish bo'yicha bilim va tajriba to'plash;

-Darax va butalarni o'z-o'zidan kesilishini oldini olish, ular yoqilg'i va ko'mir sifatida yonib ketishiga yo'l qo'ymaslik;

-Kompost tayyorlash uchun go'ng yig'ish tizimini yaratish;

-Eroziya natijasida tuproq yo'qolishining oldini olish va tuproqni qurib ketishidan himoya qilish uchun choralar ko'rish;

-Qishloq xo'jalik hayvonlarining oziqaga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish va ularning sog'lom bo'lib parvarishlashga alohida e'tibor berish;

-Qishloq xo'jalik ekinlarining urug'larni kasallikka chalinib olini olish, kasallik sikllari va profilaktika choralarini to'g'risida bilimga ega bo'lish;

-O'rim-yig'im va saqlash paytida hosilning nobud bo'lishining oldini olish;

Bu tizimning organik ishlab chiqarishga o'tishdagi ayrim omillari.

• Rejalashtirilgan almashlab ekish va aralash hosil yetishtirish tizimlaridan foydalaning. Bir yillik va ko'p yillik ekinlarni yetishtirish nisbatlarini o'rganish, shu jumladan qoplama dukkakli ekinlar, siderat ekinlar (yashil go'ngni) yetishtirish uchun ishlatiladigan dukkakli o'simliklarni nisbatlarini o'rganish. Ushbu qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalar va o'simlik kasalliklariga chidamli, ularni tez tarqalib ketishiga yaxshi qarshilik ko'rsatadi. To'g'ri tanlash yoki yaxshilangan navlar bilan birgalikda tuproqni boyitish, ishlov berish jarayonini soddalashtiradi.

• Fermer xo'jaligida chorvachilik ishlab chiqarishni to'g'ri yo'lga qo'yish, shuningdek bir yillik ekinlar orasida azot o'zlashtiradigan dukkakli ekinlarni ekish, ular ekinlarni yetishtirish sharoitlarini yaxshilaydi va o'simliklarni yaxshi o'sishiga yordam beradi hamda chorva mollariga qo'shimcha oziqa beradi. Chorva mollarini parvarishlashga alohida e'tibor berish kerak, bu ulardan olinadigan go'ngning miqdoriga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

•Tuproq unumdorligini oshirishda, yuqori sifatli kompostdan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Organik dehqonchilikda kompost juda qimmatli o'g'itdir. O'rim-yig'imdan keyin hosil qoldiqlarini yoqishning o'rniga ularni kompost qilish uchun to'plang yoki ularni eyrga qo'llang. Kompost ishlab chiqarish uchun go'ng va o'simlik materiallari muntazam ravishda to'planishi kerak⁸.

•Bir yillik ekinlar orasida azotni ko'paytiruvchi dukkakli o'simliklar o'sishi tuproq va ekinlarni oziqa bilan ta'minlashning yana bir imkoniyatidir.

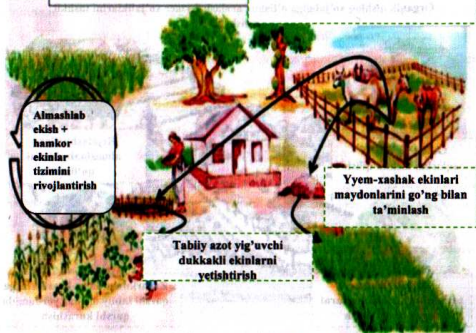
• Tuproq eroziyasiga qarshi qo'shimcha choralar ko'rilishi kerak, masalan, xandak qazish va yon bag'irlari (tyerassalar) bo'ylab daraxt ekish, shuningdek tuproqni o'simlik qoldiqlari (mul'chalash) bilan boyitish (10-rasm).

⁸ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012 yil 22 oktyabrda PF-sonli "O'zbekistonda fermerlik faoliyatini tashkil qilishni yanada takomillashtirish va uni rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida" gi qarori. (Xalq so'zi 2015yil. 17-yanvar soni).

Fermer xo'jaliklari organik dehqonchilikni joriy qilishda quyidagi usullarni qo'llash mumkin

Dala atrofida himoy daraxtladni ekish + tuproqni shamol yeroziyasidan himoya qilish uchun ixota daraxtlar qatorini barpo qilish

Fermer xo'jaligining tizimli boshlanishida chorvachilikni rivojlantirish zarur



10-rasm. O'zingizning xo'jaligingizda sinab ko'rish uchun organik dehqonchilikning bir necha usullari.

2.2.3. Aralash fermer xo'jaligi.

Aralash fermer xo'jaliklarida yetishtiriladigan ekinlarni mazkur xo'jalikda chorvachilik yuritish bilan hamkor usulda olib borish mumkin, buning natijasida go'ng yig'ib olinadi va bir necha hafta davomida chirigandan so'ng ekinzorlar, bog'lar va sabzavot dalalarida foydalaniladi. Tuproq eroziyasini kamaytirish uchun ildizi tuproqning chuqur qatlamlariga kirib boradigan va popuk ildizli ko'p yillik ekinlardan foydalanish mumkin. Meva va sabzavotlarni yetishtirishda vaqti-vaqti bilan begona o'tlarga qarshi kurashish va uni oldini olish uchun gerbitsidlar, pestsidsidlar hamda tozalangan urug'lardan foydalanish mumkin. Shubhasiz,

bunday aralash fermer xo'jaliklari yuritadigan fermerlar organik dehqonchilikning ba'zi usullari bilan tanishadirlar. Bunday fermerlar yangi usullarni boshqa fermerlardan yoki ilg'or xo'jaliklardan osongina o'rganishlari mumkin va ular ish yuritayotgan xo'jaliklarida fermer xo'jaligining barcha sohalarida organik amaliyotni qo'llash oson bo'ladi (11-rasm).

Organik qishloq xo'jaligiga o'tishda aralash fermer xo'jaliklarini tashkil qilish



11-rasm. Aralash fermer xo'jaliklarini organik fermer xo'jaliklariga o'tishi. Organik ishlab chiqarishga o'tish bo'yicha tavsiyalar:

• Begona o'tlarga qarshi kimyoviy usul-gerbitsidlardan foydalanish o'rni, ularga qarshi kurashda to'g'ri agrotexnik tadbirlarni qo'llash, ishlov berish va begona o'tlarga qarshi kurashda organik dehqonchilik usullarini qo'llang. Masalan, tuproqni himoyalash uchun meva bog'larida dukkakli ekinlarni parvarishlash kerak. Sabzavot va qator orasi ishlanadigan ekinlarni yetishtirishda tarkibida siderat va chorva oziqasi mavjud ekinlarini yetishtirilsa, ular begona o'tlarni ma'lum darajada yo'qotish va kamaytirishga olib keladi.

• Fermer xo'jaligida chorva mollari va o'simlik qoldiqlaridan olingan oziqalarni qayta ishlatish tizimini tashkil yetish kerak va ulardan fermer xo'jaligida kelajakda masalan, kompost ishlab chiqarishda foydalanishda qo'llaniladi.

•Go'ngni saqlash sharoitlarini yaxshilashni yo'lga qo'yish kerak, chunki ochiq havoda qolib ketgan go'ngda oziq elementlari qisqa vaqtda yo'qolish xususiyatiga ega.

• Fermer xo'jaligida urug'chilikni yaxshi yo'lga qo'yishda kimyoviy ishlov berilmagan urug'lardan foydalaning. Faqat hashorat va kasalliklardan zararlanmagan sog'lom urug'lardan foydalanishga ishonch hosil qilish va urug'larni nokimyoviy ishlov berish usullari bilan tanishib chiqing.

•Zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurashning tabiiy usullari bilan tanishib chiqing.

•Qishloq xo'jalik ekinlarini parvarish qilish jarayonida foydali hashorotlar to'g'risida bilimlarga ega bo'lish va zararli hashoratlarni ko'payish dinamikasini monitoring qilib borishni tizimli yo'lga qo'ying.

•Qishloq xo'jalik ekinlarini hosilini saqlab qolishda har xil foydali hasharotlar bioekalogiyasi turlarini o'rganish, ko'paytirish, saqlash va ulardan samarali foydalanish.

•Tuproq unumdorligini oshirish va foydali hashoratlarni agrobiotsenozida fitofag va entomofaglar o'zaro muvozanatini tiklash, foydali turlarini o'rganish, qo'llash uchun dehqonchilik tizimini diversifikatsiyalashni davom ettirish⁹.

2.2.4. Degradatsiyaga uchragan tuproqlarda organik dehqonchilikka o'tish.

Ekin dalalarida chorva mollarini muntazam boqish, tuproqqa haddan tashqari ko'p mexanik ishlov berish, yer osti, sho'rlangan suvlar bilan qishloq xo'jalik ekinlarini doimiy sug'orish, sho'rlanish yoki botqoqlanish, suv toshqinlari natijasida yerlar tanazzulga uchrashi mumkin. Bunday yerlarda ekinlarni parvarish qilish uchun yaxshi sharoitlar yaratish ko'proq harakat va sabr-toqat talab etiladi. Shu bilan birga, organik ishlab chiqarish usullari bunday tuproqlarni tiklash uchun mukammal yondashuvni talab qiladi. Shu bilan birga tuproqning har xil ta'sirlar,

⁹ O'zbekiston RESPublikasi Prezidentining 2020 yil 18 may, PF-5995-sonli "qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifat va havfsizlik ko'rsatkichlari xalqaro standartarga muvofiqligini ta'minlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" farmoni. Toshkent sh.,2020 yil 18 may.

eroziya natijasida emirilishini to'xtatish va unumdorligini tiklash uchun maxsus usullar talab qilinishi mumkin. Bunday usullarga quyidagilar kiradi: qiyalik va adir dehqonchilik hududlarida (suv yerroziyasidan himoyalash va uni oldini olish hamda tuproqlarni muxofaza qilish maqsadida) tyerrassalar barpo yetish va ekinlarni maxsus tyerrassalarda parvarishlash, unumdorligi past tuproqlarda yaxshi o'sadigan dukkakli ekinlar loviya, fasol, mosh kabi ekinlaridan foydalanib, siderat ekinlarni ekish hamda sidyeral shudgor qilish maqsadga muvofiqdir¹⁰ (12-rasm).

Ko'pchilik tajribalar shuni ko'rsatadiki, organik dehqonchilik degradatsiyaga uchragan yerlarni yaxshilash va ularning ishlab chiqarish tizimiga qaytarish uchun istiqbolli yondashuv hisoblanadi. Ko'p hollarda tuproqda organik moddalarning oshib borishi tanazzulga uchragan tuproqlar sifatini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi.

Degradatsiyaga uchragan Yerlarda organik qishloq xo'jaligiga



12-rasm. Degradatsiyaga uchragan yerlarda organik dehqonchilikka o'tish.

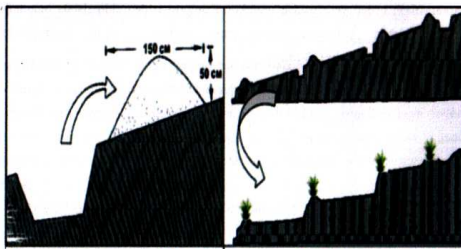
¹⁰ O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014 yil 24 fevraldagi "2013-2017 yillar davrida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv Resurslaridan samarali foydalanish bo'yicha Davlat dasturini so'zlashtirishni ta'minlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi 39-sonli qarori.

Sho'rlangan tuproqlarda ko'p miqdorda suvda eriydigan tuzlar mavjud bo'lib, ular o'simliklarni dastlabki o'sish va rivojlanishida hamda keyingi rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Bu tuzlar ayniqsa qurg'oqchil va yarim quruq iqlim hududlarida, tuproqda tuz me'yori ko'p bo'lgan va m'eyoridan ortiq ko'p sug'orish natijasida to'planishi mumkin. To'g'ri sug'orish va tuproq tarkibini kompost bilan yaxshilash orqali ushbu tuzlarning tarkibini asta-sekin kamaytirish mumkin, bu tabiiy drenaj natijasida ortiqcha tuzlarning oqib chiqib ketishiga, ya'ni yuvib yuborilishiga imkon beradi. Dastlabki bosqichda tuzga chidamli ekinlarni yetishtirish mumkin.

Kislotali tuproqlarni ohak va yaxshi tayyorlangan kampost qo'shib tiklash mumkin.

Botqoq va o'tloqi botqoq tuproqlarda ortiqcha suvni hududdan chiqarib yuborish uchun zovurlarni yaxshi ishlash tizimini yaratish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Kenivaning "Fan'va-Dju" usulida tverassalar barpo



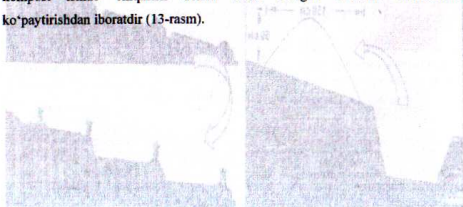
13-rasm. Iqlim va eroziya bilan bog'liq organik ishlab chiqarishga o'tishdagi qiyinchiliklar.

Yog'ingarchiliklar juda kam bo'ladigan va qurg'oqchil, yuqori haroratli yoki kuchli shamollar bo'ladigan hududlarda organik fermer xo'jaligiga o'tish bir tekis taqsimlangan yog'ingarchilik va qulay haroratli hududda joylashgan fermer

xo'jaliglariga qaraganda ancha qiyin bo'ladi. Shu bilan birga, organik ishlab chiqarish usullarini joriy yetish bilan bog'liq qiyinchiliklar etarlik namlik sharoitlariga qaraganda qurg'oqchil sharoitlarda ko'proq namoyon bo'ladi.

Juda issiq va quruq iqlim sharoitida namlikni yo'qolishi tuproqdan suvning bug'lanishi va o'simliklar o'sishi natijasida o'zlashtiradigan suv hisobida, ya'ni transpiratsiya tufayli sodir bo'ladi. Ushbu yo'qotishlar kuchli shamollar ta'sirida yanada ham kuchayadi va tuproq eroziyasini kuchaytiradi. Tuproqdagi organik moddalarning miqdori odatda kam, chunki tuproqda to'planadigan biomassa kam, bu o'simliklar uchun mavjud bo'lgan oziqa moddalarning sezilarli darajada kamayishini anglatadi.

Bunday sharoitda ekinlar hosildorligini oshirishning kaliti tuproqni jazirama quyosh va shamoldan himoya qilish va tuproqdagi organik moddalar va namlik zahiralari ko'paytirishdan iborat. Tuproqdagi organik moddalarning nisbatini oshirish unga kompost solish, siderat ekinlarni turlarini ko'paytirish va ularni parvarishlash orqali yerishish mumkin. Kompost ishlab chiqarishda muammo kompost ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan o'simlik biomassasini ko'paytirishdan iboratdir (13-rasm).





14-rasm. Quruq iqlim sharoitida organik dehqonchilikka o'tish.

Quruq iqlim sharoitida ko'p miqdordagi yer usti biomassasini ishlab chiqarish va tuproqdagi organik moddalarning tez parchalanishi tuproqda ushbu sharoitda o'simliklar uchun oziqa moddalari mavjudligidan darak beradi. Shu bilan birga, ushbu hududda oziqa moddalarining osongina yuvilishi va yo'qolishi havfi yuqori. Bunday sharoitda tuproqning eroziyaga ta'sirini oldini olish uchun organik moddalarni ishlab chiqarish va parchalanish o'rtasidagi muvozanatni saqlash kerak.

Degradatsiyaga uchragan yoki degradatsiya havfi kuchli sezilayotgan hududlarda tuproqni himoya qilish va uni organik moddalar bilan to'liq ta'minlashning turli xil usullarni tanlash mumkin bo'lgan eng samarali yondashuv. Ushbu usullar xilma-xil va ko'p darajali dehqonchilik tizimini yaratishni o'z ichiga oladi. Bu asosan tuproqni suv eroziyasida himoya qilishga yordam beruvchi ildizi tarvaqaylab o'suvchi daraxtlarni, ekinzorlarda atmosferadan azot o'zlashtiradigan qoplama dukkakli ekinlarini yetishtirish va tuproqni organik moddalar bilan

boyitish uchun kompost qo'llash va shu bilan uning namlik va oziqa moddalarini saqlab qolish qobiliyatini oshirishni o'z ichiga oladi (14-rasm).

Nazorat savollari:

1. Organik dehqonchilik qilinadigan hududning tahlili nimadan iborat?
2. Fermer xo'jaligi bilan bog'liq bo'lgan organik ishlab chiqarishga o'tishning murakkabligi?
3. Tashqi resurslardan yuqori darajada foydalanadigan fermer xo'jaliklaridagi holat qanday?
4. Organik qishloq xo'jaligida tashqi resurslardan past darajada foydalanadigan fermer xo'jaliklari?
5. Aralash fermer xo'jaligida ishlar qanday tashkil etiladi?
6. Degradatsiyaga uchragan tuproqlarda organik dehqonchilikka o'tish imkoniyatlari?
7. Iqlim bilan bog'liq organik ishlab chiqarishga o'tishdagi qiyinchiliklar nimadan iborat?
8. Organik dehqonchilikda ekin turlarini tanlash mezonlari?

3-MAVZU: ORGANIK DEHQONCHILIKKA O'TISH BOSQICHLARI¹¹

Qisqacha mazmuni:

- Fermer xo'jaligida organik ishlab chiqarishga o'tish jarayoni, qoida tariqasida, uch bosqichdan iborat.
- Birinchi bosqichda tegishli organik dehqonchilik to'g'risida ma'lumot to'plash tavsiya etiladi.
- Ikkinchi bosqichda organik ishlab chiqarish omillariga ega bo'lishi.
- Uchinchi bosqichda fermer xo'jaligida faqat organik ishlab chiqarish usullarini qo'llanilishi kerak.
- Qoida tariqasida, jarayon bo'yicha ko'rsatma bera oladigan tajribali maslahatchi yoki fermerning yordami juda foydali.

¹¹ Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq-xo'jaligi tashkiloti (FAO). Russ tiliga Avetika Nersisyan tarjimai. Budapesht, 2017. 1-120 b.

Fermer xo'jaligini qanday yetakchi organik qishloq xo'jaligiga aylantirish mumkin.

Yetakchi organik dehqonchilikka qanday o'tish mumkin?

Uchta bosqichni bosib o'tish kerak:
1. Axborot yig'ishi kerak;
2. Kichik mashtablarda eng istiqbolli amaliyotlarni sinab ko'rishi kerak;
3. Fermer xo'jaliklarida organik ishlab chiqarish usullarini joriy qilish.



15-rasm. Qanday qilib organik dehqonchilik yurituvchi fermer bo'lish mumkin?

3.1. Fermer xo'jaliklarini organik qishloq xo'jaliklariga aylantirish.

3.1.1. Birinchi bosqichda fermerlar uchun yaxshi axborot ma'nbaini yaratish zarur.

Fermer xo'jaligida muvaffaqiyatli organik dehqonchilik tizimini joriy yetishda va ularni boshqarish imkoniyatlari to'g'risida katta bilimlarni talab qiladi. Organik dehqonchilikni muvaffaqiyatli yuritish uchun ekinlar hosildorligini ta'minlash, yaxshilash, tabiiy jarayonlarni bilish muhim ahamiyatga ega. Organik dehqonchilik usullarini joriy yetishdan manfaatdor bo'lgan fermerlar, ilg'orlardan o'rganish uchun o'z mintaqalarida allaqachon organik dehqonchilik bilan shug'ullanayotgan fermerlar bilan bog'lanishlari tavsiya etiladi. Ba'zi bir fermerlar kompostni yaxshi tayyorlashlari mumkin, ba'zilar yashil o'g'itni, siderat ekinlarini (go'ngni) yetishtirishadi, ba'zilar esa o'simlik va boshqa chiqindilardan kompostni yoki go'ngni qanday saqlash va uni chirish jarayonini boshqarishni yaxshi biladilar. Tajribali fermerlar bilan aloqada bo'lish, ularning tajribasini o'rganish mahalliy sharoitda tajriba orttirishga imkon beradi va shu bilan organik

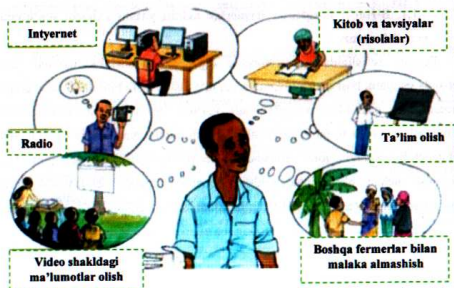
ishlab chiqarish usullarini joriy yetish bilan bog'liq bo'lgan afzalliklari va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan qiyinchiliklar haqida ma'lumot beradi (15-16 rasmlar).

• Umuman olganda, organik dehqonchilikka o'tmoqchi bo'lgan fermerlar quyidagilarni bilishlari kerak.

- Tuproq unumdorligini qanday oshirish mumkinligini;
- Qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini oshirish omillarini;
- Qishloq xo'jalik ekinlarini kasallik va zararkunlardan saqlash omillarini;
- Dehqonchilikda mahsulot yetishtirishning xilma-xilligini qanday oshirish mumkinligini;
- Chorva hayvonlarning kasalliklardan bartaraf yetishni;
- Organik mahsulotlar yetishtirishning tannarxi va ularni muvaffaqiyatli ishlab chiqarish hamda sotishni;

Fermerlar uchun yaxshi axborot ma'lumotlari quyidagi manbalardan olinadi: internet, kitob va tavsiyalar (risolalar), radio, ta'lim olish, video shakldagi ma'lumotlar olish, boshqa fermerlar bilan malaka almashish.

Organik qishloq xo'jaligi ma'lumotlarini qanday olish mumkin



16-rasm. Organik dehqonchilik qilish uchun ma'lumotlarni qanday olish mumkin?

3.1.2. Ikkinchi bosqichida organik ishlab chiqarish omillariga ega bo'lish.

-Tuproq sirtini mul'chalash: Tuproqni o'simlik qoldiqlari bilan qoplash, begona o'tlarni nazorat qilish, bir va ko'p yillik ekinlarni yetishtirishda tuproqni himoya qilishning oson usulini ishlab chiqish. Ushbu amaliyot ko'plab mavjud fermer xo'jaliklarida qo'llanilishi mumkin. Biroq, asosiy savol tegishli o'simlik qoldiqlarini (materialini) qayerdan olish kerakligi bo'lishi mumkin.

-Ekinlarni aralash ekishni tashkil yetish: Ikki yillik ekinlarni, odatda dukkakli ekinlar, masalan, dukkakli ekinlar yoki yashil o'simliklar-sideratlar (go'ng) kabi ekinlarni makkajo'xori yoki boshqa don, sabzavot ekinlari bilan bir vaqtning o'zida yetishtirish, yerdan unumli foydalanish va unumdorlikni oshirishga qaratilgan organik dehqonchilikda keng tarqalgan amaliyotdir. Qishloq xo'jalik ekinlarni parvarish qilishda, yorug'lik, oziqa moddalari, suv va boshqa hayot omillariga alohida e'tibor berilishi kerak¹².

-Kompost tayyorlash: Fermer xo'jaliklarida kompost tayyorlash va undan foydalanish qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini oshirishga hamda uni sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Kompost ishlab chiqarishni boshlash uchun fermerlar etarli miqdorda o'simlik qoldiqlari va go'ngga ega bo'ladi. Agar kompost tayyorlash uchun mahsulotlar etarli bo'lmasa, fermerlar ishlab chiqarishni dastlab fermer xo'jaliklarida ko'p miqdorda biomassani tashkil etadigan tez o'sadigan dukkakli o'simliklarni ekishi, zarur bo'lsa, go'ng olish uchun ferma tizimiga ma'lum miqdordagi qishloq xo'jalik hayvonlarini kiritish yo'li bilan boshlashlari kerak. Fermerlarga tajribali mutaxassislar tomonidan kompost tayyorlash jarayoni bilan tanishish bo'yicha ko'rsatma berilishi kerak. Kompostni to'g'ri tayyorlash bilim va tajribani, shuningdek qo'shimcha ish haqini talab qiladi, ammo jarayonning o'zi katta investitsyalarni talab qilmaydi.

-Yashil o'simliklar-sideratlarni (go'ng) ekish: Aksariyat fermerlar uchun dukkakli o'simliklarni biomassa hosil qilish va uni tuproqqa kiritish amaliyoti

¹² Ilka Gomes va Liza Tivant. Organik dehqonchilikdan o'quv qo'llanma. Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq-xo'jaligi tashkiloti (FAO). Russ tiliga Avetika Nersisyan tarjimai. Budapesht, 2017. 1-120 b.

yangi bo'lishi mumkin. Biroq, ushbu amaliyot tuproq unumdorligini oshirishga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Siderat ekinlar tegishli ekin dalalarda asosiy ekidan bo'shagan yerlarda yetishtiriladi. Siderat ekinlarni ekishdan oldin dalalar ekishga yaxshi tayyorlanadi. Yashil o'simliklar-sideratlar (go'ng'ni to'g'ri yetishtirish uchun avval tegishli o'simlik turlari to'g'risida ma'lumot talab qilinadi.

• **O'simliklarni himoya qilish:** Fermer xo'jaliklari ekin dalalarida zararkunandalar va kasalliklar o'choqlari paydo bo'lishining oldini olish uchun o'simliklar va hayvonlar o'rtasidagi munosabatlarni ehtiyotkorlik bilan tashkil yetish va ularni himoya qilishi shart. Avvaliga biologik nazorat vositalaridan foydalanish mumkin, ammo o'simliklarni himoya qilish organik usullar yordamida zararkunanda va kasalliklar o'rtasida muvozanatni saqlaydigan ekologik yondoshuvlar yordamida amalga oshiriladi. Barqaror ekin turlarini tanlash muhim ahamiyatga ega bo'lsada, himoya qilishning boshqa usullari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- -zararkunandalar tarqalishining oldini olish uchun ekish vaqtini tanlash;
- -tuproqda kasallik qo'zg'atuvchilarga (patogenlariga) qarshi kurashish uchun uning holatini yaxshilash;
- - almashlab ekishni to'g'ri tashkil qilish;
- -tabiiy biologik nazorat vositalariga kasallik qo'zg'atuvchilari, hasharotlar va begona o'tlarga qarshi kurashish uchun sharoit yaratish;
- -hasharotlar, qushlar va hayvonlardan himoya qilish uchun jismoniy to'siqlardan foydalanish;
- changlatuvchilar va tabiiy zararkunandalar uchun sharoit yaratish, shuningdek, fyeromon tutgichlari yordamida zararkunandalarni ushlab uchun yashash muhitini o'zgartirish.

-**Urug'lik va ko'chat zahiralari:** Toza va har xil zararli organizmlardan xoli urug'lar va ekish fondlaridan, shuningdek kuchli va yaxshilangan navlardan foydalanish, ekinlarni yetishtirishni sezilarli darajada yaxshilaydi. Bunday amaliyotlar urug'larni va ko'chatlarini tanlash, shu jumladan yaxshilangan navlar va urug'larni har xil kasallik va zararli organizmlardan tozalash usullari to'g'risida

ma'lumot talab qilishi mumkin. Umuman olganda, mahalliy sharoitga moslashtirilgan urug'lardan foydalanish afzalroqdir, chunki bu urug'lik va ko'chatlar mahalliy sharoitlarga allaqachon moslashgan bo'ladi.

Fermer o'z oldiga organik ishlab chiqarish usullarini qanday boshlash kerak degan savol qo'yadi va uni echimini izlaydi (17-rasm).

-Dukkakli ekinlarni ekish: Fasol, mosh, soya va boshqa dukkakli ekinlarni ekish fermer xo'jaligi uchun yuqori samara beradi. Ushbu ekinlar atmosferadagi azotni o'zlashtirib tuproqni azot bilan boyitadi. Bundan tashqari, fermer xo'jaligi hududida ekilgan ba'zi o'simliklar chorva uchun oziqa manbai bo'lib hisoblanadi.

Organik ishlab chiqarish usullarini qanday boshlash kerak?



17-rasm. Organik ishlab chiqarish usullarini qanday boshlash kerak?

-Fermer xo'jaligida choryachilik uchun oziqa yetishtirish: Chorva mollari uchun oziqa zahirasini oshirishda fermerlar asosiy ekinlar bilan ko'p miqdorda biomassa hamda to'yimli oziqa ekinlarini yetishtirishlari mumkin. Chorva hayvonlari uchun oziqa manbai bo'lishi kerakligi, oziqa muammosini hal qilishda fermer xo'jaligida eng yaxshi echim hisoblanadi.

-Terrasalar va adirtiklar. Adirtiklar (tepaliklar) etagida tyerraslar barpo yetish tuproqni himoyalash va undan oqilona foydalanishning asosiy chorasidir.

Ushbu amaliyot adirlik va tepalik yon bag'irlarda tuproq unumdorligini yanada oshirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Bu juda katta ahamiyatga ega, ammo uni to'g'ri qo'llash uchun ko'p mehnat va bir qator maxsus bilimlar talab etiladi.

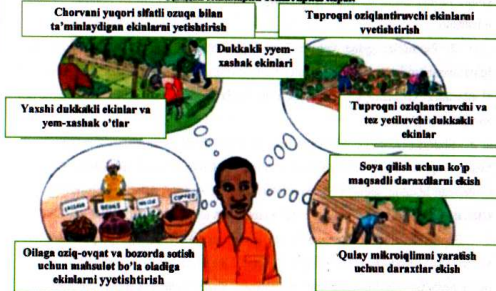
• **O'simliklarni tanlash mezonlari:**

Organik dehqonchilikni "yagona organizm" sifatida ko'rib chiqayotganda, asosiy e'tibor nafaqat o'ziga xos o'simliklarini yetishtirishga qaratiladi. Aksincha, mavjud dehqonchilik tizimiga osongina qo'shilishi mumkin bo'lgan va uning yaxshilanishiga yordam beradigan o'simliklarni tanlashga e'tibor qaratilgan. Biroq, tanlov, shuningdek, fermerning o'simlik yetishtirish uchun to'g'ri qishloq xo'jaligi texnikalari, ularning turli sharoitlarda shakllantirishdagi ishtiroki yoki ularga bo'lgan bozor talabi bilan bog'liqdir. Oziq-ovqat ekinlaridan tashqari, fermerlarga dukkakli o'simliklarni yetishtirish, chorva mollarini yuqori proteinli oziqalar va tuproqning oziqa moddalar bilan ta'minlash uchun siderat o'g'itlar sifatida ishlatish kerak bo'lishi mumkin. Aksariyat hollarda ekinlarni ortiqcha quyosh haroratidan, shamoldan himoya qilish, oziqa, mulcha materiallarini olish yoki boshqa maqsadlar uchun ekish tavsiya qilinadi¹³. (18-rasm).



¹³ Ilka Gomes va Liza Tivant. Organik dehqonchilikdan o'quv qo'llanma. Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq-xo'jaligi tashkiloti (FAO). Russ tiliga Avetika Nersisyan tarjimasini. Budapesht, 2017. 1-120 b.

Қандай экинларни еттиштириш керак



18-rasm. Organik ishlab chiqarishga o'tish davrida ekinlarni tanlash mezonlari.

1. Organik fermer xo'jaliklari buyurtmachining ehtiyojini hisobga olgan holda oziq-ovqat mahsulotlari, texnik ekinlar, moyli va tolali, boshqa turdagi ekinlar yetishtirishlari kerak. Shuningdek, fermerlar tuproq unumdorligini oshiradigan ekinlarni yetishtirishlari ham juda zarur. Chorva mollarini boqadigan dehqonlar juda ko'p biomassa hosil qiladigan va dukkakli ekinlarni yetishtirishlari kerak.

2. Fermerlar o'simliklarni yetishtirishda dastlab xarajatni kam talab etadigan va daromadli ekinlarni tanlashlari kerak, jumladan makkajo'xori, jo'xori, tariq, loviya va no'xat kabi dukkakli o'simliklar, ayniqsa, bular organik ishlab chiqarishga o'tish uchun juda mos keladi, chunki ularni yetishtirish arzon, ushbu ekinlar oziqa moddalariga o'rtacha talabga ega va zararkunandalar hamda kasalliklarga chidamli. Ayrim qishloq xo'jalik ekinlari jumladan, sabzavotlar singari ekinlar, ko'p ishlov berishni talab qiladi, zararkunandalar va kasalliklarga tez beriluvchan bo'ladi. Shuning uchun, ularni katta hajmda yetishtirish kerak

emas, fermer ba'zi hosil yo'qotishlariga bardosh bera oladigan holatlar bundan mustasno.

- 3. Fermerlar qisqa vegetatsiyaga ega bo'lgan yuqori daromadli ekinlar, jumladan sabzavotlar singari ekinlar tizimini yaratish kerak bo'ladi. Garchand bu ekinlarning vegetatsiya davri qisqa bo'lsada, ularni parvarishi bilan bog'liq xarajalar yuqori.

- Shuning uchun, ularni katta hajmda yetishtirish kerak emas, fermerni ba'zi hosil yo'qotishlariga bardosh bera oladigan holatlari bundan mustasno. Bozorni o'rgangan holatda, tegishli shartnomalar tuzib mahsulotni daladan dasturxonigacha etkazib berish tizimini yaratgan holda yetishtirish kerak.

Fermer bozorni o'rgangan holda qisqa vegetatsiyaga ega yuqori daromad keltiruvchi, hamda bozori chaqqon ekinlarni yetishtirishi kerak bo'ladi. Jumladan qulupnay, har xil ko'katlar va boshqalari. Sotish uchun yetishtirilgan ekinlar tarkibiga fermer xo'jaligidan yo'l chetidagi bozorda yoki shahar markazlaridagi yaqin atrofdagi bozorlarga etkazib berilishi mumkin bo'lgan ekinlar kiradi. Bozorda sotish uchun yetishtirilgan ekinlarni to'g'ri tanlash uchun ma'lumotlar talab qilinishi mumkin.

Bozorlar haqida. Fermer mahalliy yoki xorij (eksport) bozorlari uchun mo'ljallangan ekinlar to'g'risida qaror qabul qilish, tadbirkorlar yoki eksport qiluvchilardan olinadigan ekinlar, talab qilinadigan navlar, miqdorlari, xususiyatlari, davriylik va vaqt to'g'risidagi batafsil ma'lumotni hisobga olgan holda bozorga chiqishi kerak.

Bozor va organik mahsulotlar ishlab chiqarishning talablarini buzmaslik uchun yangi ko'chatlar, turlar va navlarni ehtiyotkorlik bilan tanlash kerak. Mavjud bog'ni yoki ekinzorni organik ishlab chiqarishga aylantirishda eski kasalliklar va zararkunandalarni, ularni keltirib chiqaruvchilarini yo'qotish kerak bo'ladi. Meva daraxtlari kasallik va zararkunadalarga moyil bo'lsa, ularni bozor talabidan kelib chiqib yangilab borish kerak, aksincha mahsulot sifati bozor talablariga javob bermasa ularni butunlay yangilash kerak bo'ladi.

•4. Yetishtiradigan o'simlik va uning mahsuloti bozorbob, uzoq saqlash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.

5. Ekinning xilma-xilligi mahalliy tuproq va iqlim sharoitiga qanchalik mos kelishiga e'tibor berish kerak. Qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini saqlab qolish va olinadigan hosil, o'simlikni o'sishi va rivojlanishi uchun qulay o'sadigan sharoit yaratilishiga bog'liq bo'ladi. Ekinning xilma-xilligi mahalliy tuproq va iqlim sharoitiga qanchalik mos kelsa, zararkunandalar va kasalliklarga chidamli bo'lsa, u shuncha yaxshi o'sadi.

6. O'rmon xo'jaligida foydalaniladigan boshqa ekinlardan va daraxtlardan o'rmon-ixota to'siqlarni yaratish, ko'p yo'nalishli dehqonchilik tizimini yaratishda muhim yordam berishi mumkin.

7. Dukkaklilar oilasida siderat ekinlarni yetishtirish tuproqni oziqa bilan ta'minlaydi. Siderat ekinlar (ko'k noxa, xashaki fasol, ko'kat o'g'itlar) tezda foyda keltirmaydi, ammo kelajakda ular tuproqni unumdor va mahsuldor qiladi. asm).

3.2. Organik dehqonchilikka to'liq o'tish bosqichi.

Uchinchi bosqichda turli usullarni qo'llash bo'yicha etarlicha tajriba to'planishi bilan xo'jalikning barcha sohalarida organik usullarni joriy yetishni hisobga olish kerak. Fermer xo'jaligida organik ishlab chiqarish usullari joriy etilishi bilan, fermer organik dehqonchilik maqomiga ega bo'lishi mumkin.

Qoida tariqasida, organik ishlab chiqarish usullarining izchil tatbiq etilishi ishlab chiqarish tizimini takomillashtirishning uzoq jarayonini boshlanishini anglatadi:

1. Fermer xo'jaligida olingan organik materiallardan qayta foydalanish va fermer o'z biomassasini ishlab chiqarishni kengaytirish asosida tuproq unumdorligini oshirishi.

2. Zararkunandalar va kasalliklarning o'zini-o'zi tartibga solishni yaxshilash maqsadida ishlab chiqarish tizimining barcha qismlari o'rtasida ijobiy o'zaro ta'siri kuchaytirishi.

3. Oziqa ishlab chiqarish va chorvachilik o'rtasidagi muvozanatni optimallashtirishi kerak bo'ladi.

Organik dehqonchilik, shuningdek, o'zingizning kuzatishlaringiz, uchinchi tomon tajribasi, boshqa organik fermerlar bilan tajriba almashish va fermer xo'jaligingizda mavjud bo'lgan hamda kirib kelgan yangi ma'lumotlardan foydalanish natijasida doimiy mashg'ulotlarni o'z ichiga oladi, bu esa uni yanada barqaror qiladi.

3.3. Fermer xo'jaliklarida qishloq xo'jalik ekinlarini turli xil pestitsidardan va GMO materiallaridan himoya qilish.

a) Pestitsidlar:

Organik fermerlar qishloq xo'jalik ekinlari kasallik yoki zararkunandalarga sintetik pestitsidlar bilan purkashda organik qishloq xo'jalik ekinlari parvarishlanayotgan dalalarni himoya qilish uchun javobgardir. Qo'shni fermerlar organik dehqonchilik bilan shug'ullanmasa ham, fermer organik mahsulotlar yetishtirishi mumkin. Qo'shni dalalardan pestitsidlarning qishloq xo'jalik ekinlariga ta'sirini oldini olish uchun organik dehqonchilik qiladigan fermerlar quyidagi tadbirlardan birini qo'llagan holda o'z dalalarini himoya qilishlari kerak:

-Qo'shni dalalar bilan chegarada tabiiy to'siqlarni, baland bo'yli ko'p biomassa hosil qiladigan yashil o'simliklarni (yaratish) ekish, pestitsidlarni shamol yoki oqar suvlar bilan tarqalish xavfini oldini olishga yordam beradi. Dalalar atrofida chegara hududlari qanchalik keng bo'lsa, shuncha yaxshi bo'ladi.

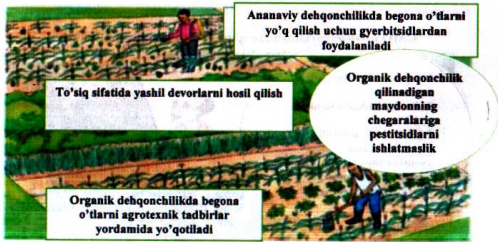
-Yuqoridagi dalalardan suv oqishini oldini olish uchun organik dehqonchilik bilan shug'ullanadigan fermerlar suvni behuda oqmasligini ta'minlashlari kerak, yoki yuqorida joylashgan dalalardagi fermerlar bilan suv orqali ifloslanish xavfini qanday kamaytirish mumkinligi to'g'risida suhbatlashishlari kerak. Tabiatni asrab-avaylashdan manfaatdor bo'lgan organik fermerlar o'zlarining bilimlari va tajribalarini qo'shnilariga almashishlari kerak, ularga organik dehqonchilik usullarini qo'llashga yordam berish yoki tabiatni ifloslanish xavfini minimallashtirish kerak.

• b) Genetik jihatdan o'zgartirilgan organizmlar (GMO):

Genetik modifikatsiyalangan urug'lar va ko'chat materiallari, o'simliklar, hayvonlar yoki mikroorganizmlardan individual genlarni qishloq xo'jaligi ekinlari genomiga changlatish va tabiiy to'siqlardan boshqa usullar bilan o'tkazish yo'li bilan ishlab chiqariladi. Shu sababli, genetik modifikatsiyalangan oziq-ovqat mahsulotlarini organik dehqonchilikda ishlatmaslik kerak va organik fermer xo'jaliklari o'z hosillarini GMO ning ifloslanishidan himoya qilishlari kerak.

Shu bilan birga, an'anaviy dehqonchilik tizimida genetik modifikatsiyalangan ekinlardan tobora ko'proq foydalanish bilan, GMO bilan ifloslanish havfi ortishi kutilmoqda. Makkajo'xori kabi o'zidan changlangan turlar yoki hasharotlar tomonidan changlatilgan ekinlar, masalan, soya yoki paxta, genetik jihatdan o'zgartirilgan ekinning yonida o'stirilganda ifloslanish xavfi yuqori. Asosan vegetativ ravishda ko'payadigan turlar, masalan kartoshka, banan, GMO ni yuqtirish xavfi kam. Genetik modifikatsiyalangan organizmlar bilan ifloslanishdan tashqari, agar saqlash va tashish paytida genetik jihatdan o'zgartirilgan hamda organik mahsulotlar to'g'ri ajratilmasa, etkazib berish zanjiri bo'ylab GMO qoldiqlari natijasida kelib chiqadigan jismoniy ifloslanish xavfi mavjud (19-rasm).

Ekinlarni pestitsidlarning zararidan qanday himoya qilish kerak?



19-rasm. Qishloq xo'jalik ekinlarining pestitsidlardan himoya qilish.

Fermerlarga GModan voz kechish tavsiya etiladi:

-Fermer xo'jaligingizda yetishtirilgan urug'lardan foydalaning yoki kimyoviy ishlov berilgan urug'larni sotib olmang. Urug'larning kelib chiqishini tekshirib, ularning genetik modifikatsiyalangan ekinlar yetishtiriladigan qo'shni fermerlarda yoki genetik modifikatsiyalangan ekinlar bilan chegaralari o'ralgan fermalarda yetishtirilmasligiga ishonch hosil qiling (minimal masofa kamida 1 km).

-Agar siz savdo kompaniyasidan sotib olingan urug'lardan foydalansangiz, u ro'yxatdan o'tganligiga va urug'larning kelib chiqishini tasdiqlashiga ishonch hosil qiling. Uning GMO ishlab chiqarish va ko'paytirishda ishtirok etganligini tekshiring. Kompaniyadan GMO-larning urug'likni tasdiqlovchi sertifikat so'rang va uning genetik modifikatsiyalangan urug'lar bozoridagi ishtiroki to'g'risida ma'lumotlarni biling.

-Sizni qiziqirgan aniq ekinlarni ko'paytirish xususiyatlarini belgilang. Makkajo'xori kabi o'zaro faoliyati davrida changlanadigan turlarning changlari shamol yoki asalarilar tomonidan 1-3 km gacha tarqalishi mumkin.

-Ba'zi ekinlarning urug'lari tuproqda 5 yildan 20 yilgacha yashab turishi mumkin. Shu sababli, organik ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan yerlarda hech qanday genetik modifikatsiyalangan ekinlar ekilmasligi uchun ehtiyot choralarini ko'rish kerak.

GMO bilan zararlantirishdan qanday himoya qilish mumkin

1. Organik toza urug'lardan foydalanish.
2. Himoya hududini tashkil yetish.
3. Qo'shni xo'jaliklarda GMO mavjud ekinlarni yetishtirishga yo'l qo'ymang.
4. Har xil ekinlardan iborat almashlab ekini joriy yetish



20-rasm. GMO dan himoya qilish bo'yicha tavsiyalar berish jarayoni.

-Agar sizning hududingizda bunday ekinlar yetishtirilsa, genetik modifikatsiyalangan o'simliklardan to'liq tarqalish xavfini kamaytirish uchun dalalaringiz atrofida himoya hududlarini (bufyer zonalarini) yaratib. Genetik modifikatsiyalangan va organik ekinlari bo'lgan maydonlar ushbu turdagi ekin urug'ini yetishtirish uchun zarur bo'lgan masofadan 2-3 baravar uzoq bo'lishi kerak. Jo'xori kabi genetik jihatdan o'zgartirilgan ekinlarni tarqalishining oldini olish uchun dalalar orasidagi masofa kamida 2-3 km bo'lishi kerak. Bu GMO o'simliklaridan tarqalishini sezilarli darajada kamaytiradi. Bundan tashqari, shamol bilan changlanadigan ekinlarning o'zaro changlanishiga yo'l qo'ymaslik uchun makkajo'xori kabi genetik modifikatsiyalangan ekinlarni, chegara to'siqlari yoki baland bo'yli o'simliklar, masalan, buta va daraxt kabi to'siqlardan foydalanish mumkin.

-GMO va GMO bo'lmagan o'simlik materiallarni ekish va yig'ish uskunalarini, transport vositalari, qayta ishlash, saqlash uskunalarini va dehqonlar ishlatadigan asboblardan foydalangan holda ularni aralashishiga yo'l qo'ymang. Agar siz bir xil texnikani ishlatishingiz kerak bo'lsa, uni yaxshilab tozalash kerak. Organik mahsulotlarni genetik modifikatsiyalangan mahsulotlar yaqinida saqlamang¹⁴.

-Iloji boricha, ayniqsa, fermer xo'jaligingizda urug'ini yetishtirish uchun GMO mavjud bo'lmagan hududlarni rivojlantirishga ko'maklashing (20-rasm).

Nazorat savollari:

1. Organik ishlab chiqarishga o'tish jarayoni necha bosqichdan iborat?
2. Organik dehqonchilik usullari to'g'risida qanday ma'lumot to'planadi?
3. Organik ishlab chiqarishning eng istiqbolli usullarini sinab ko'rish deganda nima nazarda tutiladi?
4. Organik ishlab chiqarish usullari qo'llanilishida nimalarga e'tibor beriladi?
5. Tajribali maslahatchi yoki fermerning yordami nimadan iborat?
6. GMOdan himoyalaniş qanday amalga oshiriladi?

¹⁴ Ilka Gomes va Liza Tivant. Organik dehqonchilikdan o'quv qo'llanma. Birlashtirilgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO). Russ tiliga Avetika Nersisyan tarjimai. Budapest, 2017. 1-120 b.

7. Ekinlarning pestitsidlardan himoya qilishda nimaga e'tibor beriladi?

8. Xarajatni kam talab etadigan va daromadli ekinlarni tanlash mezonlari qanday?

4-MAVZU: ORGANIK DEHQONCHILIKDA TUPROQNING OZIQ REJIMINI TARTIBGA SOLISH

4.1. Tuproqdagi oziq elementlari va ularni o'simlik hayotidagi ahamiyati.

Qishloq xo'jalik ekinlarning o'sish va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan oziq moddalar va suv tuproq unumdorligining asosiy elementlari hisoblanadi. O'simliklarning bu elementlarga talabchanligi ekinlarning turiga, naviga, rivojlanish fazasiga, hosildorligiga bog'liq. O'simliklarni oziq moddalar bo'lgan talabini qondirish organik dehqonchilikdagi asosiy masalalardan biri hisoblanadi.

O'simliklar oziq moddalarni tuproqdan, atmosferadan, gidrosferadan va yorug'lik, issiqlikni esa fazodan oladi.

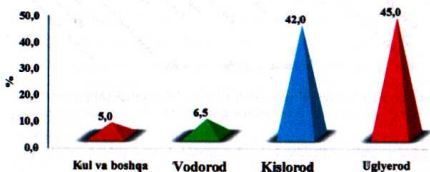
O'simliklar hayotida oziqlanish eng muhim faktorlardan hisoblanadi. Oziqlanish har qanday tirik organizmning, shu jumladan, o'simliklarning ham o'sish va rivojlanish asosidir. O'simlik qancha normal oziqlansa, shuncha yaxshi o'sadi va rivojlanadi. Barcha o'simliklarning normal o'sishi va rivojlanishi uchun yorug'lik, issiqlik, suv va havo qancha zarur bo'lsa, oziq moddalar ham shuncha zarurdir. Ulardan birining o'rni ikkinchisi bosa olmaydi¹⁵.

Xorijiy davlatlarda, shuningdek O'zbekistonda ham organik dehqonchilik bilan shug'ullanadigan fermerlar tuproq unumdorligini oshirish va saqlash maqsadida qoplama ekinlarni ekish, tuproqning organik tarkibini oshirish, uning fizik xususiyatlari yaxshilanishni bosh maqsad qilib olishlari kerak. Qoplama ekinlar begona o'tlar kamayishi va foydali hasharotlar faoliyatini ta'minlab berishi mumkin. Mutaxassis fermerlar har bir imkoniyatda o'zlarining dalalarida qoplama ekinlarni joriy yetishi, ba'zan bu imkoniyatlar vegetatsiyasi qisqa muddatli ekinlardan keyin yoki vegetatsiyasi uzoq davom etadigan o'simliklar orasida

¹⁵ Azimboev S.A. Dehqonchilik tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. Toshkent: Iqtisod-Moliya 2006 y. 28-31 b.

amalga oshirilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bir qancha fermerlar yil davomida qoplama ekinlarni ekishadi. Yiriklashtirilgan fermer xo'jaliklari tez-tez almashlab ekishni amalga oshiradi. Bu esa o'z tarkibida ko'p yillik qoplama ekinlarni yoki yem-xashak o'simliklarni oladi.

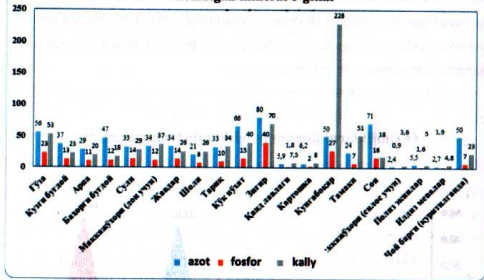
O'simliklarni kimyoviy tahlil qilish natijalari, %



21-rasm. O'simliklarni kimyoviy tahlil qilish natijalari.

Ma'lumki, o'simliklar tarkibida 70 dan ortiq kimyoviy elementlar mavjud. O'simliklarni kimyoviy tahlil qilish tufayli umumiy massasining taxminan 45% uglyerod, 42% kislorod, 6,5% vodorod, 5% kul va boshqa elementlarga to'g'ri kelishi aniqlangan. Tuproqda zarur oziq elementlardan birortasi yetishmasa, o'simlik normal o'sib rivojlanmaydi. Oziq moddalarni o'zlashtirish miqdori ekinlarning turiga, naviga, hosiliga va ular o'sayotgan sharoitga bog'liq bo'ladi (21, 22-rasmlar).

ketadigan mineral o'g'itlar



22-rasm. Ekinlarning turiga qarab 1 t hosil bilan birga chiqib ketadigan mineral o'g'itlar (kg)

Mazkur ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, barcha qishloq xo'jalik ekinlari rejalashtirilgan hosilni shakllantirish uchun tuproqdan tegishli miqdordagi oziqani o'zlashtiradi. Organik dehqonchilik tizimiga o'tish bilan tuproqdagi ushbu elementlarning miqdori keskin kamayib ketadi. Chunki, tuproqqa mineral o'g'it kiritish to'xtatiladi. Ana shu mineral o'g'it miqdorini o'rni bosish o'simliklarni tabiiy omillardan qanday foydalanish jarayoniga bog'liq bo'ladi.

4.2. Tuproq unumdorligini oshirishda organik o'g'itlarning roli.

Har qanday o'simlikning o'sish va rivojlanishi uchun tuproq muhim ob'ekt bo'lib hisoblanadi. Dehqonchilikning turli rivojlanish davrlarda tuproq xususiyatlari haqida turli xil qarashlar bo'lgan. Albatta bu qarashlar o'simliklarni shu tuproqda o'sishi va unda rivojlanishiga qarab nisbiy baholangan. Qaysiki o'simlik ushbu tuproqda yaxshi o'sib rivojlanib hosil bergan bo'lsa, bu tuproq yaxshi, aksincha esa yomon deyilgan. Ana shu va boshqa tomonlarini hisobga olib

unumdor tuproq va unumsiz tuproq degan xususiyat paydo bo'lgan desak yanglishmaymiz¹⁶.

Tuproq unumdorligi deganda, o'simlikni vegetatsiya davri davomida suv va oziq moddalariga bo'lgan talabini doimo etarli miqdorda qondirish xususiyati tushuniladi. Tuproq qanchalik unumdor bo'lsa, o'simlik undagi elementlardan yaxshi ta'minlanib, olinadigan hosil shunchalik yuqori bo'ladi.

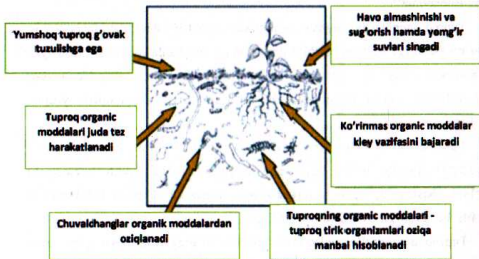
Tuproq unumdorligini tiklash va oshirishda nima uchun organik moddalar muhim ahamiyatga ega degan savolga javob bermoqchi bo'lsak, dastlab 23-rasmga nazar tashlashimiz kerak bo'ladi. Rasmning o'zida bu savolga to'liq javob berilgan.

Tuproq unumdorligi uning doimiy va hech o'zgarmaydigan sifati emas. Yerga to'g'ri, oqilona ta'sir etganda, tuproqning unumdorligi uzluksiz oshib, ekinlardan muttasil yuqori hosil olishni ta'min etadi. Aksincha, yerga noto'g'ri ishlov berish, agrotexnika tadbirlarini pala-partish amalga oshirish esa tuproq unumdorligining pasayishiga va hosilning kamayishiga sabab bo'ladi.

Tuproq unumdorligini saqlash har qanday qishloq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega. Har qanday tuproqda yashaydigan juda ko'p miqdordagi mikroorganizmlar tuproq oziq rejimini boshqarishda ishtirok etadi va o'simlikning ildiz tizimi atrofida uning normal o'sishi va rivojlanishi uchun muhitni ta'minlaydi. Shu sababli fermerlar tuproqdan qishloq xo'jaligi ekinlari tomonidan o'zlashtirilgan oziqalarni doimiy ravishda to'ldirib, tuproqning unumdorligini saqlab turishlari kerak. Bunga siddiyatlar (yashil go'ng) go'ng, har xil kompostlar va boshqa tabiiy o'g'itlar (masalan, fosfat tog' chiqindilari, kaliy koni materiallari) yordamida yerishiladi.

¹⁶ Zaurov, E.I., Ibragimov G' A., Rasulov A.A., Dehqonchilik. T.:1977. 18-26 b.

Nima uchun organik moddalar shunchalik muhim ahamiyatga



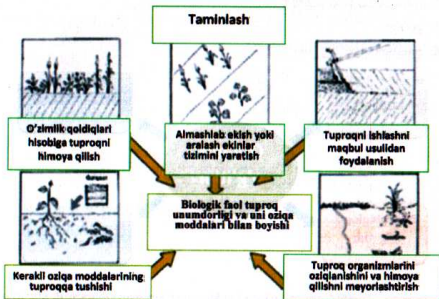
23-rasm. Tuproq uchun organik moddalarning ahamiyati.

Tuproqda oziq moddalarining tanqis bo'lishiga yo'l qo'ymaslik uchun ularning tuproq tahlili orqali doimiy kuzatib borilishi kerak. Oziq moddalari kam bo'lgan tuproqlar ekinlarni yetishtirishni yoki tuproq unumdorligi uchun zarur bo'lgan foydali mikroorganizmlarning faol populyatsiyasini hosil qilishni ta'minlay olmaydi (24-25-rasmlar).

Qishloq xo'jaligining barqarorligini oshirish uchun suvdan samarali foydalanish va ekinlarni boshqarish bilan bir qatorda, unda sodir bo'ladigan biologik jarayonlar va tuproqning biologik xilma-xilligi tufayli yuzaga keladigan tuproq unumdorligi va uning fizik xususiyatlaridan optimal foydalanish va saqlash kerak.

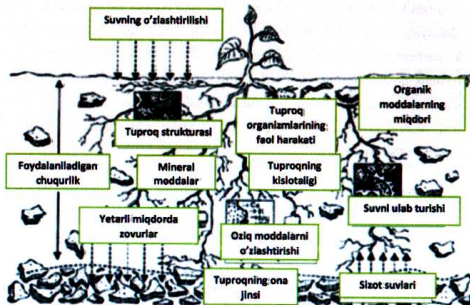
Barqarorlik uzoq muddatli istiqbolda tuproq tirikligini, uning biologik faolligi va unumdorligini oshirishga yordam beradigan qishloq xo'jaligini joriy yetish orqali ta'minlanadi.

Tuproq unumdorligini qanday oshirish va saqlash kerak



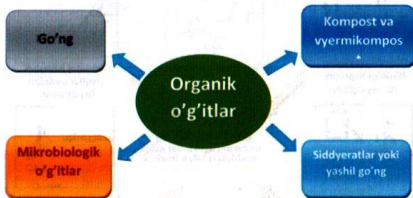
24-rasm. Tuproq unumdorligini oshirish omillari.

Tuproq unumdorligiga ta'sir qiluvchi omillar



25-rasm. Tuproq unumdorligiga ta'sir qiluvchi omillar.

- A. kompost va vermikompost;
- B. siddiyatlar yoki yashil go'ng;
- V. go'ng;
- G. mikrobiologik o'g'itlar;



26-rasm. Tuproq unumdorligini oshirish uchun asosan organik o'g'itlardan foydalaniladi.

Tuproq unumdorligini oshirish uchun beriladigan organik o'g'itlar asosan yuqorida keltirilgan bo'lib, ularning har biri ham organik dehqonchilikda muhim ahamiyatga ega bo'lib hisoblanadi. Tuproq tarkibidagi organik moddalarni ko'paytirishda ham bevosita ularning roli muhimdir. Bunda yerga kompost solish, o'simlik qoldiqlarini tuproqqa aralashtirib yerga haydab yuborish, yerga organik o'g'itlar solish, yer betini o'simliklar qoldiqlari bilan mul'chalash, siderat o'simliklarni ekib tuproqni boyitish va boshqalar o'ta muhim ahamiyat kasb etadi¹⁷¹⁸ (26-27-rasmlar).

¹⁷ Ilka Gomes va Liza Tivant. Organik dehqonchilikdan o'quv qo'llanma. Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq-xo'jaligi tashkiloti (FAO) Russ tiliga Avetika Nersisyan tarjimai. Budapesht, 2017. 1-120 b.

¹⁸ Axmurzaev SH.I. Tuproqni mul'chalash usullari va muddatlarini g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri. Dissertatsiya avtoreferenti. 2018 y. 5-10 betlar.

Tuproqdagi organik moddalarning tarkibini qanday ko'paytirish kerak?



27-rasm. Tuproq tarkibidagi organik moddalarni ko'paytirish.

4.3. Kompost ishlab chiqarishning bosqichlari va usullari.

Kompost ishlab chiqarish bu o'simlik qoldiqlari, maishiy korxonada chiqindilari, har xil chirindilar va chorva hayvonlari chiqindilarini chirindiga aylantirish jarayoni hisoblanadi. Kompost ishlab chiqarish jarayonida organik moddalarning nazoratsiz parchalanishidan farqli o'laroq, biomaterial tez va yuqori haroratda parchalanadi, natijada yuqori sifatli mahsulot paydo bo'ladi.

Kompostni ishlab chiqarish jarayoni 3ta asosiy bosqichdan iborat: **harorat ko'tarilishi, sovutish va pishib etilish bosqichlari**. Biroq, bir bosqichning boshqasiga o'tish jarayonini aniq belgilab bo'lmaydi¹⁹ (27, 28 va 29 rasmlar).

1. Kompost haroratini ko'tarish bosqichi:

- Kompost uchun hamma biomahsulotlar tayyorlangan paytdan boshlab uch kun ichida, parchalanadigan jarayonda harorati 60-70^o C ga etadi va odatda 2-3 haftagacha davom etadi. Organik moddalarning aksariyati harorat ko'tarilish bosqichida parchalanadi.

- Kompost harorati osongina parchalanadigan materialni bakteriyalar tomonidan qayta ishlash paytida chiqarilgan energiya tufayli ko'tariladi. Yuqori

¹⁹ Biogumus, Texnikaviy shartlar TSh 64-2259423-001: 2009 y.

harorat kompost ishlab chiqarish jarayonining o'ziga xos va juda muhim qismidir. Bu kasalliklar, ularni keltirib chiqaruvchilar, zararkunandalar va begona o'tlarni yo'q qilish uchun asos bo'ladi.

- Kompost ishlab chiqarishning ushbu bosqichida bakteriyalarning kislorodga bo'lgan talabi juda yuqori, chunki ularning soni tez o'sib boradi. Parchalanadigan materialning yuqori harorati etarli miqdordagi kislorod bilan ta'minlanligini ko'rsatadi. Kompost uyumida havo yetishmasligi bakteriyalar rivojlanishiga salbiy ta'sir qiladi va kompost yoqimsiz hidga ega bo'ladi.

- Sifatli kompost olish uchun etarli namlik ham juda muhim, chunki u bakteriyalarni faolligini ta'minlaydi. Harorat ko'tarilish bosqichida suvga bo'lgan talab eng yuqori, chunki biologik faollik yuqori va mo'l-ko'l bug'lanish sodir bo'ladi.

- Harorat ko'tarilgach, parchalanadigan materialning pH darajasi ko'tariladi (ya'ni kislotalilik darajasi pasayadi).

2. Kompost haroratining sovish bosqichi:

- Bakteriyalar oson hazm bo'ladigan barcha moddalarni qayta ishlagandan so'ng, kompost massasining harorati asta-sekin pasaya boshlaydi va u 25-45°C gacha tushadi.

- Harorat pasayganda zamburug'lar faollashadi, bu esa somon, tolalar va yog'och materiallarining parchalanishiga olib keladi. Bu jarayon sekinroq davom etadi, shuning uchun kompost massasining harorati ko'tarilmaydi.

- Harorat pasayganda kompost massasida pH kamayadi (ya'ni kislotalilik darajasi oshadi).

3. Kompostning tayyor bo'lish bosqichi:

- Kompostning tayyor bo'lish bosqichida oziqa moddalarining minerallashuvi, kimyoviy kislotalar va antibiotiklarning to'planishi yuz beradi.

- Ushbu bosqichda kompost (kaliforniya qizil chuvalchang, qurtlari) har xil tuproq organizmlari bilan to'ldiriladi.

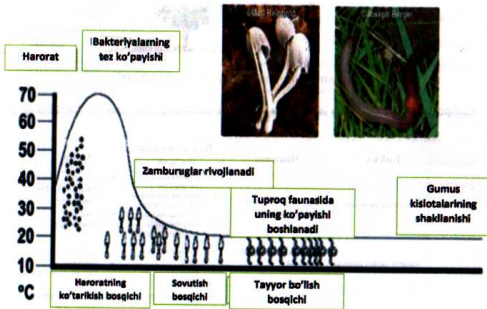
- Ushbu bosqich oxirida kompost hajmi dastlabki hajmning yarmiga teng, u qorong'u, unumdor tuproq bilan bir xil bo'lib, foydalanishga tayyor bo'ladi.

- Tayyor bo'lgandan keyin kompost qancha uzoq saqlansa, u o'g'it kabi sifatini yo'qotadi. Snu bilan birga, uning tuproq tarkibini yaxshilash qobiliyati kuchaymaydi.

- Tayyor bo'lish bosqichida kompostga bo'lgan ehtiyoj harorat ko'tarilish darajasiga qaraganda past bo'ladi (27-rasm).

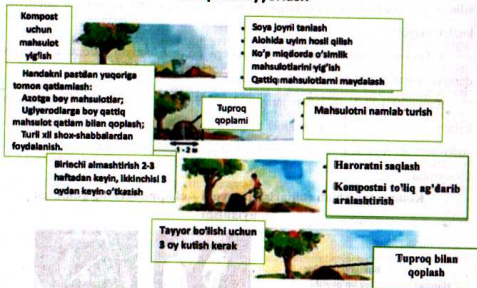
Kompost ishlab chiqarish jarayonida ma'lum bir muammolar ham yuzaga keladi, jumladan haroratni keskin ko'tarilib ketishi yoki uning aksi kabi holatlar sodir bo'lishi mumkin. Bunday holatda vaziyatdan chiqish choralari izlanadi (28-29 rasmlar).

Kompostni ishlab chiqarish jarayoni – chiqindilarning gumusga aylanishi



28-rasm. Kompost ishlab chiqarish jarayonida haroratni o'zgarish bosqichlari.

Kompost tayyorlash



29-rasm. Kompost tayyorlash bosqichlari.

Kompostni ishlab-chiqarish jarayonida yuzaga keladigan muammolar va ularni hal qilish

Ta'xis	Muammo	Bo'lishi mumkin bo'lgan	Yechim
Harorat ko'tarilmass	Mikroorganizmlar rivojlanmaydi	<ul style="list-style-type: none"> Mahsulot juda quruq yoki juda nam. Haroratni yuqorilmasligi yoki ortishiga ko'zda tutish. Azot va uglerodning notog'ri nisbati. Juda ko'p Yer maydoni. 	<ul style="list-style-type: none"> Suv yoki mochavena bilan namlantirish. Havo juda zichlanmasin.
Harorat keskin pasaysa	Hosil bo'lish jarayoni to'xtaydi	<ul style="list-style-type: none"> Mahsulot juda qurib qoladi. Barcha azot izotomi o'tiradi. 	<ul style="list-style-type: none"> Suv yoki bilan nam. Azotga boy materiallarni qo'shish.
Chirib ketadigan materiallar oq changga aylansa	Qo'lg'orilar juda faol rivojlanadi	<ul style="list-style-type: none"> Materiallar juda quruq. Materiallar tez aralashdi. 	<ul style="list-style-type: none"> Tez-tez aralashtirib turish kerak. Suv yoki mochavena bilan namlantirish.
Kompost massasi qora-yashilga ega bo'ladi; yoqimsiz hidga ega bo'ladi.	Kompost massa buziladi	<ul style="list-style-type: none"> Havo yuqorilmasligi va struktura buzilishi. Azot va uglerodni nisbati juda past. Mahsulotning tarkibida namlik juda ko'p. Mahsulot juda yomon aralashtirilgan. 	<ul style="list-style-type: none"> Azotga boyitib uyumni asta to'plash. Harorat ko'ralish jarayonida kompostni tez-tez aralashtirib turish.

30-rasm. Kompost ishlab chiqarish jarayonidagi muammolar.

4. Turli xil tizimlar va usullar:

Kompost ishlab chiqarishni "doimiy" yoki "vaqti-vaqti" bilan amalga oshirilishi mumkin:

- **Uzluksiz "doimiy" oziqa tizimi:** ushbu kompost ishlab chiqarish tizimida harorat ko'tarilish bosqichi mavjud emas. Ushbu tizim doimiy chiqindilar manbai mavjud bo'lganda qulaydir. Biroq, ular haroratni ko'tarish bosqichida berilgan afzalliklarga ega emaslar.

