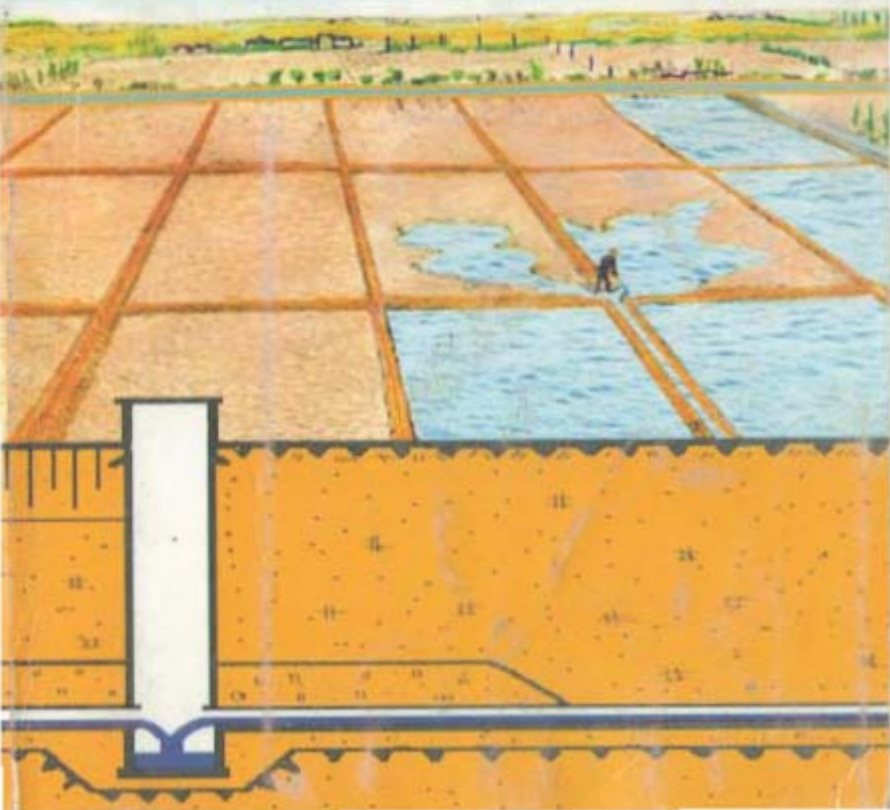


651.6
11-79

У. НОРҚУЛОВ, Ҳ. ШЕРАЛИЕВ

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МЕЛИОРАЦИЯСИ



У. НОРҚУЛОВ, Х. ШЕРАЛИЕВ

057.6
H-79

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МЕЛИОРАЦИЯСИ

Олий ўқув юртлариаро илмий–услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгаш Президиуми қишлоқ хўжалиги олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик сифатида тавсия этган.

"Ўзбекистон миллий энциклопедияси"

Давлат илмий нашриёти

Тошкент 2003

Ушбу дарслик янги давлат стандартига биноан «Қишлоқ хўжалиги мелиорацияси» фани бўйича қабул қилинган намунавий дастур асосида яратилган бўлиб, қишлоқ хўжалиги таълим соҳасининг «Агрономия» бакалавр йўналиши бўйича таълим олаётган талабалар, соҳа мутахассислари, агрономлар, фермерлар ва кенг китобхонлар оммаси учун мўлжалланган.

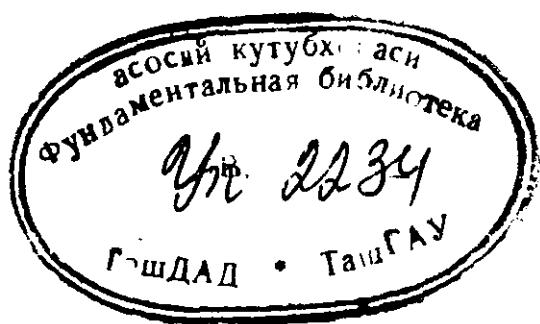
ТАҚРИЗЧИЛАР:

қишлоқ хўжалиги фанлари доктори,
профессор (ТИҚХМИИ)

М. ҲАМИДОВ

қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди,
доцент (ТошДАУ)

Б. ТҶҲТОШЕВ



© "Ўзбекистон миллий энциклопедияси"
Давлат илмий нашриёти

Тош ДАУ нашр таҳририят бўлими
Тошкент - 2003

С Ў З Б О Ш И

Ўзбекистон Республикаси Конституциясида табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш кўрсатилган. Ушбу талаб бўйича атроф муҳитнинг экологик мувозанатини сақлаб қолган ҳолда ер, сув ва ўсимликлардан оқилона фойдаланиш зарурдир.

Ўзбекистоннинг табиий шароити маданий ўсимликларнинг кўплаб турларини етиштириш учун қулайдир. Бу ўсимликларни биологик талабларини мумкин қадар тўла-роқ қондириш ва улардан мунтазам равишда мўл, сифатли, арзон маҳсулот етиштириш учун илмий асосда деҳқончилик тизимини такомиллаштириш ва янги технологияларни жорий қилиш талаб қилинади.

Ўзбекистон Республикасида янги аграр ислохотларнинг амалга оширилиши муносабати билан қишлоқ хўжалигини йилдан-йилга янги техника, минерал ўғитлар ва ўсимликларни ҳимоя қилиш воситалари билан таъминлаш яхшиланмоқда, кенг миқёсда ирригация ва мелиорация ишлари амалга оширилмоқда.

Республикамизда таълим тизимини ислоҳ қилиш мақсадида «Кадрлар тайёрлаш миллий дастури» ва "Таълим тўғрисида"ги қонунлар ҳаётга изчил тадбиқ қилиниб, улар ўз самарасини бермоқда.

Аграр соҳа учун янги ўқув таълим стандарти жорий қилинди. Фанлар бўйича намунавий дастурлар ишлаб чиқилди ва дарсликлар, ўқув қўлланмалар яратилмоқда.

Ушбу дарслик ҳам янги давлат стандартига биноан «Қишлоқ хўжалиги мелиорацияси» фани бўйича қабул қилинган намунавий дастур асосида Тошкент Давлат аграр университети «Деҳқончилик ва қишлоқ хўжалиги мелиорацияси» кафедраси доцентлари У.Норқулов ва Х.Шералиевлар томонидан яратилди.

Муаллифлар дарсликни тайёрлаш жараёнида Республикамизда фаолият кўрсатаётган илмий тадқиқот институтларининг тажрибаларидан ва ютуқларидан, Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги маълумотларидан ҳамда А.Е.Нерозиннинг «Қишлоқ хўжалик мелиорацияси», Ҳ.А.Аҳмедовнинг «Зах қочириш

мелиорацияси» ва бошқа олимларнинг асарларидан фойдаландилар.

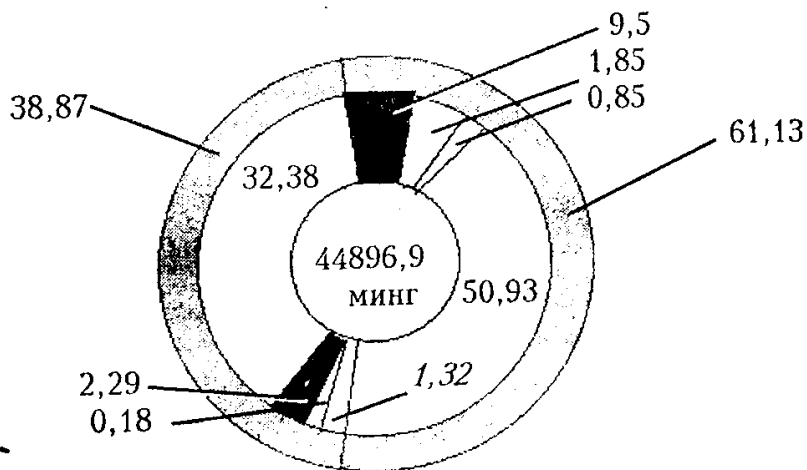
Ушбу дарслик 600.000 қишлоқ хўжалиги соҳасининг бакалавр «Агрономия» йўналиши мутахассисликлари бўйича таълим олаётган талабалар учун мўлжалланган.

К И Р И Ш

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан кейин ер ва сувга бўлган муносабат тубдан ислоҳ қилина бошланди. Ер ва сув манбаларидан оқилона, самарали фойдаланиш учун мамлакатимизда қатор қонунлар ва қарорлар қабул қилинди.

Вазирлар Маҳкамасининг «1993-1994 йилларда янги ерларни ўзлаштириш ва қадимдан суғориладиган ерларни таъмирлашга доир шойлинич чоралар тўғрисида» ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг «Сувдан фойдаланиш тўғрисида» (1993 й), «Ер солиғи тўғрисида» (1993 й. 6 май), «Ўзбекистон Республикасининг ер кодекси» (1998 й. 30 апрель), «Қишлоқ хўжалиги кооперативи (ширкат хўжалиги) тўғрисида», (1998 й.), «Фермер хўжалиги тўғрисида», «Дехқон хўжалиги тўғрисида» (1998 й) ги қонунлари шулар жумласидандир. Ушбу қонун ва қарорлар асосида қишлоқ хўжалигида туб ислохотлар амалга оширилмоқда.

Республикамизнинг умумий ер майдони 2001 йил 1 январдаги маълумот бўйича 44896,9 минг гектар, шундан суғориладиган майдон 4 млн. 273,3 минг гектар ёки умумий майдоннинг 9,5 % ни ташкил қилади (1-расм).



Ўзбекистон Республикаси ер фондининг тақсимланиши, % ҳисобига

9,5-суғориладиган экин ерлари; 1,85 - лалми ерлар; 0,85 - кўп йиллик дарахтзорлар; 50,93 - яйлов ва пичанзорлар; 1,32 - томорқа ерлари; 0,18 - мелиорация учун ажратилган ерлар; 2,29 - ўрмонзорлар; - 32,38 - бошқа ерлар; 61,13 - қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерлар; 38,87 - қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар.

Суғориладиган ерлардан олинадиган маҳсулотлар умумий қишлоқ хўжалигидан олинадиган маҳсулотларнинг 95 % ни ташкил этади. Шунинг учун суғориладиган ерлардан самарали фойдаланиш, уларни унумдорлигини ошириб бориш, ҳар бир гектар ердан кафолатланган юқори сифатли, арзон маҳсулот олиш муҳим муаммо бўлиб қолмоқда.

Бу муаммоларни ҳал қилишда мелиорация фанининг аҳамияти жуда катта. Чунки суғориладиган ерларнинг 45-50% шўрланган ва ботқоқланган, 68,8% эрозияланган 10-12% гипсли, корбонатли тупроқлардан иборат.

Шу билан бирга суғориладиган ерлар таркибида жуда унумсиз қум ва қумлоқ, тошлоқ, шағал тупроқлар ҳам кенг тарқалган.

Юқорида кўрсатиб ўтилган ерлардан унумли фойдаланиш учун мелиорация тадбирлари зарурий омиллардир.

Ўзбекистонда тупроқнинг шўрланиши, ботқоқланиши, эрозияси, гармсел шамоли ва сув таъминотининг пастлиги, қумликларнинг кўчиши туфайли суғориладиган ерлардаги қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги тахминан 50-60% гача камайиб, сифатсиз ва заифлашган бўлади.

Масалан, шўрланмаган ерларда пахта ва буғдой ҳосилдорлиги 40-50 ц/га гача бўлса, шўрланган ерларда эса унинг ҳосилдорлиги 15-20 ц/га дан ошмайди. Тупроқнинг шўрланиши, ботқоқланиши ва эрозияси натижасида дарахтлар қуриydi, ўсимликлар ўсиш ва

ривожланишдан тўхтайтиди, бинолар, йўллар, кўприклар, гидротехник иншоотлар емирилади.

Ерларни мелиорация қилиш натижасида шўрланиш, ботқоқланиш, эрозия ва бошқа барча табиий ва антропоген зарарли оқибатлар бартараф қилинади.

Ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш, суғориш ишларини ривожлантириш, янги ерларни ўзлаштириш ва бошқа мелиоратив тадбирлар деҳқончиликнинг маданий савиясини белгилаб беради. Қишлоқ хўжалигининг иқтисодий ривожланишига асосий омил бўлади.

1. ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ЕРЛАРИНИНГ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИ

Ҳозирги вақтда республикада шўрланган ерлар суғориладиган ер турларининг умумий майдонидан 46% ни, шу жумладан, кучсиз шўрлангани – 25%, ўртача шўрлангани – 15% ва кучли шўрлангани – 6% дан ортиқроғини ташкил этади.

Турли даражадаги шўрланишга Қорақалпоғистон Республикасининг барча туманлари, Хоразм, Бухоро, Жиззах (Бахмал, Ғаллаорол, ва қисман Жиззах, Зомин туманларидан ташқари) ва Сирдарё (Ховос туманидан ташқари) вилоятлари, Андижон вилоятининг Балиқчи, Улугнор, Бўз туманлари, Навоий вилоятининг Конимех, Хатирчи, Навоий ва Қизилтепа туманлари, Наманган вилоятининг Мингбулоқ тумани, Самарқанд вилоятининг Жомбой, Оқдарё, Гўзалкент, Пахтачи, қисман Пастдарғом ва Самарқанд туманлари, Сурхондарё вилоятининг Ангор, Жарқўрғон, Қизириқ, Термиз, Шеробод, Музробод ва қисман Қумқўрғон туманлари, Тошкент вилоятининг Чиноз, Бўка ва Бекобод туманлари, Фарғона вилоятининг Олтиариқ, Охунбоев, Бағдод, Бувайда, Ёзёвон, Данғара, Фурқат ва қисман Ўзбекистон туманлари, Қашқадарё вилоятининг Косон, Усмон Юсупов, Касби, Нишон, Баҳористон,

Муборак ва қисман Қарши туманлари ерлари дучор бўлган.

Охирги ўн йил ичида суғориладиган ерларда шўрланиш 120 минг гектарга, шу жумладан кучли шўрланиш 43 минг гектарга ошган. Туз йиғилиши ва шўрланиш жараёни, айниқса Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятида жадаллашган. Бу ерларда ўртача ва кучли шўрланган ерларнинг умумий майдонлари 43 ва 53% ни ташкил этади (1-жадвал).

Республика бўйича суғориладиган ерларнинг 28% дан кўпроқ ерларида сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги 1-2 м. ни ташкил этади (2-жадвал).

Бу ерларда захланиш ва ботқоқланиш юқори бўлиб, доимо зах қочириш тадбирларини талаб қилади. Захланиш ва ботқоқланиш жараёни кўпроқ Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм, Сирдарё, Жиззах, Андижон ва Наманган вилоятларида кузатилмоқда.

1-жадвал.

Суғориладиган ерларнинг шўрланиш даражаси, минг/га (Ўздаверлойиҳа институти маълумоти, 2001 й.)

Вилоятлар	Суғориладиган қ/х ер турлари, жами	Шу жумладан, шўрланганлик даражаси				Шўрланган ерлар жами
		Шўрланмаган	кучсиз	ўртача	кучли	
Қорақалп. Респ.	462,1	57,1	110,4	151,7	142,9	405
Андижон	227,4	150,4	51,8	20,3	4,9	77,0
Бухоро	229,2	24,0	125,8	48,2	31,2	205,2
Жиззах	275,7	60,2	101	75,7	38,8	215,5
Навоний	108,1	32,0	49,8	19,6	6,7	76,1
Наманган	236,1	153,8	51,1	18,1	13,1	82,3
Самарқанд	3,9,5	180,7	104,3	19,9	4,6	128,8
Сирдарё	273,8	39,2	115,7	70	^	231,6
Сурхондарё	279,3	100,8	108,4	47,6	22,5	178,5
Тошкент	337,4	251,4	67,6	13,07	5,3	86,0
Фарғона	296	77,6	108	67,5	42,9	218,4
Хоразм	240,1	59,5	106,8	50,6	23,2	180,6
Қашқадарё	452,2	110,5	216,9	63,3	31,5	311,7
Жами	3726,9	1327,2	1317,6	665,6	416,5	2399,7

2-жадвал.

Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерларида сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги (ЎзПТИ маълумот)

Вилоятлар	Жами суғориладиган майдон, минг/га	Сизот сувларининг чуқурлиги, м		
		1-2	2-3	3 м. дан чуқур
		%	%	%
Қорақалп. Респ	479,8	55,3	39,6	5,1
Андижон	282,7	47,0	21,6	31,4
Бухоро	256,7	21,4	60,4	18,2
Жиззах	288,0	3,7	41,6	54,7
Қашқадарё	475,9	3,7	41,6	54,7
Навоий	117,2	25,5	53,3	21,2
Наманган	261,7	28,7	12,0	59,3
Самарқанд	348,5	9,6	13,7	76,7
Сурхондарё	293,7	12,7	24,4	62,9
Сирдарё	290,0	25,7	60,0	14,3
Тошкент	375,5	22,8	34,4	42,8
Фарғона	339,7	39,5	33,5	27,0
Хоразм	227,3	90,9	8,7	0,4
Жами	4036,7			

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида эрозиянинг барча турлари, жумладан тупроқнинг сув ва ирригация эрозияси, емирувчи сел оқимлари ва шамол эрозияси ҳамда ўсимликларга шамолнинг зарарли таъсири кабилар мавжуд. Бу жараёнлар жойнинг иқлими ва рельеф шароитларига бевосита боғлиқ.

«Ўздаверлойиҳа» институти томонидан ерларни ҳар хил эрозияга учраш ҳоллари ўрганилган ва қуйидаги маълумотлар аниқланган (3-жадвал).

3-жадвал

Эрозияга учраган ерлар («Ўздаверлойиҳа» институти маълумотлари)

Ер турлари	Жами минг /га	Шу жумладан			
		Эрозияга учраган	Сув эрозиясига	Шамол эрозиясига учраган	Сув ва шамол эрозиясига учраган
Умумий миқдори	44410	-	-	-	-
Қишлоқ хўжалиги ерлари	26734	1551	2700	20478	2005
шу жумладан, соғориладиган:	3733	791	339	2262	341
а) ҳайдалма ерлар	3308	569	341	2057	341
б) бошқа ерлар	425	212	-	213	-
суғорилмайдиган: (ўтлоқлар яйловлар билан)	23001	851	2346	18125	1679
Қ/х-да фойдаланилмайдиган ерлар	17676				

Республикада учрайдиган эрозия турларидан энг кўп тарқалгани шамол эрозиясидир. Шамол фаолияти хусусиятига қараб республика ҳудуди учга бўлинган:

- шамол кучсиз фаолият кўрсатадиган ҳудуд (шамол тезлиги 6 м/с гача), майдони 6,66 млн.га;

- шамол ўртача фаолият кўрсатадиган ҳудуд (шамол тезлиги 6-12 м/с гача), майдони 35,08 млн.га;

- шамол кучли фаолият кўрсатадиган ҳудуд (шамол тезлиги 12 м/с дан юқори), майдони 2,67 млн.га;

Шамол эрозиясига ва шамолнинг ўсимликларга зарарли таъсирига 21,4 млн.га (яъни 80% дан зиёдроқ) қишлоқ хўжалиги ерлари учраган. Суғориладиган минтақада 3,7 млн.га ердан 2,8 млн.га ёки 75% и турли даражада эрозияга учраган.

Ерларни шамол ва сув эрозиясидан ҳимоялаш қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини янада ривожлантиришдаги асосий муаммоларидан биридир. «Ўздаверлойиҳа» институти республиканинг бошқа илмий – текшириш ва лойиҳалаш ташкилотлари билан биргаликда «Ўзбекистон Республикаси бўйича эрозияга қарши курашиш чоратадбирлари лойиҳасини»ни ишлаб чиқди. Мазкур лойиҳада эрозияга қарши чора-тадбирлар мажмуаси, ҳажми ва бажариш тартиби белгиланган.

Ерларни эрозиядан сақлаш учун республика бўйича 112,6 минг га. ихота дарахтзорлари барпо этиш, шундан 78,0 минг га. суғориладиган ерларда; эрозияга учраган 170 минг га. майдонда қумларни мустаҳкамлаш ва дарахтлар ўстириш; йирик магистрал каналлар, дарёлар, сув омборлари, жарликлар қирғоқларида 44 минг га. майдонда дарахтзорлар барпо этиш; 14 минг км. йўллар ёқалари бўйлаб дарахтлар экиш; 301 сел сақлагичлар қуриш; узунлиги 5 минг км. бўлган дарёлар ва сойлар бўйлаб соҳилни мустаҳкамлаш ишларини бажариш; 5 минг км. сел оқизгич йўллар, ихота кўтармалари қуриш; 3 минг км. ирригация шахобчаларини қайта қуриш; эрозияга қарши 7,5 минг ҳар хил гидротехник иншоотлар қуриш; 14 минг га. майдонда пайкалларни текислаш ишларини бажариш керак бўлади.

Ширкат, фермер хўжаликлар ва бошқа қишлоқ хўжалиги корхоналари кучи билан ҳар йили агротехник ва ташкилий хўжалик тадбирлари мажмуасини бажариш керак.

Эрозияга қарши мўлжалланган тадбирлар мажмуаси тупроқларни эрозия ҳодисасидан сақлаш билан бирга қишлоқ хўжалиги муомаласига қўшимча 200 минг га. янги ерларни киритиш, шу жумладан 30 минг га. суғориладиган ерлар ва 170 минг га. тоғён бағирларида кўп йиллик дарахт экилган терассаларни (поғоналаш) яратиш имконини беради. Бу эса қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини 10-20% га ошириш имконини беради.

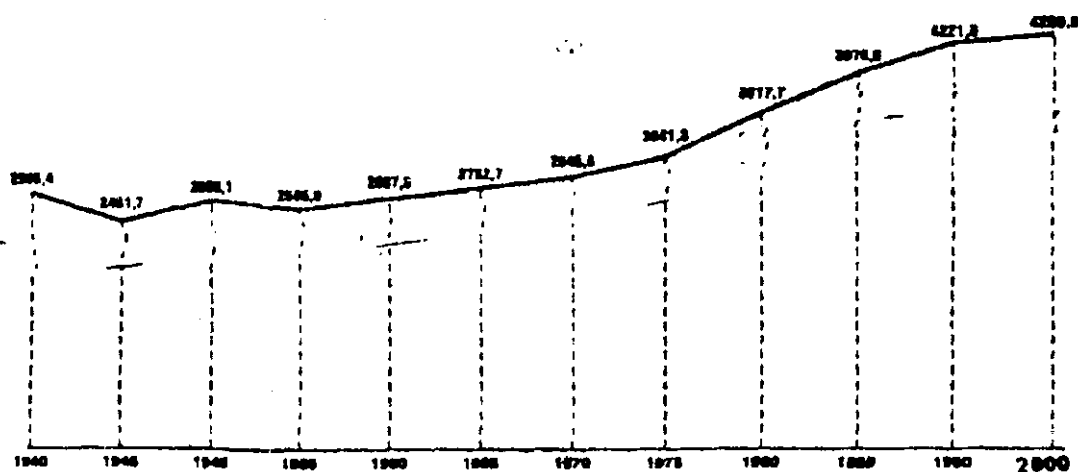
Республикаimiz суғориладиган ерларининг 162 минг гектардан ортиғини тошлоқ ерлар ташкил қилади (4-жадвал). Тошлоқ ерлар Андижон вилоятининг Булоқбоши ва Андижон туманларида, Бухоро вилоятининг Шофиркон, Қоровулбозор ва Фиждувон туманларида, Жиззах вилоятининг Фориш туманида, Навоий вилоятининг Қизилтепа ва Нуроза туманларида, Наманган вилоятининг Чуст ва Поп туманларида, Самарқанд вилоятининг Қўшрабат ва Булунгур туманларида, Сурхондарё вилоятининг Бойсун, Сарисиё ва Қизириқ туманларида, Тошкент вилоятининг Бўстонлиқ, Бекобод, Қуйичирчиқ, Тошкент, Юқоричирчиқ ва Оҳангарон туманларида, Фарғона вилоятининг Сўх, Риштон, Ўзбекистон ва Қува туманларида, Қашқадарё вилоятининг Шаҳрисабз, Муборак, Ғузур ва Китоб туманларида тарқалган.

4-жадвал

Республикадаги мавжуд тошлоқ ерлар майдони
(Ўздаверлойиҳа институти маълумоти 2001 й.)

Вилоятлар	Тошлоқ ерлар (га ҳисобида)			
	Жами	шу жумладан		
		Кам	Ўртача	Кўп
Ўзбекистон Республикаси	162045	115120	36696	10229
Қорақалпоғистон Республикаси	-	-	-	-
Андижон	26136	15789	6407	4240
Бухоро	30432	24032	6100	-
Жиззах	7159	6520	679	-
Навоий	-	-	-	-
Наманган	42962	30168	9242	3552
Самарқанд	16759	15087	1566	106
Сурдарё	100	100	-	-
Сурхондарё	9478	6725	2662	91
Тошкент	7597	2089	4297	1211
Фарғона	20802	14590	5463	749
Хоразм	-	-	-	-
Қашқадарё	320	20	20	280

Республикамизда янги ерларни ўзлаштиришда мелиорациянинг роли жуда каттадир. Янги ерларни ўзлаштирилиши эвазига суғориладиган майдонлар 2669,4 (1940 й.) минг гектардан 4280,6 (2001 й.) минг гектаргача кўпайтирилди (2-расм). Бу ерларни сув билан таъминлаш учун 34 та сув омбори, 180 минг км. хўжаликлараро каналлар, 230 минг км. хўжалик каналлари, 92 та гидротехник иншоотлар, ерни қулай мелиоратив ҳолатини таъминлаш учун 120 минг км. коллектор-зовур тармоқлари қурилган ва улардан фойдаланиш йўлга қўйилган (5,6,7-жадваллар).



Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерларининг ўсиш кўрсаткичи (минг / га)

Янги ерларни ўзлаштириш, қадимдан суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш, суғориш тармоқларини қайта қуриш, суғоришнинг энг тежамли тартибларини ва усулларини ишлаб чиқиш, ҳамда ишлаб чиқаришда қўллаш туфайли қишлоқ хўжалик экинларидан юқори кафолатланган ҳосил олинмоқда.

Асосий каналлар

Каналлар номи	Сув олиш манбани	Канал бошидаги сув сарфла м ³ /сек	Узунлиги Км	Фойдаланиш бошланган йил	Майдони (минг га)
1	2	3	4	5	6
Шаҳрихон	Қорадарё	115	114,8	1987	141,0
Андижон	Қорадарё	45	81,9	1903	46,7
Савой	Қорадарё	25	47,8	1926	18,0
Пахтабод	Қорадарё	30	40,9	1936	17,4
Юқори Улугнор	Қорадарё	30	190,4	1960	9,7
Жанубий Фарғона	Шаҳрихон канали	100	57,0	1939	75,8
Катта Наманган	Норин дарёси	61	90,0	1974	24,0
Катта Фарғона	Норин ва Қорадарё	150/2134	249,0	1939	263,4
Катта Андижон	Норин дарёси	200	102,0	1970	70,2
Шимолий Фарғона	Норин дарёси	113	165,0	1940	74,0
Охунбобоев номи	Сирдарё	80	48,4	1949	36,0
Жанубий Мирзачўл	Сирдарё	300	124,0	1960	290,5
Чап қирғоқ Қорасув	Чирчиқ дарёси	160	594,0	1922	150,0
Паркент	Чирчиқ дарёси	57	58,0	1979	40,0
Бўзсув	Чирчиқ дарёси	290	138,0	1900	99,0
Юқори Чирчиқ	Чирчиқ дарёси	87	35,0	1943	6,0
Эски Туяортар	Зарафшон дарёси	32	108,3	1912	32,0
Унг қирғоқ	Зарафшон дарёси	117	71,4	1930	82,8
Дарғом	Зарафшон дарёси	120	10,2	1930	9,0
Эски Анҳор	Зарафшон дарёси	60	88,0	1973	49,0
Занг	Сурхондарё	85	88,0	1955	49,3
Шеробод машина кан.	Сурхондарё	150	12,7	1970	52,6
Амузанг	Амударё	50	56,0	1973	143,0
Қарши магистрал кан.	Амударё	220	86,0	1972	260,0
Аму-Бухоро машина кан.	Амударё	300	186,0	1965	250,0
Тошсоқа	Амударё	480	100,0	1939	300,0
Урганчарна	Амударё	35	53,5	1937	9,7
Октябрарна	Амударё	133	54,0	1933	14,0
Каттагөр	Амударё	75	16,6	1979	9,0
Раушан	Амударё	150	43,4	1975	7,9
Аму-Бухоро машина кан. Шохруд шахобчаси	Аму-Бухоро машина кан.	100	11,0	1937	91,7

Асосий сув омборлар

Сув омборларининг номлари	Сув олиш манбаи	Жойлаш-ган ўрин (вилоят)	Сув омборини тури	Лойиҳавий ҳажми млн. м ³
1.	2.	3.	4.	5.
Андижон	Қорадарё	Андижон	Ўзанли	1900,0
Шўркўл	Зарафшон дарёси	Бухоро	Қуйилма	450,0
Жиззих	Сангзор дарёси	Жиззах	Қуйилма	87,5
Зомин	Зомин дарёси	Жиззах	Ўзанли	35,0
Қоровултепа	Эски Туяотар канали	Жиззах	Қуйилма	53,0
Қуйимозор	Аму- Бухоро канали	Навоий	Қуйилма	350,0
Тўдакўл	Аму- Бухоро канали	Навоий	Қуйилма	1000,0
Таллимаржон	Қарши магистрал канали	Қашқадарё	Қуйилма	1525,0
Пачкамар	Гузор дарёси	Қашқадарё	Ўзанли	260,0
Чимқўрган	Қашқадарё	Қашқадарё	Ўзанли	500,0
Ҳисорак	Оқ сув дарёси	Қашқадарё	Ўзанли	170,0
Деҳқонобод	Кичик Ўра дарё	Қашқадарё	Ўзанли	18,4
Қамаши	Лангар дарё	Қашқадарё	Қуйилма	25,0
Косонсой	Косонсой дарё	Қашқадарё	Ўзанли	165,0
Оқ дарё	Оқ дарё	Самарқанд	Ўзанли	130,0
Каттақўрган	Зарафшон дарё	Самарқанд	Қуйилма	900,0
Жанубий Сурхон	Сурхондарё	Сурхондарё	Ўзанли	800,0
Тўполонг	Тўполонгдарё	Сурхондарё	Ўзанли	500,0
Учқизил	Занг канал	Сурхондарё	Қуйилма	160,0
Оҳангорон	Оҳангорон дарёси	Тошкент	Ўзанли	200,0
Туя бўғиз	Оҳангорон дарёси	Тошкент	Ўзанли	250,0
Чорвоқ	Чирчиқ дарёси	Тошкент	Ўзанли	2000,0
Каркидон	Қуваасой дарёси	Фарғона	Қуйилма	218,0
Туямўйин	Амударё	Хоразм	Қуйилма	7800,0

Асосий йирик коллектор - зовурлар

Коллектор зовурлар номи	Жойлашган ўрни (вилотя)	Фойдаланилган йили	Узунлиги км	Максимал сув чиқариб юбориш қуввати м ³ /сек
1	2	3	4	5
Уртқўли зовур	Тошкент	1934	37	12
Шўрўзўк зовур	Сирдарё	1921	53,4	36,4
Бош қирғоқ бўйи зовури	Сирдарё	1960	73,5	20,2
Марказий Мирзачўл Зовури	Сирдарё	1968	84,7	90,0
Сўх-Исфара тшламаси	Фарғона	1944	32,4	20,0
Сарижуға зовури	Фарғона	1945	54,4	65,0
Ачиқ кўл зовури	Фарғона Андижон	1970	31,6	166,0
Шимолий Боғдод Зовури	Фарғона	1947	41,1	22,1
Қизилтепа зовури	Навий	1952	27,0	40,0
Ғарбий Ромитан зовури	Бухоро	1966	42	12
Марказий Бухоро Зовури	Бухоро	1971	50,0	10,0
Темирйўл зовури	Бухоро	1970	23	6,3
Шимолий (2-ирмоқ)	Бухоро	1967	153,9	19,5
Денгизкўл зовури	Бухоро	1966	71	33,1
Бош Қорақўл зовури	Бухоро	1967	45,3	11,0
Паралел зовури	Бухоро	1967	55	40
Порсонкўл ташламаси	Бухоро	1979	62	50
Бош сув танлаш тракти	Сурхондарё	1969	22	150
Девонкўл зовури	Хоразм	1953	100,7	63,0
Кўлларни мувофиқлаштирувчи зовури	Хоразм	1961	190,1	115,0
Жанубий зовури	Қашқадарё	1978	96,2	100,0
Аёзқалъа зовури	Қароқалпоғистон	1965	23,2	35,9
Беруний зовури	Қароқалпоғистон	1968	33,8	28
Бош чап қирғоқ зовури	Қароқалпоғистон	1975	180,4	101,58
Устюрт зовури	Қароқалпоғистон	1978	126,7	24,5
Қорақалпоқ ташламаси I(КС-1)	Қароқалпоғистон	1967	140,6	41,6
Қорақалпоқ ташламаси II(КС-2)	Қароқалпоғистон	1965	125,0	27,6
Қорақалпоқ ташламаси III(КС-3)	Қароқалпоғистон	1963	61,4	46,2

2. МЕЛИОРАЦИЯ ФАНИ

Қишлоқ хўжалик экинларидан мўл, сифатли ва барқарор ҳосил олиш учун барча табиий омиллар (ҳаво, сув, ёруғлик, иссиқлик, озиқа) билан мўтадил таъминланган бўлиши керак. Бу омиллар билан ер юзаси, шу жумладан бизнинг минтақамиз турлича таъминланган ёки айрим табиий омиллар бир минтақада қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш учун қулай бўлса бошқа бир минтақада ноқулайдир. Масалан, қурғоқчил (арид) минтақаларда иссиқлик ва ёруғлик етарли бўлса, сув эса тақчилдир, аксинча намгарчилик (субгумид ва гумид) минтақасида сув кўп бўлиб иссиқлик ва ёруғлик миқдори камдир. Шунинг учун қурғоқчил минтақаларда сунъий суғориш, намгарчилик минтақаларда эса сунъий зах қочириш йўли билан тупроқ намлиги тартибга солинади.

Ер юзининг жуда кўп минтақаларида қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган ва келажакда фойдаланиш мумкин бўлган ерлар табиий шўрланган, ботқоқланган, шамол ёки сув таъсирида емирилган (эрозия), кўчма қумлар билан қопланган, сел оқими, кучли шамол ва гармселлар таъсиридадир, булардан ташқари ерларнинг бир қисми гипсли, карбонатли, зичланган кам унумдордир. Қишлоқ хўжалик экинларининг меъёрида ўсиши, ривожланиши ва мўл ҳосил бериши учун юқорида санаб ўтилган барча табиий ва антропоген тўсиқлар бартараф қилиниши керак. Қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ва сифатли маҳсулот олиш учун ернинг ноқулай шароитларини мелиорация қилиш йўли билан ростлаш мумкин.

Мелиорация-логинча - **melioratio** сўзи бўлиб, "*яхшилаш*" маъносини англатади.

Мелиорация фани - ерларнинг ноқулай табиий шароитларини тубдан яхшилаш, унумдорлигини доимо ошириб бориш ва улардан самарали фойдаланишга қаратилган фандир. Шу билан бирга кейинги йилларда қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш ва улардан мўл ҳосил олиш учун табиий омиллар билан бир қаторда антропоген омиллари ҳам салбий таъсир кўрсатмоқда. Бу инсониятнинг сув, тупроқ ва ўсимликлар дунёсининг ўзаро муносабати, улардан самарали фойдаланиш

қонуниятларини: етарлича билмаслиги оқибатида юз берадиган омиллардир. Булар ерларнинг нотўғри суғориш оқибатида сизот сувларининг кўтарилиши натижасида содир бўладиган тупроқнинг қайта шўрланиши, ботқоқланиши, емирилиши ва меъеридан ортиқча минерал ўғитлар, гербицидлар, инсектицидлар, дефолиантларни ишлатиш, оғир металллар ва радиоактив моддаларнинг тупроқда тўпланиш омилларидир.

Мелиорация фани тупроқшунослик, агрометеорология, деҳқончилик, ўсимликшунослик, агрокимё, гидрология, геодезия фанлари билан боғланган. Шунинг учун бу фанларни ўрганиш мелиорация фанини ўрганишни осонлаштиради.

3. МЕЛИОРАЦИЯНИНГ МАҚСАДИ ВА ВАЗИФАСИ

Мелиорациянинг асосий мақсади тупроқларнинг ноқулай шароитларни (сув, ҳаво, озиқа, иссиқлик) тубдан яхшилаш, унинг унумдорлигини доимо ошириб, қишлоқ хўжалик экинларидан барқарор, мўл, сифатли ва арзон маҳсулот етиштиришдир.

Ўзбекистон Республикаси ва Марказий Осиёнинг бошқа мамлакатларида мелиорациянинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

1. Суғориладиган ерларни шўрланиши, ботқоқланиши, эрозияланиши ва тупроқнинг заҳарли моддалар билан ифлосланишининг олдини олиш.

2. Шўрланган, ботқоқланган, емирилган, заҳарли моддалар билан ифлосланган ерларни тубдан яхшилаш ва унумдорлигини ошириш.

3. Янги ерларни ўзлаштириш.

4. Маҳаллий жойларнинг иқлим шароитини яхшилаш яъни шамол ва гармселга қарши курашиш.

5. Сел оқими, кўчма қумларга ҳамда ер кўчишини олдини олиш ва қарши кураш.

6. Ер усти, ер ости сувларини ростлаш ва улардан самарали фойдаланиш усулларини ишлаб чиқиш.

7. Қўшимча сув манбаларидан (оқова, чиқинди) фойдаланиш.

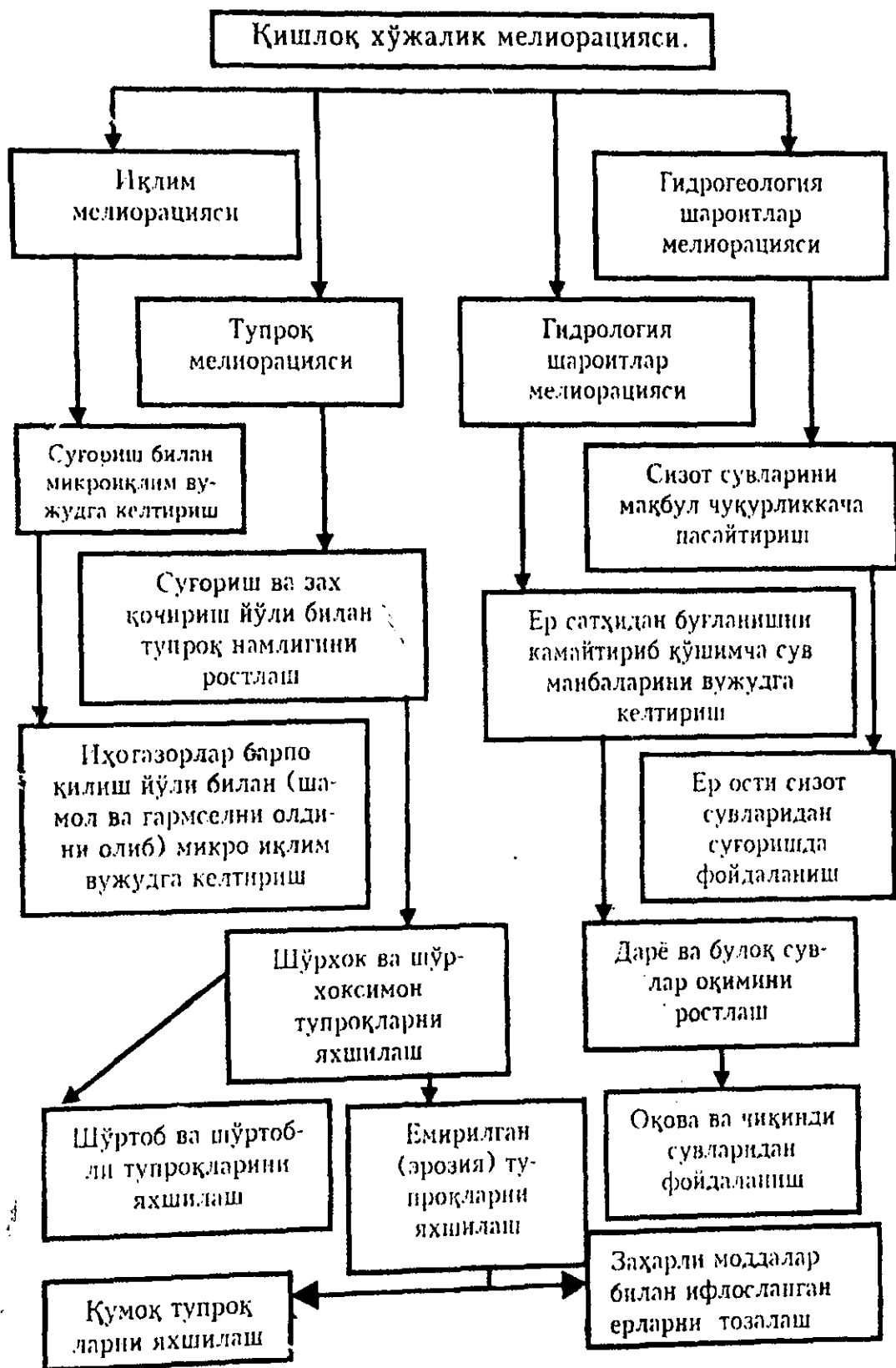
Демак, юқорида кўрсатилганларга асосланиб мелиорациянинг асосий вазифаси маълум жойнинг иқлими, тупроғи, ер усти, ер ости ва сизот сувлар тартибини яхшилашдан иборат бўлар экан (1-тизим). Мелиорациянинг барча вазифалари бир-бири билан чамбарчас боғланган ва улар ўзаро муносабатда бир-бирига таъсир кўрсатади. Иқлим, тупроқ ва сув манбаларининг ноқулай шартларини яхшилаш бўйича мелиорация қуйидаги турларга бўлинади.

1. Гидротехник мелиорация - бу сув омборлари, суғориш тармоқлари, сув чиқариш иншоотлари ва тупроқ таркибидаги сизот сувларини чиқариб ташлаш учун коллекторзовур тармоқлари, селга қарши иншоатларини лойиҳалаштириш ва қуриш ишларини амалга оширади.

2. Сув хўжалик мелиорация - бу суғориш ва зах қочириш иншоатларидан тўғри фойдаланиш, сувдан самарали, тежаб-тергаб фойдаланиш, сув исрофгарчилигига қарши курашиш каби тадбирларни ўз ичига олади.

3. Агромелиорация - бунда агротехник тадбирларни ўтказиш йўли билан микроиқлим, тупроқ хоссаси ва сизот сувлари тартиби яхшиланади. Бу тадбирларга ер текислаш, ихотазорлар барпо қилиш, чуқур шудгорлаш, юмшатиш, тилмалаш, ерга ўз вақтида юқори сифатли ишлов бериш, тупроқ таркибидаги зарарли тузларни ва кимёвий моддаларни ювиш тадбирлари киради.

4. Биологик мелиорация - бунга тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун турли органик моддалар солиш (гўнг, лигнин, майдаланган гўзапоя, органик чиқиндилар) ва беда экини иштирокидаги илмий асосланган алмашлаб экиш, туз таъсирига чидамли



экинларни, тупроқ таркибидаги заҳарли моддаларни кўпроқ ўзига сўриб оладиган экинларни, тез ерни қоплаб буғланиш ва туз тўпланишини камайтирадиган экинларни экиш ва бошқа тадбирлар киради.

4. Кимёвий мелиорация - бунда кимёвий бирикмалар қўшиш йўли билан ноқулай тупроқ хоссалари яхшиланади. Шўртоб тупроқларни оҳаклаш, гипслаш, фосфогипслаш, зичланган тупроқлар донаторлигини ошириш (К-4, К-9), тупроқни шамол эрозиясидан сақлаш учун (ССБ, ПВА) кимёвий бирикмаларини сепиш тадбирлари киради.

5. Механик мелиорация - бу тупроқ юзасида тўпланган тузларни механик усуллар ёрдамида тўплаш ва далалардан ташқарига чиқариш, тупроқни турли чиқиндилардан тозалаш, кўчма қумларни механик усуллар билан мустаҳкамлаш, механик таркиби оғир тупроқларни қумлаш, тошлоқ ерларни устига тупроқлар солиш каби тадбирларни ўтказиши.

Ҳар бир жойнинг табиий ва хўжалик шароити ҳисобга олиниб, битта ёки бир нечта мелиорация тури қўлланиши мумкин.

4. МЕЛИОРАЦИЯНИНГ РИВОЖЛАНИШИ ВА ИСТИҚБОЛИ.

Археология, палеоклиматология ва палеогеография тадқиқотларининг маълумотларига қараганда, Марказий Осиё минтақасида эрамиздан олдинги X-VIII минг йилликларда қадимги одамлар лалмикор деҳқончиликдан суғориладиган деҳқончиликка ўта бошлаган. Дастлабки суғориш иншоатлари ва суғориладиган ерлар асосан тоғ ён бағирларида, кичик дарё қирғоқларида ва булоқлар атрофида тарқалган.

Эрамиздан олдинги V-IV минг йилликларда нам иқлимнинг чекиниши ва қуруқ иқлимнинг бошланиши муносабати билан қадимги одамларнинг бир қисми

тоғлардан водийларга ва катта-катта (Зарафшон, Норин, Амударё, Сирдарё, Қашқадарё, Сурхондарё ва бошқалар) дарё соҳилларига ўрнашиб каналлар, дамбалар ва сув омборлари бунёд этганлар ҳамда суғориладиган майдонларни кенгайтирганлар.

Эрамиздан олдинги III-II минг йилликларда эса суғориладиган майдонлар Амударё, Сирдарё ва Зарафшон дарёларининг қуйи қисмларини эгаллаган.

Қадимги одамлар тош, суяк, ёғоч қуроллардан фойдаланиб суғориш иншоотларини қурганлар ва ерга ишлов беришган.

Шунинг учун ҳам дастлабки каналлар узунлиги чегараланган, кенг ва саёз ковланган. Улар асосан табиий унумдор ерларга экин экишган. Дастлаб мис, кейинроқ эса темир қуролларининг вужудга келиши билан суғориш тармоқлари ва суғориш иншоотлари ҳам ўзгариб борди. Бу даврларда катта-катта дамбалар, узоқ масофали каналлар қурилди, улар чуқур ва қисқа кенгликда ковланадиган бўлди, чигириқ ёрдамида сувни баландликка кўтариш йўлга қўйилди, суғориш тармоқларини, дамбаларни ва суғориладиган майдонларни дарё тошқинидан, сел оқимидан ҳамоя қилувчи иншоотлар қурганлар, тупроқни ботқоқланиш ва шўрланишидан сақлаш учун зовурлар барпо қилганлар.

Эрамиздан олдинги I минг йилликнинг ўрталаригача мелиорация ишлари равнақ билан ривожланди. Бу даврда фақат Амударё ва Сирдарёнинг қуйи оқимида 4,5-5,0 миллион гектар ер суғорилган, бу ҳозирги суғорилаётган майдонга нисбатан 2-2,5 баробар кўпдир. Лекин янги эранинг I минг йиллигининг ўрталаридан бошлаб, яъни IV асрда турли кўчманчи қабилалар V асрда эфталитлар ва VIII асрда араблар XII аср охирида эса мўғуллар томонидан қилинган истилолар ҳамда маҳаллий халқларнинг ўзаро урушлари оқибатида, шу билан бирга қатор табиий омиллар таъсирида (дарёлар оқими ва ўзанларининг ўзгариши, тупроқнинг шўрланиши, ботқоқланиши, емирилиши, кўчма қумларни босиши, кучли zilзила, шамол ва

бошқа омиллар) суғориладиган майдонлар ва суғориш иншоатлари кескин камайиб борди.

Ўрта Осиё халқларининг қадимги аجدодлари юлдузлар ҳаракати ва жойлашишига қараб дарёларнинг сув оқимини кўпайиши ёки камайиши даврларини билишган, геометрия ва алгебра илмларини ривожланиши билан дарёлардан сув олиш иншоатларини, каналлар қуришларни илмий асослашган. Форобий, Ал Хоразмий, Беруний, Ибн Сино ва бошқа олимларнинг кўрсатмалари асосида Дарғом, Зах, Нарпай, Шахруд, эски Ангор каналлари қазилган ва қайта қурилган.

X асрдаёқ Зарафшон дарёсининг суви эски туятортар канали орқали Қашқадарё воҳасига оқизилган. Каризлар ёрдамида юзлаб километр масофаларга ер ости сувлари келтирилган. XIV асрда Амир Темур даврига келиб бутун Ўрта Осиё минтақасида суғориш иншоотлари қайтадан тикланди, янгилари қурилди, суғориш майдонлар кенгайди, ҳатто ёпиқ суғориш (қувурлар орқали сув таъминоти) тармоқлари вужудга келди, шўрланган ва ботқоқланган ерларда зовурлар қазилиб, уларнинг шўри ва захи қочирилиб, унумдор ерларга айлантирилди.

Ўша даврларда шўр ва зах ерларда қазилган зовурлар унча чуқур бўлмаган ва узунлиги бўйича ҳам чегараланган. Зовурлар оқова сувлари шу атрофдаги чуқурликларга, кўлларга ёки дарёларга оқизилган. Шу туфайли шўрланган ва ботқоқланган ерларни тўлиқ унумдор қилиш қийин бўлган. Қадимда шўрланган ва ботқоқланган ерлардан, асосан, «кўчма» сифатида, яъни, ер қайта шўрлангунча ёки ботқоқлангунча фойдаланган, шўрланиш ва ботқоқланиш вужудга келиши билан бундай ерлар ташланиб бошқа шўрланмаган ёки ботқоқланмаган ерларда дехқончилик қилинган. Шу билан бир қаторда шўрланган ва ботқоқланган ерларда кўпроқ кам сув талаб қиладиган, вегетация даври қисқа, шўрланиш ва захга чидамли экинлар экилган.

XX аср бошларидан бошлаб Ўзбекистон худудида ирригация ва мелиорация ишлари янада ривожлана бошлади. Суғориш ва мелиорация ишларини илмий асосда ривожлантириш учун 1907 -1916 йилларда Мирзачўл, Андижон тажриба станциялари, 1925 йилда Ўрта Осиё сув проблемалар институти ва унинг Оққовоқ, Мирзачўл, Бухоро, Самарқанд, Хоразм, Фарғона суғориш- тажриба станциялари ташкил этилди.

1930 йилдан эса Ўрта Осиё сув хўжалиги проблемалари ва гидротехника институти ва унинг марказий мелиоратив станцияси ҳамда вилоятлардаги тажриба станциялари барпо қилинди.

Ўзбекистон мустақилликка эришгандан кейин суғориш ва мелиорация ишларини илмий асосда ривожлантиришга катта эътибор берилмоқда. Ҳозирги пайтда республикамизда суғориш ва мелиорация ишларини ўрганиш ва уларни такомиллаштириш учун Ўзбекистон сув муаммолари институти, Ўзбекистон пахтачилик илмий тадқиқот институти ва унинг вилоятлардаги тажриба станциялари, Ўрта Осиё ирригация илмий тадқиқот институти ва бошқа илмий ташкилотлар фаолият кўрсатмоқда. Мелиорация фанининг ривожланишига А.Н.Костяков, В.Д.Журин, В.В.Пославский, В.А.Ковда, В.С.Малигин, В.И.Легастаев, Х.Ахмедов, Н.Ф.Беспалов, В.А.Духовный, Н.Ҳамроев, Қ.Мирзажонов, Ф.Рахимбоев, О.Комилов ва бошқалар катта ҳисса қўшдилар.

5. ШЎРЛАНГАН ВА БОТҚОҚЛАНГАН ЕРЛАР

5.1. Тузларнинг асосий манбалари ва шўр тупроқларнинг вужудга келиши

Тупроқ, ер усти ва ер остки сувларининг таркибида асосан кальций (Ca), магний (Mg), натрий (Na), калий (K), кислород (O), хлор (Cl), олтингугурт (S), углерод (C), азот (N)

элементлари бошқа элементларга нисбатан кўпроқ учрайди.

Бу элементлар тоғ жинслари ва минераллар таркибида бўлиб сув, шамол, иқлим ва биокимёвий омиллар таъсири-

да емирилиб тузларни ҳосил қилади.

Табиатда тузларнинг асосий манбалари қуйидагилар ҳисобланади.

1. Тоғ жинслари ва минералларининг емирилиши.

2. Вулқон отилиши.

3. Ер юзасига яқин жойлашган гумбаз, тош тузлар (туз конлари)

4. Ернинг туб қатламларидан чиқаётган шўр булоқлар.

5. Биокимёвий омиллар таъсирида тузнинг пайдо бўлиши (шўрхок ва шўртаб ерларда ўсадиган ўсимликларнинг кул ҳосил қилиши ва бу кулнинг таркибида жуда кўп миқдорда натрий хлор ва натрий сульфат борлиги).

Юқорида кўрсатилган манбалар бўйича ҳосил бўлган тузлар ер усти ва ер ости сувлари ҳамда шамол ҳаракати таъсирида ернинг маълум минтақаларига тарқалади.

В.А.Ковда тузларнинг тўпланиши ва шўр тупроқларни пайдо бўлиши жараёнини қуйидаги циклларга бўлади.

1. Қуруқликда туз тўпланиши, яъни материкларнинг (қисқа) ички қисмларидаги берк (суви океанга қўшилмайди) ўлкаларда тузларнинг тўпланиши.

2. Денгиз яқинида туз тўпланиши, яъни денгиз соҳилларида ва саёз сувли қўлтиқ қирғоқларида денгиз сувларининг тўпланиши

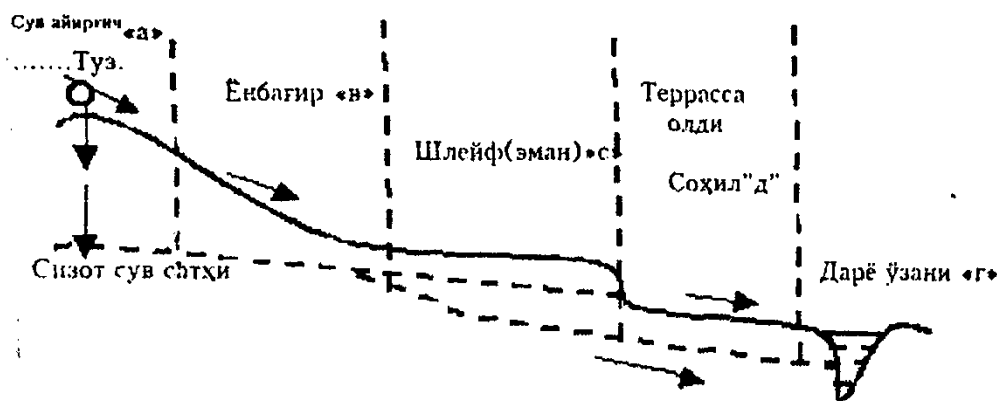
3 Дельталарда туз тўпланиши, бунда дарё ва сизот сувларининг қуруқликдан олиб келинаётган тузлар ҳамда турли вақтларда денгиз томонидан келаётган тузлар.

3. Ер ости сувларининг буғланишидан туз тўпланиши, бунда ернинг чуқур қатламларидаги шўр сувларни тектоник ёриқлар орқали ер юзасига чиқиши ва буғланиши (Каспий денгизга яқин ерлар ва Устюрт платоси).

4. Антропоген туз тўпланиши, яъни шўр ерларни меъёридан ортиқча суғориш, суғориш тармоқларидан филтрланаётган сувлар эвазига минераллашган сизот сувларининг кўтарилишдан ҳамда шўр сувлар билан экинларни суғориш оқибатида тўпланаётган тузлар. Шу билан

бирга экинларга меъеридан ортиқча минерал ўғитларни солинганда ҳам тупроқда тузлар кўпаяди.

Тузларнинг тарқалишида ер усти, ер ости, сизот сувлари ва шамол катта роль ўйнайди. Табиатда тузлар ер усти ва ер ости сизот сувлари билан биргаликда тарқалади (5.1.-расм, П.П.Розов бўйича).



5.1-расм. Тузларнинг геоморфологик профиль бўйича тақсимланиш тизими.

Тузларнинг сувлар билан тарқалишида жойнинг рельефи, геологик тузилиши, тупроқ грунтнинг сув ўтказиш хоссаси ва бошқа табиий шароитлар катта аҳамиятга эга. Маълумки рельеф қуйидаги асосий турларга бўлинади:

Макрорельеф - рельефнинг йирик шакли бўлиб, у катта майдонларнинг умумий қиёфаси белгилайди ва тоғ тизмалари, тоғ ён бағрлари, адирлар ва текисликларни ўз ичига олади.

Мезорельеф - рельефнинг ўртача шакли бўлиб, макрорельеф таркибидаги қавариқ ва ботиқ ерлардан (тоғ тизмалари, текисликлар ва кичик дарё водийлари) иборат бўлади.

Микрорельеф - рельефнинг кичик шакли бўлиб, макро ва мезорельефларнинг таркибига киради. Булар бир нечта сантиметр, горизонтал узунлиги эса метр ва ўнлаб метр билан ўлчанадиган микробаландлик ва микропастликдир (далалардаги паст-баландликлар, уват, пушта ва бошқалар).

Юқорида кўрсатилган рельефлар бўйича тузлар турлича тақсимланади. Масалан, сув айирғичлар (тоғ тизмаларида табиий сувларнинг нишабликлар бўйича бўлиниши) юзасида маълум миқдорда сувда эрийдиган тузлар тўпланган бўлса, тузлар эритмаси икки йўналишда оқиб боради: а) ер юзидан оқар сув билан; б) сизот ва ер ости сувлари билан. Оқибатда сув айирғичлардаги тузлар дарёларга, ундан денгиз ва океанларга бориб тушади. Лекин жойнинг рельефи нишаблиги, тупроқ-грунтнинг тузилиши ва сизот сувларининг ҳаракатига қараб тузлар узоқ масофаларга бориши ёки бормаслиги мумкин.

Макро ва мезорельефли ерларнинг нишаблиги кичик жойларда, яъни паст текисликларда, дарё водийларида ер усти ва сизот сувлари секин оқади ёки туриб қолади. Шу туфайли улар бундай жойларда кўпроқ буғланади ва таркибидаги тузлар шу жойларда тўпланади.

Микрорельеф таъсирида ер усти сувлари тупроқнинг туз режимига турлича таъсир кўрсатади. Микробаландликлардан ер усти сувлари микропастликларга қараб оқади ва у ердаги тузларни (тупроқнинг сув ўтказувчанлиги яхши бўлган шароитда) яхши ювади. Аксинча микробаландликлардаги тузлар тупроқнинг сув ўтказувчанлиги паст бўлган шароитда яхши ювилмай қолади.

Тупроқни шўрланишида сизот сувлари асосий омил ҳисобланади. Чунки улар тупроқ найчалари орқали кўтарилиб буғланади ва уларнинг таркибидаги тузлар ер юзасида тўплана бошлайди.

Сизот сувлари ер юзига қанча яқин (1-2 м) ва қанча кўп минераллашган бўлса тупроқ шунча тез шўрланади. Тупроқни тузилиши бир хил ва капилляр найчалар орқали сувни кўтариш хусусияти яхши бўлган тупроқларда сизот сувлари 5-10 м чуқурликда жойлашганда ҳам буғланиши ва тупроқни шўрлантириши мумкин.

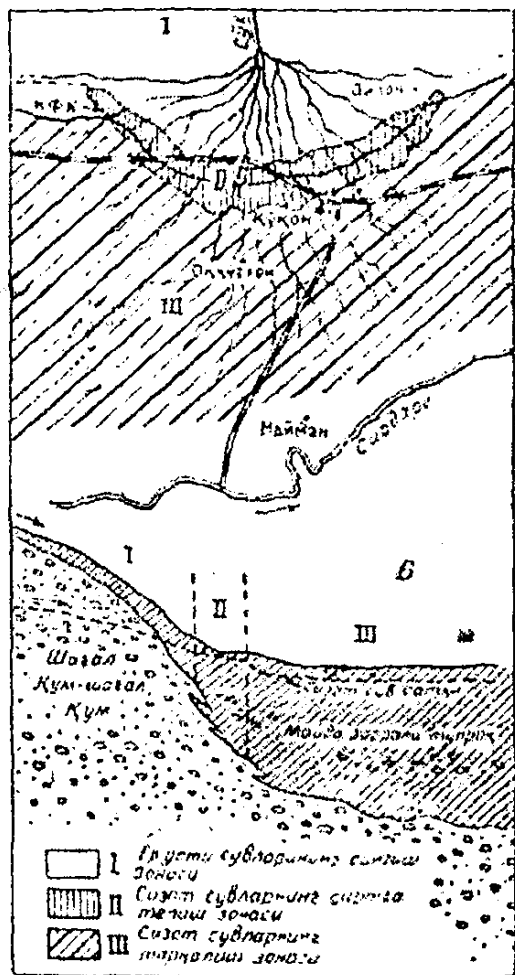
Атмосфера ҳаракати таъсирида (импульверизация) тузларнинг тўпланишида денгиз ва кўлларнинг қуриган сувсиз қисмидан туз чанглари шамол таъсирида

кўтарилиб узоқ масофаларга учирлиб борилади ва суғориладиган майдонларга тушади. Бизнинг минтақамизда кейинги 30-40 йил давомида бундай туз тўпланиш жараёни жадаллашиб бормоқда ва у Орол денгизининг сув режимига боғлиқ бўлиб қолмоқда. Масалан, 1960 йилларда Орол денгизининг сув сатҳи 68900 км² бўлган бўлса 1994 йилга келиб унинг майдони 32500 км² га тушиб қолди, яъни 36400 км² майдон қуруқликка айланди. Шу билан бир қаторда Орол денгизи сувининг минераллашганлиги ҳам шу вақт давомида 12-14 г/л дан 30-40 г/л гача кўтарилди. Наттижада денгизнинг қуруқ қисмида жуда катта миқдорда туз ва ҳар хил кимиёвий моддаларни тўпланиши юз берди. Бу тузлар ва кимиёвий бирикмалар шамол таъсирида чанг сифатида жойидан кўчирилиб узоқ масофаларга, асосан, жанубий-ғарб йўналиши бўйича тарқалмоқда. Тўрт йил давомида 8-17 мартагача чанг тўзон кўтарилиш кузатилмоқда ва шу туфайли Муйноқда 2-5 т/га, Хоразм вилоятида 1-2 т/га, Мирзачўлда эса 0,3-1 т/га туз тўпланиши аниқланган.