- **Davriy "vaqti-vaqti" bilan oziqlantirish tizimi (barcha materiallar bir vaqtning o'zida kompostlanadi):** Ushbu kompost ishlab chiqarish tizimida harorat ko'tariladi, bu bir qator afzalliklarni beradi: bu oziqaviy moddalar yo'qotilishini kamaytirish, begona o'tlarning urug'lari va kasalliklarini yo'q qilish imkonini beradi; jarayon tezda (bir necha hafta ichida) yakunlanadi va kompost juda yaxshi tayyorlanadi. Agar suv zahirasi oz bo'lsa, g'ovaklarda kompostlash yaxshi bo'lishi mumkin, chunki yetarli namlikda ular yaxshiroq saqlanadi^{20, 21}.

- **Vermikompost** - bu har xil organik moddalar (Kaliforniya qizil chuvalchangi, yomg'ir chuvalchangi va boshqalari ishtirokida) va chuvalchanglardan foydalangan holda kompost tayyorlash usuli. Chuvalchanglar kompostning tayyor bo'lish jarayonini tezlashtiradi, organik mahsulotlarni kislorod bilan to'yintiradi va hosil bo'lgan kompost tarkibidagi oziqa moddalari va fermentlarni ko'paytiradi (31-rasm).

²⁰ Ilka Gomes va Liza Tivant. Organik dehqonchilikdan o'quv qo'llanma. Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq-xo'jaligi tashkiloti (FAO). Russ tiliga Avetika Nersisyan tarjimasida. Budapesht, 2017. 1-120 b.

²¹ Mirzajonov Q. Kuzgi shudgorni chuqurligi va o'tqazish muddatlari. "O'zbekiston qishloq xo'jaligi" jurnali 2014.



31-rasm. Chuvalchanglar ishtirokida tuproqda organik modda hosil bo'lish jarayoni.

4.4. Tuproq unumdorligini oshirishda sideratlarning roli va ahamiyati.

a) Siderat (o'g'itlar) ekinlar. Bu ekinlar o'sish va rivojlanish davrida tuproqda juda ko'p miqdorda biomassa qoldiradi va ularni tuproqqa qo'shib haydab yuborish hisobiga tez chirib tuproqning organik qismini boyitib, o'simliklar uchun tayyor oziqa manbaiga aylanadi. Ularga javdar, xashaki no'xat, vika, china, tritikale, raps, pyerko, arpa, sudan o'ti va boshqalarni kiritish mumkin.

O'simliklar maksimal miqdordagi biomassa to'plaganida, ularni maydalab tuproqqa kiritiladi. Sideratlarni odatda gullashdan oldin yig'ishtirilganligi sababli (yashil go'ngni) ularni yetishtirish dukkakli ekinlarni almashlab ekishdan farq qiladi. Tuproqqa qo'llangandan so'ng, yangi o'simlik moddasi oziqaviy moddalarni tezda chiqaradi va juda qisqa vaqt ichida butunlay parchalanadi. Eskirgan yoki qattiq materiallar (masalan, somon, novdalar va boshqalar) yumshoqroq materiallarga qaraganda sekinroq parchalanadi. Shuning uchun uning parchalanishi ekinni o'g'itlashdan ko'ra tuproqda organik moddalar to'planishiga ko'proq hissa qo'shadi²².

Sideratlar fermer xo'jaligida almashlab ekish tizimiga kiritiladi. U almashlab ekish tizimining tarkibiy qismidir. Organik dehqonchilikda fermer tuproqni organik o'g'itlar bilan boyitishda sideratlardan yuqori darajada foydalanadi.

²² Sattarov J., Xolmurodova R. Biologik dehqonchilik va noan'anaviy o'g'it. Agrokimyo himoya va o'simliklar karantini. 2017 y. №4. 7-9 b.

Sideratlar tarkibida atmosferadan azotni o'zlashtiradigan dukkakli o'simliklarning mavjudligi muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Ayrim hollarda fermer yangi o'simlik mahsulotlarini olish uchun sideratlar (yashil go'ng) ekish shart emas: o'simlik materiallari boshqa joylarda to'planishi va keyin tuproqqa kiritilishi mumkin (xorij ma'lumotlaridan). Masalan, organik o'g'it yoki mulcha sifatida mos o'simliklarining katta miqdorini agro-o'rmonzorlarda ekinlar yaqinida o'sadigan daraxtlar va butalardan yig'ib olish mumkin (31-rasm).

Fermer xo'jaligida biomassani qanday ishlab chiqarish kerak.



**Siderat shudgorni
Siderat ekinlar ekish
bilan bog'lab olib boring**

**Tuproqni doimiy
ravishda o'simlik
qoplami bilan band eting**

**Yem-xashak ekinlarini
yetishtirishni joriy eting**

32-rasm. Fermer xo'jaliklarida biomassa ishlab chiqarish.

1. Siderat ekinlarni afzalliklari:

- Siderat ekinlarni ildizlari tuproqqa kirib, uni yumshatadi va aks holda yuvilib ketadigan oziqaviy moddalarni o'zida ushlab qoladi.
- Ular begona o'tlarning o'sishiga to'sqinlik qiladi va tuproqni eroziya hamda quyosh nurlaridan himoya qiladi.
- Agar dukkaklilar sideratlar sifatida ekilib yashil go'ng o'rnida ishlatilsa, azot havodan tuproqqa o'zlashtiriladi.

• Ba'zi siderat (yashil go'ng) ekinlarini yem-xashak o'simliklari sifatida ishlatish mumkin yoki hatto ularni iste'mol qilish ham mumkin (masalan, loviya va no'xat).

• Sideratlarni chirish jarayonida (yashil go'ngning) parchalanishi natijasida barcha turdagi oziqa moddalari asosiy ekinni o'zlashtirish uchun maqbul kombinatsiyada chiqariladi va bu o'simlikning mahsuldorligini oshiradi.

• Yashil o'simliklarini ekilishi tuproq organizmlarining faolligini oshiradi va tuproqda organik moddalar to'planishiga yordam beradi. Shunday qilib, tuproqning tuzilishi yaxshilanadi va namlikni ushlab turish qobiliyati oshadi.

• Fermer xo'jaligi uchun sideratlar (yashil go'ng) tuproq unumdorligini oshirish va asosiy ekinlarni oziqa moddalari bilan ta'minlashning arzon usulidir²³.

2. Sideratlar (yashil o'simliklarni) yetishtirishdan oldin hisobga olinadigan omillar:

• Ekinni ekish uchun ko'p mehnat talab etiladi, ayniqsa ishchi kuchi va mexanizatsiya yetishmasa.

• Agar siz asosiy ekin bilan birga sideratlarni (yashil go'ngni) parvarish qilsangiz, ular oziqa, surv va yorug'lik uchun raqobatlashadi.

• Agar tuproqqa eskirgan yoki qattiq o'simlik moddasi kiritilsa, azotning vaqtincha immobilizatsiyasi yuz berishi mumkin, bu esa o'simlik o'sishiga yordam bera olmaydi.

• Agar oziq-ovqat yoki qishloq xo'jaligi yerlari yetishmovchiligi bo'lsa, yashil go'ng o'rniga ekinlarni yetishtirish, shuningdek o'simlik qoldiqlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Yoki asosiy ekin qatorlari orasiga siderat ekinlarni ekish mumkin.

• Sideratlarni (yashil go'ngning) foydasi har doim ham darhol sezilmaydi, ba'zida ular uzoq vaqtdan keyin paydo bo'ladi.

²³ To'xtashev B., Toshpulatov Ch., O'zbekistonda organik qishloq xo'jaligini rivojlantirish-davr talabi. AGRO ILM.2019y. №2, 96-98 b.

3. Siderat ekinlardan qanday foydalanish kerak.

a) Siderat ekinlarni ekish:

- Siderat ekinni almashlab ekishda ekish vaqtini to'g'ri tanlab olish kerak, chunki ekish vaqtini to'g'ri tanlash hisobiga ularni tuproqqa maydalab tashlash va yerni shudgorlash vaqti o'rtasida oraliq yuzga kelmasligi kerak. Aksincha bu muddatlar hisobga olinmasa sideratlar tuproqqa ko'milmasdan ochiq havoda qolib ketadi va ularning foydali ta'siri bo'lmaydi.

- Urug'larning unib chiqishi va yashil o'simlikni (go'ngning) o'sishi uchun suv kerak.

- Optimal ko'chat qalinligiga yerishish muayyan sharoitlarni hisobga olgan holda belgilanadi. Bu tanlangan o'simlik turiga bog'liq.

- Umuman olganda, qo'shimcha o'g'it qo'llashning hojati yo'q. Agar dukkaklilar dala maydonida birinchi marta o'stirilsa, dukkakli o'simliklar azotni biriktirishdan foyda olish uchun urug'larni rizobium bakteriyalari bilan innokulyasi (yuqtirish) qilishi kerak bo'ladi.

b) Siderat o'g'itlarni tuproqqa qo'llash.

- **Muddati:** Siderat o'simliklarni (yashil go'ngni) tuproqqa aralastirib tashlash bilan keyingi ekinni ekish o'rtasidagi vaqt 2-3 haftadan oshmasligi kerak, bunda parchalanadigan yashil o'simlikda oziqaviy moddalar yo'qoladi.

- **Parchalanish:** Siderat o'simliklar o'rilgandan keyin hali qotib ulgurmagan bo'ladi va dastlabki rivojlanish bosqichida tuproqqa oson tushadi. Agar siderat ekinlar (yashil go'ng)ning bo'yi baland yoki biomassasi ko'p va kletchatka qismlarga ega bo'lsa, uni tezroq parchalanishi uchun maydalash tavsiya etiladi. O'simlik qancha ko'p biomassaga ega bo'lsa, parchalanish jarayoni uzoqroq bo'ladi. Siderat ekinlarni (yashil go'ngni) tuproqqa aralastirishning maqbul vaqti gullashdan oldin hisoblanadi. Chunki bu davrda ko'p biomassa hosil qiladi.

- **Tuproqqa ko'mish chuqurligi:** Siderat ekinlarni ildiz qismi tuproqqa chuqurroq kiritilmasligi kerak. Aksincha, ularni tuproq yuza qatlamiga kiritish kerak (5-15 sm chuqurlikka - og'ir mexanik tarkibli tuproqlarga, 10-20 sm

chuqurlikka - engil mexanik tarkibli tuproqlarga). Issiq va nam iqlim sharoitida o'simlik mahsulotlarini tuproq yuzasida mul'chalash qatlami sifatida ham qoldirilishi mumkin ²⁴; ²⁵ (33-rasm).

Siderat o'simliklardan foydalanish bosqichlari



33-rasm. Siderat ekinlardan foydalanish bosqichlari.

v) Siderat ekinlarni tanlash:

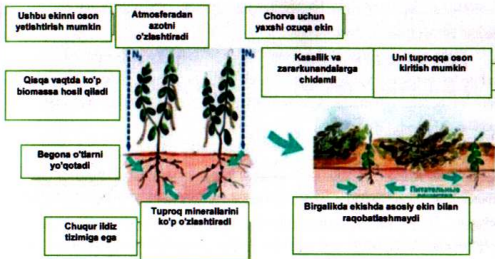
Yashil o'g'it sifatida siz juda ko'p turli xil o'simliklardan, xususan dukkakli ekinlardan foydalanishingiz mumkin. Siderat ekinlarning to'g'ri turni tanlash juda muhimdir. Tanlashning eng muhim sharti ularning hozirgi o'sib borayotgan sharoitga moslashishi, ayniqsa yog'ingarchilik va tuproq muhitiga. Siderat ekinlar almashlab ekishda foydalanish uchun mos bo'lishi, kasallik yoki zararkunandalarni boshqa ekinlarga yuqtirish xavfini tug'dirmasligi kerak²⁶ (34-rasm).

²⁴ Halqaro rivojlanish uchun fan va texnologiyalar bo'yicha kengash (BOSTID) ma'lumotlari asosida, 1981; FAO, 2001).

²⁵ Xoliqov B., "Yangi almashlab ekish tizimlari va tuproq unumdorligi" Noshirlik yog'dusi nashriyoti T.: -2010 y. 31-71b. 120 b.

²⁶ Halqaro rivojlanish uchun fan va texnologiyalar bo'yicha kengash (BOSTID) ma'lumotlari asosida, 1981; FAO, 2001).

Eng zo'r (ideal) sidyereal ekinlarning



34-rasm. Asosiy siderat ekinlarning xususiyatlari.

4.5. Organik dehqonchilikda tuproq madaniyligi va uni yaxshilash tadbirlari.

Insoniyatning taraqqiy yetishi, qishloq xo'jaligiga xususan dehqonchilikka ilg'or progressiv innovatsion texnologiyalarning kirib kelishi, yerga bo'lgan munosabatlarni butkul o'zgartirib yubordi. Endilikda yer moddiy boylikning onasi, mehnat esa otasi degan tushuncha yanada o'zgardi. Innovatsion rivojlanish davrida dehqonchilikka madaniylik tushunchasi kirib keldiki, buni chuqur tahlil qilish kerak bo'ladi.

O'simlikni o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratilgan, zararli organizmlardan tozalangan tuproq madaniylashtirilgan tuproq deyiladi. Tuproqning unumdorligi va madaniyligi bir-biriga zid xususiyat bo'lmay, balki biri ikkinchisini taqozo etuvchi xususiyatlardir. Chunonchi, tuproq unumdor va madaniy bo'lgandagina o'simliklardan yuqori hosil olishni ta'min yetishi mumkin.

Tuproq asosan kimyoviy, fizik va biologik usullarda madaniylashtiriladi.

Kimyoviy usul - yerga har xil mineral o'g'itlar solinadi, ohak, gips va boshqa moddalar qo'llanilib, tuproqda o'simlik oson o'zlashtiriladigan

holatdagi moddalar miqdori ko'paytiriladi. Yer oxaklanganda tuproqning kislotaliligi, gipslashda esa ishqoriyligi normallashib, o'simliklarning o'sishi uchun yaxshi muhit vujudga keladi

Fizik usul - yerga fizik-mexanik ta'sir etiladi. Ya'ni yerga har xil ishlovlar beriladi, tuproqning strukturali bo'lishi va uning havo, issiqlik, suv va boshqa rejimlarini boshqarishda o'tkaziladigan tadbirlar kompleksi amalga oshiriladi.

Biologik usul -tuproqdagi organik moddalarning sintezlanishi va chirishini boshqarish, serhosil, kasallik va zararkunandalarga chidamli, mahaliy sharoitga moslashgan ekin navlarini ekish, dalalarda to'g'ri joylashtirish, almashlab ekishni joriy yetish, mikrobiologik asoslarda tayyorlangan organik o'g'itlardan foydalanish kabi tadbirlar amalga oshirilishi lozim. Shuningdek, oraliq ekinlar yetishtirib, ularni bir qismini maydalab yuborib tuproqqa qo'shish va undan yashil o'g'it sifatida foydalanish tuproq unumdorligini oshirishdagi biologik omillar jumlasiga kiradi²⁷, ²⁸ (35-36-rasmlar).

Bundan tashqari tuproq strukturasi yaxshilovchi hamda zarrachalarini (elementlarni) parchalanishini tezlashtiruvchi chuvalchanglardan foydalaniladi.

²⁷ Azizov B., va boshqalar. Qishloq xo'jaligida noan'anaviy texnologiyalarni tatbiq yetish. Qarshi davlat universiteti ilmiy-maqolalar to'plami. – Qarshi, 2015.

²⁸ Azimova M., Niyozaliev B.I. Suspenziya me'yorlarining g'o'zadagi samaradorligi. Agrar sohada fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi va innovatsion rivojlantirish istiqbollari. Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. Toshkent-2011.



35-rasm. Kaliforniya chuvalchaglari ishtirokida gumus hosil qilish jarayoni.
Yashil o'g'itlar: Fermerlar o'g'it sifatida dukakli ekinlarning qoldig'i tuproq unimdorligini oshirishadi deb katta ishonchga ega edilar.



Almashlab ekish va o'simlik qoldiqlarini tuproqqa ko'mish tuproq unimdorligini tiklash uchun qo'llanilgan. Hayvonot olami jumladan, yomg'ir chuvalchaglari tuproqning fizik xossalarini

36-rasm. Yuqori agrotexnik talablar darajasida tayyorlangan dala.

yaxshilash uchun foydalanilgan, kompostlarni tayyorlash amaliyoti ham qadimgi adabiyotlarda bayon qilingan, hamda dehqonchilik olib borishning ideal usullariga bag'ishlangan.

Almashlab ekish oziq moddalarni samarali o'zlashtirish uchun imkoniyat yaratadi. Fermerlar qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish tizimining mahsuldorligini oshirish va ekinlarni yaxshi o'sishini ta'minlash uchun odatda uch yoki to'rt yilda ekinlarni almashtirishadi. Ko'p yog'in yog'adigan yerlarda ang'iz bilan mul'chalash qo'llaniladi. Mul'chalash tuproqda organik moddalar miqdori va tuproq unimdorligini oshirishda bitta muhim omil hisoblanadi.

Organik o'g'itlar, asosan, go'ng yerlarni madaniylashtirishda muhim rol unaydi. Ma'lumki, go'ng va boshqa mahalliy o'g'itlar bilan yerga ko'plab mikroorganizmlar tushadi va ular ham tuproqni madaniylashtirishda katta ahamiyatga ega.

Tuproq unumdorligi va madaniyligiga uning singdirish qobiliyati, tuproq eritmasining reaksiyasi va tuproqdagi oziq moddalarning miqdori kabi agrokimyoviy xususiyatlarning ham ta'siri katta.

4.6. Go'ng, mikrobiologik va mineral o'g'itlar:

a) Go'ng

Chorva mollari barqaror (vaqti-vaqti bilan yoki doimiy) saqlanishiga qarab, go'ng va to'shamalar hosil qiladi (odatda somon yoki o't). Organik dehqonchilikda go'ng juda qimmatli organik o'g'itdir.

Go'ngning ba'zi xususiyatlari va ta'siri:

- U ko'p miqdorda oziqa moddalarni o'z ichiga oladi.
- Hayvonlar siydikidagi azot o'simliklar tomonidan tezda o'zlashtiriladi.
- Go'ng va siydikni aralashtirish orqali o'simlik oziqalarining muvozonatli manbai olinadi. Go'ng tarkibida kimyoviy o'g'itlar kabi fosfor va kaliy mavjud. Fosforga boy, tovuq go'ngi. Shu bilan birga, tovuq go'ngining kelib chiqishini bilish muhimdir, chunki tovuq go'ngi og'ir metallarni o'z ichiga oladi (37-rasm).

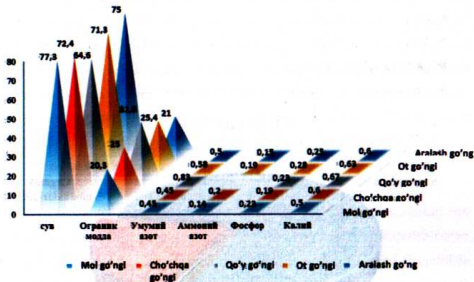
• Organik o'g'itlar tuproqda organik moddalar to'planishiga va shu bilan tuproq unumdorligini oshirishga yordam beradi.

► Go'ng tarkibi uning turlariga qarab quyidagicha:

► Turi mahalliy o'g'itlar tarkibidagi azot, fosfor va kaliy miqdori (kg hisobida)

► O'g'it turi 1 t o'g'it tarkibida, kg:	N	P2O5	K2O
► Quruq qo'y qiyida	16,0	5,0	14,0
► Ho'l qo'y qiyida	8,0	2,5	7,0
► Ot go'ngida	6,0	3,0	5,0
► Qoramol go'ngida	4,0	2,5	5,0
► Cho'chqa go'ngida	4,0	2,0	6,0
► Har xil mollarning aralash go'ngida	4,0	2,0	5,0
► 2/3 hissa tuproq to'shama			

▶ aralashgan go'ngda	1,8	0,9	2,0
▶ Shuning o'zi, lekin to'shama tuproq			
▶ 4/5 hissa aralashtirigan go'ngda	1,1	0,6	1,2
▶ Yangi qir tuprog'i, ariq loyqasida	0,6	1,2	0,7
▶ Hojatxona ahlati	6,0	2,0	2,0
▶ Ipak qurti chiqindisida: quritilganda	50,0	10,0	
▶ Ho'lligida	25,0	5,0	
▶ Parrandaning quruq go'ngida	34,0	16,0	8,0



37-rasm. Yangi go'ngning kimyoviy tarkibi, % hisobida.

Organik dehqonchilikka o'tgan fermerlar uchun chorva mollarning go'ngini yig'ish, saqlash va undan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Chorva mollarni tagiga to'shamalar solinganda go'ng tarkibi o'zgaradi. Sutkasiga har bir bosh qoramol va ot tagiga 3-6 qo'y va echki tagiga 0,5-1,0, cho'chqa (bolalari bilan) tagiga 6-8 kg to'shama solish kifoya qilinadi. Fermer xo'jaligida, aholi xonadonlarida 1 yilda hosil bo'lgan go'ngni hisoblab chiqish uchun mollardan 1 sutkada olinadigan go'ng miqdori aniqlanadi (37-rasm).

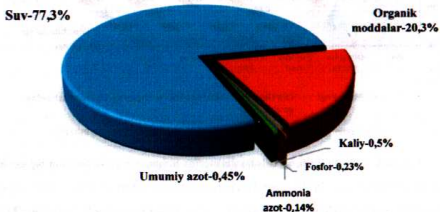
▶ Savol: Bir yilda bir bosh qoramoldan qancha go'ng olinishi mumkin?

▶ **Javob:** Bir bosh qoramoldan olinadigan go'ng miqdori ularing turiga, yoshiga qarab o'zgaradi.

▶ **To'shama solinganda 1 bosh qoramoldan sutkasiga va 1 yilda olinadigan go'ng miqdori**

Mol turi	Go'ng miqdori, kg (sutkada)	Bir yilda 1 boshdan go'ng miqdori, lt
▶ Qoramol	15-20	5,5-7,3
▶ Buzoq	5-10	1,8-3,6
▶ Ot	15-20	5,5-7,3
▶ Toy	5-10	1,8-3,6
▶ Qo'y va echki	1,5-2,5	0,5-0,9
▶ Cho'chqa	1,2-2,5	0,5-0,9

MOL GO'NGI



38-rasm. Qoramol go'ngining kimyoviy tarkibi

b) Go'ngni saqlash tartibi.

Og'ilxonalardan yig'ib bo'lgandan keyin yuqori sifatli go'ng olish uchun uni bir muncha vaqt saqlashga qo'yish tavsiya etiladi. Eng yaxshi sifatli go'ng kompostlash natijasida olinadi. Anyerob sharoitida saqlanadigan go'ng (masalan, suv bilan to'ldirilgan xandaklar, o'ralarda) yuqori sifatga ega emas.

Agar chorva hayvonlari molxonada saqlansa, go'ngni yig'ish oson. Go'ngni quruq o'simlik materiallari (somon, o't, o'simlik qoldiqlari, xazon, barglar va boshqalar) aralashmasini qo'shib saqlash kerak, bu suyuqlikni o'ziga ko'proq singdiradi. Somon maydalanganda yoki uni aralashmasi ko'proq namlikni o'zida ushlaydi.

Go'ng odatda molxonalarda yoki chuqurliklarda (xandaklar ichida) saqlanadi. Shuningdek, go'ng yangi bo'lsa, molxonada to'shak sifatida saqlash mumkin. Har qanday holatda, go'ngni quyosh, shamol va yomg'irdan himoya qilish kerak. Oziqa moddalarining yo'qolishining oldini olishda ularni, qurib qolishdan saqlanish kerak. Saqlash joyi havo o'tkazmaydigan, shamoldan himoya qilingan va yopiq joy bo'lishi kerak. Ochiq va shamolli havoda qoldirilgan go'ngdagi azot tezda uchib ketish xususiyatiga ega. Ayrim hollarda suyuq go'ngdan oqib chiqadigan suyuqlikni to'plash uchun xandaq qazish kerak, uni behuda oqizib yubormaslik choralarini ko'rish zarur, chunki uning tarkibida juda ko'p oziq elementlari mavjud bo'ladi²⁰.

Uyumlarda go'ngni saqlash qurg'oqchil hududlarda va quruq mavsumlarda ayniqsa qulay usuldir. Go'ng saqlanganda qurib qolish xavfi va namlab turishga ehtiyoj kamayadi. Biroq, chuqurni suv bosish xavfi ko'proq va uni qazish uchun ko'proq kuch sarflash kerak. Go'ng saqlash uchun to'qson santimetr chuqurlikda qaziladi, uning pastki qismida qiyalik mavjud bo'ladi. Go'ng har 30 sm.da. engil tuproq qatlami bilan yopiladi chuqurlik yer sathidan 30 santimetr balandlikka ko'tarilgunga qadar to'ldiriladi va keyin u 10 santimetr tuproq qatlami bilan qoplanadi.

Oziq moddalar yo'qolishining oldini olish uchun go'ngni namlik me'yorida saqlanish kerak. Go'ngning namligini boshqarish uchun siz quyidagi xususiyatlardan foydalanishingiz mumkin (38-rasm):

- Oq rangli zamburug'lar paydo bo'lishi (iplar yoki oq dog'lar) go'ng juda quruq ekanligini va suv yoki siydik bilan namlash kerakligini ko'rsatadi.

²⁰ Ilka Gomes va Liza Tivant. Organik dehqonchilikdan o'quv qo'llanma. Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq-xo'jaligi tashkiloti (FAO). Rus tiliga Avetika Nersisyan tarjimai. Budapesht, 2017. 1-120 b.

- Sariq-yashil rang yoki yoqimsiz hid go'ngda haddan tashqari namlikni va etarli darajada havo almashinishini yo'qligini ko'rsatadi.
- Go'ngning jigarrang yoki qora rangda bo'lishi u uchun optimal sharoitning maqbulligini anglatadi.

v) Mikrobiologik o'g'itlar.

Mikrobiologik o'g'itlar ko'p jihatdan organik materiallardan va ba'zi shakar yoki kraxmal manbalaridan iborat, ularning fermentatsiyasi bir vaqtning o'zida maxsus mikroorganizmlar tomonidan amalga oshiriladi. Olingan mahsulotlar tirik organizmlardan iborat, shuning uchun ularni ehtiyotkorlik bilan ishlatish kerak. Amal qilish muddati tugaganidan keyin mikrobiologik asoslarda tayyorlangan o'g'itlarni ishlatmaslik kerak, chunki ularning tarkibidagi tirik organizmlar allaqachon nobud bo'lishi mumkin.

Mikroorganizmlardan foydalanish ma'lum darajada o'rganilgan va ularning ijobiy ta'siri tasdiqlanishi mumkinligiga qaramay, ularni amaliy qo'llash tajribasi hali ham oz. Shaxsiy mahsulotning ta'sirini aniqlash uchun avval uni kichik hududda sinab ko'rish va ishlov berilmagan hududda olingan natijalar bilan taqqoslash tavsiya etiladi. Shuni esda tutish kerakki, mikrobiologik o'g'itlar xo'jalik tuproqidagi chirindi miqdorini kerakli darajada ta'minlash uchun to'liq o'rnini bosa olmaydi.

Mavjud bo'lgan o'g'itlarda topilgan bakteriya va zamburug'larning aksariyati odatda tuproqda bo'ladi. Shuning uchun mikrobiologik inokulyatsiyalarning kiritilishi ma'lum organizmlarning sonini ko'paytiradi. Ba'zi fermerlar tejash maqsadida o'zlari mikrobiologik o'g'itlar ishlab chiqaradilar (39-rasm).



1. 400 kilogram go'ng (qora mol, parranda, qe'y va echki)
2. 400 kg. Somon, sholi poxoli
3. 400 kg. Unumdor tuproq
4. 120 kg. Ko'mir kuli
5. 20 kg. Chorva chiqindisi
6. 225 litr-suv

39-rasm. Mustaqil holda qanday qilib biologik o'g'it tayyorlash mumkin?

Faqat mikroorganizmlarning mavjudligi minerallashish orqali tuproqning oziqaviy tarkibini oshiradi. Boshqalarning mavjudligi azotni uni atrof-muhitdan o'zlashtirish orqali oshiradi. Masalan, *Rhizobium* va *Azotobacter* zotli bakteriyalar shu tarzda harakat qilishadi. Boshqa mikroorganizmlardan, masalan, mikorizal zamburug'lardan foydalanish o'simliklarni fosfor bilan ta'minlaydi. *Azospirillum* va *Azotobacter* bakteriyalari azotni birlashtiradi. *Pseudomonas* jinsining turlari bu o'simliklarning ildizlaridan oqib chiqadigan yoki ular o'lib ketganda juda ko'p miqdordagi birikmalarni ishlatishi mumkin bo'lgan bakteriyalardir. Ular fosforni eriydigan shaklga aylantirishi va tuproq orqali o'simlik kasalliklarini rivojlanishiga to'sqinlik qilishi mumkin³⁰ (40-rasm).



Bakteriya
Dukkaldi ekinlar
ildizi atrofida
simbioz holda
yashaydi
Atmosfera-dan
azotni o'zlashtiradi



Bakteriya
Tuproqda
yashaydi
yashaydi
Atmosfera-dan
azotni
o'zlashtiradi



Bakteriya
Tuproqda
yashaydi
Atmosfera-dan
azotni
o'zlashtirishi
mumkin



- Bakteriyalar guruhini
- Tuproqdan murakkab moddalarni o'zlashtiradi
- Ko'p funksiyalarni bajaradi. Masalan: fosforni o'simliklar



Zamburug'
Hamma o'simliklar ildizida simbioz yashaydi
O'simliklarni suv va oziq elementlarni o'zlashtirishga yordamlashadi
Tuproq strukturasi yaxshilaydi

40-rasm. Mikrobiologik o'g'itlar hosil bo'lish jarayonida ishtirok etuvchi bakteriyalar.

e) Mineral o'g'itlar

³⁰ Ilka Gomes va Liza Tivant. Organik dehqonchilikdan o'quv qo'llanma. Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq-xo'jaligi tashkiloti (FAO). Russ tiliga Avetika Nersisyan tarjimai. Budapest, 2017. 1-120 b.

Organik qishloq xo'jaligida foydalanish uchun tasdiqlangan mineral o'g'itlarning asosini ezilgan tabiiy jinslar tashkil etadi. Biroq, ular faqat organik o'g'itlarga qo'shimcha sifatida ishlatilishi mumkin. Agar ushbu o'g'itlarda oson hazm bo'ladigan oziqa mavjud bo'lsa, ularni qo'llash tuproq organizmlarining hayotiy faoliyatini buzishi va o'simliklarning muvozanatsiz o'qatlanishiga olib kelishi mumkin. Ba'zi hollarda mineral o'g'itlardan foydalanish ekologik nuqtai nazardan oqlanmasligi mumkin, chunki ularni yig'ish va tashish energiya talab qiladi, ba'zi hollarda tabiiy yashash joylari yo'q bo'lib ketishi mumkin.

Tuproqni o'g'itlash va uning fizik xususiyatlarini yaxshilash uchun foydalanishga ruxsat berilgan moddalar ro'yxati qo'shimcha adabiyotlarda keltirilgan.

4.7. Tuproqni oziq rejimini yaxshilash tadbirlari.

Tuproqning oziq rejimini boshqarishdagi barcha tadbirlarni quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

- a) tuproqni oziq moddalar bilan boyitish;
- b) tuproqdagi o'simliklar qiyin o'zlashtiradigan oziq elementlarini o'zlashtiriladigan holatga o'tkazish;
- v) oziq moddalarni o'simliklar oson o'zlashtirishi uchun sharoit yaratish;
- g) tuproqda oziq moddalar kamayishiga qarshi kurashish.

Ekinlardan mo'l va sifatli hosil olishda tuproqning oziq rejimini boshqarish va uni o'rganish katta ahamiyatga ega.

Tuproqqa mineral o'g'itlarning qaysi turi solinmasin, bari-bir organik yoki mahalliy o'g'itlar asos hisoblanadi, chunki mineral o'g'itlar organik o'g'itlar etarli bo'lgan yerlarga solinganda yoki ularning har ikkalasi birgalikda solinganda samaradorligi yuqori bo'ladi. Hech qanday mineral o'g'it tuproq bag'rini organik moddalardek isita olmaydi. Chunki, tuproq o'ziga xos tirik organizmdir, uning har gektarida 30-40 s mavjudotlar, bakteriyalar va zamburug'lar bor. Tuproqdagi organik moddalar esa ular uchun eng zarur hayot sharoiti hisoblanadi. Ularning

faoliyati va rivojlanishi tuproqning organik moddalar bilan ta'minlanganligiga bog'liq³¹.

1- jadval

Go'ngning kimyoviy tarkibi	Yangi go'ngning kimyoviy tarkibi %				
	Somon to'shalgan				
	Mol go'ngi	Cho'chqa go'ngi	Qo'y go'ngi	Ot go'ngi	Aralash go'ngi
Suv	77,3	72,4	64,6	71,3	75,0
Organik moddalar	20,3	25,0	31,8	25,4	21,0
Umumiy azot	0,45	0,45	0,83	0,58	0,50
Ammoniy azot	0,14	0,20	-	0,19	0,15
Fosfor	0,23	0,19	0,23	0,28	0,25
Kaliy	0,50	0,60	0,67	0,63	0,60

U yoki bu mineral o'g'it tarkibida bir yoki ikki xil element uchrasa, go'ng tarkibida o'simliklarning oziqlanishi uchun zarur bo'lgan barcha elementlar uchraydi (1-jadval).

Har gektar yerga 20-30 t hisobidan go'ng solinganda, taxminan yerga 1 t kul, 0,57 atrofida kalsiy va magniy etmentlar tushadi. Yerga go'ng solinganda makroelementlar bilan birga mikroelementlar ham tushadi (1-jadval).

Go'ng solingan yerlarda tuproqning tabiiy xossalari yaxshilanadi, ya'ni mexanik tarkibi og'ir tuproqlarni yumshatadi, mexanik tarkibi engil tuproqlarning esa yopishqoqligi va donadrligini oshiradi.

Tuproqning oziq rejimiga va tabiiy xossalariga go'ng bilan bir qatorda oraliq ekinlar, ayniqsa dukkakli ekinlar, ko'kat o'g'it sifatida dukkakli-don ekinlari ekish ayniqsa yaxshi ta'sir etadi. Tuproqning oziq rejimi va unumdorligi yuqorida qayd qilganimizdek, unda sodir bo'ladigan mikrobiologik jarayonlarga bevosita bog'liqdir. Chunki, ayrim mikroorganizmlarning hayot faoliyati ta'sirida tuproqda o'simliklar uchun zarur oziq moddalar to'planadi, ya'ni ular o'simliklar o'zlashtirilmaydigan holatdagi oziq moddalarni o'zlashtira oladigan holatga o'tkazadi.

³¹ Niyozaliev M., Mirzaev L. "Organo-ma'dan kompostlar yer quvvati" O'zbekiston qishloq xo'jaligi. jurnali. 2009 y. 2-son.

Tuproqdagi turli xil mikroorganizmlar hayot faoliyati, ularning suv, havo va issiqlik rejimiga bog'liq. Shuning uchun dehqonchilikda foydali mikroorganizmlarning faoliyatiga ijobiy ta'sir etadigan agrotexnika tadbirlarini amalga oshirish zarur. Bunda ayniqsa, yerlarni o'z vaqtida sifatli ishlash, organik-mineral o'g'itlar solish, almashlab ekishni joriy yetish, dukkakli ekinlar ekib organik o'g'it sifatida haydab tashlash katta ahamiyat kasb etadi.

Ma'lumki, yerigan oziq moddalarning o'simliklar ildizi orqali singdirib olishi tuproq eritmasining fizik-kimyoviy xossalriga bog'liq. Chunki, yuqori meyorda o'g'itlangan yoki sho'rlangan yerlarda o'simliklarning namni singdira olish-olmasligi hujayra suyuqligining shimish kuchiga va tuproq eritmasining osmotik bosimiga bog'liq.

Ekinlarning to'g'ri oziqlanishi va mikroorganizmlarning faoliyati tuproq muhitiga bog'liq. Binobarin, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi hamda mikroorganizmlar uchun kuchsiz ishqoriy va kuchsiz kislotali muhit qulay hisoblanadi. Shunga ko'ra, kislotali yerlarni haydashdan oldin ohak solish, ishqoriy yerlarga gips solish va so'ngra haydash tuproqning oziq rejimini yaxshilaydi, hamda o'simliklarning oziqlanishini me'yorlashtiradi. Bu tadbirlar dehqonchilikda organik-mineral o'g'itlarning samaradorligini oshiradi.

Nazorat savollari:

1. Tuproqdagi oziq elementlari manbalari nimadan iborat?
2. Oziq elementlarining o'simlik hayotidagi ahamiyati.
3. O'simliklar tomonidan oziq elementlarini qanday o'zlashtiriladi?
4. Mikroelementlar o'simlik hayotida qanday rol o'ynaydi?
5. Tuproq oziq rejimini boshqarishda organik moddalar va mikroorganizmlarning roli nimadan iborat?
6. Tuproqning oziq rejimini qanday yaxshilash mumkin?
7. Go'ngni fermer xo'jaliklarida qanday saqlash mumkin?
8. Kaliforniya chuvalchanglari ishtirokida gumus qanday hosil qilinadi?

BIOGUMUSNING AHAMIYATI.**5.1. Tuproqdagi oziq moddalari va ularning ahamiyati.**

Fermer xo'jaligining iqtisodiy mustaqilligi va moliyaviy barqarorligi, ko'p jihatdan tuproq unumdorligiga bog'liq. Tuproq unumdorligi uning tarkibidagi oziq moddalar miqdori bilan belgilanadi. Qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini oshirishga qaratilgan har qanday tadbir tuproq rejimlarini yaxshilashga qaratilishi kerak.

So'ngi yillarda kimyoviy o'g'it ishlab chiqarish bilan bog'liq jarayonlarning, jumladan xom-ashyoning qimmatligi va uzoqdan olib kelinishi hamda uni qayta ishlashdagi ma'lum muammolar, kimyo sanoatidagi iqtisodiy qiyinchiliklar, o'g'itlar ishlab chiqarish bilan bog'liq boshqa omillar uni ishlab chiqarishni kamayishga olib kelmoqda. Bu esa to'g'ridan-to'g'ri yetishmovchiligini keltirib chiqarmoqda. Ikkinchidan, almashlab ekish tizimini dehqonchilik amaliyotidan bir oz orqada qolish, uning tarkibidagi tuproqda juda ko'p miqdorda azot o'zlashtiradigan ko'p yillik o't-bedani almashlab ekish tizimidan chiqib ketishi yoki uni salmog'ini kamligi, oqibatda tuproqlarda chirindini kamayishiga, uni kambag'allashuviga olib kelmoqda. Endilikda tuproqlarda uni o'rmini bosadigan chirindiga ehtiyoj tobora ortib bormoqda. Uni o'rmini faqat organik modda bosa oladi, xolos.

Tuproq unumdorligi, uning fizik-kimyoviy va biologik xossalari yaxshilash bilan bir qatorda tuproqning gumus bilan ta'minlanganlik darajasi bilan belgilanadi. Demak, Respublikaning eng qimmat kapitali hisoblangan yerlarni sifatini yaxshilashda fermer va boshqa qishloq xo'jaligi korxonalarida mahsulot yetishtirishda gumusan foydalanish xo'jaliklarni iqtisodiy mustaqilligi va moliyaviy rivojlanishining asosiy omili bo'lib, tuproqning tabiiy hossalari qisqa muddatda tiklaydi.

Tuproqning tabiiy unumdorligini bir santimetr qalinlikda tabiatning o'zi tiklashi uchun 300 yil kerak bo'ladi. Tuproqga go'ng, kompost chirindi solinsa,

undagi bakteriyalar ulami o'simliklar o'zlashtiradigan shaklga o'tkazadi. Ammo, bu jarayon ham uzoq kechishi mumkin³².

Yerlarni sifatini yaxshilagan holda hosildorligini oshirish hisobiga qo'shimcha mahsulot olish qishloq xo'jaligining dolzarb masalalaridan biridir.

Tuproqdagi chuvalchanglar organik moddalarni qayta ishlab, o'simliklar tomonidan oson «hazm» qiladigan shaklga aylantiradi, tuproqning g'ovakligini oshiradi, uning fizik-kimyoviy xossalarni yaxshilaydi. Natijada, hosildorlik keskin ortadi.

Gumus hosil bo'lishi-bu murakkab kimyoviy jarayon bo'lib, bunda organik moddalar parchalanib, sodda birikmalarga aylanibgina qolmay, balki ulardan o'simlik uchun kerakli bo'lgan birikmalar ham hosil bo'ladi. Chuvalchanglar organik moddalarni (chirindi, go'ng, sabzavot va meva qoldiqlari, to'kilgan barglar va x.k.) iste'mol qilib, ichakdan o'tkazish jarayonida biologik faol moddalar bilan boyitadi va natijada chuvalchang chiqindisi yoki *kaprolit* o'simliklarni yaxshi rivojlanishi uchun zarur bo'lgan bebaho biogumusga aylanadi^{33 34}.

5.2. Biogumus ishlab chiqarish jarayoni.

Biogumus tarkibida mikro va makroelementlar o'simlik o'sishi uchun kerakli nisbatda bo'lib, tarkibidagi biologik faol moddalar esa ekinlar hosildorligini oshishini ta'minlaydi. Biogumus samaradorligi bo'yicha har qanday organik o'g'itdan 15-20 marta afzal turadi.

Vermikultura ishlab chiqarish (biogumus olish) 1959 yildan boshlab, AQShning Kaliforniya Universitetida birinchi bor «Kaliforniya qizil chuvalchangi» ni yetishtirish asosida yo'lga qo'yilgan.

³² Kasimbetova S.A., Axmedjanova G.T., Yergashova D.T. Biomelioratsiya yordamida yerlarning meliorativ holatini yaxshilash. "Sug'orma dehonchilikda suv va yer Resurslaridan oqilona foydalanishning ekologik muammolari" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjuman 24-25 noyabr 2017. T.: 50-51 b.

³³ Sheraliyev X. va boshqalar Fermer xo'jaligida vermitexnologiyadan foydalanib biogumus ishlab chiqarish. Qishloq xo'jaligini innovatsion rivojlanishida agrar fani va ilmiy-texnik axborotining roli. Respublika ilmiy – amaliy anjumani materiallari, II – qism, 114 bet, Toshkent-2010.

³⁴ Shyeraliyev X., Shaumarov Sh., To'raev S. O'simliklar o'sish va rivojlanishiga biogumus ta'siri. Seleksiya va urug'chilik bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni tashkil yetishning muhim yo'nalishlari. Toshkent-2013y.

«Kaliforniya qizil chuvalchangi» odatdagi tuproq chuvalchanglaridan tez ko'payishi, serpushtligi va uzoq yashashi bilan farqlanadi. Shuning uchun chirindi, go'ng, organik qoldiqlar ovqat vazifasini bajaradi. Chuvalchang hayot kechiradigan joyi yumshoq, g'ovak bo'lib, namligi 70% bo'lishi kerak; muhiti pH i 6,5-7,5 ga teng bo'lib, optimal harorat 22-24°C bo'lishi kerak. Agar yashash sharoiti keskin o'zgarsa, ularning soni kamayib ketadi. Tuxum qo'yishdan boshlab to balog'atga etguncha 2-3 oy muddat o'tadi.

«Kaliforniya qizil chuvalchangi»ning o'rtacha vazni 0,5 g bo'lib, bir kecha-kunduzda tanasidan o'z vazniga teng chirindi yoki go'ngni o'tkazadi, ya'ni biogumusga aylantiradi. Agar chuvalchang vazni 0,5 g bo'lsa, 1 m² da 50 dona (1 ga da 50000 dona) bor deb hisoblasak, u holda 1 kecha-kunduzda 1 ga maydonda chuvalchang ichagidan 250 kg substrat o'tadi. Chuvalchangning faoliyati bir yilda 200 kun davom etadi desak, unda chuvalchang ichagi orqali o'tib, qayta ishlanadigan substrat miqdori 50 t ga etadi. Bundan ko'rinib turibdiki, chuvalchanglar yerning sifatini yaxshilashda qudratli kuchdir.

«Kaliforniya qizil chuvalchangi»ni tagi tekis, betonlangan, eni 1m, uzunligi 6 m, balandligi 0,6-0,7 m bo'lgan g'aramlarda parvarish qilinadi. «Kaliforniya qizil chuvalchangi»ni qavat-qavat joylashtirilgan metall yoki yog'ochdan yasalgan og'illarda, katta hajimdagi jshiklarda, hamda ochiq yerda eni 1 m, uzunligi 10-15 m, balandligi 0,5-0,7 m bo'lgan g'aramlarda ham parvarish qilish mumkin.

Chorva fermalaridan olingan go'ngni chuvalchangga «ovqat» bo'lishi uchun bir oz chirishi ochiq havoda bajariladi. Uning muhiti mo'tadil holatga keltirilish uchun daraxtlardan to'kilgan barglar va somon qoldiqlaridan foydalanildi. Muhitda pH aniqlanishi uchun, go'ng suyuq xolatga keltiriladi va unga lakmus qog'ozlari botirildi, qog'ozning rangi o'zgarishiga qarab, standart ranglarga solishtirish yo'li bilan pH aniqlandi. Undan tashqari namlikni aniqlashda, substrat qo'lda siqib ko'riladi. Agar, bir necha tomchi suv ajralib chiqsa, namlik etarli darajada xisoblanadi. Harorat esa, xonaning bir necha joyida simobli termometrda o'lchab turiladi. Natijada, g'aramlarda pH 6,5-7,5; substrat namligi 70% atrofida bo'lishiga

yerishiladi. Biogumus hosil bo'lishini tezlashtirish maqsadida substrat qo'shiladi qo'g'oz va 5% ga yaqin biogumus qo'shiladi.

Yuqorida aytilgan usulda substrat tayyorlanganidan so'ng, g'aramga chuvalchanglar qo'yiladi. Avval 0,5-1 kg substratga 20-30 dona chuvalchang qo'yiladi. Chuvalchanglar substrat ichida tarqalib ketganidan so'ng, substrat chuvalchang uchun yaroqli hisoblanadi. Undan keyin, g'aramning 1 m² ga 20-25 ming dona chuvalchang joylashtiriladi.

Har 10-15 kunda g'aramning ustiga 10-15 sm qalinlikda substrat solinadi. Ovqat berish kerakligining alomatlaridan biri chuvalchanglarning g'aramni yuqori qatlamlarida to'plana boshlashidir. G'aramdagi namlikni 70% da ushlab turish uchun bir kunda bir marta, havo harorati 20 °C dan oshganda, ikki marta suv sepib turiladi. Amalda g'aramning namligini bilish uchun, ozginasini hovuchga olib siqilganda panjalar orasidan bir oz suv tomsa, bunday g'aramning namligi taxminan 70% ga to'g'ri keladi.

Yarim metr qalinlikdagi g'aramda chuvalchang zichligi 1 m² da 20-25 mingdan kam bo'lmasa, biogumus 45-60 kunda etiladi. Shundan so'ng chuvalchanglarga 5-7 sm qalinlikda substrat solinadi; 2-3 kun ichida chuvalchanglar biogumusdan substratga o'tadi va bu qatlam sidirib olinib, tayyorlab qo'yilgan substrat g'aramiga solinadi. Biogumus etilgan g'aramda qolgan chuvalchanglar yana bir marta yig'ishtirib olinadi. Chuvalchanglardan tozalangan biogumus soyada quritiladi, yirik ko'zli elakdan o'tkaziladi va qoplanadi^{35 36}.

Substrat g'aramlar ustiga qo'shib borilmasdan, ularning yon tomonidan ham qo'shib borilishi tekshiriladi. G'aramlar eni 3 metrgacha substrat solib o'stirib boriladi. Ikkinchi tomonidan esa, biogumus yig'ishtirib boriladi. G'aramlar

³⁵ Shyeraliev X. va boshqalar Fermer xo'jaligida vermitemnologiyadan foydalanib biogumus ishlab chiqarish. Qishloq xo'jaligini innovatsion rivojlanishiga agrar fani va ilmiy-texnik axborotining roli, Respublika ilmiy – amaliy anjumani materiallari, II – qism, 114 bet, Toshkent-2010.

³⁶ Shyeraliev X., Shaumarov Sh., To'raev S. O'simliklar o'sish va rivojlanishiga biogumus ta'siri. Seleksiya va urug'chilik bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni tashkil yetishning muhim yo'nalishlari. Toshkent-2013 y.

orasidagi bo'sh joylar, yurish uchun qoldiriladi. Natijada, biogumus xosil bo'lishi va yig'ishtirilishi uzluksiz davom etadi. Qish mavsumida xonada harorat 17°C atrofida bo'lishi chuvalchanglarning rivojiga yaxshi sharoit yaratadi.

Biogumus o'z tarkibida o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan moddalarni kerakli nisbatda tutib va turli biologik faol birikmalarga boy bo'lib biostimulyatorlik xususiyatiga ega ham bo'ladi.

5.3. Biogums ishlab chiqarishning samaradorligi

Zamonaviy vermikultura texnologiyalardan foydalanib, yerning tabiiy hossalarni tezda 3-5 yilda tiklash mumkin. Vermikultura texnologiyasida tuproqdagi chuvalchanglar organik moddalarni qayta ishlab, o'simliklar tomonidan oson «hazm» qiladigan shaklga aylantiradi, tuproqni g'ovakligini oshiradi va uning fizika-kimyoviy xossalarni yaxshilaydi.

Bunday biogumus tarkibida mikro va makroelementlar o'simlik o'sishi uchun kerakli nisbatda bo'lib, tarkibidagi biologik faol moddalar esa hosildorlikning oshishini ta'minlaydi.

Yomg'ir chuvalchanglarining turlari ko'p bo'lib, biogumus faol ishlab chiqaradigan sermahsul zotlari tanlab olingan. Ular, Amerikada Kaliforniya qizil chuvalchangi, Rossiyada "Staratel" va O'zbekistonda boshqa duragay turlari mavjud. Chuvalchanglarni ko'paytirish, saqlash va biogumus ishlab chiqarish ilg'or texnologiya hisoblanadi. Vermikultura texnologiyasini joriy yetish ko'p kuch va mablag'ni talab etmaydi. Chuvalchanglar kiritiladigan g'aramlar himoyalangan yerlarga yoki ochiq yerlarga joylashtirilishi mumkin. G'aramdagi namlikni 70% va havo harorati 20° C da tutib turiladi. Biogumus 1.5-2 oyda etiladi (41-42-rasmlar).



41-rasm. Go'ng ustidagi yomg'ir chuvichanglari.

Biogumus ishlab chiqarish qurilmasi modul shaklida bajarilishi fermerlar uchun ancha qulaylik tug'diradi. Biogumus ishlab chiqarish texnologiyalari dastlab bitta modulda amalga oshirish oson. Fermer xo'jaligi tomonidan yetishtirgan mahsulotlar iste'mol bozorida sotilib daromad olingandan keyin biogumus va bioo'g'it ishlab chiqarish modullari sonini oshirib borishi mumkin.

Vermikultura texnologiyasi jarayonlarini amalga oshiruvchi qurilmalar, modullarini zaruratga qarab 20-30 taga yoki undan ko'pga etkazish mumkin.

5.4. Ishlab chiqarilgan biogumudan foydalanish natijalari.

Vermikultura texnologiyalari asosida ishlab chiqarilgan biogumus tarkibida o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan barcha moddalar kerakli nisbatda bo'lishi va turli biologik faol birikmalarga boy bo'lganligi sababli biostimulyatorlik xususiyatiga ega. Quyidagi jadvalda qoramol go'ngidan olingan "Biogumus" uchun, ularning 50% namlikdagi mineral moddalari tarkibi berilgan.

Jadvaldan ko'rinadiki, quriq "biogumus" tarkibida 2-4% azot, 2-4% kaliy, 3-6% fosfor va o'simlik uchun zarur bo'lgan 20 dan ortiq mikroelementlar mavjud (2-jadval).

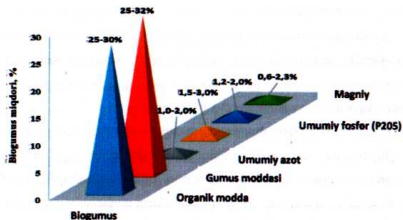
2-jadval.

Biogumusuning kimyoviy tarkibi, % hisobida.

Modda	Biogumus	Modda	Biogumus
Organik modda	25-30%	Umumiy fosfor (R_2O_5)	3,0-6,0
Gumus moddasi	25-32	Umumiy kaliy (K_2O)	2,0-4,0
Umumiy azot	2,0-4,0	Magniy	0,6-2,3%

Biogumus yerga 1,5-4,0 t/ga atrofida solinadi. “Biogumus” ishlatilganda hosildorlik keskin ko‘tariladi; gektariga donli ekinlar hosili 30-35 %, poliz mahsulotlari 35-40 %, sabzavotlar 30-35 %, kartoshka 50-55 % ga ortishi kutiladi.

Biogumus qo‘llanilganda birinchi yil yerga mineral o‘g‘itlarning odatda ishlatiladigan miqdorining 25 foizi solinadi, keyingi yillarda mineral o‘g‘itlar ishlatilmasa ham bo‘ladi (43-rasm).



43-rasm. Biogumuning kimyoviy tarkibi:

Biogumus ishlab chiqarish jarayonida chiqindi, go‘ng, sabzavot va meva qoldiqlari, begona o‘t urug‘lari, to‘kilgan barglar bioo‘g‘itga aylanadi, hamda uning tarkibida nitrat, nitritlar, begona o‘t urug‘lar va gelmintlar bo‘lmaydi. Tuproq strukturasi, fizik-kimyoviy va biologik xossalari yaxshilanadi. Azot, fosfor va kaliy moddalari suvda eriydigan shaklda bo‘ladi. Mikroelementlar ham o‘simlik oson o‘zlashtiradigan shaklga o‘tadi. Biogumus yerga solinganda, tuproqqa foydali zarur bakteriyalar kiritiladi. Ular o‘simliklarni tezroq o‘shishini ta‘minlovchi fitogormonlar ishlab chiqaradi. Bioo‘g‘it tarkibidagi “V” vitaminlar gruppasi, o‘simliklarni turli kasalliklarga chalinishini oldini oladi.

Biogumus tuproq namligini 60-70 % gacha tutib turadi. Uning tarkibida organlarni o‘stiruvchi yuqori fiziologik aktivlikka ega bo‘lgan inyerativ auksin moddasi bor. Indolil sirka va fulvo kislotalari ko‘p miqdorda uglevodlarga ega bo‘lib, o‘stirishni tezlashtiradi.

Biogumus tarkibidagi qurqoq gumin kislotalari miqdori 5-18 % bo'lib, zararli mikroorganizmlarni rivojlanishiga yo'l qo'ymaydi. Biogumus tarkibidagi foydali bakteriyalar miqdori go'ngdagi bakteriyalar miqдорidan 8-10 marotaba ko'p. Biogumus tuproqda kislotalik ko'rsatgichi Ph ni 6,7-7,3 atrofida tutib turadi. Natijada kasalliklar rivojlanishi qiyinlashadi.

Biogumus tarkibida o'simliklar uchun zarur ayerob va anyerob chirituvchi bakteriyalarning barchasi mavjud. Biogumus inson uchun zararsiz bo'lib, tuproq hidini beradi va qo'llanilishi oddiy. Bioo'g'itni, o'simlik vegetativ o'sish davrining istalgan muddatidan boshlab qo'llash mumkin. "Biogumus" tarkibidagi mikroorganizmlar kech kuzda yerga tushgach, erta bahorgacha tuproqda azot, fosfor va kaliyni to'plab boradi hamda o'simlik ildizi o'sadigan tuproq qatlamini strukturasi yaxshilaydi va haroratini 2-3 gradusga oshiradi.

Xulosa qilib, ta'kidlash mumkinki, "Biogumus" O'zbekistonning barcha tuproq sharoitlarida har qanday o'simlikni yetishtirishda qo'llash tuproq unumdorligini va strukturasi tiklaydi, tuproq sifatini yaxshilaydi, o'simlikni sovuqqa chidamliligini oshiradi, uni turli kasalliklarga chalinishini oldini oladi va begona o'tlar nisbatan kamayadi.

Nazorat savollari:

1. O'simliklarning tuproqdan oziqlanish omillari deganda nima nazarda tutiladi?
2. Har qanday chuvalchanglar ham biogumus ishlab chiqaradimi?
3. Biogumus ishlab chiqarish texnologiyasi deganda nimani tushunasiz?
4. Vermikultura asosida ishlab chiqarilgan biogumusni qanday ahamiyati bor?
5. Biogumus ishlab chiqarish bilan bog'liq omillar.
6. Biogumus ishlab chiqarish zaruriyati nimadan iborat?
7. Har qanday sharoitda ham biogumus ishlab chiqarish mumkinmi?
8. Fermer xo'jaligida biogumus ishlab chiqarishni qanday tashkil yetish mumkin?
9. Ishlab chiqarilgan biogumusdan foydalanish natijalari.

6.1. Ekinlarni ildizdan tashqari oziqlantirishning ahamiyati.

So'ngi yillarda qishloq xo'jalik ekinlaridan kam xarajat, yuqori hosil olish asoslarini o'rganish borasida juda ko'plab amaliy ishlar qilinmoqda. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida mahsulot tannarxini oshib borishiga asosiy sabab xom-ashyo, yoqilg'i, texnika xarajatlari, o'g'it, urug'lik, xizmat ko'rsatish va boshqalari hisoblanadi. Endilikda har bir fermer kam xarajat sarflab yuqori hosil olish asoslarini yaratishni o'ylaydi.

Qishloq xo'jalik ekinlarni yetishtirishda mineral o'g'itlar o'rni hech bir hayot omili bosa olmaydi. Ayniqsa, mineral o'g'itlarni boshqa hayot omillari bilan bir me'yorida va muddatida berilishi yuqori hosil asosini tashkil etadi. Ammo mineral o'g'itlar ishlab chiqarish bilan bog'liq xarajatlarni oshib borish uni hajmini kamayishiga olib kelmoqda. Shu bilan bir qatorda qishloq-xo'jaligida yildan -yilga mineral o'g'itlarni juda ko'p miqdorda ishlatilishi uni tuproqda o'simlik o'zlashtirishidan qolgan miqdorini ko'payib ketishiga, natijada zararli tuzlarning yig'ilib qolishiga asos bo'lib, tuproqlarning ikkilamchi sho'rlanishiga olib kelmoqda. Ana shu o'rinda mineral o'g'itlarni kam sarflab yuqori hosil olish imkoniyatlarni izlab topish davr talabi desak yanglishmaymiz. Shunday imkoniyatlardan bittasi ekinlarni oziqlantirishda ildizdan tashqari oziqlantirish tajribasi muhimdir³⁷.

Professor N.S.Avdoninning e'tiroficha, o'simlikni ildizdan tashqari oziqlantirishning ahamiyati hosil elementlari shakllanayotgan bir paytda yaqol sezilarli kechadi. Chunki bu davrda o'simlikni oziqaga bo'lgan ehtiyoji kuchli namayon bo'lib, ildiz orqali oziqlantirishda bir qator muammolar mavjud ekan. Paxtachilikda o'simlikning ildizdan tashqari oziqlantirishning ahamiyati A. Karimovning (1973) ilmiy ishlarida o'rganilgan. Olimning ta'kidlashicha, shonalash va gullash fazalarida g'o'zaga karbamidning 1,5 % suspenziya eritmasi

³⁷ Ne'matov T.E., Raximova D.I., Qoraboev T.A., Teshaboev I.A. Dala ekinlarini yetishtirishda Resurs tejamkor agrotexnologiyalarni qo'llash "qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashda ilg'or agrotexnologiyalardan samarali foydalanish, irrigatsiya va melioratsiya tizimlarini rivojlantirish: muammo va echimlar" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani maqolalarito'plami 2015 yil 16-17 aprel'.

purkab ishlatilsa, o'simlikning viltga chidamliligi sezilarli ortadi. V.P.Jukova tonomonidan Farg'ona viloyati sharoitida olib borilgan ilmiy-tatqiqotlarda g'o'zani 3-4 ta. chin barg chiqargan fazasida mochevinaning 1,5 % li konsratsiyasi bilan oziqlantirilganda o'simlikda uglevod almashinuvi yaxshilanadi va qand moddasi miqdori ortadi. Natijada o'simlikni turli kasaliklarga chidamligi kuchayadi.

So'ngi yillarda o'simlikning ildizdan tashqari oziqlantirishning paxta hosildorligiga tasirini o'rganish bo'yicha ilmiy ishlar, akademik K.Mirzajonov, J.Axmedov, Sh.Teshaev (2007), O.Olloberganov (2007), B.M.Azizov (2008) va boshqa olimlarning ilmiy ishlarida qayd etilgan. Paxtachilikda g'o'zani ildizdan tashqari oziqlantirish bo'yicha tarjiba malumotlari bo'lishiga qaramay, ildizdan tashqari mochevina, kaliy xlorid, superfosfat va mikroelementlar bilan oziqlantirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borish davom ettirilmoqda.

6.2. Ildizdan tashqari oziqlantirishning imkoniyatlari.

Tuproq unumdorligini va qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini oshiruvchi tadbirlar majmuida o'g'itlarni ilmiy asosda qo'llash birinchi ahamiyatga ega, bu holatda rejalashtirilgan hosil olishga yerishiladi va oziqa moddalarini tuproqdagi maqbul nuvozanati saqlanadi. Keyingi yillarda Respublikaning agrosanoat majmuida ma'dan o'g'itlarni (ayniqsa fosforli va kaliyli) ishlab chiqarishda mavjud iqtisodiy qiyinchiliklar vujudga kelmoqda.

Mineral o'g'itlar tarkibidagi azot, fosfor va kaliyni o'simlik uchun yetishmagan qismini ma'lum me'yorda barg orqali o'zlashtirish orqali to'ldirish mumkin bo'ladi. Avvalari g'o'zani barg orqali oziqlantirishda, faqat mikroelementlar (molibden, bor va boshqalar) qo'llanilgan bo'lib, bu ishlar asosan o'simlikni gullash davrida olib borilgan. O'zbekistonda mustaqillikning dastlabki yillari qishloq xo'jaligida o'g'itlar suyuq holatda "suspensiya" sifatida deyarli qo'llanilmadi. Bu amaliyot dunyo qishloq xo'jaligida garchand qo'llanilib kelingan bo'lsada.

Hozirgi kunda esa zamon talablaridan kelib chiqqan holda "Maksam-Chirchik"da karbomidli-ammiakli selitra (KAS) kabi suyuq azotli o'g'it ishlab chiqarilmoqdaki, bu o'g'itni maqbul qo'llash me'yorlari hali paxtachilikda

o'rganilmagan. KAS tarkibini 30 % ni N tashkil qiladi. "Maksam-Chirchiq" OAJda ishlab chiqarilayotgan KAS o'g'itini samaradorligi O'zFA Umumiy va naorganik kimyo institutida A.Dadaxo'jaev va boshqalar (2006) tomonidan g'o'zada sinalgan va vaqtinchalik qo'llanma ishlab chiqilgan. Shuningdek, bugungi kunda o'sishni rostlovchi biostimulyatorlar jumlasiga "O'zGUMI" va boshqa preparatlarni keltirishimiz mumkin.

Keyingi yillarda fermer xo'jaliklarida karbonid, fosfor va kaliyli o'g'itlar aralashmasidan suspenziya tayyorlab, g'o'za, kuzgi bug'doy, tepplitsa va parnik xo'jaliklarida o'simlikni bargi orqali oziqlantirish borasida juda ko'p amaliy ishlar olib borilmoqda. Qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi kurashish maqsadida ko'pgina fermer xo'jaliklari barg orqali oziqlantirishni tadbiiq etmoqdalar. Chunki, suspenziya bargga sepilganda bargni qalinligini oshiradi, uni to'qimalarini tarangalashishiga olib kelib, bargda hashoratlar so'ra olmaydiga engil parda hosil bo'ladi (barg plastinkasini qalinlashtiradi). Suspenziya tarkibidagi olingugurt esa o'rgimchakkana va boshqa zararkunandalarga qarshi va ularni oldini oluvchi (profilaktik) tadbir hisoblanadi.

O'simlik bargi orqali oziqlantirishning yana bir muhim tomoni shundaki, bu jarayonda berilgan suspenziyani o'simlik og'izchalari tez o'zlashtiradi va u o'simlik to'qimalariga jadal etib borib, tanaga singadi. O'simlikka ildizdan berilgan oziqani sug'orishdan keyin 4-5 kundan keyin o'zlashtirganligi sezilsa, bargi orqali berilgan oziqani 2-3 chi kuni o'zlashtiradi. Ayniqsa so'ngi yillarda ushbu usulda o'simlikning oziqlantirish, ya'ni suspenziya berish teplictsa xo'jaligida, g'allachilikda samarasi yaqqol namoyon bo'lmoqda.

6.3. G'o'zani ildizdan tashqari oziqlantirishda yerishilgan natijalar.

Shu maqsadda 2009-2010 yillarda O'zPITda tipik bo'z tuproqlar sharoitida g'o'zaning "Navroz" navida KAS (karbomid + ammiakli selitra) va karbomid o'g'itlari asosida tayyorlangan suspenziya me'yorlarini g'o'zaning bargi orqali qo'llash va samaradorligini aniqlash dala tajribalari olib borildi. Suspenziyalar g'o'zaning ildiz orqali oziqlantirishda N_2O-200 , P_2O_5-140 , K_2O-100 kg/ga me'yorlari fonida qo'llanildi.

Tajribada quyidagi ma'dan o'g'itlari qo'llanildi: karbomid (N-46%), superfosfat (P_2O_5 -11-14%), yoki suprefos (P_2O_5 -22-23%), karbomid ammiakli selitra (KAS), solishtirma massasi 1,3 ga teng bo'lgan suyuq o'g'it (N-30%), kaliy xlor (K_2O -56%). Tuproq namligi CDNSdan 70-70-60% da saqlandi. Izlanishlarda ma'dan o'g'itlar asosida tayyorlangan suspenziyalarni g'ozada qo'llaganda o'simlikni rivojlanish davrida qaysi oziqa elementiga talabchan ekanligi hisobga olindi. Shuning uchun g'ozani 2-3 chin bargli davrida faqat azot, shonalashda azot va kaliy, gullashda esa azot va fosforli suspenziyalar ishlatildi.

G'ozra rivojlanishning 2-3 chin barg, shonalash va gullash davrlarida suspenziyalar alohida yaruslarda qo'llanilganligi sababli g'ozani o'sishi va rivojlanish ko'rsatkichlarining umumiy farqlanishi shu yaruslardagi yaratilgan sharoitga bog'liqligi kuzatildi. Suspenziyalarni me'yorlari, turlari va qo'llash muddatlaridan qat'iy nazar ularni g'ozani o'sishi va rivojlanishiga maqbul ta'siri borligi aniqlandi. Nisbatan yuqoriroq natijalar suspenziyalar g'ozani gullash davri boshida qo'llanilganda kuzatildi va hamma davrlarda ham karbomid asosida tayyorlangan suspenziyani ta'siri yuqoriroq bo'ldi.

G'ozani 2-3 chin bargli davrida qo'llanilgan suspenziyalardan yuqori paxta hosili KAS o'g'iti 5,0 l/ga (ikki yilda o'rtacha 32,6 s/ga) va karbomid 4,0 kg/ga (32,8 s/ga) me'yorda qo'llanilganda olindi va qo'shimcha paxta hosili mutanosib ravishda 1,5 va 1,7 s/gani tashkil qildi. Shonalash davrida qo'llanilganda yuqori paxta hosili KAS 7,0 l/ga + 4 kg KSl asosida tayyorlangan suspenziya ta'sirida (31,6 s/ga) va karbomid 7,0 kg/ga + 4,0 kg KSl qo'llanilgan me'yoridan (31,9 s/ga) olinib, qo'shimcha paxta hosili 1,6 va 1,9 s/gani tashkil qildi. G'ozani gullash davrida yuqori paxta hosili KAS 9,6 l/ga +7 kg/ga P_2O_5 (32,9 s/ga) va karbomid 10,0 kg/ga +7,0 kg/ga P_2O_5 (31,8 s/ga) qo'llanilganda olinib, qo'shimcha paxta hosili 2,0 va 3,1 s/ga ni tashkil qildi.

6.4. Kuzgi yumshoq bug'doyni barg orqali oziqlantirish.

Kuzgi yumshoq bug'doy navlarining boshqoqlash fazasida oziq moddalarga bo'lgan talabi oshgan davr bo'ladi. Ushbu davrda ildizlari orqali o'zlashtirilgan oziq moddalar o'simlikda to'liq va bo'liq donlar shakllanishi uchun etarli darajada bo'lmaydi.

Shu sababli ham kuzgi yumshoq bug'doy navlari sug'oriladigan yerlarda yetishtirilganda qo'shimcha oziqlantirishga bo'lgan talabi oshadi. Ushbu talab bug'doyni bargi orqali qo'shimcha oziqlantirish yo'li bilan amalga oshirilishi mumkin.

G'alla ekinlarida ildizdan tashqari oziqlantirishning imkoniyatlarini o'rganish maqsadida tadqiqotchilar tomonidan bir qator tadqiqotlar olib borilgan. Jumladan, kuzgi yumshoq bug'doyning "Yaksart" va "G'ozg'on" navlarining 1000 dona don vaznini talab darajasida bo'lishligini ta'minlash maqsadida to'liq boshqoqlash fazasida o'simlikning barglari orqali karbamid eritmasi qo'llanilib dala tajribalari o'tkazildi. Bu mavzudagi tajribalar 2015-2017 yillarda Kasbi tumanidagi "Saidmamat polvon Saidov" fermer xo'jaligi dalalarida olib borildi.

Dala tajribalari 4 variantda, kuzgi yumshoq bug'doyning "Yaksart" va "G'ozg'on" navlarida o'tkazilgan bo'lib, karbamidning fizik holdagi 30, 40, 50 kg/ga me'yori 300 litr/ga suvda yeritib, barglari orqali qo'llanildi. Nazorat variantiga karbamid eritmali qo'llanilmadi (3-jadval).

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlar bo'yicha kuzgi yumshoq bug'doy navlarining to'liq boshqoqlash fazasida barglari orqali karbamid eritmali bilan qo'shimcha oziqlantirishning 1000 dona don massasiga ijobiy ta'siri sezilarli darajada bo'lishligini ko'rsatdi.

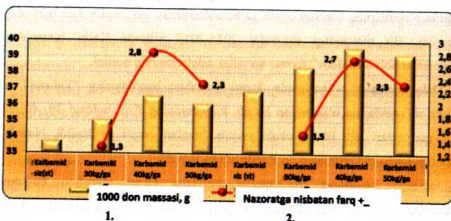
3-jadval

Kuzgi yumshoq bug'doy navlarining to'liq boshqoqlashi fazasida barglari orqali karbamid bilan oziqlantirishning 1000 don massasiga ta'siri, g

№	K o'rsatkichlar	Nazoratga nisbatan farq				
		1000 don massasi, g			±	
1	Tajriba variantlari	2015y	2016y	2017y		O'rtachasi, g
Yaksart navi						
1.	Karbamidsiz (st)	34,2	33,7	33,5	33,8	0
2.	Karbamid 30 kg/ga	35,2	34,8	35,3	35,1	+1,3

3.	Karbamid 40 kg/ga	36,7	36,7	36,4	36,6	+2,8
4.	Karbamid 50 kg/ga	36,0	36,3	36,0	36,1	+2,3
2. G'ozg'on navi						
1.	Karbamidsiz (st)	37,1	36,9	36,7	36,9	0
2.	Karbamid 30 kg/ga	38,5	38,5	38,2	38,4	+1,5
3.	Karbamid 40 kg/ga	39,9	39,7	39,2	39,6	+2,7
4.	Karbamid 50 kg/ga	39,3	39,3	39,0	39,2	+2,3

Kuzgi yumshoq bug'doyning "Yaksart"(1) va "G'ozg'on"(2) navlari boshqolashi fazasida karbamid eritmasining 40 kg/ga me'yori qo'llanilganda 1000 dona donlar vazn 36,6-39,6 g tashkil etgani holda ushbu ko'rsatgichlar karbamid eritmasi qo'llanilmagan nazorat variantidagiga nisbatan 2,8-2,7 g oshishi aniqlandi. Ushbu ko'rsatgich karbamid eritmasi 30 kg/ga qo'llanilgandagiga nisbatan 1,2-1,5 g yuqori bo'lib, 50 kg/ga karbamid eritmasi qo'llanilgandagiga nisbatan 0,4-0,5 g yuqori bo'lishi aniqlandi. Bu jarayon grafik holda yaqqol ko'zga tashlanadi (3-jadval, 44-rasm).



44-rasm. Kuzgi yumshoq bug'doy navlarining to'liq boshqolashi fazasida barglari orqali karbamid bilan oziqlantirishning 1000 don massasiga ta'siri, g

Demak, kuzgi yumshoq bug'doy navlarining to'liq boshqolashi fazasida barglari orqali karbamid eritmasi 40 kg/ga qo'llanilishi donlarining bo'liqligini va massasini oshirishdagi roli katta bo'ladi. Bunday holat kuzgi yumshoq bug'doyning azotli oziqlantirishni reproduktiv rivojlanishi davrida ham ko'chaytirishni taqozo etadi.

Kuzgi yumshoq bug'doy navlarining to'liq boshloqlashi fazasida barglari orqali karbamid eritmasi bilan qo'shimcha oziqlantirilishi samarali tadbir bo'lib, 40 kg/ga me'yorda qo'llanilganda 1000 don vazni karbamid eritmasi qo'llanilmagan nazorat variantidagiga nisbatan 2,7-2,8 g gacha oshadi³⁸.

Nazorat savollari:

1. Ekinlarni ildizdan tashqari oziqlantirishning qanday ahamiyati mavjud.
2. Qishloq xo'jalik ekinlarini oziqlantirishda suspenziya qo'llash omillari.
3. G'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga suspenziya me'rining ta'siri nimadan iborat?
4. Samaradorligini aniqlash bo'yicha o'tqzilgan tajribalar.
5. Ushbu tajriba o'tkazishdan kutilgan maqsad nimadan iborat?
6. Nima uchun keyingi vaqda bargdan oziqlantirish ko'payib boroqda?
7. Bargdan oziqlanishning o'simlik uchun samarasi qanday bo'ladi?
8. KAS (karbomid + ammiakli selitra)xususiyatlari nimadan iborat?

³⁸ Amanov O., Amirqulov A. va boshqalar. G'allani bargi orqali oziqlantirishning samaradorligi // O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. -T. -2016. -№2, -B 33.

BOSHQARISH.

7.1. Organik dehqonchilikda suv resurslaridan samarali foydalanish asoslari.

Qisqacha mazmuni: Organik dehqonchilikda mavjud suv resurslaridan imkon qadar samarali foydalanish, ularning zahiralarni izlab topish, kuz, qish va erta bahorda tushadigan yog'in suvlarini ekinlarning vegetatsiya davrida to'g'ri taqsimlash har bir litr suvdan samarali foydalanishdan iboratdir. Suv resurslari yildan-yilga qisqarib borayotgan bir paytda Respublikada organik dehqonchilik bilan band bo'lgan fermerlar suvni kam talab qiladigan ekinlar introduktsiyasini ko'paytirish, suv tejavchi texnologiyalardan unumli foydalanish, tuproqda namlikni uzoq muddatda saqlab turadigan nam saqlovchi texnologiyalarini qo'llash, ularning samarali usullarini ishlab chiqish kabi vazifalarni bajarishlari shart.

Har qanday holatda ham qishloq xo'jaligini, jumladan organik dehqonchilikni tashkil yetish va uni suv yetishmagan sharoitda to'liq yuritish uchun suvdan foydalanish masalasi muhim hisoblanadi. Ba'zi dehqonchilik hududlarida sug'orishsiz ekinlarni yetishtirish deyarli mumkin emas. Yomg'irli davrda yog'ingarchilik ko'p bo'lgan hududlarda ham quruq davrlarda ekinlar etarli namlikka ega bo'lmashligi mumkin³⁹.

Organik dehqonchilikning maqsadi fermer xo'jaligida mavjud bo'lgan imkoniyatlardan optimal darajada va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishdir. Suvni faol ushlab turish, suv to'plash va suvni saqlash ayniqsa amaliy organik dehqonchilik yurituvchilar uchun muhim hisoblanadi. Organik dehqonchilik yurituvchi fermerlar dastlab suvni ushlab turish va tuproqqa suvning kirib borishini yaxshilashni muhimroq ekanligini bilishadi.

³⁹ O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2013 yil 21 iYundagi "Tomchilatib sug'orish tizimini va suvni tejaydigan boshqa sug'orish texnologiyalarini joriy yetish va moliyalashtirishni samarali tashkil yetish chora-tadbirlari to'g'risida" gi 176-sonli qarori.

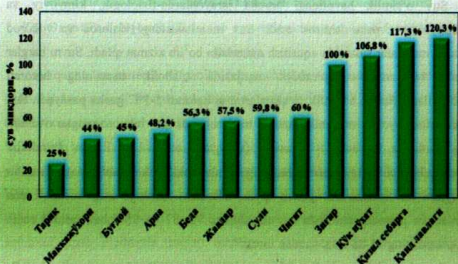
7.2. O'simlik hayotida suvning ahamiyati.

Suv o'simlik hayotidagi barcha jarayonlarda-fiziologik, kimyoviy va biokimyoviy-bevosita ishtirok etadi. Suv molekulasidagi kislorod va vodorod organik moddalar sintezida «qurilish materiali» bo'lib xizmat qiladi. Suvni barglar orqali bug'lanishi–transpiratsiya natijasida o'simlik tanasining harorati boshqariladi. Bunda o'simlik to'qimalarining harorati 5-7°C gacha pasayadi. Suv o'simliklar hayotida mexanik vazifani ham bajaradi: suv bilan to'yingan o'simlik turgor holatida, aks holda – plazmoliz (so'ligan) holatda bo'ladi. Suv o'simliklar hayotida birinchi darajali ahamiyatga ega. Vaholanki, tirik organizmdagi biron-bir hujayrani suvsiz tasavvur yetish qiyin. Masalan, makkajo'xori, boshqoqli don ekinlari va pomidor tarkibida suv tegishli 70, 87 va 95 foizni tashkil etadi. Sitoplazmaning 75-85 foizi suvdan iborat⁴⁰.

Suv tuproq unumdorligining eng muhim omilidir. Suv tuproqda organik moddalarning to'planishiga, uning fizik-kimyoviy xossalari yaxshilanishiga va dexqonchilikda qo'llaniladigan agrotexnika tadbirlarining sifatiga jiddiy ta'sir etadi. Tuproqda namning normal bo'lishi, unda sodir bo'ladigan foydali jarayon rivojlanishiga va tuproq unumdorligining ortishi uchun qulay sharoit yaratishga imkon beradi.

⁴⁰ Z. Artukmetov, H. Shyeraliev. Ekinlarni sug'orish asoslari. Darslik. T.: O'zb. Faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti, 2007.- 182-198 b.

Urug'larning unib chiqishi uchun zarur suv miqdori (urug' vazniga nisbatan % hisobida)



45-rasm. Urug'larning unib chiqishi uchun zarur suv miqdori (urug' vazniga nisbatan % hisobida).

Ma'lumki, tuproqqa tushgan urug'ning bo'rtishidan boshlab, hosil pishib etilgunicha o'simliklarga suv kerak. Qishloq xo'jalik ekinlarining urug'lari o'z vazniga nisbatan ma'lum miqdorda suvni qabul qilib olgandan boshlab, dastlab bo'rtadi keyinchalik yangi o'simta paydo bo'ladi (45-rasm., 4-jadval).

4-jadval

Urug'larni o'z vazniga nisbatan suvni qabul qilishi va unib chiqishi uchun zarur suv miqdori (urug' vazniga nisbatan % hisobida)

Ekin turlari	Suv miqdori	Ekin turlari	Suv miqdori
Tariq	25,0	Suli	59,8
Makkajo'xori	44,0	Chigit	60,0
Bug'doy	45,0	Zig'ir	100,0
Arpa	48,2	Ko'k no'xat	106,8
Beda	56,3	Qizil sebgara	117,3
Javdar	57,5	Qand lavlagi	120,3

O'simliklar tarkibida 80-90 % gacha suv bo'ladi. O'suv davrida o'simliklar bu suvning asosiy qismini bug'lantirib yuboradi. Kuzatishlarga qaraganda, o'simliklar vegetatsiya davomida o'zlashtirgan suvning atigi 0,01-0,03% ni o'z organizmining shakllanishi uchun sarflaydi.

O'simlik tuproqdan olgan suvning atigi 0,15–0,20 foizini o'zlashtiradi va qolgan qismini bargi va boshqa yer ustki organlari orqali bug'lanish-transpiratsiyaga sarflaydi. Transpiratsiya o'simlik hayotida muhim ahamiyatga ega: u tufayli o'simlik ildizi suv va unda yerigan moddalarni o'simlikning yer ustki organlariga etkazib beradi, mineral moddalar o'zlashtirilishini ta'minlaydi, suvning bug'lanishi o'simlik tanasi haroratini rostlaydi (5-jadval).

5.- jadval
Sug'orishni transpiratsiya va soya o'simligi bargining haroratiga ta'siri (soat 13–14 da)

Variantlar	Tuproqning 0-70 sm. li qatlamida namlik, CHDNS ga nisbatan %	Transpiratsiya jadalligi, mg/min.·sm ²	Barg sathining harorati, °C	
			ustki tomoni	ostki tomoni
Sug'orishsiz	58,5	0,192	35,4	36,7
Sug'orish	72,0	0,616	33,2	33,1

Transpiratsiya-bu tirik o'simlik tanasidan, asosan bargi orqali suvni atmosferaga bug'latish jaryonidir. Bunda uzluksiz ravishda tuproqdagi suvni o'simlik ildizi, tanasi va bargi orqali atmosferaga o'tishi ro'y beradi va u quyidagi tartibda taqsimlanadi. Chinbarg chiqargan davrida bir gektar yerdagi g'o'za sutkasiga 10-12 m³, shonalash davrida 30-50 m³, gullash va meva tugish davrida eng ko'p 80-120 m³, ko'saklar ochilishi davrida esa 30-40 m³ suv sarflaydi. Bir gektar paxta maydonidan g'o'za o'suv davrida 5000-8000 m³ suv sarflanadi.

O'simliklar turi va navlarining biologik xususiyatlari, tuproq-gidrogeologik, iqlim sharoitlari, qo'llanilayotgan agrotexnik tadbirlar ta'sirida transpiratsiya jadalligi turlicha bo'ladi. Makkajo'xori, tariq, oq jo'xori suvni tejab sarflaydi va ularning o'rtacha transpiratsiya koeffitsienta 200-300 ni tashkil etadi. O'simliklar suvni bug'latish xususiyatiga ega bo'lganligi tufayli kun issiq vaqtlarda o'zini sovitib turadi. Makkajo'xori va oq jo'xorining transpiratsiya koeffitsienti nisbatan kichik, bedada 446-1068, g'o'zada 280-640, sholida 250-810 birlikni tashkil etadi (46-rasm, 6- jadval).

Qishloq xo'jalik ekinlarning transpiratsiya koeffitsientlari

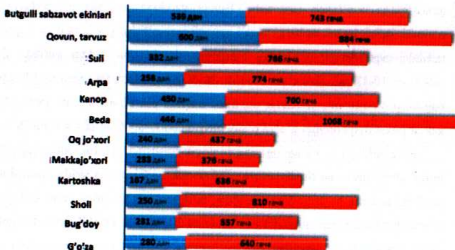
Ekinlar	Transpiratsiya koeffitsienti	Ekinlar	Transpiratsiya koeffitsienti
G'o'za	280-640	Beda	446-1068
Bug'doy	231-557	Kanop	450-700
Sholi	250-810	Arpa	258-774
Kartoshka	167-636	Suli	332-766
Makkajo'xori	233-386	Qovun, tarvuz	600-884
Oq jo'xori	240-437	Butgulli sabzavot ekinlari	539-743
Qand lavlagi	262-397		

Transpiratsiya tezligi quyidagi omillarga bog'liq bo'ladi:

- Suvni bug'latish uchun kerakli energiyaga.
- Atmosferada suv bug'ining konsentratsiya chegarasiga.

Bunga iqlim, tuproq va o'simlik omillari ta'sir ko'rsatadi. Iqlim omillari – yorug'lik intensivligi, harorat va shamol.

Ayrim ekinlarning transpiratsiya koeffitsiyentlari



46-rasm. Ekinlarning transpiratsiya koeffitsientlari.

Tuproq omillari – tuproqning strukturasi (tuzilishi), filtratsiya darajasi, suv singdirish sig'imi, dala nam sig'imi, nam singdirish va h. k.

O'simlik omillari-ildiz tizimi, barg sathi, barg tuzilishi va h. k. lar

Evapotranspiratsiya yoki suv iste'molda foydalanish: Bu ma'lum qismdagi bug'lanish va transpiratsiya natijasidagi yuqotilgan suv miqdorini ajratish qiyin sanaladi. Shuning uchun, bu ikki jarayon birgalikda evapotranspiratsiya (ET) termini bilan nomlanadi. Bu ikki xil yo'qotish, o'simlikning o'sishi uchun sarflanadigan suv miqdori va shuningdek ularni umumiy (yig'indi) suv iste'moli (SU) deb atash mumkin.

Suv iste'moliga o'simlik iste'mol qilgan barcha suvlar va o'simlik ekilgan maydondagi tuproq va suv yuzasidan bug'langan suvlar kiradi.

Muhim bosqich yoki fenologik bosqich yondoshuvi – ekinning bir yillik o'suv davrini to'rt bosqichga ajratish mumkin.

- dastlabki bosqichi: - ekishdan- 10 % maydonni qoplaguncha.
- ekin rivojlanish bosqichi: 10-70% maydonni qoplaguncha.
- o'rta vegetatsiya bosqichi: gullashdan don hosil bo'lish bosqichi.
- kech vegetatsiya bosqichi: pishishdan o'rim-yig'imgacha bosqichi.

Qaysi bosqichda suv yetishmasligi holatida hosilni keskin kamayishi kuzatilsa shu bosqich kritik (muhim) bosqich hisoblanadi. Bu bosqich shuningdek namlik taqchilligiga sezgir yoki namlikka talabchan davr deb ham ataladi. Namlikka talabchan yoki kritik davr davomida namlik yetishmaslik holatiga bog'liq ravishda hosildorlik kamayib boradi. Boshqa o'sish bosqichlarida etarli suv va o'g'it bilan ta'minlash ham kritik davrda yo'qotilgan hosilni qayta tiklashga yordam bermaydi. Umuman olganda o'rta vegetatsiya bosqichi nam taqchilligiga eng sezgir davr hisoblanadi, chunki bu davrda qisqa vaqtdagi suv taqchilligi hosilni kamayishiga sabab bo'ladi. Karam, salat kabi ko'pchilik sabzavot ekinlari unib chiqishidan to yig'ib olguncha bo'lgan davrda nanga juda talabchan hisoblanadi^{41 42}.

Fermer xo'jaligida urug' yoki ko'chatlarni ekishda va ularni joylashtirishda, o'suv davri yoki nanga kritik davrida nam bilan eng yaxshi ta'minlaydigan

⁴¹ Iika Gomes va Liza Tivant Organik dehqonchilikdan o'quv qo'llanma Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq-xo'jaligi tashkiloti (FAO). Russ tiliga Avetika Nersisyan tarjimasida. Budapesht, 2017. 1-120 b.

⁴² Norqulov, U.X., Shyerahiev H. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi. Darslik. T.: ToshDAU tahrir-nashriyot bo'limi, 2003.- 122-136 b.

sug'orishni rejalashtirish lozim, chunki bu davr eng muhim davr hisoblanadi. Turli xil ekinlarda namga talabchan yoki kritik davr har xil bo'ladi.⁴³

Strukturali tuproq qatlamlarida havo yaxshi almashinadi. Bunday tuproqlarda mikroorganizmlar hayoti uchun ham juda qulay sharoit vujudga keladi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligiga undagi yirik va mayda g'ovakliklarning nisbati ta'sir etadi. Tuproqning suv o'tkazuvchanligi asosan yirik g'ovaklik orqali sodir bo'ladi. Chunki suvni o'zida ushlab tura olmaydi. Biroq mayda bo'shliqlardan iborat bo'lgan agregatlarda suv (namlik) uzoq saqlanib turadi (47-rasm).

Struktura holatidagi agregatlar quyidagi talablarga ega bo'lishi kerak:

- Ma'lum bir miqdorda nam saqlash;
- Tuproq havo rejimini normal bo'lishi;
- Donadorligi va yumshoqligi bilan farqlanishi;
- Suv o'tkazuvchanligi yaxshi⁴⁴

Struktura holatidagi agregatlar quyidagi talablarga ega bo'lishi kerak



47-rasm. Struktura holatidagi agregatlarga qo'yiladigan talablar.

Rijov ma'lumotiga ko'ra, unumdor tuproqlarda paxtadan mo'l hosil olish uchun 500-600, o'rtacha unumdor tuproqlarda 700-800, kuchsiz unumdor

⁴³ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 155-156 bet

⁴⁴ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 171-173 b

Umunordlarda esa 800-1000 suv birligi sarflanadi. Unumdor tuproqlarda suvdan foydalanish samaradorligi kam unumdor tuproqlarga nisbatan ancha yuqori bo'ladi. G'o'zani vegetatsiya davrida umumiy suv sarfining 2/3 qismi taraspiratsiyaga sarf bo'ladi, qolgan qismi esa tuproq sathidan bug'lanadi. G'o'za o'sish davrida juda ko'p suv sarflaydi.

O'simliklar suvga bo'lgan talabiga ko'ra kserofit, mezofit, gignofit va gidrofit guruhlariga bo'linadi. Kserofitlarga yantoq, shuvoq, juzg'in, oq va qora saksovul kabi quruq dasht va cho'llarda o'sadigan qurg'oqchilikka chidamli o'simliklar; mezofitlarga g'o'za, beda, makkajo'xori, qovun, tarvuz, kabi namsevar ekinlar, gignofitlarga sholi, qamish, qiyov, kabi tuprog'i doim sernam bo'lib turadigan yerlarda o'sadigan o'simliklar; gidrofitlarga suv o'tlar va gulli suv o'simliklari kabi suvda o'sadigan o'simliklar kiradi.

Tuproqda namning keskin kamayishi mikroorganizmlarning faoliyatiga ham salbiy ta'sir etadi. Ma'lumki, quruq tuproqda biologik jarayonlar so'nib, organik moddalarning parchalanishi to'xtaydi. Tuproq nomi uning to'la nam sig'imiga nisbatan 60% bo'lganda, mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun eng qulay sharoit vujudga keladi.

Tuproqning suv rejimini o'rganish va boshqarish yo'llarini bilish ekinlardan yuqori va sifatli hosil olishda katta ahamiyatga ega.

7.3. Tuproqdagi suvning shakllari va uni o'simlik tomonidan o'zlashtirilishi.

Ma'lumotlarga qaraganda, tuproqdagi suv har xil tabiiy kuchlar ta'sirida bo'lib, uning mexanik tarkibi, chirindi miqdori, donadorligi va boshqa xossalari ko'ra o'zgarib turadi. Tuproqda suvning ikki xil shakli bor. "Fizikaviy birikkan" suv va "Kimyoviy birikkan suv". Kimyoviy birikkan suv mineral kolloidlar va minerallar tarkibida birikma yoki molekula shaklida uchraydi.

Fizikaviy shakldagi suv quyidagi xillarga bo'linadi: **bug'simon suv**, **gigroskopik suv**, **pardasimon suv**, **kapilyar suv** va **gravitatsion suv**

Kimyoviy birikkan suv - tuproq tarkibidagi mineral kolloidlar va mineralar tarkibida gidroksil birikma yoki molekula holida uchraydi. By suv tuproqqa juda katta kuch bilan birikkanligi uchun undan o'simliklar foydalana olmaydi.

Bug'simon suv-har qanday sharoitda tuproqdagi suvning bir qismi bug' holatiga o'tadi. Tuproq g'ovakliklaridagi bug' tuproq haroratini o'zgarib turishi natijasida tomchi holatiga o'tishi va o'simlikning ildizi orqali o'zlashtirilishi mumkin.

Gigroskopik suv-tuproq zarrachalari yuzasiga singgan, ya'ni adsorbsiyalangan suv hisoblanadi. Uning miqdori tuproqning mexanik, mineralogik tarkibiga va organik moddalar miqdoriga bog'liq. Serchirindi va mexanik tarkibi og'ir tuproqlarda gigroskopik suv miqdori kam chirindili, mexanik tarkibi engil tuproqlardagiga nisbatan yuqori bo'ladi.

Parda suv- Tuproq zarrachalari yuzasidagi maksimal gigroskopik namni sirtidan yupqa parda singari suv qatlami o'rab olgan bo'ladi. Maksimal gigroskopik namga nisbatan uning miqdori 2-4 marta ortiqdir. Parda suvning miqdori havoning nisbiy namligiga, tuproqning mexanik tarkibiga, organik moddalar miqdoriga qarab turlicha bo'lib, undan o'simliklar foydalana olmaydi.

7-jadval

Tuproqning mexanik tarkibiga ko'ra kapillyar suvning maksimal balandlikka ko'tarilishi, sm (V.M.Legostaev ma'lumoti).

Tuproq turlari	Kapillyar ko'tarilishining maksimal balandligi
Soz tuproqlar	400-500
Og'ir qumoq tuproq	300-400
O'rtacha qumoq tuproq	200-300
Engil qumoq tuproq	150-200
Qumloq tuproq	100-150
Qumli tuproq	50-100

Kapilyar suv-tuproq qatlamlaridagi kapilyar g'ovakliklar orqali quyi qatlamdan yuqori qatlamga yerkin harakat qila oladigan suvdur. Bu xildagi suvning qatlamlar orasidan yuqoriga harakatlanish tezligi va ko'tarilish balandligi tuproqning mexanik tarkibiga, donadorligiga, zichligi va boshqa xususiyatlariga qarab turlicha bo'ladi.

Jadval ma'lumotiga qaraganda, soz tuproqlarda kapilyar suv ba'zan 400-500 sm. gacha ko'tarilar ekan, ammo juda sekin ko'tariladi. Qumli va qumoq tuproqlarda 50-100 sm. atrofida ko'tarilsada, lekin bu jarayon tez bo'ladi. Sturukturali tuproqda sturukturasiz tuproqlarga qaraganda suv sekinroq, nam tuproqda esa quruq tuproqqa nisbatan yuqoriroq ko'tariladi (48-rasm, 7-jadval).



48-rasm. Kapilyar suvning maksimal balandlikka ko'tarilishi.

Gravitatsion suv. Tuproqning nokapilyar g'ovaklari orqali yuqoridan quyi qatlamlarga yerkin harakatlanadigan suv gravitatsion suv deyiladi. Bu suv tuproqda yomg'ir yoqqandan yoki ekin sug'orilgandan keyin hosil bo'ladi va tuproqdagi hamma bo'shliqlarni to'ldiradi. Uni o'simliklar oson o'zlashtiradi, yomg'ir tinishi yoki egatlar marzasi qorayguncha qo'yilgan suv to'xtatilishi bilan gravitatsion suv yuqori qatlamlardan quyi qatlamlarga tomon o'z vazziga ko'ra tez harakatlanib, boshqa turdagi suvga o'tganligi sababli o'simliklarning suvga bo'lgan talabini uzoq vaqt qondira olmaydi.

Tuproqdagi suv turlari xorij adabiy ma'nbalarida quyidagicha ta'riflanadi:

Tuproqdagi namlikning paydo bo'lishida quyidagi suv shakllari uchraydi.

- Gigroskopik suv
- Kapillyar suv
- Gravitatsion suv

7.4. Tuproqning suv xossalari

Tuproqning suvga bo'lgan talabini ifodalovchi xususiyatlarining barchasi uning suv xossasini tashkil etadi. Tuproqning asosiy suv xossalari-nam sig'imi, suv o'tkazuvchanligi, suvni yuqoriga ko'tara olish xususiyatlari va boshqalardir.

Tuproqning nam sig'imi. Tuproq ma'lum miqdorda o'ziga suv singdirishi va ushlab turish qobiliyati uning nam sig'imi deyiladi. Tuproqning nam sig'imi maksimal gigroskopik, kapillyar, dala va to'liq nam sig'implariga bo'linadi.

Maksimal gigroskopik nam sig'imi deyilganda, tuproq zarrachalari molekularining tortish kuchi natijasida uning sirtida ushlanib turgan suv miqdori tushuniladi. Uning miqdori tuproqning dispersligiga va boshqa holatlarga bog'liq bo'lib, bu namlikni o'simliklarning so'lish koeffitsienti uchun ham qabul qilish mumkin.

Kapillyar nam sig'imi deyilganda, tuproqning kapillyar g'ovaklarida ushlanib turgan suv tushuniladi. Kapillyar nam sig'imining miqdori o'zgaruvchandir, chunki u tuproq tarkibiga, xususan sizot suvlar sathiga bog'liq. Sizot suvlar sathi qancha yuqori bo'lsa, kapillyar nam sig'imi shuncha katta bo'ladi.

To'liq nam sig'imi (eng yuqori nam sig'im) deb, tuproqning kapillyar, nokapillyar g'ovaklari va hamma bo'shliqlari tamomila suv bilan to'yingan holdagi namlikka aytiladi. To'liq nam sig'imi tuproqning maksimal suv sig'imini ifodalaydi va kuchli yog'ingarchilik yoki yer normadan ortiq bostirib sug'orilganda, suvning biror tomonga sizib ketishi qiyinlashganda yoki umuman suv chetga chiqmaganda vujudga keladi. To'liq nam sig'imining vujudga kelishida sizot suvlar sathi katta ahamiyatga ega. Shuning uchun

gidromorf tuproqli yerlarda to'liq nam sig'imi uzoq vaqt davom etganda, anyerob jarayonlar ro'y berib, salbiy xarakterdagi hodisalar kelib chiqadi.

Dala nam sig'imi deganda, gravitatsion suv yuqoridan quyi qatlama qoqib ketgandan va bug'lanish bartaraf etilgandan keyin tuproqda maksimal miqdorda ushlanib qolgan nam miqdori tushuniladi. Boshqacha qilib aytganda, tashqi faktorlar ta'sirisiz tuproqda maksimal miqdorda ushlanib qolgan suv miqdori dala nam sig'imi deyiladi. Dala nam sig'imi tuproqning eng muhim suv xossalari biri bo'lib, sizot suvlar sathiga ko'ra, kam yoki ko'p bo'lishi mumkin (8-jadval).

8-jadval
Sizot suvlar sathiga ko'ra bo'z tuproqning dala nam sig'imi %
(N.F.Bespalov ma'lumoti)

Tuproq qatlami (sm)	Sizot suvining chuqurligi (m)			
	1,6	2,0	2,5	3,0
0,50	23,12	22,74	21,90	21,15
0,70	24,95	24,37	23,03	21,65
0,100	26,56	26,04	24,50	22,36
0,150	27,66	27,66	26,20	23,37

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida dala nam sig'imini bilish katta ahamiyatga ega, chunki ekinlarni sug'orish me'yori ana shu nam sig'imiga nisbatan aniqlanadi. Umuman dala nam sig'imi tuproqning mexanik tarkibiga, organik moddalar miqdoriga, tuproq strukturasi va boshqa xossalari ko'ra turlicha bo'ladi.

Loy tuproq va mexanik tarkibi og'ir qumoq tuproqlarda dala nam sig'imi qumloq tuproqlarnikiga nisbatan doimo yuqori bo'ladi.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi deganda, yuqoridan quyi katlamlarga suv o'tkazish qobiliyati tushuniladi va uning miqdori tuproqdan ma'lum vakt ichida o'tkazilgan suv mm/minut, yoki m³/soat birligida ifodalanadi. Tuproqning suv o'tkazish qobiliyati ekinlarni suv bilan ta'minlashda katta ahamiyatga ega.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi ikki bosqichli jarayon bo'lib, namga to'yinmagan tuproq avval suvni shimib to'yinadi, keyin suv quyi qatlama

tomon filtrlanadi, demak, shimilish va filtrlanish kabi ikki bosqichli jarayon sodir bo'ladi. (9-jadval).

S.V. Astapov tuproqning suv o'tkazish tezligiga ko'ra, tuproqdan soatiga 150 mm va undan ortiq suv o'tsa, tuproqning suv o'tkazish qobiliyati yaxshi, 50-100 mm o'tsa o'rtacha, 50 mm o'tsa kuchsiz deb farq qiladi.

9-jadval
Dala nam sig'imi va o'simliklarning so'lish namligi (quruq tuproq og'irligiga nisbatan %, Rijov ma'lumoti).

Tuproqning turi	Nam sig'im i	So'lish namligi	Tuproqning turi	Nam sig'imi	So'lish namligi
Bo'z tuproq			O'tloq va botqoq tuproqlar		
Loy tuproq	25	13	Loy tuproq	27	14
Og'ir qumoq			Og'ir qumoq		
tuproq	22	10	tuproq	24	12
O'rtacha qumoq			O'rtacha qumoq		
tuproq	19	8	tuproq	21	9
Engil qumoq			Engil qumoq		
tuproq	16	6	tuproq	18	7
Qumloq tuproq	13	4	Qumloq tuproq	15	5
Qumli tuproq	10	2	Qumli tuproq	12	3

Tuproqning suv o'tkazuvchanligiga undagi kapillyar va nokapillyar g'ovaklarning nisbati ham ta'sir etadi. Kapillyarlik yuqori bo'lsa, tuproqning suv o'tkazuvchanligi past bo'ladi, kapillyarlik buzilsa, uning suv o'tkazuvchanligi ortadi va hokazo.

Kuzda yerni har xil haydalgardagi variantda 6 soat davomida 164,8 mm, 40 sm chuqurlikda yumshatib bir yo'la 30 sm chuqurlikda ag'darib haydalgan variantda 220,0 mm va yer uch yarusli plugda 55 sm yumshatib, bir yo'la 30 sm chuqurlikda ag'darib haydalgan variantda esa 265,3 mm suv o'tganligi aniqlandi, ya'ni tuproqning suv o'tkazuvchanligi nazoratdagi nisbatan 100,5 mm yokn 60,8% oshgan ⁴⁵.

Tuproqning suv bug'latish xususiyati. Respublikaning, xususan, Xovos, Bekobod, Termiz hamda Qo'qon grup tumanlarida va boshqa

⁴⁵ Majidov T.Sh., Norqulov U., Mamataliev A.B. Poliv povtornix kul'tur nixonopornoy sistemoy kapel'ning o'rtocheniya. «Mirovoy opit i pyerodovie texnologii effektivnogo ispol'zovaniya vodnix resursov» mavzusida o'tkazilgan xalqaro konferentsiya tezislari to'plami. Ashxabad. 2-4 aprel' 2010 yil. 253-256 b.

yerlarda kuchli shamol ko'p esadi. Bu yerlarda har yili o'rta hisobda 44-61 kun davomida kuchli shamol bo'ladi. Ma'lumki, shamol ta'sirida ayniqsa bahorda yerning yuza qatlamidagi nam tez bug'lanib ketib, tuproq quridi.

Respublikaning janubiy tumanlarida yoz oylarida qisqa muddatli quruq issiq shamol-garmsel esadi. Garmsel tuproqdan nam bug'lanishini, o'simliklardagi transpiratsiyani keskin kuchaytiradi. Natijada o'simliklarning suv rejimi buzilib, hosil kamayishiga sabab bo'ladi.

Sifatsez ishlangan yerdan suv ko'p bug'lanib isrof bo'ladi. Masalan, O'zPITI ma'lumotiga qaraganda, yer sug'orilgandan keyin o'z vaqtida sifatlil ishlanganda, vaqtida ishlanmaganga qaraganda nam 15-20% kam bug'lanar ekan⁴⁶.

7.5. Tuproqning suv rejimini yaxshilash tadbirlari

O'zbekistonda qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish uchun suv ma'nbalarining yildan-yilga kamayib borishi mavjud suv resurslaridan to'g'ri va tejimli foydalanishni talab etadi. Shu o'rinda sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida tuproqning suv rejimini yaxshilash muhim tadbirlardan hisoblanadi. Tuproqda maksimal darajada nam to'plash va uning foydasiz sarflanishini, quyi qatlamlarga sizib ketishini, yog'in suvlarining pastlikka, shuningdek, jarliklarga oqib ketishi va boshqalarni iloji boricha kamaytirish zarur. Ekilgan urug'ni birinchi navbatda tuproqning tabiiy namida undirib olish va undagi mavjud namni saqlash hamda undan ratsional foydalanish tadbirlarini ko'rish kerak. Ma'lumki, o'simliklarning suvga bo'lgan talabi urug' ekilgandan to' hosil etilguncha ortib boradi, ammo tuproqdagi suv zapasi esa aksincha kamayib boradi.

Mexanik tarkibi og'ir tuproqlarda ko'plab nam to'plash va uni saqlash uchun tuproqning suv o'tkazuvchanligini yaxshilash, yer betidan nam bug'lanishining oldini olish zarur.

⁴⁶ Artukmetov, H. Shyeraliev. Ekinlarni sug'orish asosari. Darslik. T.: O'zb. Foylasulfar milliy jamiyati nashriyoti, 2007.- 182-198 b.

Shunday qilib, mexanik tarkibi og'ir tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini oshirish uchun birinchi navbatda yerga organik o'g'itlar solish va yerga ishlov berishni tabaqalashtirish, uning fizik-kimyoviy xossalari yaxshilash zarur.

Qumoq tuproqlarnig suv o'tkazuvchanligi, odatda, yuqori bo'ladi. Bunday tuproqlarning suv rejimini yaxshilash uchun yerga organik o'g'itlar solish bilan birga tuproqning nam sig'imini oshirish lozim.

Tuproqdan nam bug'lanishini kamaytirishda va nam saqlashda yertarni mul'chalash yaxshi samara beradi. Bunda yerning beti har xil narsalar yoki polietilen plyonka bilan to'liq yoki qisman bekitiladi. Bu tadbir begona o'tlarga ham salbiy ta'sir etadi⁴⁷.

Tuproqning suv rejimini yaxshilash tadbirlari orasida sug'orishda zamon talabiga javob beradigan yangi sug'orish texnologiyalarini kirib kelishi bu muammoning echimini topishga imkon yaratadi.

Bunday sug'orish texnologiyalardan



yomg'irlatib sug'orish, tomchilatib sug'orish, tuproq ostidan sug'orish, qator orasiga plyonka to'shab sug'orish, tuproq orasidan su'niy quvurlar yordamida sug'orish, egatlarni somon bilan mulchalab sug'orish va boshqalaridir (49-rasm).

Tajriba yakunlari ko'rsatdiki, g'o'za mutlaq nazoraga nisbatan turli xil usullarda sug'orilganda, ayniqsa, egat tashlab sug'orilg'anda, suv sarfi 40-50% ga ozayadi, irrigatsiya eroziyasi butunlay bartaraf bo'ladi, mineral o'g'itlar samaradorligi 25-30 foizga oshadi, atrof-muhit toza saqlanadi, ikkilamchi sho'rlanish kamayadi, tuproq unumdorligi oshadi, g'o'za hosili sezilarli darajada

⁴⁷ Shamsiev A., Bezbarodov G.A., Esanbekov YU. "G'o'za va kuzgi bug'doyini sug'orishning suv tejovchi texnologiyasi". PSUEAITning xalqaro ilmiy-analiy konfyerentsiya materiallari Toshkent, 2006 y. 315-317 b.

ko'payadi va hosil sifati yaxshilandi, sug'orinshi to'liq avtomatlashtirish imkoniyati yaratiladi va boshqalar.

Sizot suvlari chuqur joylashgan yerlarida g'o'zaning S-4727 va AN-Boyovut-2 navlarini sug'orish bo'yicha A.G.Bezborodov (2001) rahbarligida olib borilgan tajribalar natijasida g'o'zani sug'orish va tuproqning suv rejimini ma'lum darajada yaxshilanganligi kuzatildi: Jumladan, plyonka to'shalmagan odatdagi usulda g'o'za 4 marta 2850 m³/ga umumiy me'yorda sug'orilganda gektaridan 36,5 sentnerdan hosil yetishtirilgan bo'lsa, qator oralatib plyonka orqali sug'orilganda bu ko'rsatkichlar tegishli ravishda 1600 m³/ga va 41,4 sentnerni tashkil etgan, ya'ni mavsumiy sug'orish me'yori 1250 m³/ga. ga kamaygan, hosildorlik esa 4,9 s/ga. ga ortgan^{48 49}.

Professor G'.I.Muxamedov va G'.D.Axmedjonovlar tomonidan karboksimetilsellyuloza MFS asosida yaratilgan intyropolimyer kompleksi (IPK) keng ta'sir spektriga ega bo'lib, gidrogel sifatida tuproqning mayda zarrachalarini birliktiradi va tuproq sirtiga eritma holatda sepilganda suv o'tkazmaydigan ekran hosil bo'lishiga olib kelishi aniqlangan.

Olib borilgan tajribalardan ko'rinadiki, sug'orish suvlari filtratsiyaning tezligi va uni haydalma qatlam ostiga singishi IPK ta'sirida 10–12 marta kamayishi aniqlandi (10-jadval, 50-rasm).

10-jadval

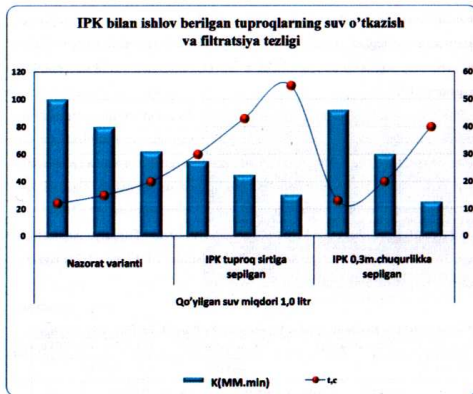
IPK bilan ishlov berilgan tuproqlarning suv o'tkazish va filtratsiya tezligi.

Qo'yilgan suv miqdori, l	Nazorat varianti		IPK tuproq sirtiga sepilgan		IPK 0,3 m.chuqurlikka sepilgan	
	mm/min	sek	mm/min	sek	mm/min	sek
	1	100	12	55	30	92
1	80	15	45	43	60	20
1	62	20	30	55	25	40

⁴⁸ Shamsiev A.S. Turli sug'orish usullarining go'zani o'sishi-rivojlanishi va paxta hosildorligiga ta'siri.

⁴⁹ Shamsiev A., Bezborodov G.A., Esanbekov YU. "Go'za va kuzgi bug'doyini sug'orishning suv tejovchi texnologiyasi". PSUEAITning xalqaro ilmiy-analiy konferentsiya materiallari Toshkent, 2006 y. 315-317 b.

Suvdan unumli va tejab foydalanish imkonini beradigan oziqa moddalar yuvilib ketishini kamaytiradigan, suvni zarur paytda o'simlik ildiz tizimiga etkazib beradigan, namni uzoq saqlaydigan, egatlarni boshidan oxirigacha tekis namlaydigan, fertigatsiya- o'g'itlarni sug'orish suvi bilan bevosita o'simlik ildiz qismiga beradigan, tuproqni suv eroziyasidan saqlaydigan usul g'o'zani tuproq orasidagi sun'iy quvurlar (krotovinlar) yordamida sug'orish usulidir.



50-rasm. IPK bilan ishlov berilgan tuproqlarning suv o'tkazishi.

G'o'za qator orasini somon bilan mul'chalab doimiy oqim bilan sug'orilganda ham paxta hosili nazoratga (1-var.nazorat.) nisbatan 4,1 s/ga ga yuqori bo'ldi. G'o'za diskret usuli bilan sug'orilgan variantlarda, doimiy oqim bilan bilan sug'orilgan variantlarga (4-var) ko'ra qo'shimcha 2,4 s/ga hosil olindi. Diskret

texnologiyasi orqali sug'orilganda o'rtacha 475-600 m³/ga suv tejaldi va tuproqning suv rejimi yaxshilandi⁵⁰.

2013-2020 yillarda 291,2 ming gektar (umumiy maydonga nisbatan 7%)

120,5 ming gektar
tomchilatib sug'orish



3,5 ming gektar
yong'irlab sug'orish



4,2 ming gektar
pulsar sug'orish
tizimi



163ming gektar
Egiluvchi quvur orqali
sug'orish tizimi



Shundan, 2020 yilda Respublikada 133,6ming gektar maydonda suv tejovchi texnologiyalar joriy qilindi

43 ming gektar
tomchilatib
sug'orish



2,2 ming gektar
yong'irlatib
sug'orish



4,2 ming gektar
pulsar sug'orish
tizimi



84,2 ming gektar
Egiluvchi quvur orqali
sug'orish tizimi



51-rasm. Suv tejash texnologiyalari.

G'o'zani o'suv davrida doimiy oqim va diskret usuli orqali kuzgi bug'doy somoni bilan mul'chalab sug'orilgan variantlarda (4 va 8 var) 6 marta 1-3-2 tizimda sug'orish o'tkazildi. Doimiy oqim bilan sug'orilgan variantlarda sug'orish me'yori 540-700 m³/ga tashkil etgan bo'lsa, diskret oqimda esa 535-640 m³/ga ga teng bo'ldi. Mavsumiy suv sarfi me'yori muntanosib holda 3720 va 3525 m³/ga ni tashkil etdi. Diskret usuli qo'llanilib va egat orasini mul'chalab sug'orish (8-var)

⁵⁰ Axmedjanov D.G. Polivi xlopatnikna chyerez protivofil'tratsionnie ekrani, s ispol'zovaniem intyerpolyimiyen ogo kompleksa. Materiali V s'ezda obshchestva pochovedov i agroximikov Uzbekistana. Tashkent, 2010.

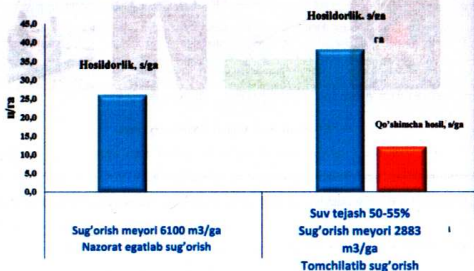
natijasida nazoratga (4-var) nisbatan mavsumiy suv 195 m³/ga, boshqa variantlarga nisbatan esa (1,2,3-var) 450 m³/ga tejalanganligi kuzatildi (51-rasm, 11-jadval).

11-jadval

G'ozani tomchilatib sug'orishda suv sarfi va paxta hosildorligi (Jalilova T. Matkarimov J., NPO SANIIRI, 2007-2009 yy.)

Variantlar	Sug'orish me'yori, m ³ /ga	Suv tejash, %	Hosildorlik, s/ga	qo'shimcha hosil, s/ga
1-nazorat egatlab sug'orish	6100	-	26,0	-
2-tomchilatib sug'orish	2883	50-55	38,1	12,1

SANIIRI olimlari olib borgan ilmiy tadqiqot ishlari natijasi shuni ko'rsatadiki, tokzorlarni tomchilatib sug'orishdagi sug'orish me'yori jo'yaklab sug'organdagiga qaraganda 30-40% kam, uzum hosildorligi gektaridan 129-147 sentnerga etadi. Bu jo'yaklab sug'orilgandagidan 40-50% ko'p demakdir. Tomchilatib sug'orilganda mehnat unumdorligi 30% ga qisqaradi. G'ozani tomchilatib sug'orish usulida egatlab sug'orishga nisbatan 1.9-2.1 barovar suv tejaladi. O'rta sug'orish me'yori 2883 m.kubni tashkil etadi. Egatlab sug'orish usulida o'rta sug'orish me'yori 5600-6100 m. kubga tashkil etadi (52-rasm).



52-rasm. G'ozani tomchilatib sug'orishda suv sarfi va paxta hosildorligi.

I. Tuproq namligini saqlab qolish:

Qurg'oqchilik davrda ba'zi tuproqlar ko'p, ba'zi tuproqlar ekinlarni kam namlik bilan ta'minlashga qodir. Tuproqning suvni olish va ushlab turish qobiliyati ko'p jihatdan tuproq tarkibiga va undagi organik moddalarning miqdoriga bog'liq bo'ladi. Tarkibida organik moddalar ko'p gilga (loyga) boy tuproqlar qumli tuproqlarga qaraganda deyarli uch baravar ko'p suv saqlanish imkoniyatiga egadir. Tuproqning organik moddasi gubka yoki shimgich kabi suvni saqlash vazifasini bajaradi. Shuning uchun o'simliklar qoldiqlari tuproqni himoya qiladi, yuzasida qatqaloq paydo bo'lishining oldini oladi va suv behuda isrof bo'lishini sekinlashtiradi. Tuproqda saqlanib qolgan o'simlik qoldiqlari, ildizlar, tuproqdagi har xil mavjudotlar, jumladan qurtlari, chuvalchanglar va boshqa organizmlar tuproqda yoriqlar va g'ovaklar hosil bo'lishini ta'minlaydi. Tuproqdagi kamroq suv oqib ketadi va tez singib yo'qoladi^{51 52 53}.

Bug'lanishning pasayishi: Tuproq yuzasida hosil qilingan yupqa mul'cha qatlami undagi bug'lanishini sezilarli darajada kamaytiradi. Mul'cha tuproqni to'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlarining ta'siridan saqlaydi va uni haddan tashqari issiqlikdan himoya qiladi. Tuproqning ustki qatlamini sayoz yumshatish uni ostki qatlamini qurib qolishidan saqlaydi. Shunday yumshatish hisobiga kapillyar yo'llar yo'q qilinadi. Tuproqda namlik qancha yaxshi saqlanib qolsa, sug'orishga kamroq suv va xarajatlar sarflanadi.

Yomg'ir suvlarida yuqori samarali foydalanish: Qurg'oqchilik mavsumida yerlarni chuqur yumshatish, fermerlarga yomg'ir mavsumi boshida undan samarali foydalanish, erta ekish imkoniyatini beradi (53-rasm).

⁵¹ Xanraev Sh.R. Burxonjonov B.Sh. O'zbekistonda suv tejovchi sug'orish texnologiyalarni joriy qilishda amalga oshirilayotgan ishlar va yeri shilayotgan natijalar Sug'oriladigan yerlarning meliorativ xolatini yaxshilash va suv Resurslaridan samarali foydalanish masalalari mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjumani materiallari Toshkent-2016 yili-2 may.

⁵² Crop Rotation on Organic Farms: A Planning Manual, NRAES 177 Charles L. Mohler and Sue Ellen Johnson, editors Published by NRAES, July 2009.

⁵³ Charles L. Mohler and Sue Ellen Johnson, editors Published by NRAES, July 2009.



Yaxshi saqlanadi

Qurg'oqchilik sharoitida o'simlikning rivojlanishi tuproqdagi namlikka bog'liq. Tuproqdagi organik modda namlik zaxirasini bajaradi.



Organik moddalar

Yuza yumshatish



Mul'chalash

Tuproqdan suvni bug'lanishini va uni o'simlik tomonidan yaxshi o'zlashtirishni ta'minlash uchun mul'chalashni qo'llang. Tuproqni yuza yumshatish uning ostki qatlamlarini qurib qolishidan saqlaydi



Tuproq namligini saqlash: organik moddalar ko'p bo'lgan holda yaxshi saqlanadi; yuza ishlash va mul'chalashda tuproq yuzasidan bug'lanish kamayadi

53-rasm. Tuproqda namlikni saqlash usullari.

Diqqat qiling: Siderat yoki qoplamli ekinlar suv resurslarida doimo yuqori darajada foydalanadi va shu bilan birga suvning bug'lanishi yuqoridir. Chunki, ular juda ko'p miqdorda biomassa hosil qiladi.

Quruqchilik sharoitlarida siz tuproq sirtini mul'chalashning boshqa turlaridan, masalan, har xil chiqindilar, polimer materiallari, shuningdek dalaga boshqa joylardan keltirilgan o'simlik qoldiqlaridan foydalanishni o'ylab ko'rishingiz kerak. Bu tuproqdan namlikni saqlab turishga yordam beradi va undan o'simlikni parvarishlash davrida foydalanish imkoniyati tug'iladi.

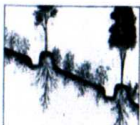
2. Tuproqqa singadigan suv miqdorini ko'paytirish omillari:

Kuchli yomg'ir paytida suvning faqat bir qismi tuproqqa singib ketadi. Uning katta qismi tuproq sirtidan oqib ketadi va undan o'simlik uchun foydalanish imkoniyati bo'lmaydi. Yomg'ir suvini tuproqqa iloji boricha ko'proq singishi uchun uning so'rilishini ko'paytirish kerak (53-rasm).

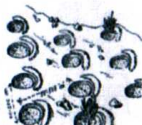
Tuproqqa ko'p miqdorda to'planadigan namlikni ta'minlashning eng muhim jihati shundaki, tuproqning yuqori qatlamini yaxshi ishlash, uning natijasida yuqori o'g'ovlikka ega bo'lish, juda ko'p bo'shliqlar yaratishdan iborat. Bu jarayon

tuproq chuvalchanglari orqali yaratilgan. Bunday qulay sharoitni yaratish uchun qoplama ekinlari va mulcha mos keladi. Bundan tashqari, ular suv oqimini sekinlashtirishga yordam beradi va shu bilan uning tuproqqa singish jarayonini yaxshilaydi (54-rasm).

Sxematik rasmlar



Qazilgan kontur chuqurliklari



Yarim oy tuproq to'shmalari



Mul'cha qilingan joylarda o'simliklarni parvarishlash



Ko'chat ekish uchun tayyorlangan mulchalar

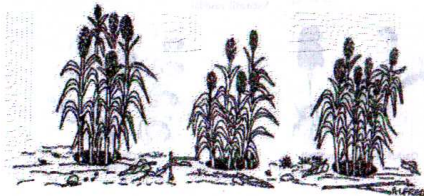
54-rasm - Tuproqqa singadigan suv miqdorini ko'paytirish:

3. Suvdan samarali foydalanishda uyalar hosil qilish:

Qurqoqchilik sharoitida suvdan samarali foydalanishning yana bir usuli ekin ekish uchun chuqur uyalar hosil qilish hisoblanib, ushbu uyalarda namlik uzoq vaqt saqlanadi hamda o'simlik undan yaxshi foydalanadi. (5-3-rasm). Har bir uyaning chuqurligi 30 sm.va diametri 30 sm. bo'ladi.

Ekilgandan keyin uyalar qisman ochiq qoldirilib, ularda suv to'planish imkoniyati yaratiladi. Tuproq quruq bo'lganda, ekish uchun uyalar qazish ko'p ish talab etiladi. Uyalar kovlash va ekinlarni uyalarda ekish hisobiga suv yetishmasligi

tufayli nobud bo'lishi mumkin bo'lgan joylarda yaxshi hosil olishga imkon beradi. Bir marta qazish bilan ushbu uyalarni keyingi mavsumda ham qayta ishlatish mumkin. Kovlangan uyalarda ekinlarni parvarishini yaxshilash va yuqori hosil olishda kompost yoki o'g'it qo'llashning ahamiyati yuqori hisoblanadi⁵⁴ (55-rasm).



55-rasm. Kovlangan uyalarda jo'xori yetishtirish.

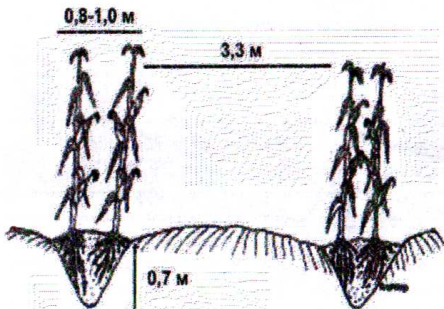
4. Dalada suv to'suvchi valiklar-polosalar hosil qilish:

Yil davomida yog'ingarchiliklar kam bo'ladigan hududlarda, butun dala bo'ylab hosil yetishtirish uchun suv yetishmasligi mumkin. Adirlarda va adir oldilari yonbag'irlarda (qiyaligi 3% dan kam) suv to'plashning yagona yo'li – zinapoyalar hosil qilib su'niy suv to'plash joylardan foydalanish. Suv to'planadigan joylar - bu ekin ekish mumkin bo'lmagan joylar. Yomg'irlar mavsumida tushgan yomg'ir suvlari yana tomonga oqadi va bu joyda yig'iladi hamda saqlanadi. Ushbu qiyaliklarda parvarishlanayotgan ekinlar bu suvdan foydalanadi. Bu usul yomg'ir kam bo'lsa ham yaxshi hosil olishga hissa qo'shishi mumkin. Ekin maydonlarini oldingi ekilgan ekin qoldiqlari bilan mul'chalash eroziyani oldini oladi, tuproqqa suvni singishiga yordam beradi va bug'lanishni sekinlashtiradi^{55 56}.

⁵⁴ Ilka Gomes va Liza Tivant. Organik dehqonchilikdan o'quv qo'llanma. Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq-xo'jaligi tashkiloti (FAO) Russ tiliga Avertika Nersisyan tarjimas. Budapesht, 2017. 1-120 b.

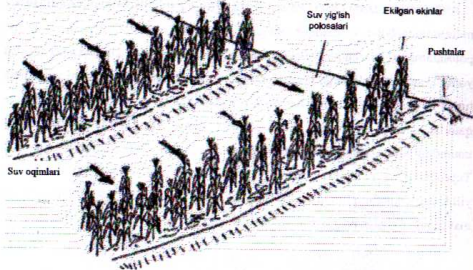
⁵⁵ Gaskell, M., R. Smit, Dj Mitchell, Stbedalov S. Fushe Koyke, T. Xart, V. (J.O'z.Q-X. 2013y. №3).

Quyidagi rasmda (56-57-rasm.) fermer qishloq xo'jalik ekinini bir-biridan 3,3 m masofada 0,8-1 m oraliqda polosa bilan ekadigan holati keltiradi. U ushbu polosalarni 0,7 m chuqurlikdagi chuqur qazgich yordamida chuqurlashtiradi. Bu yomg'ir suvi o'simliklarga tushishi uchun polosalar orasidagi tuproqni yumshatib turish kerak bo'ladi. Fermer har bir bo'lakda ikkita qator makkajo'xori ekadi va qatorlar orasiga qoplamali ekin sifatida vigna ekadi. Polosalarda tuproq unumdorligi asta-sekin yaxshilanmoqda, chunki u yerda hosil qoldiqlari to'planadi. Tuproqni doimiy boyitib borish unumdorligini yanada oshiradi. Ushbu fermer yillik yog'ingarchiligi miqdori 400 mm dan kam yomg'ir yog'adigan hududda har mavsumda 6 t/ga makkajo'xori yetishtirishi mumkin (56-rasm).

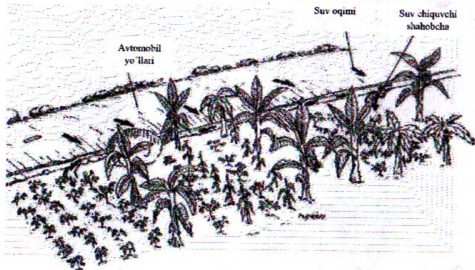


56-rasm. Polosalarda ekilgan makkajo'xorini holati.

⁵⁶ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 236-247 b.



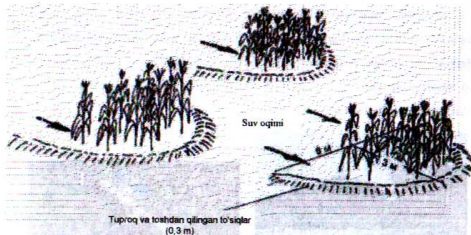
57-rasm. Konturli pollar va suv yig'uvchi yo'laklarni holati.



58-rasm. Yong'ir suvlaridan foydalanishda suv yig'uvchi yo'laklar.

Suvni saqlash tadbirlari: Yong'irlar paytida ortiqcha suv qurg'oqchilik davrlarda ishlatilishi mumkin. Sug'orish uchun foydalanishda yong'ir suvini saqlashning ko'plab imkoniyatlar mavjud, ammo ularning aksariyati -mehnat talab qiladigan yoki qimmat. Hovuzlarda suvni saqlash bilan birga sizda baliq yetishtirishingiz mumkin bo'lgan afzalliklarga ega. Ammo suv yerga singib,

bug'lanib ketganda suv yo'qoladi. Suvni isrof bo'lishini kamaytirishda suvni yig'ish qurilmalarini (idishlarini) qurish ushbu yo'qotishlarni oldini oladi (57, 58, 59-rasmlar).



59-rasm. Yarim oy shakldagi suv yig'ish pollari.

5. Tomchilatib sug'orish tizimi:

Sug'orishga ehtiyojni belgilovchi asosiy omillar ekinlarni tanlash va mos dehqonchilik tizimidir. Shubhasiz, hamma qishloq xo'jalik ekinlari bir xil miqdordagi suvga ehtiyoj sezmaydi va hamma ham bir vaqtning o'zida suvga muhtoj emas. Ba'zi ekinlar qurg'oqchilikka bardoshli, boshqalari esa juda sezgir. Chuqur ildiz tizimiga ega ekinlar tuproqning chuqur qatlamlaridan suv olishlari mumkin va shu sababli vaqtincha qurg'oqchilikka kamroq moyil bo'lishadi.

Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda ko'p yoki kam salbiy ta'sir ko'rsatadigan yuqori va past rentabellik sug'orish tizimlari mavjud. Agar sug'orish kerak bo'lsa, organik dehqonchilikda ehtiyotkorlik bilan ishlaydigan tizimni tanlashlari kerak. Mavjud tanlangan tizim suv resurslarini to'liq ekspluatatsiyaga olib keladi, tuproqqa zarar etkazmaydi, ya'ni uni yuvilib ketishiga olib kelmaydi va o'simliklarni me'yorida rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

Hozirgi vaqtda suvni tejovdigan sug'orishning istiqbolli usul bu-tomchilatib sug'orish tizimidir. Bu tizimda markaziy suv yig'ish tarmog'idan suv to'g'ridan-to'g'ri o'simliklarga teshiklari bo'lgan ingichka quvurlari orqali etkazib beriladi.

Doimiy, ammo juda oz miqdordagi suv oqimi mavjud bo'lib, bu o'simliklarning ildiz zonasida tuproqqa so'rilishi uchun etarli hisoblanadi. Shunday qilib, suv yo'qotilishi minimal, tuproqqa esa salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

Mahalliy mavjud materiallardan foydalangan holda arzon narxlarda tomchilatib sug'orish tizimlarini ishlab chiqish mumkin. Fermer qanday sug'orish tizimini tanlamasin, agar u yuqorida aytib o'tilganidek tuproq tuzilishini yaxshilash va tuproqdagi namlikni ushlab turish choralari bilan bir vaqtda qo'llasa, u samaraliroq bo'ladi⁵⁷ (60-rasm).



Sabzavot ekinlarini yetishtirishda tomchilatib sug'orish tizini



Tomchilatib sug'orish tizimida suvni taqsimlash qurilmasi

60-rasm. Tomchilatib sug'orish.

Nazorat savollari:

1. Tuproqdagi namlikning asosiy manbalari nimalardan iborat?
2. O'simlik hayotida suvning qanday ahamiyati bor?
3. Tuproqdagi suvning shakllari?
4. O'simlik tomonidan suvning o'zlashtirilishi?
5. Tuproqning suv xossalriga nimalar kiradi?
6. Tuproqning suv rejimini yaxshilash tadbirlari nimalardan iborat?
7. Tomchilatib sug'orishning ahamiyati?
8. Tuproq namligidan foydalanishda xorij tajribasi?
9. Suvni isrof bo'lishini kamaytirish omillari?

⁵⁷ Gaskell, M., R. Smit, D. Mitchell, Stibadalov S. Fushe Koyke, T. Xart, V. (J.O'z Q-X. 2013y. №3).

8-MAVZU: TUPROQNING ISSIQLIK VA HAVO REJIMLARINI BOSHQARISH.

O'simliklarning urug'dan unib chiqishi, normal o'sib rivojlanishi va tuproqdagi turli mikroorganizmlarni hayoti bevosita tuproqdagi issiqlikka bog'liq.

Ekilgan urug'larga ularning unib chiqishi va keyingi o'sishi uchun tuproqda ma'lum harorat bo'lishi kerak. Urug'lar muayyan haroratda unib chiqadi. Agar harorat urug'ning unib chiqishi uchun etarli bo'lsa, minimal, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay bo'lsa, optimal, agar undan yuqori bo'lsa, maksimal harorat deyiladi. Maksimal harorat o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi.

O'simlik urug'ining unib chiqishi uchun zarur harorat, ya'ni minimal harorat bilan o'rtacha sutkalik harorat orasidagi farq foydali ya'ni effektiv harorat deyiladi.

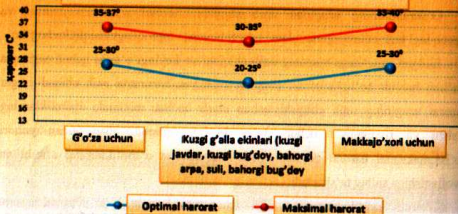
O'simliklar turiga qarab harorat sharoitiga turlicha munosabatda bo'ladi. Masalan, ulardan ba'zilar yuqori haroratda (g'o'za, suli, makkajo'xori va boshqalar) normal o'sib rivojlansa boshqalari bahori don ekinlari nisbatan pastroq haroratni talab etadi. Kuzgi don ekinlari qishni engil o'tkazadi, bahorgilari esa qishki past haroratda nobud bo'ladi.

G'o'za uchun optimal harorat 25-30°, maksimal harorat esa 35-37°; kuzgi g'alla ekinlari (kuzgi javdar, kuzgi bug'doy, bahori arpa, suli, bahori bug'doy) uchun optimal harorat 20-25°, maksimal harorat esa 30-35° hisoblanadi.

Makkajo'xori uchun optimal harorat 25-30° va maksimal harorat 35-40° hisoblanadi (60-rasm).

Harorat ko'tarilganda issiqlikni o'simliklar hayot faoliyatiga ta'siri tubdan o'zgaradigan darajasi harorat nuqtalari deyiladi.

O'simliklar turiga qarab harorat sharoitiga turlicha munosabatda bo'ladi



61-rasm. O'simliklarni haroratga bo'lgan munosabati.

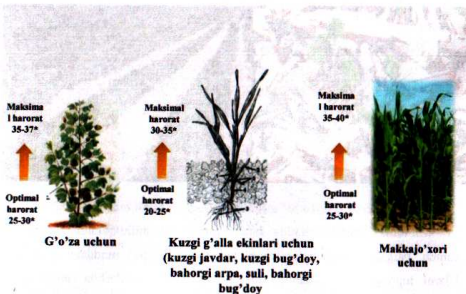
O'simliklar issiqlik bo'lgan talabiga ko'ra ikki guruhga bo'linadi.