5.2. Тупроқнинг мелиоратив ҳолатига табиий шароитларнинг таъсири.

Тупроқнинг мелиоратив ҳолатига салбий таъсир кўрсатадиган асосий омилларга шўрланиш, ботқоқлик ва тупроқ эрозияси кирилади. Ва омишлар ер юзаси бўйлаб маълум табиат қонунлари асосида тарқалган. Тупроқнинг пайдо бўлиш жараёнида ҳамда шўрланиш ва ботқоқланишда табиий гидрогеологик шароитлар, яъни сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги, оқим тезлиги ва минераллашганлиги катта аҳамиятга эга. Шунинг учун дарё ҳавзалари, яъни сув айирғичлардан то соҳилгача бўлган масофа гўртта гидрогеологик минтақаларга бўлинади (В.М.Легостаев 1959). Уларнинг табиий шароитлари (иклим, геологик, гидрологик, гидрогеологик ва рельеф) бир-биридан анча фарқ қилади (5.2.1.-расм).

I - Гидрогеологик минтақа - ер усти сувларининг сингиб кириш минтақаси. Бу минтақа тоғ ва тоғ олдидаги сув йиғиш ва дарёларнинг конус ёйилмаларининг устки қисмларидаги майдонларни ўз ичига олади. Иқлими анча салқин, йиллик ёғингарчилик миқдори



5.2.1-расм. Сўх дарёси ерларининг гидрогеологик минтақалари (А-режа; Б-қирқим).

400-600 мм ва ундан кўп, буғланиш эса кам (1000-1200 мм) бўлади. Жойнинг рельефи асосан макрорельеф, мезорельефли ва катта нишабликка эга.

Тупроқнинг устки қатлами унча қалин бўлмаган (1,5-2 м) қумоқ ва гил заррачаларидан, қуйи қисмлари эса қум, шағал, майда тош аралашмаларидан иборат бўлиб улар ўнлаб, баъзан эса юзлаб метр ма-

софада жойлашган. Шунинг учун ҳам бу қатламлар сувни жуда кўп шимиб олади ва катта тезликда пастга ўтказиб юборади. Ундан пастда эса сувни унча ўтказмайдиған жинслар жойлашган.

Сизот сувлари босимсиз, жойлашиш сатҳи 10-30 м ва ундан ҳам чуқурда бўлади, оқим тезлиги жуда катта суткасига юзлаб ва баъзан минглаб метргача боради. Сизот сувлари чучук (минераллашганлик даражаси 0,2-0,3 г/л).

Бу минтақанинг нишаби катта, грунтнинг сув ўтказувчанлиги, ер ости сизот сувларининг оқими яхши бўлганлиги учун тупроқнинг таркибидаги тузлар ер усти оқар сувлар ёки сизот сувлар билан биргаликда пастда жойлашган гидрогеологик минтақаларга оқизиб юборилади. Шу туфайли биринчи гидрогеологик минтақа тупроқларининг мелиоратив ҳолати шўрланмаганлиги ва ботқоқланмаганлиги жиҳатидан жуда қулай ҳисобланади. Лекин тупроқ эрозияси бўйича эса ноқулайдир (тупроқ эрозияси махсус бобда келтирилган).

II - Гидрогеологик минтақа - сизот сувларининг сиртга (ер юзасига) тепиш минтақаси. Бу минтақада биринчи гидрогеологик минтақанинг қуйи қисмларини ва дарёлар конус ёйилмаларининг чегараларини ўз ичига олади. Жойнинг рельефи кўпроқ мезорельефли (кичик нишабли), иқлими биринчи гидрогеологик минтақага нисбатан анча иссиқ, буғланиш (1200-1500 мм) катта, ёғингарчилик миқдори эса кам (200-400 мм) бўлади. Майда заррачали тупроқ қатлами 2-4 м.ни ташкил қилади. Кейинги қатламлар асосан шағал ва қумлардан иборат, сув ўтказмайдиган қатламлар бу зонада анча юза жойлашади.

Тупроқ-грунтнинг механик таркиби турлича бўлади. Шунинг учун майда заррачали лой тупроқларда сизот сувларининг оқиш тезлиги кичик (10-100 м/сут) бўлиб, улар сизот сувлари сатҳининг кўтарилишига шароит яратиб беради. Бунинг оқибатида сизот сувлари кичик босимли бўлиб ер юзига яқин (0,5-2 м) кўтарилади ёки ер юзасига булоқ каби сизиб чиқади.

Сизот сувларининг минераллашганлик даражаси оқим тезлиги нисбатан катта бўлган ерларда чучук (0,2-0,4 г/л), оқиш тезлиги кам ёки оқимсиз бўлган ерларда эса кучсиз минераллашган (1-5 г/л) бўлади. Сизот сувлари минераллашган ерларда кам шўрланган тупроқлар учрайди.

Бу минтақада сизот сувларининг юза жойлашганлигини асосий сабаблари турли чуқурликларда жойлашган сувни ўтказмайдиган шох, арзик номлар билан аталувчи кальций карбонатли (CaCO_3), гипсли (CaSO_4) қатламлар учраб туришидир.

Сизот сувларининг сиртга сизиб чиқиш минтақасида сизот сувлари минераллашмаган ёки кам минераллашган бўлганлиги учун шўр тупроқлар жуда кам тарқалган, аммо сизот сувлари юза жойлашганлиги туфайли ботқоқланган ёки ботқоқланишга мойил ерлар кўп тарқалган. Шунинг учун бу ерларнинг мелиоратив ҳолати қисман ноқулай ҳисобланиб, зах қочириш тадбирларини ўтказишни талаб қилади.

III - Гидрогеологик минтақа - сизот сувларининг тарқалиш (буғланиш) минтақаси. Бу минтақа майдони энг катта бўлиб, кичик ва катта дарё (Сўх, Шоҳимардон, Амударё, Сирдарё) ларнинг ўрта ва қўйи оқимларини шунингдек, чўл минтақасидаги текисликларни (Қизилқум, Қорақум, Мирзачўл, Қарши чўли ва ҳоказо) ўз ичига олади.

Бу минтақанинг рельефи, асосан, микро ва қисман мезорельефли бўлиб кичик нишабликка эга. Тупроқларнинг механик таркиби турлича, лекин асосий қисмида биринчи ва иккинчи минтақа тупроқларга нисбатан майда заррачали тупроқлар кенг тарқалган ҳамда бу тупроқлар қалин қатламга эга. Бундай тупроқлар одатда капилляр найчалари орқали сувни жуда баландга кўтара олиш қобилиятига эгадир.

Тупроқларнинг остки қисмида ҳар хил чуқурликларда (3-30 м) шағал, майда тош ва қум учрайди. Бундай қатламлар ер юзасига жойлашган (3-5 м) ерларда табиий зовурлаштирилиб сизот сувларининг оқими тезлашади.

Минтақа сизот сувлари устки қисмининг оқиш тезлиги ғоят суст (йилига метрлар ҳисобида) ва сизот сувининг шу қисми деярли ҳаракатсиз сув ҳавзасини вужудга келтиради. Сизот сувларининг остки қисми эса қисман оқимли ва босимли бўлади. Лекин сизот сувларининг устки ва остки қатламлари бир-биридан ажратиб қўйилган эмас, шунинг учун бу қатламларда доимо ўзаро тик сув алмашинуви бўлиб туради. Устки қатламида сув узлуксиз буғланишига ва транспирацияга сарфланиб, улар ўрнини пастки қатламдан узлуксиз кўтарилиб турувчи сув тўлдириб туради, чунки сизот сувининг остки қатламлари босим остида турган бўлади, бу босим борган сари кучайиб боради.

Минтақанинг суғориладиган ерларида сизот сувлари 1-3 м чуқурликда, суғорилмайдиган ерларида эса 5-10 м ва ундан чуқурроқда жойлашади. Айрим ички пастликларида сизот сувлари ер юзига чиқиб ботқоқликлар пайдо қилади. Бу минтақага кириб келувчи ер ости ва ер устидан (суғориш ва суғориш тармоқларидан) шимилган (фильтранган) сувлар сизот сувларига қўшилади ва уни жойлашиш сатҳини кўтариб жадал буғланишга сарфланади. Минтақа сизот сувлари шўрланган бўлади. Уларнинг минералланиш даражаси суғориладиган ерларда 2-3 дан 10-20 г/л, суғорилмайдиган ерларда эса 30-50 г/л гача ва ундан кўп (қаттиқ қолдиқ) бўлади.

Минтақанинг сизот сувлари узоқ муддат давом этган геологик даврда аста-секин шўрланган. Сизот сувларининг бундай шўрланишга, биринчидан юқорида жойлашган гидрогеологик минтақа тузларининг узлуксиз оқиб келиб қўшилиши, иккинчидан бу сувларнинг буғланиши жараёнида туз концентрациясининг аста-секин кўпайиши сабаб бўлган.

Минтақада юқорида кўрсатилган иқлимнинг иссиқлиги, қуруқлиги, тупроқнинг капилляр найчалари орқали сувни кўтариш хоссасининг яхши бўлганлиги, сизот сувининг ҳаракатсизлиги, шўрланганлиги ва юза жойлашганлиги сизот сувларини кўп буғланишига олиб келди. Сизот сувлари буғланди, туз эса аста-секин тўпланиб борди ва тупроқни шўрлантирди. Шу туфайли бу минтақа тупроқлари табиий шароитига кўра шўрланган ёки шўрланадиган ерлар ҳисобланади. Шунинг учун ушбу минтақа тупроқларининг мелиоратив ҳолати ноқулай.

Лекин зарур мелиоратив тадбирлар кўрилиши туфайли, бу ерлардаги шўрланиш жараёнига барҳам берилиши, шўрланган тупроқларни эса шўрсизлантирилиб қишлоқ хўжалик экинлари экиш учун яроқли ҳолга келтирилиши мумкин. Республикамиздаги Мирзачўл, Қарши-Шеробод, Ёзёвон ва бошқа чўлларнинг ўзлаштирилиши бунга мисолдир.

IV - Гидрогеологик минтақа - соҳил минтақаси. Бу минтақа аллювиол ётқизиқлардан бунёдга келган дарё соҳил поғоналарини ўз ичига олади. Соҳилларни ҳар йили ёки даврий равишда тошқин сувлари босганлигидан,

кейинчалик унда маълум даражада оқизинди қатлам ҳосил бўлади. Шунинг учун соҳил минтақаси тупроқларнинг механик таркиби хилма-хил бўлади (лой, оғир қумоқлар, қумоқ). Буларнинг тагида эса қумоқлар, қумлар ва шағаллар ётади.

Соҳил минтақасининг сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган (0,5-1,5 м) бўлади ва улар минераллашган ҳамда минераллашмаган бўлиши мумкин.

Сизот сувлари чучук (минераллашмаган) бўлган соҳилларда уларнинг тупроқлари ҳам шўрланмаган, лекин ботқоқланишга моил бўлади. Шўрланган соҳилларда сизот сувлари минераллашган бўлади. Лекин бу ерни тез-тез сув босганлиги ва сизот сув оқим тезлиги (сув тошқин вақтида дарёдан четга қараб оқиш тезлиги)нинг катта бўлганлиги сабабли сизот сувлари ва тупроқнинг устки қатламлари кам шўрланган бўлади.

Жойнинг рельефига, тупроқ-грунтнинг тузилишига, сув тошқини босадиган ернинг катталиги ва тошқин сонига, шунингдек сизот сувларининг ҳаракат шароитига қараб соҳилнинг турли қисмларида сизот сув сатҳи ва минераллашиш даражаси ҳам турлича бўлиши мумкин. Соҳилларни тошқин босганда йиғилиб қолган суви шу ердаги тупроқнинг тузлардан ювилишга имкон беради. Шунга қарамасдан сизот сувининг жадал буғланиши натижасида баъзи ерларда кўп миқдорда туз тўпланиб қолиши мумкин. Бундай ҳолларда ўтлоқи-шўрхок тупроқлар ҳосил бўлади.

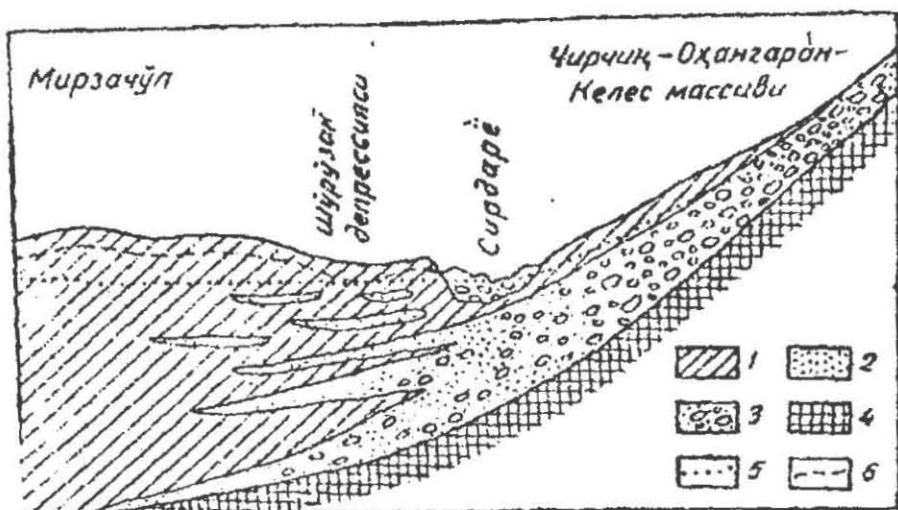
Соҳил минтақаси тупроқларининг мелиоратив ҳолати турфинсиз бўлиб, улар кўпроқ дарё сувининг режимига боғлиқ бўлади. Дарё суви кўпайган даврларда ерлар кўпроқ ботқоқлана бошлайди. Дарё сувлари камайган даврларда уларнинг зовурлантириш даражаси кучайиб сизот сувлари анча пасаяди. Лекин шунга қарамасдан, бу ерларда сизот сувлари юза жойлашган ва юқори даражада минераллашган бўлади. Шунинг учун бундай ерларни мелиорация қилиш талаб қилинади.

5.3. Ернинг мелиоратив ҳолатига ирригация-хўжалик шароитининг таъсири.

Ирригация-хўжалик шароитларига илмий асоссиз янги ерларни ўзлаштириш, экинларни меъеридан ортиқча суғориш, шўрланган ерларни асоссиз меъерларда шўрини ювиш, экинларни шўр сув билан суғориш ва шўр ювиш, суғориш ва коллектор-зовур тармоқларидан нотўғри фойдаланиш, уларни ўз вақтида таъмирламаслик ва суғориладиган ерларни баъзан қишлоқ хўжалигида фойдаланилмасдан ташлаб қўйиш, меъеридан ортиқча ерга минерал ўғитлар солиш, биоцидларни қўллаш кабилар киради. Суғор-иладиган деҳқончилик шароитида дастлаб тупроқ шўр-ланмаган бўлиб, кейинчалик янги ерларни ўзлаштириш ва суғориш жараёнида шу тупроқлар турли даражада (кучсиз шўрланишдан тортиб шўрҳокгача) шўрланиб, қишлоқ хўжалигида фойдаланишга яроқсиз бўлиб қолади. Бу ходисага тупроқнинг қайта шўрланиши дейилади.

Ирригация тармоқларидан ва экинларни катта меъерда суғориш натижасида филтрланган сувлар тупроқ-грунтнинг жуда чуқур қатламларидаги тузларни эритади ва сизот сувларига қўшилиб минераллашганлик даражаларини оширади ҳамда унинг жойлашиш сатҳини умумий кўтаришга олиб келади.

Маълумки ер юзига яқин (1-3 м) жойлашган минераллашган сизот сувлар тупроқнинг бевосита шўрланиш манбаи ҳисобланади. Чунки сизот сувлари тупроқнинг капиллярлари орқали кўтарилиб бугланади ва ер юзасида тузлар тўпланиб қолади. Бунга мисол қилиб Мирзачўл, Қарши, Шеробод чўлларидаги янги ўзлаштирилган ерларни кўрсатиш мумкин. Бу ерларнинг кўпчилик қисмида тупроқ грунтнинг устки 1-2 м қатламлари дастлаб шўрланмаган ёки кам шўрланган, сизот сувлари 5-30 м чуқурликда жойлашган (5.3.1-расм).



5.3.1-расм. Мирзачўл сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги ва гидрогеологик тизими.

1-қумоқ-лой қатлам; 2-қумлар; 3-шағал; 4-туб жинс; 5-суғоришдан олдин сизот сув сатҳи; 6-суғоришдан кейинги сизот сув сатҳи.

Лекин бу ерлар ўзлаштирилиб суғорила бошлангандан кейин сизот сувлар сатҳи секин-аста кўтарилиб ер юзига яқинлаша бошлади. Натижада тупроқда қайта шўрланиш ва ботқоқланиш юз берди.

Сизот сувлар сатҳи ер юзасига яқинлашган сари шу сувларнинг буғланиши жадаллашади ва тупроқда ҳамда сизот сувининг ўзида туз йиғилиш жараёни кескин тезлашади. Сизот сувларининг буғланиши уларнинг жойлашиш чуқурлигига, тупроқнинг турига, механик таркибига ва қатламларнинг тузилишига боғлиқ бўлади (5.2.1-жадвал)

Сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган (1-2 м) бўз, ўтлоқи, ўртача қумоқ ва бир хил жинслардан тузилган тупроқларда ҳамда ўтлоқи, оғир қумоқ ҳар хил жинсли қатламлардан тузилган тупроқларда буғланиш катта бўлади.

Сизот сувларининг буғланиши м³/га (ЎзПИТИнинг лизиметрлари бўйича олинган маълумотлар)

Тупроқ тури ва тузилиши	Сизот сувларининг чуқурлиги, м.		
	1 - 2	2 - 3	3 м. дан чуқур
Бўз ўтлоқ, ўртача қумоқ, бир жинсли қатлам (Мирзачўл)	9126	1979	239
Бўз ўтлоқи, ўртача қумоқ, ҳар хил жинсли қатлам (Мирзачўл)	2021	1190	-
Ўтлоқ, оғир қумоқ, ҳар хил жинсли қатлам (Бухоро)	5230	1272	347
Ўтлоқ, гилли тупроқ бир жинсли қатлам (Фарғона)	3889	2253	-

Суғориладиган шароитда сизот сувлар сатҳининг кўтарилишига сабаб бўлувчи асосий манбалар қуйидагилардир: суғориш тармоқларидан сизиб ўтган сув, меъеридан ортиқча суғориш, шилипоаялардан оқиб келадиган сувлар, бўш ётган ерларга ташланган сувлар, бошқа массивлардан оқиб келадиган сизот сувлари (юқориги минтақаларни суғоришдан ва сув омборларидан сизиб келадиган сувлар, атмосфера ёғинлари таъсирида сизот сувларини кўтарилиши.

Шўрланган сувлар билан экинларни суғориш ҳисобига ҳам тупроқда туз тўпланиши юз беради.

Республикамиз сув манбаларининг асосий қисмида минераллашганлик даражаси 0,5-1 г/л дан ошмайди. Лекин айрим дарё сувларининг минераллашганлик даражаси 1,5-2,0 г/л ни ташкил қилмоқда. Сирдарёнинг ўрта ва қуйи оқимларидаги минераллашганлиги 2 г/л дан ортиқ, Шеробод дарёсининг минераллашганлик даражаси эса 3-3,5 г/л дан иборат. Шу билан бир қаторда жуда кўп хўжаликлар минераллашган ер ости сувларидан ва сув танқис бўлган йилларда эса зовур сувларидан (3-4 г/л) экинларни суғоришда фойдаланадилар. Бундай шўрланган сувлар билан экинлар суғорилганда тупроқда туз тўпланиши содир бўлади. Масалан, 1 гектар ерга мавсум

давомида 6000 м³ сув сарфланганда ва унинг минераллашганлиги 2 г/л бўлганда 12 т туз тўпланади.

Тупроқнинг мелиоратив ҳолатига меъеридан ортиқча минерал ўғитлар ва биоцидлар солиниши ҳам катта таъсир қилади. Минерал ўғитлар ва биоцидлар ерга меъеридан ортиқча солинганда уларнинг асосий қисми ўсимликлар билан ўзлаштирилади, лекин уларнинг бир қисми эса тупроқда ўсимликлар ўзлаштира олмайдиган шаклда тўпланиб қолади. Масалан 1 гектар пахта майдонига 240-250 кг азотли (соф ҳолда) ўғит солинганда ундан фақат 30-40 % дан, 120-130 кг фосфор берилганда эса 15-20% идан гўза фойдаланади. Қолган қисми эса тупроқда нитрат (NO₃) ва фосфат тузлари сифатида тўпланиб қолади. Улар сув таъсирида аста-секин эриб сизот сувларига қўшилади ва уларни ифлослантиради. Масалан, сув таркибида нитрат азот миқдори 40-50 мг/л бўлса зарарлидир. Нитрат ернинг чуқур қатламларигача (12 м. гача) сув билан етиб бориши ва тўпланиши кузатилган. 1 гектар пахта майдонининг 12 м. чуқурлигида 900-1200 кг гача нитрат тўпланиши аниқланган.

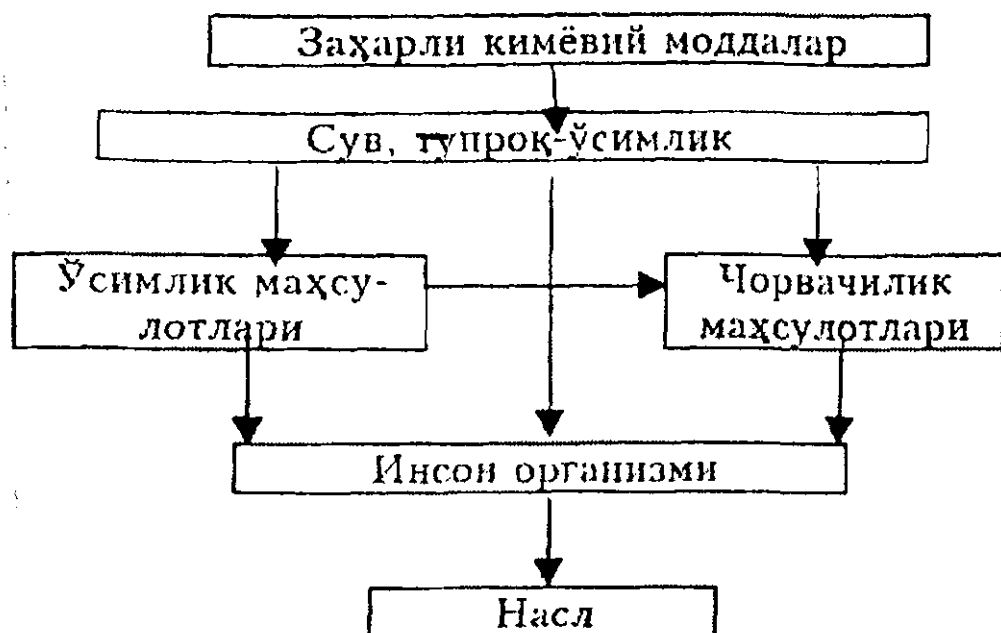
Ерга фосфорли ўғитлар берилганда фақат фосфат тузлари сифатида тўпланмасдан балки «оғир металллар» ни ҳам вужудга келтиради. Масалан, ерга 1 тонна суперфосфат берилганда, 1 кг тупроқда 20 мг мис, 100 мг рух, 300 мг маргумуш тўпланиши аниқланган.

Биоцидлар тупроқда бир неча йиллар парчаланмасдан тўпланиб қолади. Биринчи йили сепилган биоцидларнинг 80-100 % кейинги йилларга сақланиб қолади ва улар фақат тупроқнинг чуқурлиги ва ёнига қараб тарқалиши мумкин. Масалан ДДТ нинг сепилгандан 2-3 йил кейин 80%и, альдринни 43%и, гексахлоранни 20%и тупроқнинг 15 см қатламида сақланиб қолган.

Йиллар давомида кимёвий моддаларни ногўғри қўллаш оқибатида тупроқ заҳарли моддаларга тўйиниб боради ва тупроқдан ўсимлик илдизи орқали бутун органларига тарқалади ва ўсимликни заҳарлайди. Заҳарли кимёвий моддалар ўсимликларга ва бошқа барча йирик организмларга салбий таъсир кўрсатади.

Заҳарли кимёвий моддалар тупроқ, сув ва ўсимликларда мавжуд бўлиб, ўсимлик ва ўсимлик маҳсулотлари орқали

қишлоқ хўжалик ҳайвонларига ўтади ҳамда ўсимлик ва чорвачилик маҳсулотлари орқали инсон организмда тўпланади. Шу оқибатида турли юқумли касалликлар пайдо бўлади, ҳаттоки мутация вужудга келтириб инсон наслини бузади.



Шунинг учун заҳарли кимёвий моддалар кўп тўпланган ерларни аниқлаш, уларни мелиорация қилиш муҳим муомма бўлиб қолмоқда.

5.4. Шўрланган тупроқларнинг турлари ва хоссалари.

Шўр тупроқлар таркибидаги тузлар асосан HCO_3 , CO_3 , Cl , SO_4 анионларидан ва Ca , Mg , Na , K катионларидан ташкил топади.

Улар бир-бири билан бирикиб қуйидаги тузларни ҳосил қилади: (жадвал 5.4.1.)

5.4.1-жадвал

Шўр тупроқларда учрайдиган тузлар

NaCl Ош тузи	Na_2SO_4 Натрий сульфат	NaCO_3 кир сода	NaHCO_3 Натрий бикорбонат
MgCl Магний хлорид	MgSO_4 Магний сульфат	MgCO_3 Магний корбонат	$\text{Mg(HCO}_3)$ Магний бикорбонат
CaCl Кальций хлорид	CaSO_4 Кальций сульфат (гипс)	CaCO_3 Кальций корбонат (оҳак)	$\text{Ca(HCO}_3)_2$ Кальций бикорбонат

Тупроқнинг таркибида бу тузларнинг умумий миқдори 0,3 % (тупроқнинг қуруқ оғирлигига нисбатан %) дан кўп бўлса шўрланган тупроқлар ва аксинча 0,3% дан кам бўлса шўрланмаган тупроқлар дейилади.

Шўрланган тупроқлар иккита катта гуруҳга бўлинади.

1. Шўрҳок ва шўрҳоксимон .

2. Шўртоб ва шўртобли .

Шўрҳок ва шўрҳоксимон тупроқлар кўпроқ қурғоқчил арид иқлимли минтақаларда (саҳро, ярим саҳро ва чўллар) тарқалган бўлиб, бу минтақа қуруқликнинг 36-40 % ташкил қилади. Бу Австрия қитъасининг 82%, Африканинг 5-%, Осиёнинг 45%, Европанинг 35%, Шимолӣ Американинг 28%, Жанубий Американинг 21% ни ишғол қилади.

Шўрҳок ва шўрҳоксимон тупроқлар таркибидаги тузлар миқдори ва шўр қатламларнинг жойлашиш чуқурлигига қараб қуйидагиларга бўлинади:

1. Шўрланмаган - тупроқнинг 2 м қатламида тузлар миқдори 0,1-0,3 % дан кам.

2. Чуқур шўрҳоксимон - шўрланган қатлам 1 м дан чуқурда жойлашган, тузлар миқдори-0,3-0,8%гача

3. Шўрҳоксимон- шўрланган қатлам 0,5 м дан бошланади, тузлар миқдори 0,8-1,5%.

4. Кучли шўрҳоксимон - шўрланган қатлам 0,2-0,3 м дан бошланади, тузлар миқдори 1,5-2,0 %.

5. Шўрҳокли - шўрланган қатлам ернинг юзасидан бошланиб унинг таркибида 2-3% туз бўлади.

6. Шўрҳок - шўрланган қатлам ернинг юзасидан бошланган ва унинг таркибида 3,0% дан ортиқ туз тўпланган.

Шўрҳоксимон, шўрҳокли ва шўрҳок шўрланишлар қора тупроқлар, каштан тупроқлар, типик бўз, бўз-ўтлоқи, ўтлоқи-бўз, сур-қўнғир, тақирли, ўтлоқи тупроқлар таркибида учрайди. Булардан ташқари шўрҳоклар алоҳида тупроқ типига мансуб бўлиб, улар типик шўрҳоклар,

ўтлоқи, ўтлоқи-ботқоқ, тақирли шўрҳок, кичик типлардан ҳам иборатдир.

Шўрҳок тупроқлар ташқи кўринишига қараб қуйидагиларга бўлинади.

Хўл шўрҳоклар. Унинг сирти зич ва нам бўлиб, кўпинча қорамтир тусда бўлади. Қуруқ вақтларда унинг юзида шишасимон туз қобиқ пайдо бўлади. Қобиқ остида кучли намиққан тупроқ қатлами туради. Бу қатлам сизот сувнинг яқин жойлашганлиги, шунингдек, гигроскопик тузлар-кальций хлориди (CaCl_2), магнезиал тузлар (MgCl_2 , MgSO_4) нинг кўп бўлиши туфайли ҳосил бўлган.

Қатқалоқли шўрҳоклар. Буларда ҳам сизот сув сатҳи юқори жойлашган, тупроқ юзида туз қатқалоғи бор. Қатқалоқда оқиш тусдаги хлорид ва олтингугурт тузлари сиртга тепган бўлади.

Майиқ шўрҳоклар. Устки қатлами лўппи массадан иборат бўлиб, юрганда оёқ бир оз ботиб кетади. Бундай қатлам кўп миқдорда туз, асосан натрий сульфат таъсирида ҳосил бўлади; натрий сульфат зарралари билан кристалланиб ($\text{Na}_2\text{SO} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ҳолатда) қолади. Бундай шўрҳокларнинг устки қатламларидаги тузларнинг умумий миқдори 5-15 % га боради.

Қора шўрҳоклар. Бундай шўрҳокларнинг юзи қорамтир бўлади. Ёмғир ёққанидан ёки сугоришдан кейин бундай ерларда тупроққа сингиб кирмайдиган қора суюқлик кўлмаклари ҳосил бўлади. Бунга сабаб тупроқда сода (NaCO_3) бўлишидир. Сода тупроқ гумусини эритади ва эритманинг ранги қораяди. Шунингдек, сода тупроқ заррачаларини парчалаб (дисперсиялантириб) юборади ва уни деярли сув ўтказмайдиган ҳолатга келтиради.

Шўрланган тупроқларни мелиорация ва агрономик (зовурлантириш, шўр ювиш) нуқтаи назардан баҳолаш учун улар шўрланиш типлари ва шўрланиш даражалари бўйича классификацияланади. Тупроқнинг шўрланиш типини аниқлашда сувли эритмадаги анион ва катионларнинг миллиэквивалентдаги миқдори ҳамда уларнинг

ўзаро нисбати, шунингдек, гипс мавжудлиги ҳисобга олинади.

Ўрта Осиё ва шу жумладан Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларидаги шўрланиш типлари анионлар бўйича Cl ва SO_4 ионларининг, катионлар бўйича эса Na ва Mg ларнинг нисбати билан аниқланади (5.4.2-жадвал)

Ўзбекистон Республикасининг суғориладиган ерларининг 60-70% турли даражада шўрланган. Тупроқнинг шўрланиш даражаларини аниқлашнинг амалий аҳамияти шундаки, улар шўр ювиш меъёрини белгилашда, экинларни таркиби ва уларни жойлаштиришда, коллектор-зовур тармоқларини иш фаолиятини баҳолашда, шўр ерларнинг фойдали коэффициентини аниқлашда жуда катта аҳамиятга эга.

Тупроқнинг шўрланиш даражаларини аниқлаш учун ҳозиргача сувли сўрим анализ усулидан фойдаланилади. Сувли сўрим анализда тўлиқ ва қисқартирилган анализлар қилинади. Тўлиқ анализда қуруқ қолдиқ (суда эрийдиган моддаларнинг умумий миқдори), HCO_3^I , CO_3^{II} , Cl , SO_4^{II} , Ca^{II} , Mg^{II} , K^I , Na^I ларнинг суда эрийдиган миқдорларини аниқлаш қабул қилинган ва олинган натижалар 5.4.3-жадвалида келтирилган классификация бўйича шўрланиш даражалари белгиланади.

5.4.2-жадвал

*Тупроқнинг шўрланиш типи (Н.И.Базилевич,
Е.И.Панков бўйича)*

Анионлар бўйича шўрланиш тип		Катионлар бўйича шўрланиш тип	
Cl SO_4		Na Mg	
≥ 2.5	Хлоридли	>2	Натрийли
2,5- 1,0	Сулфат-хлорид- ли	2-1	Магний-натрийли
1,0-0,3	Хлорид-сульфатли	1-0,5	Натрий-магнийли
$\leq 0,3$	Сулфатли	$<0,5$	Магнийли

Ишлаб чиқаришда суғориладиган шўр тупроқларнинг майдонларини, шўр ювиш сони ва меъёрларини белгилаш учун шўрланиш даражаларининг соддалаштирилган

классификациясидан фойдаланилади. Бунда тупроқ таркибидаги қаттиқ қолдиқ, Cl , HCO_3 ионлари ва Na катиони 0-100 см қатламда аниқланади ва 5.4.4-жадвалда келтирилган классификация бўйича шўрланиш даражалари белгиланади.

Иккала анализ усулида ҳам жуда катта ҳажмда аналитик ишлар бажарилади ва узоқ вақт талаб қилинади ҳамда анализ махсус жиҳозланган лаборатория шароитида амалга оширилади.

Ҳозирги пайтда дунё мамлакатларида тупроқнинг шўрланиш даражаларини махсус асбоблар ёрдамида тезкор усулда аниқлаш йўлга қўйилган. Тезкор усулда электрокондуктометр асбоби (5.4.1-расм) ёрдамида тупроқ суспензиясининг электр токини ўтказиш қобилияти аниқланади.

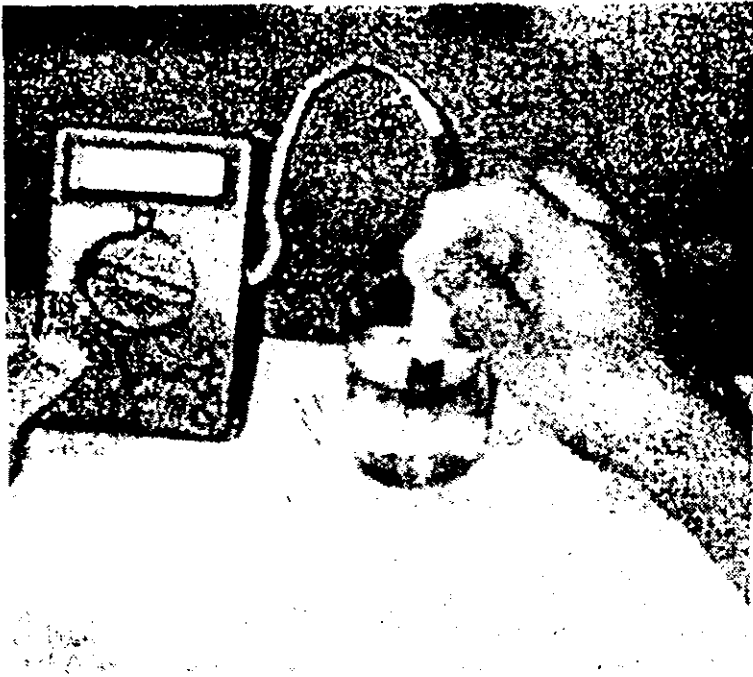
Олинган натижалар тупроқнинг халқаро шўрланиш даражалари (ФАО) классификация асосида ва Марказий Осиё тупроқлари учун қабул қилинган шкала (Ю.И. Широкова, А.К. Чернаков маълумотлари) бўйича (5.4.5-жадвал) баҳоланади.

Тупроқнинг шўрланиш даражалари бўйича классификацияси (захарли тузлар ва хлор, сульфат ионларининг % миқдори бўйича, Базилевич Н.И., Панков Е.И.)

Шўрланиш даражаси	Шўрланиш тип.							
	Хлоридли			Сульфат-хлоридли			Хлорид-сульфатли	
	Захарли тузлар миқ дори	Cl	SO ₄	Захарли тузлар миқ дори	Cl	SO ₄	Захарли тузлар миқ дори	Cl
Шўрланмаган	0,03	0,01	0,006	0,05	0,01	0,014	0,10	0,01
Кучсиз шўрланган	0,03-0,1	0,01-0,03	0,006-0,02	0,05-0,12	0,01-0,03	0,014-0,40	0,01-0,25	0,01-0,02
Ўртача шўрланган	0,1-0,3	0,03-0,1	0,02-0,06	0,12-0,35	0,03-0,09	0,040-0,12	0,25-0,50	0,02-0,08
Кучли шўрланган	0,3-0,6	0,1-0,25	0,06-0,13	0,35-0,70	0,09-0,23	0,12-0,24	0,50-0,90	0,08-0,20
Жуда кучли шўрланган.	>0,6	>0,25	>0,13	>0,70	>0,23	>0,24	>0,90	>0,20
	Сульфатли		Сульфатли хлорид гидрокарбонатли					
	Захарли тузлар миқдори	Cl	SO ₄	Захарли тузлар миқдори	Cl	SO ₄	ННО ₃	
Шўрланмаган	0,15	0,01	0,08	0,15	0,01	0,04	0,05	
кучсиз шўрланган	0,15-0,30	0,01-0,02	0,08-0,17	0,15-0,30	0,01-0,04	0,04-0,07	0,05-0,09	
ўртача шўрланган	0,30-0,60	0,02-0,06	0,17-0,34	0,30-0,50	0,04-0,07	0,07-0,10	0,09-0,12	
кучли шўрланган	0,60-1,40	0,06-0,12	0,34-0,86	-	-	-	-	
жуда кучли шўрланган	>1,40	>0,12	>0,86	-	-	-	-	

Қисқартирилган анализ мълумотлари бўйича
шўрланиш даражаси % ҳисобида.

Шўрланиш даражаси	HCO_3	Cl	Na	Қаттиқ қолдиқ
Шўрланмаган	0.061	0.01	0.023	<0.3
Кучсиз шўрланган	0.061-0.122	0.01-0.035	0.023-0.046	0.3-0.5
Ўртач шўрланган	0.122-0.244	0.035-0.070	0.046-0.092	0.5-1.0
Кучли шўрланган	0.244-0.488	0.070-0.140	0.092-0.184	1.0-2.0
шўрхок	>0.488	>0.140	>0.184	>2.0



5.4.1 расм Электрокондукрометр асбоби.

ФАО бўйича тупроқнинг шўрланиш даражаси бўйича
халқаро классификацияси ва Марказий Осиё
тупроқлари учун тузатиш шкаласи

ФАО бўйича Ес. Ds/m	Шўрланиш даражаси	Тузатиш шкаласи Ес. ds/m ($\text{K}_{2.3}$)
0 - 2	шўрланмаган	0 - 0,6
2 - 4	кучсиз шўрланган	0,61 - 1,15
4 - 8	ўртача шўрланган	1,16 - 2,30
8 - 16	кучли шўрланган	2,31 - 4,70
> 16	ўта кучли шўрланган	> 4,70

Шўртоб ва шўртобли тупроқлар деб, тупроқларнинг сингдириш комплексидан ортиқча натрий элементи бўлган тупроқларга айтилади.

Шўртоб ва шўртобли тупроқлар, асосан, намгарчилик, яъни каштан, қўнғир, ўрмон чўл, қора тупроқли (Украина, Россия, Қозоғистон мамлакатларида) минтақаларда кенг тарқалган

Ўрта Осиёда бундай тупроқлар жуда кам учрайди, улар Ўзбекистоннинг бўз - ўтлоқи, тақир, ўтлоқи-тақир тупроқларида дарё террасалари бўйлаб аллювиал ётқиқиқларда ривож топган. И.П.Антипов-Каратаев тупроқнинг сингдириш комплексидан натрийнинг синган катионлар миллиграмм-эквивалентлар йиғиндисига нисбатан % хисобидаги миқдорига қараб (Тупроқдаги сингиган барча катионлар (Ca^{+2} , Mg^{+2} , Na^{+} , K^{+} , H^{+} , NH_4) йиғиндиси сингиш сифими дейилади ва 100 грамм тупроқдаги миллиграмм эквивалентлар билан ифодаланади) классификация тузди. Бунда шўртобсиз 5% дан кам, сал шўртобли 5-10%, шўртобли 10-20%, шўртоб 20% дан кўп.

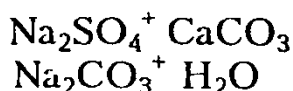
Шўртобли тупроқларда тупроқнинг физик хоссалари ёмонлашади, шўртоб тупроқларда физик-кимёвий хоссалари кескин ёмонлашади ва мутлақо экин бўлмайд.

К.К.Гедройцнинг текширишларига кўра, шўртоб тупроқларга сингиган натрий манбаи бўлиб шўрхок жойларда тўпланадиган натрийли тузлар таркибидаги натрий хисобланар экан. Тупроқ эритмасида натрий тузлари кўпроқ бўлса, тупроқнинг сингувчи комплексига натрий ионининг киришиш жараёни рўй беради; бу ион комплекс таркибидан кальций ионини сиқиб чиқаради. Агар натрийнинг Ca^*Mg нисбати (миллиграмм эквивалент хисобида) 4 га тенг ёки ундан катта бўлса, тупроқнинг бундай шўртобланиш жараёни шиддат билан боради.

Юқоридаги нисбат 4 дан кам бўлса, натрийнинг сингиши қийинлашади. Тупроқда кальций (карбонат ёки сульфат холдаги) кўп бўлса, одатда, тупроқ шўртобланмайди.

Агар шўртобланган тупроқ сув (ёғингарчилик, суғориш, шўр ювиш) таъсирида шўрсизланса ёки унинг таркибидаги сувда эрувчан тузлар электролитларининг концентрацияси маълум миқдордан (электролит чегараси), тупроқ эритмасидаги электролитларнинг тупроқ коллоид ва лойқа

зарраларининг қуюқлашиб (когуляция) йирикроқ бўлақларга айланиши учун максимал концентрацияси камайиб кетса, тупроқнинг физик-кимёвий хоссаси ёмонлашади. Бунга сабаб тупроқ дисперсацияси, яъни (агрегатларнинг ташкил этувчи элементларга ажралиб кетиши натижасида тупроқнинг кукунланиши) тупроқ сингувчи комплексининг парчаланиб, кремний (IV) оксид, темир (III)-оксид ва алюминий оксид каби инерт оксидларига айланиши ҳамда сода ҳосил бўлиши ва тупроқда ишқорий муҳит вужудга келишидир.



Тупроқ таркибида натрийнинг ортиб бориши унинг сув ўтказувчанлигини камайишига сабаб бўлади.

5.4.6-жадвал

Таркибида турли миқдорда сингиган натрий бўлган тупроқнинг сув ўтказувчанлиги (П.И.Шавригин маълумоти)

	Синган Са : Na ларнинг эквивалент нисбатлари.									
	100:	94:6	92:8	86:14	82:18	70:3	48:52	24:76	16:84	0:100
Сув ўтказиш теъдиги	100	50	31,4	20,1	7,2	5,6	1,6	0,8	0,8	0,3

6. ТУЗЛАРНИНГ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИГА ТАЪСИРИ

Тупроқдаги тузларнинг меъеридан ортиқча бўлиши қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатади. Тупроқдаги тузлар ўсимликларга таъсири бўйича икки гуруҳга бўлинади.

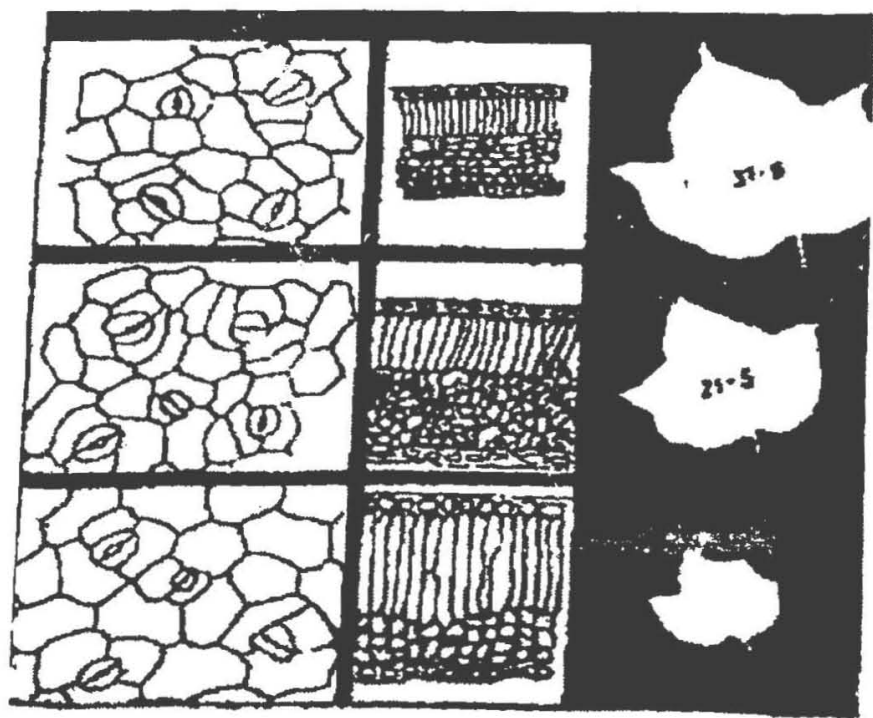
1. Заҳарли тузлар;
2. Кам заҳарли тузлар.

Биринчи гуруҳга Na_2CO_3 , NaHCO_3 , Na_2SO_4 , NaCl , MgCl_2 , MgSO_4 , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)$ тузлари; иккинчи гуруҳга эса CaCl_2 , CaSO_4 , CaCO_3 ва $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ тузлари киради. Заҳарли тузлардан ўсимликлар учун ўта зарарлиси Na_2CO_3 , NaCl , нисбатан камроқ MgSO_4 , NaHCO_3 ва Na_2SO_4 тузларидир. Бу тузлар сувда жуда тез эрув-

чан бўлади. Кам заҳарли тузлар эса сувда секин эрувчандир. Шунинг учун ҳам улар экинларга кўп зарар келтирмайди.

Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида заҳарли ва кам заҳарли тузлар билан шўрланган ерлар кенг тарқалган. Мирзачўл, Жиззах, Қарши, Шеробод чўллари ва Бухоро, Навоий вилоятларининг тупроқларида заҳарли тузлар, Фарғона водийси тупроқларида эса кам заҳарли тузлар кенг тарқалган. Хоразм ва Қорақалпоғистон ҳудудларида эса аралаш, яъни заҳарли ва кам заҳарли тузлар биргаликда учрайди.

Тузларнинг ўсимликларга таъсири турлича бўлиб, бу таъсир ўсимликларнинг биокимёвий ва физиологик функциялари, уларнинг сув - озиқланиш тартиби ҳамда илдиз тарқалиш ҳолатининг бузилишида намоён бўлади.



6.1.1-расм. Тупроқ шўрланишига қараб ғўза барги анатомик тузилишининг ўзгариши. 1-назорат; 2-сульфат билан шўрланиш; 3-хлорид билан шўрланиш.



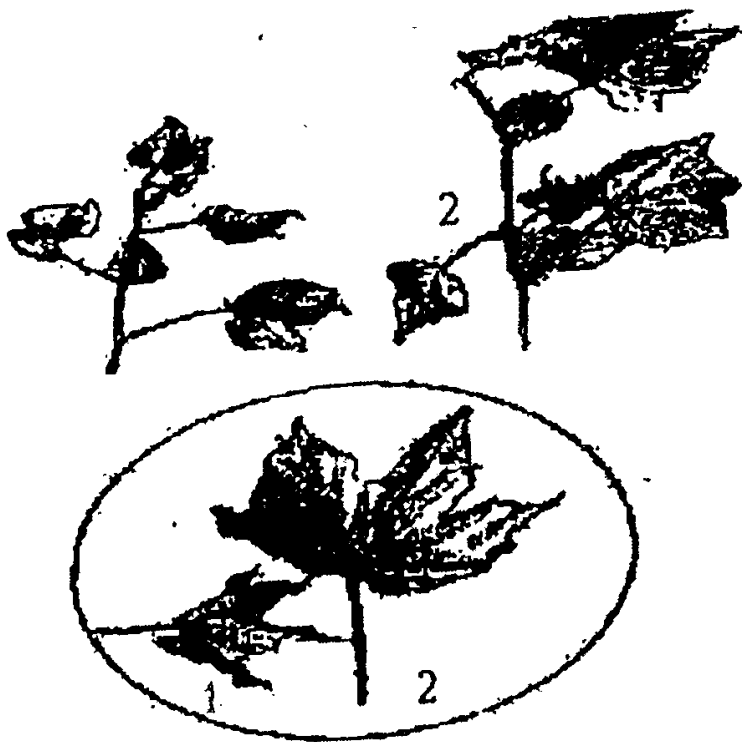
6.1.2-расм. Сульфат билан турли концентрацияда шўрланган тупроқларда ғўзанинг ўсиши.

1-назорат; 2-0,3%; 3-0,5%; 4-0,8%; 5-1,4%.

Сульфат-хлоридли шўрланиш типидида хлорид-сульфатли шўрланишга қараганда ўсимликлар яхши ривожланмайди, хлоридлар эса сульфатлилардан ҳам кучли таъсир кўрсатади. (6.1.1., 6.1.2 расмлар Б.П.Строганов маълумоти).

Б.П.Строгановнинг шўрланган тупроқдаги ўсимликларнинг сув режимига оид текширишларига кўра, тупроқ хлорид тузлар билан шўрланган бўлса, ўсимликларда галосуккулентлик аломатлари ривожланади. Бунда ўсимликларнинг хужайралари катталашади, барг томирлари камаяди, аммо анча йўғонлашади. Ўсимликларнинг сувни сўриш қобилияти сусаяди ва транспирация интенсивлиги кескин пасайиб кетади.

Тупроқнинг сульфатли шўрланишида ўсимликларда ксероморфизм аломатлари пайдо бўлади. Бунда ўсимликларнинг хужайралари кичиклашади, барг томирлари кўпаяди. (6.1.3 расм), шунингдек транспирация интенсивлиги ортади.



6.1.3-расм. Шўрхок доғдаги ғўза барги ва танаси (I), шўрсизлантирилган майдонда унинг нормал ривожланиши (II).

Шунинг учун тупроқнинг шўрланиш таъсири остида ўсимликларда фотосинтез ва нафас олиш жадаллиги сезиларли даражада камайди, модда алмашинуви сусаяди. Тупроқнинг шўрланиш даражаси ортиши билан қуруқ модда камроқ тўпланади. Сульфат-хлорид тузлар билан шўрланган тупроқларда хлорид-сульфат тузлар билан шўрланган тупроқлардагига нисбатан қуруқ модда камроқ йиғилади. (6.1 жадвал)

Умумий қонуният шуки, транспиранция интенсивлигидан қатъий назар, тупроқнинг шўрланганлик даражаси ортиши билан ўсимликларнинг ўсиш давридаги умумий сув сарфи камая боради (6.2. жадвал).

Бунга сабаб шуки, тупроғи камроқ шўрланган жойдаги ўсимликларда умумий буғланиш юзаси, айниқса барг сиртининг юзаси жуда кичрайиб кетади. Тупроқнинг шўрланганлик даражаси ортиши билан майдон бирлигига тўғри келадиган ўсимлик сони ҳам камаяди.

Тупроқдаги тузлар миқдори ва шўрланиш типига қараб ғўзанинг ўзгариши

Шўрланиш типи.	Тупроқдаги тузлар миқдори%	Ўсимликларнинг қуруқ оғирлиги, г					
		Барги	Пояси, барги	Ҳосил элементлари	Ер усти органларининг умумий оғирлиги	Илдизнинг оғирлиги	Бутун ўсимликнинг умумий оғирлиги
Назорат (шўрланган)	-	5,88	5,74	1,98	13,58	1,54	15,12
Хлоридид сульфатли	0,3	6,14	5,63	2,65	14,48	1,74	16,22
	0,5	5,21	5,65	2,70	13,56	1,76	15,32
	0,8	5,15	4,46	2,90	12,51	1,51	14,02
Сульфат хлоридли	0,3	5,20	4,48	2,34	2,02	1,42	13,44
	0,5	4,58	4,04	3,57	12,19	1,48	13,67
	0,8	3,62	3,10	1,34	8,06	0,97	9,03

Турли шўрланиш даражаларида ғўзанинг ўсиш давридаги сув сарфи.

Тупроқнинг шўрланганлик даражаси	Бир туп ғўзанинг сув сарфи, кг					Ўсиш давридаги сув сарфи.	
	июн	Июл	август	сентябр	октябр	Бир туп ғўзанинг сув сарфи, кг	Майдондаги ғўзанинг сув сарфи м/га
Кучсиз	1,20	11,8	57,46	62,94	22,82	156,10	6517
Кучли	9,66	7,52	30,52	36,57	17,08	92,35	2695

Тузларнинг ўсимликни сув режимига зарарли таъсири уруғ униб чиққан пайтдан бошланади.

Тупроқ шўрланган бўлса, уруғнинг нам тортиши жуда секинлашади. Уруғ намлиги яхши униб чиқиши учун зарур бўлган даражагача кўтарила олмайди. Шу сабабли уруғларнинг униб чиқиши анча секинлашади ёки бутунлай униб чиқмайди.

Тупроқнинг шўрланганлиги ўсимликларнинг ўсиш даврида ҳам катта таъсир кўрсатади. Сув озиқ моддалар билан бирга (ўсимликнинг сўриш кучи таъсирида) илдиз тукчалари орқали сўрилади, ўсимликнинг сўриш кучи тупроқнинг сув тутиб туриш кучидан катта бўлганидагина сув сўрилади. Тупроқнинг сув тутиб туриш кучи тупроқ эритмасининг осмотик босими билан аниқланади. Бу куч катта миқёсда ўзгариб туриши мумкин.

Тупроқда қанчалик туз кўп ва намлик кам бўлса, унинг сув тутиб туриш кучи ҳам шунчалик катта бўлади. (6.3. жадвал)

Ўсимликнинг сўриш кучи ташқи муҳит шароити, ўсимликнинг тури ва ёшига қараб ўзгариб туради. Масалан, шўрланмаган тупроқларда бодрингнинг сўриш кучи 2-5 атмосфера, ғўзаники 10-15 атмосфера, шўрланган тупроқларда эса ғўзанинг сўриш кучи 18-30 атмосфера бўлади. Чўл ксефоритларининг сўриш кучи 40-50 атмосферагача, шўрҳок тупроқли ерлардаги ўсимликларда эса 50-100 атмосферагача ва ундан ҳам юқори бўлади.

Тупроқнинг шўрланиш даражаси ортиши билан тупроқ эритмасининг осмотик босими ўсимликнинг сўриш кучидан ортиб кетади. Шу сабабли ўсимликларнинг сувни тортиб олиши қийинлашади ва тупроқнинг физиологик қуруқлиги деб аталадиган шароит вужудга келади, бунда тупроқда намлик бўлишига қарамай, ўсимлик етарлича сувни ололмайди. Натижада ўсимликларнинг ривожланиши секинлашади.

Шўрланган тупроқларда тузлар ўсимликларнинг тўқима ва органларига кириб боради. А.А.Рихтер фикрича,

туз концентрацияси муайян миқдорга етгунча илдиз тўқималарининг туз ўтказмаслиги сақланиб туради, шундан кейин тузлар тешиб ўтади ва ўсимликни заҳарлайди.

6.3-жадвал

Тупроқ таркибидagi тузлар ва намлик миқдорига қараб сув тутиб туриш кучи. (В.С. Шардаков маълумотлари)

Шўрланмаган тупроқ		Кам шўрланган тупроқ (0,55% тузлар)		Кучли шўрланган тупроқ (2-13% тузлар)	
Тупроқнинг намлиги %	Сув тутиб туриш кучи, атм.	Тупроқнинг намлиги %	Сув тутиб туриш кучи, атм.	Тупроқнинг намлиги %	Сув тутиб туриш кучи, атм.
9,4	20	9,3	35	9,9	143
12,2	10	12,4	26	13,3	59
18,3	2	18,6	18	19,6	30
-	-	24,8	11	25,8	17

П.А. Генкелнинг текширишларига кўра, тузлар концентрацияси юқори бўлганда ўсимликларда плазма зарарланади. Бунинг натижасида ўсимлик органларида кўп туз тўпланади.

Ўсимлик органлари кучли минераллашганда ўсимликларнинг минерал озиқланиши бузилади. Шунда ўсимлик озиқланиши учун зарур бўлган кўпчилик элементлар (масалан, кальций, калий, олтингугурт) камайиб кетади, кремний, хлор, натрий, магний каби элементлар кўпайиб кетади (6.4. жадвал)

6.4-жадвал

Ўза ниҳолининг минерал таркиби.

Ўзанинг ҳолати	Абсолют қуруқ моддага нисбатан, %										Жами Минерал моддалар %
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	Cl	SO ₄	Ca	Mg	K	Na	
Яшил	0,72	0,47	0,08	0,58	1,51	3,83	3,35	0,81	4,67	0,41	16,46
Нимжонроқ	1,26	0,06	0,11	0,47	0,85	3,34	3,55	0,87	3,34	0,20	14,05
Нимжон	5,16	0,19	0,46	1,62	0,56	2,03	1,83	0,87	3,50	0,54	17,76
Ниҳоятда нимжон	5,02	0,11	0,41	2,11	2,48	3,05	1,26	1,10	3,54	1,22	20,69

Ўсимликларда тўпланадиган тузларнинг заҳарли таъсири остида ўсимликларнинг туздан заҳарланиш ходисаси рўй беради. Бу ҳодиса ўсимликларда хлор, натрий

каби элементларнинг миқдори ортиб кетганда, айниқса, яққол кўринади. Кучли шўрланган тупроқдаги ўсимликларда хлор нормадан 2-3 марта, натрий эса 5-10 марта ортиб кетиши мумкин.

Б.Н.Строгонов фикрича, туздан заҳарланиш даражаси ўсимликнинг биологик хусусиятларига, тузларнинг концентрацияси ва физик - кимёвий хоссаларга боғлиқ. Туздан заҳарланишда ўсимликларга заҳарли таъсир этадиган ва модда алмашинувида оралиқ маҳсулот сифатида ҳосил бўлаётган моддалар (аммиак), шунингдек, баъзи органико-минерал бирикмалар (гербицидларга ўхшаш) муҳим роль ўйнайди. Шу бирикмаларнинг заҳарли таъсири тузларнинг заҳарли таъсирига қўшимча бўлади.

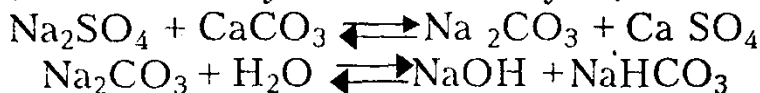
Тупроқ сульфат тузлар билан шўрланганда ўсимлик, асосан, тузларнинг осмотик таъсирига учрайди, хлоридлар билан шўрланганда эса, биринчи навбатда тузларнинг заҳарли таъсири намоён бўлади.

Тупроқнинг шўрланиши қишлоқ хўжалиги ўсимликларининг илдизига ҳам салбий таъсир кўрсатади. Тупроқнинг пастки қатламида туз заҳираси кўп бўлса, илдизнинг чуқурланиши анча қийинлашади. Тузлардан нормал сода NaCO_3 илдизга ёмон таъсир этади. Сода илдизларни ўйиб юборади, натижада илдиз шилимшиқланиб қораяди ва нобуд бўлади.

Тупроқда сувда эрийдиган оддий тузларнинг концентрацияси ортиб кетиши натижасида ўсимликларнинг ўсиши аста-секин ёмонлаша боради, ўсиши секинлашади, барглари қуриб сўлий бошлайди. Кўпинча барглари бужмайиб қолади (6.4 расм). Кучли заҳарланганда ўсимликларнинг барги сарғаяди, уларда туз доғлари пайдо бўлади. Бундай барглари кейинчалик тўкилади. Аммо тузлар таъсирида ўсимликни ўсиши жуда секинлашади ва кўпинча тўсатдан, тез нобуд бўлиши ҳам мумкин. Яхши ривожланган ёш ўсимликлар кўпинча биринчи суғоришдан ёки ёғингарчиликдан кейин нобуд бўлади. Бундай ҳолларда ўсимликлар одатда

тупроқ ишқорийлиги вақтинча бирданига ортиб кетганидан нобуд бўлади.

Тузлар етарли даражада ювилмаганда тупроқ жуда намланиб кетганда, натрий сульфат билан кальций карбонатнинг ўзаро алмашилиши реакцияси натижасида тупроқнинг ишқорийлиги ортиб кетади. Бунда тупроқ эритмасида сода ва ўювчи натрий ҳосил бўлиб, унинг гидроксид иони (ОН) ўсимликни нобуд қилади:



Айрим ҳолларда тузларнинг бевосита таъсири, тупроқнинг шўрҳоклиги ҳам ўсимликнинг яхши ривожлана олмаслигига сабаб бўлиши мумкин. Тупроқ шўрланганда унинг физик хоссалари ва тупроқ эритмасининг ишқорийлиги кескин ёмонлашиб кетади (тупроқнинг сингдириш комплексидаги натрий ҳисобига сода ҳосил бўлади).