1. Mo'tadil iqlim poyasida o'sadigan o'simliklar.
2. Janubiy kengliklarda o'sadigan o'simliklar.

Birinci guruhga mansub o'simliklar: arpa, suli, bug'doy, javdar, ko'k no'xat, beda va boshqalar. Ularning urug'i o'rtacha harorat 1-5^o bo'lganda unib chiqadi, 10-12^o da gullaydi va etiladi. Bu o'simliklarning maysasi 5-10^o da ham hayot faoliyatini davom ettiraveradi. SHuning uchun bu o'simlikning urug'i erta bahorda-fevralning oxiri va martning boshlarida ekiladi. Ayrim ekinlar sovuqqa ancha chidamli bo'ladi. Masalan, beda qor tagida - 40^o, qor bo'lmaganda esa -30^o sovuqqa chidaydi.

Ikkinchi guruhga issiqsevar o'simliklar: g'oz'a, makkajo'xori, oqjo'xori, sholi, qovun, tarvuz va boshqalar kiradi. Ularning urug'i 10-12^o da unib chiqadi va 15-20^o da gullaydi. SHunga ko'ra, ularning urug'i kech-ya'ni martning oxiri va aprelning boshlarida ekiladi. Bu o'simliklar orasida g'oz'a o'ta issiqsevarligi bilan ajralib turadi, chigit tuproq harorati 10-12^o bo'lganda unsa ham, maysasi 16^o da yer betiga chiqadi. Uning normal o'sishi va rivojlanishi uchun harorat 25-30^o dan past bo'lmashligi shart, aks holda g'ozaning rivojlanishi susayadi. Chigit unib chiqishi

uchun 84° , go'za shonalashi uchun 400° , gullashi uchun 415° , ko'saklar ochilishi uchun 660° , jami 1560° foydali harorat zarur (62 -rasm).



62-rasm. Har xil o'simliklarni haroratga bo'lgan munosabatlarini o'zgarish jarayoni.

Kechpishar g'o'za navlarining vegetatsiya davri 150-160 kun, chigit unib chiqishi uchun 84° , g'o'za shonalashi uchun 415° , gullash uchun 700° , ko'saklar ochilishi uchun $720-800^{\circ}$, jami $1770-2000^{\circ}$ foydali harorat kerak (62 -rasm).

Issqlik rejimini boshqarish tuproq unumdorligini oshirishda va ekinlardan mo'l hosil yetishtirishda muhim tadbirlardan hisoblanadi. Ekinlarning turiga qarab urug'ini unib chiqishi, o'sishi va rivojlanishi uchun har xil miqdorda issiqlik talab etiladi.

Dehqonchilikda issiqlik rejimini yaxshilashda mulcha materiallaridan keng foydalanish mumkin: Mul'chalash iborasi inglizcha «mulch» so'zidan olingan bo'lib, o'simliklarni qurg'oqchilik, sovuqdan, ortiqcha namlikdan va meteorologik omillarning salbiy ta'sir yetishidan saqlash ma'nosini bildiradi. Bugungi kunda dunyo paxtachiligida tuproq unumdorligini saqlash va oshirish, suv-fizik xususiyatlarini yaxshilash borasida asosiy tadbirlar (tuproqqa ishlov berish,

o'g'itlash, almashlab ekish va boshqalar) dan tashqari mul'chalashni har xil usullari va texnologiyalari qo'llanilmoqda (63-rasm).



63-rasm. Tuproqni o'simlik qoldiqlari bilan mul'chalash.

Ma'lumki, mulcha sifatida daraxt qobig'i, o'simlik qoldiqlari, torf, qum, somon, barglar, go'ng, polietilen plyonkalar va boshqa moddalar qo'llaniladi. Ularni tuproqni usti qatlamiga ma'lum qalinlikda qo'llashda uning namligi zahirlari saqlanishiga, tuproq tuzilishi va strukturasi yaxshilashga yerishiladi. Bundan tashqari mul'chalash natijasida tuproq namining bug'lanishi kamayadi, quyosh nurlarini tushishi ko'payadi va harorati orta Mul'chalash ta'siri natijasida ko'pgina hollarda tuproqda organik moddalarni mineralanish jarayonining tezlashishi kuzatilib, atmosferadagi azotni o'zlashtirish ortishi aniqlangan.

Ko'pgina tadqiqotlarida mul'chalashda tuproqdagi namlikni bug'lanishi kamayib nitratli va ammiakli azotni zahirasi oshib, mikroorganizmlarni ko'payishi hamda begona o'tlarni kamayishi kuzatilgan.

Yerga solingan chirimagan go'ng, organik o'g'itlar tuproqning issiqlik rejimini yaxshilaydi, chunki 1 t go'ng chiriganda 4-5 mln. kkal issiqlik ajralib chiqadi. Yerga barqaror sovuq tushmasdan oldin chuqur va sifatti shudgorlash tuproqning issiqlik rejimini yaxshilashda samarali tadbir hisoblanadi.

Egat va pushtalardagi qulay harorat rejimi tuproqning fizikaviy xossalari bilan bog'liq holda chigitning barvaqt va qiyg'os unib chiqishiga imkon beradi. Bunday yerlarda chigit tekis yerdagiga nisbatan 5-6 kun oldin unib chiqadi.

Tuproq haroratini oshirishni va rejimini tartibga solishning yana bir asosiy omili chigit yoki boshqa ekinlar urug'i ekilgandan keyin yerlarni mul'chalashdir. Mulcha sifatida chirigan go'ng, ko'mir kukuni, qora qog'oz va plyonka kabi materiallardan foydalanish mumkin (64-rasm).



64-rasm. Tuproqni polietilen plyonka bilan mul'chalash. a) polietilan plyonkalar yordamida mul'chalash jarayoni, b) polietilan plyonkalari bilan mulchalangan dalaning holati.

Har qanday tuproqda hamma vaqt ma'lum miqdorda havo bo'lib, undagi bo'shliqlarni to'ldirib turadi.

Ma'lum vaqt ichida tuproqqa havo kirishi va uning miqdori hamda tarkibini o'zgarishi havo rejimi deyiladi.

Tuproqda atmosferadan kirgan havo va tuproqdagi har xil bio-kimyoviy protsesslar natijasida hosil bo'lgan gazlar uchraydi. Atmosfera havosining tarkibi tuproq havosining tarkibidan anchagina farq qiladi. Atmosfera havosida N (azot) 78,8%, O₂ (kislorod) 20,95%, SO₂ (korbonat anhidrid) 0,03%, tuproq havosida esa N 78-80%, O₂ 19-21%, SO₂ 0,1-1,0% bo'ladi. Tuproq havosi unda yashaydigan ayrim mikroorganizmlar uchun zarur, chunki tuproqda havo yetishmasa, ayerob mikroorganizmlar hayot kechira olmaydi. Natijada organik qoldiqlar yahshi chirimasdan, o'simliklar o'zlashtira oladigan oziq moddalar hosil bo'lishi uchun sharoit bo'lmaydi.

Tuproq havosi tarkibidagi kislorod tuproqdagi har xil mineral va organik moddalarni oksidlaydi. Natijada oksidlangan ba'zi elementlar yeruvchan holatga o'tsa, ayrimlari aksincha, havo etarli bo'lmagan tuproqda o'simliklar hayoti uchun

zararli bo'lgan har xil kimyoviy birikmalar hosil qiladi. O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi zarur hisoblangan azot anyerob sharoitda gaz holdagi birikmalarga o'tib, tuproqdan atmosferaga yerkin holda chiqib ketadi. Demak, tuproqning unumdorligi uchun havoning ahamiyati ham muhim hisoblanadi.

O'simliklar hayotida havo boshqa omillar bilan teng ahamiyatga ega. CHunki o'simliklar karbonat angidridni o'zlashtirganda nafas olish protsessi sodir bo'lib, bunda kislorodni ham singdiradi va ma'lum miqdorda issiqlik ajralib chiqadi. O'simliklar ildizi nafas olganda ajralib chiqadigan SO_2 bir qancha mineral moddalarning yeruvchanligini oshiradi. Bu o'simliklarning yaxshi oziqlanishiga yordam beradi.

O'simliklarda nafas olishga qaraganda fotosintez jarayoni bir necha bor faolroq o'tadi. Shuning uchun ham o'simliklarda organik moddalar to'planadi. Fotosintez jarayonida o'simliklar atmosferada 1 t uglerod o'zlashtirsa, ayni vaqtda 2 t yerkin kislorod ajralib chiqadi.

Tuproq havosining tarkibi vaqt-vaqti bilan o'zgarib turadi. Tuproq havosi tarkibidagi SO_2 miqdorining ortishi bilan O_2 miqdori kamayadi. Kislorod tuproq tipiga qarab, 2-3 % gacha kamayadi, SO_2 miqdori esa 10% gacha ortadi.

Tuproq havosining tarkibi va miqdori ekinlar turiga, haroratga, namlikka va uning ayeratsiyasiga bog'liq. Atmosfera va tuproq havosining almashinishi tezligiga ekinlarni parvarish qilish agrotexnikasi ta'sir etadi. Yerlarni o'z vaqtida haydash, sug'orish, ekin qator oralarini ishlash tuproqda havo almashinishini tezlashtiradi. O'simlik ildizining nafas olishida va ayerob mikroorganizmlar faoliyatida tuproq havosidagi kislorod nihoyatda zarur.

Izlanishlar shuni ko'rsatadiki, tuproq umumiy g'ovakligini 25-40 % i havo va 75-60% i suv bilan band bo'lganda, madaniy o'simliklar yaxshi o'sadi. O'simliklarning normal o'sishi va rivojlanishiga tuproq havosining tarkibi ham ta'sir etadi. Masalan, tuproq havosida kislorod yetishmay, karbonat angidrid miqdori ortiqroq bo'lsa, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi sustlashadi, ayrim vaqtda esa quriydi. Tajriba ma'lumotlariga qaraganda, tuproqqa kislorod bemalol kirib turgandagina nitrofikatsiya jarayoni aktiv kechadi va azotobakteriyalarning

tuproqda azot to'plashi uchun sharoit vujudga keladi. Kislrorod mikroorganizmlar uchun juda zarur.

Tuproqning havo o'tkazuvchanligi uning mexanik tarkibiga, dona-dorligiga va tuzilishiga bog'liq. Donador g'ovaksimon va yumshoq tuzilishga ega bo'lgan tuproqlar havoni yaxshi o'tkazadi. Strukturasiz, zich tuproqlar havoni yomon o'tkazadi.

Tuproqning o'zida ma'lum miqdorda havo ushlab turish qobiliyati uning havo sig'imi deyiladi. U asosan tuproqning g'ovakligiga va namlanish darajasiga bog'liq bo'ladi.

Tuproq havo rejimini yaxshilash tadbirlari. Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olishda tuproqda qulay va o'simliklar uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan havo rejimini yaratish eng zarur agrotexnik tadbirlardan biri bo'lib hisoblanadi. SHunday yuqori ko'rsatgichga yerishish uchun qishloq xo'jalik ekinlari hosili yig'ishtirib olingandan keyin yerlarni chuqur va sifatli shudgorlash, chizellash, boronalash, kul'tivatsiyalash kabi agrotexnika tadbirlarini bajarish zarur.

Yerni chuqur va sifatli shudgorlash tuproqniig haydalma qatlami tuzilishini tubdan o'zgartiradi, umumiy va nokapillyar g'ovakligini oshirib, kapillyar g'ovakligini kamaytiradi. Haydalma qatlam qancha qalin va madaniylashgan bo'lsa, tuproqning havo rejimi uchun shuncha qulay sharoit vujudga keladi.

O'simliklar vegetatsiyasi davrida tuproqning havo rejimini yaxshilash uchun yer qatqaloq bo'lsa, ekin qator oralarini, vaqt-vaqti bilan ayniqsa, sug'orilgandan keyin yumshatish zarur. Bu yerning tabiiy xossalari yaxshilanishiga, tuproqda nam ko'proq saqlanishiga, havo, oziq rejimi va boshqalar yaxshilanishiga imkon yaratadi. Natijada foydali mikroorganizmlarning faoliyati aktivlashadi.

Tuproq havo rejimining bir me'yorda bo'lishida ekinzorlarda ko'chatlar normal qalinlikda bo'lishining ham ahamiyati bor. Masalan, ko'chatlar siyrak yoki ekin zilmagan bo'lsa, bu joylarda shamolning ta'siri kuchli bo'lganligidan gazlar almashinishi shiddatliroq boradi. Lekin bunga tuproq harorati ham ijobiy ta'sir

etadi, chunki ekin ekilgan yerga nisbatan ochiq dalaning tuprog'i qattiq qiziydi, bu esa o'z navbatida gazlar almashinishini jadallashtiradi

Ekinlarni egatlab, tuproq ostidan sug'orishni yomg'irlatib yoki bostirib sug'orishga nisbatan tuproqning havo rejimiga salbiy ta'siri kamroq bo'ladi. Almashlab ekish dalalariga ekinlarni to'g'ri navbatlab ekish ham yerni organik moddalar bilan boyitish, dalalarga vaqt-vaqtida qator oralari ishlanadigan ko'p yillik, bir yillik dukkakkdosh ekinlar ekish, ulardan ko'kat o'g'it sifatida foydalanish tuproq havo rejimini yaxshilashda asosiy omillardan hisoblanadi.

Nazorat savollari.

1. O'simliklar uchun issiqlikning qanday ahamiyati bor?
2. O'simliklarning issiqlikka bo'lgan talabi qanday?
3. Tuproqda issiqlik rejimini qanday tartibga solinadi?
4. Atmosfera havosining tuproq havosidan qanday farqi bor?
5. O'simliklar hayotida tuproq havosining qanday ahamiyati bor?
6. Tuproq havo rejimini tartibga solishda nimalarga ahamiyat berish kerak?
7. Tuproq havo rejimini yaxshilash tadbirlari?
8. O'simliklar issiqlikka bo'lgan talabiga ko'ra tariflang?

9-MAVZU: ORGANIK DEHQONCHILIKDA BEGONA O'TLARGA QARSHI UYG'UNLASHGAN KURASH CHORALARI.

9.1. Begona o'tlarga qarshi kurashishda umumiy masalalar.

Organik dehqonchilikda begona o'tlarning tarqalishi va uni oldini olishga ustuvor ahamiyat beriladi. Agrotexnik tadbirlar begona o'tlar populyatsiyasini qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga iqtisodiy zarar etkazish yoki ekinlardan olinadigan hosil sifatini pasaytirishga imkon bermagan darajada ushlab turishga qaratilgan. Organik dehqonchilikda begona o'tlarga qarshi kurash tizimining vazifasi bir oz o'zgargan bo'lib, bundan maqsad fermer xo'jaligi dalasidagi begona o'tlarni to'liq yo'qotish emas, balki fermer ushbu begona o'tlardan boshqa maqsadlarda ham foydalanishi nazarga tutiladi. Masalan begona o'tlar tuproqni har xil tashqiy omillardan himoya qilib, uni eroziyadan saqlaydi. Shuningdek, ushbu begona o'tlar fermerga o'simlik kasalliklari va zararkundalariga biologik qarshi kurashishda foydali hashoratlarni ko'payish, hamda mikroorganizmlar bilan oziqlanadigan mikoriza zamburug'lariga oziqa ma'nbai bo'lib xizmat qiladi. Biroq, begona o'tlar ekinlarni yetishtirish sharoitlariga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Masalan, qishloq xo'jalik ekinlar uchun zarur bo'lgan hayot omillari yorug'lik, havo, issiqlik, oziq, namlik rejimlari bilan normal ta'minlanishni buzadi. O'simlikning o'sish va rivojlanishida yuqoridagi hayot omillarining birortasi yetishmasa yoki ortiqcha bo'lsa, jumladan, yorug'lik yoki namlik me'yorida kam bo'lsa, o'simlikni qorong'ilikda fotosintez jarayonining buzilishiga yoki uni qorong'i muhitda o'sishi, zamburug' kasalliklariga chalinishi va oxir oqibatda nobud bo'lishiga olib keladi. Fermerlar shuni yaxshi tushinib yetishlari kerakki, organik dehqonchilikning asosiy ishlash prinsipi muammolarni hal qilish emas, balki ularni oldini olish ekanligidir⁵⁶.

Bu tushuncha fermer dalasida begona o't xoxlaganicha o'sib rivojlanishi mumkin degani emas. Har qanday holatda ham unga qarshi kurash olib boriladi. Shunday ekan fermer begona o'tni yo'qotishga befarq bo'lmazligi kerak.

⁵⁶ Charshanbiev U.Yu. G'o'za dalalaridagi bir va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi kurash tadbirlarini ishlab chiqish. Dissertatsiya avtoreferati. Toshkent 2018 y. 18 b.

Organik dehqonchilikda dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanishini yaxshi nazorat qilish bu begona o'tlarning aynan bir vaqtda va boshqa joyda o'sishiga to'sqinlik qiladigan sharoitlarni yaratishdir. Keyinchalik bu tadbir ekinlarni yetishtirish uchun jiddiy muammoga aylanishi mumkin. Begona o'tlarni madaniy ekinlarga zarari bir xil kechmaydi. Vegetatsiyaning ma'lum bir davrida madaniy ekinlar begona o'tlardan ko'proq zarar ko'rsa, ma'lum bir vaqtga kelib kamroq zararlanadi. Shunday ekan, yovvoyi o'tlarning madaniy ekinlarga bo'lgan raqobati har doim ham o'sish davrida olinadigan hosilga bir xil salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. Rivojlanishning dastlabki bosqichida madaniy o'simliklar begona o'tlar o'rtasidagi raqobatga eng sezgir. Bu davrda yosh o'simlik juda zaif va to'g'ri rivojlanishi uchun oziq moddalar, yorug'lik va suvga juda muhtoj bo'ladi. Agar ushbu bosqichda u begona o'tlar bilan kuchli zararlanib raqobatlashishi kerak bo'lsa, o'simlik zaiflashib, kasallik yuqtirishiga ko'proq moyil bo'lishi mumkin.

Madaniy ekinlarning rivojlanishning keyingi bosqichlarida begona o'tlardan o'simliklar va ekin dalalari kamroq zararlanadi, demak raqobat kamroq namayon bo'ladi. Biroq, ba'zi begona o'tlar o'rim-yig'imga ma'lum darajada xalaqit berishi mumkin, natijada hosil kamayadi. Shuning uchun, ekin o'sishi uchun eng muhim davrdan yoki vegetatsiyaning asosiy bosqichida begona o'tlarni nazorat qilishni butunlay to'xtatilmaligi kerak. Ammo, madaniy ekinlarning vegetatsiyasi tugagandan so'ng, begona o'tlarga qarshi kurash kamroq ahamiyatga ega bo'ladi.

Bu tushunchalar begona o'tlarga qarshi kurash choralarini ishlab chiqishga va uni qo'llashga qaratilgan bo'lishi kerak. Ko'pgina hollarda, ushbu choralar begona o'tlar populyatsiyasini iqtisodiy zarar etkazish yoki hosil sifatini pasaytirishga qodir bo'lmagan darajada ushlab turishga qaratilgan.

9.2. Begona o'tlar tarqalishining olini olish-profilaktika qilish.

Dalalarni begona o'tlar bilan ifloslanishini oldini olishning ba'zi ehtiyot choralarini qo'llash. Turli xil usullarning dolzarbligi va samaradorligi ko'p jihatdan begona o'tlarning turiga va atrof-muhit sharoitlariga bog'liq. Biroq, ba'zi usullar begona o'tlarga qarshi juda samarali bo'lib, ularning muntazam qo'llanilishini tushuntiradi:

• **Ekinlar va navlarni tanlash:** Baland bo'yli yirik bargli o'simlik navlari past bo'yli kichik bargli o'simliklarga qaraganda kechgi begona o'tlar bilan yaxshi raqobatlashishga qodir. Ba'zi madaniy ekin navlari begona o'tlarning rivojlanishiga to'sqinlik qiladi va ularni rivojlanishini susaytiradi, ba'zilar esa qarshilik ko'rsatadi. Masalan, Afrikaning ko'plab mamlakatlarida ildiz tekinox'ri striga turkumidagi (tekinox'ri begona o't) begona o'tlarga chidamli va boshqa begona o'tlarga qaraganda yuqori hosil beradigan makkajo'xori va no'xat navlari yetishtiriladi (65-rasm).



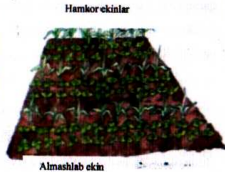
65-rasm-Striga STRIGA (Shung'lya) o'lasiga tegishli tekinox'ri o'simligi madaniy ekin hisobidan parazitlik qilishi.

• **Mul'chalash:** Tuproq etarli darajada mul'chlangan bo'lsa, ba'zi begona o'tlar o'ziga kerakli yorug'likni olishga qiynaladi va mul'cha qatlami orqali unib chiqi olmaydi, natijada o'sish va rivojlanishdan qolib nobud bo'ladi. Quruq, qattiq, asta-sekin parchalanadigan organik materiallar yangi o'simlik qoldig'idan tayyorlangan mul'chaga qaraganda samaradorligini uzoqroq saqlaydi.

• **O'simlik qoplami hosil qilish:** Hosil qilingan o'simlik qoplami begona o'tlarni soylatib qo'yib, quyosh nuri, oziq moddalari va suvni etib kelishiga to'sqinlik qiladi. Bu tadbir to'g'ri tashkil etilsa, begona o'tlar bilan muvaffaqiyatli raqobatlashadi va shu bilan begona o'tlarni muhim manbalardan mahrum qilish orqali o'sishi, rivojlanishini oldini oladi. O'simlik qoplami hosil qilishda ko'pincha dukkakli ekinlardan foydalaniladi. Ular o'simlik qoplami hosil qilish bilan bir qatorda balki tuproq unumdorligini oshiradi. Masalan, makkajo'xori qatoriga ekilgan xashaki dukkakli ekinlar dala yuzasini qoplab begona o'tlarining o'sishini pasaytiradi va bir vaqtning o'zida atmosferadan yerkin azotni o'zlashtiradi.

• **Almashlab ekish:** Almashlab ekish-bu begona o't urug'lari va ildizlarini butunlay yo'qotishning eng samarali chorasi. Ekinlarning o'sish sharoitlarini o'zgartirish begona o'tlarning unib chiqish sharoitlarini buzadi va shu bilan ularning o'sishi va tarqalishiga xalaqit beradi.

• **Aralash ekinlar ekish (aralash ekish va qoplamali ekin ekish):** Asosiy ekin qatorlari orasida tez o'sadigan begona o'tlarga qarshi kurashuvchi turlarni ("yumshatuvchi ekin" yoki "jonli mulcha") yetishtirish - bu begona o'tlarga qarshi kurashning eng samarali chorasi. Xorijda ushbu usulning turli xil qo'llanilish usullari mavjud, masalan, maniokni vigna bilan birga ekish va boshqalar yaxshi natija beradi, bunda begona o'tlar o'sishi va rivojlanishi sezilarli darajada kamayadi (66-rasm).



66-rasm. Begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurash choralari
•Ekin ekish vaqi va ko'chat qalinligi (zichligi):

Optimal o'sish sharoitlari ekinlarning optimal rivojlanishiga yordam beradi va uning begona o'tlar bilan raqobatlashish qobiliyatini yaxshilaydi. Ekin dalalarida to'liq gektarlar hosil qilish, ya'ni ko'chatni to'liq undirib olish begona o'tlarning o'sishi va rivojlanishi uchun joy qoldirmaydi va begona o'tlar raqobatini minimallashtiradi. Bu begona o'tlarning o'sishini samarali ravishda cheklaydi. Ushbu usulni qo'llash uchun siz qaysi begona o'tlar qachon rivojlanib borayotganini bilishingiz kerak. Agar mavjud bo'lsa, ma'lum bir mintaqa yoki hudud uchun begona o'tlarni o'sish taqvimini yordam berishi mumkin. Begona

o'q qilish maqsadga muvofiq bo'ladi va har bir tadbir to'g'ri ishlab chiqilganda bu samara beradi⁵⁹ (66-rasm).

• **O'simliklarni oziqlantirishni rejimli amalga oshirish:** Madaniy ekinlarni oziqlantirish tizimini aniq tartibda va belgilangan chuqurlik hamda madaniy ekindan tegishli uzoqlikda berish, begona o'tlarni ushbu oziqadan mahrum qilgan holda ularni o'sish, rivojlanishdan orqada qoldirib, oziqa yetishmasligiga olib keladi va keyinchalik nobud qiladi.

• **Tuproqqa ishlov berish usullari:** Ma'lumki, tuproqqa ishlov berish usullari begona o'tlarning madaniy ekinlarga ta'sirini umumiy darajasiga va ularning tarkibiga ta'sir qilishi mumkin. Masalan, yerga minimal ishlov berish begona o'tlar ta'sirini ko'paytirishi mumkin. Begona o't urug'lari ekinlarning vegetatsiyasi davrida va ekish o'rtasida unib chiqishi mumkinligi sababli, ekishdan oldin begona o'tlarni yo'q qilish ularning ta'sirini kamaytirishga yordam beradi. Ba'zi bir chidamli begona o'tlarga qarshi kurashda, ularni qishlovchi organlari bilan yo'qotish yuqori samara beradi. Tuproqqa ishlov berishni quruq ob-havo sharoitida amalga oshirilishi maqsadga muvofiq, shunda yuzaga chiqib qolgan begona o'tlarni ildiz poyalari, tuganaklari qurib nobud bo'ladi.

• **Chorva hayvonlarini boqish:** Qishloq xo'jalik ekinlari hosili yig'ishtirib olingandan keyin na'lum davrda dalalar xoli qoladi. Ushbu davrda o'simlikni o'sishi va rivojlanishi uchun sharoit bo'lishi bilan begona o'tlar una boshlaydi. Fan shu davrdan boshiab qo'ylar va echkilarni boqish-ko'p yillik ekinlarda va ularning plantatsiyalarida jadal o'sib rivojlanuvchi begona o'tlarning o'sishini kamaytirishning tobora ommalashgan usuli. Chorva mollarni boqish joylarida, qoida tariqasida, yirik va mayda bargli begona o'tlar o'sib rivojlanadi va boshqalarga qaraganda ustunlik qiladi, chunki qoramollar ushbu o'tlarni xush ko'rib is'temol qiladi. Shuning uchun chorva mollarini tanlab boqish masalasini hal qilish, yirik bargli o'simliklarni xush ko'radigan qoramollarni qo'y va echkilarni boqish bilan almashtirish kerak (67-rasm).

⁵⁹ Ilka Gomes va Liza Tivant. Organik dehqonchilikdan o'quv qo'llanma. Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq-xo'jaligi tashkiloti (FAO). Russ tiliga Avetika Nersisyan tarjimasini. Budapesht, 2017. 1-120 b.



67-rasm – Chorva hayvonlarini begona o'tlarni yo'qotish maqsadida boqish.

• Urug'lar tarqalguncha ularni yo'q qilish orqali begona o'tlar tarqalishining oldini olish.

• Begona o't urug'larini ishlab chiqarish qurollariga va asboblarga yoki hayvonlar bilan dalaga kirishiga to'sqinlik qilib yo'qotish (68-rasm).

9.3. Begona o'tlarga qarshi biologik kurash choralari:

1. Biologik kurash usuli: Ilmiy tadqiqotlar jarayonida olib borilgan tajribalarda tuproqda yashovchi zamburug'lar (*Fusarium oxysporum*) Striga (*Striga hyermonhisa* va *S.Asiastrisa*) turkumidagi begona o'tlarni kamaytirishda yuqori samaradorlikni ko'rsatdi, bu esa turli xil don ekinlarini yaxshi o'sib rivojlanishiga yordam berdi, ularning hosildorligini oshirishga olib keldi. Ushbu oilaga kiradigan zamburug'larning boshqa bir turi Sudan va Ganada qishloq xo'jaligida zarar etkazadigan begona o'tlarni tabiiy yo'qotishda samarali hisoblanadi.

Rizobakteriyalar. Striga turiga mansub begona o'tlarni yo'q qilishda juda istiqbolli biologik usul hisoblanadi.



Ekish muddati



O'g'itlarni navbatlab qo'llash



Dalani begona o'tlardan tozalash



Yerga ishlov berish



Mul'chlash



Almashlab ekish

68-rasm. Begona o'tlarning o'sishini qanday oldini olish kerak*.

Izoh: *Organik dehqonchilikda dehqon fermer xo'jaliklarida, shuningdek tomorqa yer uchaskalarida begona o'tlarning o'sishini va uni tarqalishini oddiy agrotexnik usullarda qarshi kurashish jarayoni.

Begona o'tlarga qarshi kurashda biologik tadbirlardan almashlab ekish, ekinlarni ekish usullari, muddatlari, me'yori, madaniy o'simliklarning tez va yaxshi o'sishi amaliy ahamiyatga ega.

Ekinlarni sifatli tayyorlangan yerlarga optimal muddatlarda ekish, maydonlarda to'liq ko'chat bo'lishi, ekinlarni yaxshi parvarish qilish tadbirlari ularning yaxshi o'sishini va rivojlanishini ta'minlaydi. Natijada madaniy o'simliklar o'sishda va rivojlanishda begona o'tlardan o'zib ketib, ularni siqib qo'yadi va kamaytiradi.

Begona o'tlarga qarshi (ammo madaniy ekinlarga zararsiz) ularni kasallantiruvchi har xil organizmlar, zararkunanda hasharotlardan ham foydalanish mumkin. Masalan Samarqand, va boshqa hududlarda shumg'iyaga qarshi fitomiza pashshasidan foydalanilmoqda. Ular shumg'iyaning guliga tuxum qo'yadi, natijada uning urug'i 71 % gacha kamayib ketadi. Qozog'iston, Qirg'izistonda va boshqa joylarda ilmiy tekshirish muassasalarida chirmoviq, kakra va boshqa begona o'tlarga qarshi alternariya chivini va zamburug'lardan foydalanilmoqda va yaxshi natija olinmoqda.

Begona o'tlarga qarshi bu kurash tadbirlari hozircha ishlab chiqarishga keng joriy etilganicha yo'q.

Olib borilgan tadqiqotlarga qaraganda, almashlab ekishni to'g'ri tadbir qilish dalalarini begona o'tlardan tozalashda katta ahamiyatga ega. Ilmiy izlanishlar asosida dukkakli ekinlardan ko'p yillik o't-beda ekilgan dalalarda beda-boshqoqli va qoplovchi ekinlar hisobiga maysalarning muayyan qalinligini hosil qilish va saqlab turish, begona o'tlarni izchil kamaytirish imkonini beradi. Hozir har xil tuproqlarda jadallashtirilgan almashlab ekishning 2:1 va 1:2:1 tizimlari qabul qilingan. Beda ekilgandan so'ng begona o'tlar 56, oraliq ekin sifatida kuzgi javdar, silos uchun ekilgan makkajo'xoridan keyin esa 50 foizgacha kamaygan. Ekinlarni navbatlash ko'p yillik begona o'tlarni, ayniqsa qo'ypechak va salomalaykumni kamaytirgan.

Oraliq ekinlar ham dalalarda begona o't tarqalishini ancha kamaytiradi. Masalan, oraliq ekinlar ekilmagan vaqtda 1 m² maydonda 14,5 ta bir yillik va 41,1 ta ko'p yillik begona o't bo'lsa, ko'k poya uchun ekilgan kuzgi javdardan keyin begona o'tlar soni mos ravishda 1,3 va 10,8 taga kamaygan.

2. Mul'chalash usuli. Bu usulda begona o'tlar urug'ining unib chiqishiga, unganlarining esa o'sishiga yo'l qo'ymaslik va boshqa maqsadlarda yer mul'chalanadi. Mul'chalash uchun maxsus kog'oz, polietilen plyonka, neft chiqindisi va boshqa narsalardan foydalانش mumkin. Ishlab chiqarish sharoitida o'tkazilgan tajriba ma'lumotlariga ko'ra, mul'chalash tuproqning issiklik rejimiga ijobiy ta'sir etib, begona o'tlarning o'sib chiqishiga to'sqinlik qilgan, paxta va boshqa ekinlar hosilini keskin oshirgan. (Tuproqning issiklik rejimi va uni boshqarish bo'limiga qarang).

3. **Begona o'tlarga qarshi kurashishning yana bir usuli bu-olovli kurash usuli.** Bunda harorat qisqa vaqt ichida 100°C va undan yuqori bo'ladi. Haroratning ko'tarilishi barglarda oqsillarning koagulyatsiyasini va hujayra devorlarining yorilishini keltirib chiqaradi. Shu sababli, begona o't quriydi va nobud bo'ladi. Bu zarpechak va boshqa begona o'tlarga qarshi kurashda eng yaxshi usuldir. Bunda begona o'tlar maxsus mashinada—o'tli kul'tivatorda yondiriladi. O'tli kul'tivatorni beda, kanop va boshqa ekinlardagi, bo'sh yotgan yerlar, sug'orish shoxobchalari qirg'oqlaridagi va uvatlardagi begona o'tlarga qarshi kurashda ham qo'llanish mumkin. Bu kul'tivator traktorlarning orqa ilgagiga tirkab ishlatiladi. Issiqlik kamerasida hosil bo'lgan alanga va issiq havo tez ta'sir qiladi (1,0–1,5 sekunda), bunda beda ang'izi va barcha begona o'tlar nobud bo'ladi. O'tli kul'tivatsiyani begona



69-rasm. Begona o'tlarga qarshi olovli kurash o'tlar gullaguncha quruq havoda o'tkazish eng yaxshi samara beradi. Uning samaradorligiga qaramay, ushbu usul juda ko'p miqdorda gaz yoqilg'isidan foydalanish va texnologiyaga bo'lgan ehtiyoj tufayli juda qimmatga tushadi. Ushbu usul ildizpoyali, tuganak ildizli o'tlariga qarshi samarasiz (69-70 rasm).

Ushbu mavzuga qo'shimchalar:

Oganik dehqonchilikda ham begona o'tlar qarshi kurash dastlab ularni ekin dalalariga tarqalishini oldini olishdan boshlanadi.

1. **Qishloq-xo'jalik ekinlari urug'larini ekishdan oldin begona o'tlar urug'idan tozalash.** Ekinlarni, ayniqsa g'alla, beda va boshqa mayda urug'lilarni ekishdan oldin begona o'tlar urug'idan tozalash zarur. Odatda, beda urug'iga zarpechak, kuzgi javdarga yaltirbosh, sholiga kurmak urug'i aralashgan bo'ladi. Shuning uchun urug'liki tozalash ekinning sof bo'lishini ta'minlaydi (70-rasm).



Begona o'tlarga qarshi mexanik kurash



Mul'chalangan dalada o'tlarni qo'lda yo'qotish.



Qator orasidagi o'tlarni qo'lda yo'qotish



Tuproqni tayyorlash paytida begona o'tlarni yo'qotish

70-rasm. - Begona o'tlarga qarshi mexanik kurash usuli.

2. Begona o'tlar urug'i etilmasdan asosiy ekinlar hosilini o'rib-yig'ib olish. Ma'lumki, begona o'tlarning urug'i pishgandan keyin yerga to'kilib, dalalarni tez ifloslantiradi. Shuning uchun, iloji boricha, begona o'tlar urug'i etilmasdan ekinlar hosilini o'rib-yig'ib olish kerak. Ayniqsa bedani 15-25% gullaganda o'rish zarur. Dalalarga ko'pincha begona o'tlar urug'i suv orqali tarqaladi. Shuning uchun sug'orish shoxobchalari, ariq, zovur va kanallar bo'yidagi begona o'tlarni urug'latmasdan o'z vaqtida o'rib turish kerak. Suvda oqib kelayotgan begona o't urug'idan holi bo'lish uchun har xil to'siq, simto'r va boshqa narsalardan keng foydalanish kerak. Shuningdek, yo'l yoqalari va tashlandiq joylardagi begona o'tlarga qarshi ham muntazam kurash olib borish zarur.

3. Begona o'tlar tarqalishining oldini olishda dalalarga faqat yaxshi chirigan go'ng chiqarish. Odatda, chirimagan go'ngda begona o'tlarning urug'i juda ko'p bo'ladi, chunki ular yem-xashakka aralashib, hayvonlarning oshqozon-ichagidan o'tganda ham unuvchanligini yo'qotmaydi. S.A.Zabashanskiy 20 t chirimagan go'ngda begona o'tlarning 4,9 mln dona urug'i borligini aniqlagan.

4. Ekinlarni tuproq-iqlim sharoitlarini o'rgangan holda optimal muddatlarda ekish. Ekinlarni o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish, orasidagi begona o'tlarni yo'qotishda chuqur ishlov berish, oziqlantirish, sug'orish va boshqa tadbirlar o'simliklarning tez o'sishiga, begona o'tlarni esa siqilib qolishiga sabab bo'ladi. Ekinlar ko'chatining qalinligi normal bo'lishi kerak. Chunki ekin dalalarida ko'chatlar siyrak bo'lishi begona o'tlarning ko'payishiga imkoniyat tug'diradi.

5. Ilmiy asoslangan almashlab ekishni joriy yetish. Bir dalaga ko'p yillar davomida bir xil ekin ekish ham u yoki bu turdagi begona o'tning ko'payishiga sabab bo'ladi. Chunki, begona o't ham muayyan ekin sharoitiga moslashib qoladi. Almashlab ekishni joriy yetish esa mazkur sharoitda o'sadigan begona o'tlarning o'sishiga barham beradi. Almashlab ekish uchun mahalliy sharoitga moslashgan, sifatli, iloji boricha o'tmishdosh ekinga suv rejimi, biologik xususiyatlari, parvarish qilish agrotexnikasi va boshqalari bilan bir-biriga tamomila zid ekinlarni tanlash kerak. Masalan, o'tmishdosh yoppasiga ekilgan ekin bo'lsa, qator oralari ishlanadigan ekin tanlash kerak. Yoki oldin past bo'yli ekin ekilgan bo'lsa, keyin baland bo'yli ekin bilan almashtirish va boshqa tadbirlar begona o'tlarki yo'qotishda, qolaversa, hosildorlikning ortishida asosiy omil hisoblanadi.

6. Karantin tadbirlar. Begona o'tlar tarqalishining oldini olish tadbirlarini Respublika miqyosida qo'llash taqozo etiladi. Chunki ayrim extiyotsizlik natijasida eng xavfli begona o'tlardan g'umay, yovvoyi gultojxo'roz, zarpechak urug'i qo'shni dvalatlarda tarqalgan va o'zbekiston dehqonchiligiga kirib kelish ehtimoli katta. Shuning uchun ham O'zbekistonda havfli begona o'tlarning tarqalishi oldini olish maksadida karantin, chora-tadbirlari joriy etilgan. U ikki xil bo'ladi, ya'ni *tashqi karantin* Respublikada yo'q begona o'tlar urug'i xorijiy mamlakatlarda, ichki karantin esa Respublikaning bir viloyat yoki tumanidagi xavfli begona o'tlar urug'ining boshqa viloyat, tumanlarda tarqalmasligi oldini olishga qaratilgan. Ichki karantin begona o'tlarga yovvoyi gultojxo'roz,

devkurmak, kakra, g'umay, ajriq, salomalaykum, oqmiya, achchiqmiya, zarpechak, chirmoviq va boshqalar kiradi. Karantin begona o'tlar tarkibi doimiy bo'lmay, qishloq xo'jalik vazirligining tegishli tashkilotlari tomonidan ko'rilib, unga o'zgartishlar kiritiladi.

9.4. Begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurash choralari.

Begona o'tlarga qarshi samarali kurash uchun ular tarqalishi oldini olish tadbirlarini ya'ni agrotexnika va boshqa tadbirlar bilan uzviy bog'lab amalga oshirish zarur. Chunki, har bir tadbirni alohida amalga oshirish hamda u yoki bu tadbir bilan chegaralanib qolish kutilgan natijani beravermaydi. Shu bilan bir katorda biror bir tadbir begona o'tlarni yo'qotishda agrotexnika tadbirlari o'rnini bosolmaydi. Chunki, agrotexnik tadbirlari begona o'tlar urug'ining unuvchanlik kobilyatini yo'qotishda, ildiz va ildizpoyalarni esa ko'karib chiqishdan marhum yetishda eng ta'sirchan tadbir hisoblanadi.

Ma'lumki, agrotexnik tadbirlari amalga oshirish muddati va ko'yilgan vazifalarga kura kuzgi shudgorlash, yerga ekin ekishdan oldingi, ekin ekilgandan keyingi qator oralariga ishlov berish tadbirlariga bo'linadi. Bu tadbirlar ham bir-biriga uzviy qo'shib olib borilgandagina begona o'tlar qirilishi bilan bir qatorda, ekinlarning yaxshi o'sishi, rivojlanishi va yuqori hosil berishi uchun zamin tayyorlanadi. Masalan, o'suv davrida qatqaloqni yumshatish yoki ekin qator oralariga ishlov berish tufayli begona o'tlar yo'qolishi bilan bir qatorda tuproq yumshaydi. Natijada tuproqning suv, havo, issiklik va ozik rejimi yaxshilanadi. Bu tadbir ekinlarning kasallik va zararkundalariga ham salbiy ta'sir etadi. Shuning uchun agrotexnikani qo'llashda begona o'tlarning biologik xususiyatlarini nazarda tutish kerak. Bu esa o'z navbatida begona o'tlarni yo'qotishda agrotexnika tadbirlarini kompleks ravishda amalga oshirishga undaydi.

1. Ekin ekishdan oldin begona o'tlarni yo'qotish. Ekin ekishdan oldin yer qancha sifatli qilib ishlansa, o'simliklarning o'suv davrida begona o'tlarni yo'qotish uchun shuncha kam mehnat va mablag' sarflanadi. Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida kuzgi shudgorlangan maydonlarda erta bahorda yerning ustki, ya'ni ishlov beriladigan qatlami etilishi bilan

qatqaloqni yumshatish va bir yillik begona o'tlarga qarshi kurash maqsadida yerlar boronalanadi. Bunda endi urug'dan unayotgan o'tlar yo'qotiladi va ishlov berish chuqurligida ko'p yillik begona o'tlarning vegetativ organlari tirmalab tozalanadi.

Begona o'tlar bilan kuchli darajada ifloslangan yerlarni tozalash uchun yoppasiga ishlaydigan kul'tivatorning ishchi organlarini mukammal qo'yib ishlatish yaxshi natija beradi. Kul'tivatorning kesuvchi organlari o'tkirligiga alohida e'tibor berish zarur. Xo'jalikda begona o'tlar ko'p o'sadigan dalalarni ekin ekishga eng keyingi navbatda tayyorlash kerak. Chunki, bunday dalalardagi begona o'tlar urug'ining to'liq unishiga hamda iloji boricha sharoit taqozosi bilan «provokatsion» (o't urug'ini ataylab, masalan, sug'orib undirish va keyin yo'qotish) imkoniyatlar yaratish zarur. Chunki ekinlar orasidagi begona o'tlarga qarshi kurashgandan ko'ra ularni ekin ekishdan oldin yo'qotish oson.

Ekin ekish oldidan begona o'tlarni yo'qotish maqsadida kuzda shudgor qilingan yerni qayta haydamaqlik kerak bo'ladi. Chunki, bunda qish davridagi sovuq ta'sirida unuvchanligini yo'qotmagan begona o'tlar urug'i, yashovchan ildizpoyalar va har xil zararkunandalar lichinkasi yer yuzasiga chiqib, o'suv davrida begona o'tlarning ko'payishiga sababchi bo'ladi.

2. Ekin qator oralaridagi begona o'tlarni yo'qotish. Yuqorida aytib o'tilganlardan ma'lumki, begona o'tlarning urug'i uzoq vaqtgacha unib chiqish qobiliyatini yo'qotmaydi. Natijada kuzgi shudgor va yerni ekish oldidan ishlash tadbirlariga qaramasdan, ularning bir qismi yozda ekinlar orasida unib chiqib, rivojlanadi.

Ekin qator oralaridagi bir yillik va ikki yillik begona o'tlarni kul'tivatsiya qilish yo'li bilan yo'qotish mumkin. O'simliklar tupi yonidagi begona o'tlar o'toq yoki chopiq qilish yo'li bilan yo'qotiladi. Ko'p yillik begona o'tlarni esa har galgi sug'orishdan keyin yerning namligi obi-tobiga kelganda, ildizi bilan sug'orib tashlash zarur.

Avgust oyi va sentyabrning birinchi yarmigacha g'o'za qator oralariga ishlov berilmaydi, ammo yer sernam bo'lishi tufayli begona o'tlarning tez o'sib urug'lanishiga imkoniyat tug'iladi. Buning oldini olish

uchun paxta yig'im-terimi boshlanguncha begona o'tlarni yana bir bor o'toq qilish zarur.

Bedapoyalardagi bir yillik begona o'tlarni yo'qotish uchun bedani o'z vaqtida o'rib turish kerak. Bunda baland, qalin beda qoplami begona o'tlarni soyalatishi natijasida ular o'z-o'zidan rivojlanishdan orqada qolib, yo'qolib ketadi. Zarpechak beda orasidagi eng xavfli begona o't hisoblanadi, u katta zarar keltiradi. Uni yo'qotish uchun o'rimdan keyin zarpechak zararlagan joydagi bedaga tegishli gerbitsid sepib, 2-3 kundan keyin sug'orish zarur.

Ildizpoyali begona o'tlar ko'p tarqalgan dalalarni shudgor qilishdan oldin, ag'dargichi olingan plugda 18-22 sm chuqurlikda yumshatish kerak. So'ngra chizelga naralniklarni to'liq quyib, uni ko'ndalangiga va diagonaliga yurgizib, ildizpoyalarni tirmalab tozalash kerak. Tirmalab olingan ildizpoyalarni to'plab, dala chetiga chiqarish zarur. Yer ildizpoyali begona o'tlardan tozalanganiga ishonch hosil qilingandan keyingina shudgorlash kerak.

Ekin maydonlarida tarqalgan g'umay, ajriq kabi ildizpoyali ko'p yillik begona o'tlar dala ishlarini sifatli o'tqazishga to'sqinlik qilib ekinlar hosildorligining kamayishi, ketmon chopig'i davridagi qo'l mehnati xarajatlarning ortishiga va mahsulot tannarxining qimmatlashuviga olib keladi. Begona o'tlar har xil kasallik va hasharotlar tarqaladigan asosiy ma'nba va ular madaniy ekinlar o'zlashtirish uchun solingan mineral o'g'itlarni, oziqa moddalarni o'zlashtiradi. Shu tufayli ularga qarshi kurash olib borish dehqonlarning muhim vazifasi hisoblanadi. Ajriq, asosan ildizdan, g'umay esa ildizdan hamda urug'dan kupayadi. G'umay urug'lari unuvchanlik qobiliyatini bir necha yil yo'qotmaydi. Shuning uchun g'umay bilan kurashish ajriqqa qaraganda ancha murakkabroq. G'umay va ajriq ildizlarining joylashish chuqurligi tuproq sharoitiga hamda ekinlarni yetishtirish agrotexnologiyasiga bog'liq. Madaniy ekinlar ekilmagan ochiq dalalarda g'umay ildizlari paxta yoki makkajo'xori dalalariga nisbatan ancha chuqur bo'lib, ildizi 150 sm chuqurlikka yetishi mumkin.

G'umay va ajriq ildizpoyalarning asosiy qismi, ya'ni 83-96 foizi 20 sm. chuqurlikda joylashgan bo'lib, qolgan qismi undan ham chuqurroq joylashgan.

Ekinzorlarda g'umay va ajriq may, iyun oylarida o'sib chiqadi. Ularning ildizlari paxta ildizlari bilan o'ralashgan holda bo'lib, vegetatsiya davrida kurashishni ancha qiyinlashtiradi. Demak, dalalardagi begona o't ildizlarini kamaytirishning istiqbolli yo'llaridan biri bu tuproqning 20 santimetr gacha bo'lgan qatlamidan kuzda tuproqqa asosiy ishlov berishdan oldin yoki erta bahorda mexanik ravishda tirmalab yig'ishtirib olish va keyinchalik 35-40 santimetr ga chuqurlatib ag'darib haydash natijasida ildiz qoldiqlarini ko'mib ketishdan iboratdir.

Ko'p yillik tadqiqotlarga ko'ra, ildizpoyalarni bunday chuqurlikda tirmalab olish va ikki yarusli plug yordamida shudgorlash bilan qo'shib olib borish ajriq va g'umayning unib chiqishini 2-2,5 marotaba kamaytiradi. G'umay va ajriq ildizpoyalarni mexanik tarzda yig'ishtirib olishni haydalmagan yoki sifatsiz haydalgan maydonlarda mavjud mashinalar yordamida quyidagi texnologiya asosida bajarish mumkin:

1. Ildizpoyalarni tuproqdan ajratish maqsadida ag'dargichi (otvali) olib qo'yilgan pluglar yordamida tuproq 18-20 santimetr chuqurlikda yumshatiladi. Chunki ildizpoyalarning asosiy qismi shunday chuqurlikda joylashadi. Plug lemexi ildizpoyali tuproq qatlamini kesib yumshatadi. Shunday qilib, tuproqdan ildizpoyalarni tirmalab olishga tayyorlab beradi.

2. Yumshatilgan qatlamdan ildizpoyalarni yig'ishtirish uchun dalada yoppasiga uzunasiga va ko'ndalangiga tirmalash o'tkaziladi. Buning uchun xo'jalikdagi tirkama va osma chizellardan hamda «zig-zag» tipidagi tishli boronalardan foydalanish mumkin. Chizel-kul'tivatorlar bo'lmagan taqdirda chopiq kul'tivatorlaridan ham foydalansa bo'ladi. Tirmalash o'tkazishda ish organlarining ishlash chuqurligi yumshatilgan tuproq qatlami chuqurligida bo'lishi lozim. Chizel-kul'tivatorlar g'umay, ajriq ildizpoyalarni tuproq qatlamidan dala yuzasiga to'liq chiqarib ololmasligi tufayli ildizpoyalarning bir qismi bo'shatilgan tuproq qatlamida qoladi. Shuning uchun chizel-kul'tivatorlar bilan tirmalash jarayoni o'tkazilgach yana tishli boronalar bilan 8-10 sm chuqurlikda tirmalash yuqori samara beradi. Bu o'rinda, osma tishli boronalardan foydalanish kerak. Chunki, osma boronalar bilan dala yuzasiga chiqarilgan ildizpoyalardan uyumlar hosil qilish mumkin. Shunday qilinganda, uyumlarga yig'ilgan ildizpoyalarni

daladan transport vositalari bilan olib chiqish osonlashadi. Osm boronalar bo'lmagan taqdirda, tirkama boronalardan ham foydalanisa bo'ladi.

Yuqoridagi tadbirlar amalga oshirilgach, Yer ikki yarusli pluglar bilan qolgan ildizpoyalarni haydov qatlami tagiga ko'mib yuborish maqsadida 35-40 santimetr chuqurlikda shudgor qilinadi. Ikki yarusli plug tuproq qatlamini to'liq ag'darishini, begona o'tlar urug'lari va ildizpoyalari chuqur ko'milishini ta'minlaydi. Natijada o'simliklarning oziqlanish sharoiti, mikrobiologik jarayonlari yaxshilanadi, hosildorligi oshadi.

Tuproqqa ishlov beruvchi qurollar bilan ildizpoyalar mexanik tarzda yig'ishtirib olingan dalalarni shudgorlashdan oldin haydov qatlamida qolgan ildizlarni yo'qotish maqsadida, ajriq va g'umayga qarshi gerbitsid sepih o'tkazilgan tadbirning samarasini yanada oshiradi. Ko'p yillik agrotexnik tajribalarning ko'rsatishicha, texnik vositalar bilan ildizpoyalarni mexanik ravishda tirmalab yig'ishtirilgan dalalarda g'umayning o'sib chiqishi 70-72%, ajriq esa 63-65% kamaygan. Ildizpoyali begona o'tlar (g'umay, ajriq)ga qarshi mexanik usuldan to'g'ri foydalanish dalalarning o't bosishini keskin kamaytiradi, bu esa ketmon chopig'i davridagi xarajatlarni kamaytirib ekinlardan yuqori hosil olishni ta'minlaydi. Mashinaning ish jarayonida panja tuproqni begona o'tlar ildizpoyalari joylashgan chuqurlikkacha yumshatadi, maskur qatlamdan begona o't ildizpoyalarni tirmalab ajratadi va tuproq yuzasiga chikarib tashlaydi. Keyinchalik ildizpoyalar chizel-kul'tivatorlar va tishli boronalar bilan yig'ishtirib olinib, dala tashqarisiga chiqarib tashlanadi. Mashinaning tajriba sanoat nusxasining dala sinovlari natijalari tuproqning haydov qatlamidan ajriq va g'umay ildizpoyalarni 75-85 foizgacha tuproq yuzasiga chiqarib ketishini ko'rsatdi.

9.5. Begona o'tlarga qarshi uyg'unlashgan kurash

Organik dehqonchilikda gerbitsidlardan foydalanmasdan g'o'za dalalarida uchraydigan begona o'tlarga qarshi kurashda biologik, kimyoviy va agrotexnik choralarni qo'llashni, ya'ni yerni ikki yarusli plug bilan 30-40 sm.chuqur haydash, erta bahorda yerni chizel yordamida yumshatish, boronlash, begona o'tlarning ildizpoyalarni terib yig'ishtirib olish va dalalardan chiqarib tashlash, yuqori samaradorlikka ega bo'ladi. Ajriq bilan yuqori darajada ifloslangan maydonlarda chizel-borona yordamida ajiriqni

to'dalab daladan chiqarib tashlansa va ekish oldidan qolgan ajiriq ildizpoyalaridan tozalansa ekin maydonini ajiriq bilan ifloslanishi 75-80 %ga kamayadi. Bu tadbirlarni 2-3 marta chizel borona bilan tirmalangan holda o'tqazish lozim. Har ikkala holatda ham ajiriq ildizpoyalari qo'lda terib olinadi va keyin yerni haydash ishlari olib boriladi.

Ko'p yillik begona o't-ajiriq tomonida g'o'za maydonlariga keltirilgan zarar hisobiga paxta hosilini 35-40 % yo'qotilib qilingan xarajatlar 1,5-2 barobar ko'p bo'ladi. Ajiriq va boshqa ildiz poyali begona o'tlarga qarshi kurash choralarini to'g'ri ishlab chiqish hisobiga qilingan xarajatlar 2-3 yilda qoplanib, hosildorlik oshishiga olib keladi. Bu esa qilingan tadbiring yuqori samaraga ega ekanligidan dalolat beradi.

Ajiriq va boshqa ildiz poyali begona o'tlar bilan kuchli ifloslangan g'o'za dalalarida begona o'tlardan organik o'g'it sifatida foydalanish tuproq unumdorligini tiklash va ekin hosildorligini oshirish imkoniyatini yaratadi. Buning uchun kuchli ifloslangan yerlarni birinchi yili 40-45 sm. chuqurlikda ikki yarusli yoki chimqirqar o'rnatilgan plug bilan haydalsa, keyingi yililari 30-32 sm. haydash o'tkazilsa ajiriq va boshqa begona o'tlar tuproqning pastki qatlamida chiriydi va ularning unib chiqish ehtimoli keskin pasayadi.

Nazorat savollari:

1. Begona o'tlarga qarshi kurashishda umumiy masalalarga nimalar kiradi?
2. Begona o'tlar tarqalishining olini olish-profilaktika qilish qanday amalga oshiriladi?
3. Begona o'tlarga qarshi biologik kurash choralariga misolar keltiring?
4. Begona o'tlarga qarshi agrotexnik-mexanik kurash choralarini nimani o'z ichiga oladi?
5. Begona o'tlarning jadal o'sib madaniy o'simliklarga zarar etkazishini qanday oldini olish kerak?
6. Begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurash choralariga nimalar kiradi?
7. Begona o'tlarga qarshi kurash bo'yicha chet el tajribalari?
8. O'simlik qoplami hosil qilishdan maqsad?

10 - MAVZU: ORGANIK DEHQONCHILIKDA REJALASHTIRISH VA QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARINI YETISHTIRISH AGROTEKNIKASI.

Qisqacha izohi: Ko'plab an'anaviy qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish tizimlari turlicha xilma-xillikkaga ega. Qishloq xo'jalik o'simliklari har xil oziqaga bo'lgan ehtiyojlarga ega ekanligi, tuproqda oziqa moddalarni iste'mol qilishni optimallashtirish uchun ekinlarni yetishtirishni yaxshi rejalashtirish va yetakchi qishloq xo'jaligi texnologiyasini ishlab chiqishni talab qiladi. Ekinlarni almashlab ekish, har xil sharoitlarga moslashtirish, qoplama ekinlar bilan boyitish va yashil go'ng-bu dehqonchilikda tuproq softligi va unumdorligini ta'minlashning asosiy usullaridir. Bu bo'limda birinchi uchta usul haqida ma'lumot beriladi.^{60 61}

10.1. Almashlab ekish va uni amalga oshirish.

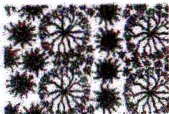
Organik dehqonchilikda qishloq xo'jalik ekinlarini almashlab ekish har bir mavsumda yoki yil davomida dalada yetishtirilgan ekin turining o'zgarishini anglatadi. Bu butun organik dehqonchilik tizimining muhim xususiyatidir, chunki u sog'lom va unumdor tuproq paydo bo'lishining asosiy mexanizmlarini, zararkunandalar, begona o'tlarni nazorat qilishning asosiy usulini va tuproqdagi organik moddalarni saqlashni ta'minlaydi.

Xususan, almashlab ekish quyidagi imtiyozlarni taqdim etadi:

- **Tuproq strukturasi yaxshilaydi:** Ba'zi bir qishloq xo'jalik ekinlar kuchli, tuproqning chuqur qatlamlariga kirib boruvchi, rivojlangan ildiz tizimlariga ega. Ular tuproqning chuqur qatlamlariga kirib, tuproqdan kerakli namlik va oziq moddalarini olishlari mumkin. Boshqalari ko'p nozik, popuk ildizlarga ega. Ushbu ildiz tizimi oziqa moddalarini tuproq sirtiga bir tekis ta'minlab, tuproqni oziqa manbai bilan boyitadi. Ular havo va suvni tuproqqa kirishi uchun mayda teshiklarni hosil qiladi (71-rasm).

⁶⁰ To'xtashev B.B., Norqulov U. Sho'riqlangan tuproqlarda sho'rga chidamli ekinlarni yetishtirish. Innovation texnologiyalar. Ilmiy-texnik jurnal. №1., 2021y. 76-81b.

⁶¹ To'xtashev B.B., Toshpulatov Ch., Ishdavlatoeva N. Sho'rga chidamli ekinlar yetishtirish agroteknikasi. 790-794 betlar. Professor Atabaeva Halima Nazarovna tavalludining 85 yilligi va ilmiy-pedagogik faoliyatining 67 yilligiga bag'ishlangan xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to'plami 10-yanvar 2020 y.



Yuqeridan ko'rinishi



Yondan ko'rinishi

71-rasm. Aralash ekilgan ekinlar ildiz tizimini ko'rinishi.

• **Tuproq unumdorligini oshiradi:** Dukkakli ekinlar (masalan, yer yong'og, loviya, mosh kabi) atmosferadan azotni o'zlashtirib tuproqni azot zahirasini oshiradi. Ularning yashil qismlari va ildizlari chiriganda, bu azotni boshqa ekinlar, masalan, makkajo'xori foydalanishi mumkin. Natijada azotga boy, barqaror ekinlar mavjud bo'lib, yuqori narxdagi noorganik o'g'itlarni tayyorlashni va tuproqqa solishga hojati bo'lmaydi.

• **Begona o'tlar, zararkunandalar va kasalliklarga qarshi kurashda muhim omil hisoblanadi:** Bir xil ekinni bir yerda har yili ekish ba'zi begona o'tlar, hasharotlar va kasalliklarning rivojlanishiga yordam beradi. Turli xil ekinlarni ekish ularning o'sish va rivojlanishiga ta'sir etib kasallik, zararkunanda va begona o'tlarning ko'payishiga to'sqinlik qiladi.

• **Har xil turdagi mahsulotlarni olish imkoniyatini beradi:** Don, loviya, sabzavot va boshqa oziqa-ovqat ekinlarini, turli xil va bozori chaqqon qishloq xo'jalik mahsulotlar yetishtirish imkoniyatini yaratadi.

• **Almashlab ekish tuproqni ishlashni yaxshi o'tkazishni ta'minlaydi:** Almashlab ekish tuproqning havo rejimini, oziqa moddalarining qayta ishlatilishini va begona o'tlar, zararkunandalar va kasalliklarni oldini olishda hamda qarshi

kurashda yordam beradi. Hamkor ekinlarni ekish, yo'laklab yoki lenta usulida dehqonchilik qilish ham ekinlarni almashlab ekish kabi bir xil afzalliklariga ega.

Almashlab ekishning mezonlari:

a) Ekinlarni tanlash:

Almashlab ekish tizimida ekinlarni tanlashdan oldin, siz quyidagi savollarga javob berishingiz kerak:

■ **Qaysi ekinni yetishtirish kerak?** Ekinlar - bu turli xil mahsulotlar: oziq-ovqat, yem-xashak, sanoat xom ashyosi, don-dukkaklilar va dori-darmonlar. Ba'zi ekinlar masalan g'ozga faqat fermerlar tomonidan naqd pul olish uchun yetishtiriladi. Don va sabzavot kabi boshqa ekinlarga kelsak, siz o'zingiz ishlatsiz va ehtyolingiz uchun sotishingiz mumkin. Agar sizning maqsadingiz sotiladigan mahsulot yetishtirish bo'lsa, unda almashlab ekish tarkibida asosiy mahsulot bozorbop bo'lishi kerak. Fermer xo'jaligingizni rivojlantirib keyinchalik sanoat xom-ashyosi uchun mahsulot yetishtirib berish mumkin.

■ **Yaxshi o'sib rivojlanadimi?** Bu ko'pgina omillarga bog'liq: jumladan, yog'ingarchilik yoki namlik miqdori, mavsum davomiyligi (ba'zi ekinlar va navlar yilning ma'lum vaqtlarida yomon o'sadi), tuproq unumdorligi va boshqalar.

■ **Ildizning tuzilishi qanday?** Kuchli poyali donli o'simliklar (tariq, makkajo'xori, jo'xori va boshqalar), ba'zi dukkakli ekinlar kuchli ildiz tizimiga ega bo'lib, ular tuproqqa chuqur kirib boradi va ularning ildizi 1-2 m gacha rivojlanadi. Ularning ildizlari tuproq tuzilishi va g'ovakligini yaxshilaydi, shuning uchun ham ular zichligi yuqori bo'lgan tuproqlar uchun, yaxshi tanlov hisoblanadi (72-rasm).

■ **Ular tuproq unumdorligini yaxshilaydimi?** Dukkakli ekinlar atmosfera azotini o'zlashtirish orqali tuproq unumdorligini yaxshilaydi. Qisman ular o'zlashtirgan azotni o'z ehtiyojlari uchun foydalanadilar, qolganlari esa tuproqda qoladi. Don va boshqa o'simliklar azotni dukkakli o'simliklar hisobida o'zlashtiradi.



72-rasm. Turli xil tipdagi ildiz tizimi.

■ **Tuproq yuzasini yaxshi qoplaydimi?** Yirik bo'lyli donli ekinlar tuproqni sirtini juda yaxshi qoplaydi, chunki ularda to'g'ridan-to'g'ri o'sadigan barglari bor va bir-biridan uzoqroq joyda ekiladi. Past bo'lyli o'simliklar va ko'plab dukkakli o'simliklar (loviya, yer yang'oq, vigna, loviya-mosh) ekishdan keyin tuproqni tezda qoplaydi. Agar ulardan foydalanishning asosiy maqsadi faqat tuproqni ustini issiqlik va quyosh nuridan saqlash bo'lsa, **ularni qoplama ekinlari deb ataymiz**. Agar ulardan foydalanishning asosiy maqsadi oziq-ovqat bilan ta'minlash bo'lsa, ularni **oziq-ovqat, dukkakli ekinlari (loviya, va boshqalar) deb ataymiz**.

■ **Boshqa ekinlar bilan birgalikda o'sadimi?** Bir-birini yaxshi to'ldiradigan almashlab ekinlarni turlarini topishga harakat qiling. Masalan, donli ekinlar dukkakli o'simliklar bilan birga yaxshi o'sadi (oziq-ovqat uchun moslashgan ekinlar bilan ham, qoplama ekinlari bilan); donli ekinlar dukkakli o'simliklar tomonidan o'zlashtirilgan azotdan yaxshi foydalanadilar. Qoida tariqasida, ikki xil dukkaklilar yoki donli ekinlar juda yaxshi o'smaydi yoki o'tmishdosh bo'la olmaydi. Sizing vaziyatingizda ekinlarni to'g'ri aralashmasini topish ancha qiyin bo'lishi mumkin. Siz va qo'shnilaringiz yangi ekin turlarini sinab ko'rishingiz mumkin. Yoki boshqa hududlarning malakali maslahatchilari, olimlari yoki fermerlari bilan maslahatlashib, ular nimani taklif qilishlarini bilib olishingiz mumkin.

b) Navlarni to'g'ri tanlash:

Ma'lumki, hamma qishloq xo'jalik ekinlari bir xil rivojlanish darajasiga ega emas. Jumladan, fermerlar hamma jo'xori navlari ham bir xil o'sib rivojlanmasligini bilishadi. Ba'zi navlar tez o'sadi va qisqa vaqt ichida hosil beradi. Boshqalarning o'sishi va rivojlanish davri ko'proq vaqt talab etadi. Ba'zilari juda yirik o'simliklar yoki ularda ko'proq barglar shakllanadi. Ba'zi o'simliklarni oziqa elementlariga talabi juda kuchli yoki kam talabchan, ba'zilari esa qurg'oqchilikka va begona o'tlarga chidamli. Masalan, vigna-moshning ba'zi navlarini hosilini 55 kundan keyin yig'ib olinishi mumkin; va boshqa navlarning pishib-etilishi 100 kundan ko'proq vaqtni oladi. Ba'zilari tik o'sadi, ba'zilari esa yerga taqalib o'tadi. Kerakli xususiyatlarga ega bo'lgan navni tanlang. Yaxshi va sifatlari urug'larni olishingizga ishonch hosil qiling. Agar siz o'zingiz yoqtirgan navni topsangiz, kelajakda uni ekish uchun urug zahirasini yetishtirishni o'ylab ko'ring.

s) Almashlab ekishni tanlang:

Keyingi yil yoki ikki yildan keyin qanday ekin ekish kerak? Bu ko'plab omillarga bog'liq, ulardan ba'zilari quyidagilardan iborat:

■ Fermer xo'jaligida parvarishlanayotgan ekinlar qaysi oilalarga tegishli ekanligini bilish sizga keyingi mavsumida tegishli ekin turini yangilashmasdan tanlashingizga yordam beradi. Siz fermer xo'jaligingiz yo'nalishi, tuproq-iqlim sharoiti, iqtisodiy holatingiz, buyurtmachilar talabi va boshqa omillarni hisobga olib qishloq xo'jalik ekinlarni tanlashingiz mumkin.

Umumiy tavsiyalar:

- Tuproqda organik moddalar va azot to'planishi uchun qishki qoplama ekinlardan eking, chunki tuproqda organik qoldiqlar va azot to'plansin.
- Ekish qatorlarini erta muddatlarda tayyorlang va qishlab qoluvchi hamda (suli, no'xat) sovuqqa bardoshli ekinlarni eking.
- Hech qachon bir xil o'simlikni bir yerga ikki marta ekmang.