Тупроқнинг ўсимликларга зарарли таъсирини умумлаштириб, қуйидаги ҳолатларни қайд қилиш мумкин.

Суғориладиган шўрланган ерларда ўсимликларнинг туз таъсирида ёмон ўсиши ёки нобуд бўлишига одатда тупроқ эритмасида сувда эрийдиган оддий тузлар концентрацияси ортиб кетиши сабаб бўлади.

Ўсимликнинг нимжон бўлиб ўсишига ёки нобуд бўлишига қуйидагилар бевосита сабаб бўлади: тузлар таъсирида ўсимликларнинг фотосинтез нафас олиши ва улардаги модда алмашинувининг бузилиши тупроқ физиологик қуруқлигининг таъсири; ўсимликларнинг минераллар билан озиқланишининг бузилиши; ўсимликларнинг туздан захарланиши; ўсимликларнинг илдизига тузларнинг ёмон таъсир этиши.

6.1. Экинларнинг туз-таъсирига чидамлилиги ва тупроқ таркибида тузларнинг йўл қўйиладиган миқдори.

Экинларнинг туз таъсирига чидамлилиги деб тупроқ таркибидаги тузлар ва тупроқ эритмаси концентрациясининг

қишлоқ хўжалик экинларини меъёрида ўсиш ва ривожланишига салбий таъсир қиладиган миқдорига айтилади.

Экинларнинг туз таъсирига чидамлилиги қуйидаги омилларга боғлиқ бўлади:

1. Тузларнинг таркиби - тупроқнинг таркибида хлорли тузлар кўп бўлган (Мирзачўл, Қарши, Шеробод чўлларида, Бухоро, Навоий вилоятларининг жанубий ҳудудларида) қишлоқ хўжалик экинлари тузлар миқдори 0,3-0,4% (қуруқ қолдиқ), хлор иони миқдори 0,01% дан ошганда заҳарланади.

6.1-жадвал

Экинларнинг ўсув фазалари бўйича тупроқда тузларнинг йўл қўйилган миқдори.

Воҳалар	Уруғ униб чиқиш ва Дастлабқи ўсув фазасида		Ўсув даврининг кейинги фазаларида	
	Қуруқ қолдиқ, %	Хлор иони, %	Қуруқ қолдиқ, %	Хлор иони, %
Мирзачўл	0,25-0,30	0,008-0,01	0,30-0,40	0,01-0,02
Фарғона	0,50-0,80	0,01-0,02	0,75-1,20	0,02-0,03
Хоразм	0,30-0,40	0,01-0,02	0,50-0,80	0,01-0,02

Сулфатли шўрланиш типига мансуб бўлган тупроқларда (Фарғона водийси) эса экинлар 0,6-0,8% (қуруқ қолдиқ бўйича) туз бўлганда ҳам чидай олади.

2. Тупроқ намлиги-тупроқ таркибида қанчалик намлик кўп бўлса тупроқ эритмасининг концентрацияси шунчалик паст бўлади ва экинларнинг туз таъсирига чидамлилиги шунча юқори бўлади. Тупроқ эритмасининг концентрацияси бир хил бўлиб, нам кўпайса ўсимликларнинг тузга чидамлилиги ошади.

3. Тупроқ унумдорлиги - унумдор тупроқларда ўсимликларнинг туз таъсирига чидамлилиги юқори, аксинча унумсиз тупроқларда паст бўлади. Ерга органик ўғитлар солиш, алмашлаб экиш ва илмий асосланган меъёрларда минерал ўғитлар бериш экинларни тузлар таъсирига чидамлилигини оширади, лекин меъеридан ортиқ минерал ўғитлар (асосан NaNO_3) берилганда тупроқ

эритмаси концентрацияси ошиб, ўсимликларнинг туз таъсирига чидамлилигини камайтиради.

4. Иқлим шароити - иқлими қуруқ, иссиқ, атмосфера ёғинлари кам, кучли шамол бўладиган худудларда (чўл, сахро,) экинларнинг тузлар таъсирига чидамлилиги камаяди.

5. Экинларнинг ўсув фазалари - кўпчилик қишлоқ хўжалик экинлари дастлабки ўсув фазаларида тузлар таъсирига чидамсиз бўлади. Кейинги ўсув фазаларида эса чидамлилиги ошиб боради. Шунинг учун экинлар уруғи экинлардан бошлаб тупроқда тузларнинг миқдори кучсиз шўрланиш даражасидан паст бўлиши керак (6.1.жадвал)

6. Экинларнинг тури - қишлоқ хўжалик экинлари туз таъсирига чидамлилиги бўйича 3 гуруҳга бўлинади: 1- чидамсиз, 2-ўртача чидамли, 3- чидамли (6.2.жадвал).

6.2-жадвал.

Экинларнинг турлари бўйича туз таъсирига чидамлилиги.

Чидамсиз экинлар	Ўртача чидамли экинлар.	Чидамли экинлар
Ловия, нўхат, мош, кунжит	Дала экинлари буғдой, жавдар, сули, арпа, шоли, маккажўхори, зиғир, кунгабоқар, гўза.	Хашаки лавлаги, қандлавлaги, жўхори, (сорго), рапс, перко, баланд, бўйли бетага
Беда, себарга	Ем-хашак экинлари қашқарбеда, судан ўти, райграс, бетага (овсянида), оқ сухта	
Редиска, кўк нўхат, картошка	Сабзавод экинлари помидор, гулкарaм, бошкарaм, батат, қалампир, сабзи, шолғом, бақлажон, пиёз, қовун, тарвуз, бодринг	ош лавлаги, шпинат, баргли карам
Нок, олма, олхўри, гилос, шафтоли, лимон, бодом, ер тут	Боғ экинлари анор, анжир, узум, ўрик	хурмо, жийда

Экинларнинг туз таъсирига чидамлилигини ошириш учун қуйидаги тадбирлар ўтказилади:

1. Тузлар таъсирига чидамли экин турларини экиш;
2. Тузлар таъсирига чидамли экин навларини экиш;
3. Юқори сифатли, сараланган экин уруғларни экиш;
4. Шўр ерларда етиштириладиган экинларнинг экиш меъёрларини 15-25%гача (шўрланган ерларга нисбатан) ошириш;

5. Шўр ерларда етиштириладиган экинларнинг суғориш меъёрларини 10-20%гача (шўрланмаган ерларга нисбатан) кўпайтириш;

6. Экиш олдидан уруғларни туз (4% NaCl эритмаси), минераллашган сизот сувлар (3-4г/л) ва минерал ўғитлар эритмаларида (суперфосфат 2%) ивитиш.

7. СИЗОТ СУВ ТАРТИБИ БАЛАНСИ ВА САТҲИНИНГ МАҚБУЛ ЧУҚУРЛИГИ

Ер ости сувлари тупроқ грунтнинг сув ўтказмайдиган қатламлари орасидаги бўшлиқларда тўпланадиган эркин (гравитацион) сувлардир.

Ер ости сувлари жойлашиш чуқурлиги ва тарқалиши характерига кўра, тупроқ сувлари муаллақ сув (верховодка), сизот ва ер ости сувларига бўлинади.

1. Тупроқ сувлари - бу сувлар буғсимон, суюқ ва қаттиқ (муз) ҳолатда бўлиб тупроқ-грунт қатламидаги капилляр ва нокапилляр ғовакларда мавжуд бўлади, улар атмосфера ёгингарчилиги, суғориш ҳамда конденсация намлиги ҳисобига вужудга келади.

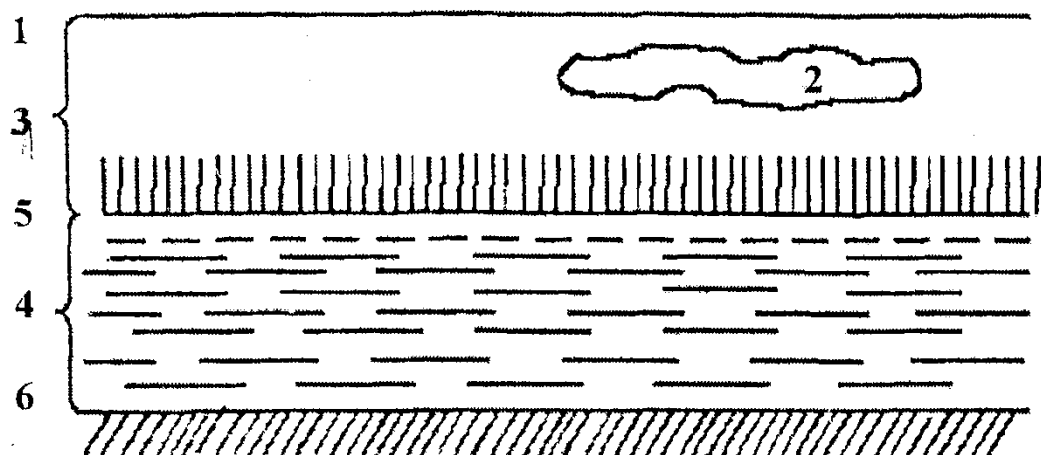
Тупроқ сувлари қишлоқ хўжалик экинларини сув билан таъминлашда асосий манба ҳисобланади.

2. Муаллақ (верховодка) сувлар - бу сув ҳам тупроқ сувлари сингари бўлиб, у ер юзасига яқин жойлашган сувни кам ўтказадиган қатламлар устида ҳар хил катталикдаги линза шаклида вақтинчалик тўпланади ва тупроқда меъёридан ортиқча намлик вужудга келтиради.

3. Сизот сувлари - бу сувлар тупроқ остидаги биринчи сув ўтказмайдиган қатлам устида тўпланади ва ер усти сувлари (дарё, кўл, сув омборлари, суғориш тармоқларидан шимилган сувлар ва суғориш натижасида) ҳисобига пайдо бўлади.

Сув ўтказмайдиган қатлам юзасининг сизот сувлари тўпланган қисми тўйиниш дейилади. Сизот сувларининг тўйиниши қисмидан тупроқ капиллярлари орқали захланиши капилляр захланиш дейилади. Капилляр зах-

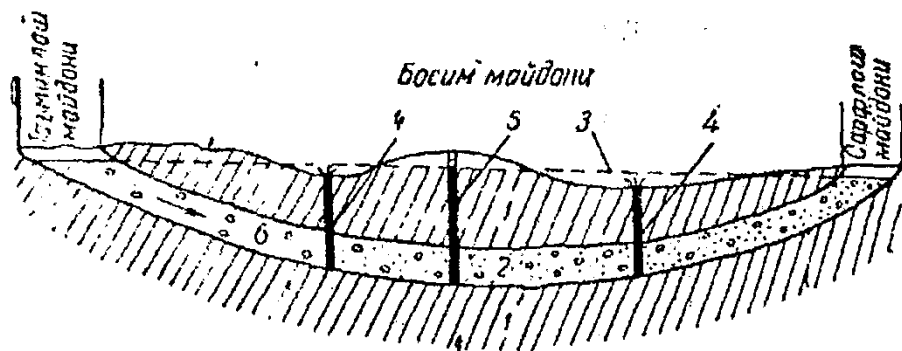
ланиш қисмидан ернинг юзасигача бўлган масофа тупроқ ости қатламининг аэрация қисми дейлади (7.1.расм).



7.1-расм. Сизот ва тупроқ сувларининг жойлашиш тизими.

1-ер юзаси; 2-муаллақ суви; 3-тупроқ-грунт; 4-сизот суви; 5-сизот сувларининг капилляр орқали кўтарилиши (захланиш); 6-сув тўсар қатлам.

4. Босимсиз ер ости сувлари - бу сувлар ер ости сув ўтказмайдиган қатламлар орасидаги бўшлиқда тўпланган бўлиб, бўшлиқлар ер юзаси билан боғланган ва ер усти сувлари ҳисобига пайдо бўлади (7.2.расм).



7.2-расм. Босимли сув ҳовузининг тузилиши.

1-сув тўсар қатлам; 2-сув ўтказувчан қатлам (босим суви билан); 3-бурғ-қудуқда сувнинг кўта-рилиш чизиғи (пъезометр чизиғи); 4-артезиан қудуқ (суви ўзи чиқадиган); 5-сув ўзи оқиб чиқмайдиган қудуқ; 6-босимли сув оқимининг йўналиши.

5. Босимли ер ости (артезиан) сувлари бу сувлар чуқур ер ости бўшлиқ қатламларида тўпланган бўлиб, бўшлиқларнинг устки ва остки қатламлари сув ўтказмайдиган жинслардан иборат. Уларнинг пайдо бўлиши ва ўзгариши гидрогеологик шароитларга боғлиқ бўлади.

Юқорида кўрсатилган ер ости сувларидан сизот сувлари ернинг мелиоратив ҳолатига (шўрланиш ва ботқоқланиш) ва қишлоқ хўжалик экинларининг суғориш режими-ларига катта таъсир кўрсатади.

Сизот сувлар сатҳи қанча юза жойлашган, минералланиши ҳамда грунт таркибида туз кўп бўлса, тупроқ шунча тез ва кўп шўрланади. Сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган шўрланмаган ерларда эса ботқоқланиш юз беради. Минераллашмаган ёки кучсиз минераллашган сизот сувлари ер юзасидан 1-3 м чуқурликда жойлашган шароитларда қишлоқ хўжалик экинлари улардан унумли фойдаланади ва оқибатда экинларни суғориш меъёрлари ва суғориш сонлари анча камаяди.

Шунинг учун сизот сувларининг суғориладиган ерларда пайдо бўлиш шароитлари, жойлашиш тартиби, (режими) таркиби, мувозанати (баланси), мақбул (критик) жойлашиш чуқурлиги, сизот сувларидан фойдаланиш ва бошқа масалаларни ўрганиш муҳим амалий аҳамиятга эга.

Сизот сувларининг маълум вақт (сутка, ой мавсум, йил ва аср давомида) ичида жойлашиш сатҳи ва минералланиш даражасининг ўзгариши унинг ўзгариш тартиби (режими) дейилади.

Сизот сувлари икки хил сатҳга эга бўлади - минимал ва максимал. Маълум вақт давомида ер юзасига энг яқин жойлашган сизот сув сатҳ максимал кўтарилган сатҳ, энг чуқур жойлашган сатҳ минимал сатҳ дейилади.

Сизот сувининг максимал ва минимал сатҳлари орасидаги фарқ сизот сув сатҳининг ўзгариш амплитудаси дейилади.

Сизот сувларнинг тартибига қуйидаги омиллар таъсир кўрсатади.

1. Иқлим - атмосфера ёғинлари тупроқ ва ҳавонинг ҳарорати, намлиги, буғланиш, шамолнинг эсиши.

2. Гидрологик - ер усти сувлари ва уларнинг тўпланиш шароити, ерга сингиб кириш миқдори.

3. Геологик - жойнинг геологик тузилиши, жинсларнинг хусусиятлари.

4. Геоморфологик - жойнинг сирт шакли (рельеф).

5. Биологик - дарахт ва ўсимликларнинг тури, қалинлиги, ёши.

6. Ирригация - хўжалик - суғориш тармоқларидан сувнинг шимилиши (филтрация), коллектор - зовур тармоқлари орқали сизот сувларининг чиқиб кетиши.

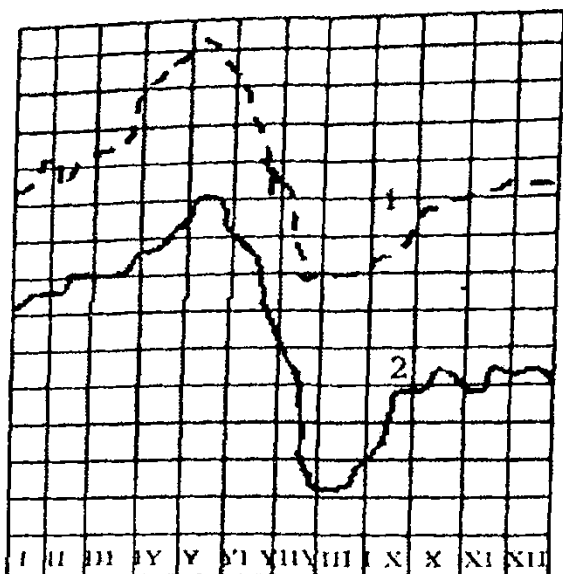
7. Агромелиоратив - қишлоқ хўжалик экинларини суғориш тартиблари (суғориш сони, муддатлари ва меъёрлари) суғориш усуллари ва техникалари.

Юқорида кўрсатилган омиллар таъсири остида сизот сувлари мавсумий ва кўп йиллик тартибларга бўлинади ҳамда улар ерга мелиоратив жиҳатдан баҳо беришда катта аҳамиятга эга. Сизот сувларининг мавсумий тартиби қуйидаги тўрт типга бўлинади (А.Г. Владимиров бўйича).

1. Гидрологик тип - сизот сувларининг бундай типда ўзгариши дарё соҳилларида юз бериб, дарё сувининг кўпайиши ва камайишига боғлиқ бўлади. Дарё суви кўпайган даврда сизот сувлари ҳам кўтарилади, аксинча дарё суви камайиши билан сизот сувларининг сатҳи ҳам чуқурлашади. (7.3. расм).

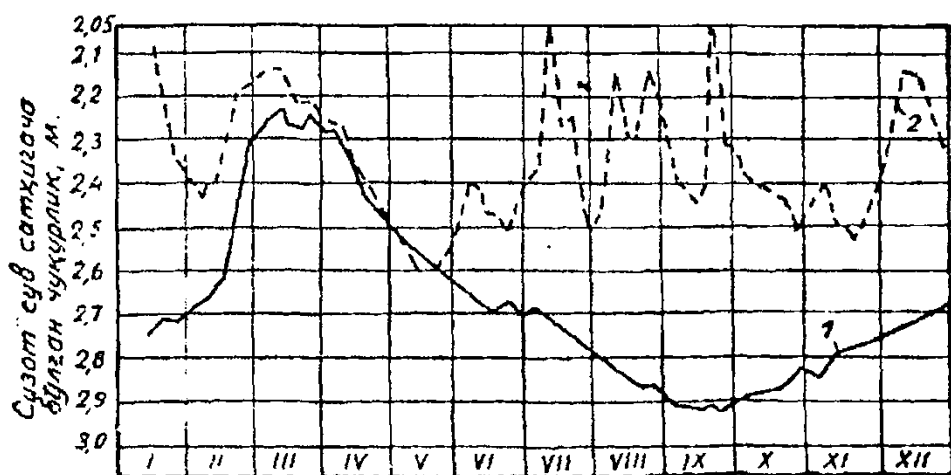
2. Иқлим типи - бу типдаги сизот сувлар қурғоқчил миқтақанинг суғорилмайдиган ерларида тарқалган. Иқлим таъсирида қиш ва баҳор мавсумида кўтарилади, ёз ва куз ойларида пасаяди. (7.4. расм)

7.3-расм. Сизот сув сатҳи мавсумий тартибининг гидрологик типи. 1-дарёнинг сув сатҳи; 2-дарёдан 80 м масофада қазилган бурғ-қудуқдаги сув сатҳининг тартиби.



3. Ирригация - иқлим типи — суғориладиган паст текислик минтақаларида тарқалган бўлиб, кўтарилади, ёнгарчилик таъсирида баҳор ойларида ва экинларни суғориш натижасида ёз ойларида (7.5. расм).

4. Ирригация типи - янги ўзлаштирилган ерларда мавжуд бўлиб, сизот сувлари суғориш ва ирригация тармоқлари ўтказилганга қадар чуқурда жойлашган (5-30 м) ерлар ўзлаштирилиб суғорила бошлагандан кейин эса кўтарила бошлайди, (масалан, Мирзачўл, Қарши ва Шеробод чўллари ҳамда бошқа янги ўзлаштирилган ерлар).



7.4-расм. Сизот сув сатҳи тартибининг иқлимий ва ирригацион-иқлимий босқичлари. 1-иқлимий босқичи (суғорилмайдиган майдон); 2-ирригацион-иқлимий босқич (суғориладиган майдон).

7.5-расм. Сизот сувининг мавсумий тартибининг ирригация босқичи. 1-каналнинг сув сарфи; 2-каналдан 25 м. узоқликдаги сизот сувининг жойлашиш тартиби.



Сизот сувларининг кўп йиллик тартиби уч типга бўлинади.

1. **Турғун-қулай тип** — тоғ олди минтақаларида тарқалган сизот сувларининг оқиш тезлиги катта, кам минераллашган ва мақбул сатҳдан чуқурда (> 3 м) жойлашган бўлади.

2. **Беқарор тип** - бундай сизот сувларнинг типи суғориладиган ерларда тарқалган бўлиб, унинг сатҳи суғориш ва каналлардан шимилаётган сувлар эвазига ўзгаради. Унинг сатҳи суғориш даврида мақбул чуқурликдан ошиб кетади. Суғориш тўхтатилганда эса мақбул чуқурликда пасаяди. Шунинг учун у беқарор типдир.

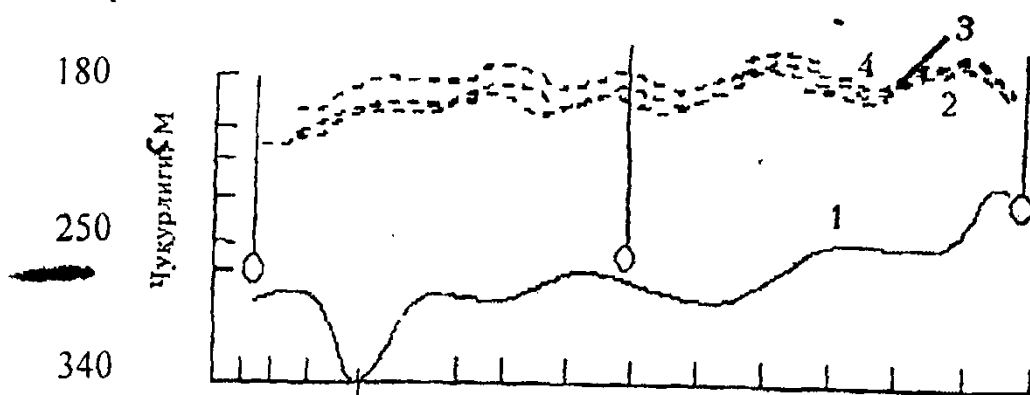
3. **Турғун-ноқулай тип** — бу гидрогеологик шароитларга қараб 2 тартибга бўлинади.

I. **Ботқоқланиш тартиби** — соҳил ва сизот сувларини сиртга тепиш минтақасида тарқалган бўлиб, сизот сувлари 1 м атрофида ўзгариб туради. Бундай ерларда суғориш меъёрлари ва усуллари тўғри белгиланмаган тақдирда ботқоқланиш юз беради.

II. **Шўрланиш тартиби** - буғланиш минтақасида тарқалган. Ер суғорилгандан сўнг минераллашган сизот суви кўтарилиб буғланади ва ер шўрланади, унинг сатҳини ўзгариши мақбул чуқурликдан баландда туради. Бу шароитда гидротехник, сув - хўжалик ва

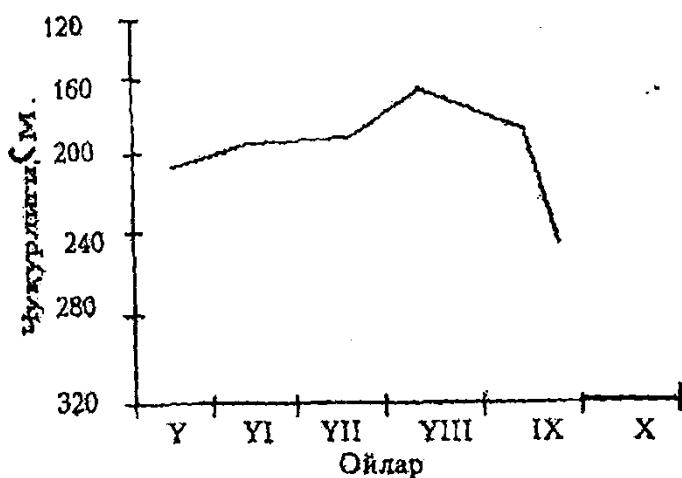
агромелиоратив тадбирлар қўлланилиб сизот сув сатҳи-ни кўтарилишининг олди олинади.

Сизот сувларининг кўп йиллик тартибларидан беқарор ва турғун ноқулай типлари, мавсумий тартибларидан ирригация - иқлим ҳамда ирригация типларига суғориш тармоқларидан шимилиб келаётган сувлар, суғориш меъёрлари ва ернинг зовурлаштирилиш даражаси катта таъсир кўрсатади (7.6. ва 7.7.расмлар, Шеробод чўли бўйича Норқулов У.маълумоти. 7.8.расм, А.Владимиров маълумоти).

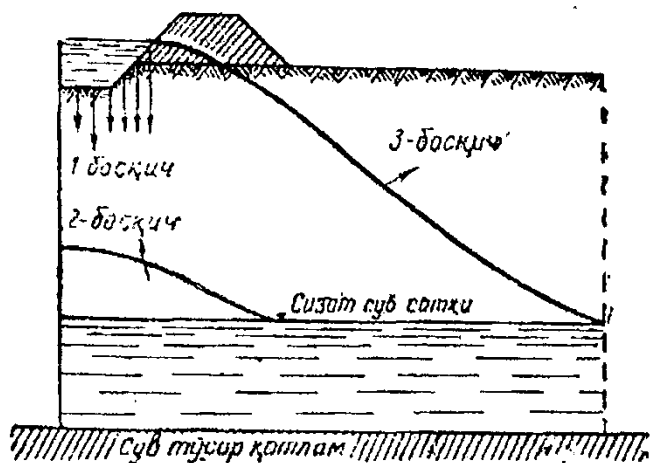


Зовурлардан узоқлиги, М

7.6-расм. Сизот сувлари тартибига зовурларнинг таъсири. 1-суғорилмасдан олдин; 2,3,4-суғорилиш давомида (2-йил, 3-йил, 4-йил).



7.7-расм. Вегетация даврида ғўзани суғориш таъсирида сизот сувларининг жойлашиш тартиби.



7.8-расм. Каналдан сувни филтрланиш босқичлари

7.1. Сизот сувларнинг минераллашганлиги.

Сизот сувларида жуда кўп миқдорда турли минераллар, органик моддалар ва коллоидлар бўлади.

Уларнинг таркибида силикат, карбонат, бикарбонат, хлор, сульфат, натрий, магний, кальций, кремний, темир, алюминий ва гумин кислоталари бўлади.

Сизот сувларнинг таркибида сувда эрийдиган моддаларнинг миқдори 0,01 г/л-200 г/л.гача боради.

Сизот сувлар минераллашганлик даражалари бўйича қуйидаги гуруҳларга ва типларга бўлинади (7.1.1., 7.1.2-жадваллар).

7.1.1-жадвал

Сизот сувларнинг минераллашганлиги

Тартиб №	Минераллашганлиги	Минераллашганлик даражаси, г/л
1	Минераллашмаган	1г/л
2	Жуда кучсиз минераллашган	1-3
3	Кучсиз минераллашган	3-4
4	Ўртача минераллашган	5-10
5	Кучли минераллашган	10-20
6	Жуда кучли минераллашган	20-40
7	Намакобга яқин	40-50
8	Намакоб	50

Сизот сувларнинг типлари

№	Типлар	Асосий катионлар	Минераллашганлиги, г/л
1	Гидрокарбонатли Кальцийли	Ca	>0,5
2	Содали	Ca	0,5-5
3	Хлор-сульфатли	Mg Ca	5-10
4	Хлор-сульфатли	Na	10-16
5	Сульфат-хлорли	Na	16-50
6	Хлорли	Na	50-80
7	Хлорли	Na, Mg, Ca	50-200-300

Сизот сувларнинг минераллашганлик даражалари ер юзаси бўйича турлича тақсимланган. Масалан, шимолий минтақаларда сизот сувлари жуда кам минераллашган ва уларнинг таркибида жуда кўп миқдорда органик моддалар учрайди. Лекин иқлими қуруқ бўлган жанубий минтақаларда эса сизот сувларнинг минераллашганлиги ошиб боради ва уларнинг таркибида турли сувда эрийдиган тузлар кўпайиб боради. Шунинг учун ҳам Ўрта Осиёнинг текислик минтақаларида сизот сувларнинг минераллашганлик даражаси анча юқоридир. Шу билан бирга сизот сувларининг минераллашганлиги тоғлик минтақалардан текислик минтақаларига қараб ҳам ошиб боради. Сизот сувлари чуқур жойлашган, оқим тезлиги катта бўлган тоғлик минтақаларда унинг минераллашганлиги жуда кам ёки минераллашмаган бўлади. Лекин сизот сувлари кам оқимли ёки оқимсиз бўлган текислик минтақаларида минераллашганлик даражаси ошиб боради ва шу билан бирга уларнинг типлари гидрокарбонат-сульфатли, хлор-сульфатли, сульфат-хлорли ва хлорли бўлади.

Сизот сувларнинг минераллашганлиги дарёларнинг ўзанлари бўйича ҳам ўзгариб боради. Энг кам минераллашган сизот сувлар дарёларнинг бошланиш қисм-

ларида, энг кўп минераллашганлик дарёларни қу-йи қисмларида кузатилади.

Суғориш ва суғориш тармоқларидан грунтга сизиб кетган сувлар ҳисобига сизот сувларнинг минераллашганлиги ва уларнинг темплари кескин ўзгаради.

Янги ўзлаштирилган ерларда суғоришнинг дастлабки даврларида сизот сувларнинг сатҳи кўтарилиб, уларнинг минераллашганлик даражаси ҳам ошиб боради. Лекин суғориладиган майдонлар сунъий зовурлаштирилганлиги ва узоқ даврлар давомида суғориш ҳамда шўр ювиш натижасида тупроқ устки қисмининг минераллашганлиги камайиб боради. Аксинча шўрланган суғориладиган майдонлар етарлича зовурлаштирилмаган бўлса, суғориш натижасида ва каналлардан шимилаётган сувлар ҳисобига тупроқдаги тузлар эриб сизот сувларнинг минераллашганлигини ошиб боради. Оқибатда улар буғланишга сарфланиб тупроқни қайта шўрлантиради.

Шунинг учун сизот сувлар сатҳини ва уларнинг минераллашганлигини критик даражада сақлаб туриш муҳим амалий аҳамиятга эга.

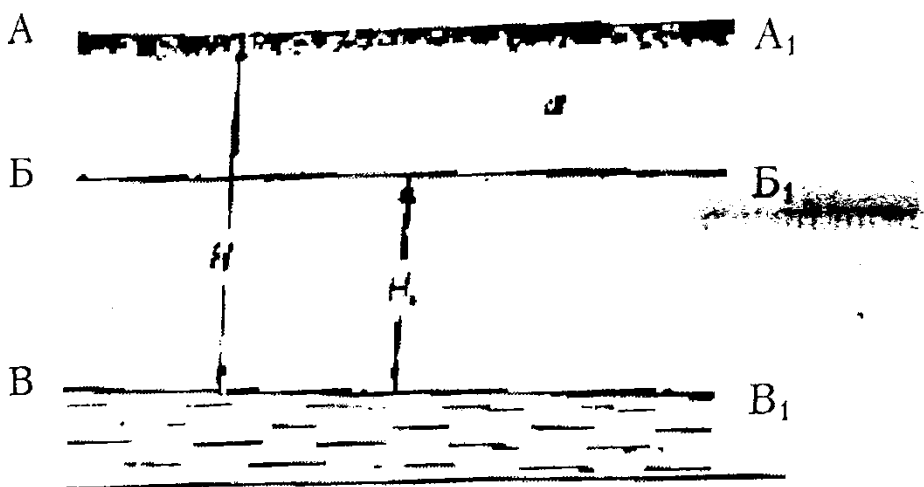
7.2. Сизот сув сатҳининг мақбул чуқурлиги.

Сизот сув сатҳининг мақбул (критик) чуқурлиги деб сизот сувининг тупроқ-

грунт капилляр найчалари орқали кўтарилиб экинларнинг илдизи тарқалган қисмини шўрлантириш ёки ботқоқлантириш чуқурлигига айтилади.

Шўрланган ва шўрланишга мойил тупроқларда минераллашган сизот сувлари мақбул чуқурликдан кўтарилса тупроқда туз тўпланиши ва ботқоқланиши фаоллашади, аксинча агар бу сатҳ мақбул чуқурликдан пастда жойлашса тупроқда туз камая боради.

Шўрланмаган ерларда эса сизот сувлари минераллашмаган ёки кам минераллашган бўлиб, уларнинг мақбул чуқурликдан кўтарилиши ерни ботқоқланишига олиб келади (7.2.1.расм, Б.Б.Полинов маълумоти).



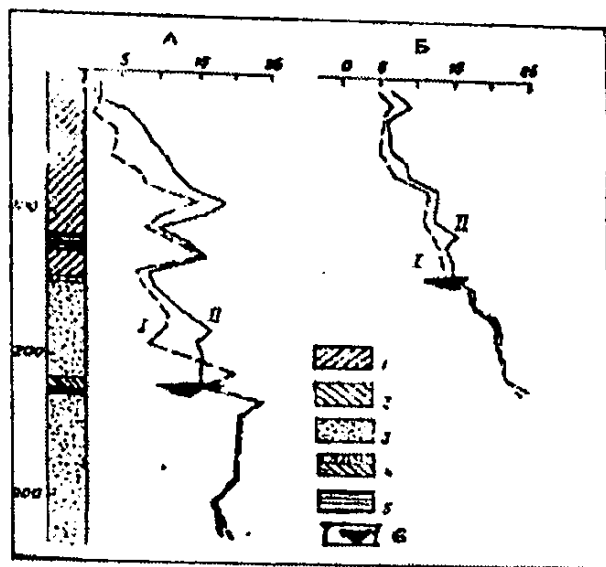
7.2.1-расм. Минераллашган сизот сувининг мақбул сатҳ тизими.

AA_1 -тупроқ сирти; BB_1 -капилляр кайманинг сирти; BB_1 -сизот сув сатҳининг чуқурлиги; H -сизот сув сатҳининг чуқурлиги; H_1 -капилляр кайманинг қалинлиги; a -тупроқнинг шўрланмайдиган қалинлиги.

Мақбул чуқурлик тупроқнинг капиллярлик хоссаси, шўрлиги, унинг сув кўтара олиш қобилияти, сувнинг кўтарилиш тезлиги ва сизот сувининг минералланиш даражаси ҳамда иқлим шароитига боғлиқ бўлади.

Тупроқнинг механик таркиби қанча оғир бўлса, сизот сувининг капилляр кўтарилиши баландлиги шунча катта, тезлиги эса шунча паст бўлади; аксинча, механик таркиби қанча енгил ва тупроқ зарралари йирик бўлса, кўтарилиш тезлиги ҳам шунча катта, лекин кўтарилиш баландлиги шунча оз бўлади. (7.2.2 расм, Норқулов маълумотлари).

Сизот сувлари қанча кўп минераллашган, тупроқнинг шўрланиш даражаси юқори, иқлим қуруқ ва иссиқ бўлса мақбул чуқурлик ҳам шунча катта бўлади.



7.2.2-расм. Сизот сувларининг тупроқ капиллярлари орқали кўтарилиши.

А-320 см. чуқурликда жойлашган сизот суви;

Б-220 см. чуқурликда жойлашган сизот суви.

1-енгил соз; 2-ўрта соз; 3-қум; 4-қум ва лой; 5-лой; 6-сизот сувининг кўтарилиш баландлиги.

ЎзПТИ олимлари томонидан узоқ муддат мобайнида ўтказилган тадқиқотлар натижасида Республикамиз суғориладиган ерларининг табиий ва ирригация-хўжалик шароитларига қараб сизот сувларининг мақбул сатҳи белгиланди (7.2.1.жадвал).

7.2.1-жадвал

Ўзбекистон Республикасининг суғориладиган ерларида сизот сувларининг мақбул сатҳи, м.

Сизот сувигача бўлган қатламнинг механик таркиби	Усув даврида (IV-IX ойларида ўртача)	Экин ўсмайдиган даврда (X-III ойларида ўртача)
1. Механик таркиби бир хил бўлган қумоқ ёки чуқурлашган сари энгиллашадиган лес ва лессимон қумоқ тупроқларда	2,4	3,1
2. Механик таркиби бир хил соз ёки чуқурлашган сари огирлашадиган соз тупроқларда	1,5	2,0
3. Ҳар хил қатламда соз ва қумоқ тупроқларда	1,7	2,3
4. Қум, қумоқ ва унумдорлиги ўртача бўлган шағал тупроқларда	1,0	1,2

Мирзачўл ва Қашқадарё вилоятининг қадимдан суғориладиган, тузилиши жиҳатидан бир хил бўлган сизот сувларнинг капилляр кўтарилиши жадал кечадиган лёсс ва лёсссимон қумоқ таркибли ерларида сизот сувининг мақбул сатҳи мавсум бошида 1,5-2,0 м, кейинчалик эса, яъни ўсув даври охирида 4,0 м.гача чуқурлашиши керак.

Амударёнинг қуйи, марказий, Фарғона, Бухоро вилояти, Қарши ва Шеробод чўлларининг суғориладиган ерларида сизот сувларининг мақбул сатҳи мавсум бошида 1,5-2,0 м., шўр ювиш даврида эса 2,5-3,0 м. бўлиши керак.

Чирчиқ-Оҳангарон, Зарафшон ва Фарғона водийларида (ўтлоқи-соз тупроқларда) сизот сувларининг мақбул чуқурлиги ўсув даврида 1,3-1,6м., шўр ювиш ёки нам тўплаш учун суғориш даврида эса 1,8-2 м. бўлгани маъқул.

Сизот сувларининг мақбул сатҳда сақлаб туриш учун суғориладиган ерлардаги зовур тармоқлардан самарали фойдаланиш, хўжаликда сувдан фойдаланиш режасига амал қилиш, суғориш тармоқларида сувни шимилиб кетишини олдини олиш, экинларин илмий асосланган тартибда суғориш, экинларни суғориш учун сувни тежайдиган замонавий усулларни (томчилатиб ва ёмғирлатиб суғориш) ва технологияларни қўллаш, суғориладиган далаларнинг четларида ихотазорлар барпо қилиш, ерларни текислаш, беда экини иштирокида алмашлаб экишни жорий қилиш ва бошқа тадбирлар ўтказилади.

7.3. Сизот сувининг мувозанати.

Ернинг мелиоратив ҳолатини тубдан яхшилаш тадбирларини ишлаб чиқиш учун сизот сувларининг тартиби билан бир қаторда уларнинг мувозанатини, яъни кирим ва сарфланишини ўрганиш ҳам жуда муҳимдир.

Сизот сувларининг мувозанатида айрим дала, туман, вилоят ва бутун бир воҳалар ерларининг маълум бир

қатламига келаётган ва чиқиб кетаётган сизот суви аниқланади.

Ҳисоблаш даври мавсумий, бир йиллик ва кўп йиллик бўлиши мумкин.

Сизот сувининг мувозанати қуйидаги формула (Н.А.-Беседнов) бўйича аниқланади:

$$dw=(W_0-W_6)=+(W_1-W_2)$$

Бунда dw -сизот сувлар миқдорининг ўзгариши;

W_0 -сизот сувнинг ҳисобдаги муддат охиридаги миқдори;

W_6 -сизот сувнинг ҳисобдаги муддат бошидаги миқдори;

W_1 -сизот сувнинг кирим қисми;

W_2 -сизот сувнинг сарфланиш қисми.

Сизот сувининг кирим ва сарфланиш қисмлари қуйидагича ифодаланади:

$$W_1=\Phi_k+a(P+V+B)$$

$$W_2=U+T+C+D$$

Бунда: Φ_k -сизот ва фильтрация сувларининг оқиб келиши;

P -атмосфера ёғинлари;

V -суғориш ва бошқа ер устидан берилган сув миқдори;

B -тупроқда атмосфера намлигининг конденсацияланиши;

a -коэффициент (сизот сувини кўтаришда иштирок этган P, V ва B ларнинг улуши), бунда $P=0,50-0,85\%$

U -сизот сувининг буғланиши;

T -сизот сувининг ўсимликлар орқали ўзлаштирилиши (траиспирация);

C -сизот сувининг мазкур мавсумдан (ер остига ва ётиқ йўналиш бўйича) оқиб кетиши;

D -сизот сувининг зовурлар орқали оқиб кетиши.

Сизот сувларининг мувозанати dw мусбат (+), манфий (-) ва тенг (=) бўлиши мумкин.

Мувозанат яқуни мусбат бўлиши тупроқ қатламида сизот суви кўпайиб, сатҳининг кўтариллигини, манфий бўлиши эса аксинча сизот суви камайиб, сатҳи пасайи-

шини, сизот сувининг кирим ва сарф қисмларининг тенглиги унинг баланс даврида ўзгармаслигини билдиради.

8. ШЎРЛАНГАН ВА БОТҚОҚЛАНГАН ЕРЛАР МЕЛИОРАЦИЯСИ

8.1. Суғориладиган ерларни мелиоратив, иқлим-тупроқ ва гидромодуль жиҳатидан худудларга бўлиниш тартиби.

Ернинг шўрланиш ва ботқоқланишини олдини олиш ва қарши кураш тадбирларини тўғри танлаш ҳамда уларни амалга ошириш учун дастлаб суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолати чуқур ўрганиб чиқилади ва доимо кузатиб борилади.

Ерларнинг мелиоратив ҳолатини ўрганиш ва уни кузатиб бориш учун суғориладиган ерлар мелиоратив минтақаларга ва кичик минтақачаларга ҳамда гидромодуль ҳудудларга ажратилган.

Ерларнинг мелиоратив минтақаларга бўлинишида ҳар бир ҳудуднинг табиий (иқлим, геологик, гидрогеологик, рельеф, жойнинг табиий зовурлаштирилиш даражаси) ва ирригация - хўжалик (экинларнинг суғориш режими, суғориш ва коллектор-зовур тармоқларининг ҳолати, ҳамда улардан фойдаланиш) шароитлари ҳар томонлама ва синчиклаб ўрганишга асосланган.

Ерларни минтақага ва мелиоратив минтақачаларга бўлишда жойларнинг табиий шароитларига кўра бир хил бўлиши, лекин мелиоратив тадбирларни турлича талаб қилиши ҳисобга олинган бўлади.

Ерларни мелиоратив жиҳатидан минтақаларга бўлишда сизот сувларининг оқиб кетиши ва тупроқнинг шўрланиш даражалари катта аҳамиятга эга. Сизот сувларининг оқимиغا, яъни жойнинг табиий зовурлаштирилиш даражасига қараб қуйидаги мелиоратив минтақаларга бўлинади.

1. Сизот сувлари табиий оқиб кетадиган минтақа.

2. Сизот сувлари табиий кучсиз оқиб кетадиган минтақа.

3. Сизот сувлари табиий оқиб кетмайдиган минтақа.

Ернинг рельефи ва ўша ердаги маҳаллий сизот сувларининг оқиш шароитига қараб ҳар бир мелиоратив минтақа мелиоратив минтақачаларга бўлинади. Мелиоратив минтақачалар эса тупроқнинг тузилишига ва хоссаларига, шўрланиш даражасига ҳамда сизот сувларининг жойлашиш чуқурлигига қараб кичик мелиоратив минтақачаларга (гидромодуль ҳудудларга) бўлинади. (Гидромодуль - 1 гектар экин майдонига сувнинг л/сек ҳисобидаги солиштирма сарфи).

Ерларни гидромодуль жиҳатдан бўлинишининг аҳамияти шундаки, бунда ҳар бир гидромодуль ҳудудида етиштириладиган экинлардан мўл ҳосил олиш учун зарур бўлган сув миқдори ва суғориш муддати белгиланади. Сувдан фойдаланиш режасини тузиш, суғориш тармоқларини лойиҳалаштириш ва қуриш, хўжалик ва хўжаликлараро суғориш тармоқлари бўйлаб сувни тақсимлашда гидромодуль ҳудудлар бўйича сарфланадиган сув ҳисобга олинади.

Маълумки суғориш сизот сувларининг режимига ва тупроқнинг мелиоратив ҳолатига таъсир қилувчи муҳим омил ҳисобланади. Шунинг учун гидромодуль ҳудудлари бўйича тупроқнинг мелиоратив ҳолатини бузилиш сабаблари ва уларни яхшилаш тадбирлари ишлаб чиқилади.

Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларини гидромодуль жиҳатдан бўлиниши жойнинг иқлим шароити, тупроқнинг тузилиши ва унинг сув-физик хоссалари, сизот сув сатҳининг жойлашиш чуқурлиги ҳисобга олинади.

Биринчи марта Ўрта Осиё ҳудудидаги суғориладиган ерларни гидромодуль жиҳатидан туманлаштириш 1912-1914 йилларда А.Н. Костяков, С.М. Кондрашов, М.М. Бусидевлар томонидан ишлаб чиқилди. Кейинчалик янги ерларни ўзлаштирилиши, суғориш ва коллекторзовур тармоқларини кўпайиши, сизот сувлар режимини

ўзгариши, янги суғориш техникаси ва технологиясининг вужудга келиши муносабати билан 1930-1933 йилларда В.М. Легостаев, Б.С. Коньков ва бошқалар томонидан, 1955 - 1957 йилларда В.М. Легостаев, Б.В. Федоров, С.Н. Рыжов, В.Е. Еременко томонидан ва 1968-1971, 1985-1987 йилларда эса Ўзбекистон Пахтачилик илмий-тадқиқот институти (эски СоюзНИХИ) олимлари томонидан қайта тузиб чиқилди. (Гидромодуль туманлаштиришни ҳар 8-10 йилда бир марта қайта тузиб чиқиш мақсадга мувофиқдир.)

Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерларининг табиий шароитлари бўйича (ҳавонинг ҳарорати, намлиги, ёғингарчилик миқдори, буғланиш, фойдали ҳароратнинг йиғиндиси, ўсув даврининг давомийлиги ва ҳоказо) Шимолий, Марказий ва Жанубий иқлим минтақаларига бўлинади.

Бу минтақалар жойнинг иқлим ва тупроқ шароитлари бўйича фарқланувчи қуйидаги 7 та иқлим-тупроқ воҳаларига бўлинади.

1. Қуйи Амударё воҳаси (Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон Республикаси).

2. Чирчиқ - Оҳангарон воҳаси (Тошкент вилояти).

3. Фарғона воҳаси (Фарғона, Андижон ва Наманган вилоятлари).

4. Мирзачўл воҳаси (Сирдарё ва Жиззах вилоятлари).

5. Зарафшон воҳа (Самарқанд, Навоий ва Бухоро вилоятлари).

6. Қашқадарё воҳаси (Қашқадарё вилояти).

7. Сурхондарё воҳаси (Сурхондарё вилояти).

Фарғона, Қашқадарё, Сурхондарё ва Зарафшон воҳалари иқлим-тупроқ шароитлари бўйича яна саҳро ва бўз тупроқли поясларга ажралади. Юқорида кўрсатилган ҳар бир воҳа қуйидаги иқлим-тупроқ гуруҳларига бўлинади:

1. Автоморф тупроқлар (сизот сувлари 3 м дан чуқур-да жойлашган).

2. Ярим гидроморф тупроқлар (сизот сувлари 2-3 м).

3. Гидроморф тупроқлар (сизот сувлари 1-2 м).

Кўрсатилган ҳар бир гуруҳ чегарасида тупроқ тури, тузилиши механик таркиби, сув-физик хоссаларига қараб 9 та гидромодуль ҳудудга бўлинади (8.1.1 жадвал).

8.1.1-жадвал

Гидромодуль ҳудудлар шкаласи (С.Н.Рижов ва Н.Ф.Беспалов маълумотлари бўйича)

Гидро модуль №	Тупроқнинг аэрация қисмидаги механик таркиби, тузилиши	Сизот сувлар чуқурлиги
I.	Автоморф тупроқлар Қум-шағал ётқизиқлардаги қалин қумли ҳамда кичик қалинликдаги қумоқ ва соз тупроқлар	> 3 м. -- " --
II.	Қум-шағал ётқизиқлардаги ўртача қалин қумоқ ва соз қалин қумоқ тупроқлар	-- " --
III.	Қалин қумоқ ва соз тупроқлар	-- " --
	Яримгидроморф тупроқлар	2-3
IV.	Қумли ва қумоқ тупроқлар	-- " --
V.	Ўртача ва енгил қумоқ, тузилиши бўйича бир хил ёки пастга томон енгиллашадиган оғир қумоқ тупроқлар	-- " --
VI.	Оғир қумоқ ва соғ тупроқли бир хил, тузилиши бўйича зич ёки механик таркиби бўйича турли бўлган тупроқлар	-- " --
	Гидроморф тупроқлар	1-2
VII.	Қумли ва қумоқ тупроқлар	-- " --
VIII.	Ўртача ва енгил қумоқ, тузилиши бўйича бир хил ёки пастга томон енгиллашадиган оғир қумоқ тупроқлар	-- " --
IX.	Оғир қумоқ ва соз тупроқли, тузилиши бўйича бир хил зич ёки зичлашган, механик таркиби турлича бўлган тупроқлар	-- " --

III VI ГИДРОМОДУЛЬ ХУДУДИ УЧУН ҚИШТОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИ СУҒОРИШ ЖАДВАЛИ

Экинлар	Майдони Га	Суғориш тизими	Суғориш №	Суғориш мезғили		Суғориш муддати		Суғоришнинг давомийли	Гидро Модуль. т.с.га
				мавсумий	биргалани	Бошлан-иши	тугашы		
Ёўза	590	1-3-1	1	4700	900	26.05	17.06	23	0.453
			2		1000	18.06	9.07	22	0.526
			3		1000	10.07	29.07	20	0.579
			4		1000	30.07	18.08	20	0.579
			5		800	19.08	10.09	22	0.421
Беда	200	1-1-1-1-1	1	4900	900	16.04	15.05	30	0.347
			2		1000	16.05	15.06	31	0.373
			3		1000	16.06	10.07	25	0.493
			4		1000	11.07	5.08	26	0.446
			5		1000	6.08	5.09	31	0.373
Бугдой	200		1	2700	900	26.03	20.04	26	0.417
			2		900	21.04	15.05	25	0.401
			3		900	13.05	10.06	26	0.401
Боглар ва узумзорлар	30		1	3000	1000	11.06	10.07	30	0.386
			2		1000	11.07	10.08	31	0.373
			3		1000	11.08	15.09	36	0.322
Томорқалар	50		-	-	1.05	30.09	183	0.300	

Эслатма: III- Шимолй иқлим минтақаси, VI- гидромодуль №

Ушбу гидромодуль ҳудудларда ҳар бир жойнинг табиий шароитларга мос келадиган, ерларнинг мелиоратив ҳолатини бузмайдиган экинларнинг суғориш миқдорлари ва тартиби ишлаб чиқилади.

Экинларни I ва II - гидромодуль туманларда, яъни тупроқ ости шағал қатламли унча қалин бўлмаган тупроқ шароитларида суғориш сони 15% га кўпайтирилади, суғориш меъёри эса камайтирилади.

Шўрланган ерларда мавсумий суғориш меъёрий шўрланмаган ерларга нисбатан 20 - 30% кўпайтирилади.

Ҳар бир гидромодуль ҳудудда етиштириладиган қишлоқ хўжалик экинлари учун суғориш тартиби (суғориш сони, тизими, муддати, суғориш меъёрлари ва суғориш гидромодули) қуйидаги шаклда берилади

(8.1.2. жадвал).

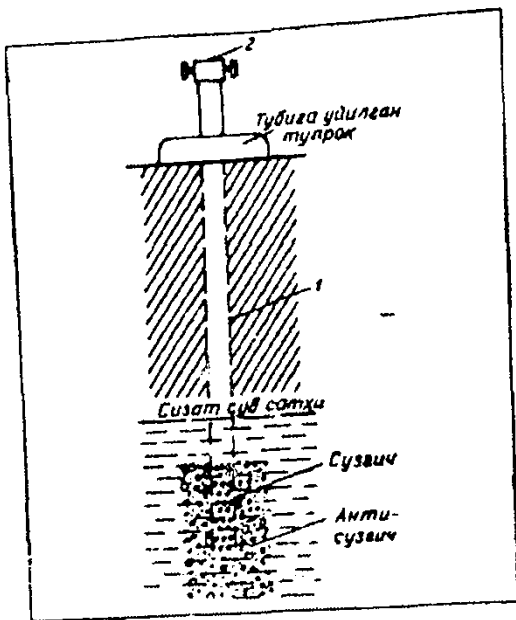
8.2. Суғориладиган ерларни мелиоратив жиҳатдан назорат қилиш.

Суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолати табиий ёки ирригация - хўжалик шароитлари таъ-

сирида ўзгариб туради. Шунинг учун ҳар бир хўжаликда фойдаланилаётган ерларнинг мелиоратив ҳолати назорат қилиб турилади. Бунинг учун, асосан, қуйидагиларни доимий равишда кузатиб бориш керак.

1. Сизот сув сатҳининг жойлашиш чуқурлиги.
2. Сизот сувнинг шўрланганлик даражаси.
3. Тупроқнинг шўрланганлик даражаси.
4. Тупроқ ва сизот сувининг турли кимёвий моддалар билан ифлосланганлик даражаси.

Сизот сув сатҳини кузатиб бориш учун махсус қудуқлар (назорат бурғу-қудуқлари) ўрнатилади. Бурғу-қудуқлар ернинг мелиоратив шароитлари ва рельеф (пастликлар ва баландликларда) ҳисобга олинган ҳолда жойлаштирилади. Ернинг баланд-пастликларига қараб суғориладиган майдонлардаги қудуқлар 3-8 м чуқурликда жойлаштирилади. Назорат қудуқларини ўрнатиш кузда, яъни сизот сувлари чуқур жойлашган даврида амалга оширилади (8.2.1 расм).



8.2.1 расм

Сизот сувини
назорат қилиш
қудуғи

Назорат қудуқлари учун диаметри 40-50 мм бўлган метал ёки полиэтилен қувурларидан фойдаланилади.

Қувурларни ўрнатишдан олдин уларнинг пастки сизот сувига кириб турадиган қисмлари ғалвирак (2-3 мм) қилиб тешиб чиқилади ва улар сувда чиримайдиган сунъий толали фильтрлар (капрон) билан ўралади (қум ва лой кирмаслиги учун).

Қудуқларни ковлаш тупроқнинг механик таркибига боғлиқ бўлади. Оқма тупроқ-грунтларда (енгил, қумоқ, тошлар) экскаватор ёрдамида ёки қўлда чуқур ковланади ва шу чуқурга қувур ўрнатилади, қувурнинг ғалвирак қисми фильтр баландлигида (фильтр қисми) ва туби (10-15 см) шағал билан тўлдирилади, яъни қўшимча фильтр ҳосил қилинади. Қўшимча фильтр қувурларни лойқа босишидан сақлайди.

Тупроқнинг механик таркиби ўрта ва оғир бўлган ерларда қудуқларни ковлаш учун 40-50 ммли қўл қувурларидан фойдаланиш мумкин. Бунда ҳосил бўлган қудуқ ўрнига қувурлар жойлаштирилади. Қувурлар ер юзасидан 50-70 см узунликда чиқариб қўйилади. Кузатув қудуқларининг оғзи тиқилиб қолмаслиги, ёмғир, қор сувларининг оқиб кирмаслиги учун қопқоқ билан ёпиб қўйилади. Суфориш даврида қудуқларга

ташландиқ сувлар оқиб кирмаслиги учун тевараги 30-40 см баландликда тупроқ уюлиб зичлаб қўйилади.

Кузатув қудуқларини жойлаштириш тўғри чизиқ (створ) бўйлаб нивелирлаш йўли билан амалга оширилади. Улар доимо суғориш коллектор-зовур тармоқлардан узоқроқда қазилиши керак.

Хўжаликнинг суғориладиган майдони ва мелиоратив шароитига қараб кузатиш қудуқлари 10-25 гача ва ундан ҳам кўп бўлиши мумкин. Барча қудуқлар хўжалик картасига туширилади ва тартиб рақами кўрсатилади.

Назорат қудуқларидаги сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги ойига уч марта (ҳар ойнинг 1, 10, 20 кунларида) ўлчанади ва махсус дафтарга ёзиб борилади.

8.3. Тупроқни мелиоратив ҳолатини ердан фойдаланиш коэффициент бўйича аниқлаш.

Ҳар бир жойнинг табиий ва хўжалик шароитларини ҳисобга олган ҳолда зарур мелиоратив тадбирларни аниқлашда ердан фойдаланиш коэффициентини ҳисобга олишнинг катта аҳамияти бор.

Маълумки, суғориладиган ерлар орасида суғорилмайдиган ташландиқ ерлар ёки экинларни ўсув даврида вақтинчалик суғорилмайдиган, яъни оралиқ ва кузги ғалла донли экинларидан бўшаган ҳамда бошқа ерлар бўлади. Бундай ерларга сувлар оқиб боради ва буғланиш ҳавзаси бўлиб (бир-икки ой давомида кучсиз шўрланган ер кучли ёки шўрхок даражасигача кўтарилади) қолади. Оқибатда тез кунда шўр босиб яроқсиз ерга айланади, бундай ерларни қайтадан ўзлаштириш ва уларни унумдорлигини ошириб ҳосилдор ер қилиш учун кўп маблағ сарфлашга тўғри келади.

Суғориладиган майдонлардан суғорилмайдиган майдонлар томон сизот сувларининг оқиш ҳодисасига қуруқ зовур деб ном берилган. Шўрланишга мойил бўлган ёки шўрланган ерларда суғорилмайдиган майдонлар қанчалик кўп бўлса, ундай ерларнинг мелиоратив ҳолати шунчалик ёмонлашади. Шунинг учун шўрланган

ерларда ердан фойдаланиш коэффициентини (ЕФК) аниқлаш катта аҳамиятга эга.

Ердан фойдаланиш коэффициентини маълум даврда хўжалик ери ёки туман, вилоят ва воҳа учун аниқланиши мумкин. Ердан фойдаланиш коэффициенти суғориладиган ер майдонининг умумий ер майдонига бўлган нисбати билан аниқланади.

$$\text{ЕФК} = \frac{\text{Суғориладиган ер, га.}}{\text{умумий ер, га.}}$$

Масалан хўжаликнинг умумий ер майдони 3500 га, суғориладиган майдони 2600 га бўлса,

$$\text{ЕФК} = \frac{2600}{3500} = 0,74 \text{ бўлади.}$$

Хўжаликларнинг ердан фойдаланиш коэффициенти 0,85-0,95 дан кам бўлмаслиги керак.

8.3.1. Тупроқнинг мелиоратив ҳолатини туз мувозанати бўйича аниқлаш

Суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини баҳолашда туз мувозанатини аниқлашнинг катта амалий аҳамияти бор. Тупроқнинг туз мувозанати маълум экин майдони ёки хўжаликнинг умумий майдони бўйича бир мавсум, йил ёки кўп йиллик даврлар учун ўрганилади. Суғориладиган майдонларнинг туз баланси В.А.Ковда таклиф қилган формула бўйича аниқланади:

$$\Sigma S = \pm (S_1 - S_2)$$

Бунда:

ΣS - тузларнинг мувозанат даврида кўпайиши ёки камайиши, т/га;

S_1 - тузларнинг кирим қисми, т/га;

S_2 - тузларнинг сарфланиш қисми, т/га.

Тузларнинг кирим қисми қуйидагидан иборат бўлади:

$$S_1 = S_{\text{суғ}} + S_{\text{с.с}} + S_{\text{ўғ}}$$

Бунда:

$S_{\text{суғ}}$ - суғориш суви билан келадиган тузлар миқдори, т/га;

$S_{\text{с.с}}$ - сизот сувларидан келадиган тузлар миқдори, т/га;

$S_{\text{ўғ}}$ - ўғитлаш ва бошқа манбалар орқали тузларнинг келиши, т/га

Тузларнинг сарфланиш қисми қуйидагилардан ташкил топади:

$$S_2 = S_{\text{др}} + S_x + S_r$$

Бунда:

$S_{\text{др}}$ - тузларнинг зовур сувлари орқали оқиб кетиши, т/га;

S_x - тузларнинг экинлар ҳосили билан чиқиши, т/га;

S_r - тузларнинг тупроқ грунтини чуқур қатламларига оқиб кетиши, т/га.

Тупроқда мувозанат даври бошидаги ва охиридаги туз захираларининг ўзаро фарқи мусбат (+), манфий (-) ва тенг (=) бўлиши мумкин.

Мавсум ёки йил охиридаги туз захираси бошланғич давридагига нисбатан кўп бўлса-мусбат, аксинча кам бўлса манфий, тенг бўлса тенглик мувозанати дейилади. Шўрланган ерларда туз мувозанати манфий, яъни мавсум охиридаги туз захираси мавсум бошидаги туз захирасига нисбатан кам бўлгани маъқул. Шундай туз мувозанати вужудга келганда тупроқнинг мелиоратив ҳолати ижобий бўлади. Аксинча, мавсум охирида тупроқда туз захирасининг кўпайиши қўшимча мелиоратив тадбирларни ўтказишни талаб этади.

Қуйида Шеробод туманидаги У.Юсупов номли жамоа хўжалиги пахта майдонининг туз мувозанати келтирилган (У. Норқулов маълумоти).

Ўза экилган даланинг мавсумий туз мувозанати

Мувозанат кўрсаткичлари	Туз миқдори, т/га
Кириш қисми	
Мавсум бошидаги тупроқ таркибидаги туз миқдори (0-100 см)	115,4
1. Суғориш суви билан келган тузлар.	3,7
2. Сизот сувидан келган тузлар.	12,7
3. Ўғитлаш орқали келган тузлар.	1,8
Жами:	18,2
Сарф қисми.	
1. Тузларни зовур сувлари орқали оқиб кетиши.	10,5
2. Тузларинг экин ҳосили билан чиқиши.	1,8
3. Тупроқ-гурунтнинг чуқур қатламларига тузларнинг оқиб келиши.	8,0
Мавсум охирида тупроқ таркибидаги туз миқдори.	107,3
Жами:	26,3

Мувозанат натижаси

$$\sum S = S_1 - S_2 = 18.2 - 26.3 = -8.1$$

Демак тузларнинг кирим қисмига нисбатан сарфланиш қисми 8,1 т/га кўп эканлиги маълум бўлди. Бундай шароитда тупроқнинг мелиоратив ҳолати ижобий баҳоланади.

8.4 Шўрланиш картаграммасини тузиш тартиби.

Суғориладиган ерларни шўрланиш даражалари бўйича контурларини ва майдонларини аниқлаш учун

шўрланиш картограммаси тузилади.

Шўрланиш картограммасига асосан шўр ювиш меъёрлари ва муддатлари аниқланади.

Шўрланиш картограммасини тузиш учун қуйидаги маълумотлар тўпланади:

1. 1:10000 нисбатда олинган 0,75-0,86 мкм тўлқинида дешифровка қилинадиган инфрақизил спектордаги аэрофото суратлар.

2. Ердан фойдаланиш контурли режаси.

3. Тупроқ харитаси.

4. Тупроқ таркибидаги тузларнинг таҳлил (анализ) натижалари.

Аэросуратлар бўлмаганда шўрланишни контурларга ажратиш учун мутахассислар (агроном, гидротехник, бригадир, фермер) суғориладиган ерлардаги экинлар ҳолатини ва тупроқнинг ташқи кўринишини кузатиш йўли билан аниқланади. Экинларни ўсиш ва ривожланиш ҳолатини аниқлаш август-сентябр ойларида амалга оширилади (8.4.1-жадвал) ва 1:10000 нисбатдаги харитаси тузилади. Харитада кучсиз, ўртача, кучли ва шўрҳок майдонларининг контурлари ажратилади.

8.4.1-жадвал

Тупроқ ва экинларнинг ҳолати бўйича шўрланиш даражаларини аниқлаш.

№	Экинларнинг зарарланиш даражаси.	Тупроқ юзасида тузларнинг тўпланиш даражаси	Шўрланиш даражаси
1	кам зарарланган	сезиларсиз	кучсиз шўрланган
2	зарарланган	сезиларли	ўртача шўрланган
3	кучли зарарланган	туз билан қопланган	кучли шўрланган
4	ўниб чиқмаган ёки бутунлай қуриб қолган	жуда кўп миқдорда туз билан қопланган	шўрҳок

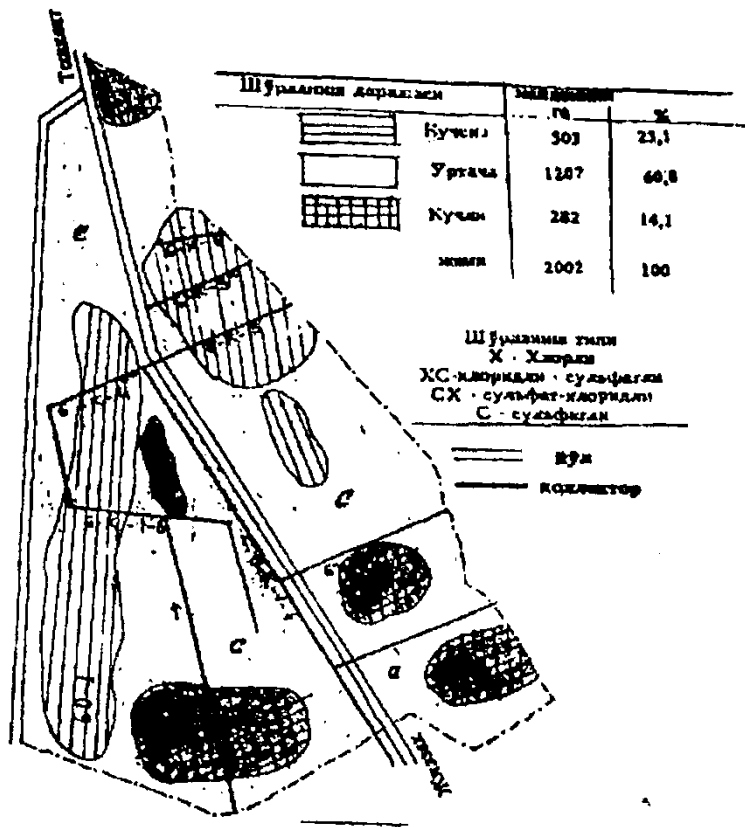
Тупроқ ва экинларнинг ҳолати бўйича шўрланиш даражалари контурлари аниқлаб бўлинганда кейин ҳар бир контур бўйлаб кимёвий таҳлил учун махсус бурғу ёрдамида тупроқ намуналари олинади. Тупроқ намуналари кучсиз шўрланган ерларда ҳар 20 гектардан, ўртача ва кучли шўрланган ерлардан эса ҳар 15-гектар ердан бир жойдан олинди. Намуналар сизот сувигача ёки зовурларнинг чуқурлигигача бўлган 0-30, 30-70, 70-

100, 100-150, 150-200, 200-250, 250-300 см қатламлардан олинади.

Олинган тупроқ намуналарда махсус ёрлиқ (намуна олинган вилоят, туман, хўжалик, фермер, қудуқ № ва қатлам чуқурлиги кўрсатилган) бўлиши керак. Тупроқ намуналари сувли сўрим таҳлили қилиниб, улар таркибидаги HCO_3 , CO_3 , Cl , SO_4 анионлари ва Ca , Mg , Na , K катионлари аниқланади. Таҳлил натижаларини умумлаштириш учун ҳар бир анион ва катионларнинг 0-30, 0-100, 100-200, 0-200, 200-300 ва 0-300 см қатламлар учун ўртача миқдорлари ҳисоблаб чиқилади.

Тупроқ таҳлили бўйича аниқланган шўрланиш даражалари экинларни ҳолати бўйича қилинган шўрланиш даражаларига солиштирилади ва унга тузатишлар кири-тилади.

Шўрланиш харитасида шўрланиш даражалари қуйи-даги рангларда бериледи: шўрланмаган ерлар - яшил, кучсиз шўрланган - сариқ, ўртача шўрланган - тўқ са-риқ, кучли шўрланган - қизил ва шўрҳоклар - сиёҳ рангда (8.4.1. расм). Харитада тупроқнинг механик тар-киби штрихлар билан, шўрланиш типи эса хлорли - Х, сульфат-хлоридли - СХ, хлорид сульфатли - ХС, суль-фатли - С, карбонат-магнийли - КМ ҳарфлар билан бел-гиланади. Булардан ташқари шўрланиш харитасида сизот сувларининг чуқурлиги, уларнинг минераллаш-ганлиги, минераллашиш типи, хўжалик ерларининг зо-вурлаштирилиш даражаси, шўр ювиш меъёри, шўр ювиш сони, тупроқнинг механик таркиби бўйича шўр ювиш коэффиценти, тупроқнинг сув-физик хоссалари бериледи.



8.4.1-расм.
Шўрланиш
харитаси

8.5. ШЎРЛАНИШ ВА БОТҚОҚЛАНИШНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ ТАДБИРЛАРИ

Тупроқ умумдорлигини ошириш ва қишлоқ хўжалик экинларидан мунтазам равишда мўл ва сифатли ҳосил олиш учун тупроқ шўрланиши ва ботқоқланишининг олдини олиш ҳамда уларга қарши кураш тадбирларини амалга ошириш катта аҳамиятга эга.

Суғориладиган ерларни шўрланиш ва ботқоқланишдан ҳимоя қилиш тадбирлари икки гуруҳга бўлинади:

1. Ер шўрланиши ва ботқоқланишининг олдини олиш тадбирлари.

2. Шўрланган ва ботқоқланган ерларни тубдан яхшилаш тадбирлари.

Ер шўрланиши ва ботқоқланишининг олдини олиш тадбирларини асосий вазифаси суғориш тармоқларидан ва экинларни нотўғри суғориш натижасида рўй берадиган сув исрофгарчилиги ҳамда тупроқдаги намликни буғланишига сарфланишини олдини олишдир.

Шўрланган ва ботқоқланган ерларни тубдан яхшилаш тадбирларининг вазифаси эса ер юзасига яқин жойлашган сизот сувлар сатҳини пасайтириш ва тупроқ-грунтини зарарли тузлардан тозалаб туришдир.

Шўрланиш ва ботқоқланишнинг олдини олиш ва қарши курашиш учун қуйидаги тадбирлар қўлланилади:

1. Сув - хўжалик тадбирлар мажмуаси.

2. Агромелиоратив тадбирлар мажмуаси.

3. Гидромелиоратив тадбирлар мажмуаси

Сув - хўжалик тадбирлар мажмуаси сувдан режали фойдаланиш, сув исрофгарчилигига қарши кураш, суғоришнинг янги усуллари ва технологияларини жорий қилиш, хўжаликларда сув айланишини қўллаш, сувдан самарали фойдаланиш, сизот ва ер ости сувларидан экинларни суғоришда фойдаланиш кабилардан иборат бўлади.

Агромелиоратив тадбирлар мажмуасига ер текислаш, дарахт ўтказиш, алмашлаб экишни жорий қилиш, шудгорлаш, чуқур юмшатиш, қатор ораларига ишлов бериш, минерал ва органик ўғитлардан фойдаланиш, шўр ювиш ишлари киради.

Гидромелиоратив тадбирлар мажмуасига эса коллектор-зовур тармоқларини лойиҳалаштириш ва уларни қуриш киради. Бу тадбирлар ҳар бири ернинг табиий ва хўжалик шароитларини ҳисобга олган ҳолда алоҳида ёки бир нечтаси биргаликда ўтказилиши мумкин.

Масалан, шўрланиш ва ботқоқланишга мойил ерларда сизот сувларини кўтарилиб кетмаслиги учун сув-хўжалик тадбирлар мажмуасини ўтказиш катта аҳамиятга эга. Шўрланган ва ботқоқланган ерларни тубдан яхшилаш учун эса сув-хўжалик, агромелиорация ва гидромелиорация тадбирлар мажмуаси ўтказилгандагина уларнинг унумдорлиги ошиб боради.

8.5.1. Сув хўжалик тадбирлари.

Сувдан режали фойдаланишнинг асосий мақсади ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхши сақлашдир. Бунинг учун сувдан фойдаланиш режасида қуйидагилар кўзда тутилади:

1. Суғориш тармоқларидан самарали фойдаланиш.
2. Қишлоқ хўжалик экинларини суғориш тартиблари ва суғориш технологиялари ҳисобга олинган ҳолдаги режа бўйича ёки давлат суғориш тармоқларининг лимити бўйича бериладиган сувдан тўғри фойдаланиш.
3. Суғориш билан экинларнинг қатор ораларига ишлов беришни узвий боғлаш.
4. Кузги-қишки ва эрта баҳорги даврларда шўр ювиш, яхоб бериш, беда, кузги дон, оралиқ экинларини режа асосида суғориш.

Сувдан фойдаланиш режаси иккига бўлиб тузилади:

1. Ўсув даври учун (1-апрелдан - 1-октябргача).

2. Кузги-қишки ва эрта баҳорги даврлар учун.

Ўсув даври учун тузилган режада барча қишлоқ хўжалик экинлари, боғлар, узумзорлар, ўрмон дарахтларини суғориш ва шу билан бирга экинларнинг қатор ораларига ишлов бериш кўзда тутилади.

Кузги-қишки ва эрта баҳорги сувдан фойдаланиш режасида эса шўр ювиш, яхоб бериш, беда, донли бошоқли, оралиқ экинлари ва бошқаларни суғориш мўлжалланади.

Суғоришни тўғри ташкил этиш

Суғориладиган далаларни катталиги, нишаблиги, текислиги ернинг мелиоратив ҳолатига катта

таъсир кўрсатади. Масалан, ернинг нишаблиги кичик бўлиб, суғориладиган дала ҳаддан ташқари катта бўлса, бундай далаларда, биринчидан кўп ўқариқлар олинади, иккинчидан эгатлар узун бўлади ва жуда кўп сув ерга сингиб сизот сувлар сатҳини кўтаради. Бундай оқибатни олдини олиш учун суғориладиган майдонни 6-8 гектарли бўлакларга бўлиб, суғориш ва ернинг рельефига,

тупроқнинг сув ўтказувчанлигига қараб ўқариқлар орасидаги масофа 100-250 метрдан ошмаслиги маъқулдир.

Ўқариқлар 20-25 см чуқурликда, 30-50 см кенгликда очилади (туби 20 см бўлади).

Шўрланган ерларда сувни ҳар бир эгатга оқизиш яхши натижа беради. Эгатларга сувни дастлаб камроқ оқизиш, сўнгра эса кўпайтириш керак. Сув эгат охирига етиб боргандан кейин, бутун узунлиги бўйича текис чуқурликда намиқиш ва оқова сувини камайтириш мақсадида сув оқими камайтирилади (8.5.1.1-жадвал).

8.5.1.1-жадвал

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ва даланинг нишаблигига қараб эгат узунлиги ҳамда сув оқиш миқдори (ЎзПИТИ маълумоти)

Нишаблик	Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги	Эгат узунлиги, м.	Сув оқиш миқдори, м/с	
			Дастлабки 2-3 суғориш учун	Кейинги суғориш учун
катта (0,02-0,01)	кучсиз	120-150	0,1-0,2	0,05-0,15
ўртача (0,01-0,005)	- " " -	110-120	0,3-0,5,	0,15-0,25
Кичик (0,005-0,001)	- " " -	100-110	0,5-0,7	0,25-0,30
катта	ўртача	110-120	0,2-0,4	0,10-0,20
ўртача	- " " -	100-110	0,4-0,6	0,20-0,25
кичик	- " " -	80-100	0,6-0,8	0,25-0,30
катта	кучли	80-100	0,4-0,7	0,20-0,30
ўртача	- " " -	60-70	1,0-1,7	0,25-0,40
кичик	- " " -	60-70	1,0-1,2	0,40-0,50

Суғоришнинг давомийлиги кичик ва ўртача нишабли майдонларда суғоришнинг умумий давомийлиги бир суткадан, сув оқимининг эгат охиригача етиб бориш эса 8-12 соатдан ошмаслиги зарур

Суғориш майдоннинг бутун узунлиги бўйлаб бир йўла барча ўқ ариқлар орқали ўтказилиши керак. Бунинг учун 5-6 сувчи ажратилади.

Сувнинг суғориш каналларидан шимилиб кетишига қарши кураш тадбирлари

Сувнинг фильтрацияга исроф бўлиши суғориш тармоқларининг фойдали иш коэффициенти (ф и к) ка-

майтиради, сувни кўпроқ олишга мажбур қилади, сизот сувлар сатҳининг кўтарилишига имкон беради ва тупроқнинг шўрланишига олиб келади.

Мелиорацияда энг муҳим муаммолардан бири-каналлардан сувнинг исроф бўлишига қарши курашишдир, чунки одатдаги, яъни ўзани қопланмаган каналлардан 40-50% сув (олинадиган сувнинг умумий миқдорига нисбатан) шимилиб кетади. Суғориш тармоқларидан шимилган сув баъзан сизот сув балансининг 60-70% ига тўғри келади.

Грунтнинг фильтрация коэффициенти ва ҳар бир каналнинг ҳўлланган периметри қанча катта бўлса, каналдан сувнинг шимилиб исрофланиши ҳам шунча катта бўлади. Каналдаги сувнинг оқиш тезлиги ва сарфи камайиши, баравар ишлайдиган каналлар узунлиги, сизот сув сатҳининг чуқурлиги ошиши билан шимилиш сарфи ошиб боради.

Шароитга қараб сувнинг шимилиб кетишига қарши курашишда турли усуллардан фойдаланиш мумкин:

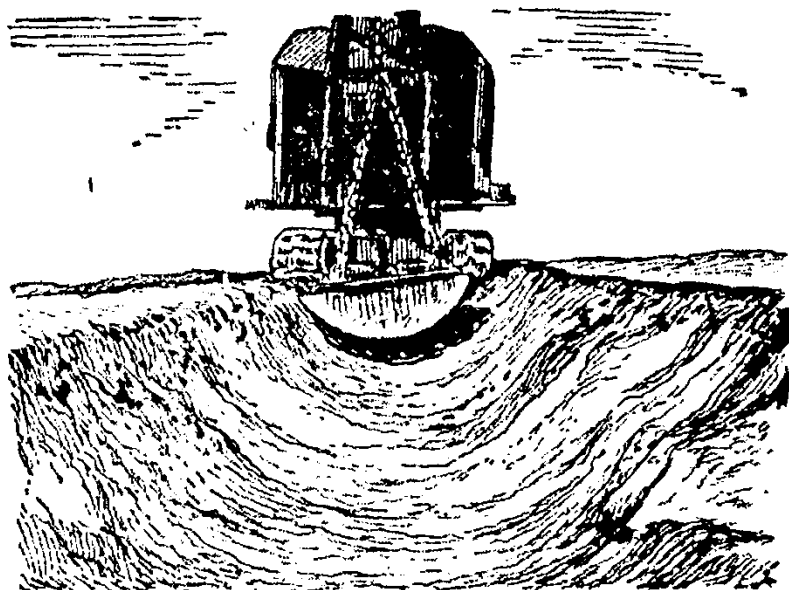
Суғориш каналлари бўйлаб дарахт ўтқазиш (биологик усул). Катта дарахтларнинг анча чуқур ўсиб борган бақувват илдизлари каналдан шимилиб кетадиган сувни тупроқ-грунт билан бирга ўзида ушлаб қолади ва ундан транспирацияда фойдаланади. Шунинг натижасида сизот сув сатҳи кўтарилишининг олди олинади ва вегетация даврида сизот сувлар сатҳини пасайтиради.

Каналлар ўзинини кольматаж қилиш, яъни каналларнинг ҳўлланган периметрига лойқа чўктириш. Бунда лойқа грунт ғовақларини тўлдиради. Лойқа канал яқиндаги махсус ҳовузларда тайёрланади ва каналдаги сувга керакли миқдорда қўшиб, лойқалантирилади. Канал сув тўсар иншоатлар ёрдамида участкаларга бўлиниб коль-

матаж қилинади. Бу усулдан қумли ва шағалли грунтлардан ўтказилган суғориш тармоқларида фойдаланиш яхши натижа беради.

Каналларни оқизиндилардан тозалашда кольматаж қилинган қатламга тегмаслик зарур.

Канал ўзанини зичлаш. Зичланувчи грунт (қумоқ, лёсс) лардан ўтган каналларнинг туби ва қияликлари галтак молалар билан бир неча ўтишда ёки механик усулда зичланади. Биринчи ҳолда грунт 0,25-0,30 м чуқурликкача, иккинчи ҳолда (яъни механик усулда зичланганда) 0,6-1,0 м чуқурликкача зичланади (8.5.1.1-расм).



8.5.1.1-расм. Экскаватор ёрдамида ариқ ковлаш ва зичлаш.

Грунт тегишли намликда қанча кўп зичланса, унинг ғоваклиги ва фильтрация коэффициенти шунчалик камаяди, зичлаш қуролларидан фойдаланиб каналнинг ҳўлланган периметри зичланганда каналдаги сув исрофгарчилиги зичланмаган каналга қараганда 15-20 марта камаяди.

Даврий ишлайдиган каналларда ўзанини зичлаш усулининг камчиликлари бор: ўзанининг қуриши ва ёрилиши, унда бегона ўт илдизларининг ривожланиши мум-

кин, музлаш, эриш ва бошқалар таъсирида тупроқ грун-ти юмшайди.

Шўртоблаш (кимёвий усул). Бунда канал ўзанига NaCl тузи сепилади ва тупроқнинг усти қисмида каогуляция жараёни юз беради, натижада сув шимилиши камаяди. Бу усул ўзоқ таъсир қила олмаганлиги ва жуда қимматга тушиши, шунингдек, таркибида гипс ёки карбонат бўлган грунтларда унинг етарли даражада таъсири йўқлиги учун кенг фойдаланилмайди.

Сунъий глейлаш усули. Каналнинг туби ва қияликларига 5-7 см қалинликда майдаланган ўсимлик чиқиндилари (барг, сомон, похол, бегона ўт ва бошқалар) ётқизилади. Бу қатлам устидан 10-15 см қалинликда грунт қатлами ҳосил қилинади. Бу қатламдаги органик моддалар нам таъсирида чирийди (яъни глейланади), бу эса кам сув ўтказувчан грунт қатламни ҳосил қилади.

Ўзоқ муддат ишлайдиган каналлар ва сув омборларида шу усулдан фойдаланилади.

Нефтлаш, битумлаш, силикатлаш. Бу усулдан грунт ғовақларини ёпишқоқ ёки қотирувчи моддалар билан тўлдириш мақсадида фойдаланилади.

Портлатиш усули. Янги канал қазишда ва эскисини кенгайтиришда портлатиш усулидан фойдаланиб, ўзан зичланади. Портлаш тўлқини грунтни анча чуқурликкача жуда яхши зичлантиради. Натижада механизмлар билан қазилган каналларга қараганда бу каналларда фильтрация тезлиги 10-20 мартага камаяди.

Сув ўтказмайдиган экранлар ҳосил қилиш. Бу усулда каналнинг туби ва қияликлари остига гил эритмалари, полимер парда (винипласт, полиэтилен) ва бошқа материаллар ётқизилади.

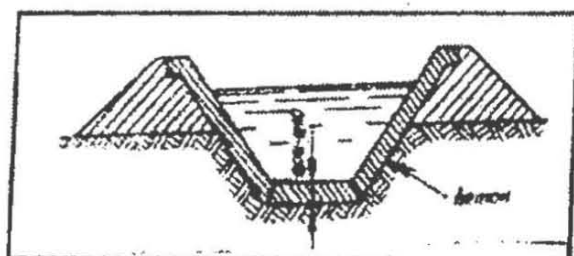
Парда қоплашда олдин грунт заминини ўт-илдизлардан тозалаш, стерилизация қилиш керак. Акс ҳолда, ўт ўсиб пардани бузиб юборади. Парда устидан майда донали грунт тўкилиб, унинг устидан механик шикастланишдан ҳимоя қилиш учун шағал қатлам ётқизилади.

Сув шимилишига қарши қопламлар тўшаш (8.5.1.2. расм). Бу усулда канал туби ва қиялиқарига бетон, темир-бетон, асфальт, гил қопланади.

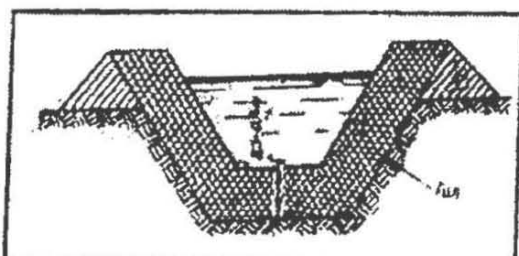
Темир-бетон қоплама жуда ҳам чидамлидир. Айниқса, канал қиялиқлари тик ёки грунт бўш бўлиб, сизот сув босими кучли бўлганда ҳамда канал қиялиқлари ўпирилиб тушаётганда темир-бетон қопламларидан фойдаланиш зарур.

Қопламлар юққа бўлганда сим тўр билан, қалин бўлганда йўғонроқ симлар билан армировка қилинади. Қоплама қалинлиги 8-12 см бўлади.

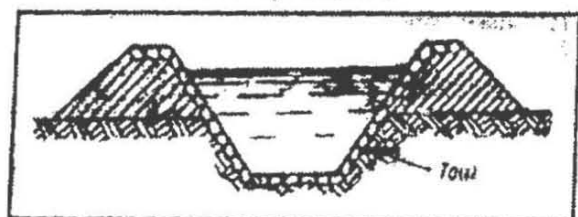
Деформация бўлмаслиги учун грунтни яхши чўктириш мақсадида даставвал канал ўзанига сув қуйиб намиқтирилади ва кейин бетон қопланади. Темир-бетон плиталари кран ёрдамида ётқизилади. Плиталар махсус чоклар билан бир-бирига уланади. Чокларга юққа қилиб асфальт мастикаси тўлдирилади.



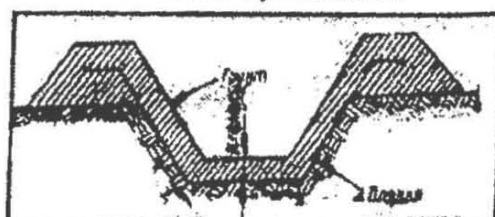
Бетон қоплами



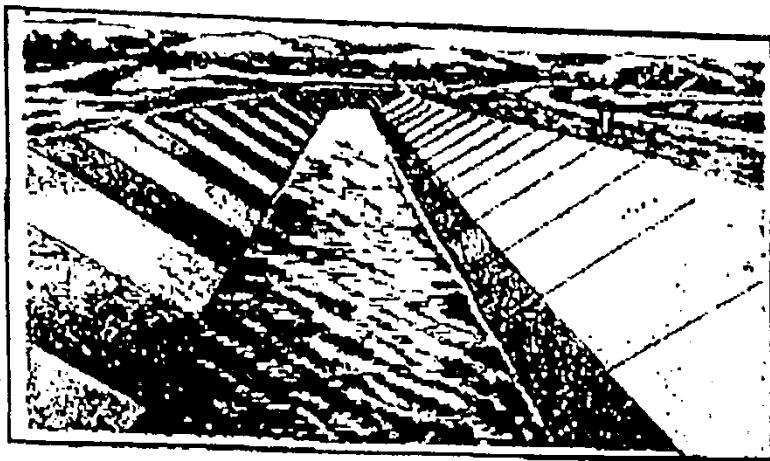
Гил қоплами



Тош қоплами



Полиэтилен пленка қоплами



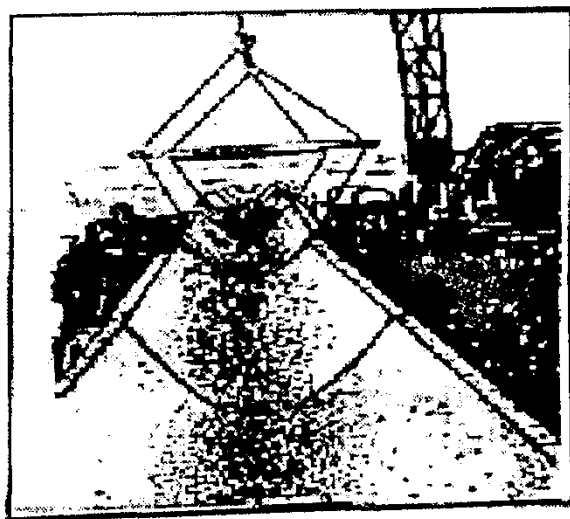
Темир бетон қоплами

8.5.1.2-расм Каналларда сув шимилишига қарши қуйиладиган қопламлар.

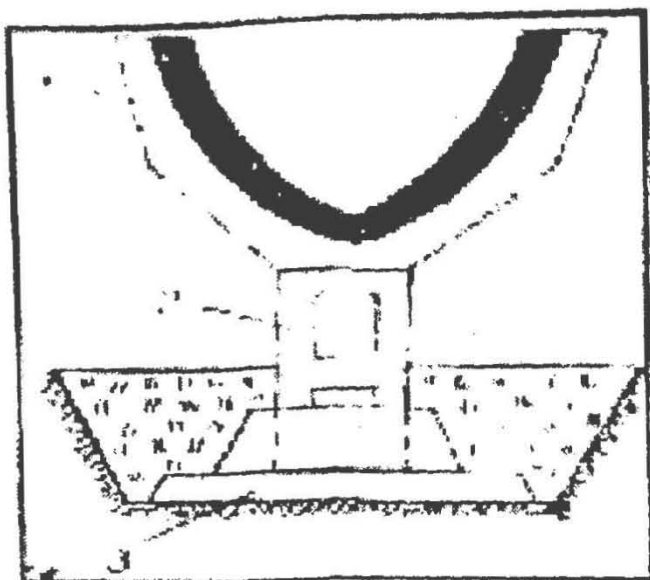
Ватанимизда, шунингдек, чет элларда канал туби ва қияликларга темир-бетон плиталар қоплаш кенг қўлланилмоқда.

Темир-бетон новлардан фойдаланиш. Бунда, суғориш тармоқлари ўзанлари ердан (тупроқдан) иборат бўлмай, айна мақсад учун махсус сув ўтказмас темир-бетон новлар ўрнатилади.

Новларнинг кўндаланг кесими парабола шаклида. Деворларнинг қалинлиги 5-6 см, новларнинг узунлиги 600 см. Новлар тиргаклар устидан ўтказилади. Тиргаклар пойдевори стакан шаклида бўлган устунчалардан иборатдир. (8.5.1.3., 8.5.1.4. расмлар).



*8.5.1.3-расм.
Темир-бетон новли
суғориш тармоғи.*



*8.5.1.4-расм. Нов канал конструкцияси:
1-нов; 2-устун; 3-стакан типдаги пойдевор.*

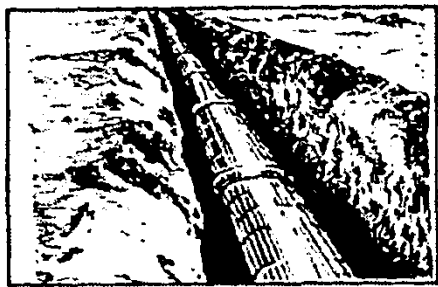
Новларнинг бир-бири билан туташадиган чоклари битум мастикаси билан тўлдирилади. Новларнинг (ётқизи-лиш) баландлиги 60, 80 ва 100 см, сув ўтказа олиш қобилияти 0,2-0,6 м³/сек. гача.

Сув новга ерда қазилган каналдан монолит қулоқ бо-ши орқали кириб келади, сўнгра сув чиқаргич (водовы-пуск)лар ёрдамида новлардан эгилувчан трубопро-водларга тақсимланади. Сув чиқаргичлар сув сарфини 70, 80, 90 ва 100 л/сек. қилиб қўйишга имкон беради. Новлардаги сув полиэтилен сифонлар (диаметри 125 мм) ёрдамида ҳам олиниши мумкин.

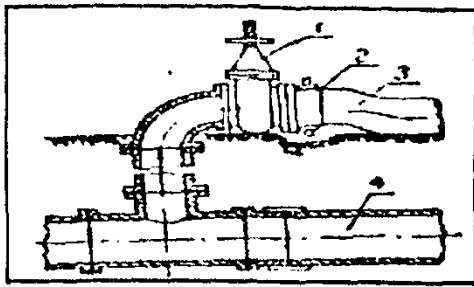
Нов-каналлардан тўғри фойдаланилганда суғорила-диган майдоннинг барча ерига сув чиқариш мумкин бўлади, сув нобудгарчилигига барҳам берилади, суғо-риш тармоқларининг фойдали иш коэффициенти анча ошади.

Ёпиқ суғориш тармоқларидан фойдаланиш. Кўпгина хўжаликларда ерни ёпиқ суғориш тармоқ-ларидан суғориш йўлга қўйилган, уларда гидрантлар ва эгилувчан трубопроводлардан фойдаланилмоқда. Трубо-проводлар асбелоцементдан тайёрланиб, ерга 0,003 ни-шабликда кўмилади (8.5.1.5.-расм). Сув олиш учун маъ

лум масофадан (ҳар 150-200 м дан) кейин трубопроводларга гидрантлар ўрнатилади (8.5.1.6. расм).



8.5.1.5-расм.



8.5.1.6-расм.

8.5.1.5-расм. Ўзи босим берувчи суғориш қувури

*8.5.1.6-расм. Эгилувчан қувурга сув бериш гидранти:
1-задвижка; 2-муфта; 3-эгилувчан қувур; 4-ер ости қувури.*

Ҳар бир гидрантда задвижка ва сув муфтаси бўлади. Муфтага эгилувчан трубопроводлар уланади. Бу трубопроводларнинг ҳар 60,70,90 см да тешиқ қилинган бўлиб, шу тешиқдан экатларга сув берилади.

Ёпиқ суғориш тармоқларидан (қувурлар) фойдаланиш сувнинг буғланиш ва шимилишга сарфланишини барта- раф қилишга имкон беради ва далаларда сув исроф- гарчилигини минимумгача камайтиради. Бундай суғо- риш тармоқларининг фойдаланганда фойдали иш коэф- фициенти 0,9-0,95 га етади.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, сувнинг шими- либ исрофланишига қарши турли усулларда кураш олиб бориш мумкин. Бу усуллар кўриладиган тадбирларнинг характери (ташкилий, техник, биологик, биокимёвий воситалардан фойдаланиш) га, 1 м² даги қурилиш қий- матига, унинг фойдалигига ва чидамлигига қараб тур- лича бўлиши мумкин.

Шу кўрсаткичлар кўпгина шароитларга, шу жумладан грунт характерига, каналларнинг ишлаш шароитига ва бошқаларга ҳам боғлиқ бўлади. Шунинг учун мавжуд конкрет шароитга кўра техника-иқтисодий жиҳатдан қайси усул арзонлигини ҳисобга олиб, фильтрацияга қарши кураш усуллари- дан бири танланиши керак.

Сув исрофгарчилигини камайтириш ва ундан фойдаланишни яхшилаш бўйича ҳамма учун мажбурий бўлган тадбирлар. Бу каналларни оқизинди ва ўсимликлардан ўз вақтида тозалаш, ички хўжалик сув оборотини амалга ошириш, сувдан кеча-кундуз фойдаланиш, суғорилмайдиган даврда каналларни беркитиб қўйишдан иборат.

Каналлар ўз вақтида оқизинди ва ўсимликлардан тозалаб турилса, каналдаги сув сарфи ва сув тезлиги катта бўлади, бу эса сувнинг шимилишини камайтиради.

Хўжалик ичида сувдан навбат билан фойдаланиш.

Хўжалик ичидаги суғориш тармоқларида сувдан навбат билан фойдаланилганда су-

ғориш тармоқларининг барчаси эмас, балки бир нечтаси ишлайди, лекин уларнинг сув сарфи катта бўлади. Шунинг натижасида умумий фильтрация сарфи камаяди, каналларнинг иш коэффициенти ошади ва шу сув билан кўпроқ майдон суғорилади.

Хўжалик ички тармоқларида сувдан навбат билан фойдаланиш сув танқислиги даражасига боғлиқ. Масалан, сув таъминоти 100% бўлганда 100 гектар суғориш майдони бўлган бригадалар, пудратчилар, фермерлар узлуксиз оқим билан сув олиши ва суғориш майдонлари (10-15-20 га) ўртасида навбат белгиланади. Бригадалар майдони 100 гектардан кам бўлганда (50-80 га) хўжаликлараро сув тақсимотини жорий қилиш мумкин.

Сув таъминоти 75% дан кам бўлганда сув бериш лимитланади.

Сув лимити қуйидаги формула бўйича аниқланади

$$Q_n = Q_6 \cdot \text{СТК}$$

Q_n — Лимитланган сув миқдори;

Q_6 — Сувдан фойдаланиш режасида кўрсатилган брутто сув сарфи, л/с;

СТК — Сув билан таъминланганлик коэффициенти.

Хўжаликларда сувдан фойдаланишни таҳлил қилиш.

Мелиорация қилинган ерларда қайта шўрланишнинг асосий сабабларидан бири сувдан тўғри фойдаланилмасликдир. Хўжаликларнинг сувдан самарали фойдаланишларини таҳлил қилиш катта амалий аҳамиятга эга. Сувдан тўғри фойдаланиш 10 кун, ой, мавсум даври учун сувдан фойдаланиш коэффициентини аниқлаш йўли билан назорат қилинади. Сувдан фойдаланиш коэффициенти қуйидаги формула бўйича аниқланади.

$$\text{СФК} = \frac{W_p}{W_a}$$

Бунда:

W_p — режа бўйича суғориладиган майдон, га.

W_a — амалда ҳақиқий суғорилган майдон.

Бунда:

W_a - қуйидагича аниқланади •

$$W_a = P W_p$$

P — маълум даврда сув бериш коэффициенти

$$P = \frac{Q_a}{Q_p}$$

Бунда:

Q_p — режадаги сув сарфи, л/с.

Q_a — амалдаги ҳақиқий сув сарфи, л/с.

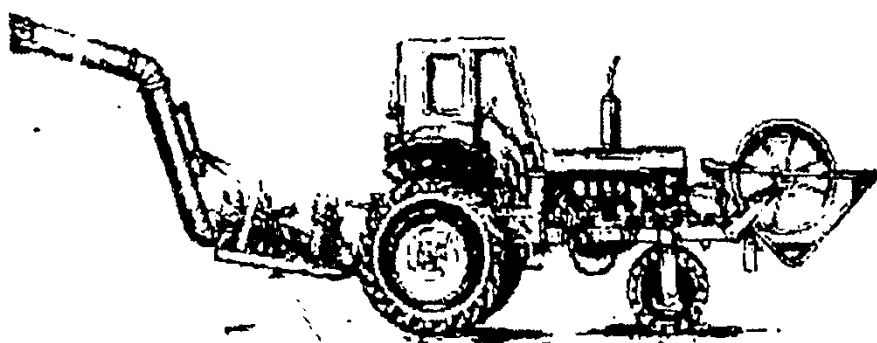
Хўжаликларда сувдан фойдаланиш коэффициентини (СФК), амалда 0,85-0,95 бўлади. Агар СФК 1 дан катта бўлса сув олиш ёки суғориладиган майдон нотўғри аниқланган бўлади. Агар СФК 0,50-0,60 бўлса сувдан нотўғри фойдаланилган, яъни оқовага ва ерга ортиқча шимилган бўлади.

Янги суғориш усулларини қўллаш. Ўзбекистоннинг суғориладиган майдонлари асосан тупроқ устидан эгатлар орқали, тахталарга (марзаларга) бўлиб ва чекларга бўлиниб бостирилиб суғорилмоқда. Бундай суғориш усуллари тупроқ структурасини бузулишига, қатқалоқ ҳосил бўлишига, сувнинг ҳисобдаги меъёридан кўп сарф бўлишига, тупроқни нотекис намланишига, сувни чуқур қатламларга шимилиб кетишига сабаб бўлмоқда ва тупроқнинг мелиоратив ҳолатини бузилишига олиб келмоқда.

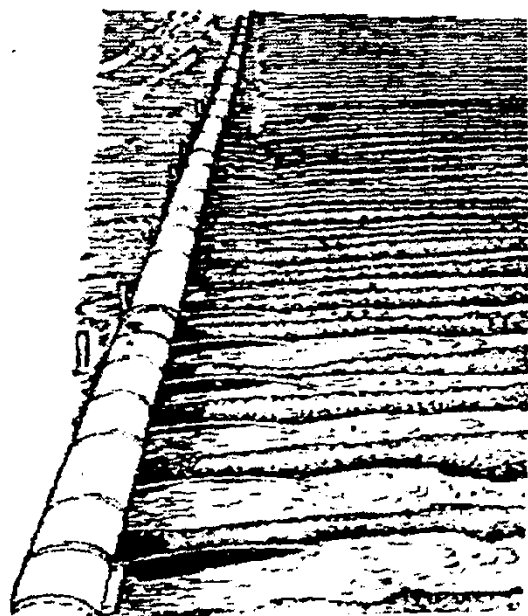
Юқорида кўрсатилган суғориш усуллариининг салбий оқибатларини тугатиш учун янги суғориш усуллариини қўллаш талаб қилинади. Бундай суғориш усулларииндан бири эгатлаб суғоришда эгилувчан кўчма қувурлардан босим остида берувчи ППА-165, ППА-300, ПТ-250, ТАП-150, ТПП-200 маркали суғориш машиналарииндан фойдаланишдир. Ушбу қувурлар ўқ ариқлар ўрнига ишлатилади. Улардаги ҳар бир тешик қатор орасининг ўртасига тўғриланади, тешикларда бир хил диаметрли махсус клапанлар бўлиб улар ёрдамида эгатга берилаётган сувни ростлаш мумкин (8.5.1.7., 8.5.1.8., 8.5.1.9 расмлар).



8.5.1.7-расм. Эгилувчан қувур ёрдамида экинни суғориш.



8.5.1.8-расм. ППА-165 маркали суғориш машина-сининг умумий кўриниши.

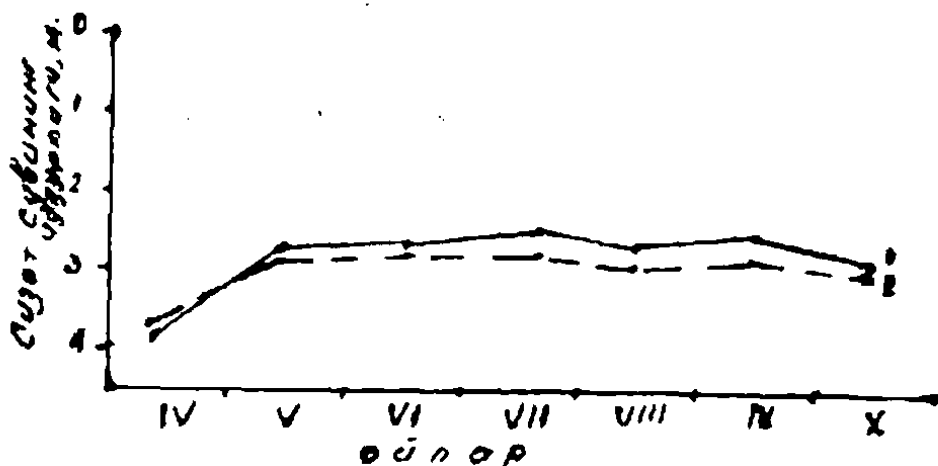


8.5.1.9-расм. Қаттиқ босимли қувур ёрдамида экинларни суғориш.

Суғориш машиналари ёрдамида эгатларга сув таратилганда бир йўла 2-3 гектардан 5-8 гектаргача майдонни суғориш имкониятини беради. Суғоришда меҳнат унумдорлиги 2-3 баровар ошади, сувнинг шимилиши эса оддий усулдагига нисбатан 8-10% камаяди.

Ёмғирлатиб суғориш. Бу усулда сув махсус қурилмалар ва машиналар ёрдамида сунъий ёмғир тарзда ўсимликлар устидан пуркаб берилади.

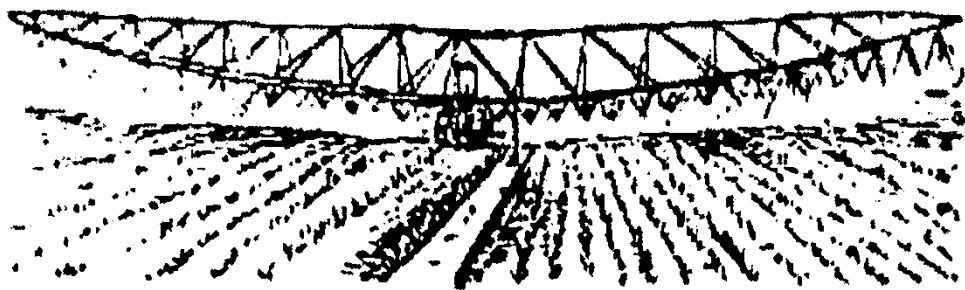
Ёмғирлатиб суғоришнинг афзаллиги шундаки, бу усулда суғориш жараёни тўлиқ механизациялашади, ўқариқлар сони камаяди, белгиланган сув меъёри аниқ ва бир текисда сарфланади, тупроқ юзасида микроиклим вужудга келади, ёмғирлатиб суғоришда сизот сувлари кўтарилмайди, шу сабабли тупроқда шўрланиш ва ботқоқланиш содир бўлмайди (8.5.1.10.расм).



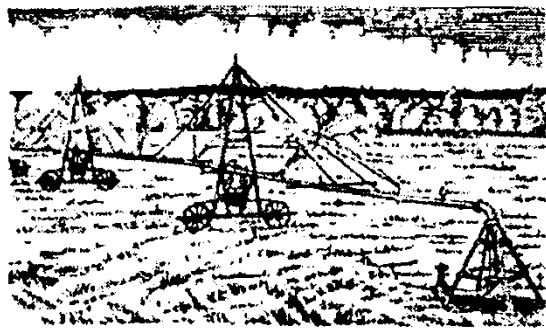
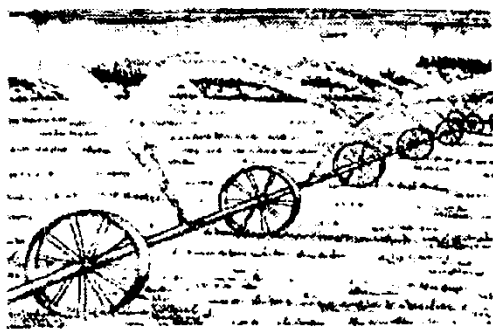
8.5.1.10-расм. Эгатлаб (1) ва ёмғирлатиб (2) суғориш усулларидан сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги.

Ёмғирлатиб суғориш усулида эгатлаб суғоришга нисбатан меҳнат унумдорлиги 3-4 баровар ошади ва 15-20% сув тежалади. Ёмғирлатиб учун ДДА-100М маркали ўзиюрар агрегат ишлатилади. У бир вақтда 120 м кенликдаги майдонни суғоради. Суғориш меъёри гектарига 700-800 м³ бўлади ва битта агрегат бир сутка давомида 10-13 гектар экин майдонини суғора олади. Респуб-

ликамизда ДКШ-64 «Волжанка», «Фрегат» ва бошқа маркали кенг қамрайдиган ёмғирлатгич машиналаридан ҳам фойдаланиш мумкин, улар сувни бир текисда тупроққа сингиш тезлигида ёмғирлатади (8.5.1.11., 8.5.1.12., 8.5.1.13.расмлар).



8.5.1.11-расм. ДДА-100М маркали ёмғирлатгич машинаси.



8.5.1.12-расм.

8.5.1.13-расм.

8.5.1.12-расм. ДКШ-64 «Волжанка» ёмғирлатгич машинаси. 8.5.1.13-расм. «Фрегат» ёмғирлатгич машинаси.

Натижада гектарига 1000 м³ гача сув бериш ва тупроқни 80-100 см чуқурликда намиқтириш имконияти яратилади.

Томчилатиб суғориш. Томчилатиб суғориш усули экинларга сув беришнинг энг илғор усулларида бири бўлиб, бунда сув ўсимликларга тўғридан-тўғри махсус жиҳозлар ва қурилмалар ёрдамида томчи тарзда етказилади. Бу суғориш усулининг асосий мелиоратив афзалликлари шундаки, сув ўсимлик-

ларнинг илдизи тарқалган фаол қатламида узлуксиз мўътадил намлик, ҳаво, озиқа ва туз режимларини вужудга келтиради.

Сувдан кеча - кундуз давомида фойдаланиш

Бу сувнинг исроф бўлишига қарши кўриладиган энг зарурий тадбирлардан

биридир.

Барча хўжаликларда бирор экин майдони суғорилаётганда унга кечаю-кундуз, узлуксиз сув бериб туриш керак; сувни коллектор-зовур тармоқларига бекор ташлаб қўйиш қатъий ман қилинади. Бунинг учун сувчиларнинг кундузги ва тунги сменаларини белгилаб қўйиш, уларни зарур инвентарлар билан таъминлаш, тунда суғориш учун майдонни ўз вақтида тайёрлаб қўйиш шарт. Хўжаликка керагидан ортиқча сув оқиб келаётган бўлса, уни камайтириш зарур.

Суғорилмайдиган даврда каналлардаги сувни бекитиб қўйиш.

Бу сув исрофгарчилигига қарши курашда сув-хўжалигининг муҳим тадбирлардан бири ҳисобланади.

Чунки куз, қиш ва эрта баҳорда тупроқдан сув жуда кам буғланади. Шундай шароитда каналдан сингиб кирган сув бутунлай сизот сувга қўшилади ва унинг саҳини кўтаради. Шунинг учун суғориш ёки шўрни ювиш талаб қилинганда сув қўйишга рухсат этилади.

Суғориш каналларининг куз-қиш ва эрта баҳорда 3-4 ой бекитилиб қўйилиши натижасида сизот сув сатҳи одатдагига қараганда анча пасаяди. Суғориш мақсадида сувдан фойдаланилмайдиган даврларда канал сувларини бекитиб қўйиш керак. Хўжалик эҳтиёжлари, ичиш ва молларни суғориш учун эса чуқур бурғ-қудуқлар қазиб, улардан сув олиш зарур. Ирригация иншоатларини ўз вақтида таъмирлаш ва ишга яроқли ҳолда сақлаш, ирригация каналларининг жуда тўлиб оқишига рухсат этмаслик, каналдаги сув исрофгарчилигини камайтирувчи тадбирларидан ҳисобланади.

Зовур ва ер ости сувларидан фойдаланиш.

топиш муҳим вазифа ҳисобланади. Шу муносабат билан сизот, зовур ва ер ости (артезиан) сувларидан сув таъминоти, суғориш ва шўр ювиш мақсадида фойдаланишнинг катта сув-хўжалик, мелиоратив ва экологик аҳамияти бор.

Ўзбекистонда зовур сувлар ҳажми умумий сув олиш ҳажмини 30-35% ни ташкил этмоқда.

Бу суғориш манбаларининг суви кўпинча минераллашган бўлади.

Юқорида айтилган сувлардан фойдаланишнинг сув хўжалиги жиҳатдан қуйидаги афзалликлари бор:

- сув ресурслари, ва суғориладиган ер майдонлари кўпаяди;
- бу сувлардан фойдаланишда магистрал, тақсимлаш ва кенг тармоқли суғориш шоҳобчалари ҳамда кўплаб гидротехник иншоотлар қуриш талаб қилинмайди;
- суғориш тармоқларининг салт қисми унча узун бўлмаганлигидан ундан сувнинг фильтрацияга исроф бўлиши кам, фойдали иш коэффициенти ва суғориш қобилияти эса катта бўлади;
- сувда майда заррачалар жуда кам ва минераллашганлигидан каналларни деярли лойқа босмайди, ёввойи ўтлар жуда кам ўсади, натижада уларан фойдаланиш харажатлари камаяди.

Мелиоратив жиҳатдан ҳам бу сувлардан фойдаланишнинг яхши томонлари кўп:

- дарёдан ирригация тармоқларига сув олиш қисқаради, натижада сувнинг фильтрацияга сарфланиши камаяди ва сизот сув сатҳи пасаяди;
- сизот ва ер ости сувини олиш таъсирида ҳам сизот сув сатҳи бевосита пасаяди;
- зовур сувидан фойдаланилганда коллектор ва зовурдаги сув сатҳи пасаяди, натижада уларнинг иш чуқурлиги ва самарали таъсири зўраяди.

Буларнинг барчаси ернинг мелиоратив ҳолатини яхшиланиши учун яхши шароит яратиб беради. Сизот сув сатҳи пасайган ерларда ёгингарчилик, шўр ювиш, вегетацион суғоришлар таъсирида тупроқнинг шўри яхши кетиб, унумдорлиги тез кўтарилади.

Бундай сувлардан фойдаланишнинг экологик аҳамияти шундаки, уларнинг чучук сув манбаларига (дарё ва кўлларга) ва маҳсус ташландиқ сув қабул қилгич ҳавзаларига (Арнасой, Сарикамиш ва ҳ.к.) оқизиш ҳажми камаяди. Зовур сувларининг таркибида сувда эрийдиган тузлар мис, темир, азот, фосфор фенол моддалари, нефт маҳсулотлар, пестицидлар, гербицидлар, дефолиант ва десикант қолдиқлари учрайди. Зовур сувларининг минераллашганлиги 2 г/л дан 15-20 г/л гача ҳатто ундан ҳам кўп бўлиши мумкин. Бундай сифатсиз сувларнинг чучук сув манбаларига оқизиш туфайли улардан фойдаланувчи ўсимлик, ҳайвонот ва инсоният фаолиятга салбий таъсир кўрсатади.

Масалан, Сирдарёнинг бошланиш қисмида сувнинг минераллашганлиги 0,3 г/л бўлса, Фарғона водийсидан зовур сувларини қўшилиш эвазига 1,2-1,5 г/л, Мирзачўлдан қўшилиши туфайли 1,5-2 г/л ва Жанубий Қозоғистоннинг суғориладиган ерларидан ташланган сувлар ҳисобига 2,5-3 г/л га ошиб бормоқда.

Ватанимизда, шунингдек, чет элларда минераллашган зовур ва сизот сувлардан суғориш мақсадларида фойдаланиш тажрибалари ўтказилмоқда.

АҚШнинг ғарбий штатларида, Тунис, Жазоир, Эрон ва бошқа мамлакатларда таркибида 5-6 г/л гача, баъзан ундан ҳам кўп тузи бўлган сувлардан суғоришда фойдаланиш тажрибаси ўтказилди.

Донбассда (кон суви), Украинанинг жанубий туманларида, Ростов областида, Шимолий Кавказда сабзавот, полиз экинлари ва шолиторлар минерал сувлар билан суғорилмоқда.

Ўрта Осиё ва Кавказортида гўза, сабзавот-полиз экинлари, тоқларни суғоришда, Туркманистоннинг бир неча

туманларида, Озарбайжонда ҳам минераллашган сувдан фойдаланилмоқда.

Ўзбекистонда (Марказий Фарғона, Бухоро, Мирзачўл, Қарши чўли) гўза, беда, жўхори, шоли ва бошқа экинларни суғоришда (айниқса сув танқис йилларда) кўпинча коллектор ва зовур, кўл, булоқдан олинадиган минерал сувлар, шунингдек, чуқур бурғ-қудуқлардан олинадиган ер ости сувларидан фойдаланилмоқда. Сурхондарёда Шеробод дарёсининг минераллашган (3-4г/л) сувидан эса доимо суғориш мақсадида фойдаланиб келинмоқда.

Муайян минералланиш ва муайян тупроқ-мелиоратив шароитларда бу сувлар кўпинча тупроққа ва экинларга ҳеч қандай зарар етказмайди.

Суғориладиган ерларда умумий сувнинг бир қисми турли мақсадларда (яхоб, шўр ювиш, экиш олдидан суғориш, боғларни суғориш) сарфлансада, асосий қисми вегетация давридаги суғоришда сарфланмоқда. Суғоришда чучук сув етишмай қолган вақтларда, шўрланиш даражасидан қатъи назар минераллашган сувлардан фойдаланишга тўғри келади.

Бундай сувдан гўза ва бошқа экинларни суғоришда фойдаланиш мумкинлиги 1931-1990 йилларда Ўзбекистон олимлари томонидан Марказий мелиоратив (Мирзачўл), Бухоро, Хоразм вилоятларининг тажриба далаларида шунингдек, ишлаб чиқариш шароитида ўрганиб чиқилди. Шароитга қараб натижалари турлича бўлди. Кўпгина ҳолларда минераллашган сув ўсимлик ва тупроққа зарарли таъсир қилган эмас, ҳосил эса чучук сув билан суғорилганидек олинган. Тузларнинг таъсирида ўсимликлар қуриб, ҳосилдорлик камайиб кетган ҳодисалар ҳам юз берган. Шунингдек, ҳосил жуда камайиб, тупроқ кучли шўрлана бошланган ҳоллар ҳам учраган.

8.5.1.2.-жадвалда гўзани минераллашган ва чучук сув билан суғоришда олинган натижалар таққослаб келтирилган.

Ариқ суви ва минераллашган сув билан суғорганда пахта ҳосили ва тупроқдаги хлорнинг ўзгариши(Ўз ПИТИ маълумотлари).

Сув	Сувнинг минералланиш даражаси г/л	Пахта ҳосили, ц/га		Тупроқдаги хлор (0-100см) %	
		Умумий	Совуқ тушганга қадар	Баҳор-Да	Кузда
Фарғона тажриба станцияси					
Ариқ суви	1,1-1,6	41,0	37,9	0,009	0,014
Зовур суви	5,5-6,0	41,2	37,6	0,010	0,015
Бухоро тажриба станцияси					
Ариқ суви	0,27-0,47	48,4	45,3	0,005	0,005
Зовур суви	1-1,5	48,2	45,1	0,005	0,008
Бухоро тажриба станцияси					
Ариқ суви	0,3-0,5	30,25	29,36	0,005	0,005
Сизот суви	2,3-2,6	25,11	24,90	0,008	0,010
Сизот суви	4,6-5,2	20,85	20,44	0,008	0,013
Чоржўй тажриба станцияси					
Ариқ суви	0,35-0,63	31,3	28,2	0,037	0,059
Зовур суви	5,5-7,15	27,9	26,4	0,038	0,075
Хоразм тажриба станцияси					
Ариқ суви	0,42-0,60	47,4	43,5	0,050	0,077
Сизот суви	3,58-4,88	42,4	38,8	0,057	0,101

Экинларни минераллашган сув билан суғорилганда турли натижа чиқишига қатор омиллар сабаб бўлади:

- суғориладиган экиннинг тузга чидамлилиги ва биологик хоссаси;
- сувдаги тузларнинг миқдори ва таркиби;
- тупроқнинг сув-физик хоссаси, тузилиши ва зовурлаштирилганлик даражаси;

• сув ўтказмайдиган қатлам ва сизот сув сатҳининг чуқурлиги;

• ўсув ва ўсув бўлмаган даврлардаги суғориш меъёрлари;

• иқлимий шароитлар (ўсув даврида тушган ёгин миқдори, буғланиш ва бошқалар).

Тузга чидамли экинлар (оқ жўхори, лавлаги), тузга унча чидамли бўлмаган экинларга (беда, нўхат, мак-кажўхори ва бошқалар) нисбатан анча (3-5 г/л) минераллашган сувлар билан суғорилганда ҳам зарар кўрмаслиги мумкин.

Зовур ва ер ости сувларининг минераллашганлик даражаси бир хил бўлиб, улардаги тузларнинг таркиби турлича бўлиши мумкин.

Зовур ва ер ости сувларининг таркибида заҳарли хлор тузлари кўп бўлган сув билан экинлар суғорилмаслиги керак. Сувнинг таркибида Na катиони кўп бўлганда ҳам ундан фойдаланиш тавсия этилмайди, чунки унинг таъсирида тупроқ шўртобли бўлиб қолиши мумкин.

Бу жараён минераллашган сувларнинг таркиби

$$\frac{Na}{Ca + Mg} > 4$$

бўлганда тупроқ Na ни тез сингдиради ва шўртобланиб қолади. Аксинча тупроқ ва ер ости сувларида карбонат, сульфат ва кальций кўп бўлганда тупроқ шўртобланмайди.

Зовур ва ер ости сувларидан фойдаланиш миқдори тупроқнинг механик таркибига, сув-физик хоссасига ва суғориладиган майдоннинг мелиоратив шароитига боғлиқ бўлади. Агар тупроқ яхши сув ўтказувчан ва етарлича сунъий зовурлаштирилган, сизот сув сатҳи ҳамда сув тўсар қатлам жуда чуқур жойлашган бўлса, 5-6 г/л шўр сув билан ҳам экинларни суғориш мумкин (8.5.1.3.-жадвал).

Турли мелиоратив шароитларда зовур ва ер ости сувлари билан ғўзани суғоришнинг рухсат этиладиган минераллашганлиги, г/л

№	Тупроқнинг мелиоратив шароити	Қаттиқ қолдиқ	Хлор
1	Сув ғўсар қатлам, сизот сув сатҳи яқин (1,5 м гача), меҳаник таркиби оғир, сувни кам ўтказувчи ва кучсиз зовурлаштирилган тупроқлар	1-2,0	0,1-0,3
2	Сизот сув сатҳи 1,5-3 м чуқурлик- да, сув ўтказувчанлиги ва зовурлаштириш даражаси ўртача бўлган тупроқлар	2-4	0,2-0,5
3	Сув ғўсар қатлам чуқур, сизот сув сатҳи 3-4 м дан пастда жойлашган, меҳаник таркиби енгил, яхши зовурлаштирилган тупроқлар	4-5	0,3-0,7

Юқорида кўрсатилган минераллашган зовур ва ер ости сувларидан фойдаланиш қуйидаги тадбирларга амал қилинганда уларнинг самарадорлиги ошади ва тупроқнинг мелиоратив ҳолати кескин ёмонлашмайди:

1. Минераллашган зовур ва ер ости сувлари қўлланиладиган майдонларда тупроқнинг ҳисобий қатламдаги (0,7-1,0 м) намлик миқдори суғоришдан олдин 80% дан (тупроқнинг чегаравий нам сифимига нисбатан) кам бўлмаслиги керак.

2. Бир галги ва мавсумий суғориш меъёри дарё сувлари билан суғорилган меъёрларга нисбатан 25-30% кўпайтирилиши керак.

3. Суғоришни навбат билан ўтказиш, яъни биринчи суғориш дарё сувлари билан, кейинги суғоришлар минераллашган сувлар билан ва охириги суғоришни яна тоза дарё суви билан ўтказиш маъқул.

4. Минераллашган зовур ва ер ости сувлари билан ўртача, кучли ва шўрхок ерларни асосий шўрини ювишда фойдаланиш мумкин. Бунда шўр ювишнинг бир галги меъёри 35-40% гача оширилади ва охириги шўр ювиш чучук дарё суви билан ювилади.

5. Ўртача минераллашган (3-10 г/л) зовур ва ер ости сувларидан фойдаланишда уларнинг минераллашганлик даражаси ва типлари ҳисобга олинган ҳолда 1:1, 1:2 ва 1:3 нисбатда чучук дарё сувлари билан аралаштирилиб, юқорида кўрсатилган тадбирлар асосида экинларни суғориш мумкин.

6. Кейинги йилларда жаҳон ва Ўзбекистон олимлари минераллашган зовур ва ер ости сувларини дистилляция ва электроактиватор қурилмалари ёрдамида деминерализация қилишни таклиф қилмоқдалар. АҚШ олимларининг тажрибаси бўйича бундай усулларда 1м³ сувни шўрсизлантириш учун 20-25 цент сарфланар экан.