- Ayrim o'simlik kasalliklari zararkunandalari bir ekindan ikkinchi ekinga o'simlikning organik qoldiqlari orqali o'tadi. Hech qachon bu holatga yo'l qo'ymang so'ngra uni yo'qota olmaysiz.

- Sizing fermer xo'jaligingizga yangitdan kirib kelgan o'simliklari va ularning mahsulotlari uchun bozorlar har doim ham mavjud emas; ammo siz ularning bir qismini almashlab ekishda o'simliklar introduksiyasini boyitish maqsadida ekin sifatida ekishingiz mumkin. Ammo, agar sizning maqsadingiz sotiladigan mahsulot ishlab chiqarish bo'lsa, almashlab ekishda asosiy mahsulotlar yetishtirishda va ekinlar uchun bozor mavjudligiga ishonch hosil qiling.

- Bundan tashqari, qaysi ekin ekish kerakligini hal qilishdan oldin urug'lik manbalari va mahsulotlarning narxini tekshirish kerak.

Ituzumdoshlar oilasi: (pomidor, kartoshka, qalampir, baqlajon):

- Ma'lumki, pomidor ko'p oziqa talab qiladi, shuning uchun uni no'xat, salat yoki ismaloqdan keyin yetishtiring.

- Kartoshkadan oldin salatni yetishtiring, chunki u kam oziqa talab qiladi, va istemol qilinadigan qismi yer ostida joylashgan.

- Kartoshka yoki makkajo'xorini dukkakli qoplama ekinlardan keyin yetishtiring shunda ushbu ekinlar dukkakli ekinlar hisobiga boyitilgan oziqadan foydalanadilar.

- Kartoshkani oziq moddalari va suv uchun kam raqobatlashadigan sust ishlaydigan ekinlar oldidan yetishtiring, chunki kartoshka yetishtirish agressiv dehqonchilik tizimini o'z ichiga oladi va - ikkalasi ham begona o'tlarning ta'sirini kamaytiradi.

- Kartoshkani makkajo'xoridan oldin yetishtirishiga yo'l qo'ymang, chunki bu ikkala ekin ham ko'p miqdorda oziqa moddalarni iste'mol qiladi.

- Kasallik tufayli boshqa sabzavot ekinlari oldida bolg'ar qalampirini o'stirishda ehtiyot bo'ling, chunki uning kasalliklari keyingi ekinlarga o'tadi.

- Makkajo'xoridan keyin kartoshka ekishga yo'l qo'ymang, chunki tuproqda sim qurt ko'payishi mumkin.

O'tlar, makkajo'xori va donli ekinlar:

■ Makkajo'xoridan keyin tuproqni azot bilan boyitish uchun loviya parvarish qiling.

■ Dukkakli ekinlarni mayda boshloqli ekinlardan oldin ekishga yo'l qo'ymang, chunki ular yerga yotib o'sadi..

Piyozlilar:

Piyozdan keyin yerni toza shudgor holatida qoldiring, chunki begona o'tlar paydo bo'ladi va ularni yo'qotish imkoniyati tug'iladi.

■ Lavlagini salat yoki karamdan keyingi eking.

10.2. O'simliklarni birgalikda yoki hamkor ekish usuli

Aralash ekish usuli-bu ikki va undan ortiq o'simliklarni bir-biriga yaqin ekish. O'simliklarni birgalikda ekish, bu bir necha ekinlarni birgalikda yetishtirish. Bu maqsadda asosiy hosilga hosil qo'shuvchi qoplama yoki boshqa ekinlarni yetishtirish.

Biroq, ushbu ekinlar yetishtirish amaliyoti aralash ekinlar o'rtasidagi raqobatda muvozanatni ta'minlash uchun qo'shimcha qishloq xo'jaligi agrotexnikasini (texnologiyasini) talab qiladi. Ikki yoki undan ortiq ekinlar birgalikda o'sganda, ularning har biri maksimal hamkorlik va ular orasidagi minimal raqobat uchun etarli joyga ega bo'lishi kerak. Bunga yerishish uchun to'rt narsani hisobga olish kerak:

- 1) Oraliq masofani tashkil etish,
- 2) Ko'chat qalinligi,
- 3) Parvarish qilinadigan ekinlarni pishib etilish muddati,
- 4) O'tmishdosh ekinlar haqida ma'lumotni tiklash.

O'simliklarni aralash holatda ekish uchun kamida to'rtta asosiy jihatlarga e'tibor qaratish kerak. Ular quyidagilar:

• **O'simliklarning hamkor qatorlarini yaratish** - bir vaqtning o'zida ikki yoki undan ortiq o'simliklarni parvarishlash, ulardan kamida bittasi qatorga ekilgan bo'lishi kerak. Bu baland bo'yli o'simliklar soyalari bilan ta'minlaydigan va shamol tezligini pasaytiradigan past bo'yli ekinlarda qurg'oqchilik yoki issiqlik ta'sirini kamaytirish uchun ishlatilganda foydali bo'lishi mumkin (73-rasm).



73-rasm. Makkajo'xori va loviyani qator oralatib ekish (chapda), donli va oziqa ekinlarni qator oralatib ekish (o'ngda).

O'simliklarning hamkor tasma usulini (polosalarini) yaratish. Bir vaqtning o'zida ikkita yoki undan ortiq ekinni keng maydonlarda yetishtirish, har bir ekin uchun alohida texnologiyadan foydalangan holda agrotexnik tadbirlarni amalga oshirishga imkon beradi, ammo ekinlar o'zaro ta'sir qilishi mumkin bo'lgan darajada, masalan, loviya va makkajo'xori bir-biriga yaqin ekish agrotexnikani bir oz qiyinlashtiradi. Dukkakli o'simliklarda ildizlarda azotni saqlovchi bakteriyalar bo'lgan simbioz organizmlar hosil bo'ladi, natijada ular dukkaklilar oilasiga mansub bo'lmagan o'simliklar bilan oziqa moddalar uchun o'zgina raqobatlashadi va ba'zi hollarda hatto qo'shni o'simliklarni azot bilan ta'minlaydi⁶² (73-rasm).

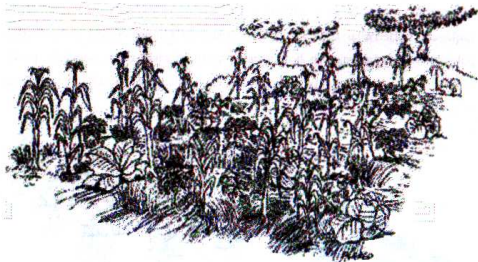


74-rasm. O'simliklarni hamkor tasma usuli. (polosalari.)

⁶² Ilka Gomes va Liza Tivant. Organik dehqonchilikdan o'quv qo'llanma. Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq-xo'jaligi tashkiloti (FAO). Russ tiliga Avetika Nersisyan tarjimai. Budapesht, 2017. 1-120 b.

O'zgaruvchan o'simliklar navbatlanishi (kombinatsiyasi). Bu ekish usuli birinchi ekin reproduktiv davrida, ya'ni hosili shakllangan davrida uni yig'ib olishdan oldin ikkinchi ekinni ekishni talab etiladi (masalan, pomidor o'simligi yoniga salatni ekish). Salat pomidor egallamagan bo'sh joydan foydalanadi va uning hosilini yig'ish pomidor hosili dalani butunlay qoplay boshlagan vaqta to'g'ri keladi.

Aralash ekinlar navbatlanishi (kombinatsiyasi). - Ikki yoki undan ortiq ekinlarni qatorlarga aniq bo'linmasdan qo'shib birgalikda yetishtirish jarayoni. Ayrim ekinlarni ekish, shuningdek, zararkunandalar sonini kamaytirish uchun asosiy ekin ekish chegarasi bo'ylab yoki asosiy ekin atrofidagi to'siqlar (himoya qatorlari) hosil qilish maqsadida amalga oshirilishi mumkin. Dala chetiga kirib, zararkunanda o'lja o'simligiga (primanok) duch keladi (u asosiy o'simlikdan ko'ra afzalroq bo'ladi) va to'xtaydi. Zararkunanda asosiy ekinga o'tishidan oldin insektsidlar bilan ishlangan o'lja o'simligiga (primanok) tushadi va uning asosiy ekinga zarari kamayadi yoki butunlay yo'qoladi. (74-75 - rasm).



75-rasm. Aralash ekinlar navbatlanishi (yoppasiga ekish).

Shu sababli, o'simliklarni ketma-ket qatorga ekish qishloq xo'jaligi texnologiyasini sezilarli darajada osonlashtiradi.

O'simliklarni aralash ekish ham almashlab ekishda muammo bo'lishi mumkin. Ekinni almashlab ekishning asosiy tamoyili har xil oilalarga mansub o'simliklarni vaqt bo'yicha ajratish ekanligini bilgan holda, bir xil maydonda ikki xil oilaning o'simliklarini aralash ko'chirib o'tkazish qiyin bo'lishi mumkin. Biroq, yaxshi rejalashtirish hosildorlikni yuqori olishni ta'minlaydi. Masalan, fermer xo'jaligida pomidor, qovoq, brokkoli karami va salat uchun dala etarlik deylik. Oddiy ekin almashinuvi bilan ushbu ekinlarning har biri turli yillarda yetishtirilishi mumkin, ba'zi kasalliklar va zararkunandalarga qarshi kurashish uchun ekinni bitta dalada qayta ekish o'rtasida uch yillik tanaffus qilinadi (75-rasm).

10.3. Qoplama ekinlar va ularning ahamiyati.

Tuproq yuzasini himoya qiladigan va uni unumdorligini oshiradigan har bir o'simlik qoplama ekin turiga aylanishi mumkin. Bu boshqa foydali xususiyatlarga ega dukkakli o'simliklar oilasi yoki tez o'sishi va juda ko'p miqdordagi biomasaning shakllanishi bilan tavsiflangan begona o't bo'lishi mumkin. Qoplama ekinlarning eng muhim xususiyati ularning tez o'sishi va tuproqning sirtini doimiy qoplash qobiliyatidir.

- **Ekinlarning qoplamali ekishning afzalliklari:**
- Urug'lar arzon, olish, yig'ish, saqlash va ko'paytirish oson;
- U tez o'sadi va qisqa vaqt ichida tuproqni qoplay oladi;
- Zararkunandalar va kasalliklarga chidamli;
- Organik moddalar ko'p miqdorda to'playdi;
- Azotni havodan o'zlashtirib, tuproqni azot bilan ta'minlaydi;
- Har tomonga tez va chuqur kirib ketadigan (tarvaqaylab ketgan) ildiz tizimiga ega va tuproqlar degradatsiyasini oldini oladi;
- Alohida ekin sifatida yoki boshqa ekinlar bilan birgalikda ekish va yetishtirish oson;
- Ularni chorvani to'yimli oziqa bilan ta'minlash sifatida va qoplamali g'alla ekinlaridan oziq-ovqat uchun don yetishtirish mumkin.

•**Vigna** qoplamali ekin sifatida ishlatilishi mumkin hamda uning quyidagi afzalliklari mavjud.

Vigna ((*Vigna unguiculata*-vigna unguiculata, loubianing bir turi) tropik va subtropik hududlarda muhim dukkakli-don ekini hisoblanadi. U o'zining bir qancha biologik xususiyati bilan qoplamali ekin sifatida muhim ahamiyatga ega:

- Qurg'oqchilikka chidamli va juda kam suv istimol qilish bilan o'sishi mumkin;

- Atmosferadan azotni o'zlashtirib, unumdorligi past tuproqlarda ham o'sishi mumkin;

- Soyaga bardoshli va shuning uchun aralash ekin sifatida ekishga moslashgan;

- Uning doni istemolga yaroqli hamda ko'k massasi va doni oqsilga to'yimli bo'lgan chorva oziqasi bo'lib ham hisoblanadi.

- Zararli organizmlar bilan zararlanishga juda chidamli hisoblanadi.

Organik dehqonchilik olib borayotgan Afrika va janubiy Saxaradagi fermerlari uni makkajo'xori, jo'xori, tariq va maniok o'simligi bilan birgalikda ekishadilar.

Boshqa dukkakli ekinlar jumlasiga beda (*Medicago sativa*), sebarga (*Trifolium incarnatum*), bog' loviyasi (*Vika faba*) va tukli vika (*Vika vellosa*) kabi ekinlar kiradi.

Ba'zi qoplamali ekinlari tuproq tarkibini yaxshilash va uni organik moddalar bilan (o'simlik qoldiqlari-ildiz va ang'iz) boyitish uchun ishlatiladi. Ushbu maqsadda ishlatiladigan dukkakli bo'lmagan ekinlar jumlasiga arpa (*Hordeum vulgare*), grechixa (*Fagopyron esulentum*), suli (*Avena sativa*), bir yillik javdar (*Lolium multiflorum*), kuzgi bug'doy (*Tritisum aestivum*) misol bo'ladi.

10.4. O'simlik va hayvonot olamini o'zaro bog'liqligi

Ushbu amaliyot dehqonchilik va chorvachilik tizimini birga olib borish imkoniyatini beradi. Bu holda ekinlarni yetishtirish chorva hayvonlariga yem-xashak o'tlari va tuproqni azot bilan to'yintiradigan dukkakli, siderat o'simliklar (yashil go'ng, dukkakli ekinlar, o'tlar yoki daraxtlar bilan rivojlangan), begona o'tlar va o'simlik qoldiqlaridan olingan oziqani beradi. Chorva hayvonlari

ekin dalalarida yoki g'allasi yig'ishtirib olingan paykallarda o'tlab, u yerlarni go'ng va boshqa chorva chiqindilari bilan boyitadi (FAO, 2001).

Tailanddagi tajriba fermer xo'jaligida cho'chqalar va tovuqlar shuningdek sabzavot ekinlari parvarishlanadi va baliq boqiladi. Chorvachilik chiqindilari o'g'it, baliq oziqasi va biogaz ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Biogaz qurilmasiga o'simlik va maishiy chiqindilari ham qo'shiladi. Biogazdan olingan suyuqlik baliq yetishtirish uchun va qattiq qoldiqlar o'simliklarni parvarish qilish uchun ishlatiladi. Vaqti-vaqti bilan bog' va hovuz joylari o'zgaradi, shuning uchun bitta ishlab chiqarishdagi chiqindilar boshqasi uchun oziqa moddasi bo'lib xizmat qiladi.

10.5. Dehqonchilik tizimini rejalashtirish

Dehqonchilik tizimlarini shunday rejalashtirish kerakki, tuproq har doim o'simlik qoplami ostida bo'lishi kerak. Ekin ekiladigan bo'lsa, ekish sanalarini puxta rejalashtirish kerak. Yomg'irlar sezoni vaqtida tuproqni yuvilmalik choralarini ko'rgan holda dehqonchilik tizimini ishlab chiqish lozim. Ekish va ekish sanalarini to'g'ri rejalantirmaslik tuproqni yomg'irlar davrida ekilmasdan bo'sh qolishi va uni yuvilib ketishiga asos yaratadi⁶³.

Asosiy ekinlarni yig'ib olgandan so'ng, siderat ekinlarni rejalashtirgan holda (yashil go'ng) ekish mumkin (74-rasm). Adir qiyaliklar, nishablarda ekinlarni vertikal ravishda emas, balki yon bag'irlari bo'ylab (kontur chiziqdari bo'ylab) joylashtirish kerak. Bu yer usti suv oqimining sezilarli darajada kamayishiga va shu bilan eroziyaning kamayishiga hissa qo'shishi mumkin. Tuproq sirtini qoplama ekinlar bilan qoplash uchun bir oz vaqt talab qiladigan ekinlarni yetishtirishda ularni tez o'sadigan turlar, masalan, loviya yoki beda bilan birga ekish, asosiy ekinni rivojlanishining dastlabki bosqichida tuproqni himoya qilishga yordam beradi (76-77-rasm).

Dehqonchilik tizimini rejalashtirishda organik fermer xo'jaligini doimiy o'simlik bilan ta'minlash uchun quyidagi jihatlarni hisobga olish kerak.

⁶³ Yermatov A.Q. Sug'oriladigan dehqonchilik. T.O'qituvchi 1983. 36-67 b.

- Tuproqni ishlash vaqtini aniqlashni;
- Urug' ekish yoki ko'chat ekish vaqtini aniqlashni;
- Ko'chat yetishtirish va uni ekish muddatini;
- Aralash ekinni yetishtirishni;
- Ekinlarni aralash yetishtirishni;
- Qoplama ekinlarni;
- Ularni mul'chalashshni;
- Ekinlarni begona o'tlardan tozalash muddatlarini aniqlashni;
- Siderat ekinlarni mavsumdan boshqa vaqtida ekishni;
- Ularni hosilga kutiladigan ta'sirini;
- Maqul turlarni tanlashni;
- Urug'likning narxini;
- Suv bilan ta'minlanishni;
- Ishchi kuchi bilan ta'minlanishni;
- Boshqa ekinlarni qo'shimcha foydalanishni;
- Xavf-xatarni kamayishini;
- Oziq-ovqat xavfsizligini;



- Muddati. Qanday turdagi ekinlarni ekish kerak?
- Asosiy ekin bilan raqobotlashmasin
- Parvarish qilishda yaxshi sharoit yaratib

1. Siderat ekinlarini eking

2. Eng yuqori biomassa hosil bo'lish davrini kuting



Gullashgacha kesib oling

3. O'simlik mahsulotlarini maydalang va tuproqqa soling



- O'simlik mahsulotlarini maydalang
- Tuproqning yuqori qatlamiga bering

4. Oziqaga ko'p talabchan ekinlarni eking va ko'chatlarni o'tkazing



Tuproqdagi oziqa moddalari kamaymasdan ekinlarni eking

76-rasm. Siderat ekinlardan foydalanish davrlarida hisobga olinishi mumkin bo'lgan qator omillarni hisobga olish.

1. Dala ishlarini hisobga olib borish muhim rol o'ynaydi:

Dala ishlari daftarining to'g'ri yuritilishi dala yoki fermer xo'jaligidagi muayyan joyda o'tmishda qaysi ekinlar yetishtirilganligini baholashda bebahodir. Agar qaydnomalarda-yozuvlarda fermer xo'jaligining u yoki bu joyida zararkunandalar yoki kasalliklar bilan zararlanish o'choqlarni qayd etib borilgan bo'lsa yoki ularni ayrimlarini ta'riflangan bo'lsa, ayniqsa foydali.

2 ta ekin orasida



Bir yillik va qoplama ekinlarni ekish



Uzoq muddatda ikki xil ekin orasiga ekish

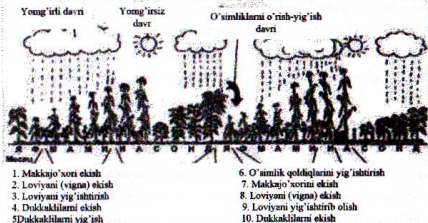


77-rasm. Siderat ekinlarni almashlab ekishda 3 xil usulda joriy yetish tartibi.

Masalan, tuproq orqali tarqaladigan kasalliklar va zararkunandalar populyatsiyasi qishloq xo'jalik ekillari yetishtirish davrida ko'payishi mumkin. Agar bir xil ekin yoki bir oilaga tegishli bo'lgan shunga o'xshash turdagi ekin birga parvarish qilinsa yoki o'stirilsa, u avvalgi ekinida (avvalgi o'simlikda) to'plangan va yomon natijalarga olib kelishi mumkin bo'lgan zararkunandalar va kasalliklardan aziyat chekadi. Agar siz bir muddat tuproqni shudgorlab ekin ekmasdan qoldirsangiz (ekilmagan) yoki ma'lum bir zararkunanda yoki kasallikka chidamli boshqa o'simlik yoki nav eksangiz, bu yaxshi. Shunga qaramay, zararkunandalar va kasalliklarning turli xil populyatsiyasiga ega bo'lgan boshqa oilaga tegishli ekinni ekish yaxshidir. Bu tuproqning ifloslanishi bilan bog'liq muammolarni kamaytiradi va yana asl hosilni muvaffaqiyatli yetishtirish mumkin bo'ladi.

Quyidagi rasmda e'tibor beradigan bo'lsangiz bizning fermerlarimiz uchun bir qancha o'rganadigan tomonlari mavjud. Bu rasmda tuproqni himoya qiladigan va resurstejamkor dehqonchilik tizimining ayrim tomonlari keltirilgan. Jumladan, almashlab ekish davri-ikki yil davomida dala ekin ekilmasdan qolmaydi, tuproq doimo quyosh va boshqa salbiy ta'surotlardan himoya qilinadi. Bu esa tuproqning

ortiqcha qizishidan va undagi namlikni bug'lanishidan saqlaydi. Tuproqdan qanchalik suv kam bug'lansa, tuzning yuqoriga chiqishi va uning akumlyasiya jarayoni kamayadi, natijada sho'rlanish va botqoqlanish kabi salbiy jarayonlarning oldi olinadi (78-rasm).



Izoh: YA, F, M va boshqalar oylarning bosh harflari

78-rasm. Donli ekinlarni ikki yillik almashlab ekish tizimi.

Nazorat savollari.

1. Dehqonchilikda almashlab ekish va uning ahamiyati?
2. Ekinlarni aralash holda yetishtirish deganda nimani tushunasiz?
3. Eng yaxshi qoplama ekinlar va ularning ahamiyati?
4. Qoplama ekinlarning turlarini ayting?
5. O'simlik va hayvonot olamini o'zaro bog'liqligi nimadan borat?
6. Dehqonchilik tizimini rejalashtirish deganda nimani nazarga olasiz?
7. Siderat ekinlarni almashlab ekishdagi o'rni?
8. O'simliklarning hamkor tasma usulida ekishningni ahamiyati?

11-MAVZU: ORGANIK DEHQONCHILIKDA TUPROQQA ISHLOV BERISH

Tayanch iboralar: agrotexnika, yerni ishlash, tekislash, boronalash, chizellash, molalash, ag'darish, aralashtrish, yumshatish, plug, egat, chimqirqar, palaxsa, ang'iz optimal namlik tuproq haroratini, minimal ishlov berish, ishlov berishning zamonaviy konsepsiyasi, tuproqqa mulcha bilan ishlov berish, tuproqqa "nul" ishlov berish, ag'darilayotgan qatlam, yonbosh, qatlam chala, taxtalar-zagonlar, qatlamini ag'darib haydash, yarim vintli va silindrik otvalli.

11.1. Yerga ishlov berishdan maqsad.

Organik dehqonchilikda yerga ishlov berish tizimini to'g'ri ishlab chiqishda ayrim muhim tomonlarga e'tiborni qaratish kerak bo'ladi. Ma'lumki, har qanday dehqonchilik tizimida tuproqqa ishlov berishda eng avvalo uni o'simliklar o'sishi va rivojlanishi uchun sharoit yaratilishi ko'zda tutiladi. Chunki tuproqning suv, issiqlik, havo, oziq rejimlarini yaxshilash ishlov berishdagi asosiy maqsadi bo'lib hisoblanadi. Bunday sharoit yaratish uchun tuproqqa chuqir ishlov berilishi nazarda tutilishi kerak edi. Ammo organik dehqonchilikda talab bir oz boshqacha bo'ladi. Birinchidan organik dehqonchilikda hosildorlikni dastlabki davrlarda pastligi tuproqqa juda ko'p texnikalar bilan ishlov berishni talab etmaydi. Tuproqqa qancha ko'p ishlov berilsa mahsulotning tannarxi shuncha yuqori bo'ladi. Ikinchidan organik dehqonchilikda tuproq faolligini uning tarkibidagi mikroorganizmlar belgilaydi. Qanchalik ko'p ishlov berilsa shunchalik mikroorganizmlarning yo'qolib ketishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun ushbu dehqonchilik tizimida tuproqni ortiqcha zichlab tashlamaslik uchun hamda uning faolligiga salbiy ta'surotlarni kamaytirish uchun chuqur ishlov berishlarni har 3-4 yilda o'tkazib, qolgan yillari yuza ishlov berish tizimini joriy yetish kerak deb hisoblaymiz. Bu esa mahsulotni tannarxini arzonlashishga olib keladi.

Yerga ishlov berganda uning fizik-mexanik va kimyoviy xossalari o'zgaradi. Yerga ishlov berganda uning g'ovakliklar hajmi buzilib, natijada nokapilyar g'ovakliklar hajmi oshib havo va suv rejimi yaxshilanadi. Ma'lumki, g'ovak qatlam tez qiziydi, issiqlikni saqlash yaxshilanadi, natijada mikrobiologik

jarayonlarni jadalroq o'tishi uchun sharoit yaratiladi. Buning natijasida tuproqqa mikroorganizmlar organik moddalarni aktiv parchalaydi va ularni o'simliklarga oson o'tadigan holatga aylantiradi. Yerga ishlov bermasdan unda ekin yetishtirib bo'lmaydi. Tuproq o'simlik ildizi uchun etarli darajada yumshoq bo'lganda, uning suv-fizik xususiyatlari va mikroorganizmlarning faoliyati yaxshi bo'ladi. Yerni ishlash deganda uni shudgor qilish, tekislash, asosiy ishlov berish, boronalash, kul'tivatsiyalash, chizellash, mola bosish kabilar tushuniladi⁶⁴.

Bir-biri bilan bog'liq holda o'tkaziladigan tuproqqa har xil mexanik ta'sir yetishlarga yerni ishlash tizimi deyiladi.

Ishlov berish tuproqning turli xil mexanizmlar bilan mexanik ta'sir o'tkazishini nazarda tutadi va yaxshiroq urug' etilishi va donlarning keyingi o'sishi uchun qulay tuproq sharoitini hosil qilishni amalga oshiradi.

Turli shakllarda ishlov berish jarayonlari o'simliklar o'stirishning ilk ibtidoiy davridan beri amal qilinib kelinadi. Ibtidoiy odam urug'ni yerga qadash uchun tuproqni ag'darish maqsadida asboblardan foydlangan. Ishlov berish so'zi (tillage) anglo-sakson so'zlaridan olingan bo'lib, ishlov berish, urug' sepish uchun tuproqni tayyorlash, yerni haydash hamda donni yetishtirish kabi ma'nolarni bildiradi. Organik dehqonchilikda yerga ishlov berishning alohida jihatlari bo'lmasada, ammo o'ziga xos tomonlari mavjud. Bu o'rinda xorij tajribalarini keltirib o'tish maqsadga muvofiq.

Yerga ishlov berish quyidagi maqsadlarda amalga oshiriladi:

- ✚ urug'ning o'sishi, rivojlanishi uchun ideal sharoit yaratish uchun;
- ✚ ildizni tuproqqa oson kirib tarqalishi uchun;
- ✚ tuproqdagi boshqa unib chiqqan o'simliklarni yulib olib tashlash uchun;
- ✚ tuproqda yashirinadigan kasalliklar va zararkunandalarni nazorat qilishni, ma'lum darajada yo'qotish uchun;
- ✚ tuproqning fizikaviy holatlarini yaxshilash uchun;

⁶⁴ Mirzajonov Q. Shudgorni qaysi muddatlarda va qanday chuqurlikda bajarish kyerak. O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali T.: №12. 2014 y. 17-18 b.

- ↓ ildiz mintaqasida havo almashinishini yaxshilash maqsadida;
- ↓ tuproq haroratini o'zgartirish uchun;
- ↓ qattiq tuproq qatlamini buzish va g'ovakliklar oshirish uchun;
- ↓ o'simlik qoldiqlarini va tuproqdagi organik moddalarni uning tarkibiga qo'shish uchun;
- ↓ tuproq eroziyasini minimallashtirish orqali tuproqni muhofaza qilish uchun;
- ↓ tuproq namligini saqlab qolish uchun;
- ↓ tuproqdagi o'g'itlar va organik qoldiqlarni aralashtirishini ta'minlash uchun;

Yer ishlanganda tuproq (suv, havo, issiqlik va oziq) rejimlarining o'tishi uchun qulay sharoit yaratiladi, ya'ni haydalma qatlam tuzilishi va uning donadorligi o'zgaradi; tuproqning quyi qatlamidagi oziq moddalar yuqoriga ko'tarilib, uning aylanishi davri va mikrobiologik jarayonlar tezlatiladi; begona o'tlar yo'qotiladi; organo-mineral o'g'it va ang'izlar tuproqqa qo'shiladi; tuproq yuza qatlamida yoki o'simlik qoldiqlarida yashayotgan ekinlarning zararkunanda va kasallik qo'zg'atuvchilari yo'qotiladi; yerni ekin ekishga tayyorlash egat va jo'yak olish hamda ekinni parvarish qilishda qator orasiga ishlov berish; begona o'tlarni yo'qotish kabi ishlar bajariladi.

Shunday qilib, tuproqqa ishlov berishda asosiy e'tibor:

- ishlov berish chuqurligi,
- ishlov berish muddati,
- ishlov berish yo'nalishi,
- ishlov berish jadalligi,

hamda takroriyiligiga qaratilmog'i lozim.

(a) Ishlov berish chuqurligi-Ishlov berish chuqurligi tuproqning tipi, ekish va ishlov berish muddatiga bog'liq. Chuqur qatlamli og'ir loyli tuproqlarning suv o'tkazuvchanligini yaxshilash va qurg'oqchilik davrida paydo bo'lgan yoriqlarni yopish maqsadida yerni 25-30 sm. chuqurlikda yumshatish maqsadga muvofiqdir. Haydov osti qatlami zichlashib ketgan yerlarda tuproqqa har 2-3 yilda 60-120 sm

qator oraliq'ida 35-45 sm chuqurlikda chizelli plug bilan ishlov berish o'simlik ildizi tarqaladigan qatlam qalinligini oshirish va namni saqlashga imkon beradi. Yerni chuqur yumshatish g'o'za, qizil qalampir va boshqa ildiz tizimi chuqur tarqaladigan ekinlar uchun muhim ahamiyatga ega. Ushbu tadbirni qumoq, shag'alli va engil tuproqlarda o'tkazish tavsiya etilmaydi. Aksariyat tuproqlar va ekinlar uchun tuproqqa 15-20 sm o'rtacha chuqurlikda ishlov berish etarli hisoblanadi. Shunday chuqurlikda ishlov berish o'rtacha chuqurlikdagi tuproqlar, ildiz tizimi kuchli rivojlanmagan ekinlar, unumdor qatlami kichik bo'lgan tuproqlar va ang'izni haydash uchun tavsiya etiladi. Organik dehqonchilikka o'tayotgan fermerlar engil mexanik tarkibli tuproqlar, unumdor qatlami juda kichik bo'lgan yerlar va eroziyaga kuchli uchragan yerlarga 10-15 sm chuqurlikda ishlov berish maqsadga muvofiqdir. Ustki qismi qatqaloq bo'lgan tuproqlarning ustki qismini aralashtirish yoki yuza borona qilish tavsiya etiladi.

(b) Ishlov berish muddati – tuproqqa ishlov berishni erta tugallash ekishdan keyin yoki undan oldin tushgan yog'in suvlarini saqlab qolishda muhim ahamiyatga ega. Yozgi muddatlarda tuproqqa ishlov berish yoki yog'ingarchiliklar oraliq'ida ishlov berish tuproqda namni ko'p saqlab qolishga va erta muddatlarda ekinni o'z vaqtida ekishga imkon beradi. Bu asosan mussondan oldin ekinlarni ekish uchun foydalidir.

(s) Ishlov berish yo'nalishi–Tuproq namini saqlab qolish uchun dalani qiyalikka nisbatan ko'ndalang yoki kontur yo'nalishida haydash juda samarali hisoblanadi. Haydovda plug hosil qilgan egatlar suv oqimini boshqarishga, uni tuproqqa jadal singishiga, tuproqda namning ko'proq saqlanishiga imkon beradi.

(d) Ishlov berish jadalligi-Bu yerni haydash sonini bildiradi. Engil, strukturasisiz tuproqlarda yerni tez-tez haydash natijasida tuproq maydalanib, mayda changga aylanadi va uni eroziyaga moyil qilib qo'yadi. Og'ir tuproqlarda ekishdan oldin tuproqni yirik va donador kesakli qilib haydash tuproq donachalarining parchalanishini oldini olishda foydalidir. Tuproqqa minimal ishlov berish qurg'oqchil hududlarda qo'llanilib kelinmoqda. Bunda tuproqqa ishlov berish soni cheklangan. Bu nafaqat vaqtni, energiyani va harajatlarni tejashga imkon beradi,

balki tuproq namligini saqlashga ko'mak beradi. Ayrim qurg'oqchilik mintaqalarida qabul qilingan "parvarishlash liniyasi turkumi" yerga minimal ishlov berishga misol bo'ladi. Bu yerda urug'larni ekish qatorlari oralig'i mavsumdan mavsumga o'zgartirilib boriladi, yerga ishlov berish faqat ekish qatorlariga amalga oshiriladi, qatorlarga ishlov berilmaydi.

(e). **Yerga ishlov berishning zamonaviy konsepsiyasi**—Tuproqni ustki qatlami qurib qolguniga qadar o'z vaqtida ekishni ta'minlash uchun ekishni qisqa vaqtda o'tkazish talab etiladi. Bu esa katta maydonlarda yerga ishlov berishni tez yakunlashni talab etadi. Bunday sharoitda yuqori, samarali yerga ishlov berish quollaridan foydalanish va yerga ishlov berishni mexanizatsiyalash vositalaridan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Qurg'oqchil yerlarda tuproqqa ishlov berish tuproq namligini saqlab qolishga imkon beradi. Tuproqqa ishlov berishni ushbu holatda o'tkazish bir vaqtda vaqtni tejashga va uning tannarxini kamaytirishga imkon beradi. Agar tuproqqa ishlov berish, uni ekishga tayyorlash va ekishni o'tkazish bitta jarayonda amalga oshiriladigan bo'lsa talay vaqt tejab qolinadi. Bu bir vaqtda yerni haydash, ekishni o'tkazish yoki tuproqqa ishlov berishni o'tkazish deb yuritiladi. Ekishda keng qamrovli seyalkalarda foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

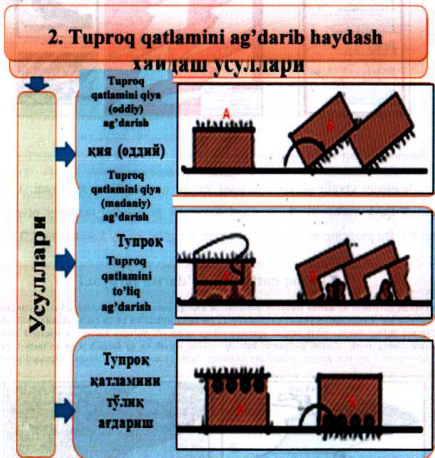
11.2. Yerga ishlov berishdagi texnologik jarayonlar

Yerni ishlashda quyidagi texnologik jarayonlar amalga oshiriladi: yer qatlamini ag'dariladi, aralashiriladi va yumshatiladi; begona o't ildizlari qirqiladi, tuproq zichlanadi, tekislanadi, egat va jo'yak olinadi.

Yer zaruriyatga qarab yuza haydov chuqurligida yumshatiladi. Haydalma qatlam tuprog'ini aralashtirish natijasida tuproqdagi organik va mineral o'g'itlar, mikroorganizmlar haydalma qatlamda bir tekis taqsimlanib, tuproq unumdorligini oshiradi. Tuproqni zichlash ya'ni mola bostirilganda kapillyar g'ovakligi ortadi. Ekilgan urug'larni pastki qatlamda namlik bilan ta'minlash yaxshi bo'ladi. Sug'oriladigan dehqonchilikda yerni tekislashning ekin ekish va uni parvarish

qilish uchun ahamiyati ekish, sug'orish, parvarish qilish uchun sharoit yaratiladi.

Yer haydalganda ag'darilayotgan qatlamlar 135° - 145° qiyalikda bir-biriga yonboshlarsa, qatlam chala, qatlam 180° ag'darilsa to'liq ag'darilgan hisoblanadi (79-rasm).



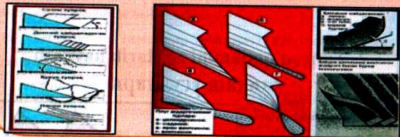
79-rasm. Tuproq qatlamini ag'darib haydash.

Yerni haydash sifati plug ag'dargich (otval)larining shakliga bog'liq. Ular vintsimon, silindrsimon, yarim vintsimon va madaniy bo'ladi (80-81-rasm).

Tuproq qatlamini maydalash jarayoni

Tuproq qatlamini maydalash sifati uning turi, namlik darajasi hamda lemexning qirg'ich burchagi va ag'dargich yuzasining shakliga bog'liq bo'ladi. Tuproqning turi va namlik darajasiga qarab ag'dargich turi tanlanadi. Tuproq qatlamining namlik darajasi 16-18% bo'lganda, uning avvalambil darajasi eng yuqori va tortishga qarashliligi esa eng past bo'ladi

Төртинчи қарашлиги эса энг паст 69-ладн.

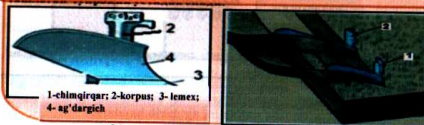


80-rasm. Plug ag'dargichlarining tuzilishi, a-silindrik otvalli; b-madaniy; v-yarim vintsimon; g-vintsimon.

Madaniy otvalli pluglar qatlarni yaxshi uvoqlaydi va ag'daradi. 1870 yili Rudolf Sakk yarim vintli va silindrik otvalli pluglardan madaniy otvalli pulg yaratdi. Bu plugning asosiy korpusi oldiga kengligi asosiy korpusning 2/3 qismiga teng keladigan chimqirqar o'rnatilgan.

Tuproq qatlamini ag'darish jarayoni

Tuproq qatlamini ag'darish jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi: plug oldinga harakatlenganda chimkarkar 1 tuproqning yuqori qatlamini 6-12 cm chuqurlikda va 15-20 cm kenglikda kesib oladi va uni oldingi korpus ochib ketgan egatning tubiga tashlaydi. So'ngra korpus 1 lemex 3 tuproq qatlamining asosiy qismini gorizontal holatda ostidan kesadi va ag'dargich 4 ga ko'tarib beradi, ag'dargich 4 uni maydalaydi hamda bir vaqtning o'zida chimqirqar 1 tashlagan tuproqni ustidan



81-rasm. Qatlarni ag'darish jarayoni.

Hozirgi vaqtda yer ko'proq P-5-35M, PN-4-35 markali tirkama yoki osma pluglar bilan haydalmoqda. Keyingi yillarda chimqirqarning kengligini 27 sm gacha uzaytirilgan. PYA-3-35 markali ikki yarusli pluglardan foydalanilmoqda (82-rasm).

3. Plugning umumiy tuzilishi va asosiy ishchi qismlari



Plugning asosiy qismlari va ularni rostdash o'lichamlari:
1-rama; 2-chimqirqar; 3-diskli pichoq; 4-asosiy ag'dargich (korpus)

82-rasm. Pluglarning umumiy tuzilishi.

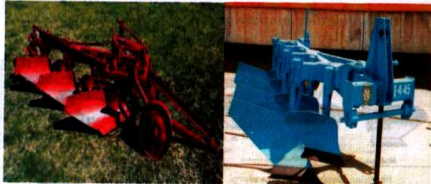
Hozirgi davrda shamol eroziyasiga moyil yerlarni ag'darmasdan, ang'izlar saqlangan holda asosiy ishlov berish usuli keng qo'llanilmoqda.

Yerni sifatti ishlash qo'llanilayotgan qurolning tuzilishiga, ya'ni plug ag'dargichining (otvalini) shakliga, ishchi organlarning turiga, agregatning yurish tezligiga va tuproqning texnologik xossalariga bog'liq.

Tuproqning texnologik xususiyati uning ilashimliliigi, yopishqoqligi va hajmiy og'irligi bilan ifodalanadi. Bu xususiyat uning namligi, mexanik tarkibi, qattiqligi, donadorligi va boshqalar bilan belgilanadi. Yerning sifatti ishlanishi dalaning o'simlik qoldiqlari va begona o'tlar bilan ifloslanganlik darajasiga ham bog'liq.

Semam yer haydalganda yaxshi maydalanmaydi, qatlami uvoqlanmaydi, quruq haydalganda esa katta-katta palaxsalar ko'chadi, og'ir va engil soz tuproqli yerlar namligi to'la nam sig'imiga nisbatan 40-60% bo'lganda haydalsa yaxshi uvoqlanadi.

Bugungi dehqonchilik tizimida juda ko'p turdagi pluglar ishlatilmoqda. Bu pluglar har xil yerlarni tegishli chuqurlikda ishlay olishga mo'ljallangan. Ular traktorga birlashtirilishiga qarab osma, tirkama, yarim osma, korpuslar soniga qarab 1, 2, 3, 4 korpusli pluglarga bo'linadi (83, 84-rasmlar).



83-rasm. PD-4-45 ikki yarusli to'rt korpusli osma plug, sho'rlanmagan toshiz verlarni 40 sm gacha chukurlikda haydashga mo'ljallangan

Pluglarning turlari

PLUGLAR: - vazifasiga qarab – **umumiy ishlarni bajaradigan** (oddiy, chimqirarli, chuquratgichli, yarusli) va **maxsus** (botqoq, toshli, yangi ochilgan, yerroziyaga uchraydigan Yerlarni haydashda ishlatiladigan);

- **Traktorga biriktirilishiga qarab** – osma, tirkama va yarim osma;
- **Korpuslar soniga qarab:** - 1,2,3 va h.k. korpusli turlarga bo'linadi.



84-rasm. Pluglarning turlari.

Yirik agregatlar mayda agregatlar birikishidan hosil bo'ladi. Yirik agregatlar turli xil o'lchamiga ega bo'ladi va g'ovakliklar o'lchami tuproq fizik xossasida muhim rol o'ynaydi. Yirik g'ovakliklar tez quriydi va nam muhiti davomida havo aylanishi uchun yaxshi hisoblanadi. Bu tuproqda kislorod yetishmovchiligini oldini oladi. Aksincha bu juda ko'p o'simliklar uchun stress jarayon hisoblanib, ba'zan ularning nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. Kislorod yetishmovchiligi bundan tashqari zararkunandalar muammosini rivojlantiradi. Denitrifikatsiya tuproqda azot kamayishiga olib keladi va azot oksidini hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Yerga jadal

ishlov berish eroziyalanishni yo'qotadi. Yirik g'ovakliklar kichik g'ovakliklarga aylanadi. Og'ir mexanik tarkibli va shag'al tuproqlarda katta g'ovakliklar bo'ladi va shuning uchun yaxshi ishlov berish uchun bog'liqligi kamroq, yaxshi tarkibli tuproqni zichlaydi va strukturasi buzadi. Boshqa muhim bir sababi agregatlar zichlashib yopishishiga, ochiq egatlarni g'ildiraklar haydash mobaynida bosib yurishi. Bunday jarayonlar traktorlar harakati sababli vujudga keladi.

11.3. Yer haydash usullari va sifati.

Yer asosan 2 usulda, ya'ni aylanma yoki shaklli va taxa (zagon)larga bo'lib haydaladi. Aylanma yoki shaklli haydash maydonning o'rtasi yoki chekkasidan boshlanadi. Bunda plug qayrilishlarda haydash chuqurligidan ko'tarilmaydi haydash esa maydonning o'rtasi yoki chetida tug'allanadi. Bu usulda haydash chuqurligi hamma yerda bir tekis bo'lmaydi. Shuning uchun dehqonchilikda aylanma yoki shaklli haydash usuli man etilgan.

Dala to'g'ri pollarga-zagonlarga bo'lib haydalganda sifati bo'ladi. Traktorning salt yurishini marza va egatlar sonini kamaytirish uchun yo'lakning (taxtaning) eni 40-80 m bo'lgani yaxshi.

Yer soatiga 7,0-7,5 km tezlikda haydalsa, qatlam yaxshi ag'dariladi, uvoqlanadi va tekis bo'ladi.

Ishlov berish turlari xorij adabiy manbalarida quyidagicha berilgan:

1. Mavsumdagi ishlov berish: Bu hosilni yig'ish mavsumida amalga oshiriladi (iyun-iyul yoki sentyabr-oktabr.).

2. Mavsumdan tashqari ishlov berish: Bu shudgor yoki hosil yig'ilmaydigan vaqtda (yoz) davomida amalga oshiriladi.

3. Ishlov berishning maxsus turlari: Bu ishlov berish ob'ektiv maqsadida har qanday vaqtda amalga oshiriladi.

Mavsumiy ishlov berish:

Shu mavsumda yoki hosil mavsum boshida ekinlarni ko'kartirish uchun ishlov berish jarayonlari mavsumdagi ishlov berish deb ataladi. Ular:

Tayyorlov ishlov berish.

Bu ekinlarni ko'kartinish uchun yer tayyorlash maqsadida amalga oshiriladigan ishlov berish jarayonlarini nazarda tutadi. Bu uch qismga bo'linadi (I) asosiy ishlov berish, (II) ikkilamchi ishlov berish va (III) urug' uchun joy tayyorlash.

Boshlang'ich ishlov berish-hosilni yig'ib olgandan so'ng tuproqni ag'darish yoki shudgor qilmasdan.U odatda ikki hosil yig'ish oralig'idagi davr mobaynida bajariladigan eng murakkab jarayondir. Chuqurligi 10-30 sm dan farq qilishi mumkin. Bunday ishlash tuproqni kesib teskari tomonga tashlashga qaratilgan, o'zgaragan shudgorlashni o'z ichiga oladi.

Asosiy maqsad begona o'tlarni nazorat qilish va tuproq strukturasini tiklash.

O'rta ishlov berish - Bu birlamchi ishlov berishdan keyin yaxshi tuproq qatlamini yaratish uchun amalga oshiriladigan sayoz ishlov berish ishini anglatadi. Bunday ishlov berishda tuproq aralashtiriladi, tekislanadi, mulchalanadi, shakllantiriladi va egat olinadi. Bu jarayon o'z ichiga yerni haydash, molalash, maydalash, tekislash va yetishtirish, tirmalash kabi jarayonlarni oladi.

Urug' uchun joy tayyorlash - Bu jarayon urug' tayyorlash uchun mo'ljallangan juda engil ishni anglatadi yoki tuproqni ekish uchun tayyorlaydi. Begona o'tlar nazorati va tuproq tarkibiy rivojlantirish vazifalari bajariladi.

Intyer usulda ishlov berish/intyer kul'tivatsiya.

Bizga ma'lumki, yerga ishlov berish urug'ni yoki ko'chatni ekib bo'lgandan so'ng, yoki hosilni yig'ib olishdan avval, boshqa so'z bilan aytganda vegetatsiya davomida yerga ishlov berish maqsadida bo'ladi. Bu jarayon intyer kul'tivatsiya, mola bosish, yerni yumshatish, begona o'tlardan tozalash, chopiq qilish, ekinlarni yotib qolishini oldini olish va jo'yaklarni olish kabilarni o'z ichiga oladi.

Intyer usulida ishlov berish go'ng va o'g'itlarning qatlam tarkibiga ko'shilishiga, chopiq qilish va ildizlarni yumshatilishiga yordam beradi Haydov sifati yerni haydash vaqtida yoki haydalgandan keyin tekshiriladi. Yerning sifati haydalishi bu tadbirning o'z vaqtida o'tkazilishiga, chuqurligi agregat buriladigan joydan kartaning oxirigacha bir xil bo'lishiga bog'liq.

Bedapoya va ang'izlar ayniqsa, sifatli haydalishi kerak, qatlam to'la ag'darilmasa, erta bahorda beda yoki begona o'tlar o'sib chiqadi, organik massalar tuproqqa yaxshi ko'milmay, ekin sifatsiz ekiladi. Organik massalar, xas va cho'plarning 10% i tuproqqa ko'milmay qolsa, yer sifatsiz haydalgan hisoblanadi.

Respublikada shamol va suv eroziyasidan zarar ko'radigan bir qancha dehqonchilik hududlari mavjud. Ushbu yerlarda dehqonchilik qilishning o'ziga xususiyatlari mavjud. Jumladan, ushbu hududlarda tuproqqa ishlov berishda qatlamni ag'darimasdan ishlov berish turi mavjud. Bu tadbir tuproqni shamol ta'siridan himoya qilishga qaratilgan bo'ladi (85-rasm).

Tuproq qatlamini ag'darimasdan haydash mashinalari

Yeroziyaga uchraydigan tuproqqa ishlov berish uchun ПН-435 plugi



1-rama; 2-rostlash g'ildiragi; 3-ag'dargich; 4-o'rnatish qurilmasi

3-агдаргич; 4-орнатиш қурилмаси

KPG-2.2 chuqur yumshatgich
КПГ-2.2 чуқур-юмшатиғи



1-rama; o'g'it idishi; 3-g'ildirak; 4-lemex

3-гилдирак; 4-лемех

85-rasm. Qatlamni ag'darimasdan haydash qishloq-xo'jalik mashinalari

Diametri 5 sm dan katta kesaklar palaxsa hisoblanadi. $1m^2$ da o'rtacha 5 ta dan ortiq palaxsa bo'lsa, haydash qoniqarsiz hisoblanadi. Takroriy ekin ekiladigan yer tuprog'i yaxshi uvoqlanishi kerak, aks holda uni maydalashga ko'p mehnat va yonilg'i sarf bo'ladi, kuzgi shudgorda palaxsa hosil bo'lsa ham zarari yo'q, chunki qishki yog'in-sochinda ular maydalanib ketadi.

Ko'z bilan chamalaganda chala joy umumiy maydonning 0,2% idan ortiq bo'lmasligi lozin, aks holda yer qoniqarsiz haydalgan hisoblanadi.

11.4. Yerlarni ekin ekish oldidan ishlashning o'ziga xos xususiyatlari.

Bahorda haydalgan yerlarni ekin ekish oldidan ishlashning o'ziga xos xususiyatlari bor, chunki yer bu davrda haydalganda, yirik kesakli va g'ovak bo'ladi. SHuning uchun bunday yerlarga ekin ekishdan oldin kesaklarini maydalash va bir oz zichlashtirish kerak. Buning uchun yer 2-3 marta chizellanadi, disklanadi, 2-3 marta og'ir mola bostiriladi. Yer bahorda xaydalgandan keyin zudlik bilan disklash va boronlash kerak. Aks holda tuproqning nomi tez bug'lanib ketadi. Yerlarni ekin ekishga o'z vaqtida sifatlil qilib tayyorlash maydonlarda sog'lom, to'liq ko'chat bo'lishini xamda ulardan erta va yuqori hosil olishni ta'minlaydi.

O'suv davrining boshlarida g'ozaxi rivojlanishini, keyinchalik ko'saklar barvaqt etilishini ta'minlash uchun yerni ekin ekishga tayyorlash vaqtida mineral o'g'itlarni solish foydalidir. O'g'it kul'tivator va chizelga o'rnatilgan o'g'itlagichlarda solinadi. Bunda agregatlarning organi 25-30 sm kenglikda o'rnatiladi. O'g'it agregat o'g'it solgichlari (soposhkalari) bilan 14-16 sm chuqurlikka solinib yoki yer yuzasiga sepilib, so'ngra uni 8-10 chuqurlikda chizel yoki disk bilan yumshatib, tuproqqa aralashtirish va ko'mish ham mumkin.

12-jadval

Yerni har xil chuqurlikda kuzgi shudgorlash va yumshatishning tuproq zichligiga, namlik zahirasiga va paxta hosiliga ta'siri (O'z PIITI ma'lumoti).

№	Shudgorlash usuli va chuqurligi	Tuproqning zichligi g/m ³ (0-60sm)	Qo'shimcha namlik zaxirasi m ³ /ga	Paxta hosili, s/ga
1.	Joriy qilingan texnologiya bo'yicha 30 sm chuqurlikda shudgorlash	1.43	-	33.0
2.	30 sm chuqurlikda shudgorlash va 50sm chuqurlikda yumshatish	1.35	150-200	35.6
3.	Ikki yarusli plugda 15-30 sm chuqurlikda shudgorlash va 60sm chuqurlikda yumshatish	1.30	200-250	38.7

11.5. Qator orasini ishlash muddati va chuqurligi.

Ekinlar qator orasini ishlash muddati va chuqurligi tuproqning holatiga, begona o'tlar bilan ifloslanganligiga va ob-havo sharoitiga qarab belgilanadi. Bu tadbir ekinlarni begona o'tlar bosmasligiga, yer hamma vaqt yumshoq bo'lishiga, ya'ni tuproq mikroorganizmlarining yashashi uchun qulay sharoit yaratishga, o'simliklar ildiziga havo bemalol kirishiga va namlikni saqlashga qaratilgandir. Yerlarning zichlashishi, qotishi faqat tuproq namini kamaytirmasdan, balki o'simliklar uchun zarur bo'lgan asosiy oziq elementlarining ham kamayishiga sababchi bo'ladi.

Ekinlarning sug'orishni qator oralariga ishlov berish bilan birga to'g'ri bog'lab borish juda muhimdir. Har galgi sug'orishdan keyin yer etilishi bilan kul'tivatsiyalash kerak.

Ekinlarning qator oralariga ishlov berish soni ularning o'suv davrida hamma vaqt begona o'tlardan toza bo'lishiga, tuproqning mayin, kesakchali, yumshoqligiga, namlikni bug'latmasligiga hamda sho'r yerlarda zararli tuzlarning yer betiga ko'tarilib chiqmasligiga bog'liq. Ma'lumki, traktor dalada qancha ko'p ishlasa, yer ko'p zichlashadi, donadorligi buziladi, tabiiy xossalari yomonlashadi, o'simliklar yer usti va yer osti organlarining shikastlanib, hosil kamayishiga sababchi buladi. Shuning uchun ekin qator oralarini kyeragidan ortiqcha kul'tivatsiyalash tavsiya etilmaydi.

Kul'tivatsiyadan keyin o'toq qilish begona o'tlarni yo'qotishda katta ahamiyatga ega. Ko'p o't bosgan hamda ildizpoyali begona o'tlar tarqalgan dalalar chopiq qilinadi.

O'simliklarga ishlov berishni oziqlantirish bilan birga qo'shib olib borish kerak. Ekinlardan mo'l hosil olishda mahalliy va mineral o'g'itlardan foydalanish katta ahamiyatga ega. Oziqlantirish o'simliklarning o'sishini boshqarishda va ertapishar mo'l hosil olishda agrotexnika tadbirlari kompleksining asosiy bo'limi bo'lib xizmat etadi.

O'simliklar normal oziqlanishi uchun tuproqda hamma vaqt etarli miqdorda azot, fosfor, kaliy va boshqa moddalar bo'lishi kerak. O'simliklar qaysi rivojlanish

davrida qanday o'g'itni kuproq talab qilishiga qarab o'g'itlanadi. Masalan, g'o'za rivojlanishining birinchi davrida azot va fosforni, shonalash davrida azotni va gullash hosil tugish davrida azot va fosforni ko'proq talab qiladi. Buni albatta hisobga olish kerak.

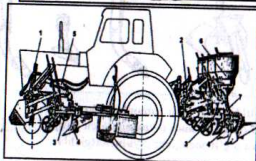
G'o'za qator oralariga ishlov berishda har doim traktorni texnik holati mexanizator va kul'tivatorning ishchi holati agronom tomonidan nazorat qilib boriladi. Fermer kul'tivatorminig ishga tayyorligini ishning yo'nalishidan kelib chiqib belgilaydi. Dastlab kul'tivator etarli ishchi organlari bilan ta'minlanganligi, ishchi organlarining ishga mosligi, o'rnatilishi va hokozolar nazarga tutiladi (86-rasm).

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida ekinlarni sug'orishsiz tasavvur etib bo'lmaydi. Qator oralari ishlanadigan ekinlarni egat olib sug'orish yaxshi natija beradi. G'o'zaga ortiqcha suv berilsa, u tez va bo'ychan bo'lib o'sadi, ko'saklari kech ochiladi va hosili kam bo'ladi. Suv kam berilsa, bo'yi past, o'suv davri qisqa, ko'saklari mayda bo'lib, barvaqt ochiladi va hosili kamayib ketadi. G'o'zani suv talab qilgan vaqtda sifatli qilib sug'orish mo'l hosil olishda katta ahamiyatga ega. Xo'jaliklarning tuproq-iqlim sharoitiga qarab, mavsumda g'o'za 3-5 marta va undan ortiq, har xil sxemalarda sug'oriladi. Har galgi sug'orishdan oldin okuchniklar yordamida 18-22 sm chuqurlikda egatlar olinadi. Egat olinayotganda yer yumshaydi va bir vaqtning o'zida begona o'tlar ham qisman yo'qotiladi. Egatlarni bevosita sug'orishdan oldin olish kerak, chunki yerning yuza sathi ko'payishi hisobiga namlik ko'proq bug'lanib ketishi mumkin.

2. Kultivatorning umumiy tuzilishi



KRX-4 kultivatorini umumiy ko'rinishi:
1-kul'tivatorni oldingi qismi;
2-kul'tivatorni orqa qismi; 3-
o'g'it solish qurilmasi; 4-ishchi
qismlari

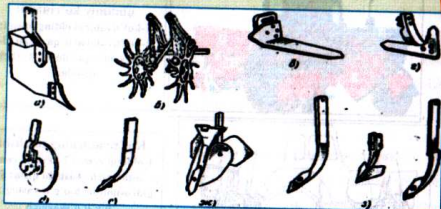


Kul'tivatorning tuzilishi:
1-oldingi rama; 2-keyingi rama;
3-tortqich; 4-ishchi qism; 5-
gidrosilindir; 6-o'g'it yashigi; 7-
o'g'it o'tkazgich

86-rasm. Kul'tivatorning umumiy tuzilishi.

Sifatli paxta hosili yetishtirish ko'p jihatdan agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida o'tkazish, mineral va mahalliy o'g'itlar, sug'orish inshootlaridan hamda resurstejamkor agrotexnologiyalardan unumli foydalanishga bog'liq. May oyida havo harorati ko'p yillikka nisbatan o'rtacha 4-5°S yuqori bo'lganligini inobatda olib, tuproq namini saqlash maqsadida ekin qator oralarini mayin kul'tivatsiya qilish maqsadga muvofiq. Sizot suvi yaqin maydonlarda g'o'za shonalashigacha qator oralariga bir marta chuqur ishlov berish lozim. Fo'za qator oralariga shunday ishlov berish kerakki, butun vegetatsiya davrida dalalarda begona o't bo'lmasligi, sifatli ishlov berish natijasida tuproq mayin, donador holga kelib, tuprokdagi namlikning uzoq vakt saqlanishi va zararli tuzlarning yuqoriga ko'tarilishining oldi olinishi kerak. Bunda kul'tivatsiya chuqurligi va ishchi organlarining soniga alohida e'tibor berish zarur (87-rasm).

Kultivatorning ishchi qismlari



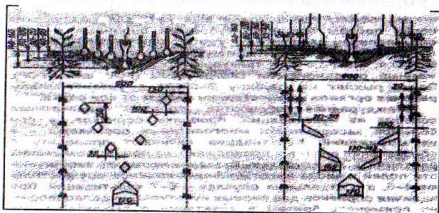
a-o'g'itlash sohnigi; b-yulduzcha; v-bir tomonlama kesuvchi pichoq; g-o'qyoypanja; d-diskli pichoq; e-yumshatgich panja; kombinatsiyalashtirilgan o'g'it sochgich; z-yumshatgichlar

87-rasm. Kul'tivatorning ishchi qismlari

Qator oralari 60 sm bo'lgan mexanik tarkibi engil, qumoq va qumli dalalarda kul'tivatorlarning chetki ishchi organlari (naralnik) 8-10, o'rtadagilari 12-14 sm, mexanik tarkibi og'ir, suv singishi qiyin maydonlarda 15-16 sm gacha chuqurlikda botadigan qilib joylashtiriladi. Qator oralari 90 sm bo'lgan dalalarda esa, mos ravishda 8-10 va 14-16 sm, mexanik tarkibi og'ir, suv o'tkazish qobiliyati past yerlarda 18-20 sm gacha botadigan qilib joylashtirilishi maqsadga muvofiq. Qatlamlab ishlov beriladigan uchastkalarda KKO ishchi organlaridan foydalaniladigan bo'lsa, har bir qator orasiga 7 ta ishchi organ joylashtiriladi. Bunda dastlabki ishlov g'o'za tupidan 10-12 sm masofada 4-5 sm chuqurlikda, ikkinchi martasida 6-8 sm, uchinchisida 8-10 sm, eng so'ngisida 14-16 sm chuqurlikda o'tqazilishi tavsiya etiladi.

Chigit qo'shqator eykilgan maydonlarda qo'shqator orasini yumshatish uchun bir dona KKO yoki kichik lapka 5-6 sm va ikki dona POP yulduzchasi bilan

3-5 sm chuqurlikka ishlov beriladi. Begona o'tlar bilan kuchli zararlangan maydonlarda birinchi suvgacha kamida 2-3 marta kul'tivatsiya o'tqazish yaxshi samara beradi (87-88-rasmlar).



A – yumshatuvchi ishi

B – kesuvchi ishi qismlar

88-rasm. G'o'za qator oralariga ishlov berishda kul'tivator ishchi qismlarini o'rnatish sxemalari.

Bunda kul'tivatorga pichoqlar o'rnatilib, begona o'tlarni to'liq yo'qotilishini ta'minlash talab etiladi. Chopiq ishlarini sifatli va o'z muddatida bajarilishini tashkillashtirish lozim. Sizot suvlari yaqin, tuproqda ortiqcha nam bo'lgan yerdarda tez-tez va chuqur kul'tivatsiya qilish ildiz chirish va tuproq sho'rnini ta'sirini kamaytiradi. Sug'orishda g'o'zaga etarli miqdorda suv etkazib berish uchun tuproq sharoitidan kelib chiqib birinchi suvda egat chuqurligi 14-16, keyingilarida engil tuproqlarda 16-18, o'rtacha mexanik tarkibiga ega tuproqlarda 18-20, mexanik tarkibi og'ir, suv o'tkazuvchanligi past tuproqlarda 20-22 sm. ni tashkil yetishi lozim. Aks holda, g'o'zaning suvga bo'lgan biologik talabi qondirilmaydi, o'sib-rijolanishi 10-15 kunga kechikadi, hosildorlik 5-6 s/ga kamayadi. Nihollarning jadal o'sib-rijolanishida yagonalashni o'z vaqtida to'liq va sifatli tugallashning ahamiyati katta.

Nazorat savollari.

1. Yerga ishlov berishda tuproqda qanday texnologik jarayonlar bajariladi?
2. Hozirgi davrda yer qaysi usulda haydaladi?
3. Yerning sifati haydash uchun nimalarga etibor berish kerak?
4. Yerlarni ekin ekish oldidan ishlashning o'ziga xos xususiyatlari?
5. Qator orasini ishlash muddati va chuqurligi qanday belgilanadi?
6. Bedapoya va ang'izlar qanday ishlanadi?
7. Qator orasini ishlash muddati belgilash?
8. Yerga ishlov berish bo'yicha xorij tajribalari?

12.1. Tuproqqa minimal ishlov berishdan maqsad.

O'zbekistonda boshqa sohalarda bo'lganidek, qishloq xo'jaligi sohasida ham ishlab chiqarishda tannarxni kamaytirib, daromadni oshirish masalasi eng dolzarb masalalardan biri bo'lib hisoblanadi. Fermer ham boshqa ishbilarnonlar kabi ko'proq daromad olish uchun mahsulot tannarxini kamaytirish choralarini izlaydi. Biroq har doim ham buning iloji bo'lmaydi. Birinchidan: butun dunyoda mahsulotning tannarxiga nisbatan yonilg'i narxi tez sur'atlarda oshib bormoqda. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarishda esa yonilg'i muhim omil hisoblanadi, chunki yerga ishlov berishda turli texnika vositalaridan unumli foydalanish juda muhim ahamiyatga ega. Texnikaga esa ayni mavsum paytida tanqis bo'lib qoladigan yonilg'i zarur. Yonilg'iga talab yuqoriligi, hamda uning tanqisligi narx keskin oshishiga sabab bo'lmoqda. Bu esa o'z navbatida, qishloq xo'jaligi mahsulotlari narxining ham keskin suratlarda oshishiga olib kelmoqda.

Shunday qilib, har bir fermer olayotgan hosilni yetishtirishda qanday qilib irkon qadar kamroq yonilg'i sarflash, yuqori hosil olish uchun ajratilayotgan suvning isrof bo'lishiga yo'l qo'ymasdan, undan oqilona foydalanish, uzoq yillar davomida bir xil yuqori hosil olib turish uchun tuproq holatini qay tariqa yaxshilash borasida bosh qotirishlari talab etiladi.

Bu kabi dolzarb muammolarning echimi mavjud va bunday echim butun dunyoda keng targ'ib qilinmoqda. Bu usul-tuproqqa ishlov berishning tejamkor usuli va tuproq holatini himoyalashga qaratilgan texnologiyalarga o'tish usuli.

So'nggi 20 yil davomida dunyo bo'yicha haydaladigan yerning 10 foizi yoki 125 mln gektar yerda shu amaliyot qo'llanildi va bu raqam yildan-yilga oshib bormoqda. Dala ekinlaridan yuqori sifatli, raqobatbardosh mahsulotlar yetishtirishda resurstejamkor zamonaviy ilg'or yetishtirish texnologiyalarni qo'llash bugungi kunda dolzarb vazifalardan bo'lib hisoblanadi^{65 66}.

⁶⁵ Mo'minov S., Murodov F. Tuproqqa minimal ishlov berib ekish texnologiyasi. Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash va elektrlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti.

12.2. Tuproqqa ishlov berishning resurstejovchi texnologiyasi

Shu o'rinda resurs tejamkor texnologiya tushunchasiga to'xtalib o'tsak. Yonilg'i va boshqa energiya manbalari, shuningdek, xomashyo, materiallar, texnika vositalari, suv va boshqa resurslarni minimal darajada sarflab, mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlaydigan texnologiyalarga *resurs tejamkor texnologiyalar* deyiladi. Resurstejamkor texnologiyalar ishlov berish xarakteriga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi:

(I). **Tuproqqa minimal (optimal) ishlov berish:** ushbu tizimning maqsadi o'z ichiga quyidagilarni oladi:

(a) qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun energiya va mehnat xarajatlarini kamaytirish,

(b) tuproq namligini saqlab qolish va uning eroziyasini kamaytirish,

(s) ekinlarning optimal qatorlarini ta'minlash maqsadida tuproq yuzasini bir xilda bo'lishiga yerishmoq,

(d) tuproqni zichlashishini minimal holda ta'minlash.

(II). **Tuproqqa mulcha bilan ishlov berish:** Mul'chalashning maqsadi tuproqqa ishlov berish jarayonlarini hisobiga tuproqda namni saqlash va energiyani tejash hisoblanadi. Tuproqqa ishlov berishning ushbu ikkala turida ham odatda tuproq yuzasida o'simlik qoldiqlarini qoldirishga asoslangan bo'lib, ularning har biri tuproq yuzasini o'simlik qoldiqlari bilan uzluksiz qoplashni yoki bunday yerlarda o'simliklar parvarishlashni ko'zda tutadi. Haydalgan yerlarni sifatini saqlash va oshirish amaliyoti qishloq xo'jaligi uchun quyidagi ayrim altyernativ maqsadlarni ko'zda tutadi: tuproqda organik moddalarni ko'paytirish va tuproq eroziyasini kamaytirish.