Ҳозирги пайтда Ўрта Осиё ирригация илмий текшириш институти олимлари томонидан 10 л/сек ва 25 л/сек сувни деминерализация қилиш электроактиватор қурилмаларини синаш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

8.5.2. АГРОМЕЛИОРАТИВ ТАДБИРЛАР.

Суғориладиган ерларнинг ботқоқланиш ва шўрланишнинг олдини олиш ва унга қарши курашишда қўлланадиган агромелиоратив тадбирларга ерни текислаш, ихота дарахтларини экиш, алмашлаб экишни жорий қилиш, тупроқни чуқур юмшатиш, экинлар учун ўз муддатида ва сифатли агротехник талабларда шудгорлаш, қатор ораларига ишлов бериш (культивация) тадбирларини ўтказиш, минерал, органик ва кўкат ўғитларидан фойдаланиш кабилар киради.

Суғориладиган дала-ларни текислаш.

Дала текислашнинг катта агротехник ва мелиоратив аҳамияти бор. Текисланмаган

ерларда сув текис оқмайди, натижада суғориш ва шўр ювиш сифати пасаяди ва ортиқча сув сарфланади. Текисланмаган участкаларнинг баланд жойларидаги ўсимликлар нам етишмаслигидан қовжирайди ёки ер шўрланиши натижасида қурийд.

Текисланган майдонларда сув тежалиши билан бирга тупроқ бир меъёрда шўрсизланади ва намиқади, агро-техника тадбирларининг самараси ошади, экин барқ уриб ўсиб, ҳосили анча кўпаяди (8.5.2.1., 8.5.2.2. жадваллар).

Майдони 8-12 га, бўйлама нишаби 0,002-0,007 ва кўндаланг нишаби ундан икки марта кам бўлган тўғри бурчакли далаларни сифатли қилиб суғориш мумкин.

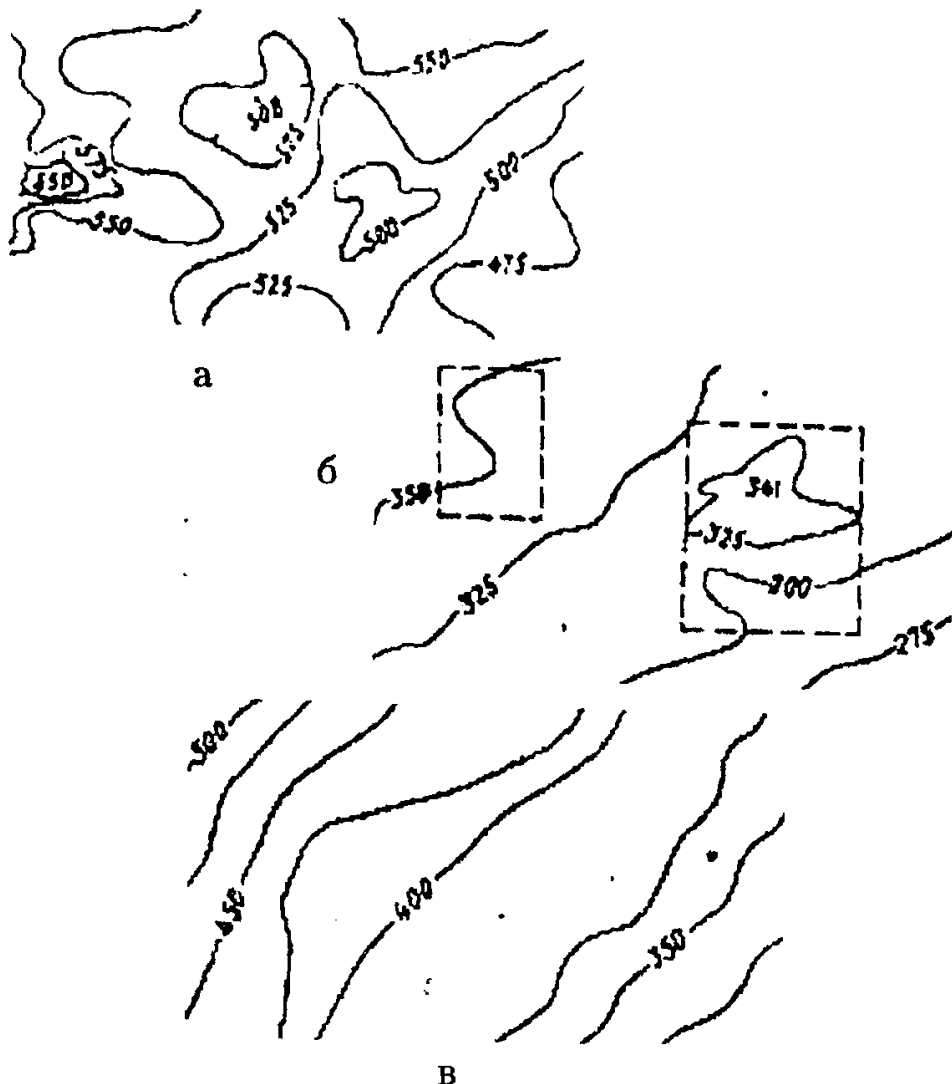
Бундай нишабликка эришиш учун кўпгина ҳолларда катта ҳажмли ер ишларини бажаришга ва тупроқнинг устки, энг ҳосилдор қатламини чуқур қилиб кесиб ташлашга тўғри келади. Шунинг учун ер текислаётганда лойиҳавий нишабликни иложи борича участка сиртининг табиий шароитига ва унинг нишаблигига яқин олиш лозим.

Шўрланган ерларни текислашда аввало мелиоратив талаблар ҳисобга олиниши керак. Бундай ерларда бўйлама ва кўндаланг нишабликлар шундай олиниши керакки, шўр ювишда сув бостириладиган чекнинг ўлчамлари жуда кичик (0,1 га дан кичик) бўлмасин, чек ичидаги баландликлар фарқи эса 5-7 см дан ошмасин. Шулар ҳисобга олинганда текисланадиган далаларнинг бўйлама нишаби 0,002-0,003 дан , кўндаланг нишаби эса 0,0012-0,0018 данг ошмаслиги керак. Текисланадиган даланинг сирти минимал нишабликда бўлса, яна ҳам яхши.

Ер текислаш уч хил бўлади: (8.5.2.1-расм)

1. қисман текислаш;
2. асосли текислаш;
3. енгил текислаш.

Қисман текислаш – суғориладиган майдон сирти умумий характерини йўқотмайди; бунда кўзга ташланадиган айрим дўнглик ва чуқурликлар текисланади. Шундан кейин участка нормал суғорилаверади.



8.5.2.1 расм. Асосий (а), қисман (б) ва енгил (в) текисланадиган майдонлар

8.5.2.1-жадвал

Жорий текисланган ва текисланмаган ғўза майдонда сувнинг сарфланиши (ЎзПИТИ маълумоти)

Ер юзасининг ҳолати	Назоратдаги ғўза экилган майдон, га	Суғориш нормаси м ³ / га	Сув сарфи, %
Текисланган	120,7	3064	100
Текисланмаган	120,2	4140	135

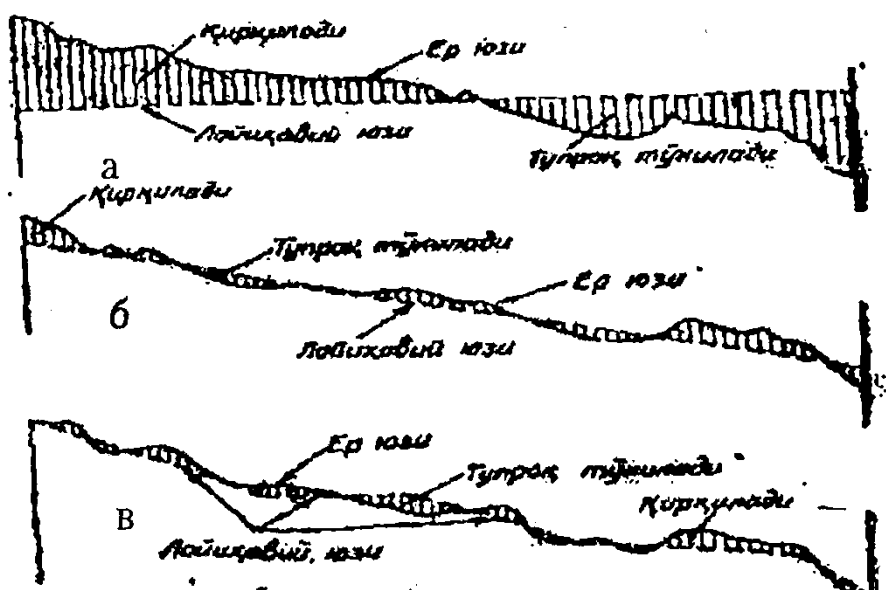
Асосий текислашда тупроқнинг қирқилиши ва тўкилишининг ғўза ҳосилдорлигига таъсири

Қирқилган қатлам, см	Ҳосилдорлик, %	Тўкилган қатлам, см	Ҳосилдорлик, %
0	100	0	100
10	84,5	10	114,1
20	71,1	20	111,9
30	54,2	30	93,7
40	42,9	40	75,6

Асосий (капитал) текислаш - даланинг умумий нишаби энг фойдали томонга бутунлай ўзгартирилади. Бундай текислашда катта ҳажмдаги ер ишларини (300-700 м³/га ва ундан ҳам кўп) бажаришга тўғри келади.

Жорий текислаш - ҳар йили экиш олдидан майда ўнқир-чўнқирликларни текислаб юбориш мақсадида қилинади. Бундай текислашда ер ишлари ҳажми, одатда 150-200 м³/га дан, тупроқни суриш чуқурлиги эса 10-15 см дан ошмайди.

Асосли текислашда майдондаги шароитлар суғориш талабига қараб турлича лойиҳа юзалар белгиланади (8.5.2.2.расм):



8.5.2.2-расм. Лойиҳавий юзаларининг бўлиниши.
А-ётиқ юза; б-қия юза; в-топографик юза.

а) ернинг мавжуд нишаблигига яқинлашувчи умумий нишабликдаги қия юза;

б) ернинг мавжуд нишаблигига максимал яқинлашувчи ўзгарувчан нишабликдаги топографик юза;

в) горизонтал юза.

Лойиҳавий юза суғориш техникасида қабул қилинган юзага мос бўлиши керак.

Асосий текислаш лойиҳа асосида (иш схемаси бўйича) олиб борилади. Бунда, аввало, текисланадиган даланинг рельефи съёмка қилинади.

Съёмка 20x20 м ўлчамли квадратлар бўйича, мураккаб рельефли бўлса, 10x10 м ўлчамли квадратлар бўйича нивелир билан қилинади. Ўнқир-чўнқир нуқталари аниқлангач, уларга қараб 1:2000 (горизонтлари ҳар 0,1-0,25 м дан ўтадиган) масштабди план тузилади ёки горизонтал масштаби 1:2000, вертикал масштаби 1:100 бўлган бўйлама профили тузилади.

Оддийлиги ва етарлича аниқлигига кўра бўйлама профили ер текислаш лойиҳасини тузишдан тобора кўпроқ фойдаланилмоқда.

«Ўздавлатсув» лойиҳалаш институти тахталарга ажратиб узунасига (бўйлама) текислаш бўйича лойиҳалаш услубини ишлаб чиққан.

Бу услубга кўра бўйлама профиллар створлар бўйича (ҳар 20 м дан кейин) тузилади.

Ер текислаш лойиҳаси дўнгликлардан олинадиган тупроқ миқдори пастликларга солинадиган тупроқ миқдорига тенг бўладиган қилиб тузилади.

Текисланадиган даланинг рельефи мураккаб бўлганда, қониқарли текислаш лойиҳаси тузиш ва тупроқни унча узоқ суриб бормаслик учун ер ишлари баланси биргина полоса бўйлаб эмас, балки икки-уч полоса бўйлаб бирга олиб борилиши керак. Суғориш даласида икки ёки уч полосадан тузиладиган бундай гуруҳлар бир нечта бўлиши мумкин.

Барча суғориш далаларидаги створлар профили бир-бирлари билан кўндаланг ва бўйлама йўналишларда ҳеч қандай устунсиз қатъий боғланиши керак.

Иш бажариш учун створларнинг барча нуқталарига 1,5 м ли вишкалар ўрнатилади. Қирқиладиган-тўкиладиган тупроқнинг чуқурлиги веханинг юқорисидан (учидан) икки рангли лента бидан белгиланади. Бундан ташқари, вешкаларнинг йўнилган (рандаланган) жойига қирқиладиган тупроқнинг баландлиги (- ишора билан) ва тўкиладиган тупроқнинг баландлиги (+ ишора билан) (йирик рақамларда) см ҳисобида ёзиб қўйилади.

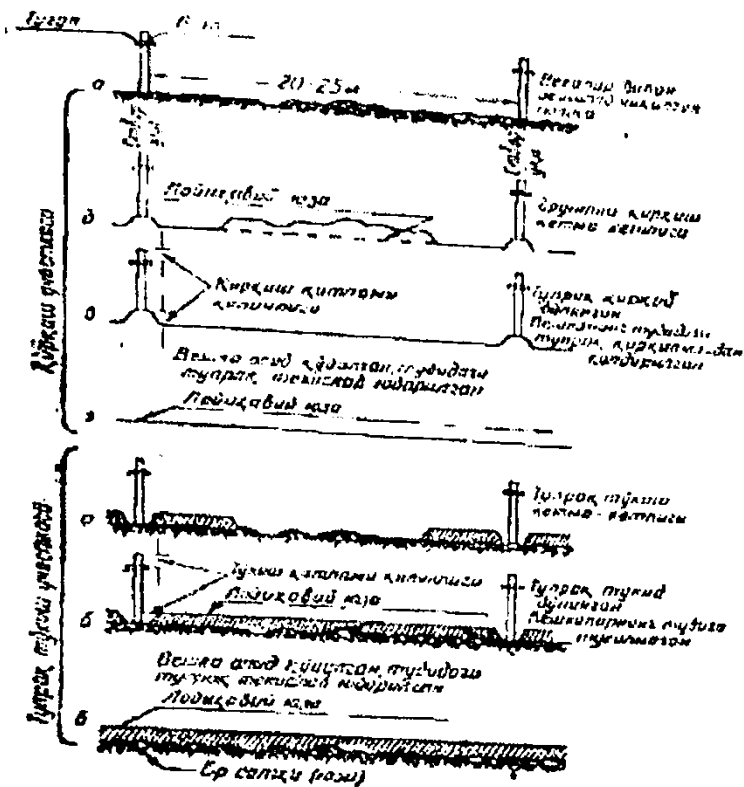
Қирқиш-тўқиш иши бажарилмайдиган жойлардаги вишкаларга «О» ёзиб қўйилади.

Машина ҳайдовчининг қўлига ҳеч қандай режа, схема ёки бирор ёзув берилмайди. Машина ҳайдовчи фақат режа белгиларига қараб ишлайди.

Скрепер билан ер текислаётганда у тахта ичида бир томонга қараб бўйлама ҳаракат қилади. Ҳар бир тахтани текислашда тупроғи қирқиладиган ва тўкиладиган майдонларда ҳам аввало тахтанинг чет қисмлари текисланади.

Бунда профил створи бўлаб, режа қозиқлари чизигидан 0,4-0,5 м қолдириб ҳаракат бошланади. Машина тахтанинг бутун бўйича охирига етгунча (қайтмасдан) боради; у тахтанинг кўндалангига ёки диагонаliga юрмаслиги керак.

Машина орқага қайтишда қўшни тахтадан ёки тахтанинг иккинчи (қарама-қарши) томонидан келади. Тахтанинг четлари текислаб бўлингач, ўрта қисми текисланади (8.5.2.3.расм, «Ўздавлатсув» лойиҳа институти маълумоти).



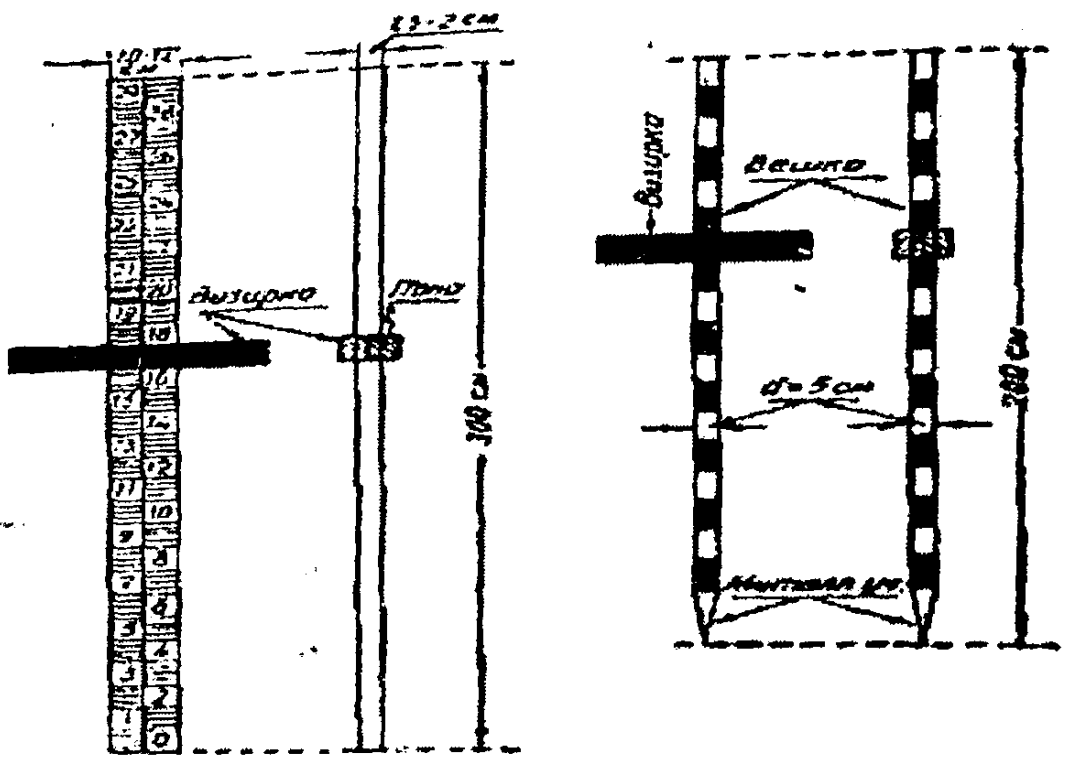
8.5.2.3-расм. Тахталарни текислашдаги иш навбати.

Тахтани охирги текислашда узун базали планировшик ёки грейдердан фойдаланилади. Уч марта, яъни икки марта диагоналар ва бир марта узунаси бўйлаб ўтишда энг яхши натижага эришилади. Охирги ўтишда машина, албатта, суғориш йўналиши бўйлаб юриши керак.

Текисланган майдонларни синаш, суғоришдан кейин ёки суғоришнинг иложи бўлмаганда нивелир билан тахминан 20% майдон назорат қилинганидан кейин қабул қилинади.

Марказий Фарғона, Мирзачўл, Қарши, Шеробод чўларининг суғориладиган ерларида тахталарга ажратиб лойиҳалаш ва текислаш ишлари кенг кўламда қилинмоқда.

Рельефи мураккаб бўлмаган ва суғориш йўналиши бўйлаб (текисланадиган майдон чегарасида) нишаби унча ўзгармайдиган майдонларни текислаш иш схемасини янада осонроқ усулда тузиш мумкин. Рельеф инструментал съёмка қилинмайди.



8.5.2.4-расм. Текислаш ишларини бажаришда қўлланиладиган рейка - визиркалар.

Квадратларда қирқиладиган ва тўкиладиган тупроқнинг баландликлари визирка ёрдамида аниқланади. Бунда вишка-визиркалар ва нивелирлаш рейка-визиркасидан фойдаланилади (8.5.2.4.расм).

Шоли экиладиган умуман ва маҳаллий нишаби 0,0002-0,003 дан ошмайдиган ерларни горизонтал усулда текислаш маъқул. Нишаби 0,0005-0,001 дан катта бўлган жойларда ерни горизонтал текислаш маъқул эмас, чунки бунда ер ишлари ҳажми катталашиб кетади.

Ер текислашда турли қуроллардан фойдаланилади.

Асосли текислашда бульдозер, скрепер, грейдер, волокуша типигаги планировшиklar ва бошқа қуроллар ишлатилади. Бульдозерлар катта дўнг ва тепалиklarни текислашга мўлжалланган. Грунтни яқин масофа (40-60 м) га суриб боришда бульдозер ишлатилади.

Скреперлар дўнгликларни қирқиш, пастликларни тўлдиришга мўлжалланган бўлиб, грунтни узоқ масофага (100-300 м гача ва ундан узоққа) суриб боришда ишлатилади. Судралма скреперлар ковшининг сифими 0,75-1,0

м³, гилдиракли скреперларники 1,5-2,75 дан 6,0-10,0-15 м³ гачадир. Текислашда фойдаланиладиган механизмлар 8.5.2.5. ва 8.5.2.6-расмларда келтирилган.

Грейдерлар (оғир ва ўртача типдаги прицепли шунингдек, автогрейдерлар) алоҳида баландликлар ва пастликларни йўқотиш, уватларни, суғориш каналларини тўла текислаш каби ишларда ишлатилади. Грейдер пичоғининг узунлиги 3-3,6 м (узайтиргичи билан 3,8-4,5 м). Тупроқнинг ҳолатига қараб, грейдер билан қирқиладиган қатлам қалинлиги 0,05-0,25 м миқёсида бўлади.

Волокуша типдаги текислагичлар (ПР-5, ПВ-7,3) дала юзасини яхлит текислашда ишлатилади. Уларда текислаш секциялари бўлиб кўндаланг ва диагонал ўрнатилган тигли бурчаклар уларнинг иш органи ҳисобланади. Узун базали текислагичлар (ПТ-4А, ПС-2,75С ва бошқалар) дан ҳам тобора кенгроқ фойдаланилмоқда. Бу қуроллар бўйлама узун база ва тубсиз ковш кўринишдаги иш органи бўлиб у рамага қаттиқ қилиб ўрнатилган. Ковшнинг қамраш кенглиги 2,75-4 м. Даланинг текис жойи сатҳига тўғрилаб ўрнатилган ковш базаси узун (13,5-15 м) бўлганлигидан, баланд жойлардаги грунтни механик равишда қирқиб, паст жойларга тўқади.

Асосий текислашдаги ишлар: 1) тайёргарлик ишлари; 2) асосий ишлардан иборат бўлади.

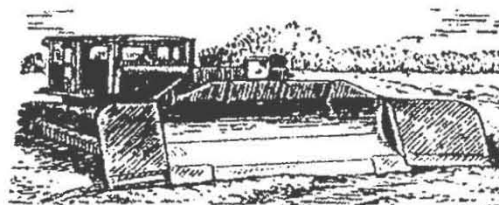
Тайёргарлик ишларига участкани ўт-ўлан ва буталардан тозалаш, қирқиладиган ва тўкиладиган ерлар қаттиқ бўлса уларни юмшатиш, кераксиз эски ариқ ва йўлларни текислаш киради, қолган ишлар эса асосий ишлардир.

Ер асосий текислаб бўлингандан кейин тупроғи қирқиб сурилган жойлар минерал ва органик ўғитлар билан оширилган нормада ўғитланиши керак (300 кг/г азот, 200 кг/г фосфор соф ҳолда ва 30-40 т/га гўнг). Шундай қилинганда тупроқнинг унумдорлиги тезроқ тикланиши мумкин.

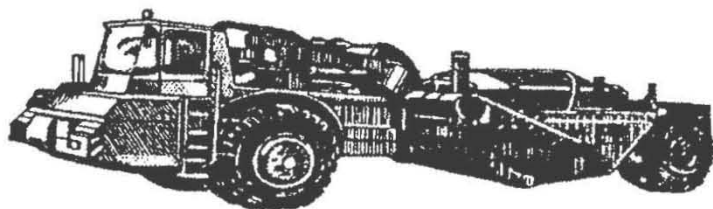
Жорий текислаш мажбурий агротехник тадбирлар таркибига кириб, хўжаликнинг ўз кучи ва қуроллари билан бажарилади. Ер ҳайдаш, культивация қилиш, суғориш ва бошқа ишлар қилинганидан сўнг дала бетида ҳосил бўлган баъзи ўнқир - чўнқирлар жорий текислаш билан йўқотилади.

Жорий текислаш икки босқичда бажарилади: ер ҳайдалганидан кейин ҳосил бўлган нотекисликлар (ағдармалар оралиғи, қайирилиш полосалари) дарҳол текисланади; баҳорда эса экиш олдидан дала юзи яхлит текисланади. Биринчи иш ўртача типдаги текислагичлар ёки мола билан бажарилади.

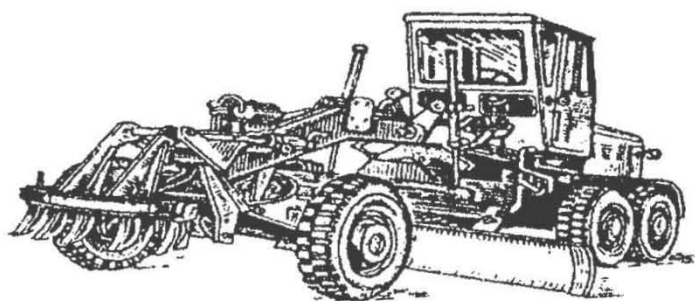
Унча катта бўлмаган баландлик ва пастликлар КПУ-2000А (ДТ-75 тракторига тиркалади), КЗУ-0,3 (ДТ-75 ёки «Белорусь» трактори рамасига тиркалади) маркали энгил планировщиклар, чизель-планировщик билан текисланиши мумкин (8.5.2.7-расм).



Бульдозер.

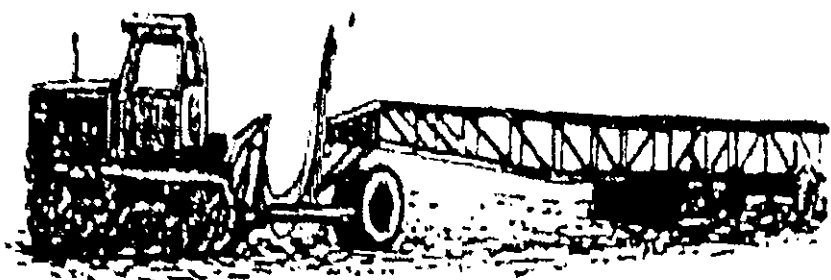


Скрепер Д-354

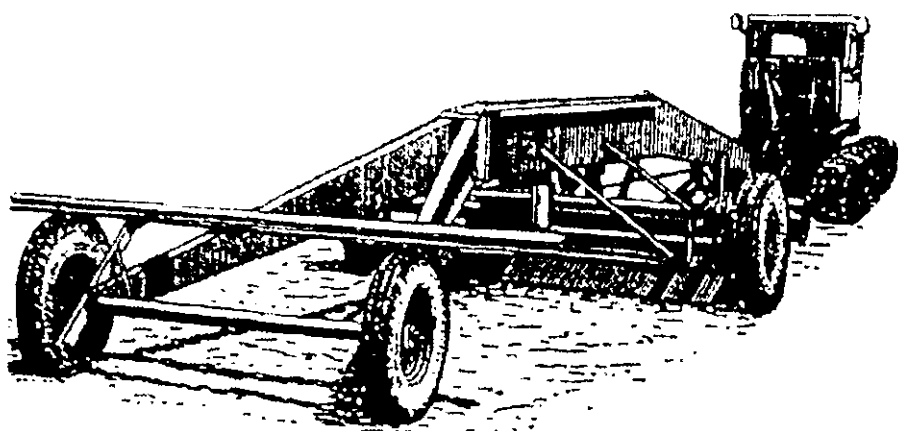


Грейдер Д-20Б

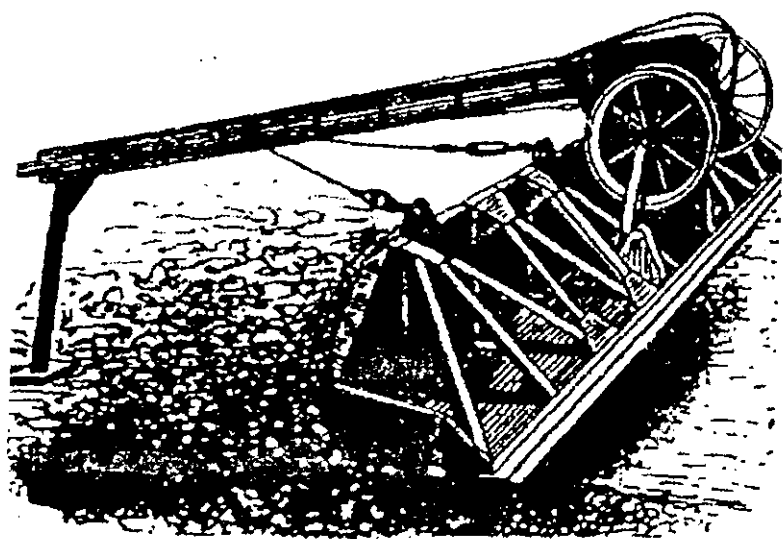
8.5.2.5 расм. Асосий текислашда фойдаланиладиган қуроллар.



П-2,8А маркали узун базали текислагич



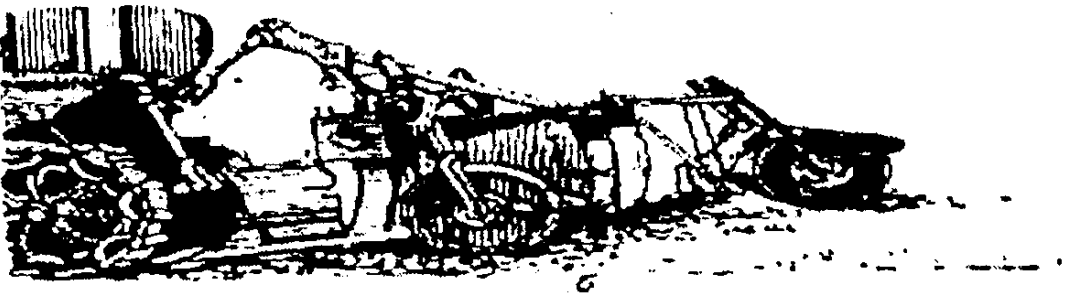
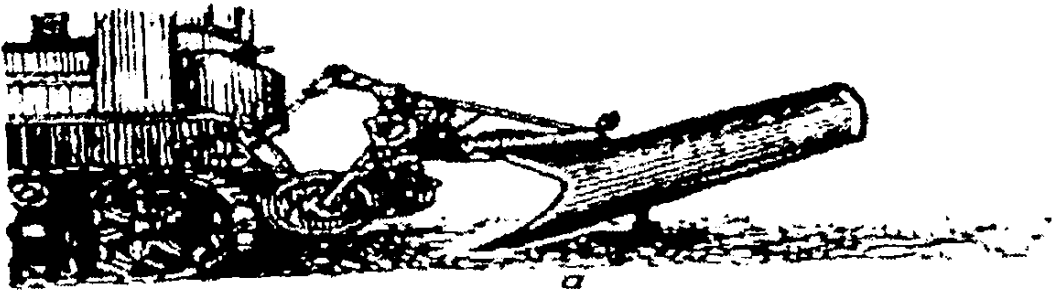
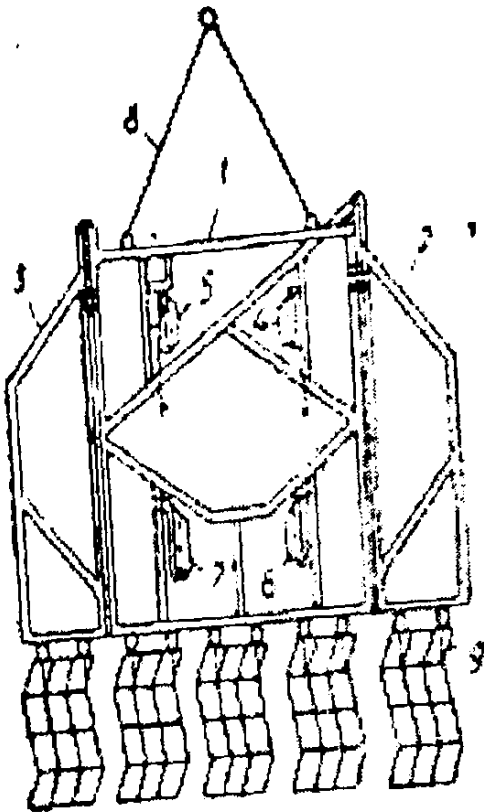
ПА-3 маркали узун базали текислагич



МВ-6,0 текислагич мола

8.5.2.6 расм. Жорий текислашда фойдаланиладиган қуроллар.

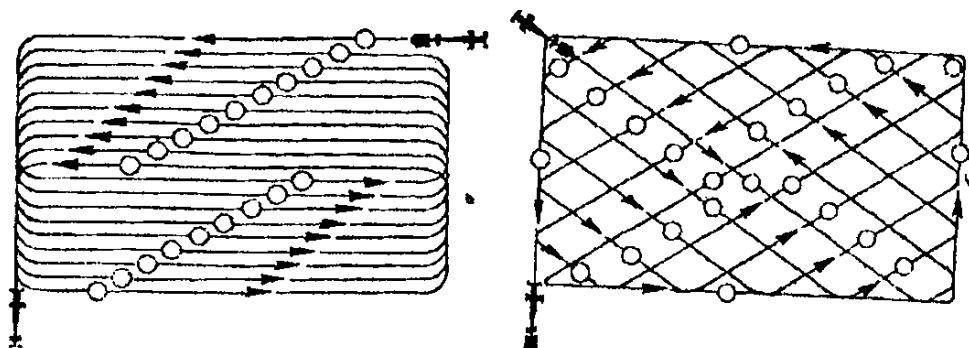
ПР-5 текислаш
 қуроли: 1,2,3-
 текислаш сек-
 циялари *(1-ўр-
 танчасй, 2 ва 3-
 четкилари); 4,5,
 6,7-кўтариш ме-
 ханизмлари,
 8-тиркама
 қурилмаси, 9-
 тишли
 бороналар



8.5.2.7-расм. КЗУ-0,3 маркали универсал ўқариқ
 ковлагич ва текислагич. а-ковлагич; б-текислагич.

Иккинчи босқичда дала экиш олдидан узунбазали П-4,
 П-2,8, ПР-5, ПВ-7,3 типдаги қуруллар билан умумий

текисланади. Бунда текислаш ишлари икки тартибда амалга оширилади: 1-бўлакларга (загон) бўлиб; 2-даланинг диагонали бўйлаб текислаш. Кичик нишабли ерлар бўлакларга бўлиб, ўрта ва катта нишабли ерлар диагональ бўйлаб текисланади (8.5.2.8-расм)



а

б

8.5.2.8-расм. Ерни жорий текислаш тартиби а-бўлакларга ажратиб далани узунасига ёки кўнданлангига текислаш, б-далани диагональ бўйича текислаш.

Пр-5 маркали планировщик билан ер текислаш тавсия қилинади. Шундай қилинганда ер сифатли текисланади ва тупроқ унча зичлашмайди.

Трактор молалари металдан ёки ёғочдан қилиниши мумкин. Улар хўжаликнинг ўзида тайёрланилади. Ёғоч моланинг олди томонига пўлат полоса ўрнатилади; бу полоса грунтни қирқиш (ёғочни тез ейилишдан сақлаш) учун хизмат қилади.

Иҳота дарахтлар барпо этиш.

Иҳота дарахтзорлари барпо қилишдан асосий мақсад суғориладиган ерларни шамол эрозиясидан ҳимоя қилиш ва юза жойлашган сизот сувлар сатҳини пасайтиришдир.

Иҳота дарахтзорлари асосан қуйидаги вазифаларни бажаради: суғориш тармоқларидан сувни буғланишини камайтириш, канал ва шох ариқларнинг қирғоқларини мустаҳкам сақлаб туриш, суғориладиган далаларда мик-

роиқлим вужудга келтириш, тупроқни шамол эрсиясидан сақлаш, экинларни гармсел шамолларидан ҳимоя қилиш, сизот сув сатҳини пасайтириб тупроқни ботқоқланиш ва шўрланишини олдини олиш, далаларни санитария-гигиена шароитларини яхшилашдир. Шу билан бирга ихота дарахтзорларининг иқтисодий жиҳатдан ҳам катта аҳамиятга бор. Масалан ихота дарахтлар барпо қилиш сунъий зовурларни лойиҳа қилиш ва қуришга нисбатан кам маблағ талаб қилади. Суғориш тармоқлари бўйлаб экилган тут ва мевали дарахтлар ҳар йили даромад келтиради. Мевасиз дарахтлар эса қурилишда ишлатилади.

Ихота дарахтзорлари таъсирида ҳавонинг нисбий намлиги ошиб далада микроиқлим вужудга келади. Натижада тупроқдаги намликнинг буғланиши камаяди, сув тартиби яхшаланаяди, ўсимликларнинг ер усти қисмидан буғланиш (транспирация) ҳам камаяди. Шунга кўра экинларнинг сувга талаби камаяди, шўрланадиган ерларда эса тупроқнинг устки қатламида тузларни тўпланиши сусаяди. Умуман, далада микроиқлим туфайли экинларни ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплаши жадаллашади.

Ўзбекистон ўрмончилик илмий тадқиқот институти-нинг маълумотлари бўйича ихота дарахтзорларидан 10 м узоқликда ҳавонинг нисбий намлиги 59-64% 300 м масофада эса 44-53% бўлган (8.5.2.3 жадвал).

8.5.2.3-жадвал

Ихота дарахтзорларининг ҳавони нисбий намлигига таъсири

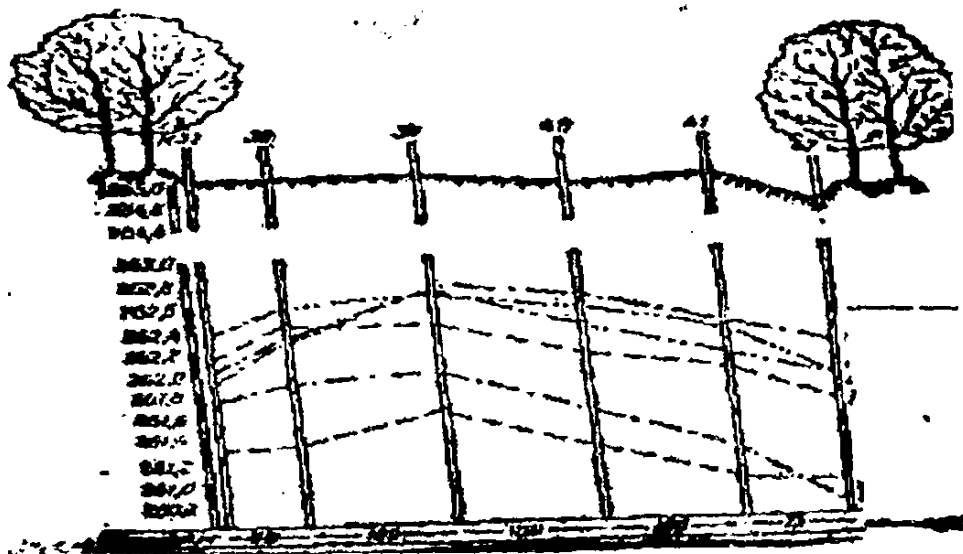
Ихота зорлар №	Дарахтзорлардан узоқлашган сари ҳавонинг нисбий намлигини ўзгариши, %				
	10 м	50 м	100 м	200 м	300 м
1.	59	55	52	48	44
2.	60	51	53	50	48
3.	62	59	57	53	44
4.	64	55	59	47	53

Турли дарахтлардан сувнинг буғланиши (литр)

Дарахтлар	Ўртача кунлик	Апрел-октябр ойларидаги жами
Тол	548,1	91992
Терак	509,1	82949
Тут	411,4	65750
Ўрик	190,2	32364
Жийда	137,3	24002

Иҳота дарахтзорларининг мелиоратив аҳамияти шундаки, уларнинг илдизи асосан 3-5 м чуқурликда жуда тараққий этган бўлиб шу тупроқ қатламидаги сизот сувларини сўриб олади ҳамда ер устки қисмлари орқали жавал буғлантиради (транспирация) натижада сизот сувлар сатҳи анча пасаяди (8.5.2.4 жадвал, Л.В. Енисев маълумотлари).

Иҳота дарахтзорларининг сизот сувларига таъсири 150-200 м гача боради, уларнинг чуқурлиги дарахтзорларга яқин жойларда 50-100 см гача пасаяди (8.5.2.9-расм. А.Ф.Грубниченко маълумоти).



8.5.2.9 расм. Иҳота дарахтзорларининг сизот сувларига таъсири.

Лекин, дарахтларнинг ўсув даври тугагандан кейин барги тўкилиб буғланиш ҳам камаяди. Шунда дарахтларнинг сизот сувларига таъсири бўлмай қолади ва иҳотазорлар орасидаги сизот сувлар сатҳи тенглашади.

Ботқоқланадиган ерларга тол, терак, ботқоқ кипариси, шўрланган ва қурғоқчил ерларда жийда, оқ акация, қайроғоч, туранғил ўтқазилади.

Иҳота дарахтзорларининг шамолни тезлиги ва йўналишига таъсири уларни жойлаштириш, оралиғидаги ма-софалар, қаторлар сони ва ҳоказолар китобнинг тупроқ эрозияси бобида берилган.

Алмашлаб экиш Алмашлаб экиш шўрланадиган ва ботқоқланадиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда жуда катта аҳамиятга эга. Алмашлаб экишнинг мелиоратив таъсири шундаки тупроқда жуда кўп миқдорда органик ва озиқа моддалари тўпланади, тупроқнинг сув-физик хоссалари яхшиланади, микро-организмлар фаолияти учун қулай шароит яратилади, тупроқ унумдорлиги ошиб боради, тупроқдан намлик кам бўғланади. Натижада туз тўпланиши камаяди.

Алмашлаб экишнинг мелиоратив таъсири алмашлаб экишнинг турига, навбатланиш тартибига ва экинларга боғлиқ бўлади.

Республикамизнинг суғориладиган ерларида қуйидаги алмашлаб экиш турлари қўлланилади.

1. Асосий алмашлаб экиш (дон ва техника экинларини етиштиришга мўлжалланган).

2. Ем-хашак етиштирувчи алмашлаб экиш (асосан ем-хашак экинлари ва сабзавот, полиз, картошка етиштириш учун мўлжалланган).

3. Махсус алмашлаб экиш вилт - касаллигига, тупроқ муҳофазасига ва мелиорацияга мўлжалланган алмашлаб экиш.

Суғориладиган ерлардаги хўжаликларда бир неча ал-машлаб экиш далалари ўзлаштирилади. Уларнинг ти-зимлари, экинларнинг таркиби ва экиш навбатлари иқлим, тупроқ ва ернинг мелиоратив шароитларига қа-раб турлича бўлиши мумкин.

Хўжаликдаги алмашлаб экиш майдонлари ва ҳосилдорлиги иқтисодий жиҳатдан юқори самара бериши керак.

Алмашлаб экиш далаларида асосан гўза, галла экинлари (буғдой, арпа, шоли) ем-хашак ва дон экинлари (беда, маккажўхори, жўхори, рапс, перко, жавдари, сули, лавлаги) дуккакдилар (соя, нўхот, мош) сабзаёт ва картошка экинлари бўлади.

Алмашлаб экиш таркибига кирадиган йўлдош экинлар орасида беда энг фойдалиси бўлиб, у биологик ва мелиоратив хусусиятлари жиҳатидан барча экинлар учун энг яхши ўтмишдош экин ҳисобланади.

Беда экинининг агромилиоратив аҳамиятига қуйидагилар кирази:

1. Беда илдизларидаги туганак бактериялар ҳаводаги азотни ўзлаштириб тупроқни азот билан бойитади. 3 йиллик беда ҳайдалма қатламда гектарига 300-400 кг азот ва 10-12 тонна илдиз массаси қолдириб, тупроқнинг унумдорлигини оширади.

2. Беда ер юзасини бутунлай қоплаб олгани учун тупроқ кам қизийди ва шамол таъсири сусаяди. Натижада бедазордан намликнинг буғланиши камайиб туз тўпланиши юз бермайди.

3. Беда тупроқнинг структурасини сув-физик хоссаларини яхшилайти ва шу туфайли тупроқда сувнинг ҳаракати фаоллашиб чуқурроқ кириб боради ва тупроқни шўрсизлантиради.

4. Беданинг илдизлари жуда чуқурга (3-4 м ва ундан ҳам чуқур) кириб сизот сувларини буғлантиради (10-15 минг м³/га) бу эса сизот сув сатҳини пасайтиришга олиб келади.

5. Бедадан кейин тупроқ унумдорлиги оширилган ерларда экилган экин учун сув сарфи анча камаяди (15-20%).

6. Бедапоя ҳайдалгандан сўнг биринчи йили ерни шўрини ювмасдан кейинги экиндан мўл ҳосил олиш мумкин.

7. 3 йиллик бедадан кейин даладаги кўп йиллик бегона ўтлар батамом йўқолиб кетади.

Алмашлаб экиш тизимлари.

Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида қўлланиладиган алмашлаб экиш тизимлари иқлим, тупроқ ва мелиоратив шароитлари ҳисобга олинган ҳолда икки минтақа ва 8-кичик минтақалар бўйича жойлаштирилади.

1. Бўз тупроқли минтақа.

2. Сахро минтақаси.

Бўз тупроқли минтақа тоғ олди ва текислик ерлардаги тўқ тусли бўз, типик, оч тусли бўз, бўз-ўтлоқ ва ўтлоқи тупроқлардан иборат бўлиб улар сахро тупроқларига нисбатан табиий унумдорлиги (чиринди, азот, фосфор, донадорлиги, маданийлашганлиги) ва экинларнинг ҳосилдорлиги бўйича анча устун туради.

Бу минтақа тупроқларнинг маданийлашганлиги, шўрланганлиги, эрозиялашганлигига қараб 4 кичик минтақага бўлинади.

Сахро минтақасига, асосан, шўрланган ёки шўрланишга мойил бўлган тақир, тақир-ўтлоқ ва сахро тупроқлари кириб, улар анча паст табиий унумдорликка эга бўлади. Шунинг учун бу минтақадаги алмашлаб экиш таркибидаги экинларни тезроқ алмашлаб туриш зарур.

Мазкур минтақа ҳам 4 та кичик минтақага бўлинади.

Кичик минтақаларнинг қисқача таърифи ва улардаги маъмурий ҳудудлар ҳамда тавсия қилинган алмашлаб экиш тизимлари 8.5.2.5. ва 8.5.2.6. жадвалларда келтирилган.

Минтақа ва кичик минтақалар бўйича
Ўзбекистоннинг маъмурий вилоят ва туманлари
(ЎзПТИ маълумотлари)

Кичик минтақалар ва уларнинг таърифи	Вилоятлар	Туманлар
Бўз тупроқи минтақа		
1. Маданийлашган унумдор бўз, ўтлоқи, ботқоқ-бўз тупроқлар	Андижон Жиззах Сурхондарё Фарғона Қашқадарё Тошкент Самарқанд	Хўжаобод, Марҳамат, Жалолқудуқ, Қўргонтепа, Жиззах Денов, Сариосиё, Бойсун Фарғона Қамаши, Китоб, Шаҳрисабз, Чироқчи, Яккабоғ. Юқори Чирчиқ, Пскент, Ўрта Чирчиқ, Чиноз, Оққўргон, Бўка, Янгийўл, Бекобод, Қуйи Чирчиқ. Оқдарё, Жомбой, Иштихон, Пайҳриқ, Пастдарғом, Каттақўргон.
2. Кам маданийлашган ўрта ва кучли эрозияга учраган, тўқ тусли ва типик бўз тупроқлар	Наманган	Косонсой, Чуст, Янгиқўргон
3. Маданийлашган шўрланмаган ва кам шўрланган ўтлоқи, ўтлоқи бўз тупроқлар. Доимий равишда мелиорация тадбирларини ўтказишни талаб қилади.	Андижон Сирдарё Сурхондарё Наманган Фарғона	Шаҳрихон, Андижон, Избосган, Пахтаобод. Сирдарё, Сайхунобод, Боёвут, Гулистон. Шўрчи, Қумқўргон Наманган, Тўрақўргон, Уйчи, Учқўргон, Поп, Норин. Қува, Риштон, Тошлоқ.
4. Кам маданийлашган кучсиз, ўрта ва кучли шўрланган, сизот сувлари юза жойлашган. Доимий равишда мелиорация тадбирларини ўтказишни талаб қилади.	Қашқадарё Жиззах Тошкент Самарқанд Навоий	Гузор, Косон, Қарши. Дўстлик, Арнасой. Мирзачўл, Зафаробод, Пахтакор. Бекобод Нарпай, Пахтачи. Хатирчи
Сахро минтақаси		
1. Маданийлашган юқори унумдор	Андижон Сурхондарё	Балиқчи, Улуғкор Шеробод, Ангор, Термиз,

<p>шўрланмаган ва кам шўрланган тақир, сур тусли қўнғир ўтлоқи тупроқлар</p>	<p>Наманган Фарғона</p> <p>Бухоро</p> <p>Навоий Қашқадарё</p>	<p>Жарқўрғон Задарё Бешариқ, Боғдод, Учкўприк, Ўзбекистон, Охунбобоев, Фарғона, Ёзёвон, Бувайдо, Олтиариқ Ғиждивон, Бухоро, Вобкент, Когон, Қорақўл, Ромитан, Шофиркон, Жондор. Баҳористон, Ўртачўл Муборак, Касби, У. Юсупов</p>
<p>2. Кам мадинийлашган ўрта ва кучли шўрланган, ўтолқ тақир ўтлоқ, ботқоқ ўтлоқ, ўтлоқ сур тусли қўнғир. Доимий равишда мелиорация тадбирларини ўтказишни талаб қилади.</p>	<p>Сурхондарё</p> <p>Қорақалпоғистон Республикаси</p> <p>Хоразм</p> <p>Навоий</p>	<p>Олтинсой, Музробод, Қизириқ Беруний, Қораўзак, Кегейли, Қўнғирот, Тўрткўл, Шуманой, Хўжайли, Чимбой, Элликқалъа Гурлан, Боғот, Қўшкўпир, Хонқ, Хазорасп, Хива, Шовот, Янгиариқ, Қизилтепа, Навоий.</p>
<p>3. Кам маданийлашган ўрта ва кучли шўрланган, кучли шамол эрозияси гарқалган тақир тупроқлар. Доимий равишда мелиорация тадбирларини ўтказишни талаб қилади.</p>	<p>Сирдарё Тошкент Фарғона</p> <p>Андижон Наманган</p>	<p>Ховос, Оқолтин Бекобод Ўзбекистон, Бешариқ, Учкўприк, Ёзёвон, Бувайда Балиқчи Задарё</p>
<p>4. Кам маданийлашган ўрта ва кучли шўрланган, гипслашган ўтлоқи бўз, ўтлоқи тақир, сур тусли қўнғир, ўтлоқи, ўтлоқи-ботқоқ тупроқлар. Доимий равишда мелиорация тадбирларини ўтказишни талаб қилади.</p>	<p>Сирдарё Қашқадарё Жиззах</p>	<p>Ш.Рашидов, Меҳнатобод. Нишон Зафаробод, Зомин.</p>

Минтақалар ва кичик минтақалар бўйича тавсия
қилинган алмашлаб экиш тизимлари
(ЎзПТИТИ маълумотлари)

Алмашлаб экиш тизими	Экин тури	Ўза со- лмоғи, %
БЎЗ ТУПРОҚЛИ МИНТАҚАДА		
1 - кичик минтақа		
3:7	3 беда: 4 ғўза: 1 дон: 2 ғўза	60,0
3:4:1:3	3 беда: 4 ғўза: 1 дон: 3 ғўза	63,6
3:4:1:1:2	3 беда: 4 ғўза: 1 бэк: 1 дон: 3 ғўза	54,5
1:2:1:2:1:3	1 дон: 2 ғўза: 1 дон: 2 ғўза: 1 дон: 3 ғўза	70,0
3:4:1:1:3	3 беда: 4 ғўза: 1 бэк: 1 дон: 3 ғўза	58,3
3:3:1:2	3 беда: 3 ғўза: 1 дон: 2 ғўза	55,5
1:2:1:2:1:2	1 дон: 2 ғўза: 1 дон: 2 ғўза: 1 дон: 2 ғўза	66,7
2 - кичик минтақа		
3:4:1:2	3 беда: 4 ғўза: 1 дон: 2 ғўза	60,0
3:3:1:2	3 беда: 3 ғўза: 1 дон: 2 ғўза	55,5
3:3:1:1	3 беда: 3 ғўза: 1 бэк: 1 ғўза	50,0
1:2:1:2:1:2	1 дон: 2 ғўза: 1 дон: 2 ғўза: 1 дон: 2 ғўза	66,7
3:4:1:1:3	3 беда: 4 ғўза: 1 бэк: 1 дон: 3 ғўза	58,3
3 - кичик минтақа		
3:4:1:2	3 беда: 4 ғўза: 1 дон: 2 ғўза	50,0
3:3:1:2	3 беда: 3 ғўза: 1 дон: 2 ғўза	55,5
3:3:1:1:2	3 беда: 3 ғўза: 1 дон: 1 бэк: 2 ғўза	50,0
1:2:1:2:1:2	1 дон: 2 ғўза: 1 дон: 2 ғўза: 1:2 ғўза	66,7
4 - кичик минтақа		
3:5	3 беда: 5 ғўза	62,5
3:3:1:1	3 беда: 3 ғўза: 1 дон: 1 ғўза	50,0
1:2:1:2:1:1	1 дон: 2 ғўза: 1 дон: 2 ғўза: 1 дон: 1 ғўза	55,5
1:2:1:2:1:2	1 дон: 2 ғўза: 1 дон: 2 ғўза: 1 дон: 2 ғўза	66,7
3:4:1:1 (2)	3 беда: 4 ғўза: 1 дон: 1 ғўза (2) ғўза	55,5
3:3:1:1:2	3 беда: 3 ғўза: 1 бэк: 1 дон: 2 ғўза	50,0
3:4:1:2	3 беда: 4 ғўза: 1 дон: 2 ғўза	60,0
САҲРО МИНТАҚАСИ		
1 - кичик минтақа		
3:7	3 беда: 4 ғўза: 1 дон: 2 ғўза	60,0

3:4:5:3	3 беда: 3 гўза: 1 бак: 1 дон: 3 гўза	54,5
1:2:1:2:1:3	1 дон: 2 гўза: 1 дон: 2 гўза: 1 дон: 3 гўза ёки 3 беда: 3 гўза: 1 беда: 1 дон: 2 гўза	70,0
3:5:1:3	3 беда: 4 гўза: 1 бак: 1 дон: 3 гўза	50,0
2 - кичик минтақа		
3:6	1 дон: 2 гўза: 1 дон: 2 гўза: 1 дон: 2 гўза: ёки 3 беда: 4 гўза: 1 дон: 1 гўза	66,7
3:4:1:2	3 беда: 4 гўза: 1 дон: 2 гўза:	55,5
1:3:6	1 м: 3 беда: 4 гўза: 1 дон: 1 гўза:	60,0
3 - кичик минтақа		
1:3:5	1 м: 3 беда: 5 гўза: ёки 1 м: 3 беда: 1 дон: 4 гўза	55,5
3:3:1:1	3 беда: 3 гўза: 1 дон: 1 гўза	44,4
3:6	1 дон: 2 гўза: 1 дон: 2 гўза 1 дон: 2 гўза: ёки 3 беда: 4 гўза: 1 дон: 1 гўза	50,0
3 - кичик минтақа		
1:3:5	1 м: 3 беда: 5 гўза: ёки 1 м: 3 беда: 3 гўза: 1 дон: 1 гўза	55,5
3:5	3 беда: 3 гўза: 1 дон: 2 гўза	44,4
	1 дон: 2 гўза: 1 дон: 2 гўза 1 дон: 1 гўза: ёки 3 беда: 3 гўза: 1 дон: 1 гўза	55,5
		62,5
		50,0

алмашлаб экиш далаларининг катта-кичиклиги агро-техник талабларга тўла жавоб берадиган 10-30 гектарли майдонлардан иборат бўлгани ва алмашлаб экиш массивлари эса алоҳида бригада, фермер, ижара бўлимларидан иборат бўлгани маъқул. ЎзПИТИ олимлари хўжаликларнинг табиий, ташкилий шарт-шароитларини ҳисобга олиб қуйидаги алмашлаб экиш массивлар майдонини таклиф қилади:

8.5.2.7-жадвал

Алмашлаб экиш массив майдонлари

Дала сони	Массив майдони, га	Дала сони	Массив майдони га
2-далали	20-60	7-далали	70-200
3-далали	30-90	8-далали	80-240
4-далали	40-120	9-далали	90-270
5-далали	50-150	10-далали	100-300
6-далали	60-180	11-далали	110-330
		12-далали	120-360

Мелиоратив дала алмашлаб экиш

Республикамиз суғориладиган шўрланган майдонларнинг 40% га яқин ўртача ва кучли

шўрланган тупроқлар ҳисобланади. Бундай тупроқларда қулай мелиоратив ҳолатини сақлаб туриш ва тупроқ унумдорлигини ошириб бориш учун махсус мелиоратив алмашлаб экиш талаб қилинади. Ушбу алмашлаб экиш қуйидаги тизимларда амалга оширилади 1м: 3:5, 1 м: 3:4, 1 м: 3:3:1:1. Бу тизимларда битта дала навбат билан мелиорация ишларини амалга ошириш учун ажратилади.

8.5.2.8-жадвал

Мелиоратив дала алмашлаб экиш тизими

Ротация йиллар	ДАЛА СОНИ								
	II	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1.	М	Ғ	Ғ	Ғ	Ғ	Д	Б ₁	Б ₂	Б ₁
2.	Б ₁	М	Ғ	Ғ	Ғ	Ғ	Д	Б ₂	Б ₂
3.	Б ₂	Б ₁	М	Ғ	Ғ	Ғ	Ғ	Д	Б ₂
4.	Б ₂	Б ₂	Б ₁	М	Ғ	Ғ	Ғ	Ғ	Д
5.	Д	Б ₂	Б ₂	Б ₁	М	Ғ	Ғ	Ғ	Ғ
6.	Ғ	Д	Б ₂	Б ₂	Б ₁	М	Ғ	Ғ	Ғ
7.	Ғ	Ғ	Д	Б ₂	Б ₂	Б ₁	М	Ғ	Ғ
8.	Ғ	Ғ	Ғ	Д	Б ₂	Б ₂	Б ₁	М	Ғ
9.	Ғ	Ғ	Ғ	Ғ	Д	Б ₂	Б ₂	Б ₁	М

Мелиорация даласида ер текислаш, қўшимча зовурлаштириш, суғориш тармоқларини қуриш, чуқур шудгорлаш, чуқур юмшатиш, ерга органик моддалар солиш, шўр ювиш, кўкат ўғитлар бўладиган экинларни экиш ва бошқа тадбирлар ўтказилади. Шундан кейин 3 йил давомида беда экилиб, тупроқ янада соғломлаштирилади ва 4-5 йил давомида гўза ҳамда ғалла донли экинлар экилади. Агар тупроқнинг мелиоратив ҳолати кўрсатилган алмашлаб экиш тизими давомида бузилмаса унда мелиоратив даласи бўлмаган хўжалик учун қулай бўлган алмашлаб экин тизимига ўтилади.

8.5.2.8-жадвалда 9 далали 1:3:1:4 мелиоратив алмашлаб экиш тизими келтирилган. Бунда мелиоратив дала-

нинг салмоғи 11,1%, дон - 11,1%, беда 33,3% ва гўза 44,5 бўлади.

Органик ўғитлардан фойдалниш Шўрланган ерларга гўнг, майдаланган гўзапоя сомон, саноат чиқиндилари (лигнин) ва бошқа органик моддаларни солиш ҳам тупроқнинг сув-физик хоссаларига, озуқа тартибига ижобий, туз тартибига эса салбий таъсир кўрсатади.

Органик ўғитлар шудгорлаш натижасида ҳайдалма қатламида аралашиб унинг зичлигини камайтиради, говаклигини оширади, натижада тупроқнинг сув ўтказувчанлиги яхшиланиб тузлар тез ювилади. Шўр ювишдан кейин эса тупроқ говаклари ва найчалари бузулиб сувнинг найчалар орқали кўтарилиши органик моддалар солинган қатламигача давом этади ва унинг буғланиши кескин камаяди.

Шу туфайли тупроқнинг юза қатламида туз тўпланиши камайиб чуқур қатламларда эса намлик миқдори кўпаяди.

Н.Ф. Беспалов, У Норқулов ва А. Мадиевлар Мирзачўлнинг шўрланган ерларида органик ўғитларнинг самардорлигини аниқладилар (8.5.2.9-жадвал).

8.5.2.9-жадвал

Органик ўғитлар таъсирида сувни буғланиши ва тузларнинг ювилиши

Органик ўғитлар ва уларнинг миқдори	Буғланиш мм	Тузларнинг ювилиши, м ³ /кг
Органик ўғит солинмаганда	103	10,9
Гўнг - 30 т/га	93	13,2
Лигкин - 30 т/га	95	12,3
Майдаланган гўзапоя - 30 т/га	98	11,0

Ерни чуқур юмшатиш Тузларнинг ювилиши, зовурларнинг иш фаолияти ва қишлоқ хўжалик экинларини меъёрида ўсиб-ривожланиши, мўл, сифатли ҳосил бериши учун тупроқ зичлигининг аҳамияти жуда катта.

Академик М. Муҳаммаджоновнинг тажриба маълумотларига қараганда, тупроқнинг ҳажмий массаси 0,1-0,3 т/м³ га ортиши, зичлиги 3-5 баробар кўпайиб, агрономик қимматли тупроқ дончалари 10-20 % га, сув сингдирувчанлиги 0,3-0,5 мм/мин. намлик заҳираси 1,7-2,9% га (тупроқни қуруқ оғирлигига нисбатан), ўсимликлар учун фойдали намлик миқдори 10% га, ҳар бир килограмм тупроқдан енгил ажралувчи азот 8,7-10,4, ҳаракатчан фосфор 2,7-3,6, алмашинувчи калий 15-43 мг/га камайишига сабаб бўлган.

Тупроқнинг зичлиги тузларнинг ювилишига ва зовурларнинг иш фаолиятига катта таъсир кўрсатади.

Н.Ф. Беспалов ва У. Норқуловларнинг тадқиқотлари бўйича Мирзачўлнинг 1,43-1,57 г/см³ зичликка эга бўлган ўрта механик таркибли гипслашмаган оч тусли бўз тупроқларида 6-9 кг/м³, Мирзачўлнинг гипслашган ва гипс қатлами бўлган ҳамда Шеробод чўлининг тақирли тупроқларида зичлик 1,65-1,76 г/см³ бўлганда эса 1,5-2 кг/м³ туз ювилган. Кам зичлашган ерларда 1,43-1,57 г/см³, зовурларнинг оқим модули зичлиги юқори бўлган (1,65-1,76 г/см³) ерларга нисбатан 1,3-2,7 баробар кўп бўлган.

Тупроқлар зичланиш шароити бўйича икки турга бўлинади. Биринчиси, табиий зичланган тупроқлар механик таркиби оғир, карбонат ва гипс қатламлари бўлган тупроқлар. Иккинчиси, сунъий зичланган тупроқлар - ерга оғир тракторлар ва иш қуроллари ёрамада тупроқ намлиги юқори бўлганда ишлов бериш, шудгор, текислаш, культивация, бороналаш, суғориш ва шўр ювиш натижасида зичланган тупроқлар.

Табиий зичланган тупроқларга Марказий Фарғона, Мирзачўл, Жиззах ва Бухоро вилоятларида кенг тарқалган механик таркиби оғир, карбонат ва гипс қатлами мавжуд бўлган ҳамда Қарши, Шеробод чўлларидаги тақир ва тақирли тупроқлар киради. Бу тупроқларнинг зичлиги 1,57 г/см³ дан 1,83 г/см³ гача бўлади.

Сунъий зичланишда ернинг доимо бир хил чуқурликда ҳайдаш натижасида плугнинг тишлари остидаги қатлам

кучли зичлашиб қолади ва бу зичланган қатлам «Плуг таглиги» деб юритилади. Шу билан бирга суғориладиган ерларнинг зичланишига оғир тракторлар ва қишлоқ хўжалик машиналарининг бир нечта марта юриши (25-30 марта) сабаб бўлади.

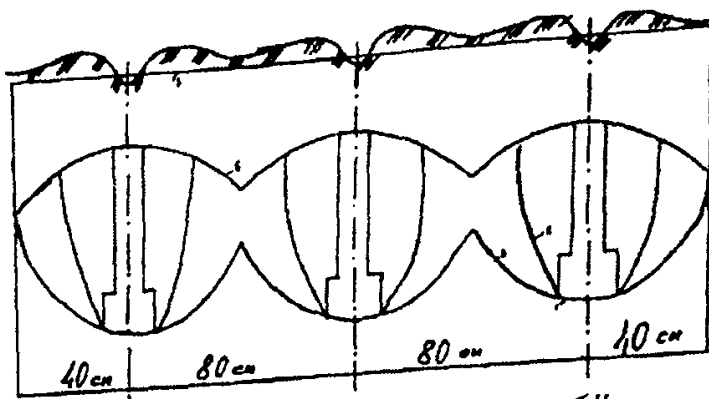
Суғориш ва шўр ювиш натижасида тупроқнинг дондорлиги бузилади, таркибидаги органик моддалар ювилиб тупроқ заррачалари бир-бирига киришиб зичлашиб қолади.

Тупроқнинг зичланиши натижасида унинг механик таркиби, сув-физик, ҳаво, иссиқлик хоссалари, туз, озиқа ва микроорганизмлар таркиби ёмонлашади. Зичланиш қишлоқ хўжалик экинлари илдизларининг чуқур қатламларга ва таралиб ўсишига тўсқинлик қилади.

Кўп йиллик илмий тадқиқот ишлари шуни кўрсатдики ҳар бир экин ўзига хос муътадил зичликни талаб этади. Жуда кўпчилик экинлар (ғўза, беда, донли, сабзавот ва картошка) учун ҳайдалма қатлам зичлиги $1,2-1,3 \text{ г/см}^3$ ҳайдалма қатлам ости зичлиги эса $1,35-1,45 \text{ г/см}^3$ бўлиш кераклиги исбот қилинган.

Бундай зичликка эришиш учун тупроқни чуқур ҳайдаш ва юмшатиш тавсия қилинади.

Ерни чуқур ҳайдаш учун ПУ-2 маркали махсус плугдан фойдаланилади. Бу плуг бир йўла ерни 30 см. чуқурликда ағдариб ҳайдаш билан 60 см чуқур юмшатиб органик ва минерал ўғитларни 15-20 ва 60 см чуқурликка бериб кетади. (8.5.2.7.расм).

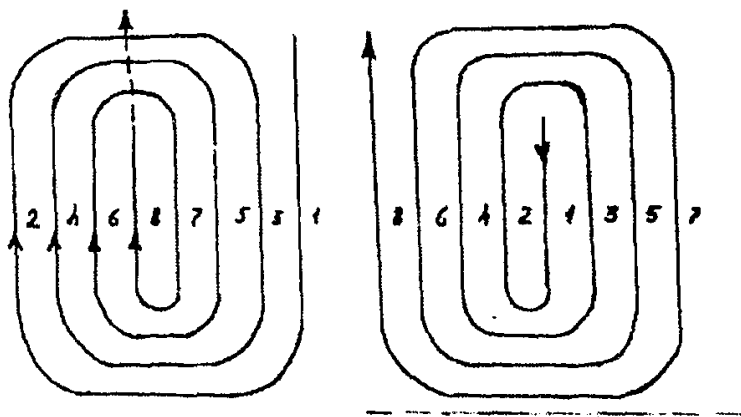


8.5.2.7-расм. Уч иш қуролига эга бўлган РУ-65-2,5 маркали чуқур юмшатгичнинг иш ҳолати.

1-иш қуролининг ўтган изи; 2-бутунлай юмшатишган ер; 3-қисман юмшатишган ер; 5-ер юзаси; 6-плуг ости қатлами.

Тупроқни 50-60 см чуқурликда юмшатиш учун ГР-2,7, РУ-6,5-2,5 маркали, 80-100 см юмшатиш учун эса ГН-121, РНТ-0,8, РК-1,2, РГ-0,8А ва тупроқни тебратиб юмшатадиган ВР-80 маркали чуқур юмшатгичлар қўлланилади. Бу юмшатгичлар Т-100, Т-130, ДЭТ-250, К-700, К-701, «Магнум» тракторларига тиркалиб ишлатилади.

Чуқур юмшатиш кузда шўр ювишдан олдин тупроқ намлиги 60-80% (тупроқнинг чегаравий нам сизимига нисбатан) бўлганда ўтказиш яхши натижа беради. Юмшатиш бўлақларга бўлиб амалга оширилади (8.5.2.8.расм).



8.5.2.8-расм. Бўлақларга ажратиб тупроқни чуқур юмшатиш тизими.

Чуқур юмшатиш кучли шўрланган ва шўрхок ерларда ҳар йили, кучсиз ва ўртача шўрланган ерларда ҳар 3 йилда бир марта, шўрланмаган ерларда эса ҳар 4-5 йилда бир марта ўтказиш кифоя қилади.

8.5.2.10-жадвал

Чуқур юмшатишининг шўр ювиш меъёрига, зовур оқими ва тузларнинг ювилишига таъсири
(Мирзачўл, У Норқулов маълумотлари)

Тадбирлар	Шўр ювиш		Зовур оқими м ³ /га	Тузларнинг миқдори %	
	меъёри м ³ /га	довомийлиги кун		шўр ювишдан олдин	шўр ювишдан кейин
1. Шудгор (30 см)+	5984	80	1196	1,864-3,185	2,523-2,944
2 Шудгор (30) + чуқур юмшатиш (70см)	9397	80	3243	1,864-3,185	1,736-1,943
3 Шудгор (30 см)+ чуқур юмшатиш далави узинаси бўйлаб (70 см)+ кўндалангига юмшатиш (1,2 см)	13417	80	11236	1,864-3,185	1,445-1,489

Агротехник тадбирларни муддатида ўтказиш.

Шўр ерларни мелиоратив ҳолатини яхши сақлаш учун экинларни

етиштиришда қўланиладиган агротехник тадбирларни ўз вақтида сифатли ўтказишнинг катта аҳамияти бор. Маълумкий тупроқнинг қайта шўрланиши минераллашган сизот ва тупроқ сувларининг бўғланиши оқибатида юз беради. Шунинг учун ҳам шўрланган ерлардаги барча агротехник тадбирлар буғланишни камайтиришга қаратилган бўлиши керак.

Шўр ерларда тузларнинг жадал тўпланиши, асосан, экинларни охириги суғоришдан шудгорлашгача (август ойининг охирида, декабр ойининг бошигача) ва шўри ювилгандан кейин биринчи суғоришгача ҳамда суғоришлар орасидаги даврларда юз беради. Шунинг учун

шўр ерларда шудгорни октябр ойининг охирги ва ноябр ойининг биринчи ўн кунлигида ўтказиш, эрта баҳорда шўр ювилган ерларни етилиши билан бороналаш ёки чезиллаш, кунлар исиб кетмасдан уруғ экиш ва мавжуд намлик ҳисобига уруғни ундириб олиш, экинлар суғорилгандан кейин ер етилиши билан қатор ораларига ишлов бериш яхши натижалар беради

8.6.ТУПРОҚНИНГ ШЎРЛАНИШИ ВА БОТҚОҚ- ЛАНИШИГА ҚАРШИ КУРАШ ТАДБИРЛАРИ. ШЎР ЮВИШ

8.6.1.Шўр ювишнинг мақса- ди, вазифаси ва тури.

Республикамиз суғо-
риладиган ерларининг
60-65% табиий шўрлан-

ган ерлар бўлиб, бу ерларда зовур тармоқларининг нисбатан етарли бўлишдан қатъий назар турли даражада минераллашган сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган, яъни гидроморф ва ярим гидроморф мелиорация тартиби сақланиб қолмоқда. Бундай шароитда сизот сувлари жадал буғланади ва мавсумий туз тўпланиш жараёни мунтазам равишда кечади. Тупроқда туз тўпланиш жараёни экинларни суғориш мавсуми тугагандан бошланиб куз, баҳор ойларида чўл ва саҳро минтақаларида эса қиш ойларида ҳам давом этади. Шунинг учун шўрланган ерларда ҳар йили шўр ювишни ўтказиш мутлоқо зарурий агромелиоратив тадбир ҳисобланади.

Шўр ювишнинг вазифаси - қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиши, ривожланиши, мўл ҳосил бериши ва ҳосил сифати учун зарарли бўлган ортиқча тузларни тупроқдан ювиш ҳамда сизот сувлар минераллашганлигини камайтиришдир.

Шўр ювиш икки йўл билан амалга оширилади: Асосий ва жорий шўр ювиш.

1. Асосий шўр ювиш - шўрланган янги ерларни ўзлаштиришда ва фойдаланилиб келинаётган ерларда турли сабаблар билан (зовурларнинг қониқарсиз ишлаши оқибатида сизот сувларининг кўтарилиши) кучли

шўрланган ерларни ювишда ўтказилади. Асосий шўр ювишда махсус техника, технология ва маблағ талаб қиловурларга қўшимча вақтинчалик зовурлар олинади, ер чуқур юмшатилади, чеклар кенг, баланд, мустаҳкам бўлади. Шўр ювиш меъёри катта бўлиб узоқ муддат давом этади.

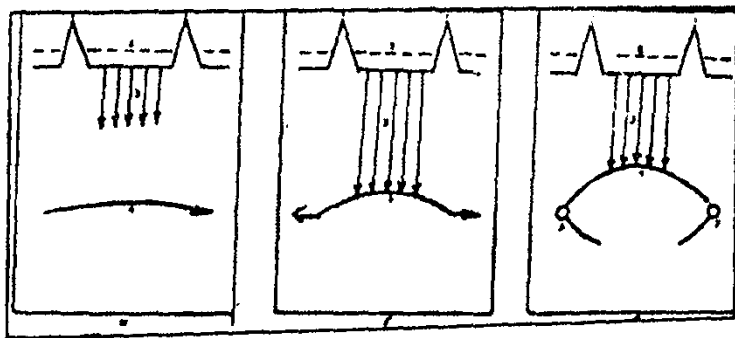
Асосий шўр ювишни махсус мелиорация ташкилотлари ўтказилади (Асосий шўр ювиш 9 бобда берилган).

2. Жорий шўр ювиш - ҳар йили ер экинлардан бўшаргандан кейин ўтказилиб, хўжаликлар, фермерлар, пудратчилар ўз кучлари билан амалга оширадilar. Шўр ювиш суғориладиган ерларнинг иқлим, геологик, гидрогеологик ва зовурлаштирилиш даражасига қараб қуйидаги турларга бўлинади (В.Р. Волобуев бўйича).

1. Чўктириб ювиш. Бунда шўр ювиш учун берилган сув сизот сувларигача етиб бормасдан, тузлар 1,5-2 м чуқурликкача чўктирилади. Шўр ювишнинг бу тури сизот сувлар чуқур жойлашган ерларда қўлланилади.

2. Ювиб оқизиб юбориш. Бунда шўр ювиш учун берилган сув сизот сувлари билан қўшилади ва эриган тузлар сизот сувлари билан тупроқнинг пастки қатламларига ва ён томонларга оқиб кетади. Бундай шўр ювиш сунъий зовурлар бўлмаган ерларда қўлланилади.

3. Зовурлаштирилган шароитда шўр ювиш. Бунда шўр ювиш учун берилган сув сизот сувларига қўшилади ва зовурлар ёрдамида оқизиб юборилади (8.6.1.1. расм).



8.6.1.1-расм. Шўр ювиш турлари. а-чўктириб ювиш; б-ювиб оқизиб юбориш; в-зовурлаштирилган шароитда шўр ювиш.

4. Ер юзаси бўйлаб оқизиб ювиш. Шўр ювишнинг бу тури, асосан, шўрҳок ва зичлашган тупроқларни ювишда қўлланилади. Бунда дастлаб ернинг юзасидан нишаблик бўйича катта меъёрда сув оқизилади ва тупроқнинг юзасидаги тузлар оқизиб юборилади, кейин эса қолган тузлар учинчи ювиш йўли билан тозаланади.

5. Тузларнинг табиий ювилиши. Бунда тузлар атмосфера ёғинлари ва конденсация намлиги ҳисобга муайян даражада ювилади.

Ўзбекистоннинг шўрланган ерлари, асосан, зовурлаштирилганлиги туфайли ишқорсизлантириб ювиш кенг қўлланилмоқда. Зовурлаштирилган шароитда шўр ювишнинг авзалликлари шундаки, тупроқдаги тузлар йилдан-йилга ювилиб камайиб боради ва тупроқда қулай туз тартиби вужудга келади.

Шўр ювишда туз ҳаракатининг хусусияти ва қонуниятлари.

Тупроқ тузи ювилганда сувнинг кўп қисми тузларни эритиш ва тузли эритмани тупроқдан чиқариб ташлашга сарф бўлади. Бунга тупроқдаги тузларнинг баъзи ҳаракат қонуниятлари ва шўр ювиш хусусиятлари сабаб бўлади.

Л.П. Розов тупроқнинг чегаравий дала нам сиғимига тўғри келадиган сувнинг назарий ҳажми, кўпгина ҳолларда тузларни эритиб юбориш учун етарли эканлигини кўрсатиб берди. Тупроқдаги барча тузларни эритиш учун, одатда тупроқнинг чегаравий дала нам сиғимига тўғри келадиган миқдордан кўпроқ сув талаб қилинар экан.

Тузли эритма тупроқда икки физик ҳолатда: ғовак деворларига молекуляр куч билан мустаҳкам боғланган эритма кўринишида ва ғовак ичи бўшлиғида эркин (гравитацион) турувчи эритма кўринишида туради. Тупроқ устидан чегаравий нам сиғимидан ортиқча сув берилганда тупроқ ғовагидаги эркин тузли эритмани сиқиб чиқаради; бўшлиқ деворларига мустаҳкам ёпишиб

турувчи тузли эритма концентрацияси эса фақат диффузия йўли билан камайтиради.

Сувнинг пастга томон ҳаракат тезлиги диффузия тезлигидан катта. Шунинг учун муайян тупроқ қатламидан, ҳатто тоза сув ўтганда ҳам ундаги барча тузлар сиқиб чиқариб юборилмайди, унинг бир қисми шу қатламда қолиб кетади.

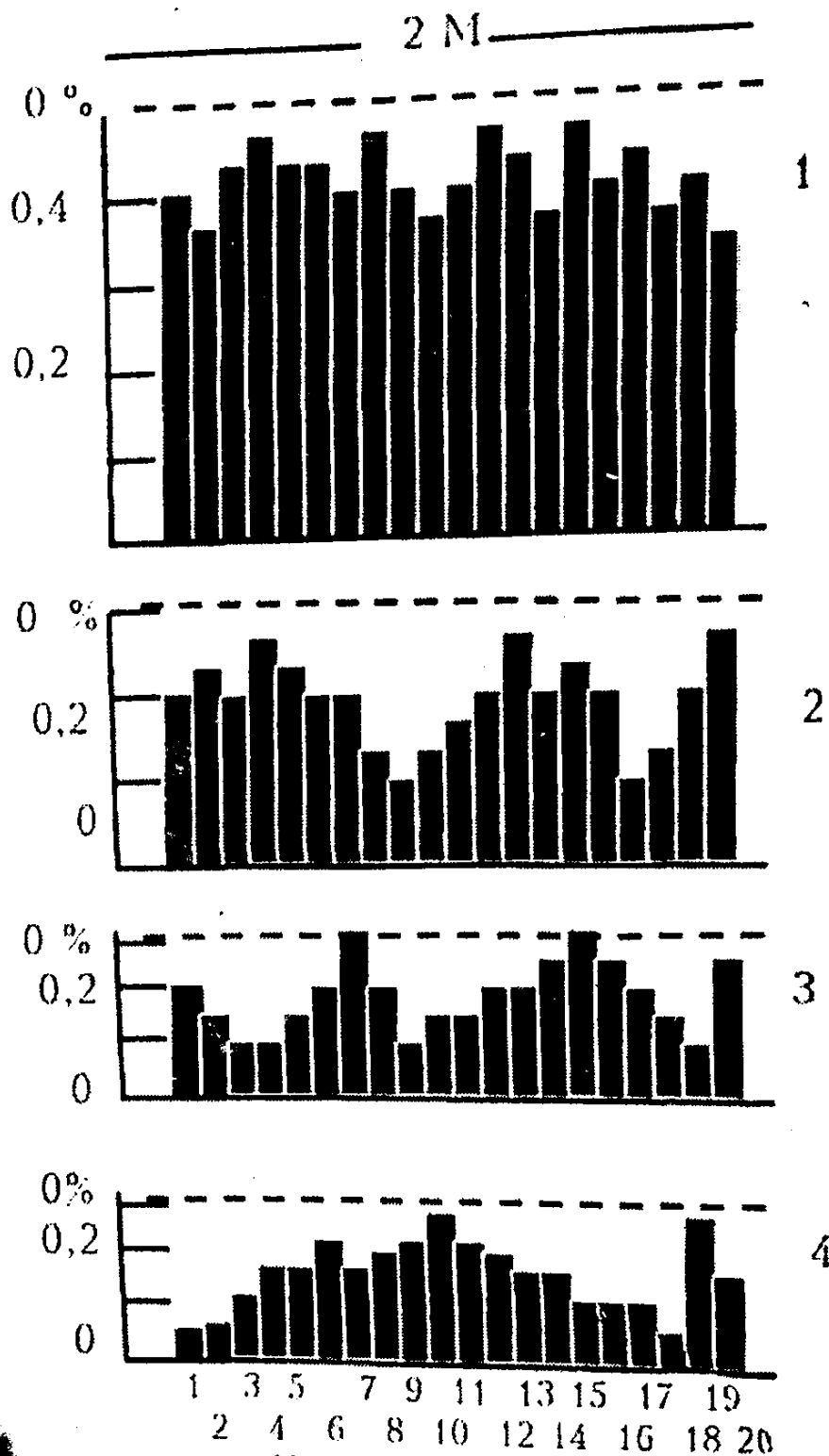
Л.П. Розов шуни назарга олиб, тузларнинг яхши эриши ва тупроқ бўшлиғи деворларига ёпишиб турган тузли эритмалардан тузнинг диффузияланиши учун ерни вақт оралатиб бир неча марта ювиш маъқул деб ҳисоблайди.

П.А. Летунов структурали тупроқларда тузларни ювиб юбориш анча мурраккаб эканлигини аниқлади. У «кўпгина ҳолларда тупроқ ёриқлари ва айрим йирик структуралари сиртидаги оқариб турган тузларни ювиб юбориш йўли билан тузнинг биринчи максимуми чиқиб кетади, шундан кейин туз чиқиб кетиши сусаяди, бунга сабаб тупроқ ёриқларидан сувнинг эркин ва тез фильтрация бўлиб оқиши натижасида тузнинг эриб улгура олмаслигидир ва ниҳоят, фильтратларнинг янги максимум концентрацияси бошланади. Бунда фильтрация сувлар шишган тупроқнинг бутун массасига секин сингиб киради».

Келтирилган далиларга асосланиб, ювиш жараёнида хлор тез ва тўла эриб чиқиб кетади, деган хулоса чиқариш мумкин. Магний ҳам осон ва кўп чиқиб кетади. Сульфат кислотасининг аниони жуда оз ва секин ювилади.

Шўр ювишда кальцийнинг жуда оз ювилишининг ижобий аҳамияти бор, бу кальцийга бой суғориладиган Ўзбекистоннинг ерларида шўртобланиши жараёни эҳтимоли кам эканлигини кўрсатади:

Шўр ювилганда тузлар пастга томон бир текисда (фронтал) эмас, балга «Тил» ва «чўнтак шаклда ҳаракат қилади» ҳамда тупроқда тузлар миқдори ҳам ҳар хил бўлиб қолади (8.6.1.2-расм, А.Т.Морозова ва А.А.-Кизилова маълумотлари).



8.6.1.2-расм. Шўрхок тупроқлардаги тузларнинг ювилиши. 1-шўр ювишдан олдин; 2-4000 м³/га; 3-6000 м³/га; 4-8000 м³/га сув меъёри билан ювилганда.

8.6.2. Шўр ювиш самардорлигига таъсир қиладиган омиллар.

Шўр ювиш самардорлигига тупроқ (механик таркиби, сув-физик хоссаси, шўрланиш даражаси, шўрланиш типи), гидрогеологик (сизот сувларни чуқурлиги ва оқиб кетиш шароити), иқлим (ёғингарчилик миқдори, ҳавонинг ҳарорати) ернинг зовурлаштирилиш ва агротехник шароитларига боғлиқ бўлади.

Механик таркиби енгил тупроқларда тузлар кам сув сарфланганда ҳам тез ювилади. Аксинча механик таркиби оғир, зичлашган, тупроқ таркибида сув ўтказмайдиган гипсли ёки карбонатли қатламлар бўлганда тузлар жуда кам ва узоқ муддатда ювилади (8.6.2.1-жадвал).

8.6.2.1-жадвал

Шўр ювиш самардорлигига тупроқнинг механик таркиби ва тузилишининг таъсири

Тупроқнинг механик таркиби ва тузилиши	Шўр ювиш меъёри м ³ /га	1 метр қатламдаги хлор, %		Хлор бўйича шўр ювиш коэффициенти (к)
		Ювиш-гача	Ювиш-дан кейин	
Ўрта соз	7020	0,225	0,014	4,4
Оғир соз	8090	0,286	0,173	1,97
Ўрта соз гипс қатлами (60-80см)	11870	0,158	0,016	1,73
Ўрта соз ости қумли қатлам (157)	6000	0,223	0,010	5,1
К-1 м ³ сув билан ювиладиган хлор миқдори, КГ.				

Жадвал маълумотлари шуни кўрсатдики механик таркиби енгил тупроқларга қараганда, механик таркиби оғир, зич тупроқларда туз кам ва қийин ювилади. Тупроқнинг тагида қум қатлам жойлашганда, шўр ювиш

осонлашади, зич соз қатлам жойлашганда эса қийинлашади.

Тупроқ гил ёки гипс қатламлари бўлган, ёки ҳайдалма қатлам таги зичланган тупроқларда шўр ювиш жуда секинлашади. Бундай қатлам бўлган тупроқлар махсус юмшатгич қуроллар билан юмшатиlsa, шўр ювиш самарадорлиги анча ошади.

Таркибида қумоқ, енгил ва ўртача қумоқ кўп бўлган донатор увоқли тупроқ ва грунтлар кам сув сарф қилган ҳолда жуда тез ювилиб шўрсизлантирлади.

Тупроқда катта-катта ёриқлар, ўпқонлар, говаклар кўп бўлганда у яхши ювилмайди, чунки бундай ерларда сув шу ёриқлар, ўпқонлар, говаклар орқали шимилиб кетади.

Шўр ювиш самарадорлиги тупроқнинг агрегат ҳолатига ва унинг намлигига ҳам боғлиқ бўлади. Нам тупроққа қараганда қуруқ тупроқлардан туз камроқ ювилади. Тупроқ агрегатлари қанчалик майда бўлса, туз ҳам шунча осон ювилади.

Сувнинг шўр ювиш самарадорлиги тупроқнинг шўрланиш даражасига ҳам боғлиқ бўлади.

Тупроқда туз қанчалик кўп бўлса, уни ювиш ҳам шунчалик қийинлашади.

Тупроқни биринчи марта ювишда тузлар яхши ювилади, чунки дастлаб сизот сувлари анча чуқурда жойлашган бўлади. Кейинги ювишларда сизот сувлар сатҳи кўтарилиб, тузлар камайиб, зичлашиб борган сари тупроқдаги тузларни ювилиши ҳам қийинлашиб боради. Булардан ташқари кейинги босқичларда тузларнинг кам ювилишига сабаб тупроқ капиллярлари деворларидаги тузларни молекуляр кучлар ушлаб қолишидадир.

Шўр ювиш самарадорлиги тупроқдаги тузларнинг таркибига ҳам боғлиқ. Тупроқ таркибида хлоридлар кўп бўлса, улар осон ювилади, чунки хлоридли тузлар сувда осон эрийди.

Сульфатли шўрланиш типларида эса тузлар хлоридли шўрланиш типларига нисбатан камроқ ювилади. Чунки сульфатлар сувда кам эрувчан, айниқса паст ҳароратда

кам ҳаракатчандир. Ювиш жараёнида гипсдаги кальций ионлари натрий ва магний ионларига алмашилганлиги туфайли янгидан-янги натрий, магний сульфатлар ҳосил бўлади ва уларнинг ювилиши сусайиб боради.

Шўр ювиш самарадорлиги сизот сувларининг жойлашиши чуқурлигига ҳам боғлиқ бўлади.

8.6.2.2-жадвалнинг кўрсатишича, шўр ювишда сизот сув сатҳи қанча юза жойлашган бўлса, сувнинг шўр ювиш самараси шунчалик кам, шунга биноан тупроқнинг шўрсизланиш даражаси ҳам паст бўлади. Сизот суви сатҳи 1,5-3,0 м жойлашганда механик таркиби оғир бўлган тупроқларнинг шўрсизланиш жараёни ҳам жуда суст бўлади. Бунинг сабаби, сизот сув сатҳи юза жойлашганда тупроқнинг эркин сифими жуда кичик бўлиб, унга жуда кам сув сифади, сизот сув оқимининг тезлиги эса жуда секин бўлади. Бундай шароитда шўр ювиш ҳам анча қийинлашади, чунки тупроқ капилляр намлик билан кучли тўйинган бўлади. Сизот сув сатҳи юза жойлашган ерларни суғориш натижасида бир суғоришдан иккинчи суғоришгача бўлган даврда ва суғоришдан кейин ҳам тупроқ қайтадан шўрланиб қолади. Айниқса, ер чуқур шўрсизлантирилмаганда шўр ювиш даврида сизот сув сатҳи секин пасайтирилганда тупроқ қайтадан жуда тез шўрланади.

8.6.2.2-жадвал

Сизот сувлар жойлашиш чуқурлигининг шўр ювиш самарадорлигига таъсири

Сизот сув чуқурлиги м		Шўр ювиш меъёри, м ³ /га	Тупроқдаги хлор, % (0-100 см)		Хлор бўйича шўр ювиш коэффициентини (К)
Шўр ювиш гача	ювишдан кейин		ювиш ача	ювишдан кейин	
3,5	2	6540	0,225	0,014	4,0
2,4	0,8	8500	0,265	0,035	3,3
2,4	0,6	8580	0,350	0,146	2,9
1,5	0,3	8090	0,286	0,173	1,9

Шўр ювиш самарадорлиги ернинг зовурлаштирилиш даражасига ҳам боғлиқ бўлади. Шўри ювиладиган майдон қанчалик кўп зовурлаштирилган бўлса, шўр ювиш таъсирида тупроқ шунчалик яхши шўрсизланади (8.6.-2.3-жадвал). Зовурлаштирилган шароитда зовурлаштирилмаган шароитга қараганда шўр ювиш меъёри бир хилда бўлиши ёки кам сув сарфланиши мумкин, лекин тупроқнинг чуқур қатламлари ҳам яхши шўрсизланади.

Зовурлаштирилган шароитда шўр ювиш натижасида сизот сувининг устки қатлами минераллашганлиги, одатда биринчи сув қўйганда кўпаяди. Кейинчалик, сизот сувининг узлуксиз зовурлар томон оқиб туриши натижасида у камайиб боради.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, шўрланган ерларнинг шўрини ювишда ва тупроқда мўтадил сув-туз тартибини вужудга келтириш учун зовурларнинг аҳамияти жуда каттадир.

8.6.2.3-жадвал

Зовурлаштирилган ва зовурлаштирилмаган шароитда шўр ювиш самарадорлиги (Ўз ПИТИ маълумоти)

Зовурлаштирилмаган			Зовурлаштирилган				
шўр ювиш меъёри	Хлор иони (100см)		К	шўр ювиш меъёри	Хлор иони (100 см)		К
	ювиш-гача	ювиш-дан кейин			ювишгача	Ювишдан кейин	
9100	0,273	0,029	3,4	10000	0,171	0,009	4,7
8800	0,183	0,064	1,7	8830	0,217	0,004	6,0
6910	0,206	0,072	3,0	6550	0,261	0,030	6,1

Шўр ювиш самарадорлигига атмосфера ёғинлари ҳам таъсир қилади. Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида ёғингарчилик миқдори турлича бўлади. Республикамининг саҳро минтақаларида (Хоразм, Қорақалпоғистон, Қарши, Шеробод чўлларида) 70-120 мм, Мирзачўл, Фарғона, Зарафшон водийларида 250-300 мм (октябр-март ойларида) гача ёғади. Бу ёғингарчиликлар тупроқ таркибидаги тузларни маълум даражада эритиб чўқтиради.

m - шўр ювишдан олдинги тупроқнинг намлиги, $m^3/га$.

S - тупроқдан ювилиш зарур бўлган хлор миқдори, $кг/га$.

K - шўр ювиш коэффициентини ($1 m^3$ сув билан ювиладиган хлор миқдори $кг/га$).

A - шўр ювиш бошлангандан экиш давригача тупроққа тушадиган ёгин миқдори, $m^3/га$.

n - шўр ювиш бошлангандан экиш давригача тупроқдан буғланишга сарфланган сув миқдори, $m^3/га$.

$(П-m)$ - тупроқнинг чегаравий нам сизимигача етишмай турган сув миқдори (тузларни эритиш учун сарфланган сув меъёри) $m^3/га$.

$\frac{S}{K}$ - тузларни ювиб чиқариш меъёри, $m^3/га$.

Зовурлаштирилмаган шароит учун шўр ювишнинг умумий меъерий И.Ф.Музичик формуласи билан аниқланади.

$$M = (П-m) + \frac{H - H_1}{V} \times 10000$$

Бунда:

M - шўр ювишнинг умумий меъёри, $m^3/га$;

$П$ - тупроқнинг чегаравий нам сизими, $m^3/га$;

m - шўр ювишдан олдинги тупроқнинг намлиги, $m^3/га$;

H - шўр ювишдан олдинги сизот сувларнинг жойлашиш чуқурлиги;

H_1 - шўр ювиш жараёнида сизот сувлари кўтарилишининг йўл қўйилган чуқурлиги, $м$;

V - сизот сувларини йўл қўйиладиган даражагача кўтарилишини таъминловчи сув қалинлиги (V нинг қиймати енгил механик таркибли тупроқлар учун 6,5-7, ўртача механик таркибли тупроқлар учун 8 ва оғир таркибли тупроқлар учун эса 9-10 га тенг).

$\frac{H - H}{V} \times 10000$ – тузларни ювиб чиқариш меъёри,

м³/га.

Шўр ювиш муддати Ўзбекистоннинг барча вилоятларидагисуғориладиган шўр ерларини ювишнинг мақбул

муддатлари ва меъёрларини аниқлаш учун жуда кўп махсус дала тажрибалари ўтказилган. Тажриба натижалари жорий шўр ювишнинг мақбул муддатлари куз-қиш ва баҳор ойлари эканлигини кўрсатди. Шу муддатларда шўр ювишнинг қуйидаги афзалликлари бор:

- шўри ювиладиган ерларнинг асосий экинлардан бўшаганлиги;

- сизот сувларининг ер сатҳидан энг чуқур жойлаганлиги;

- ҳароратнинг пастлиги туфайли ер ва сув сатҳидан буғланишнинг камлиги;

- атмосфера ёғинлари ҳисобга маълум даражада шўр ювиш меъёрларининг камайиши;

- тупроқда нам заҳираси кўпайиши ҳисобига қишлоқ хўжалик экинлари уруғини ўша намлик ҳисобига ундириб олиш;

- эрта баҳорда бегона ўтларни уруғини униб чиқиш учун шароит яратилиши ва уларни ерга ишлов бериш ҳисобига камайтириш;

- шўр ювишдан олдин хўжаликдаги коллектор-зовур ва суғориш тармоқларини таъмирлаш учун имконият яратилиши.

Кам шўрланган енгил механик таркибли тупроқларда жорий шўр ювиш эрта баҳорда (феврал-март), ўртача ва кучли шўрланган, механик таркиби оғир тупроқларда эса куз-қиш, баҳор ойларида (ноябр, декабр, феврал, март) ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Куз-қиш, баҳор ойларида шўр ювилганда умумий шўр ювиш меъёрларининг 2/3 қисми ёки 75% кучли совуқ тушгунга қадар қолган 1/3 қисми ёки 25% баҳорда берилади.

Шўрҳок ерларни ўзлаштириш учун ўтказиладиган асосий шўр ювиш йил давомида ўтказилади, чунки бунда жуда катта миқдорда (25-45 минг м³/га) сув сарфланади.

Ўзбекистон шароитида тупроқнинг шўрланганлик даражасини, сизот сувлари сатҳини, иқлим шароитларини, тупроқнинг типи, сув-физик ҳоссаларини, тузилишини ва механик таркибини ҳисобга олган ҳолда жорий шўр ювишларнинг қуйидаги меъёрлари ва ўтказиш муддатлари тавсия қилинган (8.6.3.1-жадвал).

Шўр ювишда бир галги шўр ювиш меъёри зовурлаштирилган шароитда гектарига 2000-2500 м³ дан ошиб кетмаслиги керак. Чунки чекларда сувни кўпайиб кетиши марзаларни ювиб кетишга олиб келади ва сув чекларда узоқ муддат туриб қолади. Шунинг учун шўр ювиш меъёри 2500 м³ дан кўп бўлганда уни бўлиб бериш яхши натижа беради. Шўр ювишлар орасидаги даврлар тупроқнинг механик таркибига ва сув-физик хоссаларига боғлиқ: енгил тупроқларда сув шимилгандан 2-3 кун кейин, ўрта таркибли тупроқларда 5-6 ва оғир тупроқларда эса 7-8 кундан кейин қуйилиши мақсадга мувофиқ бўлади. Шу давр ичида тупроқ таркибидаги сувларни асосий қисми зовурлар орқали тортиб олинади.

Зовурлаштирилмаган ёки кам зовурлаштирилган шароитда тупроқ грунтнинг умумий сув сифими ва шўр ювишга керак бўладиган сув сарфи, асосан тупроқ-грунтнинг эркин ғоваклилиги ҳамда ювиш олдида сизот сув сатҳининг чуқурлиги билан аниқланади. Шунда сизот сув сатҳи унча кўтарилмаган ерларнигина сизот сув сатҳигача бўлган тупроқ-грунт қалинлигидаги чегаравий дала нам сифмигача етишмай (дефицит) турган намликдан ошмайдиган меъёр билан суғориш мумкин. Лекин сизот сув сатҳи юза жойлашган ерларда чегаравий дала нам сифмигача етишмай турган сув меъёри билан ернинг шўрини етарлича ювиб бўлмайди.

Суғориладиган шўр ерларда жорий шўр ювиш меъёри
ва муддатлари (ЎзПИТИ маълумотлари)

Тупроқнинг механик таркиби ва тузилиши	0-100 см қатламдаги хлор миқдори, %	Умумий шўр ювиш меъёри, м ³ /га	Шўр ювиш сони	Шўр ювиш муддати (ойлар)
Мирзачўл				
Ўртача ва енгил қумоқ	0,1-0,04	2000-2500	1	XII-I
	0,04-0,01	3500-5000	2	X-XII-I
Турли механик таркибли ва қатламли	0,01-0,04	4000-5000	2	X-XX-I
	0,04-0,10	5000-6500	3	X-XX-I
Фарғона водийси				
Енгил	0,01-0,04	2000-2500	1	II-III
	0,04-0,10	3500-4000	2	II-III
Ҳар хил таркибли ва ўртача қумоқ	0,01-0,04	2500-3000	1	II-III
	0,04-0,10	3500-5000	2	II-III
Соз ва оғир соз, тузилиши бир хил	0,01-0,04	3500-4000	2	XII-II
	0,04-0,10	5000-6500	3	XX-II
Бухоро ва Навоий вилоятлари				
Енгил	0,01-0,04	2000-2500	1	III
	0,04-0,10	3500-4000	2	III
Ҳар хил таркибли ва ўртача қумоқ	0,01-0,04	2500-3000	1	XII-II
	0,04-0,10	3500-5000	2	XII-II
Соз ва оғир соз	0,01-0,04	3500-5000	2	X-I
	0,04-0,10	5000-6500	3	X-I
Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти				
Енгил	0,01-0,04	2500-3000	1	III
	0,04-0,10	3500-5000	2	III
Ҳар хил таркибли ва ўртача қумоқ	0,01-0,04	3500-5000	2	X-XII, III
	0,04-0,10	5000-6500	3	X-XII, III
Соз ва оғир соз	0,01-0,04	5000-6000	2	X-XII, III
	0,04-0,10	6000-6500	3	X-XII, III
Қарши ва Шеробод чўллари				
Енгил	0,01-0,04	2500-3000	1	III
	0,04-0,10	3500-5000	2	II-III
Ҳар хил таркибли, ўртача қумоқ	0,01-0,04	3500-5000	2	X-XII, III
	0,04-0,10	5000-6500	2	X-XII, III
Соз ва оғир соз	0,01-0,04	5000-6000	2	X-XII, III
	0,04-0,10	6000-7500	3	X-XII, III

Бундай ерларда шўр ювиш самарадорлигини ошириш учун етарлича зовур тармоқлари бўлиши керак.

Шўр ювишда сизот сув сатҳининг жуда кўтарилиб кетмаслигига эътибор бериш зарур. Шўр ювилгандан

кейин (март, апрел ойларида) турлича зовурлаш-тирилган шароитда сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги 2,0-2,5 м, кам зовурлаштирилган ёки зовурлаштирилмаган ерларда эса 1,3-1,5 м бўлиши маъқул.

Шўр ювиш меъёри шох ариқ ёки даладаги ўқ ариқнинг бош томонига ўрнатилган сув ўлчагич қурилмалари (Чиपोлетти, Иванов, Томсон, трапеция ва уч бурчак шаклидаги новлар) билан ўлчаб борилади. Шу билан бирга чекларга қўйилган сувнинг қалинлигига қараб ҳам сув сарфи назорат қилиб борилади.

Чекларга қўйилган сув қатлами 1 мм га етганда, умумий қўйилган сув ҳажми 10 м³/га бўлади. Чекка сув бостириш жараёнида сувнинг бир қисми тупроққа сингиб кетади ва натижада маълум суғориш меъёрига тўғри келадиган сув қатлами юқоридагига қараганда анча кам бўлиши мумкин.

8.6.3.2.-жадвалда чекларга турли меъёрда сув берилганда вужудга келадиган сув қатлами келтирилган.

8.6.3.2-жадвал

Чекларга турли меъёрларда сув берилганда вужудга келадиган сув қатлами, см.

Тупроқлар	шўр ювиш сони	Шўр ювиш меъёри м ³ /га		
		1500	2000	2500
Сувни яхши сингдирувчи, қумоқ ва енгил қумоқ	1	8	10	14
	2	10	13	17
	3	12	15	20
Сувни ўртача сингдирувчи, ўртача қумоқ	1	10	12	16
	2	12	15	19
	3	13	17	22
Сувни кам сингдирувчи, огир қумоқ ва саз	1	12	15	18
	2	13	17	21
	3	14	19	24

Шўр ювишнинг тугалланиши тузларнинг таркибига ва шўрланиш даражаларига боғлиқ бўлади. Шўри ювилган ернинг юқориги бир метрлик қатламида тузларнинг рухсат этилган миқдори 8.6.3.3-жадвалда келтирилган.

Шўри ювилгандан кейинги тупроқдаги тузларнинг рухсат этилган миқдори (1 м қатламда, % ҳисобида)

Тузларнинг таркиби	Тузларнинг умумий миқдори бўйича	Зарарли тузлар йиғиндиси бўйича	хлор бўйича
Хлоридли	0,2	0,03	0,01
Сульфат-хлоридли	0,3	0,05	0,01
хлорид-сульфатли	0,4	0,10	0,01
Сульфатли	1,0	0,15	0,01-0,02
Хлорид-гидрокар-бонатли	0,8	0,15	0,01

8.6.4. Тупроқни ювишга тайёрлаш ва шўр ювиш усуллари.

Шўр ерлар ювишга тўғри тайёрланганда кам сув сарфланиб кўпроқ тузлар ювилади.

Бунга эришиш учун қуйидаги агротехник тадбирларни ўтказиш талаб қилинади.

1. Майдонни эски экин қолдиқларидан тозалаш (ғўзапоя, сомон ва ҳоказо) ёки уларни майдалаб ташлаш.
2. Эски марза, пушта, ўқ ариқларни бузиб текислаш.
3. Органик ўғитлар (гўнг, майдаланган ғўзапоя, майдаланган сомон, лигнин ва ҳоказо) солиш, гектарига 30-40 т. ҳисобида.
4. Шудгорлаш (30-40 см чуқурликда).
5. Чуқур юмшатиш (60-80 см чуқурликда механик таркиби оғир, зичланган кучли шўрланган ва шўрхок тупроқларда ўтказилади).
6. Ерни текислаш.
7. Эгатлар ёки чеклар ва ўқ ариқлар олиш.

Шўр ювиш усуллари

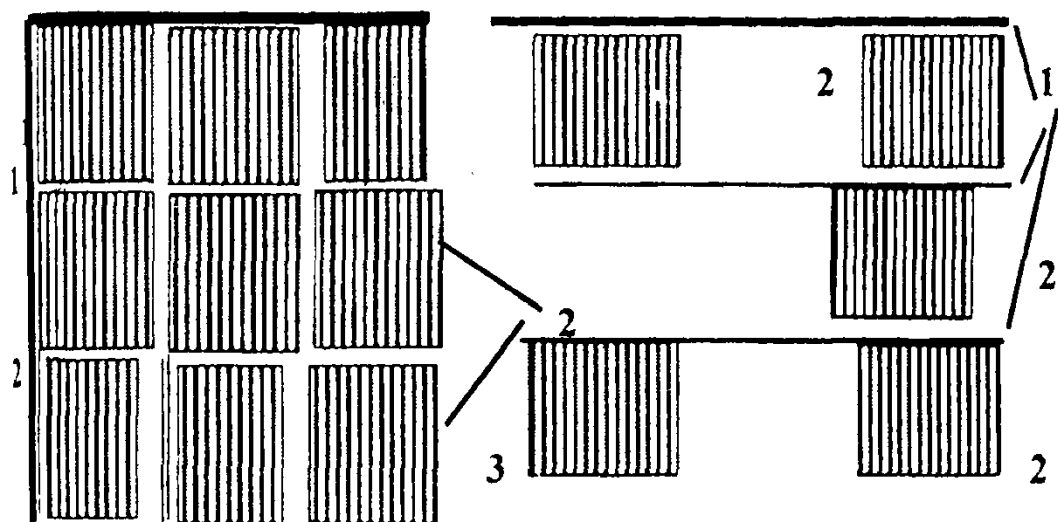
Шўр ювиш икки усулда амалга оширилади: 1. Кам шўрланган ерлар эгатлар орқали; 2. Ўрта ва кучли шўрланган ерлар эса чекларга бўлиниб бостирилиб ювилади.

Эгатлар орқали шўр ювишда эгат оралиғи 60 см, чуқурлиги 18-20 см бўлади. Эгат олиш учун тупроқнинг

механик таркиби энгил бўлганда КРХ-4 маркали культиватор, тупроқнинг механик таркиби ўрта ва оғир бўлганда ҳамда янги ҳайдалган ерларда эса ЧКУ-4 чизеларидан фойдаланилади, улар ДТ-75, Т-4А тракторлари билан бирга ишлатилади.

Ўқариқлар жойнинг рельефи ва тупроқнинг сув ўтказувчанлигига қараб ҳар 100-150-200 м да олинади. Ўқариқларни олиш учун МК-12 ёки КЗУ-0,3 маркали ариққазгичлардан фойдаланилади.

Ўқариқлар шўри ювиладиган далаларда икки усулда жойлаштирилади. Биринчиси эгатларга нисбатан кўндаланг, иккинчиси эгатларга нисбатан бўйлама (8.6.4.1. расм).



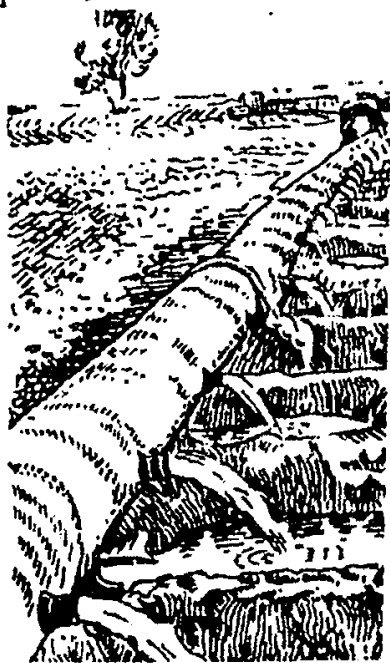
8.6.4.1-расм. Эгатлаб шўр ювишда бўйлама (а) ва кўндаланг (б) ўқариқларни жойлаштириш тизими.

1-ўқарилар; 2-сув олиш ариқлари (5-10 лик ариқлар); 3-эгатлар.

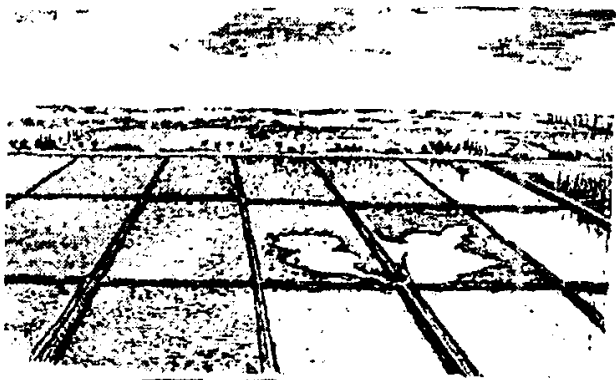
Кўндаланг ўқариқлар кичик ва узунлиги қисқа бўлган далаларда, бўйлама ўқариқлар эса катта ва узун бўлган далаларда қўлланилади.

Эгатларга сув қоғоз, чим, сифон найча ва ППА-165, ПТ-250, ТАП-150, ТПП-200 маркали суғориш машиналари ёрдамида тақсимланади. Бу машиналардаги қувурларнинг сув сарфи 150-200 л/с гача етади ва бир йўла 4-8 гектар майдоннинг шўрини ювишни таъминлайди.

Бу қувурлар сув сарфини сошлаб турадиган бурама клапанлар билан жиҳозланган бўлиб, уларни эгатларга 0,05 дан 1-2 литр секундгача сошлаш мумкин. (8.6.4.2-расм).

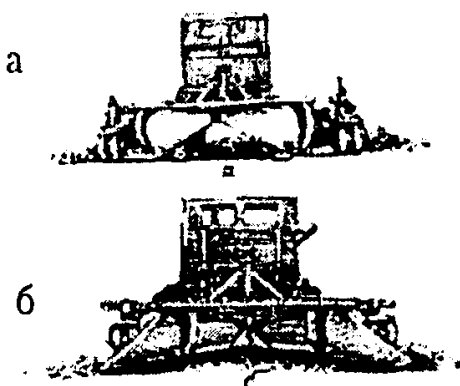


8.6.4.2-расм. Шўр ювишда эгилувчан қувурлар ёрдамида сувни эгатларга тақсимлаш.



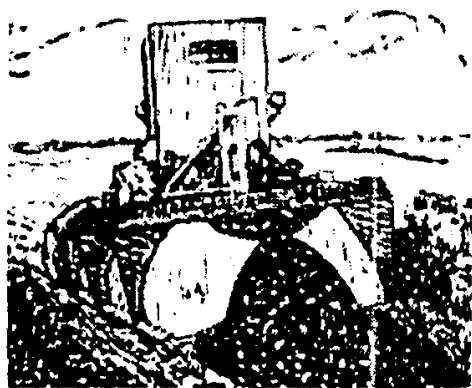
8.6.4.3-расм. Чекларга бўлиб бостириб шўр ювиш усули.

Шўрланган тупроқларни чекларга бўлиб бостириб шўрини ювиш усулида шўри ювиладиган дала уватлар (марза) ёрдамида чекларга ва ўқариқларга (муваққат) бўлиб чиқилади (8.6.4.3, 8.6.4.4, 8.6.4.5-расмлар).



8.6.4.4-расм.

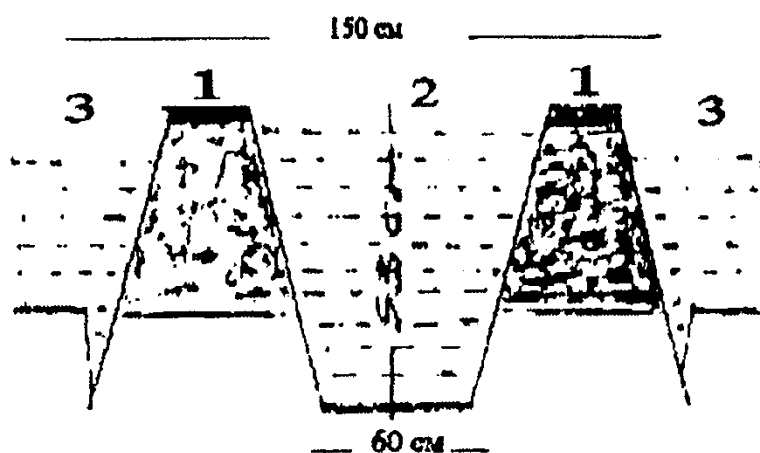
8.6.4.4-расм. КЗУ-0,3 маркали чек олгич: а-чек олгич, б-текислагич. 8.6.4.5-расм. КПУ-2000А маркали чек олгич ва текислагич.



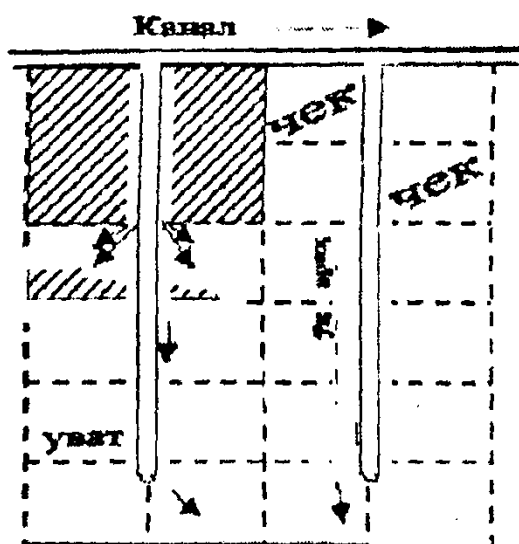
8.6.4.5-расм.

Чеклар ва ўқариқлар ПР-0,5, КБН-0,35, КПУ-2000А, КЗУ-0,3 чек олгич - марза текислагичлар билан олинади. Бу қуроллар Т-74, ДТ-75, Т-4 тракторларига ўрнатилиб ишлатилади. Чек олгич - марза текислаш қуроллари кўндаланг ва бўйлама марзалар тортади, аynи вақтда марзаларни туташтириб кетади.

Чекларга сув бериш учун ўқариқлар олинади. Бунинг учун чеколгич билан икки марта параллел ўтилади ва улар шўри ювиладиган чеклардан баланд бўлиши керак (8.6.4.6., 8.6.4.7-расм).



8.6.4.6-расм (а). Чек олгичнинг икки марта параллел ўтишидан ҳосил бўлган ўқариқ. 1-уват (марза); 2-ўқариқ; 3-чек.



8.6.4.7-расм. Ўқариқ ва чекларни жойлаштириш тизими.

Шўри ювиладиган чекларнинг катталиги тупроқнинг механик таркибига ва сув ўтказувчанлигига, даланинг текисланганлик даражасига ва нишаблигига боғлиқ бўлади. Даланинг юзаси қанчалик яхши текисланган, нишаби қанчалик кичик ва тупроқнинг сув синдирувчанлиги қанчалик оз бўлса чек майдони-ҳам шунча катта бўлиши мумкин.

Нишаби кичик бўлган ерларда чекнинг ўлчамларини қуйидагича олиш тавсия қилинади (8.6.4.1.-жадал).

8.6.4.1-жадвал

Ювиладиган чекларнинг катталиги, га

Даланинг текисланганлик даражаси	Сув ўтказувчанлиги яхши, енгил тупроқ	Сув ўтказувчанлиги ўрта таркибли тупроқ	Сув ўтказувчанлиги ёмон, оғир тупроқ
Яхши	0,12-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25
Ўртача	0,08-0,10	0,10-0,12	0,12-0,15
Ёмон	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,06

8.7. ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ ТАДБИРЛАРИ. СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИ ЗОВУРЛАШТИРИШ

Зовурлаштириш деб суғориладиган деҳқончиликда ернинг шўрланиши ва ботқоқланишига қарши курашда сизот сувларини сунъий йўл билан чиқариб ташлаш усулига айтилади.

Зовурларнинг асосий мақсади - тупроқнинг туз ва сув режимини тубдан яхшилаш учун тупроқ-грунтдан меъёридан ортиқча сизот сувларини чиқариб ташлашдир.

Зовурларнинг вазифаси қуйидагилардан иборат:

1. Сизот сувлар сатҳини мақбул чуқурликгача, яъни ер шўрланмайдиган ва ботқоқланмайдиган чуқурликка тушириш.

2. Тупроқдан сувда эрийдиган меъёридан ортиқча зарarli тузларни ювиб оқизиб ташлаш.

3. Чучуклаштирилган ёки чучук сизот сувлар сатҳини тупроқнинг қайта шўрланиши ҳамда ботқоқланишига имкон бермайдиган ва унумдорлигини таъминлайдиган даражада сақлаш.

Зовурлар ернинг шўрланиш ва ботқоқланишига қарши курашдаги асосий гидротехник тадбир бўлиб, улар сув хўжалик ва агромелиоратив тадбирлар билан бирга қўлланилади.

Суғориладиган ерларда зовурларнинг қуйидаги турларидан фойдаланилади.

1. Очиқ зовурлар - очиқ бўйлама чуқурлар орқали сизот сувларнинг чиқиши.

2. Ёпиқ зовурлар - ёпиқ қувурлар орқали сизот сувларни чиқариш.

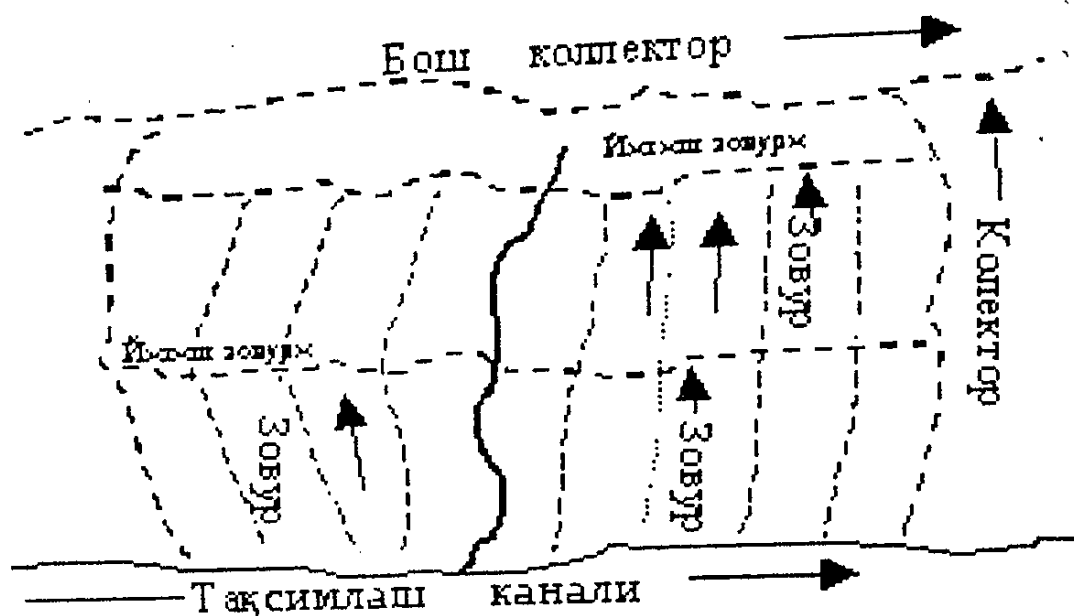
3. Тик (вертикал) зовурлар - махсус қудуқлардан сизот сувларни насослар ёрдамида тортиб чиқариш.

4. Аралаш зовурлар - очиқ ёки ёпиқ зовурларга қўшимча ўрнатилган тик қудуқлар ва улардан сизот сувларни табиий босими билан чиқиши.

Зовурларнинг у ёки бу типларидан фойдаланиш ерларнинг гидрогеологик, геологик шароитларига ва тупроқни шўрсизлантириш ҳамда ботқоқланмаслигини таъминлай олиш даражасига қараб танланади.

8.7.1. Очиқ зовурлар Очиқ зовурлар бир-бири билан гуташган, маълум чуқурликда ва бир-биридан маълум масофада қазилган мелиорация иншоотларидир.

Коллектор-зовур тармоғи қуйидагилардан иборат: Бошланғич зовурлар, гуруҳ зовурлар (йиғиш зовурлари); коллекторлар; бош (магистрал) коллекторлар (8.7.1.1-расм).



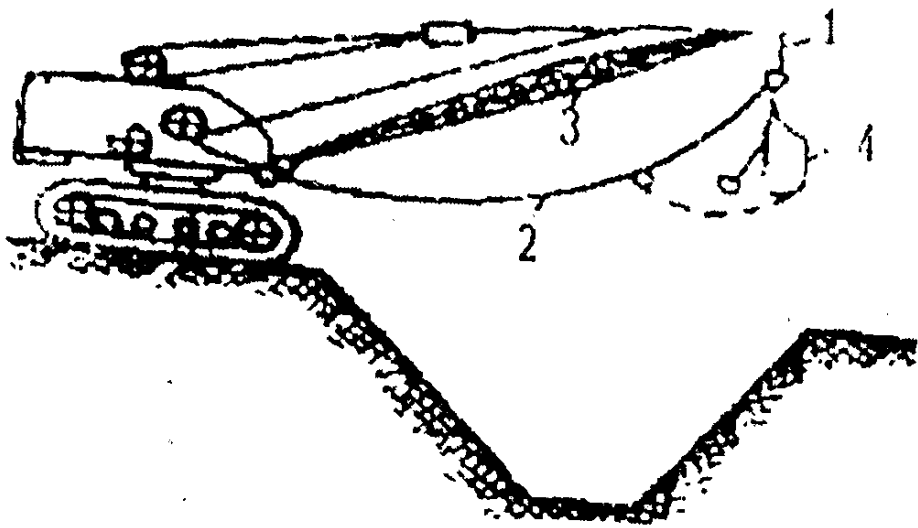
7.1.1-расм. Очиқ зовур ва коллекторлар тизими.

Кучсиз шўрланган, сизот сувлари чуқур жойлашган ерларда зовур бир-биридан узоқ жойлашган айрим коллекторлардан иборат бўлиб, бошланғич зовур тармоғи қазилмайди.

Зовур ва коллекторлардан йиғилиб чиққан сувлар магистрал ёки бош коллекторларга, улардан сув қабул қилгич (водоприёмник)ларга (денгиз, дарё, кўл ва ҳоказо) оқизилади.