Yerga asosiy ishlov berish (haydash) tuproq xossalarini shunday o'zgartiradiki, u o'simliklarning o'sib rivojlanishiga ta'sir etadi va shuningdek, daladan suvning oqib chiqib ketishini kamaytiradi. Mul'chalangan yerda tuproq

⁶⁶ Nazarov N., Mirzajonov K., Ibragimov O., Isacv S. Dehqonchilikning tejamkor texnologiyalari. O'quv qo'llanma. T. 2014 yil 179 b.

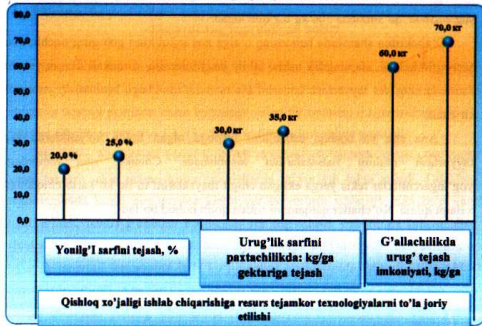
yuzasining namligi yuqori bo'ladi. Buning oqibatida tuproq haydov qatlamini saqlashning ko'pgina tizimlari muvaffaqiyatli hisoblanadi.

(III). Tuproqqa "nol" ishlov berish: Bunday ishlov berishda o'simlik qoldiqlari maydalanib dalaga sochiladi, ekish esa yerni haydamay amalga oshiriladi. Ekishga qadar dalani begona o'tlar bosishining nazorat qilish muammasi yuzaga keladi.⁶⁷

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga resurs tejamkor texnologiyalarni to'la joriy etilishi:

- yonilg'i sarfini 20-25 foizga,
- urug'lik sarfini paxtachilikda: gektariga 30-35 kg/ga
g'allachilikda 60-70 kg/ga tejash imkonini beradi.(89-rasm).

Yerni shudgorlash, mola-borona bosish, tekislash, tuproqning yuqori qatlamlarida mineralashish jarayonlarini tezlashtiradi hamda dastlab o'simliklar o'sishi, binobarin, ekinlardan hosil olishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.



89-rasm. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga resurstejamkor texnologiyalarni to'la joriy etilishi:

⁶⁷ Charles L. Mohler and Sue Ellen Johnson, editors Published by NRAES, July 2009

Biroq, shuni alohida ta'kidlash lozimki, fermerlar ko'nikib qolgan ushbu tadbirlar yuzlab yillar davomida foydalanish oqibatida tuproq unumdorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan bir qancha noxush omillarga ega.

Bundan tashqari, yoz mavsumida tuproqning ichki qatlamlari bilan tashqi muhit o'rtasida katta tafovut bo'ladi. Yozda bug'doy hosili yig'ib olingandan so'ng yerga ishlov berayotganda havoning jizg'anak harorati mikroorganizmlarning hayot faoliyatiga zarar etkazadi, ko'pincha tuproqdagi foydali mikroorganizmlar halokatiga sabab bo'ladi.

Aynan o'sha mikroorganizmlar barcha o'simlik qoldiqlarini organik o'g'itlar, chirindilarga aylantirib beradi. Yerni haydash o'sha mikroorganizmlarni yo'qotadi, demak, chirindi ishlab chiqaradigan tabiiy organizmlar qolmaydi. Fermerlar sug'orish uchun ko'pincha minerallashgan suvdan foydalanayotgani hech kimga sir emas. Agar suvning minerallashuvini, bor-yo'g'i 0,5 g/l deb taxmin qilsak, har bir sug'orishda 1000 kubometr suv bilan ekin sug'orilsa, dalaga shu suv bilan har sug'orishda qo'shimcha 500 kg tuz olib keladi.

O'zbekiston sharoitida bahorning o'ziga xos injiqliklari goh qurg'oqchil, goh seryog'in kelishi, shuningdek ushbu tabiiy jarayonlarning surunkali davom yetishi fermerlarning yer tayyorlash ishlarini bir muncha muddatga kechiktirib yuborish sir emas.

Ana shu va boshqa sabablarni hisobga olgan holda xo'jaliklarda yer tayyorlash muhim masalalardan hisoblanadi. Chunki, erta bahordagi yog'ingarchiliklar tekis yerga ekilgan chigit maysalarini to'liq ko'karib chiqishiga xalaqit qiladi. Ko'chatlar qatqaloqni ostida qolib nobud bo'ladi.



90-rasm. Sug'oriladigan maydonlarda g'o'za, makkajo'xori va boshqa ekinlarni ang'izga ekilgan holati.

Ammo bu sohada Respublikada ko'p ishlar qilinmoqda. Jumladan, yangi texnologiyalarning kirib kelishi va eskilarini modernizatsiya qilinishi endilikda chigit va boshqa ekinlarni ekish texnologiyasiga bir muncha o'zgartirishlar kiritdi, nihoyat nihollarni to'liq va tekis ko'karib ketishiga imkoniyat yaratadi.

Shu bilan bir qatorda kuzgi boshqoqli ekinlarni yig'ishtirib olingandan keyin yerni takroriy ekin uchun qisqa muddatlarda tayyorlash talab etiladi. Odatdagi texnologiyada kuzgi bug'doydan keyin yer tayyorlash ishlariga juda ko'p vaqt talab etiladi, bunda g'alladan bo'shagan yer sug'oriladi, obi-tobiga kelishi bilan shudgorlanadi, boroan va mola bostirilib ekishga tayyorlanadi. Bu tadbirlarni bajarish jarayoni fermerning juda ko'p vaqtini oladi hamda iqtisodiy tomonidan charchatib qo'yadi. Ana shu va boshqa ob'ektiv hamda sub'ektiv sabablardan kelib chiqib endilikda yerning ishlashning resurstejovchi texnologiyasini joriy yetish maqsadga muvofiqdir (90-rasm).

Tabiiyki, tuproqqa har yili 8-10 martagacha mexanik ishlov berish, tuproq qatlamini zichlashtiradi, uning mikroflorasi uchun muhit yomonlashadi, tuproq

zarrachalari maydalanib kukunlashadi va eng muhimi g'ovaklik, suv o'tkazuvchanlik, havo muhiti, donadorligi hamda boshqa ko'rsatgichlar o'ta yomon holatga o'tadi. Bu esa o'simliklarni o'sishi va rivojlanishining dastlabki davrida o'z salbiy ta'sirini ko'rsatadi va nihoyat tuproq unumdorligiga o'z ta'sirini o'tqazadi. Shu o'rinda tuproq unumdorligini kamayish sabablari va tuproq zichligini salbiy o'zgarishga olib keladigan sabablar haqida to'xtalib o'tish o'rindi deb bilamiz:

Tuproq unumdorligini kamayish sabablari:

- Tuproqning sho'rlanishi va botqoqlanishi;
- Tuproq eroziyasi;
- Tuproqni suv-fizik xossalarni buzilishi;
- Tuproq tarkibida mineral va organik moddalarning kamayib borishi (o'simliklar tomonidan jadal o'zlashtirilishi, sug'orish ta'sirida chuqur qatlamlarga yuvilib ketishi, shakllarning o'zgarishi);

- Tuproqning kimyoviy moddalar ta'sirida ekologik holatini buzilishi (me'yoridan ortiq gerbitsidlar, fungitsidlar, defolyantlar va SO₂ gazi);

- Iqlimning o'zgarishi natijasida tuproq faunasining buzilishi;

Tuproq zichligini salbiy o'zgarishga olib keladigan sabablar:

- Tuproqqa mexanizatsiya yordamida ishlov berish – 60 %;
- Sug'orish – 30 %;
- Tuproqda kechadigan kimyoviy jarayonlar ta'sirida (sho'rlanish, mineral o'g'itlar) – 5 %;
- Boshqa turli ta'sirlar – 5 %.

O'zbekiston tuproqlarining o'simliklar ildizida tarqaladigan faol qatlamidagi optimal zichlik 1,10-1,35 g/sm³ atrofida bo'lishi o'simliklarni o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Tuproq zichligining 0,1-0,2 g/sm³ oshib ketishi natijasida:

- g'alla-donli ekinlar hisili o'rtacha 25 %;
- paxta hosili – 15 %;
- makkajo'xori don hosili – 30 %;
- tuproqning nam sig'imi – 250 m³/ga;

- o'g'itlarning samaradorligi 15-20 % kamayib ketishi aniqlangan.

Tuproq unumdorligini kamayishi va uning zichligini salbiy o'zgarishga olib keladigan sabablarni bilgandan so'ng uni bartaraf yetishda qo'llaniladigan ishlov berish turlari haqida to'xtalamiz.

Yuqorida yerga ishlov berish xarakteriga ko'ra ularni tahlil qilib chiqqan edik. Endi har bir minimal ishlov berish usullar va bu jarayonda bajariladigan agrotexnik tadbirlar haqida batafsil to'xtalamiz.

1. Yerga ekin ekishga qadar minimal ishlov berish usullari:

1. Rotorlik pluglar bilan shudgorlash.
2. Yillar bo'yicha shudgorlash va chizellash (birinchi yili shudgorlash, ikkinchi yili chizellash).
3. Chizellash (har yili).
4. Chuqur yumshatish (3-4 yilda bir marta 60-80 sm yumshatish+qolgan yillarda faqat chizellash).
5. O'zgartirilgan chuqurlikda shudgorlash (birinchi yili 30 sm, ikkinchi yilda 20 sm).

6. Shudgorlash va pushta olish.

2. Ekish tadbirlarini me'yoriylashtirish:

1. Keng qamrovchi seyalkalar yordamida ekish (6-8 va hatto 12 qatorli).
2. G'o'za qator oralariga g'alla-donli eiklar urug'ini ekish, o'g'itlash va egat olish.

3. Mexanizatsiya yordamida bajariladigan barcha tadbirlarni birgalikda bajarish (ekish, o'g'itlash, egat olish, begona o'tlarga qarshi gerbitsidlar ekish).

4. Takroriy ekinlarni eski pushtaga ishlov berib ekish va o'g'itlash.

3. Qator oralirga minimal ishlov berish:

1. Kul'tivatsiya sonini 6-7 martadan 3-4 martagacha kamaytirish (1 chi yoki 2 chi kul'tivatsiyada o'rta organ chuqurligi 20-26 sm gacha yumshatiladi, qolgan kul'tivatsiyalar soni qisqartirilib sug'orishga bog'liq holda amalga oshiriladi).

2. Begona o'tlarga qarshi keng qamrovli agregatlar yordamida gerbitsidlar sepish. (chopiq va kul'tivatsiya soni kamaytiriladi).

3. Qator oralariga tuproq strukturasi yaxshilovchi kimyoviy moddalar sepish (K-4, K-9, gidrojel va x.k.) yo'li bilan kul'tivatsiya sonini kamaytirish.

4. Sepsiziyalar sepsishda keng qamrovchi purgagichlardan foydalanish (12-24 m).

5. Egat olish va o'g'itlashni birgalikda bajarish.

4. Yerga "0" ishlov berish:

1. Mexanik tarkibi engil, qum va qumoq tuproqlarda keng qo'llash mumkin.

2. Bunda urug'lar ishlov berilmagan yerga qatorlab (chigit, makkajo'xori, lavlagi va x.k.) ekiladi va tomchilatib sug'orish texnologiyasi asosida yetishtiriladi.

3. G'o'za qator oralarida hamkor ekinlarini yetishtirish (g'o'zaning o'suv davrida qator orasida mosh, loviya, soya, piyoz, turup, sabzi va x.k.). Bunda hamkor ekinlar "0" ishlov berish usulida yetishtiriladi.

4. Himoyalangan substratlar (prilet, qum, shag'al, biogumus, sholi pipig'i va x.k.)da tomchilatib yoki tuproq ostidan sug'orish usul bilan mahsulot yetishtiriladi.

Ishlov berishda o'simlik qoldiqlari maydalanib dalaga sochiladi, ekish esa yerni haydamay amalga oshiriladi. Ekishga qadar dalani begona o'tlar bosishining nazorat qilish muammosi yuzaga keladi.

12.3. Tuproqqa ishlov berishning resurstejovchi minimal texnologiyasini ahamiyati.

Fermer qaysi dehqonchilik tizimida qishloq xo'jalik ekinlarni parvarishlab mahsulot etkazmasin ekin maydonlarini o'z vaqtida ishlov berish va ulardan foydalanish dehqonchilikning oldida turgan dolzarb masalalardan biri bo'lib hisoblanadi. Havoning quruq va issiq bo'lishi natijasida g'alla va boshqa ekinlardan bo'shagan ekin maydonlari tuprog'i haddan tashqari qotib qoladi. Ushbu ekin maydonlarini an'anaviy usulda (yerni shudgor qilish va izidan borona hamda mola bostirish) ishlash juda ko'p miqdorda yonilg'i-moylash va boshqa xarajatlarni keltirib chiqaradi. Muhimi, ishlash muddati cho'zilib takroriy ekin ekish kechiktirib yuborishi bilan xarakterlanadi.

Dehqonchilik amaliyotida uzoq yillardan beri an'anaviy usul bo'lib kelgan yerni shudgorlash, bormalash, molalash va boshqa shu kabi texnologiyalar bugungi kunda bir oz eskirayotgan bo'lishiga qaramasdan endilikda kam xarajat va oz mehnat talab etadigan, energiya tejovchi yuqori samaradorlikka ega bo'lgan texnologiyalar davri boshlandi desak xato bo'lmaydi. Ishlab chiqilgan

mahsulotning tannarxini oshib borishi uni imkoni boricha kam xarajat holda yetishtirishni talab etmoqda. Bu esa yerni ishlash sonlarini kamaytirish, yoqilg'i-moylash materiallariga bo'lgan talabni qisqartirish, dehqonchilikda noan'anaviy usullar hisoblangan–yerni shudgor qilmasdan turib, yuza ishlash qurollari bilan ishlov berish hisobiga uni texnologik va mikrobiologik xossalari yaxshilash, eng muhim yuqori hosil olish asosini yaratib berish bugungi kunda dehqonchilik oldida turgan vazifalardan biri bo'lib hisoblanadi⁶⁸.

Dunyo qishloq xo'jaligida yetishtirilayotgan qishloq xo'jalik mahsulotlarining tannarxini oshib borishi uni ishlab chiqarish jarayonlarini kamaytirish vazifasini qo'ymoqda, shu bilan bir qatorda endilikda har bir texnologiya energiya tejash nuqtai nazarida qaralishi talab etilmoqda, ya'ni yetishtirilgan mahsulot kam xarajat bop mahsulot bo'lishi talab etiladi.

Yerni haydash va tayyorlashda kuzgi shudgorga teng keladigan texnologiyaning o'zi yo'q. Ammo bozor munosabatlariga o'tishi bilan, mahsulot tannarxini oshib borishi, yoqilg'i-moylash mahsulotlarining narxini keskin ko'tarilib ketishi, yer haydash texnikalarini texnik jihatidan eskirib qolishi, hamda fermer xo'jaliklarini iqtisodiy jihatidan oqsayotganligi yerni haydashda yangi texnologiyalarni qishloq xo'jaligiga joriy yetish vaqti kelganligidan darak beradi.

Organik dehqonchilik tizimida qishloq xo'jaligida tuproq mikroflorasini yaxshilash masalasi muhim hisoblanadi. Chunki tuproq mikroflorasi tuproq organizmlarining asosiy yashash joyi hisoblanib, uning biologik tirikligi eng avvalo tuproq muhitning yaxshiligini ta'minlab, so'ngra o'simliklarning o'sish va rivojlanish manbai bo'lib hisoblanadi. Endilikda tuproqqa ishlov berishning yangi-minimal usullari ishlab chiqarishga kirib kelmoqda. Bu texnologiyaning e'tiborli tomoni shundaki, yerga har 3-4 yilda bir marta chuqur ishlov berilib, keyingi yillari yer yuza ishlov berish qurollari bilan ishlanadi. Bu tartibda yerga ishlov berishda tuproq zichlashmaydi, uning mikroflorasi uchun muhit yomonlashmaydi, tuproq zarrachalari maydalanib kukunlashmaydi va eng muhimi g'ovaklik, zichlik, suv

⁶⁸ Nazarov N, Mirzajonov K, Ibragimov O, Isaev S. Dehqonchilikning tejamkor texnologiyalari. O'quv qo'llanma. T. 2014 yil 179 b.

⁶⁹ Nurmixamedov B.U., Xaitov T.A. «G'o'za qator oralariga bug'doy ekish texnologiyasi haqida». Fermer xo'jaliklarida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish istiqbollari. Professor-o'qituvchilarning qishloq taraqqiyoti va farovonligi yiliga bag'ishlangan ilmiy-amaliy konferentsiyasi materiallari to'plami. Samarqand.-2009 y. 98-99 b.

o'tkazuvchanlik, havo muhiti, donadorligi hamda boshqa ko'rsatgichlari yaxshi holda saqlanadi. Ma'lumki, tuproq tarkibida oziq moddalar va namlik etarlik miqdorda bo'lsa, mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun eng qulay muhit hisoblanadi. O'rta hisob bilan 1g tuproqda 2,5-3,0 milliardgacha mikroorganizmlar bo'ladi, ya'ni 30 santimetrli bir gektar ekinzor haydalganda tuproq tarkibidagi mikroblar vazni 3-5 tonnaga etib boradi. Bu esa tuproqning tirikligidir. Endilikda ushbu tirik organizmlarning faoliyatini boshqarish va ulardan chirindi hosil bo'lish jarayonida to'g'ri foydalanish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Shuni hisobga olib yerga ishlov berishda ushbu tirik organizmlarni saqlagan holatda minimal ishlov berish usullarini o'rganish va uni qishloq xo'jaligiga joriy qilish muhim masala bo'lib hisoblanadi.

12.4. Tuproqqa ishlov berishning resurstejovchi texnologiyasini qo'llanishi.

Kuzgi shudgorni qanday chuqurlikda o'tkazilishidan qat'iy nazar bahorda urug' ekish oldiga qo'yilgan vazifalar butunlay boshqacha bo'ladi. Bahorda yer yuza ishlov berish qurollari bilan yuza, 12-15 santimetr bo'lgan chuqurlikda ishlash talab etiladi. Bunda yer yuza ishlanishi, yumshatilishi, donador holga kelishi, g'ovak va yumshoq bo'lishi zarur. Muhimi tuproqqa tushgan urug'likni ko'mishi kerak. Ko'rinib turibdiki, bu davrda tuproqni chuqur ishlash talab etilmas ekan. Keyinchalik o'simlikni o'sib rivojlanishi bilan yer chuqur ishlash qurollari bilan chuqurroq ishlanib boriladi. Masalani ikkinchi tomoni shundaki yer kuzda haydalgandan keyin 90-110 kun davomida dam oladi. Bu to'g'ri va inkor etib bo'lmaydigan holat. Ammo shu bilan bir vaqtda kuzgi va qishki yomg'ir-qorlar natijasida yer bir oz qotib ham qoladi. Uning fizik xususiyatlari buziladi. Ma'lumotlarga qaraganda Respublikada qumoq, engil mexanik tarkibli, qumli yerlarning umumiy maydoni 500-700 ming gektar atrofida ekan. Shu bilan bir qatorda ko'p yillik begona o'tlardan-qamish, ajiriq, g'umay, salomaleykum va boshqalardan toza, bir yillik o'tlar tarqalgan ekin dalalarida tuproqni kuzda shudgor qilmasdan erta bahorda yuza ishlov berish qurollari bilan ishlov berish maqsadga muvofiqdir⁷⁰.

⁷⁰ Ne'matov T. E., Raximova D. I., Qoraboev T. A., Teshaboev I. A. Dala ekinlarini yetishtirishda Resurs tejamkor agrotexnologiyalarni qo'llash "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini

Ekinlar ekishga tayyorlashda noan'anaviy usullardan (chizel, kul'tivatsiya, borona) foydalanib qisqa muddatlarda yer tayyorlanadi (yer tayyorlash uchun atiga 1,5-2,0 kun ketadi). Dastlab somon qoldiqlari yig'ishtirib olinadi. Dala kuzgi bug'doydan keyin engil sug'orish me'yorida sug'oriladi. Bunda gektariga 500-600 m³suvi egat oralatib tez-tez oqizib olinadi. So'ngra xo'jalikdagi mavjud yuza ishlash qurollari-kul'tivatordan (KRX-3,6) foydalanilgan holda yer 12-15 sm.chuqurlikda yumshatiladi. Tuproq ishlash davrida yumshoq va mayin qatlam hosil qildi. Urug' ekishdan oldin tuproq yuzasi ana shunday ishlansa etarlik hisoblanadi. Tuproq yuzasini yumshatish ekin ekishdan oldin o'tkaziladigan muhim agrotexnik tadbir bo'lib hisoblanadi. Yer tayyor bo'lganidan keyin urug'ini ekishga kirishiladi. Erta bahorda o'sib chiqqan begona o'tlar, oldingi yildan qolgan poyalari uyumlab mexanizatsiya ishlashiga xalaqit bermaydigan joyga chiqariladi. Dalani ekish uchun tayyor holatga keltiriladi. Yumshatishda chuqur ishlashga yo'l qo'yilmagani ma'qul. Aksincha kesaklar va palaxsalar hosil bo'ladi. Kul'tivatorlar bilan yumshatib chiqish jarayonida izidan mola bostirib o'tiladi. Bunda yirik-yirik kesaklar eziladi va yer urug' ekishga tayyor bo'ladi.

Yerni odatdagi usulda tayyorlashda uni kuzda 30-35 sm. chuqurlikda shudgorlash amalga oshiriladi. Erta bahorda yer tayyorlash ishlariga kirishiladi. Bunda dastlab dalani chetlari va kuzda shudgor qilish natijasida hosil bo'lgan shudgor-marzalar chizel-kul'tivator yordamida chizellanadi. So'ngra dalaning dioganali bo'ylab ikki marta borona va mola bostiriladi. Agarda kuzgi shudgor erda muddatda o'tkazilgan bo'lib, begona o'tlar unib chiqqan bo'lsa, begona o'tlar ham chizel-kul'tivator yordamida chizellanib yo'qotiladi. Ushbu tadbirlar o'tkazilgandan keyin dala urug' ekishga tayyor bo'ladi. Shundan so'ng urug' ekishga kirishiladi. Bu esa juda ko'p vaqt va yoqilg'i moylash materiallarini sarfiga olib kelib, ortiqcha sarf-xarajatlarga sabab bo'ladi. Eng muhimi yerni zichlab uni fizik xususiyatlarini yomonlashtiradi.

Chigit ekishda STX-4A va STX-4B markali seyalkalardan foydalanish yuqori samara beradi. Chigit ekish bilan lenta usulida gerbitsid sepiladi. Gerbitsid

yetishtirish, saqlash va qayta ishlashda ilg'or agrotexnologiyalardan samarali foydalanish, irrigatsiya va melioratsiya tizimlarini rivojlantirish: muammo va echimlar" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumanini maqolalar to'plami 2015 yil 16-17 aprel.

tuproqlarning mexanik tarkibidan kelib chiqib, quyidagi me'yorda qo'llaniladi 1,2-1,4 kg/ga.

Yerga har 3-4 yilda bir marta chuqur ishlov berilib, keyingi yillari yuza ishlov berish (chizel, kul'tivatsiya, borona) qurollari bilan 12-15 sm chuqurlikda ishlanadi. Tuproq zichlashmaydi, uning mikroflorasi uchun muhit yomonlashmaydi, tuproq zarrachalari maydalanib kukunlashmaydi, g'ovaklik, zichlik, suv o'tkazuvchanlik, havo muhiti, donadorligi saqlanadi. Yerlarni kam xarajat texnologiyalar asosida ishlash asosi yaratiladi, yoqilg'i moylash materiallarini va xarajatlarni 20-25% tejash imkoniyatini beradi. (13-jadval).

13-jadval

Takroriy ekinlar hosidorligi, s/ga.

№	Variantlar	Takrorlanishlar			Umumiy hosidorlik s/ga.
		I	II	III	
1.	Mosh (ananaviy ishlov usuli)	12,7	13,1	12,4	12,7
2.	Loviya (ananaviy ishlov usuli)	22,1	21,8	20,3	21,1
3.	Soya (ananaviy ishlov usuli)	17,1	16,3	16,6	16,6
4.	Makkajo'xori (ananaviy ishlov usuli)	42,7	43,0	44,1	43,2
5.	Mosh (noananaviy ishlov usuli)	12,9	13,7	14,1	13,9
6.	Loviya (noananaviy ishlov usuli)	22,0	22,9	23,5	22,8
7.	Soya (noananaviy ishlov usuli)	18,1	19,3	19,0	18,8
8.	Makkajo'xori (noananaviy ishlov usuli)	45,8	46,9	47,5	46,4

Bu sohada tadqiqot olib borgan mualliflarning ma'lumotlari bo'yicha an'anaviy usulda yer tayyorlangan dastlabki 4-variantda takroriy ekinlar vegetatsiyasi 105-110 kunning tashkil etib, 20 oktyabrda pishib etilgan. Noan'anaviy usulda, ya'ni yerga yuza ishlov berish qurollari bilan ishlov berilgan variantlarda vegetatsiya davri 90-96 kun bo'lgan va sentyabr oyining oxiri oktyabr oyining boshida hosil yig'ishtirib olingan. Olingan hosil bo'yicha ikkala usulda yer tayyorlash texnologiyasida keskin farq kuzatilmagan. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, an'anaviy usulda yer tayyorlangan dastlabki variantlarda takroriy ekinlar hosilini yig'ishtirib olish bilan bog'liq ishlarni cho'zilib ketishi hisobiga kuzgi shudgorlash muddati kechikib ketadi. Noan'anaviy usulda, ya'ni yerga yuza ishlov berish qurollari bilan ishlov berilgan variantlarda kuzgi shudgorni o'z vaqtida o'tkazish imkoniyati to'liq saqlanib qoladi va kuzgi bug'doyni o'z muddatida ekish imkoniyatini yaratadi. Ikkinchidan, bir gektar ekin dalasini haydash uchun 35-40 litr yoqilg'i va uni ikki

marta diognaliga ishlash uchun 25 litrda yoqilg'i sarfini hisoblaganda, jami 60-65 litr yoqilg'i sarflanib, mehnat xarajatlarini oshirib yuborar edi. Bu esa yetishtirilgan mahsulot tanaxriga o'zini ta'sirini ko'rsatmasdan qolmasdi^{71 72 73}.

An'anaviy usulda yer tayyorlashda moshdan 12,7 s/ga, loviyadan 21,1 s/ga, soyadan 16,6 s/ga hamda makkajo'xoridan 43,2 s/ga hosil olingan bo'lsa, noan'anaviy usulda yer tayyorlashda moshdan 13,9 s/ga, loviyadan 22,8 s/ga, soyadan 18,8 s/ga va makkajo'xoridan 46,4 s/ga hosil olindi. Yerga yuza ishlov berish qurollari bilan ishlov berilganda kuzgi shudgorni o'z vaqtida o'tkazish imkoniyati saqlanadi va kuzgi bug'doyni muddatida ekish imkoniyatini yaratildi.

Nazorat savollari:

1. Tuproqqa minimal ishlov berish deganda nima nazarda tutiladi?
2. Tuproqqa minimal ishlov berishdan maqsadi nimadan iborat?
3. Tuproqqa ishlov berishning resurstejovchi texnologiyasining afzalliklari?
4. Tuproqqa ishlov berishning resurstejovchi texnologiyasini qo'llasa bo'ladimi?
5. Tuproqqa ishlov berishning resurstejovchi texnologiyasini ahamiyati nimadan iborat?
6. Tuproq zichligini salbiy o'zgarishga olib keladigan sabablarni ayting?
7. Tuproq unumdorligi nimaga kamayib bomoqda?
8. Yerga minimal ishlov berish qanday tuproqlarda yaxshi natija beradi?

⁷¹ To'xtashev B.Sh.Axmurzaev. Tuproqqa ishlov berishning minimal usuli va uning ahamiyati. Respublika ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari, Toshkent 2015 y.

⁷² To'xtashev. B., Axmurzaev. Sh. Izbosarov B. Fermer xo'jaliklarida yerga ishlov berishning noan'anaviy usuli vaekintlar hosildorligi Innovatsion fan-ta'lim tizimini rivojlantirishning barkamol avlodni voyaga etkazishdagi roli va ahamiyati ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari to'plami 30 may Toshkent-2014 yil.

⁷³ Tuktashev B., Toshpulatov Ch., Rakhmonov I., Mavlonov B. Cultivation of corn under saline soil reclamation. EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR) ISSN (Online): 2455-3662 Impact Factor: (SJIF)5.614 (ISI)1. 188 13.03.2020 yil.

13.1. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekishga qo'yilgan talablar.

Xorijning ilg'or texnologiyalarini dehqonchilikka kirib kelishi va zamonaviy dehqonchilik tizimini shakllanishi jarayonida har bir o'simlikning normal o'sish va rivojlanishi uchun muayyan oziqa maydonining ahamiyati o'ta muhimdir. O'simlik o'ziga xos yashil fabrika hisoblanadi. Ko'chatning normal o'sish va rivojlanishi uchun etarlik miqdorda oziqa muhitini yaratib berilganda so'ng undan kutilgan natijaga yerishiladi. Qachonki, o'simlikning ildiz tizimini yaxshi o'sib rivojlanishi uchun etarlik oziqa maydon yaratilar ekan, unda o'simlik normal o'sadi va rivojlanadi. Har gektar ekinzordan kutilgan hosilni olish eng avvalo mavjud o'simliklar soni bilan belgilanadi. Bugungi fermer xo'jaliklari oldida turgan o'ta muhim vazifalardan biri ham to'liq gektar hosil qilishdir. Qachonki, fermer to'liq ko'chat qalinligiga yerishar ekan, ko'chatni parvarishlashdagi keyingi agrotexnik jarayonlar o'z natijasini berib yuqori hosil olish asosi yaratiladi. Bekorga dehqonlarimiz to'liq gektar yarim hosil deb aytishmagan. Mavjud o'simliklar sonini to'g'ri ta'minlash eng avvalo ekish usullarini to'g'ri tanlanganligiga bog'liq bo'ladi. Dehqonchilikda ekish usullarini to'g'ri tanlash hisobiga to'liq gektar hosil qilish asosi yaratiladi⁷⁴.

Urug'lik va ko'chatni to'g'ri, tekis ekilishida qo'yilgan agrotexnik talablar o'ta muhim bo'lib, ular:

- dalaning hamma qismida bir xil tekislikni ta'minlanishi;
- diametri 2-3 sm. dan katta bo'lgan kesakchalarning bo'lmasligi;
- ekishda qatorlarning to'g'ri chiziqiligi va ular orasidagi masofani aniqligi;
- ekish agregatining (soshnikni) aniq oraliqda urug'larni bir tekisda tashlab ketishi;
- ko'chat ekishda ko'chatlarning mexanik shikastlanmasligi;
- tuproqqa tushgan urug'larni bir xil chuqurlikda ko'milishi;

⁷⁴ Yergashev I.T., Xaitov T.A., Axmedov M. Ostonov L. G'o'za qator oralariga kuzgi bug'doy ekishning energiya-Resurs tejamlor texnologiyasini ishlab chikish natijalari Agrar sohada fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi va innovatsion rivojlanirish istiqbollari Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari Toshkent-2011.

-ekish agregatining yaxshi ishlashi va urug'larni aniq chuqurlikda ko'mishi uchun yumshoq va g'ovak tuproq qatlami hosil qilinishi;

Yuqoridagi qo'yilgan talablarga to'liq qilinishi va ekish jarayonini shu talablardan kelib chiqib to'g'ri tashkillashtirilishi ekishda yuqori samaradorlikka yerishib, ekin ekishni qisqa va aniq muddatlarda o'tqazib, to'liq gektar hosil qilish asosini yaratib beradi.

O'zbekistonda zamonaviy dehqonchilik tizimini joriy etilishi va Respublikaga xorijning yuqori ish ununiga ega bo'lgan texnika hamda texnologiyalarini kirib kelishi ekish jarayoniga bo'lgan talabni yanada kuchaytirdi. Ana shu talabdan kelib chiqib, ekin ekish usullari ham takomillashtirildi.

13.2. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish

Dehqonchilikda o'ta muhim agrotexnik tadbir bu har bir hudud uchun qabul qilingan muddatlarda va yuqori agrotexnik talablarga javob beradigan qishloq xo'jalik ekinlarini sifatli qilib (urug'lik materialini) ekishdir. Yuqori agrotexnik talablar asosida ekish va to'liq gektarlarga ega bo'lish ekishga qo'yilgan talablar ichida o'ta muhimi hisoblanadi. Respublika dehqonchiligiga xorijning yangi texnika va texnologiyalari kirib kelayotgan bir paytda ekishga qo'yilgan talablar tubdan o'zgardi, desak yanglishmaymiz. Endilikda qishloq xo'jalik ekinlarini ekish aniq tuproq va iqlim sharoitidan kelib chiqib, qisqa muddatlarda yuqori agrotexnik talablar darajasida amalga oshirishdek muhim vazifa turibdi.

O'tgan asrning 70-80 yillaridek ekishni 30-35 kunlab cho'zmasdan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasi tomonidan belgilab berilgan, har bir hududning tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqib, qisqa muddatlarda (10-15 kun ichida) ekish ishlarini yakuniga etqazish muhim agrotexnik tadbir qilib belgilangan. Shu talabdan kelib chiqib, alohida olingan fermer xo'jaliklari, agrofimlar, klasterlar, tumanlar, viloyatlar hududlaridagi tuproq iqlim sharoitlari va boshqa tashkiliy ishlarga aniqlik kiritib ekish grafiklari ishlab chiqqanlar va ekishni shu grafik asosida tashkil yetishdek muhim vazifalar ular zimmasida turibdi.

Ekish usuli qo'yilayotgan talablar jadallashgan dehqonchilik tizimida ilmiy-texnika progressi asosida doim o'zgarib boradi. Ekish usullarining o'zgartirilishi samarali bo'lishi bilan bir qatorda ekinlarning optimal ko'chat qalinligini ta'minlashi zarur. G'o'za ekish usuliga va boshqa sharoitga ko'ra gektariga 85-120 ming, boshqoqli don ekinlari- arpa-bug'doy bir kvadrat metrdan 400-500 ta poya, makkajo'xori don uchun 45-60 ming dona ko'chat bo'lsa, yuqori hosil olinadi. Maysalarning to'liq unib chiqishi va keyinchalik ularning normal o'sishi, rivojlanishi hamda yuqori hosil olish-ekish usuli, muddati, me'yori, urug'likning yaroqligiga hamda yerni ekishga tayyorlashga va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi.

Xorijda qiyalik bo'yicha egatlar kengligi 30- 45 sm va chuqurligi 15-20 sm qilib olinadi. Yog'in jadalligi katta bo'lgan sharoitda suvning ko'llab turib qolmasligi uchun egatlarga suvni yo'naltirish xavfsiz hisoblanadi. Yog'in jadalligi kam bo'lganda ular suvni yig'ib olib, o'zida saqlaydi. Ushbu uslubdan o'rtacha chuqur qatlamli qora tuproqlar va qoramtir-qizil tuproqlar sharoitida foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Undan g'o'za, makkajo'xori, qalampir, pomidor kabi keng qatorlab ekiladigan ekinlarni yetishtirishda foydalanish qulay. Lekin, ushbu usul mayda qizil tuproqlar, sayoz qatlamli qora tuproqlar va qumli shag'alli tuproqlar sharoitida foydalanish uchun yaroqsiz hisoblanadi. U shuningdek, yoppasiga ekilgan yoki 30 sm kenglikda tor qatorlab ekilgan ekinlar uchun yaroqsiz hisoblanadi. Chunki, egatlarni olish ekishdan oldin yoki ekish bilan bir vaqtda amalga oshiriladi. Ushbu holatda egatlar olish egat va pushtalar shakllantirishning yuqorida qayd etilgan tizimini takomillashtirilgani hisoblanadi, qayerdagi pushtalar egatlar yo'nalishi bo'ylab har 2-3 m. da o'zaro birlashtirilgan. Pushtalarning yana bir o'ziga xos modifikatsiyasi—bu pushta olishning tasodifiy turi bo'lib, uzuq-uznug' egatlar kengligi 20-25 sm, uzunligi 45-60 sm va chuqurligi 15 sm bo'lib, ular ekin ekilgan do'ngliklar orasida o'toq qilish jarayonida shakllantiriladi. Pushta va egatlarning o'ziga xos yana bir modifikatsiyasi bo'lib tekis dalaga ekinni qatorlab ekish va qishloq xo'jalik ekinlari qatorlari oralig'ida egatlar olish hisoblanadi. Bu egat olish usuli bevosita yerni haydashdan so'ng yoki seylakada urug'larni ekishga imkon beradi.

Ekishning optimal chuqurligi.

• Qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini oshirishda eng muhim tadbirlardan biri urug' ekish va ko'chat o'tkazish ishlarini belgilangan muddatlarda va maqbul chuqurlikka sifatlari qilib ekish hisoblanadi.

• Urug'ini maqbul ekish chuqurligi deb - shunday chuqurlikka aytiladiki, bunda urug'larni o'sib chiqishi uchun eng qulay tuproq-iqlim sharoiti (issiqlik, havo va suv rejimi, tuproqning donadorligi) yaratiladi va uning miqdori ko'p yillik tajribalar asosida belgilanadi.

Urug'ni ekish chuqurligi, uning katta-kichikligiga, unuvchanligiga tuproqning holatiga, ya'ni, namlik, harorat va donadorligiga bog'liq holda aniqlanadi.

Agar urug' tuproq yuzasi yoki uncha chuqur bo'lmagan yuza qatlamga tashlansa tuproqqa ozgina namlik bo'lishi bilan una boshlaydi, so'ngra esa tuproq yuza qatlamining qurishi natijasida qiynalib o'sadi va qurib qoladi. Tuproq qatlamida etarlicha namlik bo'lgan chuqurlikka ekish erta qiyg'os ko'chatlar olishga imkon beradi.

Sabzovot ekinlar uchun optimal ekish chuqurligi 1-2 sm, tariq va mayda donli ekinlar uchun 2-3 sm, jo'xori (sorgo) va kungaboqar uchun 3-5 sm, g'oz va makkajo'xori uchun 5 sm, shuningdek, koriandr uchun 7 sm hisoblanadi.

Ekish usuli: Ko'chat qalinligini belgilovchi asosiy omillardan biri ekish usulidir. Qurg'oqchil rayonlarda urug'ni tuproqning nam etarlicha bo'lgan qatlamiga ekish uning normal unib chiqishi va etuk nihollar olishda muhim ahamiyatga ega. Shu sabdan quruq tuproqqa ekishdan ko'ra bevosita yomg'irdan keyin ekish lozim. Bundan tashqari urug'ni kerakli chuqurlikka, yuza ham, haddan tashqari chuqur ham ekish kerak emas. Kerakli ko'chat qalinligini ta'minlash qatordagi o'simliklar orasidagi masofani to'g'ri tanlashga ham bog'liq. Qo'chat qalinligi, o'simlikni ekish sxemasi va ekish chuqurligiga ham bevosita bog'liqdir. Qurg'oqchil rayonlarda qabul qilingan ekish usuli, odatda, seyalkada ekish usulidir. Ko'chat usulida ekish ayrim ekinlarni (karam, tamaki va b.) yetishtirishda qo'llanilishi mumkin. Har bir ekish usuli o'ziga xos afzallik va kamchiliklarga ega. Ekish usulini tanlashda urug'ning o'lchami, ekish vaqtidagi tuproq holati, ekinlarni

yetishtirish tizim, mexanizatsiyada ishlov berishjarayonida kerakli ko'chat qalinligining ta'minlanishi hosilning cho'g'i, ekish chuqurligi, energiya manbai, ekishdagi xarajatlar va boshqalar hisobga olinadi.

13.3. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish mashinalari va usullari.

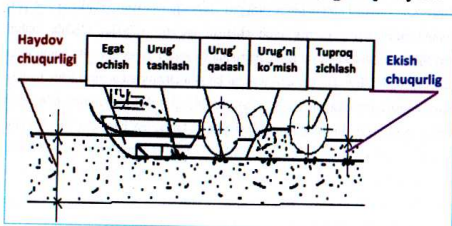
Endilikda ekinlarning biologiyasiga, turiga, joyning tuproq iqlim sharoitiga, aniq turdagi ekinning oziqlanish maydoniga qarab ekishning quyidagi turlari tavsiya etiladi.

1. Qator orasi ishlanmaydigan ekinlarni: yoppasiga ekish, yoppasiga qatorlab ekish, tor qatorlab ekish, lenta usulida ekish, egat tubiga ekish, g'o'za qator orasiga ekish.

2. Qator orasi ishlanadigan ekinlarni keng qatorlab ekish, qo'sh qatorlab ekish, egat tubiga ekish, pushtaga ekish, lenta usulida ekish, uyalab, va boshqalari.

Mavzu doirasida urug' ekish mashinalarining ish jarayonini sxematik va 8 qatorli urug' ekish agregatining umumiy ko'rinishi keltirilgan rasmlar berilgan. Sxematik ko'rinishdan seyalkaning ish jarayoni o'rin olgan. Seyalkada urug' ekishda dastlab egat ochiladi so'ngra ochilgan egatga urug' tashlab uni ko'mib ketiladi va zichlanadi (91-92 rasmlar).

3. Urug' ekish mashinalari va ularning ish jarayoni



91-rasm. Urug' ekish mashinalarining ish jarayonini sxematik ko'rinishi.



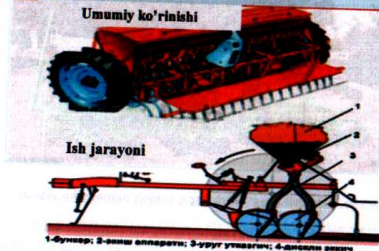
92-rasm. 8 qatorli urug' ekish agregatining umumiy ko'rinishi.

Qishloq xo'jalik ekinlari urug'ini ekish usullari.

Yoppasiga qatorlab ekish. Bu usulda SD-24, SZN-24, kombinatsiyalashtirilgan SUK-24 va boshqa seyalkalarda arpa, bug'doy, javdar, suli va har xil o't urug'lari ekiladi. Bunda qator orasi 13-15 sm. o'simliklar orasi 1,2-1,5 sm bo'lib, urug' oraliqlari har xil bo'ladi. Bunday sharoitda o'simliklarning oziqlanish maydoni turlicha bo'lib, maysalar bir tekis o'sib rivojlanmaydi va begona o'tlarning ko'payishi uchun sharoit mavjud bo'ladi⁷⁵ (93-rasm).

⁷⁵ Mansurov M.T. G'o'za qator oralariga bug'doy sepuvchi ish organining parametrlarini asoslash. t.f.n olish uchun avtoreferat. Toshkent-2007.

C3 – 3,6A don ekish seyalkasining tuzilishi va ish jarayoni



93-rasm. SZ-3,6A don ekish seyalkasining tuzilishi va ish jarayoni.

Tor qatorlab ekish. Bu usulda SUB-48, CUB-48 va SA-48-markali diskli yoki soshnikli seyalkalarda zig'ir, raps, bug'doy, javdar kabi ekinlar ekiladi. Bunda qatorlar orasi 6-8 sm, o'simliklar orasi 3-4 sm qilib ekiladi. O'simliklar qalinligi birmuncha ortiqroq bo'lsa ham, oziqlanish maydoni kvadrat shaklga yaqinlashadi. Natijada o'simliklar yorug'lik, namlik va oziq moddalardan yaxshi foydalanib, bir tekis rivojlanadi, hosildorligi 2-4% ortiq bo'ladi.

G'o'za qator orasiga ekish. Bu usulda ekishni amalga oshirishdan oldin hali paxtasi to'liq terib olinmagan g'o'za maydonlari ikki marta kutivatsiyalanadi. Kul'tivatsiya jarayonida tuproqning ustki qatlamida 8-10 sm yumshoq va mayin tuproq qatlami hosil qilinadi. Bu usulda donli ekin urug'lari-bug'doy, arpa ekiladi. G'o'za qator orasiga urug' ekadigan seyalkalar ishlab chiqilmagan bo'lsada, fermerlar har xil ekish moslamalaridan foydalanishadi.

Lenta shaklida ekish. Bunda ikki yoki bir necha qator bir-biriga yaqin kilib ekiladi. Har qaysi qatorlar orasi o'simlikning xususiyatiga qarab 8-15 sm., bir

qo'sh qator bilan ikkinchi qo'sh qator orasi 45-60 sm bo'ladi. Bunday qatorlar lenta deyiladi. Ko'p ekinlar tariq, sabzi, piyoz va boshqalar shu usulda ekiladi. Bu ekinlar dastavval sekin o'sadi va ularni begona o't bosadi. Lentalar orasidagi begona o'tlarni yo'qotish uchun mexanizatsiyadan foydalanib qo'l mehnatini kamaytirish mumkin. Bu usulda ekilgan ekinlar (mexanizatsiyadan keng foydalanish tufayli) yaxshi o'sadi va rivojlanadi. Natijada mo'l hosil yetishtiriladi.

Egat tubiga ekish. Issiq va qurg'oqchil, tuproqning yuza qatlami tez quriyidigan hamda tog'li rayonlarda-lalmikor yerlarda don ekinlarini egat ochib, egat tubiga ekish yaxshi natija beradi. Bunda seyalka soshniklarining oldiga egat ochadigan maxsus panjalar o'rnatiladi, ular 12-15 sm chuqurlikda, 45 sm kenglikda egat ochadi. Egat tubida to'plangan nam urug'ning tez unishiga va maysalar yaxshi rivojlanishiga imkon beradi. Bu tadbirlar qishda qorning yaxshi saqlanishida, bahorda esa ekinning shamol ta'siridan himoyalashida muhim rol uynaydi.

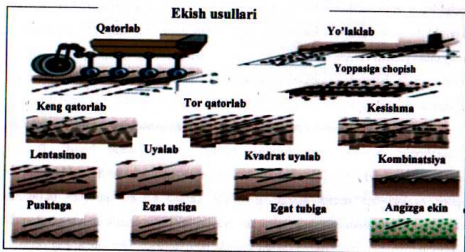
O'sish va rivojlanish davrida qator orasi ishlanadigan ekinlarga g'o'za, kungaboqar, makkajo'xori, jo'xori, lavlagi va boshqalar kiradi. Bunday ekinlarning yaxshi rivojlanishi uchun oziqlanish maydoni kattaroq bo'lishi va qator oralari bir necha marta ishlanishi kerak. Chigit qatorlab ekilganda o'simlikni parvarish qilishda qatorlar orasini to'liq mexanizatsiya yordamida ishlov berish, begona o'tlarga qarshi kurash, oziqlantirish, egat olish, sug'orish va hokozolarni amalga oshirish imkoniyati tug'iladi.

Keng qatorlab ekish. Tukli chigitni keng qatorlab ekishda STX-4A va STX-45 markali seyalkalardan foydalaniladi. Katorlar va qatordagi o'simliklar orasining kengligi har qaysi ekinning biologik xususiyatiga qarab belgilanadi. Ekinlar qatorining orasi 90 sm va undan ortiq bo'lishi mumkin. Qatorlar orasi tor bo'lsa, ekinni ishlash qiyinlashadi. Bu usulda ekinlar orasi fakat chopiq qilinadi.

Keng qatorli seruyalab ekish. Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida chigit, makkajo'xori, lavlagi va boshqa ekinlarni qator oralarini 60-70 sm, o'simliklar orasini esa 10-30 sm dan qilib ekish usuli ko'llanilmoqda. Ekinlar bu usulda ekilganda ularning turiga, joylashish qalinligiga va boshqa xususiyatlariga

ko'ra o'simliklar orasi xar xil bo'ladi. Bu usulda ekin qatorlari bir tomonlama ishlanadi, xolos. Shuning uchun iqtisodiy va agrotexnik jihatdan o'ziga xos xususiyatga ega. Tuprog'i sho'r, mexanik tarkibi og'ir yerlarda to'liqroq ko'chat olishda bu usulniig ahamiyati katta.

Ayniqsa bu usul ishchi kuchi kam yerlari begona o'tlar bilan ifloslangan xo'jaliklar sharoitida yaxshi samara bermoqda. Qatorlar orasi bir tomonlama ishlangan o'simliklarning ildizi kam shikastlanadi, natijada vilt bilan kasallanishi kamayadi, ishlab chiqarish vositalari tejaladi, ish unumdorligi ortadi va mahsulot tannarxi arzonlashadi.



94-rasm. Qishloq xo'jalik ekinlari urug'larining ekish usullari

Ilmiy tadqiqot muassasalari va ilg'or xo'jaliklar tajribasida chigit qator orasini 60 sm emas, balki 90 sm qilib ekilganda, yaxshi samara berishi aniqlandi. Chigit keng qatorlab ekilganda, o'simliklar yorug'lik, issiqlik va havodan yaxshi foydalanadi, mexanizatsiya bilan ishlov berish yaxshilanadi, yaxshi o'sib rivojlanadi va yuqori hosil to'planishiga imkoniyat yaratiladi.

Urug'ni pushtaga ekish usuli. Keyingi yillarda tuproqning tabiiy namini etarli bo'lmagan joylarda chigitni to'liq undirib olish maqsadida yerlar bahorda yoki ekin ekish oldidan sug'oriladi. Ekin ekish oldidan yerni ishlash sonini kamaytirish va tuproqdagi namni saqlash uchun ayniqsa, respublikaning janubiy

paxtakor xo'jaliklarida yer pushta olib sug'orilib, etilishi bilan pushtaga chigit ekiladi. Bu usul quyidagicha amalga oshiriladi. Kuzda yoki bahorda yer holatiga qarab, qiyaroq maydonlarda 16-18 sm, tekis maydonlarda 22-24 sm chuqurlikda pushta olinadi (94-rasm).

Tuproqda nam etarli bo'lmaganda chigit ekilib, so'ngra sug'orilganda esa egatlarni suv bosishi, qalin qatqaloq hosil bo'lishi natijasida ko'chat qalinligi bir tekis bo'lmashligi mumkin. Yuqoridagi usulda esa qayd qilingan kamchiliklar bartaraf etiladi. Sug'orish vaqtida egatlar yaxshi namlanishi zarur, ammo suv bosishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Pushta tuprog'i etilishi bilanoq chigit ekiladi. Chigit tabiiy zichlashgan va nomi etarli tuproqqa ekilganda tez va sog'lom unib chiqadi. Bu usul gidromorf, ya'ni sizot suvlar yuzga joylashgan yerlarda ayniqsa yaxshi natija beradi. Egatdagi tuproqning issiqlik va havo rejimi tekis yerga nisbatan yaxshi bo'ladi va egat ortiqcha namdan xoli bo'ladi.

Urug'ni qo'shqator qilib ekish: G'o'zani qo'shqatorlab ekishni tuproqning ball boniteti 30-40 va 50 ballik, tekis, mexanik tarkibi engil va o'rta tuproqlarda, ko'p va bir yillik begona o'tlar kamroq uchraydigan dalalarga joriy yetish yuqori samara beradi.

G'o'zani qo'shqatorlab ekishda odatda yakka qatorlab ekishga nisbatan tup soni tuproq unumdorligini hisobga olgan holda 20-30 foizga, engil va shag'alli tuproqlarda 30-40 foizga ko'proq qoldiriladi.

Qo'shqator oralig'i 30 sm qilib ekilsa, g'o'zani birinchi va ikkinchi ishlov berishda qo'shqatorlar oralig'iga kul'tivatorning maxsus ishchi organi o'rnatilib ishlov berilishi tuproqni yumshatadi, o'simlikning o'sishiga qulay sharoit yaratiladi va begona o'tlar kam bo'ladi.

Chigit qo'shqatorlab ekilganda ko'chat soni ko'pligi va erta chilpish o'tkazilishi tufayli paxta hosili 10-13 kun erta ochiladi, paxta xomashyosi yuqori sanoat navlariga topshiriladi (94-rasm).

G'o'za qo'shqatorlab parvarish qilingan dalalarda yakka qatorga nisbatan ko'chat hisobiga 6-7 s/ga qo'shimcha paxta hosil olinadi.

Chigitni qo'shqatorlab ekishda yakka qatorlarga nisbatan urug' sarfini har gektar maydon hisobiga 20-25 kg ko'paytiriladi.



95-rasm. G'o'zani qo'shqator ekilgan dalada kul'tivatsiya qilish jarayoni.

13.4. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish muddati, me'yori va chuqurligi.

Ekish muddati.

Ekilgan urug'likdan to'liq ko'chat olish asosi ekish muddatini to'g'ri belgilanganligiga ko'p jihatidan bog'liq bo'ladi. Har qanday holda ham ekish usuli to'g'ri tanlanib, ekish muddatiga rioya qilinmasa to'liq ko'chat olib bo'lmaydi. Dehqonchilik amaliyotida ekish muddatiga rioya qilmaslik va bu muddatni buzilishi hisobiga boshqa agrotexnik tadbirlar to'g'ri ishlab chiqilgan holda ham to'liq ko'chat ololmaslik hollari uchrab turibdi. SHuning uchun urug'ni ekish muddati muhim ahamiyatga ega bo'lgan jarayondir desak yangilishmaymiz. Urug'lik materialini qanchalik yuqori unuvchanlikka ega bo'lmasin ekish muddatini buzilishi uni to'liq unib chiqmasligiga olib keladi. Ekish muddatini belgilashda havo harorati, tuproqning mexanik tarkibi, tuproq namligi, ekishni dalaning shimoliy yoki janubiy ekspozitsiyasida o'tqazish va boshqa omillar belgilab beradi.

Jadval ma'lumotlariga ko'ra, janubiy va tropik mamlakatlardan kelib chiqqan o'simliklar (sholi, g'o'za va boshqalar)ning urug'i unib chiqishi uchun

bir muncha yuqori harorat, shimoldan kelib chiqqan ekinlar (arpa, bug'doy) ning urug'ini unishi uchun birmuncha past harorat zarur ekan.

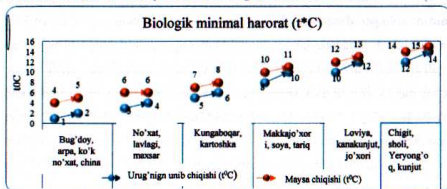
Urug'ning unib chiqishi uchun zarur bo'lgan issiqlikka qarab bahorgi ekinlar ikki guruhga bo'linadi.

14-jadval.

Urug'ining unib chiqishi uchun zarur harorat

Ekinlar turi	Biologik minimal harorat (t ^o S)	
	Urug'ning unib chiqishi	Maysa chiqishi
Bugdoy, arpa, ko'k no'xat, china	1-2	4-5
No'xat, lavlagi, maxsar	3-4	6-6
Kungaboqar, kartoshka	5-6	7-8
Makkajuxori, soya, tariq	8-10	10-11
Loviya, kanakunjo't, jo'xori	10-12	12-13
Chigit, sholi, yeryong'oq, kunjo't	12-14	14-15

Birinci guruhga erta bahorgi urug'ining unishi uchun 5^oS dan past harorat talab etadigan va maysalari sovuqqa chidamli arpa, bug'doy, suli, xashaki nuxat, lyupin, nut, kungaboqar, qand, lavlagi, gorchitsa, china, ko'p yillik va bir yillik o'tlar (vika, seradella) va boshqa ekinlar kiradi. Bu ekinlar ko'pchilik tumanlarda yer etilishi bilan, erta bahor yoki o'rta bahorgi muddatlarda ekiladi.



96-rasm. Ayrim o'simlik urug'larini unib chiqishi uchun zarur haroratlar

Ikkinchi guruhga issiqsevar, sovuqqa chidamsiz, urug'ining unishi uchun 8-12^oS zarur bo'lgan ekinlar makkajo'xori, paxta, tariq, jo'xori, sholi, soya, loviya, yeryong'oq, kunjo't hamda barcha poliz ekinlari qovun, tarvuz, oshqovoq va

boshqalar kiradi. Bu ekinlar tuproqning ustki qismi (0-10 sm) 10-14°C qiziganda ekiladi (96-rasm).

Makkajo'xori ikki muddatda bahorda va yozda ekiladi. Yozgi makkajo'xori takroriy ekin sifatida yoki kuzgi arpa, bug'doydan hamda sabzavot, ertagi kartoshkadan bo'shagan ang'izga ekiladi. Bunday hollarda ekish muddati daladagi ekinlar hosili qaysi vaqtda yig'ib olinishiga, ya'ni dalaning bo'shashiga qarab belgilanadi. Bahorgi ekish muddati esa boshqa ekinlarniki singari, urug'ning unishi uchun talab etiladigan haroratga qarab belgilanadi. Makkajo'xori tuproq harorati 8-10°C bo'lganda ko'kara boshlaydi.

O'zbekiston sharoitida erta bahorning injiqliklari, yomg'irli va namgarchilikning cho'zilib ketishi, tuproqda urug'ni unib chiqishi uchun etarlik haroratning yetishmasligi, yoxud havo haroratini ko'tarilib ketishi hisobiga tuproqda optimal namlikni bo'lmasligi va shunga o'xshash sub'ektiv omillar urug' ekish muddatini to'g'ri belgilashda fermerlarni bir oz chalg'itib qo'yadi. Bu esa ekish muddatini noto'g'ri belgilashga va buning hisobiga ekish ishlarini goh oldingi muddatda, goh orqaga surilib ketishiga olib kelib, to'liq ko'chat olmaslikning asosiy sabablaridan bo'lib chiqadi. Ana shu o'rinda xalqimiz orasidan chiqqan dehqonu bog'bonlarning kuzatuvchanligi, qishloq xo'jalik ekinlarini ekish muddatlarini o'z kuzatishlari orqali to'g'ri belgilab berganlari diqqatga sazovardir. Qishi bilan dam olib chiqqan shudgorning ustida oppoq bug'ning paydo bo'lishi dala ishlari boshlanishidan darak bersa, bir hafta o'n kun o'tib bu bug'ning to'xtashi ekin ekish muddatini kelganligini bildiradi. Keksa dehqonlar ko'p yillik tajribalari asosida shudgorning har-har joyidan kaftlariga siqim tuproq olib uni tashlaganda sochilib ketishiga qarab ekish muddatini to'g'ri belgilaganlar. Shuningdek, alohida tuproq namligiga e'tibor qaratish zarur. Yog'in-sochin kamligi hisobiga chigit ekish vaqtda to'plangan namlik tez yo'qolishi natijasida to'liq ko'chat olib bo'lmaydi. Aksincha, yog'in-sochin ko'p bo'lgan yillarda esa ekilgan chigitlar etarlik harorat olmaganligi sababli unib chiqishi kechikadi. Bunday hollarda yerni ekishga tayyorlashda texnikani kyeragidan ortiqcha dalaga kiritmaslikka alohida e'tibor qaratish kerak bo'ladi.

Ilg'or fan-texnikani yutuqlariga asoslanib shuni aytish kerakki, tuproqning ustki 10-12 sm.qatlamida 12-14°C haroratning barqaror bo'lishi urug'likni ekish muddati etganligidan dalolat beradi. Aniqroq qilib aytganda Respublika mintaqalarining tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda, tukli chigitlarni tuproqning 0-10 sm. chuqurlikdagi o'rtacha harorat 12-14°C darajaga, tüksizlantirilgan chigitlarni esa 14-16°C darajaga etganda ekishga kirishish maqsadga muvofiq. Ana shu muddatda ekilgan urug'lik qisqa muddatda tekis unib chiqadi.

Ma'lumki, chigitni havo harorati 12-14°C bo'lganda ekish kerak. Tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda ko'p yillik ma'lumotlarga ko'ra, chigit ekish ishlarini Surxandaryo viloyatining janubiy tumanlarida 25 martdan 10 aprelgacha, shimoliy tumanlarida 1-10 aprel oralig'ida, Qashqadaryo viloyatining cho'l mantaqasidagi tumanlarida 1-10, tog'oldi tumanlarida esa 5-15 aprelda o'tqazish maqbul muddat hisoblanadi.

Qoraqalpog'iston respublikasida chigit ekishning maqbul muddati janubiy tumanlarida 10-20 aprel, shimoliy tumanlarida 20-30 aprel, Xorazm viloyatida 10-25 aprel hisoblanadi.

Bu muddat Toshkent viloyatida 5-15 aprel, Sirdaryo va Jizzax viloyatlarida esa 1-15 aprel oralig'iga to'g'ri keladi.

Samarqand va Navoiy viloyatlarining tuprog'i og'ir mexanik tarkibli, yuza qatlami tezda qotib qoladigan tog' oldi va yarim cho'l hududlarida 5-12, Buxoro viloyatida 1-10 aprel eng qulay muddatdir.

Farg'ona vodiysi viloyatlarida chigit ekishning maqbul muddati 1-15 aprel hisoblanadi. Plyonka ostiga esa 25 martdan 5 aprelgacha ekish kerak.

Fermer xo'jaliklari va klastyerlarda tuproqning mexanik tarkibi engil (qumoq, qumloq) yerlarida birinchi navbatda, mexanik tarkibi og'ir soz tuproqli maydonlarga esa ikkinchi navbatda chigit ekish yaxshi natija beradi.

O'zbekistonda chigit ekish muddatlari (PSUEAITI tomonidan tavsiya etilgan optimal muddatlar, 2015 y.)

Viloyatlar	Ekish muddatlari	Viloyatlar	Ekish muddatlari
Surxondaryo: -janubiy rayonlarda -shimoliy rayonlarda	25 mart- 10 aprel 1-10 aprel	Samarqand	5-15 aprel
Qashqadaryo: Janubiy rayonlarda shimoliy rayonlarda	25 mart- 10 aprel 1-10 aprel	Navoiy	5-15 aprel
Qoraqalpog'iston R: janubiy rayonlarda shimoliy rayonlarda	10-20 aprel 20-30 aprel	Buxoro	1-10 may
Xorazm	10-25 aprel	Andijon	1-15 may
Toshkent	5-15 aprel	Namangan	1-15 may
Sirdaryo	1-15 aprel	Farg'ona	1-15 may
Jizzax	1-15 aprel	Andijon viloyatining tog'li rayonlari	5-20 may

Chigitni mexanik tarkibi og'ir, sekin qiziydigan tuproqlarda 3-4, boshqa barcha tuproqlarda 4-5 sm. chuqurlikda ekiladi. Dala cheti, simyog'och o'qariqlar atrofiga ham chigit ekilgandan keyingina ekish yakunlangan hisoblanadi.

Sutkalik o'rtacha harorat 12°C bo'lganda chigit ekish uchun eng yaxshi muddat hisoblanadi. Ana shunda namlik va havo etarli bo'lsa, 10-15 kunda barcha maydonda to'liq ko'chat yetishtirish mumkin.

Yaxshi tayyorlangan yerga o'z vaqtida ekilgan chigit sifatli parvarish qilinsa, ko'pchilik maydonlarda may oyining boshlarida to'lik ko'chat olish, mayning oxirida shonalatish, iyunning ikkinchi yarmidan gullatish va ertapishar yuqori hosil olish mumkin.

Ekish me'yori. Bir gektar yerga ekiladigan urug'ning og'irlik miqdori ekish me'yori deyiladi. Ekish me'yori ekinning turiga, urug'ning absolyut og'iriligiga, yirik-maydaligi, unib chiqish darajasiga, tozaligiga, ekish usuliga va boshqalarga bog'liq bo'ladi. Bir gektar yerga ekiladigan urug' ming yoki million dona hisobida ifodalansa, ekish me'yorini yana ham aniqroq tasavvur yetish mumkin.

Chigit ekishda uning ekilish me'yoriga alohida ahamiyat berish kerak bo'ladi. Tukli chigit gektariga 45-55 kg, tuksiz chigitlar 25-30 kg. miqdorida ekiladi. Agar chigit qo'sh qator usulida ekilsa, yakka qatorlarga nisbatan 20-25 kg

ko'proq urug'lik sarflanadi. Shunday me'yordala ekilgan chigitlar dalada maqbul ko'chat qalinligini hosil qilishni ta'minlaydi.

Ekish m'yorini kilogramm hisobida quyidagi formula bilan ifodalash mumkin.

$$E = S \times O.$$

Bunda: S -bir gektar yerga ekish uchun sarflanadigan konditsion urug'lar soni;

O-1000 dona urug'ning vazni.

Agar 1000 dona chigitning o'rtacha vazni 120 g bo'lsa, bir gektar yerdan 200 ming tup ko'chat olish uchun $120 \text{ gr.} \times 200 \text{ ming} / = 24 \text{ kg}$ urug'lik ekish kerakligi aniqlanadi. Urug'ning xo'jalik jihatdan yaroqliligi past bo'lsa, ekish me'yori tuzatish asosida to'g'rilanadi. Agar urug'lik chigitning xo'jalikka yaroqliligi 95 % ni tashkil etsa, gektariga ekish me'yori $24 \times 100 / 95 = 25,2$ kilogrammni tashkil etadi.

Urug' ekish myo'yeri, shu ekin ekilayotgan fermer xo'jaligining tuproq-iqlim sharoitiga, ekish muddatiga va usuliga qarab o'zgaradi. Ob-havo sharoitining o'zgarishi, ya'ni yerning semam yoki quruqligi ekish myo'riga ta'sir etadi. Ob-havo noqulay kelsa, ekish normasi bir oz oshiriladi.

Chigiti qatorlab ekishda har 2-3 sm ga bittadan yoki har 1 m ga 40-50 tadan tukli chigit, uyalar ekishda esa har uyaga 3-4 tadan chigit tashlash kerak. Tuksiz chigit keng qatorlab ekilganda har bir metrga 18-26 tadan urug' tashlanishi lozim. O'rta tolali g'o'za navlari uchun ekish me'yori quyidagicha bo'lishi tavsiya etilgan (16-jadval).

Tavsiya etilayotgan bu o'rtacha ekish me'yori chigit ekish muddatiga, tuproqning sho'rlangan-sho'rlanmaganligiga, uyalar orasiga, qatorlab ekilganda qatorlar kengligiga qarab o'zgaradi. Sho'r tuproqli yerlarda ekish me'yori sho'rlanmagan yerlardagiga nisbatan ortiq bo'ladi. Ekish me'yori to'g'ri belgilansa, har gektar yerda o'simliklar tegishli qalinlikda bo'ladi va yuqori hosil yetishtiriladi.

Ekish usuliga ko'ra chigit ekish m'yori(ga/kg)

Ekish usuli (sm)	Tukli chigit	Tuksiz chigitni ekish me'yori
60x10	40-45	25-28
60x15	35-40	22-35
90x10	40-45	22-35

Ekish chuqurligi. Urug' normal, tekis unib chiqishi va to'liq ko'chat olishda ekish chuqurligini to'g'ri belgilash katta ahamiyatga ega. Urug' ekish chuqurligini belgilashda uning yirik-maydaligi asosiy rol o'ynaydi.

Ekinning rivojlanishi begona o't bilan raqobatlashishga butunlay boshqacha ta'sir etadi. Ekinning rivojlanish davri ohirlagan sari begona o'tlarga bo'lgan raqobatchiligi kamayadi.

Yirik urug'li ekinlar-makkajo'xori, no'xat, vignani 5-6 sm, mayda urug'lilar-beda, kunjut va boshqalarni 1,0-1,5 sm chuqurlikda ekish kerak. Ikki pallali ekinlar urug'ini bir pallalilarnikiga qaraganda yuzaroq ekish kerak. Chunki ular unib chiqishida urug' pallasini ko'tarib chiqadi. Agar ular belgilangan me'yordan chuqurroq ekilsa, unib chiqishida urug'dagi oziq moddalar ko'proq sarflanib, maysa nimjon bo'lib qolishiga sabab bo'ladi.