Зовур сувлари ўз-ўзидан оқиб кетолмаса, насослар ёрдамида бош коллектор ёки сув қабул қилгичларга тушириб юборилади.

Доимий очиқ зовур ва коллекторлар эксковаторлар билан қазилади (8.7.1.2-расм), саёз зовурлар эса катта канавокопателлар билан қазилади.



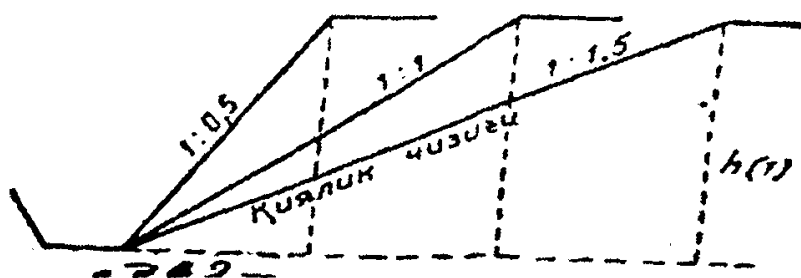
8.7.1.2-расм. Очиқ зовур. 1 ва 2-кўтариш ва тортиш пўлат арқони; 3-стреласи; 4-ковуши.

Зовурлар ва коллекторнинг кўндаланг кесими ўлчамлари гидравлик ҳисоблаш йўли билан аниқланади. Ҳисоблаш сувнинг энг катта сарфи ва зовур нишабига қараб белгиланади. Зовурда сув сарфи кўпайгани сари унинг кўндаланг кесим ўлчамлари ҳам бўйига катта-лаштириб борилади.

Зовурни лойқа босиб тўлиб қолмаслиги учун унда сувнинг оқиш тезлиги секундига 0,25-0,40 метрдан, зовурнинг нишаби эса 0,001-0,002 дан кам бўлмаслиги керак.

Зовурга тупроқ тушмаслиги учун унинг қияликлари тўғри танлаб олиниши керак. Қияликлар ҳаддан ташқари тик олинса, тупроқ қулаб зовурга тушади, жуда ётиқ қилиб олинганида эса ер ишлари кўпайиб кетади.

Қияликнинг тик ёки ётиқлиги грунтнинг механик таркибига, шўрланишига ва зичлигига қараб олинади. (8.7.1.3-расм).

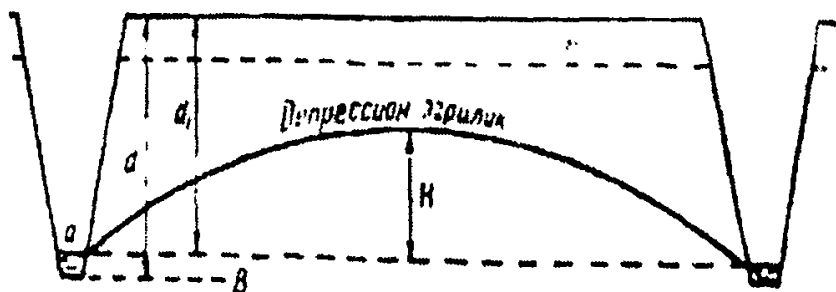


8.7.1.3-расм. Қиялик катталиғи. h -зовур чуқурлиғи.

Бир жинсли ва зич грунтларда қияликларни деярли тик (1:0,75) олиш мумкин. Зичлиғи кам, увоқчан ва енгил бир жинсли грунтларда, шунингдек, қум қатламли грунтларда қияликлар 1:1 нисбатидан 1:1,5 ва 1:2 нисбатигача, яъни анча ётиқроқ қилинади.

Зовур чуқурлиғи ошиб борган сари унинг қиялиғи ҳам ётиқроқ олинади. Шунингдек тупроқнинг шўрланиш даражаси ошган сари зовур қиялиғи ётиқроқ олинади. Зовур қазишдан олдин унинг трассаси бўйлаб шўрланган беқарор грунтларда шўрни ювиш тавсия қилинади. Ювиш натижасида зовур қияликларининг барқарорлиғи анча ошади.

Зовур таъсирида сизот сувлар сатҳи пасаяди. Лекин пасайиш тезлиғи зовурдан узоқлашган сари камайиб боради. Шунинг учун сизот сувининг сатҳи парабола шаклида - зовурга томон эгилган бўлади. Бу турдаги эгрилик сизот сувларнинг депрессион эгрилиғи дейилади (8.7.1.4-расм).

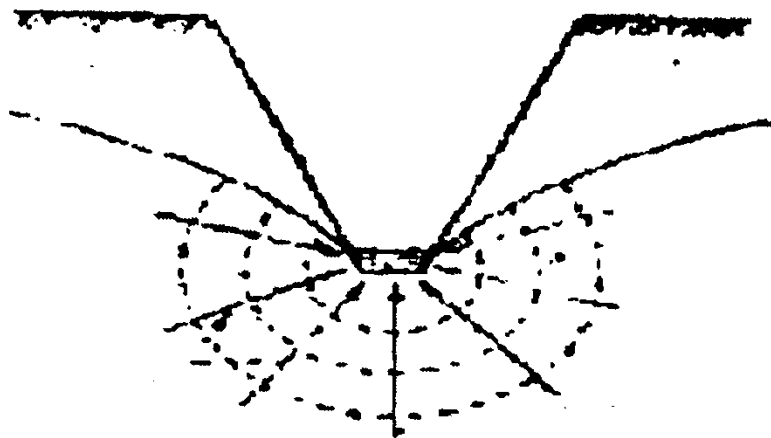


8.7.1.4-расм. Зовурнинг сизот сувларига таъсири:

A -зовур қазишдан олдин сизот сув сатҳининг жойлашиш чуқурлиғи; B -зовурнинг чуқурлиғи; a -зовурдаги сув сатҳи; d -зовурнинг умумий чуқурлиғи; d_1 -зовурнинг иш чуқурлиғи; H -сизот сувнинг таъсир қилувчи босими.

Сизот сувларнинг гидродинамик босими остида зовурга сув йиғилади. Шунинг учун сизот сувларининг сатҳи зовур тубидан баланд турган вақтдагина зовурга сув йиғилади.

Зовурнинг умумий ва иш (таъсир этадиган) чуқурлиги бўлади. Зовурнинг умумий чуқурлиги ер юзидан то зовурнинг тубигача, иш чуқурлиги эса ер юзидан зовурдаги сизот сув сатҳигача бўлган чуқурликдир (8.7.1.5-расм).



8.7.1.5-расм. Сизот сувнинг зовурга томон оқиб бериш тизими: 1-тенг босимли чизиқлар (эквипотен цикллар); 2-сув оқими чизиқлари.

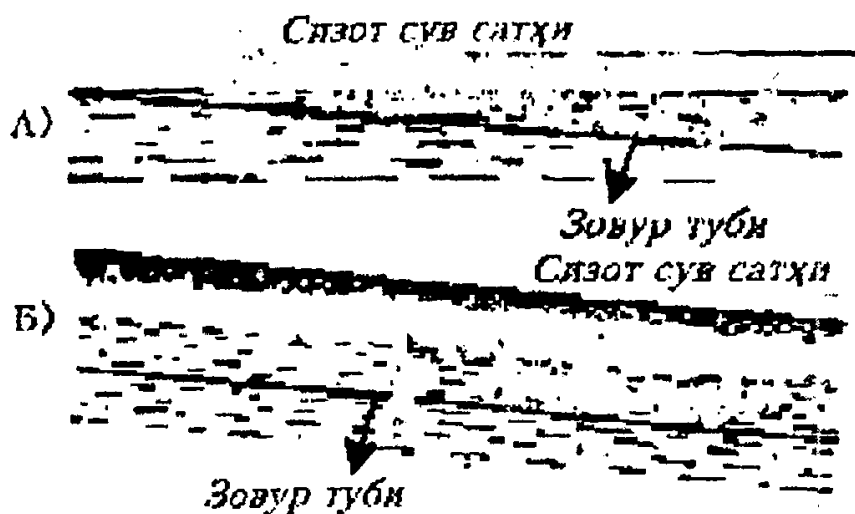
Зовурнинг яхши ишлаши унинг иш чуқурлигига боғлиқ. Унинг иш чуқурлиги қанча катта бўлса, сизот сувининг босим таъсири ҳам шунча катта бўлади, бинобарин, зовур фильтрация суви ва атрофидан оқиб келадиган сизот сувини кўпроқ олиб кетади ва даладаги сизот сувининг сатҳи шунча тез ва кўпроқ пасаяди. Сизот сув оқимининг камайиб бориши билан зовурга йиғилиб келадиган сувнинг миқдори ҳам камайиб, зовурнинг таъсири кучсизлана боради.

Ростлаш зовурларда ҳамда сув чиқариб ташлаш коллекторлари маълум таъсир доирасига, ёндошган ернинг бир қисмидаги сизот сувлар сатҳини маълум кенгликда пасайтира олиш доирасига эга.

Зовур сув ҳўлланган периметрига яқинлашгани сари сизот сувлар босимининг ҳам камайиб бориш аниқланган. Сув босими бир хил бўлган нуқталарни туташти-

рувчи чизиқ зовурнинг ҳўлланган периметри тева-
рагидаги муайян концентрик юзада ётган бўлади. Сув
тўсар қатлам чуқур жойлашганда тенг босимлар чизиғи
айланага яқин туради. Зовурдан энг узоқ турган босим
чизиғи энг катта босим нуқталарини туташтиради.

Босимлар фарқи (зовурдаги сув сатҳи билан сизот сув
сатҳи орасидаги баландлик) таъсири остида зовурга си-
зот сувлар йиғилади. Сизот сувининг зовурга келишига
таъсир қиладиган иккинчи омил сув ўтказадиган тупроқ
қатламидаги ҳаво босими билан зовурдаги ҳаво босими
орасидаги фарқдир (8.7.1.6.расм).



8.7.1.6-расм. Сизот сув оқимиға кўндаланг (а) ва
бўйлама (б) зовурларнинг иш тизимлари.

Сув тўсар қатлам зовур тубидан пастда жойлашган
бўлса, сизот сувлар зовурга барча ҳўлланган перимет-
рдан кириб келади. Зовурнинг туби сув тўсар қатламдан
ўтган бўлса, сув фақат зовур тубидан юқоридаги зона-
дан кириб келади.

Зовур тармоқларининг яхши ишлаши уларга сизот
сувларнинг равон оқиб келиши кўпгина омилларга, яъни
зовурларнинг режали жойлашиши, чуқурлиги, бир-би-
ридан узоқлиги, тупроқ грунтининг сув-физик (филь-
трация) хоссасига боғлиқдир.

Зовур қазишда коллектор-зовур тармоқларини режа
бўйича тўғри жойлаштиришнинг муҳим аҳамияти бор.

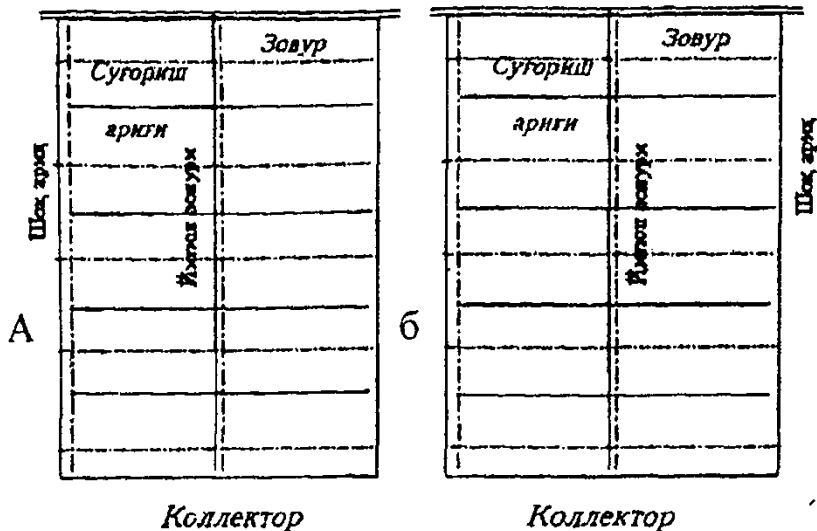
Зовурни ернинг асосий нишаби бўйлаб суғориш каналлари ўртасидан ўтказиш маъқул. Бу ҳолда зовурга қўшни бўлган иккала суғориш каналларидан сингиб кирган сувларнинг босими таъсирида сизот сувлар кўпроқ оқиб келиб йиғилади, тупроқ шўрдан тез ва сифатли тозаланади.

Сизот сувлар оқими йўналишидаги (умуман ҳудуднинг асосий нишаби бўйлаб йўналган) зовурлар сизот сувларнинг оқиб келиши учун энг яхши гидравлик нишабликка эга бўлиши керак. Бўйлама зовурлар кўндаланг (сизот сувлар оқимига кўндаланг) зовурларга нисбатан текис ва анча катта босим билан ишлайди; шунинг учун ҳам бу зовурларда сизот сувлар катта тезликда оқиб туради (8.7.1.7.расм). Бўйлама зовурларда сувнинг катта тезликда оқиши ҳам катта аҳамиятга эга. Шунинг учун бундай зовурларнинг лойқа босиши ва унда бегона ўтлар ўсиш ҳоллари кам учрайди.

Каналлар бир томонлама сув берадиган бўлса, каналга яқин жойлаштирилган сув йиғиш зовурлардан сизот сувлар яхши оқиб кетмайди. Зовур қияликлари қулаб ёки бузилиб кетмаслиги учун уларни каналдан шундай узоқликда олиш керакки, фильтрация сув оқими шу зовур қияликларига етиб келмасин. Шунинг учун канал билан сув йиғиш зовури орасида тегишли кенгликда дала йўллари бўлади.

Хўжалик ариги

Ҳўжалик ариги



8.7.1.7-расм. Сугориш ва коллектор - зовур тармоқ-ларининг жойлашиши: а-шоҳ ариқлар бир томонлама сув берганда; б-шоҳ ариқлар икки томонлама сув берганда.

Каналлар икки томонлама сув берадиган шароитда сув йиғиш зовурларини уларнинг оралиғи ўртасидан ўтказиш мақбул.

Очиқ зовурлар чуқур ва саёз қазилиши мумкин (чуқур 2,5-3,5 м ва бундан ҳам чуқур саёз чуқурлиғи 1-1,7 м). Чуқур зовурларнинг саёз зовурга нисбатан кўпгина афзалликлари бор: сизот сувлар сатҳини ва улар капилляр баландлигини анча чуқурда сақлаб туришга имконият беради; оқибатда шўр ювишда тупроқдаги зарарли тузлар чуқурроқ ювилади ва тупроқнинг қайта шўрланиш хавфи камаяди; сизот сувлар босимни анча оширади, шунинг учун ҳам уларнинг тезроқ чучукланишига сабаб бўлади: зовурларни бир-биридан узоқ масофада қозишга имконият беради, натижада зовур иншоотлари сони камаяди, шунингдек, экин майдони кенгайди.

Зовур чуқурлаштирилган сари сизот сувлар босимининг таъсири ҳам зўрайиб боради ва зовурда сув оқимининг кўпайишига шароит яратади. Зовур қанча

чуқур бўлса, сизот сувлар сатҳи ҳам шунчалик пасаяди ва зовурнинг таъсир доираси ҳам шунча узоқ бўлади.

Шўрланган ерларда зовурнинг чуқурлиги тупроқ-грун-тидаги капилляр силжиш назарда тутиб белгиланади.

Тупроқ-грун-тида капилляр силжиш қанчалик кучли бўлса, сизот сувининг критик сатҳи ҳам шунча чуқур бўлади. бинобарин зовур ҳам шунча чуқурроқ қазилиши керак.

Капилляр силжиш кучли бўлган тупроқларда коллек-торлар ва уларга келиб тушувчи доимий зовурларни чу-қурроқ қазилш керак: зовурлар -2,5-3,5 м, коллекторлар -4-5 м. чуқурликда қазилгани маъқул.

Филтрлаш ҳамда капиллярлар бўйича сув кўтара олиш хусусияти ёмон, механик таркиби оғир грунтларда зовурларни чуқуроқ қазилш яхши натижа бермайди. Шунинг учун бундай грунтларда зовурлар 2,2-2,5 м дан чуқур 1,75-2 м дан саёз қазилмаслиги керак.

Лёссимон қумоқ тупроқларда чуқур ва доимий зовур-лар қуришда қийинчиликларга дуч келинади. Бундай тупроқлар ўта намиққан ҳолда оқиш-ювилиш хоссасига эга. Сизот сувлар ҳаракатининг босим катталигига боғлиқ бўлган тезлик йўл қўйилган тезликдан ошиши билан бундай грунтларда суффозия (ювилиш) бошла-нади; бу эса очиқ зовур қияликларининг бузилишига сабаб бўлади. Оқма (силжийдиган) қумлар ер юзига яқин жойлашганда ҳам зовур қиялиги уваланиб бузи-лади.

Бундай шароитда чуқур зовурлар ёпиқ ёки саёзроқ қи-линади.

Зовурларнинг ўпириладиган қияликларини мустаҳкам-лаш учун туби ва қияликларига канал ўқиға перпен-дикуляр равишда, қамиш боғлари тўшаб, устига зовур тубидан олинган тупроқ ташланади.

Саёз зовурларда ва уларни чуқур қилиб қазилшнинг иложи бўлмаганда (грунт оқма бўлганда) йиғиладиган сувнинг кўпайтиришнинг энг яхши усули шу зовур туби бўйлаб вертикал бурғқудуқ - кучайтиргич қазилшдир. Бундай бурғқудуқлар диаметри 15 см бўлиб, улар 2 м

чуқурликда бир-биридан 2 м қочириб қазилади. Бурғ-қудуқлар шағал ва қамиш боғламалар билан тўлдирилади. Бундай қудуқлар - кучайтиргич сизот сувлар пьезометрик босими кучли бўлган ерларда зовурдаги сув сарфини 3-4 мартага оширади.

Зовурлар оралиғидаги масофани белгилашда зовурнинг чуқурлиги, тупроқ-грунтнинг сув-физик ҳоссаси (филтрация ва сув бериш коэффициентини), ҳудуддаги табиий зовурлар, зовурдаги оқимнинг берилган ўлчами (модули), талаб қилинган чуқурлик ва сизот сувлар сатҳининг пасайиш тезлиги ҳисобга олинади.

Зовур ва сув тўсар қатлам қанча чуқур табиий сув сингдириши қанча яхши бўлса, зовурлар орасидаги масофа ҳам шунча катта олинади. Тупроқ-грунтнинг филтрация ва сув бериш коэффициенти ошганида масофа катталаштириб борилади.

Филтрация коэффициенти тупроқ-грунт қатламини тўйинтирган сувнинг сизиб кириш тезлиги (м/сутка ёки см/сек) билан аниқланади. Бу коэффицентнинг қиймати суткасига 0,1-1 м дан (сув ўтказиши ёмон бўлган жуда оғир таркибли грунтлар учун) 5-10 м гача (сув ўтказиши яхши бўлган енгил таркибли грунтлар учун) бўлади.

Сув бериш коэффициенти тўла нам сизимигача тўйинган тупроқдан эркин оқиб чиққан сув ҳажмининг шу грунт ҳажмига бўлган нисбатини кўрсатади. Бу коэффицент грунт қалинлигидаги зовурга кира олган эркин сув ҳажмини белгилайди. Суви қочириладиган қатламнинг қалинлигига ва тупроқ-грунтга қараб у грунт ҳажмини 3-5% дан 15-20% гача (баъзан ундан ҳам кўп) қисмини ташкил қилади.

Зовурлар оралиғидаги масофани ҳисоблашда зовур суви оқимининг берилган модули назарда тутилади. Зовур оқимининг модули вақт бирлигида ҳар гектардан келадиган (зовур) сув сарфидир. У бир гектарга л/сек ҳисобида ифода қилинади. Суғориладиган шўрланган ерларда турли тупроқ - грунтлар учун зовур суви оқимининг ўртача йиллик миқдори, одатда, ҳар гектарда

0,15-0,25 л/сек бўлади. Шўр ювиш даврида оқим модули кўпаяди (гектарига 0,5-0,85 л/сек ва ундан ҳам кўпроқ).

Зовур оқими модулининг қиймати ортса, зовурлар оралиғидаги масофа қисқароқ олинади ва аксинча, модуль миқдори камайса, зовур оралиғидаги масофа каттароқ олинади.

Зовур оралиғидаги масофа зовур чуқурлигига ва сизот сув сатҳининг пасайиш тезлигига ҳам боғлиқ. Зовур қанча чуқур, сизот сув сатҳи қанча тез пасайса, зовур оралиғи ҳам шунча қисқа бўлиши керак. 2-2,5 чуқурликдаги зовурлар оғир таркибли грунтларда 100-125 м, енгил грунтларда 200-300 м масофадаги сизот сув сатҳини пасайтира олади. Ўрта ва кучли шўрланган ерларда қазилган зовурларнинг оралиқ масофаларини 8.7.1.1-жадвалдан олиш мумкин (В.М. Легостаев маълумоти).

8.7.1.1.-жадвал

Чуқурлиги 2-2,5 м. бўлган зовурларнинг тавсия этиладиган оралиғи

Зовур қазилган оралиғи сизот сувининг чуқурлиги, м.	Грунт		
	Жуда оғир	Ўртача тупроқларда	Енгил тупроқларда
2 - 3	250-300	300-400	400-600
1 - 2	200-250	250-300	300-400
0 - 1	100-150	150-200	200-300

Кучсиз шўрланган ерларда зовурдан фойдаланилмайди ёки пастлик жойларда айрим коллекторлар қуриш билан чекланилади.

Тупроқ-грунтнинг фильтрация коэффициентига қараб зовурлар орасидаги масофа кенг миқёсда ўзгаради (8.7.1.2.-жадвал, Н.А. Беседнов маълумоти).

Турли грунтлар учун чуқурлиги 3 м бўлган
зовурлар оралиғи

Кўрсаткичлар	Грунт				
	жуда оғир	оғир	ўртача	енгил	жуда оғир
Фильтрация коэф- фициенти, ь/сутк	1	1-2	3-5	6-10	10
Зовурлар оралиғи, м	200	200-250	300-400	450 500	350

Зовурлар зич жойлашганда интенсив ишловчи оқим модули гектарига 1,5-2,5 л/сек гача етиб боради.

Чучук сизот сувлар ер юзасига яқин (0,5-0,7 м.) ва бундан юқори бўлган ботқоқланадиган ерларда суғориш каналларининг фойдали иш коэффициенти юқори бўлганда) сувнинг буғланиш, транспирацияланиш ва оқиб сарфланиши йиғилиб келаётган сизот сувларга тенг ёки ундан кам бўлган ҳоллардагина зовур қазилади.

Бундай ерларда кўпгина экинлар учун сизот сув сатҳи 1-1,2 м. дан пастга туширилиши учун зовурнинг ўртача чуқурлиги 1,5-2 м. дан ошмаслиги керак. Зовурлар очиқ ёки ёпиқ бўлиб, оралиғидаги масофа шарт-шароитларига қараб 100-150 м. дан 200-300 м. гача бўлади.

Йил давомида сизот сувлар сатҳини ростлаб туриши учун зовурда тўсма иншоотлар қурилади. Сизот сувларнинг сатҳи меъеридан пасайиб кетганида ва тупроқда нам етишмаганида сувни дамлаш ва тупроқни намлаш мақсадида зовурлар тўсилиб сизот сув сатҳи кўтарилади. Натижада тупроқ остидан намланиб субиригация амалга ошади.

Зовурда сув яхши оқиши учун унинг туби шу зовур суви тушадиган коллектор тубидан камида 30-50 см баланд бўлиши керак. Коллектор билан унинг сув ташланадиган ерда (сув қабул қилгичда) ҳам шунга амал қилиш керак. Бундан сув қабул қилгичдаги сувнинг энг баланд сатҳи ҳисобга олиш зарур. Агар зовур-

лардан йирик коллекторларга сув йиғгичларга сув эркин оқиб туша олмаса, насос ёрдамида чиқариб юборилади.

Коллектор-зовур тармоғининг техник ҳолатини доимо кузатиб бориш керак. Зовурдаги сувлар коллекторига бетўхтов тушиб туриш учун ундан ҳосил бўлган тўсиқлар, қияликлардан сурилиб ва ўпирилиб тушган тупроқлар олиб ташланади. Тармоқ ўсимлик ва лойдан тозаланиб чуқурлаштирилади. Зовурни йўл кесиб ўтадиган бўлса, кўприк қурилади.

Оқова сувларнинг коллектор ва зовурларга оқишга йўл қўймаслик керак. Оқова сувлар туширилганда зовурдаги сувлар сатҳи кўтарилади, бу эса унинг иш чуқурлигини ва сув йиғишини камайтиради. Туширилган сувлар зовурни лойқа босишига, қияликларни қулаб тушишига сабаб бўлади. Бундан ташқари, зовурдаги сувнинг чуқукланишига имконият беради ва натижада зовур тармоқларини ўт босиб кетади.

Зовур ва коллекторларда сизот сув сатҳининг кўтарилиб кетмаслиги учун уларга фақат шוליпояларидан чиқан сувларигина қувур ёки новлар билан туширишга рухсат этилади.

Шўр ювиш ва шолини суғориш пайтида сувнинг фильтрация оқими зовур ва коллекторлар қияликларига етмаслиги керак. Акс ҳолда зовур қияликлари кўпорилиб тушади. Катта сув меъёри бериб узлуксиз суғориладиган ерлар билан зовур ва коллекторлар орасида 7-20 м. кенгликда суғорилмайдиган ҳимоя кенглиги қолдирилиши керак.

Очиқ зовур ва коллекторларнинг асосий камчиликлари:

а) тез кўмилиб қолади ва ўзанини ўт босади, қияликлари ўпирилиб, ювилиб кетади; шунинг учун ҳам вақти-вақти билан тозалаб туришга, тўлиб қолган жойларини қайта қазишга катта маблағ талаб қилинади;

б) зовур ва коллекторларни ҳамиша ҳам вақтида тозалаб туришга имконият бўлмаганлигидан, кўпинча унинг иш чуқурлиги етарли бўлмайди ва шўр ювиш таъсири кам бўлади;

в) очиқ зовур ва коллекторлар ердан фойдаланиш коэффициентини камайтиради яъни анча экин майдонини банд қилиб туради. Бундан ташқари, қишлоқ хўжалик ишларини механизациялашга, транспорт ҳаракатига ҳалақит беради.

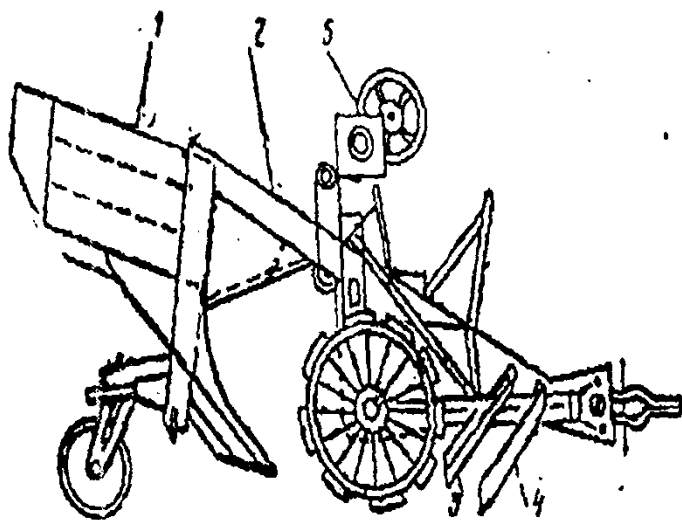
8.7.2. Муваққат саёз зовурлар

Шўрланган ерларни мелиорациялашда узлуксиз ишлайдиган чуқур (чуқурлиги 2,5-3 м ва ундан ҳам чуқур) зовурлардан ташқари, яна кўпгина ҳолларда қўшимча муваққат саёз зовурлардан фойдаланилади.

Сизот сувлар сатҳи ер юзига яқин (1,5-2 м дан яқин) бўлганда, тупроқ кучли шўрланганда ва катта меъёр (сизот сув сатҳининг узоқ муддат ер юзига яқин кўтариб туришига сабаб бўлувчи меъёр) билан шўр ювилганда муваққат саёз зовурлардан фойдаланиш яхши натижа беради. Бундай зовурлардан шўр ювишни тезлаштириш, тупроқни тўлиқ шўрсизлантириш, унинг тез ва бир текис етилишини таъминлаш мақсадида фойдаланилади.

Шунингдек, минераллашмаган чучук сизот сув сатҳи юза жойлашган ва тупроғи жуда нам бўлган ерларда экин экишдан олдин намни тортиш мақсадида ҳам муваққат саёз зовурлар қазилади.

Муваққат зовурлар шўр ювишдан олдин ДТ-75 ёки С-100БХ маркали тракторга тиркалган катта канавокопателлар (КМ-800, КМ-1200, Д-267) билан бир ўтишда қазилади (8.7.2.1. расм):

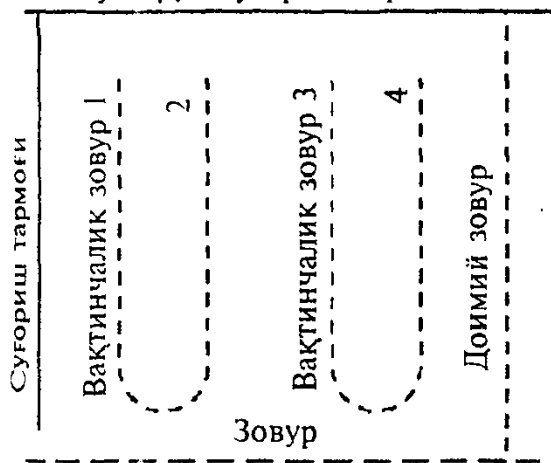


8.7.2.1-расм.
 КМ -800 мар-
 кали канаво-
 коптель
 1 - ишчи орга-
 ни 2 - рамаси,
 3 - кесиш ор-
 ганлари,
 4-растегиш

Канавокопатель ва тракторлар билан техник аҳво-
 лнинг яхшилигига қараб, кунига 10-15 км муваққат зо-
 вур қазиб мумкин.

Муваққат зовурлар йиғиш зовурлари орқали доимий
 зовурга туташтирилади (8.7.2.2.расм).

Муваққат суғориш тармоғи



8.7.2.2 расм.
 Доимий ва вақтинча-
 лик зовурларни жой-
 лаштириш тизими

- Суғориш тармоғи
- - Доимий зовур
- Муваққат зовур-
лар

Муваққат зовурлар канавокопательлар билан 0,8-1,2 м
 чуқурликда қазилади. Улар орасидаги масофанинг қу-
 йидагича олиниши тавсия қилинади: оғир таркибли
 тупроқларда 30-40 м; ўртача таркибли тупроқларда 50-
 60 м; енгил таркибли тупроқларда 70-80 м.

Шўр ювилгандан кейин муваққат зовурлар бульдозер,
 грейдер каби механизмлар ёрдамида текислаб юбори-
 лади ва тупроқ экиш олдидан ишланади.

8.7.3. ЁПИҚ ЗОВУРЛАР

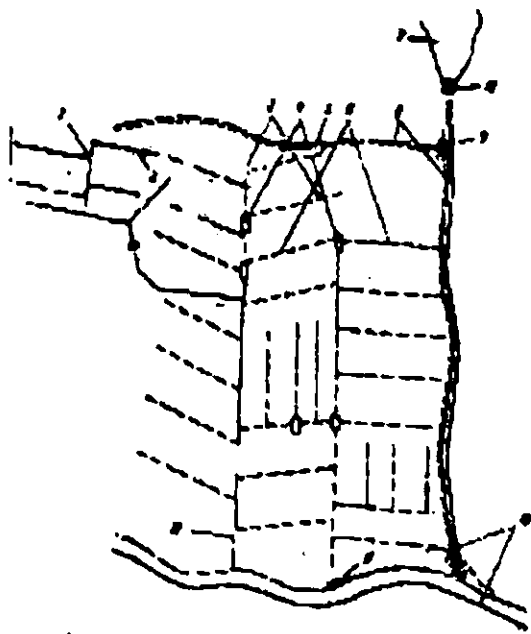
Ёпиқ зовурлар муайян чуқурликка кўмилган қувур тармоқларидан иборат бўлади. Ёпиқ зовурлар Мирзачўл, Қарши, Шерабод, Жиззах чўлларида, Бухоро, Фарғона ва бошқа вилоятларнинг янги ўзлаштирилган ерларида кенг қўлланилмоқда.

Ёпиқ зовурларнинг аҳамияти шундаки, улар сизот сувлар сатҳини бутун дала бўйлаб ёки бутун суғориладиган массив бўйича бир хилда таъсир кўрсатиб, суғоришдан ёки шўр ювишдан кейин сизот сувлар сатҳини тезда пасайтиради ва шу туфайли сизот сувлар сатҳини мақбул чуқурликда сақлаш имкониятини беради. Тупроқнинг шўрланиш даражаси аста-секин камайиб боради. Бу зовур тури тупроқ - грунт ичида ёпиқ ҳолда бўлганлиги учун катта ер майдонини эгалламайди ва ердан фойдаланиш коэффиценти очиқ зовурларга нисбатан юқори бўлади.

Коллектор ва ёпиқ зовурларнинг жойлаштириш тизими 8.7.3.1-расмда келтирилган.

8.7.3.1-расм.

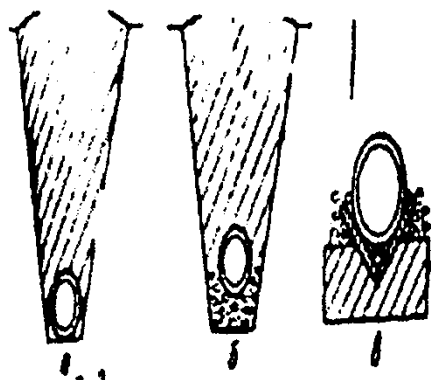
Коллектор ва ёпиқ зовур тармоғини жойлаштириш тизими: 1-очиқ коллектор; 2-очиқ зовур; 3-ёпиқ коллектор; 4-қудуқ; 5-тепаликдан ўрнашган канал; 6-ёпиқ зовур; 7-ростловчи сув омбори; 8-йўл; 9-кўприк; 10-сув қабул қилгич; 11-сув қуйилиш жойи; 12-бош канал.



Ёпиқ зовурларнинг ўз таъсири доирасида тақсимланиши, сув оқимининг йўналиши горизонтал очиқ зовурники сингаридир.

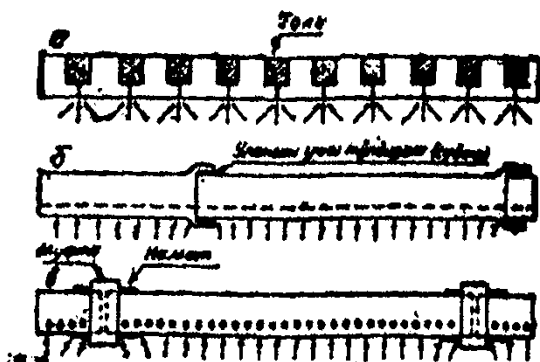
Ёпиқ зовурларни барпо қилишда дастлаб экскаватор ёрдамида тик қилиб тегишли чуқурлик узунасига

қазилади. Чуқурлик тубида махсус супача тайёрланиб, унга қувур ва фильтр ётқизиб чиқилади.



8.7.3.2-расм

8.7.3.2-расм. Зовур қувурларини ётқизиш: а-бевосита траншея тубига; б-шағал тўшаб; в-ёғоч новлар устига.



8.7.3.3-расм

8.7.3.3-расм. Зовур-қувур учларининг туташган жойи ва қувурга сув кириши: а - қувур учлари бир-бирига мустақамланмаган; б - учлари гиль билан бириктирилган; г - учлари халқалар ёрдамида бириктирилган.

Қувурларнинг таглиги грунтнинг хоссасига боғлиқ. Агар грунт зич ва турғун бўлса, қувур тўғридан-тўғри траншея тубига, 10 см қалинликда шағал тўшам устига ётқизиб борилади.

Енгил таркибли грунтларда траншеянинг тубига 30 см шағал тўкилади (қувур диаметрининг ярмигача шу шағал кўмилади. Оқма грунтларда қувур ёғоч новларига шағал тўкиб, устига ётқизилади 8.7.3.2.расм).

Зовур учун одатда қисқа (33-100 см) сопол ёки узун (3-4 м) асбоцемент қувурлар ишлатилади.

Ҳозирги вақтда ёпиқ зовур учун ковак деворли махсус фильтрли полиэтилен қувурлардан фойдаланилмоқда.

Зич грунтларда калта (33 см) сопол қувурлар учма-уч қўйиб ётқизилади. Қувурларда лойқа чўкиб қолмаслиги учун туташган учларининг сиртидан айланасининг $\frac{2}{3}$ қисмига толь ёпилади. Бундай зовурларга сизот сув қувурларнинг остидан туташган учларининг 0,5-1 мм лик оралиғидан (босим остида) киради. (8.7.3.3. расм)

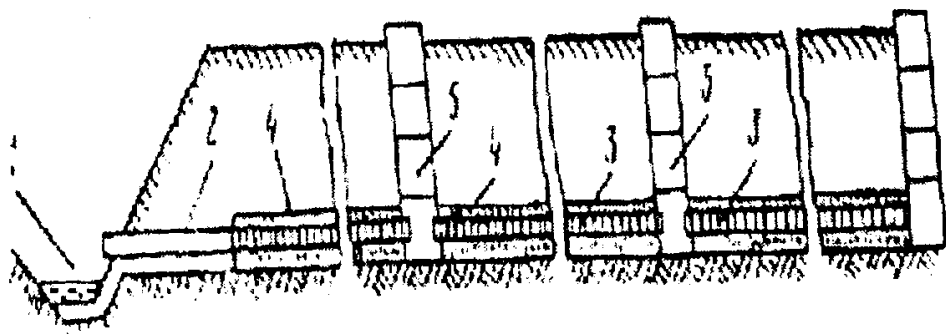
Калта ва бир-бирга маҳкам жипслаштирилмаган қувурлардан қурилган зовурлар тез ишдан чиқади. Бунинг асосий сабаби айрим қувурларнинг пастга ёки ён томонга сурилишидир. Қувурларнинг чокларига ёки қувурнинг ўзига ҳам ўсимлик илдизлари тиқилиб қолиши мумкин. 3-4 м. узунликдаги асбоцемент қувурлар ётқизилганда ҳам уларнинг учлари бир-бирига халқалар ёрдамида беркитилади. Бунда сув қувурларга остидаги майда тешиklar орқали киради (тешик диаметри 4-6 мм ёриқ, эни 2-3 мм бўлади).

Зовурнинг ишлаш шароитига ва ундан оқадиган сувнинг миқдорига қараб қувур диаметри танланади. Бошланғич ва гуруҳ зовурлари учун қувурларнинг ички диаметри 12-15 дан 20-25 см гача, ёпиқ коллекторлар учун 50 см гача қабул қилинади.

Зовур бўйлаб қувур диаметри ўзгариб боради. Зовур бошида диаметри кичик бўлиб, борган сари катталашиб боради. Бир диаметрдан иккинчи диаметрга ўтиш жойи назорат қудуғига тўғри келтирилади (8.7.3.4. расм).

Қувур ётқизиш учун траншея майдон нишабига тескари йўналишда қазилади; қувур ётқизиш бўлингач, траншея эҳтиёткорлик билан кўмилади ва зичланади.

Қувурларни лойқа босиб қолмаслиги учун сувнинг оқим тезлиги 0,5-1,0 м/сек бўлгани маъқул.



8.7.3.4-расм. Ёпиқ зовурнинг бўйлама қирқими:

1-очиқ коллектор; 2-зовурдан олиб келаётган сувни коллекторга оқизиш қувури; 3-зовур қувурлари; 4-қувурларнинг қум-шағал тўшамаси; 5-назорат қудуғи.

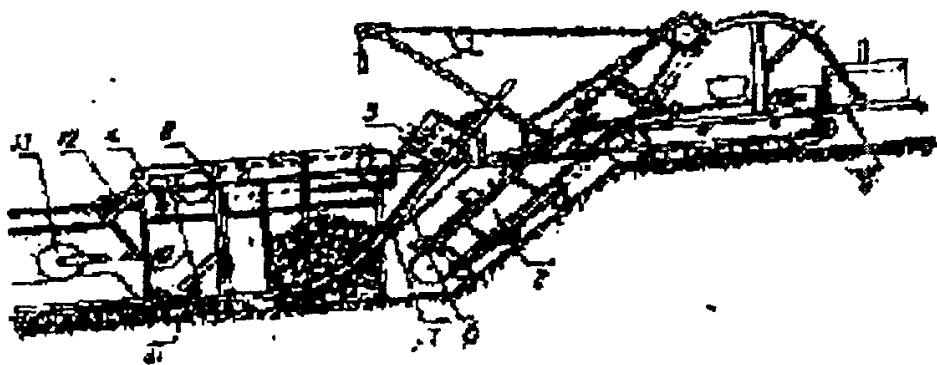
Оқиш тезлигига қараб маълум диаметрдаги қувур ётқизиш учун зарур нишаблик қабул қилинади. Сопол ва

асбоцемент қувурларини, 0,003-0,004 нишабликда ётқи-
зиш тавсия қилинади.

Зовурларнинг иш фаолиятини кузатиш учун ҳар 250-
400 м да бетон ёки асбоцемент қувурлардан назорат
оқишини назорат қилиш, шунингдек тўпланган оқизин-
диларни тозалаш учун қурилади. Қудуқлар бетон плита
устига қўйилади. Усти қопқоқ билан ёпилади. Қудуқ-
нинг туби унга кириб турган зовур қувуридан 30-45 см
пастда туриш керак. Шу чуқурликка аста-секин чўкиб
қолган лойқа оқизинди вақти-вақти билан тозалаб
чиқариб ташланади.

Ёпиқ зовурлар қуришлари ҳозирги пайтда механи-
зациялаштирилган. Бунда ЭТУ-353 маркали кўп ковш-
ли, траншея қазийдиган экскаватордан фойдаланади.
Экскаватор бир вақтда учта асосий ишни бажаради:
кўндаланг кесими тўғри бурчакли траншея қазийди
(чуқурлиги 2,5 м эни 0,6 м); шағал ёки қум фильтри
тўшайди ва ниҳоят, зовур қувурларини ётқизади.

Зовур чуқурлиги, унинг конструкцияси, шунингдек,
ётқизиладиган қувур диаметри бўйича фарқ қиладиган
бир неча хил машина типлари (Д-152, Д-301 ва
бошқалар) ишлаб чиқарилган (8.7.3.5.расм).



8.7.3.5-расм. Механизация ёрдамида қувур ётқизиш тизими: 1-экскаватор рамаси; 2-экскаваторнинг ковш рамаси; 3-кўтариш қурилмаси; 4-бункер очқичи; 5-қувур узатиш механизми; 6-трубопровод; 7-зовур қузури; 8-қувур ётқизиш сифатини текширувчи асбоб датчиги; 9-плёнка барабани; 10-плёнка; 11-тортиш ролиги; 12-траншеяга тупроқ тўкиш қурилмаси; 13-тўкилган тупроқларни зичловчи ғалтак.

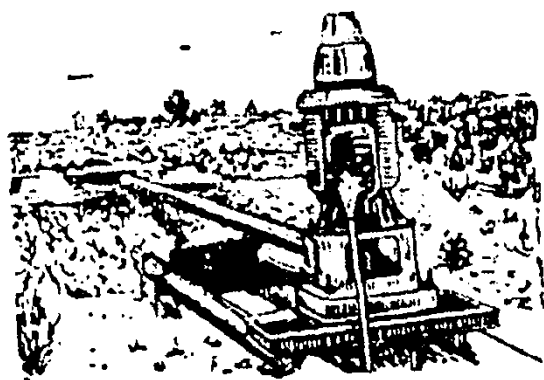
Д-251 маркали қувур ётқизгич ишни тўлиқ механизациялаштириб, 0,6 м кенгликда ва 2,5 м чуқурликда траншея қазийди, шағал-филтрни ва ташқи диаметри 150 дан 300 мм гача келадиган 700 мм узунликдаги қувурларни ётқизади.

Д-251 маркали қувур ётқизиш машинаси саккизта технологик жараённи бажаради: траншея қазийди (а), 150 мм қалинликда филтр қатлами ётқизади (б), зовур қувурини ётқизади (в), қувур атрофларини филтр материаллари билан тўлдиради (г), қувур ётқизиш сифатини текширади (д), қувурни филтр қатламга кўмади (е), зовурни 30-50 см қалинликда ҳимоя қатламига тўлдиради (ж), грунтнинг ҳимоя қатламини зичлайди (з).

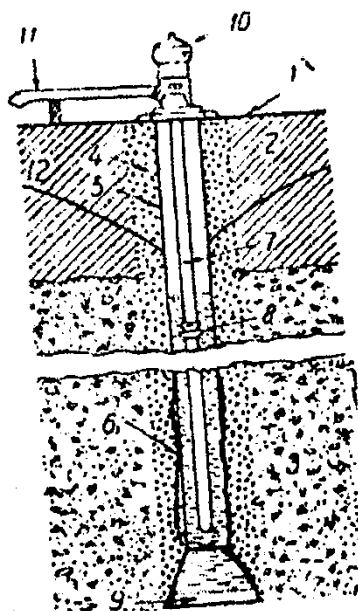
Қувур ётқизгичнинг бир сменадаги иш унуми 350-400 м. Уни 3 киши бошқаради. Ёпиқ зовурларни ярим механизациялаштирилган усулда қуришга (зовур ковшли экскаваторда қазилиб, бульдозерда кўмилиб ва бошқа ишлар қўлда бажарилганда) нисбатан комплекс механизациялаштирилган усулда қуриш иш унумини 5 мартадан ҳам зиёд оширади.

Ёпиқ зовурлар ишга туширилгандан бошлаб 2-3 йил давомида суғориш вақтида зовурни лойқа босмаслиги, тупроқ ювилиб, ўпирилиб қувурга шикаст етказмаслик учун зовур устидан 10 м.лик суғорилмайдиган полоса қолдирилиши лозим.

8.7.4. Тик зовурлар Суғориладиган шўрланган ва батқоқланган ерларда очиқ, ёпиқ зовурлар билан бирга тик зовурлардан ҳам фойдаланилиб келинмоқда. Тик зовурлар очиқ ва ёпиқ зовурларга қараганда тупроқни тезроқ ва чуқур шўрсизлантиради, сизот сувлар сатҳини чуқурлаштиради ҳамда уларнинг минераллашганлик даражаларини кўпроқ камайтиради.



8.7.4.1-расм. Тик зовур.



8.7.4.2-расм.

8.7.4.2-расм. Тик зовурнинг тузилиши:

1-ер юзи; 2-майда тупроқ; 3-сув ўтказувчи қатлам; 4-тўкма шағал; 5-қувур; 6-фильтр қувур; 7-тик чуқурлик насоси; 8-насоснинг иш ғилдираги; 9-бетон пробка; 10-электромотор; 11-чиқариш труба; 12-сизот сув депрессия эгрилиги.

Тик зовурлар очиқ ва ёпиқ зовурлар билан бирга аралаш ҳолда қўйилиши ёки ўзи алоҳида қурилган бўлиши мумкин. Тик зовурларни қурилиши учун олдин қудуқларнинг самарали иш чуқурлиги, жойнинг рельефига

қараб жой танлаш, тупроқ қатламларининг геологик тузилиши, гидрогеологик шароитлар тадқиқот қилинади ҳамда шу тадқиқотлар асосида тик зовурларни қуриш ишларининг лойиҳаси ишлаб чиқилади.

Тик зовурлар юқорида кўрсатилган омилларга боғлиқ ҳолда 30-70 м.дан 100-150 м.гача (баъзан бундан ҳам чуқур бўлиши мумкин) чуқурликда бўлади. Уларни қуриш учун дастлаб 40-90 см. диаметрда бурғи қудуқлари ковланади. Бурғи қудуқларга 30-50 см. диаметрли металл қувурлар жойлаштирилади, қудуқ деворлари билан металл қувур оралиғидаги бўшлиқ шағал (5-15 мм.) фильтрлар билан тўлдирилади. Қувурларнинг ер юзасидан 10-15 м.дан кейинги қисмида тешиклар қилинади. Бу тешиклардан сувлар оқиб киради (8.7.4.1., 8.7.4.2.расмлар). Қувурларда тўпланган сув махсус электр насослар ёрдамида ер юзасига чиқарилади. Тик зовурларда геологик ва гидрогеологик шароитларга қараб сизот сувларнинг сатҳи 1,5-2 м.дан 5-6 м.гача пасаяди.

Тик зовурлар маълум майдонларга ёки гидрогеологик шароитлари бўйича махсус йўналиш чизигида жойлаштирилади. Уларнинг орасидаги масофа 1,5-2 км., ҳатто бундан кўп ҳам бўлиши мумкин.

Қудуқлар майдонларга шахмат тартибида бир текис, тўғри чизик бўйлаб ўрнатишда эса ер ости сувларининг оқимида кўндаланг қилиб 1-2 линияда жойлаштирилади. Қудуқларни ноинженерлик суғориш тармоқлари бўйлаб жойлаштириш мумкин эмас. Чунки қудуқлар каналдаги сувларни кўпроқ шимилиб кетишига сабабчи бўлади.

Тик зовурларнинг иш фаолияти, ер ости сувларининг оқими пьезометрик босим кўрсаткичларига боғлиқ бўлиб уларни йил давомида 6-12 ой ишлатиш мумкин. Тик зовурлар ишлатилганда атрофдаги сизот сувлар сатҳи депрессион эгри чизик шаклида пасаяди. Депрессион эгриликнинг узунлиги тик зовурларнинг таъсир радиусини кўрсатади. Тик зовурларнинг таъсир доираси тупроқ-грунтнинг тузилишига, гидрогеологик шароитларга қараб 200-1000 м. ва бундан ҳам кўп бўлади (8.7.4.3-

расм) ёки битта қудуқ 100-300 гектар майдондаги сизот сувига таъсир кўрсатиши мумкин.

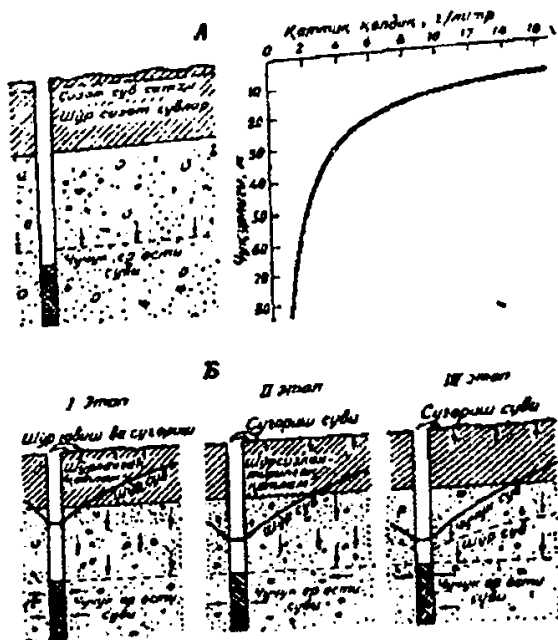
Тик зовурлар шўр ерларда шўр ювиш ва вегетация даврида экинларин суғориш учун берилган сувларнинг филтрланган қисмларини ҳамда ер остидан келаётган сувларни тартиб олганлиги учун тупроқ - грунт таркибидаги тузлар сизот сувларининг сатҳи ҳамда уларнинг минераллашганлик даражаси чуқур қатламларгача аста-секин камайиб боради.

Тик зовурлардан чиқарилган сувларни сифатига қараб турли эҳтиёжларда ишлатиш мумкин. Минераллашганлик даражаси жуда кам (0,5-1 г/л.) бўлганда аҳоли ва чорвани сув билан таъминлашда ҳамда қишлоқ хўжалик экинларни суғоришда ишлатиш мумкин, чиқарилган сув кучсиз, ўртача (3-6 г/л.) минераллашган бўлса бундай сувларни қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда қўллаш учун махсус суғориш технологияси талаб қилинади.

Тик зовурлардан чиқарилган сувлар кучли минераллашган бўлганда, улар махсус тармоқлар орқали очиқ зовурларга ёки коллекторларга оқизилади.

Зовур тармоқлари илмий асосланган талаблар бўйича қурилганда ва тўғри фойдаланилганда улар доимо фаолият кўрсатиб, тупроқнинг сув ва туз режимларини тартибга тушириб, тупроқ унумдорлигини ошириб боради.

Аксинча, зовур тармоқлари сифатсиз қурилганда ва нотўғри фойдаланилганда уларнинг иш фаолияти бузилади, тез ишдан чиқади, тупроқда шўрланиш ва ботқоқланиш жараёни бошланади, натижада ернинг мелиоратив ҳолати ёмонлашади, қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги кескин камайиб бораверади.



8.7.4.3-расм. Тик зовурнинг таъсир тизими:
 А-сув чиқариб олишдан олдин; Б-сув чиқариб
 олишдан кейин.

8.7.5. Коллектор - зовур тармоқларидан фойдаланиш.

Суғориладиган деҳқончилик шароитида коллектор-зовур тармоқларининг фаолияти илмий асосда лой

йиҳалаштирилганлигига ва қурилиш сифатига ҳамда улардан тўғри фойдаланишга боғлиқ бўлади.

Коллектор-зовур тармоқлари кўрсатилган талаблар бўйича қурилганда ва тўғри фойдаланилганда, улар доимо фаолият кўрсатиб тупроқнинг сув ва туз режимларини тартибга келтириб, унинг унумдорлигини ошириб боради.

Натижада мелиорация қилинган ерларда қишлоқ хўжалик экинларидан узлуксиз юқори, сифатли кафолатланган ҳосил олинади.

Аксинча коллектор-зовур тармоқлари илмий асоссиз лойиҳаланиб, сифатсиз қурилганда ва нотўғри фойдаланилганда уларнинг иш фаолияти бузилади, тез ишдан чиқади, тупроқда шўрланиш ва ботқоқланиш жараёни бошланади, оқибатда ернинг мелиоратив ҳолати ёмонлашади.

Коллектор-зовур тармоқларининг ишдан чиқишига қўйидагилар сабаб бўлади:

1. Гидрологик шароитлар;
2. Иқлим шароитнинг ўзгариши;
3. Биологик омиллар;
4. Қурилиш жараёнида йўл қўйилган камчиликлар;
5. Фойдаланиш жараёнида йўл қўйилган камчиликлар.

Гидрологик шароитлар таъсирида, яъни суғориладиган дала­ларга экинларни суғориш ва ернинг шўрини ювиш учун меъеридан ор­тиқча сув бериш, шу туфайли сизот сувларини зовурларга кўплаб оқиб чиқиш, зовурларнинг лойи­ҳада кўрсатилган тартибини бузилишидир. Шу билан бирга зовурларга ер устидан оқар сувларни оқи­зиб қўйиш, ёпиқ зовурларнинг назорат қудуқларига лойқа тўпланиб қолиш кабилар юз беради.

Коллектор-зовурлар тармоқларини биологик омиллар таъсирида иш жараёнининг пасайишига ўзанларини бегона ўтлар босиши сабаб бўлади. Бегона ўтлар кол­лектор-зовур тармоқларини туб қияликларини босиб олиши натижасида уларнинг жанли кесими қисқаради, ноте­кислик коэффи­циенти ортади, сув оқимининг тез­лиги кама­яди ва оқибатда зовурларнинг иш самара­дорлиги пасаяди.



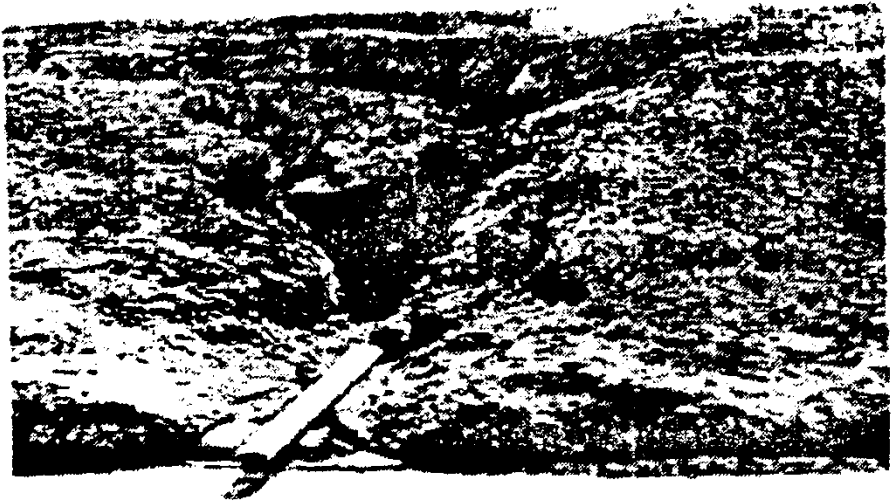
8.7.5.1-расм.



8.7.5.2-расм.

8.7.5.1-расм. Ёпиқ зовур устидан ўқариқ олиш натижасида тупроқни чўкиши.

8.7.5.2-расм. Даладан сувни коллекторга нотўғри оқизиш оқибатида юз берган жарлик.



8.7.5.3-расм. Оқова сувларини коллекторга тушириш иншоатларининг бузилиши.

Коллектор-зовур тармоқларини қуриш жараёнида йўл қўйилиши мумкин бўлган камчиликларга қуйидагилар киради:

1. Шағал-фильтр сифатининг ёмон бўлиши, яъни фильтр гранулометрик таркибининг кўзда тутилган меъёрларда бўлмаслиги;
2. Зовур қувурларининг ўзаро туташтиришда меъёрий ўлчамларга амал қилмаслик, яъни катта тирқишлар қолдирилиши;
3. Зовур чуқурларини қайта кўмишда тупроқнинг зичланганлиги;
4. Қувур ётқизиш машинаси юриб ўтадиган йўлнинг нотўғри лойиҳаланиши;
5. Назорат қудуқларини қуришда оғиз четлари синган бетон қувурлардан фойдаланиш.

Коллектор-зовур тармоқларидан фойдаланиш жараёнида йўл қўйиладиган камчиликлар қуйидагилардан иборат бўлади:

1. Мавжуд коллектор-зовур тармоқларини назорат қилиб бормаслик;
2. Коллектор ва очиқ зовурларни иш чуқурликларини ўз вақтида бегона ўтлардан, лойқалардан ва қулаб тушган жинслардан тозалаб турмаслик.

3. Тозалаш пайтида зовурларнинг коллекторга туташтириш иншоотларини бузилиши

4. Коллектор иш чуқурлигини камайиши туфайли иншоотларнинг ёпилиб қолиши;

5. Коллектор ва очиқ зовурларни тозалашда лойиҳавий нишабликларга амал қилмаслик ва сифатсиз тозалаш;

6. Ёпиқ зовур қувурлари ётқизилган профилнинг ер усти қисми бўйича ўқариқлар олиш натижасида тупроқнинг чўкиши (8.7.5.1-расм);

7. Коллектор-зовур тармоқлари ҳимоя тупроқларини кўчириш ёки уларни текислаб юбориш оқибатида суғориладиган далалардан сувнинг оқиб тушиши (8.7.5.2-расм);

8. Оқова сувлари тушириладиган иншоотларни бузилиши (8.7.5.3-расмлар);

9. Коллектор-зовурларда оқаётган сувлар йўлини тўсиб қўйиш, (дамбалар қилиш, йўл ўтказиш);

10. Коллектор-зовурлар бўйларида мол боқиш:

8.7.6. Коллектор-зовур тармоқларини таъмирлаш

Коллектор-зовур тармоқларининг мунтазам равишда узоқ муддат самарали ишлаши учун уларнинг бузилган жойлари ёки ишдан чиқиши мумкин бўлган қисмлари ўз вақтида таъмирланиб борилиши керак.

Таъмирлаш ишлари икки турга бўлинади - асосий (капитал) ва жорий таъмирлаш.

Таъмирлаш учун харажатлар 20% дан (зовурларнинг қурилиш қийматига нисбатан) кўп бўлганда асосий, 20% дан кам бўлганда эса жорий таъмирлаш ўтказилади.

Асосий таъмирлашда коллектор ва очиқ зовурлар лойқадан ва бегона ўтлардан эксковатор ёрдамида тозалаш билан унинг иш чуқурлиги тикланади, бузилган кузатув қудуқлари, туташтириш иншоотлари, ишдан чиққан қувурлар, ҳимоя уватлари қайтадан тикланади.

Жорий таъмирлашда кичик ҳажмли ишлар бажарилиб, уларда коллектор ва очиқ зовурлар қирғоқларининг айрим жойларида кўчиб тушган тупроқлардан тозалаш, бегона ўтларни ўриб ташлаш ёки кимёвий кураш чораларини қўллаш, коллектор - зовурларни туташтирувчи оқова сувларини зовурларга туширувчи иншоотларни таъмирлаш, ёпиқ зовурларнинг бузилган ҳимоя уватларини тиклаш ва ҳоказо ишлар бажарилади.

9. ШҶРҲОК ВА ШҶРҲОКСИМОН, ШҶРТОБ ВА ШҶРТОБЛИ, МЕЛИОРАЦИЯ ЖИҲАТИДАН ОҒИР ТУПРОҚЛАРНИ ҶЗЛАШТИРИШ

ШҶрҲок ва шҶрҲоксимон, шҶртоб ва шҶртобли, гипсли, карбонатли тупроқлар Ҷзбекистон Республикасининг текислик минтақасида, яъни Мирзачўл, Жиззах, Шеробод, Қарши, Ёзёвон чўлларида, Бухоро, Хоразм вилоятларида, Қорақалпоғистон Республикасида кенг тарқалган.

Бундай тупроқлар оч тусли бўз, тақир ва тақирли, ўтлоқи - ботқоқ тупроқларнинг таркибида бўлиб, шҶрланиш даражалари шҶрланиш типлари ва тупроқ таркибида тузли қатламларнинг жойлашиш чуқурлиги билан бир - биридан фарқланади.