Ekish chuqurligini to'g'ri belgilash muhim masala hisoblanadi, chunki yuqori hosil olishda, o'simliklarning boshlang'ich davrda o'sishi va rivojlanishida katta ahamiyatga ega.

Urug' ekish chuqurligi uning unib chiqishi uchun zarur sharoit yaratishga qarab belgilanadi. Uning normal unishi uchun havo, namlik va harorat zarur. Ma'lumki, bu sharoit tuproqning mexanik tarkibi, namligiga va ekish muddatiga qarab o'zgaradi.

Urug' ekish chuqurligi, har xil sabablarga ko'ra bir oz o'zgarishi mumkin. Urug' ekish chuqurligiga ekish vaqtidagi ob-havo sharoiti ta'sir etadi. Masalan, agar bahorda yog'ingarchilik ko'proq bo'lib, tuproq sernam bo'lsa, urug' yuzaroq ekilishi kerak. Aksincha, tuproqdagi nam urug'ning unishi uchun etarli bo'lmasa, u bir oz chuqurroq ekiladi.

Urug' ekish chuqurligini belgilashda tuproqning mexanik tarkibini ham juda muhim o'rin tutadi. Mexanik tarkibi engil tuproqli yerlarda urug' chuqurroq, og'ir soz tuproqli yerlarda esa yuzaroq ekiladi. Bundan tashqari, ekin erta baxorda yuzaroq kech bahorda bir oz chuqurroq ekiladi. Nihoyat, urug' to'liq va bir tekis unib chiqishi uchun tuproqning nam qatlamiga sifatli qilib ekilishi va yer mayda kesakchali bo'lishi kerak.

Nazorat savollari:

1. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekishga qanday talablar qo'yiladi?
2. Qishloq xo'jalik ekinlarini qachon ekiladi?
3. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish usullari nimaga bog'liq?
4. Qishloq xo'jalik ekinlarini ekish me'yorini belgilashda qaysi ko'rsatgichlar hisobga olinadi?
5. Ekinlarini ekish muddatlari va chuqurligi belgilashda nimalarga e'tibor berish kerak bo'ladi?
6. Urug'ning ekish chuqurligi nimalarga bog'li bo'ladi?
7. Urug'ning absolyut og'irligi nima?
8. Tuproq mexanik tarkibiga bog'liq holda ekish me'yori?

14-MAVZU: LALMIKOR YERLARGA MINIMAL ISHLOV BERIB EKISH TEXNOLOGIYASI.

14.1. Lalmi yerlarda organik dehqonchilik qilish asoslari.

O'zbekistonda lalmi yer maydonlari so'ngi ma'lumotlarga qaraganda 750 ming ga.ni tashkil qilib, ular asosan yalang tekislik, tekislik oldi, adir, adir oldi, tog' oldi, va tog'li hududlarda tarqalgan. Iqlim va tuproq sharoitlari o'ziga xosligi bilan ajralib turadi. Ushbu hududlarda yog'ingarchilik miqdorining yillar davomida o'zgarib turishi, hududning dengiz sathidan 500-2000 m.ga. cha balandlikda joylashuvi, tabiatinig xilma-xilligi, havosining tozaligi va bahavoligi, qishloq xo'jalik ekinlarining o'sish va rivojlanishi uchun qulayligi, ularni zararkunanda va kasalliklar o'choqlaridan ancha uzoqliligi, ana shu yerlarda yuqori darajada dehqonchilik qilish imkoniyatlar mavjudligidan dalolat beradi. Lalmi

dehqonchilik O'zbekistonda eng qadimgi organik dehqonchilik yuritishning bir ko'rinishidir^{76 77}.

Respublikadaga lalmi yerlarda qilinadigan dehqonchilikda o'simlik kasallik va zararkunandalarning yo'qligi, tuproqlarining chirindi bilan ta'minlanganligi, sho'rlanish va botqoqlanish kabi salbiy holatlarni bo'lmasligi, qishloq xo'jalik mahsulotlar yetishtirishda bir kilogramm ham kimyoviy vositalar-pestitsidlar, defolyantlar, desikantlarni ishlatilmasligi bilan harakterlanadi. Bu esa ushbu lalmi yerlarda bobo-dehqonlarimiz alloqachonlardan beri organik dehqonchilik qilish bilan shug'urlanib kelmoqdalar desak yanglishmaymiz. Ha, haqiqatdan ham shunday. Bugungi kunda respublikada organik dehqonchilik qilib kelayotgan hudud ham lalmi dehqonchilik hududidir.

14.2. Lalmi yerlarda tuproqqa minimal ishlov berish va maqsadi.

Lalmi maydonlarda respublika tuproq-iqlim sharoiti uchun qishloq xo'jalik ekinlari urug'ini ekishning ilmiy asoslangan resurstejamkor texnologiyalari va texnika vositalari yo'qligi sababli tuproqqa ishlov berish va ekish jarayonlari sug'oriladigan yerlarga mo'ljallangan texnikalar yordamida amalga oshirilmoqda. Jumladan, kuz va qish oylarida yerni ekishga tayyorlash uchun birinchi navbatda shudgorlash ishlari Magnum, MX, Arion, Aksion traktorlarida pluglar yordamida amalga oshiriladi. Shudgorlangan maydonlarga mola-borona bosilib, o'g'it sepgich yoki seyalkalar bilan urug'lar ekiladi hamda orqasidan tishli boranalar bosilib, to'rtta texnologik jarayon bajariladi. Natijada olingan mahsulot ekinlarni yetishtirish uchun qilingan sarf-xarajatlarni qoplamaydi, chunki lalmi sharoitida o'simliklarni namlik bilan ta'minlash faqat yog'ingarchiliklarga bog'liq bo'lganligi sababli sun'iy oziqlantirish ishlari ham ishonisizlik tufayli amalga oshirilmaydi, undan tashqari tabiatning ochiq kunlaridan samarali foydalanilmaydi va ekish muddatlari cho'zilib ketadi.

⁷⁶ Tursunov H.X. Sug'oriladigan voha tuproqlar unumdorligini saqlash, tiklash va oshirishda Resurstejamkor agroteknologiyalarni qo'llash muammolari. 2016 yil 1-2 may.

⁷⁷ Toshboltaev M. Yozgi shudgor-tuproqqa mador. O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali T.: №6. 2010 y. 3-4 b.

Lalmi maydonlarda qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish bo'yicha bugungi kunda dunyo miqyosida qo'llanilayotgan texnologiya va uni amalga oshiruvchi texnika vositalarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, xorijiy davlatlarda donli ekinlarni yetishtirishda asosan ikkita texnologiya ko'p qo'llaniladi.

-Birinchisi tuproqqa "nol" ishlov berib ekish,

-Ikkinchisi tuproqqa minimal ishlov berib ekish texnologiyasidir.

"Nol" ishlov berib ekish texnologiyasi tuproqdagi gumus miqdori yuqori bo'lgan yerlarda dunyo bo'yicha 1 mlrd. ga maydonda qo'llaniladi. Bu texnologiyaga o'tish bosqichma-bosqich amalga oshiriladi, chunki tuproqdagi gumus miqdori kam bo'lgan maydonlarda bu texnologiyani qo'llash (gumus miqdori 2 foizdan kam bo'lsa) yaxshi samara bermaydi, shuning uchun respublikada tuproqqa minimal ishlov berish texnologiyasini qo'llagan holda o'simlik qoldiqlarini tuproqqa qaytarish orqali tuproqdagi chirindi miqdorini oshirib borish mumkin. Ayni vaqtda respublika lalmi maydonlarida donli va moyli ekinlarini yetishtirish uchun tuproqqa ishlov berish va ekishda an'anaviy texnologiyani amalga oshiruvchi texnika vositalaridan foydalanilmoqda.

14.3. Lalmi yerlarda resurstejamkor texnologiyalarni qo'llash.

Tadqiqotchilar lalmi maydonlarda qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishning resurstejamkor, tuproqni himoyalovchi texnologiya va texnika vositalarini yaratish ustida ilmiy-tadqiqot ishlari olib bormoqdalar. Bu taklif qilinayotgan texnologiyada tuproqqa minimal ishlov berish bilan donli, moyli va dukkakli ekinlarni almashlab ekish, o'simlik qoldiqlarini tuproqqa qaytarish ko'zda tutilgan.

Ushbu texnologiyani amalga oshiruvchi kombinatsiyalashgan ekish agregatining konstruktiv sxemasi ishlab chiqilib, tajriba nusxasi tayyorlandi va donli, moyli ekinlar urug'ini ekishda uchta texnologiya sinov tariqasida sinab ko'rildi:

1 variant-an'anaviy (nazorat),

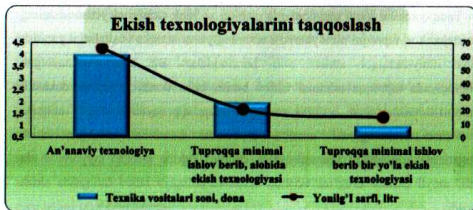
2 variant-tuproqqa minimal ishlov berib, alohida ekish,

3 variant-tuproqqa minimal ishlov berib, bir yo'la ekish bo'yicha Ohangaron tumani lalmi maydonlarida tajribalar o'tkazilib, taqqoslandi (17-jadval).

17-jadval

Tajriba maydonidan bir yilda chiqayotgan massa			
Ko'rsatkichlar nomi	1 variant	2 variant	3 variant
Arpa "Lalmikor" navi			
Poyalar soni, dona	209,73	223,26	199,06
O'simlik poyasining og'irligi begona o'tlar bilan birga, gr/m ² .	86,85	95,3	91,76
Donining og'irligi, gr/m ² .	77,3	81,0	78,0
Hosildorlik, s/ga	7,73	8,1	7,8
Maxsar "G'allaorol" navi			
Ko'chatlar soni, dona	74,86	69,73	68,7
O'simlik poyasining og'irligi begona o'tlar bilan birga, gr/m ² .	122,89	110,84	142,35
Donining og'irligi, gr/m ² .	102,0	92,0	115,3
Hosildorlik, s/ga	10,2	9,2	11,53

17-jadvaldan ko'rinadiki, arpaning-Lalmikor navi yetishtirilgan birinchi variantda hosildorligi 7,73 s/ga, somoni, gektariga 868,5 kg, ikkinchi variantda doni 8,1 s/ga, somoni- 953 kg, uchinchi variantda doni 7,8 s/ga, somoni- 917,6 kg ni tashkil qilgan. Maxsarning-G'allaorol navi yetishtirilgan birinchi, ikkinchi, uchinchi variantlarda mos ravishda hosildorligi 10,2 s/ga, 9,2 s/ga, 11,53 s/ga ni, maxsar va begona o'tlar poyasi esa gektariga 1228,9 kg, 1108,4 kg, 1423,5 kg ni tashkil qilgan.



97-rasm. Lalmi yerlarda ekish texnologiyasini taqqoslab chiqish.

Tajriba variantlaridagi ekinlar hosili bir-biridan sezilarli darajada katta farq qilmagan, ammo tuproqni ekishga tayyorlash va ekish ishlaridagi mehnat sarfi va

boshqa xarajatlar an'anaviy texnologiyaga nisbatan yangi texnologiyada 3 marta kam, shu bilan birga yangi texnologiyaning afzalliklaridan yana biri o'simlik qoldiqlarini tuproq yuzasiga aralashtirib, tuproq strukturasi yaxshilanishiga imkoniyat yaratishidir (97-rasm).

14.4. Lalmi yerlarda odatdagi texnologiyalarning kamchiligi.

Donli va moyli ekinlar urug'ini ekishda qo'llanib kelinayotgan an'anaviy texnologiya 4 ta texnika vositasida bajariladi (98-rasm). Yer kuzda shudgorlanadi, shudgorlashda yerning ustki unumdor qatlami pastga tushib unumsiz qatlam yuzaga chiqadi, yildan-yilga pastki qatlama zichlashish paydo bo'ladi, bahorda chizellanadi va mola borona bosiladi, bunda texnikalarning g'ildiraklari qayta-qayta o'tishi natijasida tuproq zichlashadi va tuproq yuzasi changga aylanadi, bu esa tuproqning shamol va suv eroziyalariga moyilligini oshiradi. Tayyorlangan yerga seyalkada urug' ekiladi. Ob-havo noqulay kelgan yillari ekish tadbirlari bir-necha kundan bir-necha haftagacha cho'zilib ketadi, bunday holatlar, hosildorlikka jiddiy salbiy ta'sir etadi. Bundan tashqari mehnat va sarf-xarajatlarning yonilg'i sarfi 66 litr, energiya vositalari, qishloq xo'jalik mashinalari, xizmat xarajatlari oshishi mahsulot tannarxining oshib ketishiga olib keladi. An'anaviy usulning kamchiliklari birinchi navbatda bajariladigan operatsiyalar alohida-alohida texnika vositalari (pulg, chizel, mola-borona, seyalka) da amalga oshirilishi sarf-xarajatlarning ko'p bo'lishiga, ekish muddatlarining cho'zilib ketishiga, yonilg'i sarfining yuqori bo'lishi, undan tashqari tuproqqa ishlov berish davomida tuproqning ag'darib shudgorlanishi lalmi yerlarda unumdorligi kam bo'lgan pastki qatlamni yuqoriga chiqishiga olib keladi, natijada yerlarda shamol va suv eroziyalari kuchayadi.

Minimal ishlov berib, alohida ekish texnologiyasi 2 ta (kombinatsiyalashgan chizel, seyalka) texnika vositasida amalga oshiriladi. Tuproq 20 sm gacha yumshatilib, bir yo'la kesaklari ezilib, zichlab, ekishga tayyorlanadi va urug' seyalkada ekiladi. Bunda an'anaviy texnologiyaga nisbatan ish unumdorligi 2,5 marta oshadi va yonilg'i sarfi 3 marta kamayadi (99-rasm).

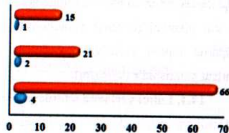
Tuproqqa minimal ishlov berib bir yo'la ekish texnologiyasi

Tuproqqaminimal ishlov berib, alohida ekish texnologiyasi

An'anaviy texnologiya

■ Yonilg'i sarfi, litr

■ Texnika vositalari soni, dona



98-rasm. Lalni dehqonchilikda uch xil ekish texnologiyalarini bir-biri bilan solishtirish

14.5. Tuproqqa minimal ishlov berib, bir yo'la ekish texnologiyasi.

Tuproqqa minimal ishlov berib, bir yo'la ekish texnologiyasini amalga oshiruvchi kombinatsiyalashgan ekish agregati laboratoriya-dala qurilmasi bilan qo'yilgan tajribalarda olingan ko'rsatkichlar nazoratdagiga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo'ldi. Ammo nazoratdagi (an'anaviy texnologiya bilan ekilgan) ekin maydonlarida yangi (tuproqqa minimal ishlov berib bir yo'la ekilgan) texnologiya qo'llanilgan ekin maydonlariga nisbatan begona o'tlar kam o'sgan. Buning asosiy sababi an'anaviy texnologiyada yerni shudgorlash davrida begona o't urug'lari tuproq ostiga tushadi va unib chiqolmaydi, tuproqqa minimal ishlov berilganda esa tuproq ag'darilmaganligi sababli begona o't urug'lari tuproq yuzida qoladi va unib chiqishi uchun sharoit yaratiladi, shuning uchun yangi texnologiya qo'llanilgan maydonlarda gerbitsidlardan foydalanish lozim.

Yangi texnologiyaning afzalligi mashinaning bir o'tishida texnologik jarayonlarning barchasi bajariladi, yonilg'i sarfi an'anaviy texnologiyaga nisbatan 4 marta kamayadi va ish unumdorligi 3 marta oshadi, tuproqqa minimal ishlov berish jarayonida tuproqning unumdor qatlami ustida qoladi, begona o't va o'simlik qoldiqlari kesilib tuproqning ustki yuza qatlamiga aralashiriladi natijada tuproqning ustki qatlami chirindiga boyib boradi, bu esa namlikni saqlanishini, eroziyalarning oldi olinishini ta'minlaydi. Ekish mavsumi yog'ingarchiliklar ko'p bo'ladigan fasllarga to'g'ri kelganligi sababli ochiq kunlardan unumli

foydalaniladi, ekish muddatlari qisqarishi natijasida erta va barvaqt ko'chat olish asoslari yaratiladi.

Demak, donli va moyli ekinlarni yetishtirishda an'anaviy texnologiyadan tuproqqa minimal ishlov berib bir yo'la urug' ekish texnologiyasiga o'tish istiqbolli hisoblanadi.

Nazorat savollari:

1. Lalmikor dehqonchilikning o'ziga xosligi deganda nima nazarga tutiladi?
2. Lalmikor dehqonchilikda tuproqni himoyalovchi texnologiyalariga nima kiradi?
3. Donli va moyli ekinlar ekishda qo'llanib kelinayotgan an'anaviy texnologiyalarning kamchiligi?
4. Lalmikor dehqonchilikda tuproqqa minimal ishlov berishning afzallik tomonlari?
5. Lalmikor dehqonchilik asosan qaysi hududlarda tarqalgan?
6. Lalmikor dehqonchilikda g'allani ekish me'yori qancha bo'ladi?
7. Lalmi yerlarda resurstejamkor texnologiyalarni afzalligi?
8. Xorijiy davlatlarda donli ekinlarni yetishtirish?

**15-MAVZU: G'O'ZA QATOR ORALARIGA KUZGI BUG'DOY
EKISHNING RESURSTEJAMKOR TEXNOLOGIYASI.**

15.1. G'o'za qator orasiga kuzgi bug'doy ekishga yer tayyorlash.

Hozirgi vaqtda kuzgi bug'doyning 80-85 foizi, hatto undan ortiq qismi g'o'za qator orasiga ekiladi. G'o'za qator orasiga ekishga yer tayyorlashda rejalashtirilayotgan g'o'za maydonlarni avgust oyi oxirida kul'tivatorlar yordamida pushtasini buzib, yer tayyorlash lozim.

G'o'za qator oralarini kuzgi bug'doy ekishga tayyorlashning o'ziga xos xususiyatlari bor. Bunda g'o'za qator oralariga bug'doy ekiladigan maydonlarda dala chetlarini 10-15 m. masofada g'o'zapoyadan tozalash, fosforli va kaliyli mineral o'g'itlar yillik me'yorini to'liq sepish, kul'tivatsiya yordamida g'o'za qator oralarini 14-15 sm chuqurlikda yumshatish maqsadga muvofiq. G'o'za qator oralariga kuzgi bug'doy ekishda yer tayyorlashda ikki marta kul'tivatsiya qilish maqsadga muvofiq.

Birinchi kul'tivatsiya kul'tivatorming ishchi organlari g'o'zaning vegetatsiya davrida ishlov berishdan farqli, kamaytirilgan holda, ya'ni 15 dona lapka yordamida amalga oshiriladi. Ikkinchi kul'tivatsiyalashda ham shuncha ishchi organlari ishlatiladi. Bu jarayonda ishchi organlari g'o'za tubidagi tuproqni egat ichiga yoyib ketish va mavjud begona o'tlarni qirqish, hamda tuproqning 10-12 sm.lik qatlamini yumshatib ketishdan iborat bo'ladi. Ishchi organlari g'o'zadan 3-4 sm uzoqlikda yuradigan qilib o'rnatiladi.

Bunda kul'tivator qator orasida yurishi hisobiga g'o'za tezroq pishadi va ko'saklar etiladi. Ayniqsa, ko'chat soni ko'p bo'lgan g'o'za maydonlaridagi ko'saklarni ochilmay qolishi oldi olinadi, qator orasida havo almashadi. Urug'lari pishib turgan begona o'tlardan tozalanib, g'o'za qator oralari KRX-4, KRX-3,6, KXU-4, KPN-4 kabi universal kul'tivatorlar va shu singari boshqa moslamalar yordamida yumshatiladi.

Agarda g'o'zapoyalari yig'ishtirib olingan yer bo'lsa, bunday yerlar 10-12 sm chuqurlikda chimqirqar yordamida yuza yumshatilgandan keyin 20-25 sm chuqurlikda ag'darib haydaladi. Haydalgan maydonidagi tuproq namligi dala nam

sig'imiga nisbatan 50-60 foizni tashkil etganda yer «zig-zag» borona yordamida borona qilinadi.

G'oz'a qator oralarini ekishga tayyorlash oldidan fosforli va kaliyli o'g'itlarning yillik me'yori berilib, g'oz'a qator oralaridagi begona o'tlar urug'i tarqalmasligi uchun ular yuliniib, dala chetiga olib chiqib, yoqib yuboriladi.

Hozirgi kunda g'oz'a qator oralariga kuzgi bug'doy ekishda maxsus mashinalar mavjud bo'lmaganligi sababli, qator oralariga ishlov beruvchi va oziqlantiruvchi KXU-4, KRX-2,4, KRX-3,6 kul'tivatorlari bilan g'oz'a qator oralari bir necha o'tishda yumshatilib, g'alla urug'lari mineral o'g'it sepih mashinasi NRU-0,5 bilan sepilmoqda va keyin yana kul'tivatorlar yordamida sug'orish jo'yaklari ochilmoqda. G'oz'a qator oralariga yana bir ekish texnologiyasida egat ochishda va urug' ko'mishda kul'tivatorning o'qosimon panjasining kirish burchagini o'zgartirib ham ishlatiladi. Kul'tivator agregatining o'g'it sepih apparatlari tagiga yo'naltiruvchi doska o'rnatilib, ishlov beriladigan ishchi organlar ustidan urug' sepih ketish texnologiyasi ham qo'llanilmoqda. Mazkur texnologiyalarda ekishni amalga oshirilganda mdalalarni ekishga tayyorlashda etarli sifat ko'rsatkichlarini ta'minlay olmaydi, tuproq sifat darajasida tayyorlanmaydi, o'g'it sepih qurilmasi esa urug'lik g'allalarni bir tekis taqsimlash imkonini bermaydi. Bundan tashqari dala yuzasidan foydalanish darajasi 70-75% ni tashkil etadi va urug'larning bir xil chuqurlikga ko'milishi ta'minlanmaydi. Qolgan 25-30 % yuza himoya zonasiga to'g'ri keladi va bu zonalarda g'alla ekinlari tup soni kam bo'ladi.

2.G'oz'a qator orasiga bug'doyni qatorlab ekish qurilmasi va uni afzalliklari. Hozirgacha g'oz'a qator orasiga g'alla ekadigan seyalka ishlab chiqilmagan. Ushbu muammolarni echish maqsadida g'oz'a qator orasiga g'alla ekishning yangi texnologiyasi va qator oralariga ishlov beruvchi va bir yo'la g'alla urug'larini qatorlab ekib ketuvchi yangi qurilmani ishlab chiqish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borildi.



99-rasm. 90 sm li g'o'za qator oralarida g'alla an'anaviy usulda ekilganda tup sonining joylashi. (Dalada g'o'za karchopka qilingan.)

Taklif etilayotgan texnologiya bo'yicha g'o'za qator orasini ekishga tayyorlash uchun quyidagi texnologik jarayonlar amalga oshirilishi lozim:

- tuproqni yumshatish;
- qator orasida yumshatilgan tuproqni tekislash;
- qator orasi o'rtasidan jo'yak ochish;
- tuproqni zichlab ekib ketish.

Ushbu texnologiya bo'yicha bug'doy ekilganda qator oralarining joylashishi ochiq maydonlari kabi teng taqsimlangan bo'ladi.

Ilmiy izlanishlar natijada g'o'za qator oralariga bug'doyni qatorlab ekish qurilmasining maket namunasi ishlab chiqildi va sinovlardan o'tkazildi. Qurilmaning konstruktiv sxemasi rasmda keltirilgan.

Qurilmaning tuproqqa ishlov beruvchi asosiy ishchi organi sifatida yangi tipdagi ko'ndalang-bo'ylama tekislikda egik tutqichli ishchi organ qo'llanilgan. Bu ishchi organ ish jarayonida qator orasini yumshatish bilan bir vaqtda qator orasini ochiq maydonlar ko'rinishiga yaqinlashtirib ketadi. Qator oralari ko'rinishining ochiq maydon ko'rinishiga yaqinlashtirishdan maqsad qator oralaridan foydalanish darajasi 85-90 % ga etkaziladi va tup soni 10-15% ga ko'payadi.



100-rasm. G'o'za qator oralariga bug'doyni qatorlab ekish qurilmasi

Qurilma to'rt qatorli bo'lib bir o'tishda to'rtta qator orasi tuprog'iga ishlov beradi, tekislaydi, egat ochadi va egatning ikki tomoniga ikki qatordan qatorlab bug'doy urug'larini bir xil chuqurlikka tashlaydi, ularni ko'madi va tuproqni etarli darajaga qadar zichlab ketadi. Agregat harakati davomida yumshatuvchi ishchi organlarni qator orasi yon qismini yumshatib himoya zonasini hosil qiladi (97-rasm). Egik tutqichli universal ishchi organlar bir-biriga simmetrik holda qator o'rtasiga qarab juft joylashtirilganligi sababli ular tuproqni yumshatish jarayonida qator orasiga qarab siljitadi. Natijada g'o'za qator orasida tekislangan yumshatilgan joy hosil bo'ladi.

Qurilmaning har bir qatoriga o'rnatilgan maxsus egat ochgichlar qator o'rtasida kengligi 12-15 sm li sug'orish ariqchalari ochib ketadi. Ochiq maydon profiliga keltirilgan qator orasiga urug'lar soshniklar yordamida 60 sm. li qator oralariga 4 qator va 90 sm. li qator oralariga esa 6 qator qilib 12-15 sm. da qatorlab ekib ketiladi.

Taklif etilayotgan qurilmani qo'llash quyidagi afzalliklarga ega:

- bir nechta jarayon bir o'tishda bajarilishi sababli yonilg'i sarfi keskin kamayadi, ish unumdorligi esa bir necha barobar ortadi;

- tuproqqa ishlov berish va ekish bir vaqtda amalga oshirilganligi sababli tuproqdagi namni saqlash yaxshilanadi, ekish muddatlari sezilarli darajada qisqaradi;

- urug'larning qator orasida bir tekis va bir xil chuqurlikka ko'milishi ta'minlanganligi sababli hosildorlik sezilarli darajada ortadi;

- tuproqqa qishloq xo'jalik texnikalari yurish qismlarining ta'siri soni kamayadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, taklif etilayotgan yangi qurilmaning g'o'za qator oralariga g'alla ekishda qo'llanilishi qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish, fan-texnikaning ilg'or g'oyalari qishloq xo'jaligi taraqqiyotiga joriy qilishga xizmat qiladi.

Nazorat savollari:

1. Kuzgi bug'doy ekishning energiya-resurs tejamkor texnologiyasi?
2. G'o'za qator orasiga qachon kuzgi bug'doy ekiladi?
3. Resurstejamkor texnologiyalarning afzalligi nimadan iborat?
4. G'o'za qator oralariga kuzgi bug'doy ekishda maxsus mashinalar mavjudmi?
5. G'o'za qator orasini ekishga tayyorlash?
6. G'o'za qator orasiga bug'doyni qatorlab ekish mashinasining afzalligi?
7. Fo'za qator oralarini kuzgi bug'doy ekishni o'ziga xos xususiyatlari?
8. Texnikani qo'llashdagi afzalliklar nimadan iborat?

16-MAVZU: ORGANIK DEHQONCHILIKDA O'SIMLIKLARINING KASALLIKLARI VA ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASH

Organik dehqonchilikda o'simliklarning kasalliklari va zararkunandalariga qarshi kurash tizimi noorganik vositalarsiz-(ximikatlar, pestitsidlar, akaritsidlar, nematoidlar va boshqalari) kurash choralarini to'ldirib borishdan iboratdir. Bu uzoqni ko'zlagan qarshi kurash tizimi bo'lib, o'simliklarni kasallik va zararkunandalardan himoya qilishni maqsad qilgan. Uning asosiy maqsadi hozirda keng tarqalgan va o'sib borayotgan o'simlik zararkunandalari va kasalliklarning ommalashib borishini (populyasiyasini) qisqartirish. Zararkunandalarga qarshi kurash tizimi ularning ommalashib borishini (populyasiyasini) qisqa muddatlarda tugatishga qaratilgan. Organik dehqonchilikda o'simliklarning kasalliklari va zararkunandalariga qarshi kurashning umumiy tamoyili ularni keltirib chiqaruvchi muammolarini kamaytirish, ya'ni kasallik alomatlarini (simptomlarni) o'rganish emas. Shuning uchun qarshi kurash tizimi yaxlit olganda, juda muhim kurash chorasini bo'lib, bunda oldini olish kurash choralarini, shu bilan bir qatorda biologik, mexanik hamda tabiiy fondlarda ishlab chiqilgan pestitsidlardan foydalanishni nazarda tutadi.

16.1. Sog'lom o'simlik yetishtirishga ta'sir etuvchi omillar.

Ma'lumki, sog'lom, yaxshi o'sib rivojlangan o'simliklar kasallik va zararkunandalarga chidamli hisoblanadi. Shuning uchun fermerlarni asosiy vazifasi o'simliklarni kasallik va zararkunandalarga chidamliligini oshiri hisoblanadi.

Sog'lom va baqvvat o'simliklar yetishtirishda ta'sir etuvchi omillar shartli ravishda quyidagicha ta'sirlash mumkin (100-rasm).

1. Juda ham kam emas.

- etarlik bo'lmagan yorug'lik;
- past harorat;
- suv yetishmovchiligi;
- oziq elementlarining yetishmovchiligi;

2. Juda ham ko'p emas.

- quyosh nurlinigi me'yorida ko'p bo'lishi;

-yuqori harorat;

-suvning me'yoridan ko'p bo'lishi;

-oziq elementlarining me'yoridan ko'p bo'lishi;

1. Juda ham kam emas.

2. Juda ham ko'p emas.

-etarlik bo'lmagan
yorug'lik;

-quyosh nurinig me'yoridan
ko'p bo'lishi;

past harorat;

-yuqori harorat;

-suv etishmovchiligi;

-suvning me'yoridan ko'p
bo'lishi;

-oziqua elementlarining
etishmovchiligi;

-oziqua elementlarining
me'yoridan ko'p bo'lishi;



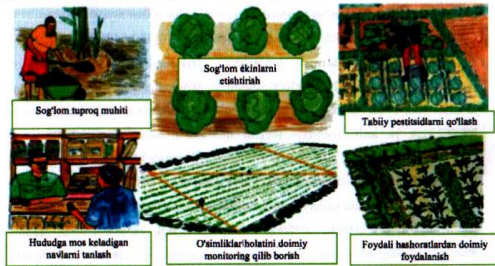
101-rasm. O'simlikni yaxshi o'sib rivojlanishiga ta'sir qiluvchi omillar.

O'simliklar sog'lom bo'lib o'sish va rivojlanishi tirik organizmlar va ularning atrof-muhitining o'zaro ta'siriga bog'liq. Agar o'simliklar monokultura sifatida o'stirilib parvarish qilinsa, ularning sog'lom va baquvvat bo'lib o'sishi katta xavfga ega bo'ladi. Fermer xo'jaligida ishlab chiqarishni tubdan o'zgartirish (**diversifikatsiya**), turli xil o'simliklar, zararkunandalar va ularning kushandasi o'rtasidagi muvozanatli o'zaro ta'siriga olib keladi.

Shu sababli, ekotizimni to'g'ri boshqarish zararkunandalar yoki kasalliklar populyatsiyasini kamaytirishning samarali usuli bo'lishi mumkin. Ekinlarning ayrim navlari, atrof-muhit sharoitlariga moslashishi tufayli, yanada samarali mexanizmlarga ega, shuning uchun ularda infeksiya xavfi kamroq.

O'simliklar sog'lom va baquvvat o'sib rivojlanishi ko'p jihatdan tuproq unumdorligiga bog'liq. O'simliklarni balansli oziq elementlari bilan ta'minlanishi va tuproq pH miqdorining ijobiy bo'lishi o'simlikni

o'sish va rivojlanishiga yaxshi ta'sir etib, uni kasallik va zararkunandalarga chidamliligini oshiradi. Iqlim sharoiti, masalan, qulay harorat va tuproqning me'yoridagi namlik bilan ta'minlanishi, o'simliklarning sog'lom o'sib rivojlanishiga jiddiy ta'sir qiladi. Ushbu omillarning hech bo'lmaganda bittasining yetishmasligi o'simlikdagi kechadigan biologik to'xtalishni-ko'rquvni (stressni), keltirib chiqaradi, bu uning himoya mexanizmlarini zaiflashtiradi va zararkunandalar va kasalliklarga qarshi ko'proq himoya qiladi. Shuning uchun organik dehqonchilik bilan shug'ullanadigan fermerning asosiy vazifalaridan biri zararkunandalar va kasalliklar bilan bog'liq ko'plab muammolarni oldini olishga yordam beradigan turli xil sog'lom o'simliklar yetishtirishdir (102-rasm).



102-rasm. Organik dehqonchilikda ekinlarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish.

16.2. O'simliklarni kasallik va zararkunandalarni oldini olish va monitoring qilish

O'simliklar sog' va baquvvat o'sib rivojlanishida zararkunandalar va kasalliklar ekologiyasini bilish fermerga ekinlarni himoya qilish uchun eng samarali profilaktika choralarini tanlashga imkon beradi. Zararkunandalar va kasalliklarning rivojlanishiga ko'plab omillar ta'sir qiladi, shuning uchun o'simliklarning dastlabki rivojlanish bosqichida ya'ni hali o'simlik juda nimjon

bo'lgan davrda aniq choralar ko'rish juda muhimdir. Buning uchun siz himoya choralarini qo'llash uchun to'g'ri vaqtni tanlashingiz, turli usullarni to'g'ri birlashtirishingiz yoki tanlab olishingiz kerak. Quyidagi tadbirlar oldini olish (profilaktika) choralarining eng muhim hisoblanadi:

1) Moslashtirilgan va barqaror navlarni tanlash:

- Mahalliy sharoitga yaxshi moslashgan navlarni tanlang (harorat, ozuqa moddalari bilan ta'minlash, zararkunandalar va kasalliklar): bu zararkunandalar va kasalliklarga chidamli sog'lom o'simliklar yetishtirishga imkon beradi.

2) Sara urug'lik va ko'chat materiallarini tanlash:

- Ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida patogenlar-zararli organizmlar va begona o'tlarning mavjudligi tekshirilgan xavfsiz urug'lardan foydalaning.

-Xavfsiz manbalardan olingan ekish materialidan foydalaning.

3) Dehqonchilikning tanlangan tizimlaridan foydalanish -

Dehqonchilikning aralash o'simliklar tizimlari, zararkunandalar va kasalliklarning ta'sirini oziq-ovqat manbai sifatida xizmat qiluvchi mezbon o'simliklarning sonini kamaytirish va turli tizimdagi foydali hasharotlar sonini ko'paytirish orqali kamaytirishi mumkin.

-Ekinlarni dalalarda almashtirib ekish tuproq orqali yuqadigan kasalliklarning kelib chiqish ehtimolini kamaytiradi va tuproq unumdorligini oshiradi.

-Sidyeral o'g'itlar va qoplama ekinlar (dukkakli, ko'p miqdorda organik massa to'playdigan, quyosh nuri, haroratidan va yerroziyadan tuproqni himoya qiladigan) tuproqdagi biologik faollikni oshiradi va foydali organizmlarning ko'payishiga olib kelishi mumkin (shu bilan birga zararkunandalar; shuning uchun mos turlarni diqqat bilan tanlash kerak).

4) O'simliklarni vegetatsiya davrida etarli oziq moddalari bilan ta'minlash:

-O'rtacha miqdorda o'g'itni qo'llash: barqaror o'sish bilan o'simliklar infeksiyaga-kasallik yuqtirishga kamroq moyil bo'ladi. Haddan tashqari mineral oziqlantirish tuproqda ortiqcha tuzlarning ildiz atrofida to'planishi natijasida ularga zarar etkazishiga olib keladi;

-O'simlikni kaliyli o'g'itlar bilan doimiy ta'minlanishi zamburug'lar va bakteriyalar bilan kasallanishini oldini oladi;

- O'simliklarni mikro – o'g'itlar (bor, marganets, mis, xrom va boshqalar) bilan qo'shimcha oziqlantirish ularni kasallik va zararkunandalarga chidamliligini oshiradi.

5) Tuproqni organik moddalar bilan ta'minlanishi:

-Tuproqdagi mikroorganizmlarning keng tarqalishini (populyatsiya) zichligi va faolligini oshiradi, shu bilan patogen, tuproq zamburug'larining populyasion zichligini kamaytiradi;

-Tuproq tarkibini barqarorlashtiradi, shu bilan havo almashinish jarayoni va suvning singdirishni yaxshilaydi;

- O'simlikning himoya mexanizmlarini mustahkamlovchi moddalar bilan ta'minlaydi;

6) Tuproqqa ishlov berishning tegishli usullarini qo'llash:

- O'simliklarning zararlangan qismini chirishiga yordam beradi.

- Zararkunandalar va kasalliklar uchun manba bo'lib xizmat qiladigan begona o'tlarning o'sishini tartibga soladi.

-Tuproq orqali o'tgan kasalliklarni tartibga soluvchi mikroorganizmlarni himoya qiladi.

7) Zarur hollarda suv bilan bog'liq tadbirlarini amalga oshirish;

-Barglarga suv tushishiga yo'l qo'ymang, chunki tuproq kasalliklari suv tomchilari bilan yuqadi va ularda zamburug' sporalari o'sadi.

8) Tabiiy dushmanlarni asrash va ulardan faol foydalanish:

-Tabiiy dushmanlarning rivojlanishi va ko'payishi uchun eng maqbul yashash muhitini yaratang.

-Tabiiy dushmanlarga zarar keltiradigan mahsulotlardan foydalanishdan saqlaning.

9) Ko'chat, urug' ekishning optimal muddatini va ko'chat qalinligini tanlash:

-Ko'pgina zararkunandalar va kasalliklar o'simliklarga faqat rivojlanishning ma'lum bir bosqichida ta'sir qiladi. Shuning uchun zararkunandalar sonining ko'payishi va o'simliklarning eng yomon zaif (o'sish va rivojlanishidagi nijon davri, masalan unib chiqishi, bir fazadan ikkichisiga o'tishi, siyrakligi, sho'r tproq muhitining kuchli ta'siri va boshqalari) davri bir-biriga to'g'ri kelmasligi juda muhimdir. Siz shuning uchun optimal ekish muddatini tanlashingiz kerak.

-Bir-biridan etarlicha masofada o'simliklar ekish kasallik tarqalishini cheklaydi.

-Dalalarda yaxshi havo almashish tizimi kasallangan barglarning tezroq qurib ketishiga imkon beradi, bu patogenlar va ularning tarqatuvchilarini rivojlanishini qiyinlashtiradi.

10) Tegishli sanitariya tadbirlarini qo'llash:

-Kasallik tarqalishini oldini olish uchun o'simliklarning zararlangan qismlarini (barglar, mevalar) olib tashlash kerak.

-O'rim-yig'imdan keyin kasallangan va zararlangan o'simliklarni qoldiqlarini daladan tashqariga chiqarib tashlang.

Monitoring:

O'simliklarni samarali himoya qilish uchun zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlarni muntazam ravishda kuzatib borish kerak. O'simliklarni himoya qilish uchun ma'lum bir mintaqada, qishloqda yoki qishloq xo'jaligida qanday zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlar borligi va ular qanday zarar etkazishi to'g'risida aniq ma'lumot kerak.

a) Zararkunandalar tomonidan qishloq xo'jalik ekinlarini zararlantirishning tipik belgilari;

Qishloq xo'jalik ekinlariga zarar etkazadigan organizmlar: bular hasharotlar, kanalar, nematodalar. Biroq, shu bilan bir qatorda sut emizuvchilar (masalan, kemiruvchilar) va qushlar (chumchuqlar, qarq'alar kabi) ham ekinlarga ma'lum darajada zarar etkazishi mumkin.

Hasharotlar etkazgan zararni ularni zarar etkazishiga qarab tasniflash mumkin: tishlash va kemirishi natijasida (masalan, qurtlar, uzunburunlar),

sanchish, teshish va so'rish (masalan, shira, barg kanalari) va teshiklar hosil qilish (masalan, buram qurtlar, barg kuyalari, yaproq kushandalari). Ba'zi hasharotlar sekin harakat qiladilar (masalan, qurtlar), boshqalari-juda tez (masalan, meva pashshalar); ba'zi hasharotlar yashiringan (masalan, poya silliqlash-tochilniki), ba'zilari esa ko'zga tez tashlanadiganlar (masalan, qurtlar.uzunburunlar).

•Zararkunandalar tomonidan zararlanish belgilari zararkunandalar turiga bog'liq: barglardagi teshiklar yoki ayrim joylarini eb qo'yishi (yetishmayotgan qismlar) qurtlar yoki uzunburunlar yordamida shikastlanishidan dalolat beradi. O'simlik barglarini buralishi unda shiralar zarar etkazganidan dalolat beradi. Mevalarni zararlanishi yoki ularni chirib qolishi odatda mevali chivin lichinkalari tufayli yuzaga keladi. O'simliklarning qurib qolishi, shuningdek, so'lishi ildiz qirqar qurt lichinkalari ta'sirida kelib chiqishi mumkin. Shoxlarda yoki o'simlik tanalardagi hosil bo'lgan teshiklar yog'och bilan oziqlanadigan hasharotlar tomonidan keltirib chiqarilishi mumkin.

• Kanalar juda mayda va ko'zga ko'rinmas so'ruvchi jonivorlar. Shunga qaramay, ba'zi bir kana turlari (o'rgimchakkanalar) odatdagi o'z to'rlarini o'simliklarning zararlangan qismlarida to'qishadi va shuning uchun ularni osongina aniqlash mumkin. Kana zarar etkazgan o'simliklar, barglar va mevalar sarg'ayadi.

• Nematodalar ham juda kichik, shuning uchun ularni ko'z bilan aniqlab bo'lmaydi. Ular ko'pincha o'simliklarning ildizlariga zarar etkazadi. Ta'sir qilingan o'simliklar sarg'ayadi, so'lib qoladi va nobud bo'ladi.

b) Kasalliklar tomonidan qishloq xo'jalik ekinlarini zararlanishining tipik belgilari.

Qishloq xo'jalik ekinlarini kasallik qo'zg'atuvchilari, ular zamburug'lar, bakteriyalar va viruslardan iborat.

•O'simliklardagi mavjud barcha kasalliklarning uchdan ikki qismini zamburug'lar keltirib chiqaradi. Zamburug'lar asosan barcha turdagi zang kasalliklarini, qora kuya kasalliklarini, bargni o'ralish kasalliklarini, soxta un shudring kasalligini, qora chirish, antraknoz va boshqalari. Shuni ta'kidlash

kerakki, zamburug'lar o'simliklarda eng ko'p uchraydigan bargini dog'lanish kasalligini, meva va gullarni dog'lanishini, kuyishini, so'lishi va qurishini, yaralanishini, parshani, ildiz chirishini, poya, meva daraxt po'stini chirishini keltirib chiqaradidigan asosiy omil hisoblanadi. Zararlangan o'simlik so'lyidi yoki butunlay nobud bo'ladi.

Bakteriyalar quyida ko'rsatilgan 4 omilning sababchilari bo'lishi mumkin:

1. Ayrim bakteriyalar fermentlar chiqaradilar va ular chiqargan fermentlar o'simlik hujayra devorlarini buzadilar. Bu esa o'simlikning ana shu qismini chirishiga olib keladi.

2. Ayrim bakteriyalar toksinlar-zahar ishlab chiqaradi. Ishlab chiqilgan toksinlar hujayra va to'qimalarni nobud qiladi. Ko'pincha o'simlikni erta nobud bo'lishiga olib keladi.

3. Ayrim turdagi bakteriyalar juda ko'p yopishqoq shakar ishlab chiqaradi. Ularning harakati tufayli o'simlikning asosiy o'tkazuvchi nay yo'llari bekilib yoki to'silib qoladi. Bu esa o'simlikni ildizdan so'rilgan suv va unda yerigan oziq elementlarini o'simlik organlariga etkazib berishni qiyinlashtiradi, natijada o'simlik nobud bo'ladi.

4. Ayrim bakteriyalar oqsil ishlab chiqaradi. Bu oqsil o'simlik tomonida ishlab chiqilgan garmonni aynan o'ziga o'xshaydi va u o'simlikni to'qmasini juda ko'p o'sishga olib keladi, oxir oqibat uning devorlariga o'sma sifatida yopishib qoladi hamda o'simlikni nobud qiladi.

Viruslar o'simliklarda tizimli-sistemali kasalliklarni keltirib chiqaradilar. Odatda bargda xloroz paydo bo'ladi, yoki bargning rangi o'zgaradi. O'simlikning boshqa yashil qismida yashil rang o'zgaradi. Zararlangan bargda yashil yoki sariq dog'lar, har xil rangda nuqtalari paydo bo'ladi. Bu dog'lar har xil naqshlar sifatida tuslanib, o'simlikning keyigi rivojlanishini susaytiradi va hayotiy jarayonni izdan chiqaradi.

Fermerlar doim qishloq xo'jalik ekinlari kasalliklarini monitoring qilib borishlari kerak. Bu ekinlar kasalliklarini bashorat qilish (prognozlash) ularni

dalalarda keng tarqalib ketishida saqlaydi va vaqtda kurash choralarini ishlab chiqarish imkoniyatini beradi.

Hashoratlarni zararlangan dalada izlab topishda tabiiy o'simlik to'qimalaridan tayyorlangan aralashmalari ham ishlatiladi. Bunday tayyorlangan tabiiy o'simlik ekstrati ba'zan foydali hashoratlarni yo'qotishga ham olib kelishi mumkin. Masalan, tamaki chiqindisi va boshqalar. Shuning uchun ularni chegaralangan holatlarda qo'llash tavsiya etiladi. Ushbu ekstratlarni nazoratsiz qo'llash tabiatdagi yirtqichlar va tekinox'r hashoratlarni keng tarqalishini (populyasiyasini) yo'q qilishga olib kelishi mumkin. Shuning uchun zararli hashoratlarni va ular bilan zararlangan ekin dalasi o'choqlarini topishda fermerlar rejali va aniq tashkillashtirilgan holda izlashlari kerak bo'ladi.

Ayniqsa hashorotlar bilan zararlangan dalani zararlaniş belgilarini topishning oldindan ishlab chiqilgan zig-zag shakldagi yoki M-shakldagi sxemasidan foydalaniladi. Ko'pincha bu usullarni tez-tez qo'llash fermerlarga uni oson o'rganish imkoniyatini beradi. Ushbu usulni amaliyotga keng qo'llash imkoniyatini beradi va hamma qismini qamrab oladi. Dalalarni hashorotlar bilan zararlaniş holatini monitoring qilishda har xil hashoratlarni tutish moslamalaridan (lovushkalardan) ham foydalailadi (103-rasm).



Zararli hashoratlarni tutish uchun
elimlangan yashil tutqich



Meva pashshasini tutish uchun qo'l
bola tutqich



Feromon tutqich



Tungi hashorotlarni ushlab tutqich

103-rasm. Zararli hashoratlarni nazorat (monitoring) qilish uchun har xil tutqichlar.

Bu oddiy usulning asosiy mohiyati shundaki, juda tez ko'payadigan va harakatlanadigan, jumladan hashoratlar, meva pashshalari, tanga qanotli hashoratlar to'g'risida juda ko'p ma'lumotlar olish imkoniyati mavjud.

•**Meva pashshalari ushlab oladigan tuzoqlar (lovushka) qo'yish bilan tutiladi.** Masalan: plastik shishaga kichik teshik qo'yib ularni tutish ham mumkin. Idishni yarimigacha suv qo'yiladi. Suvga ozroq chorva hayvonini siydigi, mevalarni qattiq qismi, ozroq sovun qoldig'ini, umuman hashoratni jalb etadiga, hid chiqaradigan suyuqlik tayyorlash kerak. Ushbu tayyorlangan yem, tuzoq, tegishli joylarga osib qo'yiladi va har 3 kunda nazorat qilib turiladi.

•**Sikada va shiralarni tutish uchun kley surtilgan sariq plastik kartochkalar, sariq va to'q sariq plastik kartochkalar oq qanotlilarni, havo ranglilari triplarni monitoring qilish uchun ishlatiladi.**

•**Yorqin yoki oq tutqichlar dalada kuzgi tunlam, ko'sak qurti, kapalaklar, Amerika makkajo'xori qurtini va shunga o'xshash hashoratlarni ko'z bilan chamalab bashorat qilish uchun foydalaniladi. Bashorat qilish ishlari tongda olib boriladi.**

16.3. O'simlik kasallik va zarakunandalariga qarshi kurash.

a) tabiiy biotsenozlarni asrash va ulardan foydalanish.

O'simlik kasallik va zarakunandalariga qarshi kurashda tabiiy dushmanlardan (zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar, yirtqich hashoratlar va tekinox'o'r hashoratlar) foydalanilsa ular zarakunandalarni rivojlanishini to'xtatib qo'yadilar. Shuning uchun organik dehqonchilik qilib kelayotgan fermerlar asosiy kuchni tabiiy biotsenozlarni asrash va ulardan jadal foydalanishlari talab etiladi.

Bu jarayonni quyidagi tartibda amalga oshirish mumkin.

•Qishloq xo'jaligida foydalanadigan pestitsidlarni minimum darajada kamaytirish. (Organik dehqonchilikda har qanday holda ham kimyoviy pestitsidlarni qo'llash taqiqlanadi).

•Dalalarda barcha o'simlik zararkunandalarini birdaniga yo'q qilmang. Tabiiy zararkunandalar dalalarda qolgan boshqa turdagi zararli zararkunandalar yoki ularning tuxumi hamda lichinkalari bilan ovqatlanadilar.

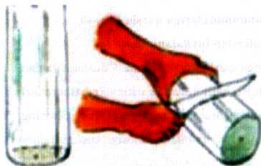
•Ekinlar strukturasi e'tibor bering. Har xil ekin yetishtirishga harakat qiling. Masalan, fermer xo'jaligida aralash ekinlar yetishtirish tizimini yo'lga qo'ying.

•Shunday ekinlar yetishtiringki, ular tabiiy zararkunandalar uchun oziq-ovqat yoki panoh bo'lsin. (Masalan gullar, ularda foydali hashoratlarning imagoalari rivojlanadi). Buni o'simlik xo'jayinlari deb aytiladi.

b) mexanik usulda qarshi kurashish tadbirlari.

•O'simliklardan himoya devorlarini yaratish. Himoya devorlari yaratishda mahaliy butalardan foydalaning. Ular yirtqich hashoratlarni va parazitlarni o'zlarini nektarlari, gul changlari va oziqa sifatida o'ziga jalb etin. Ko'pchilik buta o'simliklari bunday xususiyatga egadirlar. Ammo shuni unutmaslik kerakki siz ekan butalar yirtqichlar, parazitlar va kasalliklar manbai yoki ularni xo'jayin o'simliklari bo'lmasin.

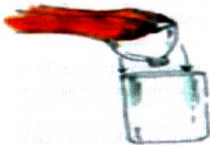
•Ko'p yillik o'simliklardan yaratilgan izolyasion polosalar foydali hashoratlarga uchun oziqlanish manbai bo'lishi mumkin. Masalan har xil foydali qo'ng'izlar, jumladan may qo'ng'izi, jujelitsa, yirtqich qo'ng'izlar, kanalar. Ushbu hashoratlarga yirtqich va parazitlarni qirishda ishtirok yetishlari mumkin.



Plastik idishlardan tutqiya yasash.



Plastik idishning yuqori qismini olib tashlang



Plastik idishning yuqori qismini
teskari holatda o'rnatish va efitilang



Daraxtning meva chivchilari ko'p tarqalgan joylarga olib qo'yning

104-rasm. Zararli (meva) hashorotlarini tutish uchun tutqichlarni yasash.

•**Har xil gullardan polosalar yarating.** O'zining guli, nektari, gul changlari yoki oziq manbayi bilan yirtqich va parazitlarni jalb etadigan mahalliy gullardan eking. Ko'pgina gullaydigan o'simliklar shunday xususiyatga ega. Mahalliy gullarning 3-5 turini eking. Polosalar sizning dalangiz chegarasida 1-3 m. uzoqlikda, yaxshi qatorlarda bo'lsin.

•**Dalangizda asosiy ekin bilan yonma-yon shyerik o'simliklarni yetishtiring.** Ular ham tabiiy zararkunandalarni chaqirishi mumkin. Bular jumlasiga gul qatorlarida ekilgan ekinlar to'g'ri keladi. Ular tabiiy zararkunandalarga texnik xizmat ko'rsatish («stansiy texobslujivaniya») stansiyasi vazifasini bajaradi.

Zararkunandalarni yasalgan tutqichlarda yalpi tutish o'zi bilan qo'shimcha kurash choralarini qilishni talab etadi. Tutqichlarni juda oddiy va

tez yasash mumkin. Masalan, yoritilgan tutqichlar. Ular yordamida tunlam, kuzgi tunlam, poya zararkunandalari va boshqa tunda uchadigan hashoratlarni tutiladi. Ularning samaradorligi kapalak imagasi paydo bo'lishi bilan hali tuxum qo'ymasdan oldin, dalalarda joylashtirishga bog'liq. Ushbu yoritilgan tutqichlarni kamchiligi ular hamma hashoratlarni o'ziga jalb etadi. Ularning aksariyati zararli bo'lmagan hashoratlar bo'lishi mumkin (104-rasm).

Rangli va suvli tutqichlar. Bu tutqichlar trips imagarini monitoring qilish uchun ishlatiladi. Ushbu tutqichlar ayrim hollarda trips sonini kamaytirishga ham olib keladi. Tutqich yasalgan kartonning rangi ba'zan hashoratlarni jalb yetishda muhim ahamiyatga ega. Rangli tutqichlar rangsiz tutqichlarga qaraganda tripslarni tez o'ziga jalb etadi. Ularni optimal oralig'i 1 m. asosiy ekindan uzoqlikda joylashtiriladi. Tutqichlarni dala chekkalariga joylashtirish tavsiya etilmaydi.

Suvli tutqichlarni suv bilan chuqurligi 6 sm. dan kam bo'lmashligi kerak. Hajmi 250-500 sm² bo'ladi. Tutqich tripsni jalb qiladigan suyuqlik bilan to'ldiriladi. Suvga bir necha tomchi yuvuvchi suyuqlik tomizilsa trips unda g'arq bo'ladi va chiqa olmaydi. Tutqichga suvni almashtirib yoki unga tez-tez solib turish kerak.

Sariq rangli tutqichlar. Bunday tutqichlar oqanotlilarni, shiralarni, bargxo'rlar-minyervalarni tutishda foydalaniladi. Bu tutqichlar o'simliklarda 10sm. balandda o'rnatiladi. Ularni og'zi pastga qaratilgan bo'ladi. Ular plastik materialdan tayyorlanadi va o'ziga jalb etuvchi moy surtiladi hamda yog'och ustunchaga mahkamlanadi. Tutqichga tushgan pashshalar, shiralar tozalandi va yana moy surtib qo'yiladi. Ular juda samarali, 500 m² 2 tadan 5 tagacha karton tutqich qo'yiladi. Haftada bir marta tutqich almashtiriladi. Tutqichni mustaqil tayyorlash uchun razmyeri 30x30 hajmi fanyer olinib uni sariq rangga bo'yaladi, ustida texnik vazelin yoki ishlatilgan mashin moyini surting. Tutqichni o'simlikka yaqin o'rnatig, ammo barga yopishib qoladigan darajada emas. E'tiborga oling sariq rang juda ko'p hashoratlarni o'ziga jalb etadi, jumladan foydali hashoratlarni ham. Shuning uchun ularni faqat zarurat tug'ilgan holatlarda ishlatig.

Mevalarni xaltalarga joylashtirig. Bu tadbir meva chivini va pashshalarni tuximini mevaga qo'yishni chalg'itadi yoki qo'ya olmaslikka olib keladi. Shu bilan

bir qatorda bu usul mevalarni mexanik zararlanişdan himoya qiladi. Xaltachalar mevani fizik himoya qilish vositasi ham hisoblanadi. Mevalarni xaltalarga joylashtirish juda qiyin va ko'p ishchi kuchi talab etadigan jarayon bo'lsada, aynon juda samarali usul hisoblanadi. Bu usul bilan qovunlarni, xitoy achchiq qavog'i, mango, guava, banan va boshqa mevalarni himoya qilish mumkin. Bizda bu usul azaldan ma'lum. Bu usul bilan uzum, nok, oq jo'xori doni va boshqa o'simlik donlari hamda mevalar himoya qilinadi.

v) Biologik usulda qarshi kurashish tadbirlari.

O'simliklarning kasalliklari va zararkunandalariga qarshi biologik kurashning asosiy maqsadi tabiatda mavjud bo'lgan tabiiy zararkunandalar populyasiyasini barqaror ushlab turish va ulardan kasallik va zararkunandalarga qarshi unumli foydalanishdir (masalan: xonqizi, yirtqich gallitsa, jurchalok lichinkasi shiraga qarshi, bargxo'r kana).

Agar tabiatda tabiiy zararkunandalarning soni zararkunandalarga qarshi kurashda kam bo'lsa ularni insektariya yoki maxsus laboratoriyalarda ko'paytiriladi. Ko'paytirilgan hashorotlar o'z populyasiyasini ko'paytirish maqsadida zarurat bo'lishi bilan dastlab ekin dalalariga zararli hashorotlarga qarshi kurashish uchun qo'yib yuboriladi.

Biologik kurashda tabiiy zararkunadalarini dalalarga qo'yib yuborishda 2 xil usul qo'llaniladi.

1. Dalalarni zararlanişini oldini olish maqsadida tabiiy zararkunandalarni har yili mavsum boshida chiqarish. Bu usul shunday vaqtda qo'llaniladiki, bunda tabiiy zararkunandalarni ikki sezon o'rtasida iqlimning noqulayligi, yoki dalalarda hali o'simliklarning zararkunandalar va kasalliklari keng tarqalmagan holatda, ya'ni ular uchun hali yashash sharoiti bo'lmagan bir paytda. Zararkunandani dalaga qo'ygandan so'ng u dalaga moslashadi va butun mavsum davomida rivojlanadi.

2. Dalalarda zararkunandalarning populyasiyasi ko'payib qishloq xo'jalik ekinlariga zarar etazadigan vaqtda tabiiy zararkunadalarning dalalarga qo'yish.

Aynan shu davrda kasallik qo'zg'atuvchilarni dalalarga qo'yib yuboriladi, bu vaqtda ular dalada zararlaydigan organizmlar (xo'jayin) bo'lmaganligi uchun

zarqala olmaydi va yashay xarajlat. Bunday tashqari ularni ko'paytirish tabiiy zararkunandalar uchun ko'p xarajat talab etmaydi.

Tabiiy zararkunandalarni yo'qotish va ularning populyasiyasini kamaytirishda zamburug'lar va bakteriyalar juda qo'l keladi. Ularni kassallik **antoganistlari, mikroblar insektitsidi yoki biopestitsidlar deyiladi.**

Bakteriya *Bacillus thuringiensis* (Bt). Sanoat usulida 1960 yilda mikroblar insektitsidi sifatida ishlab chiqarilgan. Uning har xil tiplari mavjud bo'lib, (tipi Bt), jumladan sabzovot va boshqa qishloq xo'jalik ekinlariga zarar keltiradigan qurtlar va qo'ng'izlarga qarshi kurashda qo'llaniladi. Shuningdek, uning *Bacillus thuringiensis* (Bt) tipi mikroblar insektitsidi sifatida pashalarga qarshi kurashda ham qo'llaniladi. Biologik qarshi kurashda uning *Bacillus thuringiensis var. Kurstaki* va *Bacillus thuringiensis var. aizawai*, turlari har xil keng qanotli hashoratlarga shuningdek, har xil pashshalarga qarshi *Bacillus thuringiensis var israeliensis* turi qo'llaniladi.

Uning-*Bacillus thuringiensis var kurstaki* kabi turlarini Janubiy Afrika, Kenii, Mozambik davlatlarida bir qator o'simlik zararkunandalariga (afrikanskooy sovki, xlopkovoy sovki, lugovoy sovki, maloy sovki, kapustnoy ognevki, kapustnoy sovki, egipetskooy xlopkovoy sovki, kapustnoy moli, sovki-pyadenitsy, zelenoy sadovoy sovki, karlikovogo shelkopyada, xlopkovoy pyatnistoy sovki, ognevki bobovoy, paslenovoy metalloidiki) qarshi kurashda muvafaqiyatli qo'llaniladi.

Viruslar. Viruslardan yadyernogo polledroza (NPV), zararkunanda qurtlar uchun samarali hisoblanadi. Har qanday hashoratlar uchun spetsifik xususiyatga ega virus mavjud. Masalan: Indoneziyada kichik tunlam piyozga zarar keltiradi. O'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, spetsifik yadyernogo polledroza *S. exigua*, (SeNPV), ushbu zararkunanda uchun insektitsiddan ko'ra samarali ekan. G'arbiy Sumatrada fermerlar mustaqil holda ushbu usulni ishlab chiqmoqdalar.

Hashoratlarni yo'qotuvchi zamburug'lardan *Beauveria bassiana* sanoat asosida ishlab chiqiladi va uning har xil shtamlari mavjud. Masalan. Bb 147 shtampi g'alla o'simliklari zararkunandasi (zyernovsini ognevkami) (*Ostrinia*

nubilalis i *O. furnacalis*) makkajo'xorida GHA shtampi-oq qanotilarga, tripsga, qarshi, sabzovot va dekorativ ekinlarda tushadigan un shudringa qarshi qo'llaniladi.

Kasallik keltirib chiqaruvchi patogenlarga qarshi ishlatiladigan zamburug'lar. Masalan. Osiyoda keng tarqalgan tuproqdagi kasalliklarga: (kak chiyernaya nojka i kornevyie gniliga) qarshi, Afrikada g'o'za tunlamiga qarshi *Trichoderma sp.*, shtampi qo'llaniladi.

g) tabiiy insektitsidlar.

Insektitsidlar: Bordo suyuqligi: Bordo suyuqligi deb mis kuporosining suvdagi eritmasi bilan ohakli suvning aralashmasiga aytiladi. Bordo nomi birinchi marta 1882 y. Bordo shahri Fransiya yaqinidagi uzumzorlarda ishlatilganidan keyin berilgan.

Bordo suyuqligi fungitsid bo'lib, meva daraxtlari, rezavor mevalar, sitrus o'simliklar, uzum zangi, kartoshka, pomidor, bodring, qovun, lavlagi, piyoz, beda, xmel, dorivor o'simliklar va boshqa o'simliklarning kasalliklariga qarshi kurash olib borishda ishlatiladi.

Bordo suyuqligi ishlatishdan oldin taYerlanadi. Tayyorlangan suyuqlik suspenziya holatida bo'lib, mis kuporosining asosli qo'shaloq tuzi bilan gips aralashmasidan tashkil topgan. To'g'ri tayyorlangan bordo suyuqligi tiniq, ko'k-havorang bo'lib, neytral yoki kuchsiz ishqoriy muhitida, ushlab ko'rilganda sovungacha o'xshash bo'ladi.

Mis kuporosi bilan ohakni o'zaro nisbati 1:1 bo'lib, bordo suyuqligi tarkibidan dan 4 % gacha mis kuporosi bo'ladi.

100 ml 1% li Bordo suyuqligini taYerlash uchun mis kuporosi eritmasi va ohak suyuqligiga bir xil hajimdagi alohida-alohida idishlar olinadi. Bularni tayyorlash uchun 1 g mis kuporosi ozgina issiq suvda yeritiladi eritma sopol, yog'och, shisha va mis idishlarda tayyorlanadi. So'ngra sovuq suvdan 50 ml gacha qo'shiladi. Alohida boshqa idishda 1g ohak so'ndiriladi agar sifatli bo'lsa 0,75 g olinadi. Ohak so'ndirilgandan so'ng uning hajmini 50 ml ga etkaziladi va aralastiriladi. Har ikkala suyuqlik tayyor bo'lgandan so'ng ohak suyuqligiga mis

kuporosini qo'yib turib faqat teskari emas yog'och tayoqcha bilan aralashiriladi. Bordo suyuqligini tayyorlashda yog'li, qumoq-qumoq, boy qorishmali ohakdan foydalaniladi.

Bordo suyuqligi sifatli bo'lishi uchun uni tayyorlashda quyidagi qoidalarga amal qilish kerak:

1. Kerak bo'lgan miqdordagi to'yingan bordo suyuqligini tayyorlash uchun olinadigan mis kuporosi miqdorini aniq hisoblash kerak.

2. Tayyor bo'lgan bordo suyuqligi to'yinganlik darajasini pasaytirish uchun unga qo'shimcha ravishda suv qo'shish mumkin emas, chunki u suspenziyani qatlamlarga ajralishiga sabab bo'ladi.

3. Mis kuporosi eritmasini temir bo'lmagan idishlarda tayyorlash lozim.

4. Mis kuporosi issiq suvda yerilgan taqdirda eritmani sovishini kutish kerak.

5. Ohakli suv tayyorlash uchun mis kuporosi olingan miqdorda, yuqori sifatli so'ndirilmagan ohak olinadi va uni biroz miqdordagi suvda so'ndiriladi, qaymoq quyuqligidek bo'lguncha aralashiriladi.

6. Hosil bo'lgan suyuqliklarni aralashirish uchun avvalo mis kuporosi eritmasini ohak ustiga asta sekinlik bilan quyib doimiy ravishda aralashirib turiladi.

Kuchli mis kuporosi eritmasining ohak suti bilan qo'shish yoki kuchli mis kuporosi eritmasini kuchsiz ohak suti bilan qo'shish sifatsiz bordo suyuqligi tayyorlanishiga sabab bo'ladi. Eng muximi shundaki mis kuporosining ishqoriy muxitda o'zaro ta'sir etilishi reaksiyasi natijasida mis sulfatining asosli qo'shaloq tuzining dispersiyalangan zarralari hosil bo'ladi.



Hosil bo'lgan bunday suspenziya barqaror turg'unlikka ega bo'lib, o'simlik yuzasiga yopishib yaxshi ushlanib turadi va yuqori aktivlikka ega bo'ladi.

Aksincha mis kuporosi eritmasi ustiga ohak suyuqligi quyilganda o'zaro ta'sir yetish reaksiyasi kislotali muxit sharoitida o'tadi. Bunda mis kuporosining asosli tuzi suspenziyasining yirik 5-10 mikron zarralar hosil bo'lib tezda cho'kma hosil

qiladi. Bunday suspenziya bilan ishlaganda zarralar o'simlik yuzasiga bir tekis yopishmaydi va ushlanib qolmaydi. Issiq ohak suyuqligi ustiga mis kuporosi eritmasini qo'shish ham sifatsiz bordo suyuqligi hosil bo'lishiga sabab bo'ladi, chunki u holda ham tez cho'kma hosil bo'ladi va tez cho'kma hosil qiladigan yirik zarralar vujudga keladi.

Bordo suyuqligini tayyorlash vaqtida korroziyaga uchraydigan idishlardan foydalanmaslik kerak. Tayyor bo'lgan bordo suyuqligi uzoq vaqt ishlatilmasdan turib qolganda kolloid eritmasida zarralar bir-biri bilan birikib yirik zarralar hosil qiladi va zarralarning koagulyasiya cho'kish jarayoni ro'y beradi. Idish tubida zarralar yig'indisidan iborat cho'kma hosil bo'ladi. Bunday bordo suyuqligini ishlatish yaramaydi.

Tayyor holdagi bordo suyuqligi ustiga qo'shimcha suv qo'shish mumkin emas, chunki bunday xol suspenziya sifatiga salbiy ta'sir etadi, ya'ni suspenziyada yuqqa parda qatlamlari hosil bo'ladi va ishlatishga yaroqsiz bo'lib qoladi.

Bordo suyuqligining to'yimlilikini aniqlashda mis kuporosi miqdori aniqlanadi.

Bordo suyuqligining fungitsidlik ta'sirchanligi shundan iboratki, xavo tarkibidagi karbon IV oksidi ta'siri ostida gidrolizlanishi natijasida o'simlikda mis kuporosining asosli qo'shaloq tuzi parchalanadi va oz miqdorda mis kuporosi hosil bo'ladi.



Bunday jarayon jadallik bilan tez o'tganda bordo suyuqligining ta'sirchanligi qisqa vaqt davom etadi, mis kuporosining qolgan qismi o'simlikning zararlanishiga olib keladi.

Oltimgugurtning ohakli qaynatmasi (OOQ): Oltimgugurtning ohakli qaynatmasi bir necha yildan beri, o'rgimchakkana, olma va nok daraxtlarining un shudring kasalliklari, kalmaaraz, zang, uzumning oidium va serkosporios, bodring va malinaning antroknos, no'xot, loviya, qand lavtvgining un shudring va boshqa bir qancha kasalliklarga qarshi kurash olib boruvchi vosita sifatida ishlatilib kelinadi.

Ish tartibi: oltिंगugurtning ohakli qaynatnasi, joylarda oltिंगugurt va ohakli suv bilan qo'shib qaynatish natijasida tayyorlanadi. 100 l suvga 12 kg maydalangan oltिंगugurt va 6 kg so'ndirilmagan ohak ishlatiladi.

Oldin qozonga ohak solinib unga ikki xissa ko'p miqdorda suv qo'shib so'ndiriladi, so'nmagan ohak bo'laklari olib tashlanadi, shu og'irlikda so'nmagan ohak qo'shish bilan o'rni to'ldiriladi. Alohida idishda oltिंगugurt olinib, uni ozgina suv qo'shib turib, qaymoq quyugligida bo'lguncha aralashtirib turiladi. Qaynatishdan oldin yog'och bilan suyuqlikning satxi o'lchab olinadi, qaynatish vaqtda parlanib ketgan suyuqlik o'rni to'ldirish uchun belgilangan joyga qadar suv qo'shiladi. Qaynatish tamom bo'lishiga 15 minut qolganda suv qo'shish to'xtatiladi suyuqlik birinchi qaynashdan boshlab, qaynatish vaqti 60-70 minut davom etadi.

Qaynatish davomida suyuqlik olcha qizil rang tusiga kirishi kerak. Qaynatib bo'lgan suyuqlik sovutilib yog'och yoki shisha idishlarga solinadi. hosil bo'lgan aralashma onalik qaynatma deyiladi.

Oltिंगugurt ohakli qaynatmasining sifati, qaynatmani solishtirma og'irligiga qarab aniqlanadi. Sifat quvvati esa Bome darajasi asosida olib boriladi. Bome darajasi bo'yicha oltिंगugurt quvvatini aniqlash keng tarqalgan, lekin Bome o'lchagichi sotuvga chiqarilmaganligi sababli, solishtirma og'irligini aniqlashda 1,0001-1,400 yoki 1,000-1,800 shkalali sulfat kislotali distimetr (areometr) dan aniqlanadi va quyida berilgan 18-jadvaldan ma'lumot olib turilib, hisoblar bir-biri bilan solishtiriladi.

Ishchi eritma hosil qilish uchun onalik qaynatmaga qo'shiladigan suv miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$X = \frac{a - a}{B}$$

Bu yerda: X-1 qism onalik qaynatmaga qo'shiladigan suvning miqdori ,l

a-onalik qaynatmaning konsentratsiyasi;

v-ishchi eritmaning konsentratsiyasi.

Ma'lum darajadagi suyuq eritma tayyorlash uchun dastlabki (qo'r) qaynatma ISO ni suyultirish

Asosiy qaynatma ISOning quyuqligi		Quyidagi kuchda (darajada) 100 l suyuq eritma tayyorlash uchun olinadigan asosiy qaynatma miqdori (l)		Asosiy qaynatma ISO ning quyuqligi		Quyidagi kuchda (darajada) 100 l suyuq eritma tayyorlash uchun olinadigan asosiy qaynatma miqdori (l)	
Densimetr bo'yicha solishtirma og'irligi	Bome bo'yicha kuchi (daraja)	0,5°	1°	Densimetr bo'yicha solishtirma og'irligi	Bome bo'yicha kuchi (daraja)	0,5°	1°
1,100	13	3,50	7,0	1,190	23	1,80	3,6
1,108	14	3,25	6,5	1,200	24	1,75	3,5
1,116	15	3,00	6,0	1,210	25	1,65	3,3
1,125	16	2,80	5,6	1,220	26	1,60	3,2
1,134	17	2,60	5,2	1,230	27	1,50	3,0
1,143	18	2,45	4,9	1,241	28	1,44	2,9
1,152	19	2,30	4,6	1,252	29	1,40	2,8
1,161	20	2,15	4,3	1,263	30	1,30	2,6
1,170	21	2,05	4,1	1,274	31	1,25	2,5
1,180	22	1,90	3,8	1,285	32	1,20	2,4

Qaynatish texnikasi va olinigan ohakning sifatiga qarab onalik qaynatmaning quvvati Bome darajasi bo'yicha 13 dan 32 gradusgacha bo'ladi; ko'pchilik hollarda tayyorlangan onalik qaynatmasining quvvati 15 dan 20 gradusgacha bo'ladi. Tayyor bo'lgan oltinugurtning ohakli qaynatmasini maxkam qilib yopilgan shisha yoki yog'och idishlarda saqlanganda, u buzilmasdan uzoq turadi. Havo kirmasligi uchun ustiga mineral moy yoki kyerosin quyib saqlasa onalik eritma yanada uzoq saqlanadi

Juda uzoq muddat saqlangan, ustiga boshqa eritma quyilgan onalik qaynatma xavo bilan muloqotda bo'lib, polisulfit kalsiyga ajraladi, bu esa o'z navbatida tiosulfat kalsiy, elementar oltinugurt va karbonat kalsiyini hosil qiladi. Buning natijasida oltinugurtning ohakli qaynatmasida cho'kma va yuzasida qobiq hosil bo'ladi. Natijada onalik qaynatmaning ta'sirchanlik xususiyati yomonlashadi.

Oltिंगugurtning ohakli qaynatmasining ta'sir yetish kuchi, xavo tarkibidagi karbonat anhidrid va kislorod ta'sirida o'simlikning tashqi yuzasida polisulfitlarni parchalanishidan, funksid va akaratsid ta'sirchanligiga ega bo'lgan mayda dispersiyalangan oltिंगugurt hosil bo'lishiga asoslangan.

G'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlariga purkashda mo'ljallangan quvvatga 0,5-1 ega bo'lgan ishchi eritma tayyorlash uchun 100 l suvga qancha litr onalik qaynatma qo'shish kerakligini 11-jadvalda keltirilgan hisob – kitob raqamlaridan foydalanib ish ko'riladi.

Masalan, tayyorlangan oltिंगugurtning ohakli qaynatmasining solishtirma og'irligi areometr bo'yicha 1,180 ga teng, bu holda Bome darajasi bo'yicha onalik qaynatmasi quvvati 22 gradusga teng, demak g'o'zaga purkash uchun 0,5 gradus quvvatga ega bo'lgan ishchi eritma tayyorlashda jadvaldan foydalanib, 100 l suvga 1,9 l yoki bir gradus quvvatga ega bo'lgan ishchi aralashma tayyorlash uchun esa 3,8 onalik qaynatmasi kerak bo'ladi.

Nazorat savollari:

1. Kasallik chiqaruvchi patogenlarga qarshi ishlatiladigan zamburug'lar?
2. Oltिंगugurtning ohakli qaynatmasining ahamiyati?
3. Hashoratlarni yo'qotuvchi zamburug'lardan qanday foydalaniladi?
4. Mexanik usulda qarshi kurashish tadbirlari?
5. Sog'lom o'simlik yetishtirishga ta'sir etuvchi omillar?
6. O'simlikni yaxshi o'sib rivojlanishiga ta'sir qiluvchi omillar?
7. O'simlik kasallik va zararkunandalarni oldini olish va monitoring qilish?
8. Sara urug'lik va ko'chat materiallarini tanlash mezonlari?
9. Tegishli sanitariya tadbirlari qanday qo'llaniladi?
10. Biologik usulda qarshi kurashish tadbirlariga nima kiradi?

17-MAVZU: ORGANIK DEHQONCHILIKDA ALMASHLAB EKISH.

QISQA ROTATSIYALI ALMASHLAB EKISH TIZIMI.

17.1. Organik dehqonchilikda almashlab ekish.

Respublika dehqonchiligida islohatlar amalga oshiriladyotgan bugungi kunda yer va suvga bo'lgan munosabatlar butkul o'zgarimoqda. Endilikda qishloq xo'jaligiga organik, biologik, dehqonchilik tizim kirib keldi. Bozor munosabatlariga o'tish bosqichida aholini ekologik toza qishloq-xo'jalik mahsulotlari bilan ta'minlash masalasi kun tartibiga chiqdi. Bugungi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi kimyoviy vositalardan xoli bo'lishini talab etilmoqda. Bu esa ishlab chiqarish jarayoniga o'z ta'sirini o'tkazmasdan qolmaydi. Jumladan, toza bozor talabiga to'liq javob beradigan ekologik sof mahsulot faqat organik dehqonchilik tizimida ishlab chiqariladi. Buni dunyoning etakchi qishloq xo'jaligi tasdiqlab turibdi. Ana shu talabdan kelib chiqib, mahsulot yetishtirish texnologik jarayonlariga, jumladan uning ajralmas bug'uni bo'lgan almashlab ekishda organik dehqonchilik tizimini kiritish masalasi kun tartibiga chiqmoqda.

Tuproqda organik moddalar miqdori yerga go'ng, mahalliy o'g'itlar solish, ko'kat o'g'it sifatida ekin ekib uni haydab tuproqqa aralashtirib yuborish, o'simliklarni ildiz va ang'iz qoldiqlari, mikroorganizmlari va tuproq faunalari hisobiga to'ldirib boriladi. Organik o'g'itlardan doimo foydalanish tuproqda o'simlik o'zlashtira oladigan holatdagi oziq moddalar miqdorini ko'paytiradi hamda gumus miqdorini oshirib uni tez parchalanishdan saqlaydi. Ana shu tariqa tuproqda gumusning miqdoriga almashlab ekish va siderat o'simliklarni ekish foydali ta'sir etadi.

Almashlab ekish organik dehqonchilikning muhim tarkibiy qismidir. Almashlab ekish tizimida mazkur fermer xo'jaligining dala ishlarini tashkil etilishi aks ettiriladi, almashlab ekish tizimi asosida tuproqni ishlash tartibi, o'g'itlash, begona o'tlarga, kasallik va zararkunandalarga hamda tuproq eroziyasiga qarshi kurash tadbirlari amalga oshiriladi. Dehqonchilikda to'g'ri almashlab ekish tizimini to'liq joriy yetish hisobiga ishlab chiqarish jarayonida, ya'ni mahsulotlar

yetishtirishda mutlaqo kimyoviy vositalarni qo'llamasdan toza, sof mahsulot yetishtirish asosi yaratilish imkoniyatini beradi.

Turli ekinlar tuproqda turli miqdorda ildiz qoldig'i va azot qoldirib, uning unumdorligiga har xil ta'sir etadi. Ko'p yillik o'tlar o'rib olinganidan keyin tuproqda ko'p miqdorda organik moddalar qoldiradi. Masalan 3 yillik beda 10-11 t/ga ildiz qoldig'i va 300-500 kg biologik azot to'playdi. Shu tufayli tuproqning strukturasi, suv-fizik xossalari, nam sig'imi, zichligi, tuproqning oziq, havo, issiqlik, suv rejimlari hamda mikroorganizmlar faoliyati yaxshilanadi. Almashlab ekish ta'sirida tuproqda turli kasalliklar va hashorotlar miqdori keskin kamayadi, gumus (chirindi) miqdori ortadi.

Monokulturada, agar ayni bir dalaning o'zida faqat bir yillik ekinlar o'stirilganda ko'p hollarda tuproqning tabiiy-kimyoviy xossalari yomonlashib, u kuchsizlanib qoladi.

Bir maydonning o'zida bir xil ekin uzoq vaqt ekilsa, oziq moddalarga nisbatan tuproqda bir tomonlama oriqlash yuz beradi. Ma'lumki, ekinlar oziq rejimiga turlicha ehtiyoj sezadi. G'alla ekinlari, kartoshka fosforni, ildiz mevalilar kaliyni, dukkalkilar fosfor va kaliyni, g'o'za azot va fosforni ko'p o'zlashtiradi. Bundan tashqari, turli o'simliklarning ildiz tizimi har xil bo'ladi va suv, oziq moddalarni tuproqning turli qatlamlaridan har xil miqdorda oladi.

Respublikaning sug'oriladigan yerlarida quyidagi almashlab ekish turlari qo'llaniladi.

1. Dalali almashlab ekish (don va texnika ekinlarini yetishtirishga mo'ljallangan).

2. Yem-xashak almashlab ekish (asosan yem-xashak ekinlari va sabzavot, poliz kartoshka yetishtirish uchun mo'ljallangan).

3. Maxsus almashlab ekish (ekinlar kasalligini oldini olish va qarshi kurashga, tuproq muhofazasiga va melioratsiyasiga mo'ljallangan).

Xo'jalik maqsadiga ko'ra dala, yem-xashak, sabzavot va maxsus almashlab ekish farq qilinadi.

Tuproq unumdorligini tiklashga qaratilgan almashlab ekish:

- ekin va qator oralari ishlanadigan ekinlarni almashlab ekish,
- shudgor almashlab ekish,
- shudgor va qator oralari ishlanadigan ekinlarni almashlab ekish,
- ko'kat o'g'it ekinlarini almashlab ekish,
- o't hamda qator oralari ishlanadigan ekinlarni almashlab ekish,
- o't-dalali va bog' almashlab ekishga bo'linadi.

Ekinlarni dalalar va yillar bo'yicha ilmiy asosda navbatlab ekish *almashlab ekish* deb ataladi. Xo'jalikda ekinlarning ratsional navbatlanishi *almashlab ekish tizimini* tashkil etadi va u ishlab chiqilgan ekin maydonlari strukturasi asosida olib boriladi..

Bundan tashqari, muayyan maqsadda almashlab ekishga ko'ra, g'alla-g'o'za, g'alla-g'o'za-yem-xashak, g'alla-g'o'za-sabzovot, g'o'za-beda almashlab ekish, g'o'za-makkajo'xori-beda almashlab ekish, don ekinlari almashlab ekish, sabzavot-don ekinlari *almashlab ekish* sxemasi bo'ladi va hokazo.

Almashlab ekishning har qaysi dalasida ma'lum vaqt davomida ekinlarni izchillik bilan navbatlab ekish *rotatsiya* deb ataladi (rotatsiya lotincha-rotatie so'zidan olingan bo'lib davra aylanishi degan ma'noni bildiradi). Odatda, almashlab ekish dalalari soni rotatsiya yillari soniga mos keladi. Bir rotatsiya davomida yillar va dalalar bo'yicha ekinlarni navbatlab joylanishi belgilanadigan jadval *rotatsiya jadvali* deb ataladi.

Almashlab ekishda rotatsion jadval quyidagicha tuziladi: Dalalar soni rotatsiya yiliga teng qilib olinib, ular tartib raqami gorizontal yo'nalishda beriladi. Yillar bir rotatsiya muddati uchun, ya'ni dalalar soniga teng qilib beriladi. Almashlab ekiladigan dalalar soni rotatsiya yillari soniga to'g'ri keladi (19-jadval).

Masalan, 2:1 paxta-kuzgi bug'doy almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzish kerak bo'lsin. Bu sxema bo'yicha 2 yil paxta ekiladi, 1 yil kuzgi bug'doy ekiladi. Bir rotatsiya 3 yilga teng bo'ladi. Demak, buning uchun 3 dalali rotatsion jadval tuziladi. Rotatsion jadvalda ekinlarni uch yil davomida navbatlab ekish aks ettiriladi (19 -jadval).

Almashlab ekishning rotatsion jadvalini tuzishga doir dastlabki ma'lumotlar

Almashlab ekishning nomi	Almashlab ekish tizimlari	Ekinlarning salmog'i
Paxta-kuzgi bug'doy	2:1	g'o'za salmog'i 66,6%, bug'doy 33,3%),
Kuzgi bug'doy-paxta	2:1	bug'doy 66,6%,g'o'za 33,3%,
G'o'za-kuzgi bug'doy-soya	1:1:1	g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%),
G'o'za-kuzgi bug'doy	1:1	g'o'za 50,0%, bug'doy 50,0%)

Almashlab ekishga kiritilgan ekinlarning guruh ro'yxati va ularni navbatlash tartibi yoki almashlab ekiladigan ekinlar bilan band bo'ladigan dalalarning biri-biriga nisbati *almashlab ekish sxemasi* deyiladi.

Bir dalaning o'zida bitta ekinning uzoq vaqt ekilishi surunkasiga ekish deyiladi.

1. Xo'jalik maydonining ko'p qismida uzoq vaqt bitta ekin ekilishi monokultura deyiladi. Mono-yunoncha so'z bo'lib, bir, yagona demakdir.

2. Surunkasiga bir xil ekin ekilishi oziq elementlarini bir tomonlama kamayishigi sabab bo'ladi.

3. Shu ekinga moslashgan begona o'tlar, hashoratlar va kasalliklar ko'payishiga olib keladi.

4. Tajriba ma'lumotlarigi ko'ra surunkasiga g'o'za ekilgan yerda vilt kasali 40-50% ni, almashlab ekilgan dalada esa - 9% ni tashkil qilgan.

Ekinlar surunkasiga ekilganda hosil kamayib ketadi. Hududlarida o'tkazilgan ko'p yillik tajriba ma'lumotlari ham buni tasdiqlaydi.

17.2. Ekinlarni navbatlab ekishning biologik asoslari.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida ekinlarni navbatlab ekish ko'p yillardan beri amaliyotda sinalib kelgan. Avvalo navbatlab ekish hisobiga tuproqning fizik xususiyatlari, natijada uning biologik faolligi (mikroorganizmlar uchun sharoitning yaxshilanishi) yaxshilanadi. Chunki bir xil ekinning ildizi (popuk ildizli o'simliklar) tuproqning yuza qismida o'sib

rivojlanishga moslashgan bo'lsa, ikkinchi bir xil o'simlikning ildizi (o'q ildizli o'simliklar) chuqurroq qatlamida o'sib rivojlanadi.

Ikkinchidan dukkakli ekinlar bilan sabzovot yoki boshqa ekinlarni navbatlanishi hisobiga, bir xil ekin to'plagan oziqa moddasini ikkinchi o'simlik o'zlashtirib, uni ildizi tuproq qatlamlari orasiga kirib borishi hisobiga u yerda suv, havo, oziqa muhiti yaxshilanadi. Eng muhimi ushbu to'plangan oziqa moddasi minerallasmasdan o'simlik o'zlashtiradiga formaga o'tadi, natijada uni o'simlik oson o'zlashtiradi. Tuproqning biologik faolligini ta'minlaydigan mikroorganizmlar uchun muhit yaratiladi.

Organik dehqonchilikda birgina aimashlab ekishning to'g'ri tashkil yetishi hisobiga tuproqda oziqa balansni ushlab turish imkoniyati paydo bo'ladi. Organik dehqonchilik tizimida o'simliklar uchun tayyor oziqa hosil qiladigan o'simliklar bilan bir qatorda tuproqning fizik xususiyatlarini yaxshilaydigan o'simliklar dukkakli, texnik, moyli, sabzovot va poliz, siderat, takroriy, ekinlardan iborat bir butun o'simliklar navbatlanib ekilishini tashkil yetish zarur. Shu bilan bir qatorda ushbu dehqonchilik tizimiga bedani kiritish kerak bo'ladi. Beda organik dehqonchilikda birinchidan juda ko'p miqdorda tuproqda azot to'plasa, ikkinchida ushbu fermerning chovasini oziqa bilan ta'minlab go'ng yetishtirishda muhim hisoblanadi.

Dehqonchilik amaliyotidan ma'lumki, har bir ekin orasida muayyan turdagi begona o'tlar o'sadi. Chunki ekinlar surunkasiga yetishtirilganda u yoki bu turdagi begona o'tlarning rivojlanishi uchun eng qulay sharoit yaratiladi. Natijada surunkasiga yetishtirilayotgan ekinlar orasida muayyan sharoit faktorlariga moslashgan begona o'tlar ko'payib ketadi. Masalan, kuzgi va qishlovchi begona o'tlar kuzgi g'alla ekinlari orasida o'sishga moslashgan bo'lib, g'alla ekinlari ularning o'sishiga to'skinlik qilmaydi. Bahorgi begona o'tlarning o'sishiga esa xalaqit beradi, chunki kuzgi ekinlar bahorgi begona o'tlarga qaraganda tez o'sadi. Shuning uchun kuzgi va

bahorgi ekinlarni navbatlab ekish ikkala gruppaga mansub bo'lgan begona o'tlarni yo'qotishni ta'minlaydi.

Ikkinchidan bir xil ekinni bir joyga takror ekish natijasida u har xil zararkunandalardan, masalan, g'o'za o'rgimchakkana, kuzgi tunlam (ko'kqurt), g'o'za biti, ko'sak qurti, karadrina va boshqalardan; lavlagi nematod va ko'kqurtdan; donli ekinlar qandala pashshasidan ko'p zararlanadi. Ekinlar surunkasiga ekilishida parazitlar, zamburug'lar, bakteriyalar va viruslar ta'sirida kelib chiqadigan har xil kasalliklar ham juda xavfli xisoblanadi. Ko'pchilik kasallik qo'zg'atuvchilar o'simliklar qoldig'ida yoki tuproq yuzasida qishlaydi va kelgusi yili ekilgan o'sha ekinni yana ham ko'proq kasallantirib, hosilining keskin kamayishiga sabab bo'ladi. Kuzgi bug'doy va arpa ildiz chirish; g'o'za, kanop, zig'ir vertitsillyoz so'lish (vilt); ingichka tolali g'o'za fuzarioz sulish; don ekinlari korakuya va boshqa kasalliklar bilan kup kasallanadi. Ekinlar qancha uzoq vaqt surunkasiga ekilsa, zararkunanda va kasalliklardan shuncha ko'p zararlanadi va hosilining sifati yomonlashadi. Buning oldini olish uchun ekinlarni to'g'ri navbatlab ekish zarur.

Yerga har xil organik o'g'itlar solinsa va tuproqning mikrobiologik aktivligi oshirilsa, u detoksikatsiyalanadi va kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'lar kamayishini, ya'ni nobud bo'lishini ta'minlaydi. Ekinlarni almashlab ekish va agrotexnika tadbirlarini navbatlashtirish tuproq mikroorganizmlarini, shuningdek, rizosfera bakteriyalarini o'zgartiradi. Almashtab ekishni joriy yetish va agrotexnika usullarini takomillashtirib borish tuproqning kuchsizlanishini oldini olishda hamda o'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilishda asosiy tadbir xisoblanadi.

17.3. Organik dehqonchilikda oraliq va siderat ekinlar.

Organik dehqonchilik tizimida sug'oriladigan yerlardan oqilona foydalanish uchun oraliq ekinlar ekiladi. Asosiy ekinlar oraliq'ida ekib yetishtiriladigan ekinlarga oraliq ekinlar deb yuritiladi. Oraliq ekinlar sifatida bir yillik dukkkli

ekinlar ekilganda simbioz jarayoni xisobiga tuproqdagi biologik azot miqdori sezilarli ortishi kuzatiladi, tuproqning agrokimyoviy xossalari yaxshilanadi.

Tuproq unumdorligini oshirish maqsadida ko'kat o'g'it sifatida ekilgan oraliq ekinlar-siderat ekinlar deb yuritiladi. Siderat ekinlar tuproqning agrokimyoviy, agrofizikaviy va mikrobiologik hossalari ijobiy ta'sir etadi.

«Oraliq ekinlar» terminini o'tgan asrda nemis adabiyotiga birinchi marta 1891 yili Shuls-Lyupshits kiritdi. U asosiy ekinlar bilan band bo'lmagan vaqtda dalaga ekiladigan ekinlarni oraliq o'simlik deb atashni taklif etdi. Hozirgi vaqtda ko'pchilik mamlakatlarda oraliq ekinlar ko'kat o'g'it hamda yem-xashak maqsadlarida yetishtiriladi.

Oraliq ekinlar yetishtirish universal ahamiyati ham hisobga olinadi: ya'ni, bu texnologiyani joriy etilishi qishloq xo'jaligining barcha tarmoqlarini rivojlanishiga ijobiy ta'sir etadi. Nafaqat qishloq xo'jaligi, balki xalq xo'jaligining ko'pchilik tarmoqlarini rivojlanishiga ijobiy ta'sir etadi. Masalan, oraliq ekin, tuproqning agrofizik, agrokimyoviy xossalari yaxshilaydi, organik moddalarni keskin oshiradi, tuproqning biologik va mikrobiologik xossalari yaxshilaydi, chorva xayvonlarini vitamanga boy sifatli oziqaga bo'lgan ehtiyojini ta'minlaydi, fermer xo'jaligini iqtisodiy samaradorligini oshiradi.

Oraliq ekinlar, odatda, kuzda asosiy ekin hosili yig'ib olingandan keyin ekiladi. Ularni erta bahorda ham ekish mumkin. Takroriy va oraliq ekinlar hosilini kuzda va bahorda chorva mollariga oziq uchun o'rib olish ham mumkin, ko'kat o'g'it (siderat) sifatida tuproqda aralashtirib haydab yuborish ham mumkin.

Takroriy ekinlar almashlab ekishning yem-xashak dalasida asosiy o'tmishdosh ekin o'rib-yig'ib olingandan keyin, ya'ni yozning ikkinchi yarmida ekiladi. Takroriy ekin ekish muddati va naviga ko'ra, hamda ob-havo sharoitiga qarab donini etiltirib yoki ko'k poyasi yig'ishtirib olinadi.

Takroriy yoki oraliq ekinlar hosilini ko'k massasini yig'ishtirib olmay, uni tegishli ishchi qurollar bilan maydalab, so'ngra yerni haydash

sideratsiya deyiladi. Shu maqsad uchun ekiladigan o'simliklar siderat ekinlar deb ataladi. Ko'pincha siderat ekinlar oraliq ekin deb ham yuritiladi.

Organik dehqonchilikda sug'oriladigan maydonlarda oraliq va siderat ekinlarni yetishtirish fermerning chorvachiligini mustahkam ozuqa bazasini yaratadi, erta bahorda chorvani vitaminlarga boy ko'k o't bilan ta'minlaydi, yashil konveyer tashkil yetish uchun asos bo'ladi. Shuningdek bu ekinlar tuproq unumdorligini oshiradi. Ilmiy ma'lumotlarga ko'ra 1 tonna o'simlik ko'k massasi siderat sifatida yerga ko'mib haydalishi 4 tonna go'ng solish bilan barobar. Bu ekinlardan yuqori hosil olinganda bir gektar maydonga 5-7 tonna va undan xam ortiq o'simlik massasi qoladi.

Sideratsiya uchun, odatda, issiqni kam talab qiladigan, tez o'sadigan, sovuqqa chidamli ekinlar tanlab ekiladi. Oraliq ekinlardan javdar, arpa, kuzgi vika, xashaki no'xat (gorox), xantal, indov, shabdor O'zbekiston sharoitida yaxshi o'sadi va hosil beradi. Kuzatish ma'lumotlariga qaraganda, bu ekinlar urug'i 2-5° da unib chikadi, qishda vaqt-vaqti bilan bo'ladigan, 10-16° sovuqqa ham chidaydi. Bu ekinlarning sof o'zini yoki aralash holda ekish xam mumkin. Oraliq ekinlar tuproq unumdorligini oshirishi bilan bir qatorda vilt zamburug'ini ham kamaytiradi.

Siderat ekinlar ekilgan yer tuprog'ida chirindi ko'payadi, natijada tuproqdagi mikrobiologik jarayonlar tezlashadi, bakteriyalar, zamburug'lar va boshqa foydali mikroorganizmlarning yashashi uchun qulay sharoit vujudga keladi. Bu mikroorganizmlarning ko'pchiligi vilt zamburug'ini kushandasi hisoblanadi va uning yashashiga imkon bermaydi.

Organik moddalar kam, mexanik tarkibi engil tuproqli yerlarda siderat ekinlar ekish yaxshi natija beradi. Buning uchun kuzda asosiy ekindan keyin no'xat, shabdor, bersim, javdar va boshqalar ekiladi. Bahorda yerni ag'darib haydab, tuproqqa aralash tirib yuboriladi. Shunda tuproqda organik moddalar va azot miqdori ancha ortadi.

Siderat ekinlar g'o'za hosilini faqat birinchi yili emas, balki haydalgandan keyingi ikkinchi va uchinchi yillari ham oshiradi (20- jadval).

Siderat ekinlar bahorda haydalganda paxta hosiliga ta'siri (ga/s)

Tajriba variantlari	Haydalgan birinchi yili	Haydalgan ikkinchi yili	Shudgorga nisbatan 2 yillik qo'shimcha hosil
Shudgor (kontrol)	29,5	29,8	+0,0
Shabdor (bahorda haydalgan)	33,5	32,8	+7,0
Xantal (bahorda haydalgan)	32,5	33,3	+6,5
Javdar (bahorda haydalgan)	32,5	31,9	+5,1

Oraliq ekinlarni ekish tuproqni fitosanitariya nuqtai nazaridan sog'lomlashtirishni, yerning melioratsiya holatini va tuproqning fizik-kimyoviy xossalari yaxshilanishini hamda tuproq unumdorligini ortishini ta'minlaydi.

17.4. Qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimi.

Respublika Prezidentining 2015 yil 29 dekabrda "2016-2020 yillarda qishloq xo'jaligini yanada isloh qilish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-2460-sonli qarori orqali keyingi yillar davomida Respublikada tuproq unumdorligi past, qishloq xo'jalik ekinlaridan mahsulot yetishtirishda past rentabellik bo'lgan mavjud paxta yetishtiriladigan maydonlardan 170 ming gektar, g'alla yetishtiradigan maydonlardan 50 ming jami 220 ming gektar maydonni qisqartirib, ushbu maydonlarga tuproq unumdorligini oshiradigan, aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondiradigan sabzavot, poliz, kartoshka ekinlarini bosqichma-bosqich ekishni tashkil yetish kabi muhim vazifalar qo'yilganligi, darhaqiqat Respublikada tuproq unumdorligini oshirish, aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish nechog'lik ustuvor, dolzarb masala ekanligini namoyon etmoqda.⁷⁸

⁷⁸O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 29 dekabrda "2016-2020 yillarda qishloq xo'jaligini yanada isloh qilish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-2460-sonli qarori

Endigi navbatda Respublikada mavjud dehqonchilik tizimlari oldida, jumladan organik dehqonchilik tizimi oldiga qo'yilgan muhim masalalardan asosiysi dunyoda oziq-ovqat xavsizligi kun sayin oshib borayotgan bir davrda aholini eng birinchi navbatda oziq-ovqatga bo'lgan talabini ijobiy hal yetish masalasidir. Qishloq xo'jaligi sohasida olib borilayotgan islohatlar natijasida yangi dehqonchilik tizimi vujudga keldi, ilgari mavjud bo'lgan mavjud ko'p dalali, katta massivlarga ega bo'lgan g'o'za-beda almashlab ekish tizimlari esa talabga javob bermay qoldi. G'o'za yakkahokimligiga barham berilib, g'alla-g'o'za, g'alla-g'o'za-yem-xashak, g'alla-g'o'za-sabzovot kabi ekinlarni almashlab va navbatlab ekish tartiblari kirib keldi.

1. Tipik bo'z tuproqlar sharoitida qisqa rotatsiyali almashlab ekishning:

1. 2:1 sxemasi: (1-yil, g'o'za + oraliq ekin javdar: 2-yil, g'o'za : 3-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh, bunda g'o'za salmog'i 66,6%, bug'doy 33,3%),

2. Yuqoridagiga mos holda faqat ekinlar turi o'zgargan: 2:1 sxemasi: (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh: 2-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin javdar: 3-yil, g'o'za, bunda g'o'za 33,3%, bug'doy 66,6%),

3. 1:1:1 sxemasi: (1-yil, kuzgi bug'doy +takroriy mosh+oraliq ekin tritikale : 2-yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale : 3-yil, soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%),

4. 1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin javdar : 2-yil, g'o'za, bunda g'o'za 50,0%, bug'doy 50,0%) tizimlari

21-jadval

2:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning jadvali

Yillar	Dalalar		
2018	g'o'za + oraliq ekin javdar	g'o'za	kuzgi bug'doy + takroriy mosh
2019	g'o'za	kuzgi bug'doy + takroriy mosh	g'o'za + oraliq ekin javdar
2020	kuzgi bug'doy +takroriy mosh	g'o'za + oraliq ekin javdar	g'o'za

Izoh: Birinchi yili 1-dala: g'o'za+oraliq ekin, 2-dala-g'o'za, 3-yili-kuzgi bug'doy- takroriy ekin- mosh. Bunda g'o'za- salmog'i 66,6%, kuzgi bug'doy -33,3%.

2. 1:1:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali

Yillar	Dalalar		
2018	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	g'o'za+oraliq ekin	soya
2019	g'o'za+oraliq ekin	soya	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin
2020	soya	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	g'o'za + oraliq ekin

Isoh: Birinchi yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale; ikkinchi yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale; Uchinchi yil, soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%)

2. O'tloqi-allyuvial tuproqlar uchun:

1.1:1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale: 2-yil, soya: 3-yil, g'o'za, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%).

1:1:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali

Yillar	Dalalar		
2018	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	soya	g'o'za,
2019	soya	g'o'za,	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin
2020	g'o'za,	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	soya

Isoh: Birinchi yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale; Ikkinchi yil, soya; Uchinchi yil, g'o'za, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%

3. Taqirsimon tuproqlar uchun:

1. 1:1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin tritikale: 2-yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale : 3-yil soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%),

2. 1:1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh: 2-yil, g'o'za + oraliq ekin tritikale : 3-yil, soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%),

3. 1:1 (1-yil, kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin javdar: 2-yil, g'o'za, bunda g'o'za 50,0%, bug'doy 50,0%) tizimlari tavsiya etiladi.

24-jadval

1. 1:1:1 sxemali qisqa rotatsiyali almashlab ekishning rotatsion jadvali

Yillar	Dalar		
	I	II	III
2018	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin	g'o'za+oraliq ekin tritikale	soya,
2019	g'o'za +oraliq ekin tritikale	soya,	kuzgi bug'doy + takroriy mosh + oraliq ekin
2020	soya,	kuzgi bug'doy+ takroriy mosh+ oraliq ekin	g'o'za +oraliq ekin tritikale

Itoib: Birinchi yil, kuzgi bug'doy +takroriy mosh+oraliq ekin tritikale : ikkinchi yil, g'o'za +oraliq ekin tritikale :Uchinchi yil soya, bunda g'o'za 33,4%, bug'doy 33,3%, soya 33,3%,

Ball bonitetiga qarab tavsiya etiladigan qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimlari:

▪ **Ball boniteti- 40-50 bo'lgan tuproqlar uchun:**

▪ **Paxtachilik va g'allachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jalilarida:**

1:1-g'o'za:kuzgi bug'doy

1:1-g'o'za:kuzgi bug'doy:takroriy ekin:dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya), va makkajo'xori

1:1-g'o'za : kuzgi bug'doy : takroriy ekin : dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya), va makkajo'xori, kechki sabzavotlar : oraliq ekini : javdar, raps, pyerko : g'o'za

▪ **Ball boniteti-50-70 bo'lgan tuproqlar uchun:**

▪ **Paxtachilik va g'allachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jalilarida:**

2:1-g'o'za:g'o'za:kuzgi bug'doy

2:1-g'o'za:g'o'za:kuzgi bug'doy:takroriy ekin: dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya), va makkajo'xori, kechki sabzavotlar

2:1-g'o'za : g'o'za : kuzgi bug'doy : takroriy ekin : dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya), va makkajo'xori, kechki sabzavotlar : oraliq ekini : javdar, raps, pyerko : g'o'za

▪ **Sabzavotchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jalilarida:**

1:1-ertagi, o'rtagi sabzavotlar : kuzgi bug'doy

1:1-ertagi, o'rtagi sabzavotlar : kuzgi bug'doy : takroriy dukkakli ekinlar, kechki sabzavotlar va kartoshka

1:1-ertagi, o'rtagi sabzavotlar : kuzgi bug'doy : takroriy dukkakli ekinlar, kechki sabzavotlar va kartoshka : oraliq ekinlari (javdar, raps, pyerko)

Chorvachilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarda:

3:3-beda 3 yil : 3 yil g'alla ekinlari (don uchun) : takroriy yem-xashak ekinlari(makkajo'xori, kungaboqar, soya va x.k.).

25-jadval

Ball bonitetiga qarab tavsiya etiladigan qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimlari.

Ball bonitetiga-40-50 Paxtachilik g'allachilikka ixtisoslashgan xo'jalilarida:	va fermer	1:1-g'o'za:kuzgi bug'doy. 1:1-g'o'za:kuzgi bug'doy:takroriy ekin:dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya), va makkajo'huri. 1:1-g'o'za:kuzgi bug'doy:takroriy ekin :dukkakli ekinlar (mosh,loviya,soya), va makkajo'huri, kechki sabzavotlar : oroliq ekini : javdar, raps, pyerko : g'o'za.
Ball boniteti-50-70 Paxtachilik g'allachilikka ixtisoslashgan xo'jalilarida:	va fermer	2:1-g'o'za:g'o'za:kuzgi bug'doy. 2:1-g'o'za:g'o'za:kuzgi bug'doy:takroriy ekin: dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya), va makkajo'huri, kechki sabzavotlar. 2:1-g'o'za : g'o'za : kuzgi bug'doy : takroriy ekin : dukkakli ekinlar (mosh, loviya, soya), va makkajo'huri, kechki sabzavotlar : oroliq ekini : javdar, raps, pyerko : g'o'za. 3:3-beda 3 yil : 3 yil g'alla ekinlari (don uchun) : takroriy yem-xashak ekinlari (makkajo'huri, kungaboqar, soya va x.k.)
Sabzavotchilikka ixtisoslashgan xo'jalilarida:	fermer	1:1-ertagi, o'rtagi sabzavotlar : kuzgi bug'doy 1:1-ertagi, o'rtagi sabzavotlar : kuzgi bug'doy : takroriy dukkakli ekinlar, kechki sabzavotlar va kartoshka 1:1-ertagi, o'rtagi sabzavotlar : kuzgi bug'doy : takroriy dukkakli ekinlar, kechki sabzavotlar va kartoshka : oraliq ekinlari (javdar, raps, pyerko)
Chorvachilikka ixtisoslashgan xo'jaliklarda:	fermer	3:3-beda 3 yil : 3 yil g'alla ekinlari (don uchun) : takroriy yem-xashak ekinlari (makkajo'huri, kungaboqar, soya va x.k.)

Bugungi dehqonchilik tizimida organik dehqonchilik va oziq-ovqat xafsizligi kabi muhim omillar kirib kelayotgan bir paytda almashlab ekishga bo'lgan talab butkul o'zgarimoqda. Endigi almashlab ekish tizimi o'tgan almashlab ekishlardan

o'zining sifat ko'rsatgichlari bilan farq qilishi kerak bo'ladi. Respublikada qabul qilingan bu almashlab ekish tizimi oldiga endilikda birinchi navbatda aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish, sanoatni xom-ashyo materiallari bilan ta'minlash va tuproq unumdorligini tizimda ilg'or texnologiyalarni qo'llash orqali oshirish kabi muhim vazifalar turadi. Bunga yerishish almashlab ekish va organik dehqonchilik oldida turgan muhim vazifalardan hisoblanadi.

Nazorat savollari:

1. Organik dehqonchilikda almashlab ekish deganda nima nazarda tutiladi?
2. Qisqa rotatsiyali almashlab ekish tizimi qanday tizim?
3. Organik dehqonchilikda almashlab ekishni qanday zaruriyati mavjud?
4. Mavjud almashlab ekish tizimi oldingisidan nimasi bilan farq qiladi?
5. Almashlab ekishda rotatsiya nima?
6. Oraliq ekinlarning almashlab ekishda qanday ahamiyati bor?
7. Almashlab ekishda sideratsiyaning ahamiyati?
8. O'zbekistonda almashlab ekishning qanday turlari mavjud?

GLOSSARIY

(Darslikda uchraydigan asosiy tushunchalarning o'zbek va ingliz tillaridagi sharhi)

№	Termin (terminology)	O'zbek tilidagi sharhi	Review in english
1.	Organik qishloq xo'jaligi	Agroskutizim, biologik xilmaxlilik, biologik jarayonlar va tuproqning biologik faolligini rivojlantirishga yordam beradigan ishlab chiqarish	Production that promotes agroecosystem, biodiversity, biological processes and soil biological activity
2.	GMO	Geni o'zgartirilgan - modifikatsiya qilingan organizmlar	Genetically modified organisms
3.	Kimyoviy vositalar-	Pestitsidlar, defolyantlar, desikantlar, gerbitsidlar va boshqalari.	Pesticides, defoliant, desiccants, herbicides, etc.
4.	Tuproq unumdorligini tiklashga yo'naltirilgan organik almashlab ekish	tarkibida atmosferadan azot fiksatsiya qiluvchi dukkakli ekinlar-mosh,no'xat,loviya,soya va boshqa ekinlarni ekish	planting leguminous crops that fix nitrogen from the atmosphere - mung beans, peas, beans, soybeans and other crops
5.	Tuproq mikroflorasi	Tuproqning tirik organizmlari majmui	A set of living organisms of the soil
6.	Tuproqni organik va biologik boyitish	Tuproq tarkibini organik va biologik moddalar bilan ta'minlash	Providing soil composition with organic and biological substances
7.	Aralash fermer xo'jaligi	Ekinlarni mazkur xo'jalikda chorvachilik yuritish bilan hamkor usulda olib borish.	Cultivation of crops in this farm is carried out in a cooperative way with animal husbandry
8.	Degradatsiyaga uchragan tuproqlar	Antropogen omillar ta'sirida tuproqning tanazuli.	egradation of soil under the influence of anthropogenic factors.
9.	Siddyeratlar	Qisqa vaqtda juda ko'p miqdorda yashil massa hosil qiluvchi o'simliklar	Plants that produce a large amount of green mass in a short period of time
10.	Organik o'g'itlar	Kompost va vermikompost; siddyeratlar, go'ng va mikrobiologik o'g'itlar	Compost and vermicompost; siddyerates, manure and microbiological fertilizers
11.	Kompost haroratni ko'tarish bosqichi	Biomahsulot tayyorlangan paytdan boshlab uch kun ichida, harorati 60-70 ° C ga etadi.	Within three days from the moment the bioproduct is prepared, its temperature reaches 60-70 °C.
12.	Vermikompost	Chuvanchalardan foydalangan holda kompost tayyorlash usuli	A method of making compost using worms
13.	Go'ng	Chorva va parrandalarning chiqindisi, qimmatli organik o'g'it.	Cattle and poultry waste, valuable organic fertilizer.

14.	Kaprolit	Chuvatchang chiqindisi o'simliklarni yaxshi rivojlanishi uchun zarur bo'lgan biogumus.	Worm waste is a biowaste necessary for the good development of plants.
15.	Gumus hosil bo'lishi	Kimyoviy jarayon, organik moddalar parchalanib, o'simlik uchun kerakli moddalar hosil bo'ladi	Chemical process, organic substances are decomposed and necessary substances for the plant are formed
16.	Transpiratsiya	Ildiz orqali o'zlashtirilgan suvni barg orqali bug'latib quruq massa hosil bo'lish jarayoni.	The process of formation of dry mass by evaporation of water absorbed through the root through the leaf
17.	Mul'chalash	Inglizcha «mul'cha» so'zidan olingan, o'simliklarni noqulay tashqiy omillardan saqlash.	Derived from the English word "mulch", protection of plants from unfavorable external factors.
18.	Hamkor ekish usuli	Bu ikki va undan ortiq ekinlarni bir-biriga yaqin ekish.	This is planting two or more crops close to each other.
19.	Oraliq ekinlar	Asosiy ekinlar oraliq'ida ekib yetishtiriladigan ekinlar	Crops grown between main crops
20.	Resurs tejamon texnologiyalar	Yonilg'i, energiya, xomashyo, texnika vositalari, suv va boshqa resurslarni minimal darajada sarflab, mahsulot ishlab chiqarish.	Production of products with minimal consumption of fuel, energy, raw materials, equipment, water and other resources.
21.	Tuproqqa "nol" ishlov berish	O'simlik qoldiqlari maydalanib dalaga sochiladi, yerni haydamay ekiladi.	Plant residues are crushed and scattered on the field and planted without plowing the land.
22.	Ekish tadbirlarini me'yoriylashtirish	Ekish, o'g'itlash, egat olish, begona o'tlarga qarshi kurashish tadbirlarini birga o'tkazish	Planting, fertilizing, weeding, weeding activities together
23.	Diversifikatsiya	Xo'jalikda ishlab chiqarishni tubdan o'zgartirish.	Radical change of production in the economy.
24.	Monitoring qilish	Xo'jalikda har kunlik nazoratni olib borish	Carrying out daily inspections on the farm
25.	Almashlab ekish	Ekinlarni navbatlab ekish tizimi (seeding)	Crop rotation system (seeding)
26.	Ball boniteti (bonitet points)	Tuproqni unumdorligi bo'yicha baholash	Assessment of soil productivity
27.	Deflyasiyaga uchragan (de fly asiyaaga occur)	Shamol yerrozziyasiga uchragan	The wind yerrozziyasiga who have under gone
28.	Yerni mul'chalash (the earth mul'chasht)	Tuproq yoki ekinni mulcha qog'oz, chirigan go'ng va boshqa materiallar bilan qoplashdan iborat agrotexnik usul.	Soil or crop after mulch paper, covered with rotten manure, and other materials consist of agronomic methods.
29.	Islomatlar (reforms)	Dehqonchilikda qabul qilinayotgan yangilanish jarayoni	The process of rene waln farming, which received

30.	Karantin tadbirlar. (quarantine measures)	Karantin tadbirlar-begona o'tlar tarqalishining oldini olish tadbirlari	Quarantine measures-measures to prevent the spread of weeds
31.	Fotosintez	O'simlikda yorug'lik energiyasi hisobiga noorganik moddalar (karbonat angidrid, suv) dan organik moddalar hosil bo'lish jarayoni	In organic substances in plants, at the expense of light energy (anhydride of carbon, water) organic matter is formed from the process of being
32.	G'alla-g'o'za-sabzovot (grain-cotton-vegetables)	Almashlab ekish tarkibini g'alla, g'o'za va sabzovot ekinlari tashkil etadi	Seeding the composition of grain, cotton crops and vegetables consists of
33.	G'alla-g'o'za-yem-xashak (grain-cotton-fodder)	Almashlab ekish tarkibini g'alla, g'o'za va yem-xashak ekinlari tashkil etadi	Seeding the composition of grain, cotton and fodder crops consists of
34.	Gidrogel	Gidrogel – suvni o'ziga singdiruvchan polimer, tuproq tarkibidagi namlikni uzoq vaqt davomida saqlaydi	Hydrogel is a water-absorbing polymer that retains moisture in the soil for a long time
35.	Mirzo Ulug'bek yangilikka qanday ta'rif bergan?	Yangilik ma'lum bir uslubiyatga asoslanib o'rganilganda va amaliyotda keng tadbir etilgan taqdirdagina qadrlidir	New sprouts from seed show thorn seeds have thorn for the start of an annual plant
36.	N.I.Vavilovni ilmfanga bergan fikri	Fan hech kimga ishonmaydi u faqat aniq dalillarga tayanadi, "Haqiqat har kanday munozaradan kuchli"-deb ta'kidlaydi	Science doesn't trust anyone, it only relies on concrete evidence, it says "Truth is stronger than any argument".
37.	Qishloq xo'jaligida innovatsiya nimaga qaratilishi kerak	Tuproq unumdorligi va hosildorlikni oshirishga, sifatni yaxshilashga, energiya resurslarni tejashga, deqyatsiyani odini olishga, ekologik toza mahsulotlarni yetishtirishga	To increase soil fertility and productivity, improve quality, save energy resources, prevent degradation, grow environmentally friendly products
38.	An'anaviy texnologiya	Uzoq yillardan beri ko'llanib kelinayotgan, ko'pchilik tomonidan qabul qilingan texnologiya	A technology that has been used for many years and is widely accepted
39.	Ekstensiv texnologiya	Qo'shimcha mablag', yer va ishchi kuchi hisobiga yalpi hosilni oshirishga karatilgan texnologiya	A technology aimed at increasing gross yield at the expense of additional capital, land and labor
40.	Intensiv texnologiya	Ilm fan yutuqlari, qishloq xo'jaligini kimyolashtirish, avtomatlashtirish, mexanizatsiyalashtirishga asoslangan texnologiya	Technology based on scientific achievements, agricultural chemicalization, automation, mechanization
41.	Zamonaviy texnologiya	Energiya va mablag' tejovchi, yuqori samaradorlikka ega bo'lgan, ekologik bezarar,	Energy- and cost-saving, high-efficiency, environmentally friendly technology aimed at

		mahsulot sifatini yaxshilash ga yo'nalgan texnologiya	improving product quality
42.	Texnologiya	Qadimgi yunon tilidan olingan bo'lib "san'at, mahorat, bilish" degan	It is taken from the ancient Greek language and means "art, skill, knowledge".
43.	Loyiha turlari	Fundamental, amaliy, innovatsion, xo'jalik shartnomalari asosida tuzilgan loyixalar	Projects based on fundamental, practical, innovative, economic contracts
44.	Hosil yetishtirish uchun kerak vositalar	Yer, urug'lik, texnika, o'g'it, suv, mutaxassislar	Land, seeds, equipment, fertilizer, water, specialists
45.	Dehqonchilikdagi muammolar	Zamonaviy texnika, yokilg'i va o'g'itlarning qimmatligi, tuproq unumdorligi, suv yetishmasligi, mutaxassislar malakasi	Modern technology, the cost of fuel and fertilizers, soil fertility, lack of water, qualifications of specialists
46.	Zamonaviy texnologiyalarning afzalligi	Xarajat tejaladi, ekologik xolat yaxshilanadi, hosildorlik ortadi, mahsulot sifati yaxshilanadi, iqtisodiy samaradorlik ortadi	Costs are saved, environmental conditions are improved, productivity is increased, product quality is improved, and economic efficiency is increased.
47.	Qishloq xo'jaligini innovatsion rivojlantirish yo'nalishlari	Innovatsiya va inson omili, biologik xarakterdagi innovatsiyalar, texnologik xarakterdagi innovatsiyalar	Innovation and the human factor. biological innovations, technological innovations
48.	Innovatsiya	Lotincha so'z bo'lib yangilik kiritish, yangilanish	Latin word for innovation, renewal
49.	Innovatsion infrastruktura	Texnopark va biznes-inkubatorlarni rivojlantirish, hududiy organlarni tashkil yetish, yangi bilimlar, innovatsiyalarni iqtisodiyotga tadbiiq yetish, innovatsion korxonalar tashkil yetish	Development of technological parks and business incubators, establishment of regional bodies, application of new knowledge, innovations to the economy, establishment of innovative enterprises
50.	Resurstejankor texnologiya	Yonilg'i, energiya manbalari, xomashyo, texnika vositalari, suv va boshqalarni minimal darajada sarflab, mahsulot ishlab chiqaradigan texnologiyaga resurs tejankor texnologiyalar deyiladi.	Resource-saving technologies are technologies that produce products with minimal consumption of fuel, energy sources, raw materials, equipment, water, etc.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Prezidentining 2015 yil 29 dekabrda "2016-2020 yillarda qishloq xo'jaligini yanada isloh qilish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-2460-sonli Qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7-fevralda "O'zbekiston Respublikasining yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi PF-4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun Hujjatlari to'plami, 2017y.№6-6,70-modda.
3. Mirziyoev Sh.M. Kriticheskiy analiz, jestkaya dissiplina i pyersonalnaya otvetstvennost doljny stat povsednevnoy normoy v deyatelnosti kajdogo rukovoditelya. Doklad na rasshirennom zasedanii Kabineta Ministrov, posvyatennom itogam sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya strany v 2016 godu i vajneyshe prioritetnyim napravleniyam ekonomicheskoy programmy na 2017 god. Sh.M. Mirziyoev – Tashkent: O'zbekiston, 2017. - 104 s.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012 yil 22 oktyabrda PF-sonli "O'zbekistonda fermerlik faoliyatini tashkil qilishni yanada takomillashtirish va uni rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida" gi qarori. (Xalq so'zi 2015yil. 17-yanvar soni).
5. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2013 yil 21 iyunda "Tomchilatib sug'orish tizimini va suvni tejaydigan boshqa sug'orish texnologiyalarini joriy yetish va moliyalashtirishni samarali tashkil yetish chora-tadbirlari to'g'risida" gi 176-sonli qarori.
6. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014 yil 24 fevralda "2013-2017 yillar davrida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resurslaridan samarali foydalanish bo'yicha Davlat dasturini so'zsiz bajarilishini ta'minlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi 39-sonli qarori.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 18 may, PF-5995-sonli "qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifat va havfsizlik ko'rsatkichlari xalqaro

standartlarga muvofiqligini ta'minlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" farmoni. Toshkent sh.,2020 yil 18 may.

8. Halqaro rivojlanish uchun fan va texnologiyalar bo'yicha kengash (BOSTID) ma'lumotlari asosida, 1981; FAO, 2001).

9. Azimboev S.A. Dehqonchilik tuproqshunoslik va agrokimyo asoslari. Toshkent.: Iqtisod-Moliya 2006 y. 28-31 b.

10.Axmurzaev Sh.I. Tuproqni mul'chalash usullari va muddatlarini g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri. Dissertatsiya avtoreferati. 2018 y. 5-10 betlar.

11. Artukmetov Z., Shyeraliyev H.. Ekinlarni sug'orish asoslari. Darslik. T.: O'zb. Faylasuflar milliy jamiyati nashiryoti, 2007.- 182-198 b.

12.Aybergenov B., Volkov A."Yerni shudgorlamay dehqonchilik qilish – olingan saboqlar". Yer energiya bioxilmaxillik. Axborot byulleteni. №4.01.12.2013 y. 8-13 betlar.

13. Azizov B. va boshqalar. Qishloq xo'jaligida noan'anaviy texnologiyalarni tatbiq yetish. Qarshi davlat universiteti ilmiy-maqolalar to'plami. – Qarshi, 2015.

14. Azimova M., Niyozaliev B.I. Suspenziya me'yorlarining g'o'zadagi samaradorligi. Agrar sohada fan,ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi va innovatsion rivojlantirish istiqbollari. Respublika ilmiy–amaliy anjumani materiallari. Toshkent-2011.

15. Ахмеджанов Д.Г. Поливы хлопчатника через противифилтратсионные экраны, с использованием интерполимерного комплекса. Материалы В съезда общества почвоведов и агрохимиков Узбекистана. Ташкент, 2010.

16. Amanov O., Amirqulov A. va boshqalar. G'allani bargi orqali oziqlantirishning samaradorligi // O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. –T. -2016. -№2, -B 33.

17. Biogumus, Texnikaviy shartlar TSh 64-22559423-001: 2009 y.

18. Bo'riev. YA. "Dukkakli ekinlar va tuproq unumdorligi". O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali T.: №6. 2010 y. 21 b.

19. Zaurov, E.I., Ibragimov G'.A., Rasulov A.A., Dehqonchilik. T.:1977. 18-26 b.

20. Ilka Gomes i Liza Tivant. Organik dehqonchilikdan o'quv qo'llanma. Birlashgan millatlar tashkilotining oziq-ovqat va qishloq-xo'jaligi tashkiloti (FAO). Russ tiliga Avetika Nyersisyan tarjiması. Budapesht, 2017. 1-120 b.

21. Mirzajonov Q. Kuzgi shudgorni chuqurligi va o'tqazish muddatlari. "O'zbekiston qishloq xo'jaligi" jurnali 2014.

22. Mirzajonov Q. Shudgorni qaysi muddatlarda va qanday chuqurlikda bajarish kerak. O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali T.: №12. 2014 y. 17-18 b.

23. Kasimbetova S.A., Axmedjanova G.T., Yergashova D.T. Biomelioratsiya yordamida yerlarning meliorativ holatini yaxshilash. "Sug'orma dehqonchilikda suv va yer resurslaridan oqilona foydalanishning ekologik muammolari" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjuman 24-25 noyabr 2017. T.:50-51 b.

24. Mansurov M.T. G'o'za qator oralariga bug'doy sepuvchi ish organining parametrlarini asoslash. t.f.n. olish uchun avtoreferat. Toshkent-2007.

25. Мажидов Т.Ш., Норкулов У., Маматалиев А.Б. Полив повторных культур низконапорной системой капельного орошения. «Мировой опыт и передовые технологии эффективного использования водных ресурсов» мавзусида ўтказилган халқаро конференция тезислари тўплами. Ашхабад, 2-4 апрел 2010 йил. 253-256 б.

26. Mo'minov S., Murodov F. Tuproqqa minimal ishlov berib ekish texnologiyasi Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash va elektrlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti.

27. Nazarov N., Mirzajonov K., Ibragimov O., Isaev S. Dehqonchilikning tejamkor texnologiyalari. O'quv qo'llanma. T. 2014 yil 179 b.

28. Nurmixonmedov B.U., Xaitov T.A. «G'o'za qator oralariga bug'doy ekish texnologiyasi haqida». Fermer xo'jaliklarida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish istiqbollari. Professor-o'qituvchilarning qishloq taraqqiyoti va faravonligi yiliga bag'ishlangan ilmiy-amaliy konfyerensiyasi materiallari to'plami. Samarqand.-2009 y. 98-99 b.

29. Ne'matov T. E., Raximova D. I., Qoraboev T. A., Teshaboev I.A. Dala ekinlarini yetishtirishda resurs tejankor agrotexnologiyalarni qo'llash "qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashda ilg'or agrotexnologiyalardan samarali foydalanish, irrigatsiya va melioratsiya tizimlarini rivojlantirish: muammo va echimlar" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani maqolalari to'plami 2015 yil 16-17 aprel.

30. Norqulov U., Shyerliev X. Qishloq xo'jalik melioratsiyasi. Darslik. T.: ToshDAU tahrir-nashriyot bo'limi, 2003.- 122-136 b.

31. Niyozaliev M., Mirzaev L."Organo-ma'dan kompostlar-yer quvvati" O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. 2009 y. 2-son.

32. Sattarov J., Xolmurodova R. Biologik dehqonchilik va noan'anaviy o'g'it. Agrokimyo himoya va o'simliklar karantini. 2017 y. №4. 7-9 b.

33. Sulaymonov B., Kimsanboev X., Rashidov M. va boshqalar. O'simliklarni kimyoviy himoya qilish vositalari va toksikologiya asoslari fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. Toshkent -2010.

34. To'raev R.A. Qarshi cho'li och tusli bo'z tuproqlarida kuzgi bug'doy va takroriy ang'izga ekilgan g'o'za navlarining sug'orish tartibi. Avtoreferati Toshkent 2001 y.

35. To'xtashev B., Axmurzaev Sh., Tuproqqa ishlov berishning minimal usuli va uning ahamiyati. Respublika ilmiy-amaliy konfyerensiya materiallari, Toshkent 2015 y.

36. To'xtashev. B., Axmurzaev Sh., Izbosarov B. Fermer xo'jaliklarida yerga ishlov berishning noan'anaviy usuli va ekinlar hosildorligi Innovatsion fan-ta'lim tizimini rivojlantirishning barkamol avlodni voyaga etkazishdagi roli va ahamiyati ilmiy-amaliy konfyerensiya materiallari to'plami 30 may Toshkent-2014 yil.

37. To'xtashev B.B., Pulatov A. O'zbekistonda organik qishloq xo'jaligi asosida mahsulot yetishtirish omillari. Qishloq xo'jaligida amalga oshirilayotgan tarkibiy o'zgarishlar va suv resurslaridan samarali foydalanishning istiqbolli yo'nalishlari. Ilmiy-amaliy konfyerensiya. Toshkent-2019 y.

38. To'xtashev B.B., Toshpulatov Ch., Rakhmonov I., Mavlonov B. Cultivation of corn under saline soil reclamation. EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR) ISSN (Online): 2455-3662 Impact Factor: (SJIF) 5.614 (ISI)1. 188 13.03.2020.yil.
39. To'xtashev B.B., Norqulov U., Izbosarov B.E. Technology of growing beetroot in saline soils. International Journal of Research Development Solid State Technology (Volume: 63) (Issue: 5) (Publication Year: 2020)
40. To'xtashev B.B., Norqulov U. Sho'rlangan tuproqlarda sho'rga chidamli ekinlarni yetishtirish. Innovatsion texnologiyalar. Ilmiy-texnik jurnal. №1., 2021y.76-81b.
41. To'xtashev B.B., Toshpulatov Ch., Ishdavlatova N. Sho'rga chidamli ekinlar yetishtirish agrotexnikasi. 790-794 betlar. Professor Atabaeva Halima Nazarovna tavalludining 85 yilligi va ilmiy-pedagogik faoliyatining 67 yilligiga bag'ishlangan xalqaro ilmiy-amaliy konfyerensiya materiallar to'plami 10-yanvar 2020 y.
42. To'xtashev B., Toshpulatov Ch., O'zbekistonda organik qishloq xo'jaligini rivojlantirish-davr talabi. AGRO ILM. 2019y. №2, 96-98 b.
43. Tursunov H.X. Sug'oriladigan voha tuproqlar unumdorligini saqlash, tiklash va oshirishda resurstejamkor agrotexnologiyalarni qo'llash muammolari. 2016 yil-2 may.
44. Toshboltaev M. Yozgi shudgor-tuproqqa mador. O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali T.: №6. 2010 y. 3-4 b.
45. Xoliqov B. "Yangi almashlab ekish tizimlari va tuproq unumdorligi" Noshirlik yog'dusi nashiyoti.T.:2010 y. 31-71b. 120 b.
46. Xollikov B. Yangi almashlab ekish tizimlari va tuproq unumdorligi. Noshirlik yog'dusi nashiyoti. O'quv qo'llanma. T. 2010 yil 120 b.
47. Xamraev Sh.R., Burxonjonov B.Sh. O'zbekistonda suv tejevchi sug'orish texnologiyalarni joriy qilishda amalga oshirilayotgan ishlar va yerishilayotgan natijalar Sug'oriladigan yerlarning meliorativ xolatini yaxshilash va suv

resurslaridan samarali foydalanish muammolari mavzusidagi respublika ilmiy-texnik anjumani materiallari. Toshkent-2016 yil 1-2 may.

48. Xoliqov B.M. Tuproq umumdorligini oshirishda qisqa navbatli almashlab ekish tizimlarining samaradorligi. O'z PITning 80 yilligiga bag'ishlangan "Paxtachilikdagi dolzarb masalalar va uni rivojlantirish istiqbollari" mavzuidagi xalqaro ilmiy-amaliy konfyerensiyasi ma'ruzalar to'plami. Toshkent-2009 yil 102-104 b.

49. Charshanbiev U.Yu. G'o'za dalalaridagi bir va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi kurash tadbirlarini ishlab chiqish. Dissertatsiya avtoreferati. Toshkent 2018 y. 18 b.

50. Shamsiev A., Bezbarodov G.A., Esanbekov Yu. "G'o'za va kuzgi bug'doyni sug'orishning suv tejovchi texnologiyasi". PSUEAITning xalqaro ilmiy-amaliy konfyerensiya materiallari Toshkent, 2006 y. 315-317 b.

51. Shyeralliev X. va boshqalar. Fermer xo'jaligida vermitexnologiyadan foydalanib biogumus ishlab chiqarish. Qishloq xo'jaligini innovatsion rivojlanishida agrar fani va ilmiy-texnik axborotining roli, Respublika ilmiy - amaliy anjumani materiallari, II - qism, 114 bet, Toshkent-2010.

52. Shyeralliev X., Shaumarov Sh., To'raev S. O'simliklar o'sish va rivojlanishiga biogumus ta'siri. Seleksiya va urug'chilik bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni tashkil yetishning muhim yo'nalishlari. Toshkent-2013y.

53. Shamsiev A.S. Turli sug'orish usullarining g'o'zani o'sishi-rivojlanishi va paxta hosildorligiga ta'siri. "G'o'za va kuzgi bug'doyni sug'orishning suv tejovchi texnologiyasi". PSUEAITning xalqaro ilmiy-amaliy konfyerensiya materiallari Toshkent, 2006 y. 310-315 b.

54. Shamsiev A., Bezbarodov G.A., Esanbekov Yu. "G'o'za va kuzgi bug'doyni sug'orishning suv tejovchi texnologiyasi". PSUEAITning xalqaro ilmiy-amaliy konfyerensiya materiallari Toshkent, 2006 y. 315-317 b.

55. Yermatov A.Q. Sug'oriladigan dehqonchilik. T.: O'qituvchi 1983. 36-67 b.

56. Yergashev I.T., Xaitov T.A., Axmedov M., Ostonov L. G'oz'a qator oralariga kuzgi bug'doy ekishning energiya-resurs tejankor texnologiyasini ishlab chikish natijalari. Agrar sohada fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi va innovatsion rivojlantirish istiqbollari Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari Toshkent-2011.

57. Gaskell, M., R. Smit, Mitchell Dj., Stbadalov S. Fushe Koyke, T. Xart, V. (J.O'z.Q-X. 2013y. №3).

58. Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A Textbook of agronomy. New Delhi. 2010. 236-247 b.

59. Crop Rotation on Organic Farms: A Planning Manual, NRAES 177 Charles L. Mohlyer and Sue Ellen Johnson, editors Published by NRAES, July 2009.

60. Charles L. Mohlyer and Sue Ellen Johnson, editors Published by NRAES, July 2009.

Internet saytlari:

1. <http://www.TSAU.uz>
2. <http://www.grida.no/ara/>
3. www.gov.uz. – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali
4. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.

TO'XTASHEV B.B.

ORGANIK DEHQONCHILIK

Muharrir: I.Xalilov
Texnik muharrir: M.Hakimov

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligining «Fan ziyosi» nashriyotiga
2021 yil 14 fevralda berilgan 308197041-sonli litsenziyasi
Nashriyot manzili: Toshkent shahri, A.Navoiy ko'chasi, 30 uy.

Ofset qog'oz. Bichimi 60x84. 1/16
Times garniturasida ofset usuli. Shartli bosma tabog'i - 17
Buyurtma № 43. 18.10. 2022 yil. Adadi 100 nusxada
«Munis design group» MChJ bosmaxonasida chop etildi.
100000 Toshkent sh., Buz-2 mavze, 17-A uy.

ISBN 978-9943-747-43-2



9 789943 747432