ШҶрҲоксимон тупроқларнинг таркибида 0,3 - 2,0% гача сувда эрийдиган тузлар бўлиб, тузли қатлам ер юзасидан 30-50 см дан 70-150 см гача чуқурликдан бошланади.

ШҶрҲок тупроқларнинг таркибида эса 2-3% дан кўп миқдорда тузлар бўлиб, улар ернинг юзасидан сизот сувларигача бўлган қатламларда тарқалган бўлади. Шунингдек, шҶрҲоксимон ва шҶрҲок тупроқлар таркибида мелиорация жихатидан оғир бўлган гипсли, карбонатли, тупроқнинг тузилиши турли механик таркибли оғир сувфизик хоссалари ўта ноқулай тупроқлар ҳам учрайди.

Булардан ташқари, алоҳида шҶр тупроқлар гуруҳига кирадиган шҶртоб ва шҶртобли (тупроқнинг сингди-

рувчи комплекси 5-20,5 мг/экв ва ундан ортиқ натрий бўлган тупроқлар) тупроқлар ҳам мавжуд.

Юқорида келтирилган шўр тупроқлар бир-биридан тупроқнинг тузилиши, механик таркиблари, сув-физик хоссалари, шўрланиш даражалари, тузларнинг таркиблари ва бошқа хусусиятлари билан фарқланади.

Шунинг учун ҳар бир шўр тупроқларни ўзлаштиришда уларнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиш керак.

Бундай хусусиятларга шўр тупроқлар тарқалган жойнинг иқлими, рельефи, тупроқ шароитлари, сизот сувлар режими уларнинг минераллашганлиги, оқимийлиги, босимли, босимсизлиги киради.

Ҳар қандай шароитда ҳам тупроқларни ўзлаштириш учун бир қанча тадқиқот ишлари ўтказилади. Ўтказилган тадқиқотлар асосида ерлар мелиоратив минтақа, мелиоратив минтақачалар ва гидромодуль ҳудудларга бўлиб чиқилади.

Ўзлаштириш тадбирлари гидромелиорация ва агро-мелиорация тадбирлар мажмуасидан иборат бўлади.

Ўзлаштириладиган ерларда дастлаб гидромелиорация тадбирлари, кейин эса агро-мелиорация тадбирлари ўтказилади.

Гидромелиорация тадбирлари ўзлаштириладиган ерларни зовурлаштириш ва суғориш тармоқларини барпо этиш учун тадқиқот ишларини ўтказиш, гидротехник иншоатларни лойиҳалаштириш ва қуриш, ер тузиш ишларини амалга ошириш кабиларни ўз ичига олади.

Агро-мелиоратив тадбирлар эса ерга ишлов бериш, чуқур юмшатиш, шўр ювиш, тупроқ унумдорлигини ошириш, дастлабки ўзлаштириш экинларини танлаш ва жойлаштириш, уларни етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш ҳамда амалга ошириш, махсус мелиоратив алмашлаб экиш тизимини қўллаш тадбирларидан иборат бўлади.

Маълумки, суғориладиган шўр ерларда зовурларнинг вазифаси тупроқ-грунт таркибидаги ортиқча тузларни ва

сизот сувларни тортиб олиш ҳамда уларни далалардан ташқарига чиқариб юборишдир.

Бунинг учун ернинг рельефи, геологик, гидрогеологик, литологик шароитлари ва тупроқ-грунтнинг механик таркиби, шўрланиш даражаси, типи, тузли қатламларнинг жойлашиш чуқурлиги ҳисобга олинган ҳолда зовурларнинг тури, чуқурлиги, зовурлар орасидаги масофа танлаб жойлаштирилади.

Сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган, кучли минераллашган, кучли шўрланган, шўрхок, механик таркиби оғир тупроқларда зовурлар миқдори кўп бўлади (55-85 п/м/га), аксинча, сизот сувлари чуқур жойлашган, кам минераллашган, ўртача ва кучсиз шўрланган механик таркиби енгил тупроқларда уларнинг миқдори кам (25-50 п/м/га) бўлади.

Шўр тупроқларни қисқа муддатда қишлоқ хўжалик оборотига киритиш учун зовурлаштирилган шароитда шўр ювишнинг аҳамияти жуда каттадир. Шўр ерларни ўзлаштиришда шўр ювишнинг 3 хил усулидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

1. Кучсиз ва ўртача шўрланган ерларни зовурлаштирилган шароитда кузги-қишқи шўрини ювиш усули билан ўзлаштириш.

2. Зовурлаштирилган шароитда шоли экиб шўрини ювиш усули билан ўзлаштириш.

3. Жадал зовурлаштирилиб шўрини ювиш усули билан ўзлаштириш.

9.1. Кучсиз ва ўртача шўрланган ерларни зовурлаштирилган шароитда кузги-қишқи шўр ювиш усули билан ўзлаштириш.

Зовурлаштирилган шароитда кузги-қишқи шўр ювиш йўли билан шўр ерларни ўзлаштириш усули, асосан, си-

зот сувлари табиий яхши оқимга эга бўлган кучсиз ва ўрта минераллашган, кам ва ўртача шўрланган тузларнинг таркиби анионлар бўйича хлоридли, сульфат-хлоридли, катионлар бўйича натрийли, магний-натрийли тупроқнинг механик таркиби енгил ва ўрта, унинг тузи

лиш чуқурлиги бўйича бир хил бўлган шароитларда қўлланилади.

Бундай ерларни ўзлаштиришда (9.1.1 жадвал) дастлаб махсус лойиҳа асосида ер асосий (капитал) текисланади, кейин лойиҳа асосида зовурлаштирилади, яъни зовурларнинг бирор типи (очиқ, ёпиқ ёки тик зовурлар) ёки уларнинг аралаш типлари қўлланилади.

Бунда очиқ ва ёпиқ зовурларнинг ўртача йиллик сув оқим модули 0,15-0,5 л/с га дан кам бўлмаслиги керак.

Кузда ер 30 см. чуқурликда шудгорланади ва боронатаниб шўр ювиш эгатлар ёки чеклар ҳамда вақтинчалик суғориш тармоқлари олинади.

Кучсиз шўрланган ерларда шўр ювиш учун эгатлар ўртача шўрланган ерларда чеклар олинади. Бунда чекларнинг катталиги тупроқнинг механик таркиби ва даланинг нишаблигига қараб 0,05-0,25 гектар бўлиши керак.

Чеклар КЗУ 0,3В, ПР - 0,5 маркали чек олгичлар ёрдамида олинади.

Юқорида кўрсатилган меъёрларда ва муддатларда шўр ювилганда шўр ювишдан кейинги ерни экинга тайёрлаш тадбирларини ўз вақтида сифатли қилиб ўтказиш имконияти бўлади ҳамда тупроқда тузларнинг қайта тўпланиш жараёни сусаяди.

Шўр ювилган ерларда эрта баҳорда тупроқ намлиги етилиши билан тупроқнинг чегаравий нам сифимига нисбатан (70% га етганда) экин экиш учун ерга ишлов бериш тадбирлари ўтказилади. (9.1.1. Жадвал.)

Кучсиз ва ўртача шўрланган ерларни
зовурлаштирилган шароитда кузги-қишқи
ювиш йўли билан ўзлаштириш тадбирлари

№	Тадбирлар	Ўтказиш муддати	Изоҳ
1	Ер текислаш	Март - май	30-40 г/га. гўнг, фосфорли ўғитлар- нинг 70% (йиллик меъёрга нисбатан) солинади. Шўрланиш даража- лари бўйича экин турлари танланади.
2.	Сугориш ва коллектор- зовур тармоқларини	Март-октябр	
3.	қуриш		
4.	Шудгор	Октябр-ноябр	
5.	Жорий текислаш	Октябр-ноябр	
6.	Чек ёки эгат олиш	Ноябр	
7.	Вақтинчалик сугориш тармоқларини олиш.	Ноябр	
8.	Шўр ювиш.	ноябр-декабр	
9.	Жорий текислаш	март	
10	Минерал ва органик	март	
11	ўғитлаш	1 - 10 апрел	
	Чизеллаш, бороналаш	1 - 10 апрел	
	Экиш		

Кучсиз ва ўртача шўрланган ерларни
ўзлаштиришда тавсия қилинадиган шўр ювиш
меъёри, сони ва муддатлари

Тупроқ- нинг механик таркиби	100 см. қатламда хлор иони%	Умумий шўр ювиш меъёри м ³ /га	Шўр ювиш сони	Бир галги шўр ювиш меъёри	Шўр ювиш муддати
Енги	0,01-0,035	2000-3000	1 - 2	1500-2000	Феврал- март
Ўртача	0,01-0,035	3000-4000	2 - 3	1500-2000	Декабр- март
Оғир	0,01-0,035	4000-6000	3 - 4	1500-2000	Декабр- феврал
Енгил	0,035-0,070	3000-4000	2 - 3	1500-2000	Декабр- март
Ўртача	0,035-0,070	4000-6000	3 - 4	1500-2000	Ноябр- декабр- феврал
Оғир	0,035-0,070	6000-8000	4 - 5	1500-2000	Ноябр- декабр- март

Янги ўзлаштирилган кучсиз ва ўрта шўрланган ерларнинг шўри ювилгандан кейин уларга дастлабки ўзлаштириш экинлари (9.1.3. жадвал) экилади. Бунда экинлар туз таъсирига чидамли, тупроқ унумдорлигига кам талабчан, тупроқдан сувни физик буғлантиришни камайтирадиган ва туз тўпланишини олдини оладиган экинлар экилиши керак. Бундай экинларга ғўза, беда, дуккакли дон ва ғалла - донли экинлар киради.

9.1.3-жадвал

Янги ўзлаштирилган кучсиз ва ўртача шўрланган ерларни шўри ювилганидан кейин тавсия қилинадиган дастлабки экин турлари ва кейинги алмашлаб экиш тизими

Шўрланиш даражаси	Турлари	Дастлабки экинлар					Алмашлаб экиш тизимлари
		1-йил	2-йил	3-йил	4-йил	5-йил	
Кучсиз шўрланган	1	1-йилги беда	2-йилги беда	3-йилги беда	Ғўза	Ғўза	3 : 5
	2	Соя+ ёзги 1-йил беда	2-йилги беда	3-йилги беда	Ғўза	Ғўза	3 : 5
	3	Соя+соя кўкат ўғити учун+кузги ғалла экинлари	Кузги ғалла экинлари+такрорий экинлар (дуккак Ли дон)	Ғўза	Ғўза	Кузги ғалла экинлари+такрорий экинлар	1 : 2
Ўртача шўрланган	1	Ғўза	1-йил беда	2-йил беда	3-йил беда	Ғўза	3 : 4
	2	Баҳорги ғалла экинлари+такрорий экинлар (макажўғори) + Оралиқ экинлар (рапс, перко жавдар)	Оралиқ экинлари+такрорий экинлар(дуккакли дон)	1-йил беда	2-йил беда	3-йил беда	3 : 4
	3	Баҳорги ғалла + такрорий экин + оралиқ экинлари	Оралиқ экинлари+такрорий экинлар (дуккакли дон)	Ғўза	Ғўза + Кузги ғалла экинлар	Кузги ғалла экинлари + такрорий экинлар (дуккакли дон)	1 : 2

Кучсиз шўрланган ерларга ўзлаштиришнинг биринчи йилидан бошлаб беда экиш ва уч йиллик бедадан кейин эса 4-5 йил давомида ғўза ва ғалла донли экинларни экиш мумкин.

Иккинчи вариантда баҳорда дон учун соя экиш мумкин. Маълумки, соя дуккакли дон экинлар таркибига кириб серҳосил (30-40 ц/га дон, 350-450 ц/га кўк масса) биологик азот тўпловчи экиндир. Соя қатор оралиғига ишлов бериладиган экин бўлганлиги туфайли ёзда экиладиган беда учун яхши шароит вужудга келтиради ва бедадан тўлиқ кўчат олиниб 3 йил давомида мўл ҳосил беради.

Юқорида келтирилган биринчи ва иккинчи гуруҳ экинларида алмашлаб экиш тизими 3:5, яъни 8 далали бўлиб, бир далада 3 йил беда ва 5 йил ғўза экилади.

Учинчи гуруҳда эса ердан жадал фойдаланиб, бир йил давомида 2-марта ҳосил олиш ва тупроқ унумдорлигини такрорий бир йиллик дуккаклидон экинлар ҳисобига ошириш кўзда тутилади.

Бунда қисқа ротацияли 1:2 тизимли 3 далали, яъни бир далада бир йил давомида ғалла экинлари ва дуккакли дон экинлари, қолган икки далада эса 2 йил ғўза экиш кўзда тутилади.

Ўртача шўрланган ерларда шўр ювиш меъёри катта бўлиши, бедага озиқа моддаларнинг кўпроқ ювилиши, ҳайдалма қатлам остининг кўпроқ зичланиши ҳамда табиий туз тўпланиш жараёнининг юқорилиги туфайли дастлабки ўзлаштириш экинлари ғўза ёки баҳорги ғалла экинлар бўлгани маъқул. Чунки бу экинлар дуккакли экинларга нисбатан туз таъсирига анча чидамли. Шунинг учун ўзлаштиришнинг 1-,2- йилларида шўрга чидамли экинлар 3- ва ундан кейинги йилларда эса дуккакли экинларни экиш мумкин. Бундан ташқари тупроқ унумдорлигини узлуксиз ошириб бориш мақсадида қисқа ротацияли 3:4 беда: ғўза ва ғалла-донли, дуккакли-донли экинлар иштирок этадиган 1:2 тизимли алмашлаб экишлар қўлланилади.

Кучсиз ва ўртача шўрланган ерлардаги юқорида кўрсатилган алмашлаб экиш тизимларидаги экинларга қўшимча сабзавот полиз, ем - хашак экинларини ҳам киритиш мумкин. Лекин экинлар таркибининг 30-40 % ни дуккакли экинлар ташкил қилгани маъқул.

9.2 Кучли шўрланган ва шурҳок тупроқларни жадал зовурлаштирилган шароитда шоли экиб шўрини ювиш усули билан ўзлаштириш.

Ёзда шоли экиб шўрини ювиш усули, асосан, кучли шўрланган ва шурҳок тупроқларда, тузларнинг таркиби

анионлар бўйича, хлорид сульфатли, сульфатли, карбонат-сульфатли, катионлар бўйича эса калций-натрийли, калций-магнийли, магний-кальцийли, тупроқнинг литологик тузилиши ва механик таркиби ҳар хил, унинг сув ўтказиш коэффициентини 0,05-0,1 м/сут дан кам бўлмаган жадал зовурлаштирилган (чуқур доимий ва муваққат зовурлар таъсирида фильтрация тезлиги 0,005 м/сут дан кўп бўлган) сизот сувлари табиий оқимли, 3-4 м чуқурликда жойлашган, шўр ювиш ёки шоли етиштириш давомида уларнинг кўтарилиши 0,20 - 0,60 м ошмайдиган шароитда қўлланилади.

Бундай тупроқлар Мирзачўл, Қарши, Шеробод, Ёзёвон чўлларида, Бухоро, Навоий вилоятларининг чўл ҳудудларида ва Амударёнинг қуйи оқимида кенг тарқалган.

Шоли экиб шўрини ювиш усулида жуда кўп (15-25 минг м³/га) сув ва узоқ муддат (шолининг вегетация даври) талаб қилинади.

Чунки тупроқ-грунт таркибида катта миқдорда (1,5 - 3 % қуруқ қолдиқ бўйича) тузлар бўлиб, улар асосан сувда кам эрувчандир.

Аммо тупроқ - грунт қатламларининг тузилиши, механик таркиби, сизот сувларнинг табиий оқимлилиги, жадал зовурларнинг таъсири ва вегетация давридаги юқори ҳаво, тупроқ, сув хароратлари тузларни жадал эришига сабабчи бўлади. Шунинг учун шоли экиб шўр ювиш усулида, биринчидан тупроқ-грунт қатламла-

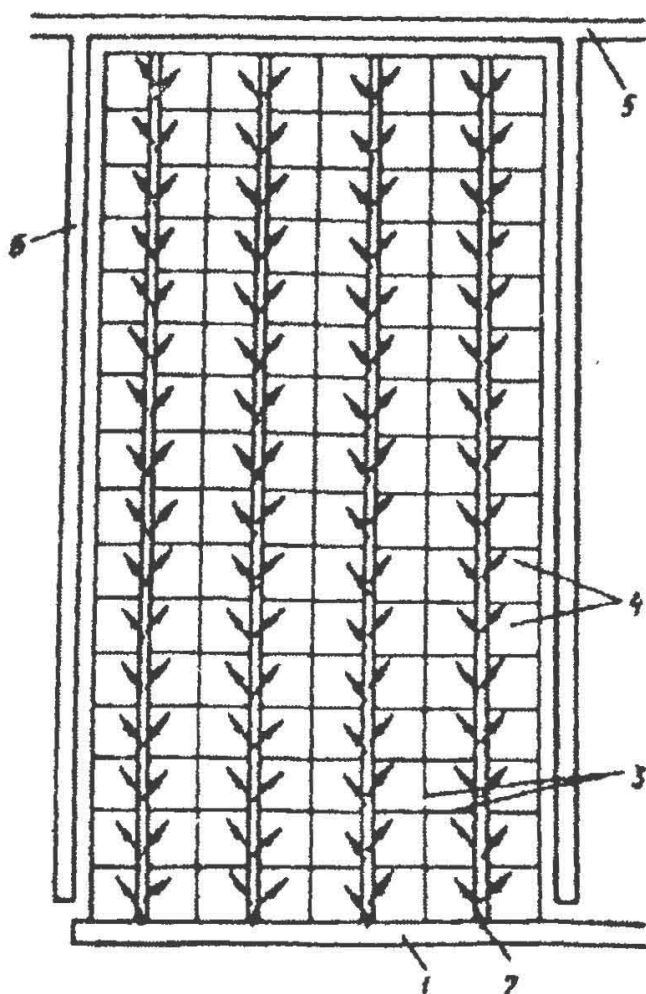
ридаги тузлар доимий зовур чуқурлигача (3-3,5м) бўлган масофада тўлиқ ювилади, иккинчидан шу йилнинг ўзида маълум миқдорда (2-4 т/га) шоли ҳосили олиниб, мелиорация ва жорий ҳаражатларни маълум миқдорда қоплаш имкониятини беради.

Шоли экиб шўр ювишни икки тартибда амалга ошириш мумкин:

1. Оқова сувини чиқариш йўли билан

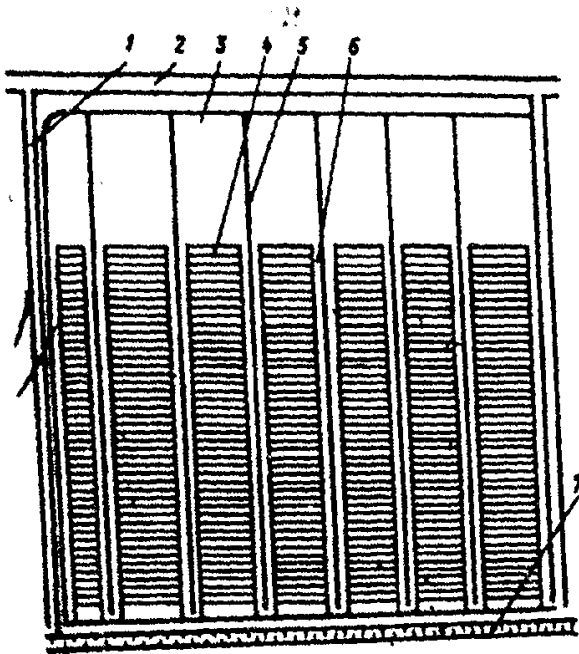
2. Оқова сувини чиқармасдан

Оқова сувини чиқариш йўли билан шоли экиб шўр ювиш асосан механик таркиб оғир ва шўрхок тупроқларда (9.2.1, 9.2.2-расм).



9.2.1-расм. Шоли экиб шўр ювиш.

1,2- ўқариқлар; 3- чек марзалари; 4-чекларга ўқариқдан сув бериш жойи; 5-коллектор; 6- ёпиқ зовур.



9.2.2-расм. Жадал зовурлаштирил-ган шароитда
шоли экиб шўр ювиш.

1-очиқ зовур; 2-коллектор; 3,4-шоли экиладиган
майдон; 5-вақтинчалик зовурлар; 6-чек билан вақтин-
чалик зовур оралиғидаги ҳимоя майдони; 7-ўқариқ.

Оқова сувини чиқармасдан ҳар бир чекка алоҳида сув
бериш йўли билан шоли экиб шўрини ювиш тупроқнинг
механик таркиби ўрта ва кучли шўрланган тупроқларда
(9.2.2. расм) ўтказилади.

Кучли шўрланган ва шўрҳок тупроқларда шоли етиш-
тириш технологияси шўрланмаган тупроқлардаги техно-
логияга нисбатан ўзига хос хусусиятлари билан фарқ
қилади. Кучли шўрланган ва шўрҳок тупроқларда даст-
лаб ер чуқур юмшатилади (50-80 см), шудгорланади
(30см), жорий текисланиб муваққат зовурлар, суғориш
тармоқлари ва чеклар олинади.

Маълумки, шоли туз таъсирига ўртача чидамли экин-
лар таркибига киради. Шунинг учун уни тўғридан-тўғри
кучли шўрланган ва шўрҳок ерларга экиб бўлмайди.
Чунки бундай ерларга сув қўйилиши билан чеклардаги
сувнинг минералланиш даражаси 3-7 г/л дан ошиб
кетди. Ваҳоланки, шоли экилган чеклардаги сувнинг

минераллашганлик даражаси 0,4-1,5 г/л бўлганда нормал ўсиб, ривожланади ва мул ҳосил беради.

Кучли шўрланган ва шўрҳок тупроқларга шоли экиш учун олдин улар кузда ёки эрта баҳорда тупроқнинг 10-15 см қатламидаги тузларни ювиш учун 2500-3000 м³/га сув билан шўр ювилади.

9.2.1-жадвал.

Шоли экиб шўр ювишнинг самарадорлиги (ЎзПИТИ ва ВНИИГИМ маълумотлари).

Усуллари	сугориш- меъёри, м ³ /га	оқова м ³ /га	буглани ш м ³ /га	Зовурлар оқими, М ³ /га	шўри ювилган қатлам,м	тўлиқ
1Оқовасиз шоли экиб шўр ювиш	36000		12000	23700	0,9	
2Оқова чиқариб шоли экиш билан шўр ювиш	25800	2000	12000	8000	1,5	
3. 2 сингари	36200	3600			1,5	

Ер етилиши билан катта далаларда бўйлама чеклар қолдирилиб, кўндаланг чеклар бузилиб ер такроран текисланади, чизель-борона қилинади ва сеелка ёрдамида экилади. Кичик майдонларда эса чекларни бузмасдан қўл билан экиш мумкин. Шоли экилган майдонларда чекларга сувни тўғри тақсимлаш ва чеклардаги сувнинг баландлигини бир меъёрда сақлаб туриш муҳимдир. Сувни чекдан-чекка ўтказиш учун сопол ёки пластмасса қувурлардан фойдаланиш яхши натижа беради.

Чеклардаги сувнинг баландлиги шолининг ўсув фазаларига боғлиқ ҳолда ўзгариб боради.

Шолини экишдан найчалаш фазасигача чекдаги сувнинг қалинлиги 5 см, найчалашдан токи тўлиқ пишиш фазасигача эса 10-15 см бўлгани маъқул.

Шолини вегетация давомида 2-3 марта азот ва фосфорли ўғитлар билан озиглантириш талаб қилинади.

Бунда ҳар галги озиглантириш миқдори 80-100 кг/га (соф ҳолда) дан кам бўлмаслиги керак.

Шоли экиб шўр ювиш усули ЎзПИТИ, САНИИРИ, ВНИИГиМ ва бошқа тадқиқот муассасалари томонидан

ўрганилган. Масалан, Мирзачўлнинг турли тупроқ шароитларида ўтказилган тажриба бу усулнинг самарали эканлигини кўрсатди (9.2.1 жадвал).

9.3. Мелиорация жиҳатидан оғир тупроқларни ўзлаштириш.

Мелиоратив жиҳатдан оғир тупроқлар таркибига шўрҳок тақир, тақир гипсли, карбонатли тупроқлар киради.

Бу тупроқларнинг умумий хусусиятлари шундан иборатки, уларда асосан, тупроқ - грунтнинг литологик тuzилиши турлича, механик таркиби оғир, жуда зичлашган (тупроқнинг ҳажмий массаси $1,60-1,85 \text{ т/м}^3$) сувфизик ҳоссалари ўта ноқулай (фильтрация коэффициенти $K_f=0,01 \text{ м/сут}$ дан кичик), сизот сувлари табиий оқимсиз, жуда кучли минераллашган ($20-50 \text{ г/л}$), гипсли ва карбонатли тупроқлар таркибида гипс, карбонат миқдори $10-40\%$, гипсли, карбонатли қатламнинг жойлашиш чуқурлиги $20-200 \text{ см}$, қатлам қалинлиги $20-100 \text{ см}$, гипс ва карбонат заррачаларининг катталиги $0,1-100 \text{ мм}$ дан иборат бўлади. Гипсли ва карбонатли қатламлар юмшоқ ёки жипслашган ўта зичлашгандир. Шунинг учун бундай қатламга эга бўлган тупроқларда сувнинг филтрланиши жуда пастдир.

Мелиорация жиҳатидан оғир тупроқларни ўзлаштиришда ҳам юқорида кўрсатилган гидромелиоратив (ерни асосий текислаш, зовурлаштириш, суғориш тармоқларини барпо қилиш ва сув таъминоти ва агромелиоратив (ерни шудгорлаш, шўр ювиш, дастлабки экинлар экиш ва махсус алмашлаб экиш тизимларини жорий этиш) тадбирлари ўтказилади.

Лекин, бундай тупроқларнинг ўзига хос хусусияталари мавжуд.

Масалан, мелиорация жиҳатдан оғир тупроқларда доимий зовурларнинг ҳажми кўпайтирилади.

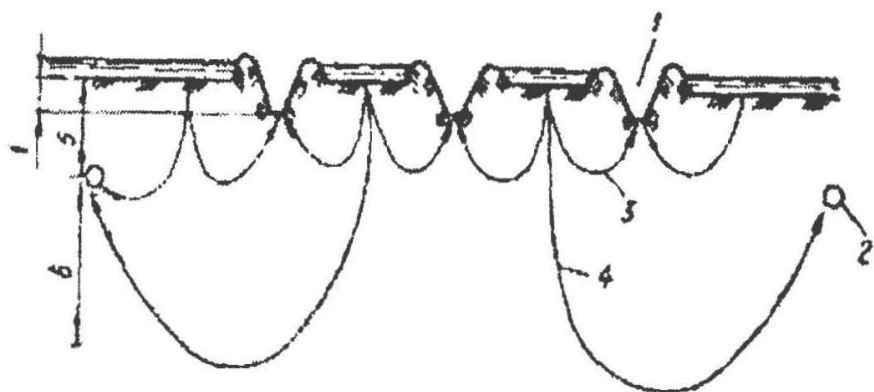
Ёпиқ доимий зовурлар орасидаги масофа $70-100 \text{ м}$, уларнинг чуқурлиги $3-3,5 \text{ м}$.ни ташкил қилади. Шунингдек, бундай ерларни ўзлаштиришда доимий чуқур зо-

вурларга қўшимча муваққат (вақтинчалик) саёз зовурлар ҳам барпо қилинади.

9.3.1. Тупроқни чуқур юмшатиш ва муваққат зовурлардан фойдаланиш

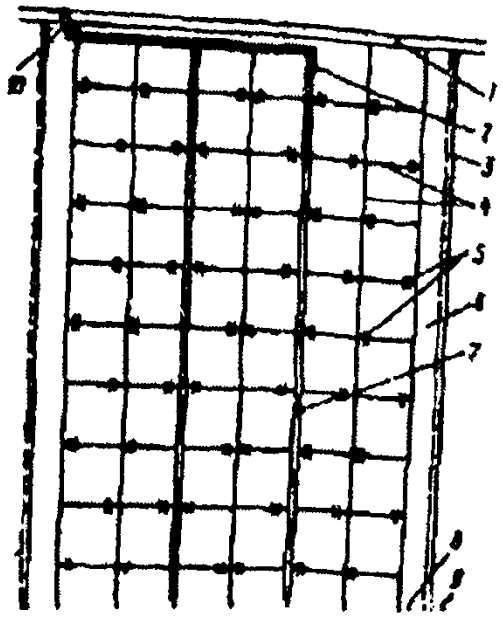
Муваққат зовурларнинг вазифаси шўр ювиш давомида ернинг 1-1,5 м қатламидаги тузларни жадал тортиб олишдир. Муваққат зовурлар Д-267А, Д716, КМ-800 маркали агрегатлар ёрдамида чуқурлиги 1-1,2 м, зовурлар оралиғидаги масофа 30-40 м, зовурлар узунлиги эса 400-500 м да олинади. Муваққат зовурлар даланинг нишаблиги бўйига ёпиқ доимий зовурларга бўйлама ҳолда жойлаштирилади ва улар муваққат сув йиғиштиргич зовур орқали доимий очиқ зовурларга ёки коллекторларга таштирилади. Муваққат зовурларни очиш натижасида пайдо бўлган марзалар (баландлиги 0,6-0,9 м, кенглиги 1,5-1,7 м) шўр ювишда бўйлама чеклар вазифасини бажаради. Ернинг нишаблиги ва тупроқнинг механик таркибига қараб бўйлама марзалар ҳар 10-25 м да булдозер ёрдамида чеклар ҳосил қилинади.

Агар муваққат зовурларнинг орасидаги масофа 40 м бўлса, шўр ювиш чеклари ўлчамини қисқартириш учун ўртасидан бўйлама марза олинади. (9.3.1-9.3.2-расм).



9.3.1-расм. Шўр ювиш давомида филтрланган сувнинг муваққат ва доимий зовурлар томон оқиши:

1-муваққат зовур; 2-доимий зовур; 3,4-зовурларга қараб сувнинг филтрланиши.



9.3.2-расм. Муваққат зовурлар ва чекларни жойлаштириш:

1-коллектор; 2-муваққат зовурлардан чиқаётган сувни йиғиштириб олиш тармоғи; 3-чуқур доимий зовур; 4-чек марказлари; 5-чекларга сув ўтказиш йўли; 6-зовурнинг ҳимоя майдони; 7-муваққат зовур; 8-суғориш тармоғидан сувни очиш йўли; 9-вақтинчалик суғориш тармоғи; 10-муваққат зовурлардан чиқаётган сувни очиқ коллекторга оқизиш йўли.

Мелиорация жиҳатидан оғир тупроқларни ўзлаштиришда муваққат зовурларни олишдан олдин ерни чуқур юмшатиш (50-80см) ва тилмалаш (щелования 1-1,2 м) тадбирлари ўтказилади. Бу тадбирлар РН-805, ГР-2,8, ГРН-1,2 маркали агрегатлар ёрдамида амалга оширилади. Бу тадбирлар сувни ўтказмайдиган қаттиқ гипсли ва карбонатли ёки зич гилли қатламларни бузиш учун қўлланилади. Қаттиқ зич қатламларнинг бузилиши эвазига сувнинг юқоридан пастга ва ён томонларга қараб ҳаракатланиши тезлашади. Натижада тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 2-2,5 баробарга ошади, унинг зичлиги эса 1,30 - 1,35 г/см³ гача камади. Тупроқдаги сувда эрийдиган тузлар ювилади (9.3.1 жадвал) ва ер қисқа муддатда қишлоқ хўжалик оборотига киритилади.

Мелиорация жиҳатдан оғир тупроқни
ўзлаштиришда муваққат зовурлар ва ерни чуқур
юмшатишнинг мелиоратив аҳамияти
(Н.Ф. Беспалов ва У.Норқулов маълумотлари)

Минтақа	Вариант	Шўр ювиш меъёри	Шўр ювишнинг давомийлиги, кун	Шўр ювиш коэффициенти, кг.м ³ (қуруқ қолдиқ бўйича 0-100 см).
Мирзачўл	1	13456	76	1,40
	2	12974	50	3,37
Қаршичўл	1	13500	90	9,9
	2	12000	55	14,6

Эслатма: 1. Оддий шудгорланган шароитда шўр ювиш. 2. Муваққат зовур ва чуқур юмшатишган шароитда шўр ювиш.

9.3.2 Кимёвий ва органик моддалардан фойдаланиш.

Мелиорация жиҳатидан оғир тупроқларни ўзлаштиришда муваққат зовур ва

ерни чуқур юмшатиш тадбирларидан ташқари тупроқнинг сув физик, кимёвий, биологик хоссаларини яхшиловчи кимёвий ва органик моддаларни қўллаш ҳам яхши натижа беради.

Кимёвий мелиорантлардан полиактриламид (П.А.А серия К, К-4, К-9) ва лигнин моддаларидан фойдаланилади.

Полиакриламид тупроқ донадорлигини вужудга келтирувчи (тупроқни 5см қатламида 50-70% гача) сунъий кимёвий моддадир. Лигнин эса гидролиз саноатининг чиқиндиси бўлиб, таркибида 0,18% гача азот 0,26% фосфор ва 0,02% калий 3% темир, 0,4 % марганец, 0,06% мис, 0,3% цинк ва 0,01% ванадий элементлар ҳамда 0,40-3,0% кислоталар мавжуд. Улар тупроқнинг сув физик, кимёвий ва биологик хоссаларини яхшилашда катта аҳамиятга эга.

Мелиорация жиҳатдан оғир тупроқларни ўзлаштиришда кимёвий ва органик мелиорантларнинг самарадорлиги. (Н.Ф. Беспалов, А.В. Шуравилин маълумотлари)

Тадбирлар	Шўр ювиш нормаси, м ³ га	Шўр ювишнинг давомийлиги, кун	Шўр ювиш коэффициенти, м ³ /кг.
1. Шудгор	13456	76	1,40
2. Чуқур юмшатиш + муваққат зовурлар + 30т. /га гўнг	12000	63	13,2
3. Чуқур юмшатиш+ муваққат зовурлар + 30т. /га лигнин	12000	64	12,3
4. 3. Чуқур юмшатиш+ муваққат зовурлар + 30т. /га К - 9	12000	66	11,6

Гўнг, лигнин ва полиакриламидлар таркибидаги моддалар гипс ва карбонатларни парчалайди, тузларни нейтраллаб, эриш жараёнини тезлаштиради, тупроқ таркибида карбонат гидрит газини кўпайтиради.

Натижада шўр ювиш давомийлиги қисқаради, шўр ювиш коэффициенти ошади, тупроқнинг чуқур қатламларигача шўрсизланади ва тузларнинг тўпланиш жараёни кескин пасаяди.

Мелиорация жиҳатидан оғир тупроқларни ўзлаштиришда, асосан, К-9 препарати кенг қўлланилади.

Бу препарат шўр ювишдан олдин шудгор қилиш ва чуқур юмшатиш тадбирларидан кейин ер юзасига 3% ли эритма сифатида гектарига 125-250 кг меъёрида агрегати ёрдамида солинади.

Лигнин ҳам шўр ювишдан олдин шудгор ва чуқур юмшатишган ер устига солинади.

Лигнинни солиш меъёрида қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$A=13 \alpha \cdot 3 \text{ ёки } A=10+0.375 H \cdot E \text{ тс}$$

Бунда: А-Лигнин меъёри т/га

α -тузлари ажралиш кўрсаткичи

(В.Р.Волобуевнинг формуласидаги " α " бўйича).

Н-шўр ёки гипсли карбонатли қатламларнинг қалинлиги, см

Ет.с- зарарли тузларнинг миқдори. %

Тупроқнинг 1 м. қатламида тузларнинг ажралиш кўрсаткичи " α " га боғлиқ ҳолда лигнин солиш меъёри 9.3.-2.2 жадвалида келтирилган.

9.3.2.2-жадвал

Тузларнинг ажралиш кўрсаткичи " α " боғлиқ ҳолда лигнин солиш меъёри (О.Рамазанов маълумотлари)

" α " кўрсаткичи	Лигнин меъёри т./га	" α " кўрсаткичи	Лигнин меъёри
1,1	11,3	1,9	21,7
1,2	12,6	2,1	24,3
1,3	13,9	2,4	28,2
1,4	15,2	2,7	32,1
1,5	16,2	2,8	33,8
1,6	18,4	3,0	36,0
1,7	19,1	3,3	40,0
1,8	20,4		

Шўртоб ва шўртобли тупроқларни ўзлаштириш.

Шўртоб ва шўртобли тупроқлар, асосан, намгарчилик кўп бўлаган минтақаларда тарқалган. Лекин Ўзбекистон худида ҳам кам миқдорда учраб туради. Бундай тупроқлар Қарши, Шеробод чўлларида, Бухоро вилоятида ва Қорақалпоғистонда учрайди.

Маълумки, шўртоб ва шўртобли тупроқларнинг синдирувчи комплексида жуда кўп миқдорда натрий бўлади (кам шўртобли 0-10%, шўртобли -10-20 % , шўртобли -

20% дан кўп). Шунинг учун бундай тупроқлар бир қанча ноқулай хоссаларга эга: тупроқ эритмаси ишқорий реакция беради, зичлиги жуда юқори сувни жуда кам ўтказиши, таркибида сувда эрийдиган тузлар кўп, шунинг учун қилинганда палахса хосил бўлади.

Шўртоб ва шўртобли тупроқларни ўзлаштиришда ҳам юқорида кўрсатилганидек гидротехник ва агрометрио-ратив тадбирлар мажмуасидан фойдаланилади. Лекин шўртоб ва шўртобли тупроқларни ўзлаштиришда даст-лаб тупроқнинг сингдирувчи комплексидаги ортиқча натрийни чиқаришга мўлжалланган **кимёвий** тадбирлар ўтказилади.

Кимёвий мелиорацияда ерга гипс ёки оҳак солинади. Бунда тупроқнинг сингдирувчи комплексидаги Na билан Ca ўзаро алмашилиш реакциясига киришади, натижада кальций карбонат ва натрий сульфат тузлари ҳосил бўлади. Бу тузлар шўр ювиш таъсирида осонгина тупроқдан ювилади.

Шўртобли тупроқларни ўз таркибидаги кальций захи-ралари ҳисобига ҳам ўзлаштириш мумкин.

Бунда шўртобли қатлам остида жойлашган кальций карбонат ёки кальций сульфат (гипс) қатламлари маҳсул қуроллар билан (чуқур ағдарилиб) аралаштирилади. Натижада кальций натрий билан аралашиб уларнинг сув физик хоссалари яхшиланади.

9.3.3. Мелиоратив жиҳатдан оғир тупроқларни ўзлашти-ришда экиладиган дастлаб-ки экинлар ва алмашлаб экиш тизими.

Мелиорация жиҳат-дан оғир тупроқларни жадал зовурлаштириш, (чуқур доимий ва саёз муваққат зовур) чуқур

юмшатиш ва тилмалаш, кимёвий ҳамда органик мод-далар солиш йўли билан биргаликда шўрини ювиш на-тижасида тупроқ таркибидаги тузлар қисқа вақт ичида (1-1,5 ой) шўрҳок ва кучли шўрланиш даражасидан (ўзлаштиришдан олдин) ўртача ва шўрланиш даража-сигача камайиши (шўр ювилгандан кейин) мумкин. Уларни тўлиқ массив ёки айрим дала бўйича кучсиз шўрланиш даражасигача камайиштириш учун 3-4 ой даво-

мида ювиш талаб қилинади. Чунки тупроқ таркибидаги $\text{Ca SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, CaCO_3 , Na_2SO_4 , MgSO_4 тузларининг эриш хусусиятлари жуда пастдир, шунингдек бундай ерларда кучли минераллашган сизот сувларининг доимо ер юзасига яқин (1,5-2м) жойлашиши туфайли қайта шўрланишга ўта мойилдир.

Шунинг учун бундай ерлардан ўзлаштиришнинг биринчи йилидаёқ экин экиб фойдаланиш узоқ муддат шўрини ювишга нисбатан анча афзалликларга эга. Масалан, туз таъсирига чидамли бўлган жўхори, кунгабоқар экинлари ўртача шўрланган табиий унумдорлиги кам бўлган ерларда талаб қилинган агротехник тадбирлар (нав ва уруғ танлаш, суғориш, минерал ва органик моддалар билан озиқлантириш, культивация каби) ўз вақтида сифатли қилиб ўтказилганда мўл ҳосил олиш мумкин (кунгабоқар-236-370ц/га, жўхори-285-385 ц/га). Шунингдек, уларни суғориш натижасида тузларнинг ювилиши, илдиз массаси ва ер усти қисмларининг тупроқда қолиши туфайли тупроқ унумдорлигини ошиб бориши жуда кўп илмий тадқиқотлар билан исботланган (Ч.Рабочев, Н.Беспалов, О.Рамазанов, А.Морозов, Г.Решетов, И.Киселева, В.Кабаев, К.Абдуразақов, У.Норқулов). Н.Ф.Беспалов ва унинг шогирдлари Мирзачўлда ўтказилган тажрибаларга асосланиб (9.3.3.1.жадвал) мелиорация жиҳатидан оғир тупроқларни асосий шўри ювилгандан кейин биринчи йили баҳорда кунгабоқар, жўхори экинларини, кузда тритикале, перко, жавдар, иккинчи йил тритикале, перко, баҳорда эса такрорий экин сифатида макка-жўхори, учинчи йилда эса гўза экиш юқори самара беришини кўрсатди.

Бунда зарарли тузларнинг 3 йил давомида 0,282-0,298% дан 0,216-0,223% гача камайганлиги, экинларнинг ҳосилдорлиги йилдан-йилга ошиб бориши ва 3 йилда эса ушбу экинлардан кейин экилган гўзанинг ҳосилдорлиги гўза монокультурасига нисбатан 4,2-6.1 ц/га юқори бўлишини, шунингдек гўза монокультурасида ҳар йилги жорий шўр ювиш тадбирини ўтқа-

зилишига қарамасдан (3000 м³/га) кузда баҳорги ҳолатига нисбатан туз тўпланиши кузатилган.

Жўхори, кунгабоқар, тритикале, перко, маккажўхори экинлари навбат билан экилганда тупроқ таркибидаги тузларнинг камайишига асосий сабаб, биринчидан, йил давомида ернинг ўсимлик қопламига эга бўлиши туфайли сувнинг физик буғланишини камайиши, иккинчидан, тупроққа ишлов бериш ва озиқлантириш натижасида донадор структурани вужудга келиши ҳамда чиринди миқдорини ошиб бориши, учинчидан вегетация ва новеетация даврларидаги суғоришларидир.

9.3.3.1-жадвал.

Мелиорация жиҳатдан оғир тупроқларни асосий шўри ювилгандан кейинги дастлабки экинларнинг самарадорлиги (Ўз ПИТИ маълумотлари)

1-йил			2-йил			3-йил		
Экин тури	Зарарли тузларнинг миқдори	Ҳосил ц/га	Экин тури	Зарарли тузлар миқдори (100см) %	Ҳосил ц/га	Экин тури	Зарарли тузлар миқдори (0-100см) %	Ҳосил ц/га
Кунга боқар+ тритикале	$\frac{0,282}{0,278}$	236	Тритикале+ маккажўхори	$\frac{0,266}{0,258}$	$\frac{338,4}{297}$	Ғўза	$\frac{0,223}{0,242}$	20,8
Жўхори + перко	$\frac{0,298}{0,277}$	285	Перко + маккажўхори	$\frac{0,268}{0,251}$	369	Ғўза	$\frac{0,216}{0,226}$	22,7
Судан ўти+жавдар	$\frac{0,289}{0,280}$	224	Жавдар + маккажўхори	$\frac{0,274}{0,267}$	$\frac{276}{265}$	Ғўза	$\frac{0,248}{0,263}$	18,9
Ғўза	$\frac{0,293}{0,325}$	12,3	Ғўза	$\frac{0,272}{0,305}$	15,4	Ғўза	$\frac{0,164}{0,282}$	16,6

Эслатма: Баҳорги ҳолати
кузги ҳолати

Мелиорация жиҳатдан оғир тупроқларни шўри ювилгандан кейин тавсия қилинадиган дастлабки экинтурлари ва кейинги алмашлаб экиш тизимлари

№	Дастлабки экинлар					Кейинги алмашлаб экиш тизимлари.
	1-йил	2-йил	3-йил	4-йил	5-йил	
1	Жўхори+ Перко (кузги экинлар)	Перко+ Макка- жўхори (такро- рий экин)	Ғўза	Ғўза	Ғўза	3:3 1:2
2	Кунгабо- қар+Три- тикале (кузги экин)	Тритика- ле+Мак- ка- жўхори (такро- рий экин)	Ғўза	Ғўза	Ғўза	3:3 1:2
3	Жўхори+ Перко ёки (кузги)	Перко ёки + Жўхори (баҳор- ги) кузги Бугдой	Кузги бугдой+ Макка- жўхори (такро- рий экин)	Ғўза	Ғўза	3:3 1:2
4	Жўхори ёки кун- габоқар+ Перко ёки	Қашқар- беда (1 йил)	Қашқар- беда (2 йил) +Кузги бугдой	Кузги бугдой+ Мак- кажў- хори (такро- рий экин)	Ғўза	3:3 1:2

Эслатма: 1:2 тизимда кузги ғалла экинларидадан кейин такрорий экин сифатида дуккакли экинларни экиш мақбулдир. Баҳорги ҳолати
кузги ҳолати

10. ҚУМ ВА ҚУМЛОҚ ТУПРОҚЛАРНИ ЎЗЛАШТИРИШ

Қум ва қумлоқ тупроқлар Ўрта Осиё ҳудудининг 38 млн. гектарини эгаллайди ёки умумий майдоннинг 38.2% қумликлардир. (Қорақум 26 млн/га, Қизилқум - 12.0 млн/га.)

Ўзбекистонда қум ва қумлоқ тупроқларнинг майдони 17.5 млн/га бўлиб улар Амударёнинг ўрта ва қуйи оқимида, Бухоро, Баҳористон, Қорақум, Тўрткўл, Эллиққалъа массивларида ва Жиззах вилоятининг Арнасой, туманида кенг тарқалган.

Булардан ташқари, қумликлар кичик массивларда бошқа вилоят ҳудудларида ҳам учрайди. Масалан: Сандиқли қум (Амударё ва Қашқадарё ўртасида), Катта қум (Сурхондарё вилояти), Толиқудуқ, Ёзовон қумликлари (Фарғона вил).

Н.А.Качинскийнинг тупроқнинг механик таркиби бўйича классификациясида 0,01 мм дан кичик бўлган тупроқ заррачалари 0-5% гача бўлса бундай тупроқлар ғовак қум дейилади.

Бундай тупроқ заррачалари 5-20% бўлганда эса қумлоқ тупроқлар дейилади.

А.Г.Гаэльнинг классификацияси бўйича қум ва қумлоқлар қуйидаги гуруҳларга бўлинади.

1. Денгиз қумлари
2. Кўл қумлари
3. Сув ва музликлар таъсирида ҳосил бўлган қумлар (флювиогляциал)
4. Дарё қумлари
5. Делювиал қумлар
6. Пролювиал қумлар
7. Эллювиал қумлар

Қум ва қумлоқлар қуйидаги механик таркибга бўлинади.

1. 2-1 мм заррачалар йирик қумлар
2. 1-0.5 мм ўрта қумлар
3. 0.5-0.25 мм майда қумлар
4. 0.25-0.05 мм чанг қумлар

Қум ва қумлоқ тупроқларнинг сув-физик хоссалари.

Тупроқ қатламлари	Сув-физик хоссалар				
	Хажмий массаси, Г/см ³	Солиш-тирма массани г/см ³	Ғовак-лиги %	Тўлиқ нам сизими %	Сув ўтказувчанлиги, см/минут
0-30	1.55-1.80	2.52-2.69	48.3-54.3	20-25	5-9
30-100	1.58-1.80	2.50-2.72	47.0-52.4		

Қум ва қумлоқ тупроқларнинг сув-физик хоссалари механик таркибига ва органик моддаларнинг миқдорига қараб ўзгаради. Қумнинг сув ўтказувчанлиги жуда катта бўлиб, унинг нам сизими жуда кичик бўлади (10-1-жадвал). Қум ва қумлоқ тупроқларнинг табиий унумдорлиги ниҳоятда пастдир. Уларнинг таркибидаги гумус миқдори (0,30см) 0,2-0,6% , умумий азот - 0,02-0,045%, умумий фосфор 0,03-0,06%, умумий калий 1,20-1,30% бўлади. Қум ва қумлоқ тупроқларнинг сув-физик хоссаларининг ўта ноқулайлиги ва таркибидаги озиқа моддаларининг жуда камлиги туфайли уларни ўзлаштиришда суғориш техникаси, суғориш режимлари ва экинларни минерал, органик озиқлантириш тадбирларини тўғри белгилаш муҳим аҳамиятга эга.

Қум ва қумлоқларнинг мелиоратив ҳолати.

Қум ва қумлоқ тупроқлар Марказий Осиёнинг қурғоқчилик, саҳро минтақасида жойлашганлиги учун иқлими қуруқ, ёғингарчилик миқдори жуда кам, шу туфайли ўсимлик қоплами жуда сийрақдир.

Шамол фаолияти жуда юқори 5-30 м\сек . Шунинг учун қум ва қумликларнинг мелиоратив ҳолатига шамол кучли таъсир кўрсатади ҳамда ернинг рельефи шамол таъсирида вужудга келади.

Шамол таъсирида қумлар 3-хил ҳаракатланади.

1. Қум устидан йирик доначалар аста-секин думалаб кўчади.

2. Ўртача катталиқдаги қумлар кичик траекториялар ҳосил қилиб сакраб кўчади.

3. Кичик қумлар ҳавода муаллақ учиб кўчади.

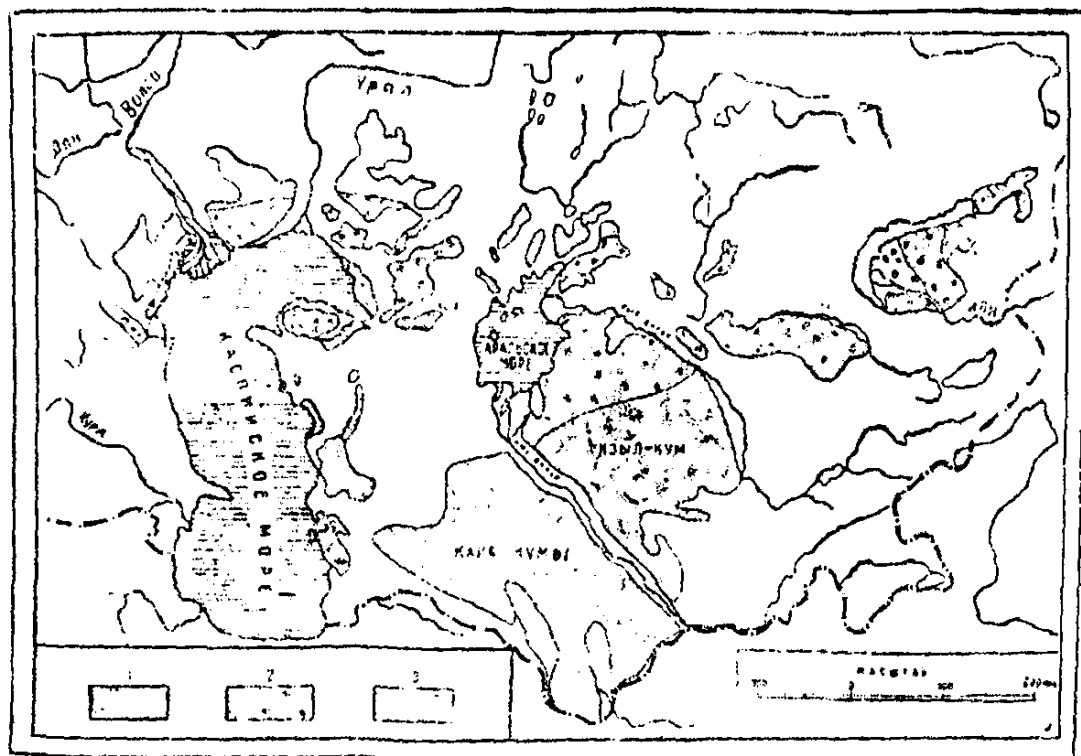
Шамол таъсирида қумликларнинг қўйидаги шакли вужудга келади (10.1-10.5 расмлар):


1. Ўйма қумлар


2. Бархан қумлар


3. Бархан дўнг қумлар

4. Қатор тепа қумлар

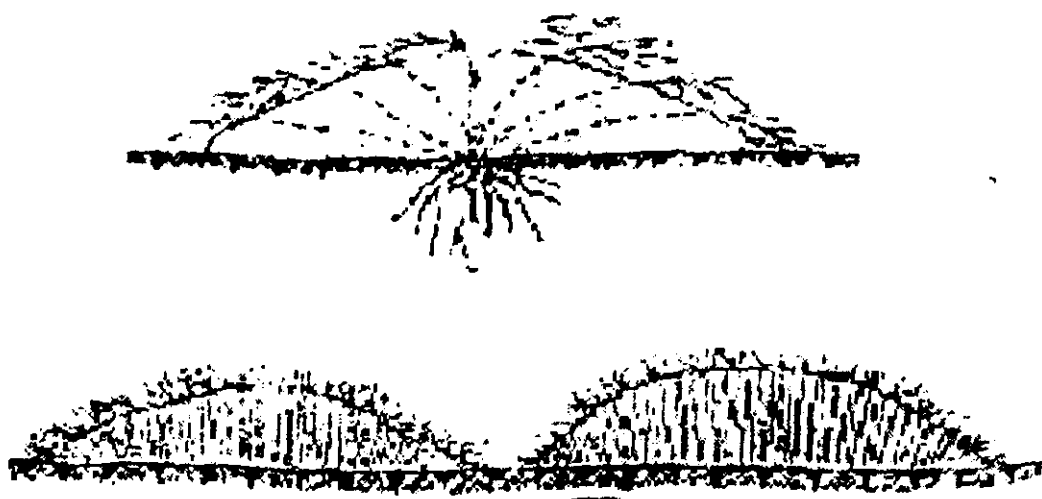


 Ярим саħро қумлари

 Жанубий саħро қумлари

 Шимолий саħро қумлари

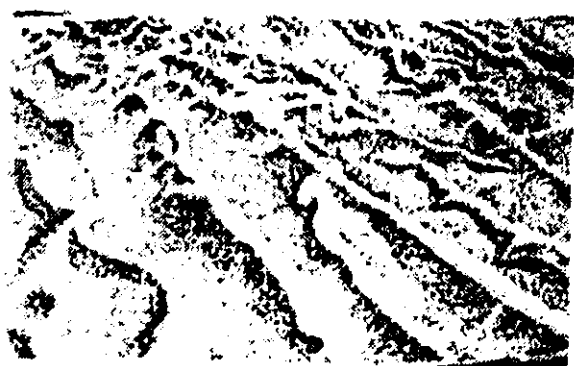
10.1-расм. Марказий Осиё қумликлари.



10.2-расм. Уйма қамлар.



10.3-расм. Бархан қумлар.



10.4-расм. Бархан дўнг қумлар.



10.5-расм. Қатор тепа қумлар.

Бундай рельефлар қум ва қумлоқ тупроқларни ўзлаштиришда катта аҳамиятга эга.

Қум ва қумлоқ тупроқлар тарқалган минтақаларда фақат шамолнинг таъсиридагина эмас балки иқлимнинг бошқа элементлари (сутка давомида ҳарорат амплитудасининг катталиги - конденсация намлиги, ёғингарчиликнинг камлиги (-80-150 мм), ҳавонинг нисбий - намлигининг пастлиги (-10-20%), буғланишнинг жуда катталиги (-2500-3000 мм) таъсирида ҳам уларнинг мелиоратив ҳолати ўзгаради, яъни улар ўсимлик қоплами ва уларнинг ўсиш, ривожланишини белгилайдиган асосий омиллар ҳисобланади.

Бу тупроқлар III-гидрогеологик минтақада (буғланиш минтақаси) жойлашганлиги учун шўрланган ва ботқоқланишга мойилдир. Сизот сувлари ер юзасига яқин (3-10 м дан 15-20 м гача) жойлашган ва улар ҳар хил даражада минераллашган (1-30 г/л).

Қум ва қумлоқ тупроқлар 3 мақсадда ўзлаштирилади.

1. Яйловлар барпо қилиш учун;
2. Суғорилмайдиган (лалмикор) деҳқончилик қилиш учун;
3. Суғориладиган деҳқончилик мақсадида.

Яйловлар барпо қилиш учун ўзлаштириш. Яйловлар барпо қилиш учун ҳаракатдаги қумларда қуйидаги қум кўчишини олдини олиш чоралари ўтказилади.

- Қум яйловларда чорва молларини тартибсиз боқмаслик;

- яйловлардаги мавжуд бута ва саксовулларни кесмаслик ҳамда уларни ҳимоя қилиш;

- ўтлоқ ва чакалакзорларни ҳайдамаслик.

Қумликларни мустаҳкамлашда қўлланиладиган асосий қарши кураш чораларидан бири: механик ҳимоя воситаларидир. Улар тик ва тўшама тўсиқлардан иборат бўлади (10.6-10.7 расмлар).



10.6-расм.

10.6-расм. Тик ўрнатилган механик тўсиқлар



10.7-расм.

10.7-расм. Қия ўрнатилган механик тўсиқлар.

- Тик тўсиқлар қамш, янтоқ, оқбош ва ҳ.к. дан тайёрланади, улар 2x2 м, 3x3 м ва баландлиги 60-80 см бўлган квадрат шаклида бўлиб, шамолга қарши қўйилади. Тўсиқлар орасидаги масофа 3-4 м бўлиш керак;

-Тўшама тўсиқлар - ҳам юқорида кўрсатилган ўсимликлардан иборат бўлиб, улар қум устига оралиғи 50 см ва 5 см қалинликда ташлаб чиқилади.

Қумликлар тўсиқлар билан мустаҳкамлангандан кейин тўсиқлар орасига қуйидаги қора саксовул, оқ саксовул, оқ қандим, юлғун, каррак, қум акацияси, епин, илоқ, қум қиёғи ўсимликларининг уруғи экилади.

Саксовул ва бошқа қум тўсқич ўсимликларининг уруғи трактор, автомашина ва самолёт ёрдамида сепилади.

АН-2 самолёт кунига 1500-2000 га ерга, трактор автомашиналар эса 30-40 га ерга уруғ сепади.

Далмикор деҳқончилик

қилиш учун ўзлаштириш.

Бунда қуйидаги тадбирлар ўтказилади:

дастлаб деҳқончилик қилинадиган қум ва қумлоқларда текислаш ишлари олиб борилади. Текислаш жойнинг рельефи қум қатлами қалинлиги ҳисобига олиниб маҳсус текислаш лойиҳаси ишлаб чиқилади. Текислаш лойиҳасида даланинг нишаблиги, лойиҳавий юзаси, тупроқ тўкиладиган, қирқиладиган жойлар ва уларнинг масофаси, бажариладиган иш ҳажми кўрсатилади.

Текислашда бульдозер, скрепер, грейдер ва узун базалик текислаш қуролларидан фойдаланилади.

Текислаш ишлари тугатилгандан кейин қумликларни мустаҳкамлаш ишлари амалга оширилади.

Бунинг учун ҳам механик ва тўшама тўсиқлардан фойдаланилади.

Тўсиқларни жойлаштиришда қумликларни типлари ва шамол режими ҳисобга олинади ва ҳар 50-100 м дан 200-250 м масофада ўрнатилади. Шу тўсиқлар бўйича эса дарахтлар экилиши тавсия қилинади.

Ихота дарахтлари совуққа чидамли бўлиши зарур. Бунинг учун саксовул, юлғун, қум акацияси ва бошқа дарахт турларидан фойдаланиш мумкин.

Ихота дарахтлари 2-6 қатордан иборат бўлади.

Ихота дарахтлари орасидаги масофалар шудгорланиб ёки чизелланиб эрта баҳорда лалмикор экинлар экилади. Бундай экинларга галла донли (буғдой, арпа жавдар), ем - хашак (қашқарбеда, масар), мойли экинлар (кунжут, зиғир), полиз экинлар (тарвуз, қовун) киради.

Суғориладиган деҳқончилик учун ўзлаштириш.

Куш ва қумлоқ тупроқларни суғориладиган деҳқончилик мақсадида ўзлаштириш учун бир қанча меллиоратив тадбирлар ўтказилади. Бундай тадбирларга гидротехник иншоотларни лойиҳалаштириш ва қуриш (суғориш ва коллектор - зовур тармоқлари), техник-механикавий (қумликларни мустаҳкамлаш, зичлаш), агро-меллиоратив (текислаш, ерга ишлов бериш, шўр ювиш, дастлабки ва асосий экинлар экиш ҳамда уларнинг агротехникаларини ишлаб чиқиш; алмашлаб экиш тизимини жорий қилиш кабилар) ўрмон-меллиорация тадбирлари (ихотазорлар барпо қилиш) киради. Қум ва қумлоқларни суғориб деҳқончилик қилиш учун ерлар юқорида кўрсатилгани сингари дастлаб асосий текисланади ва текисланган ер зовурлаштирилади. Зовурларни лойиҳалаштиришда тупроқнинг механик тузилиши, сув-физик хоссалари, сув

Ўтказмайдиган қатлам чуқурлиги, сизот сувларининг режими (оқимли, оқимсиз, босимли, босимсиз) ва уларнинг минераллашганлик даражаси ҳисобга олинади ҳамда шу параметрлар бўйича зовурларнинг чуқурлиги, нишаблиги, қирғоқларининг қиялиги, зовурлар орасидаги масофа, белгиланган оқим модули ҳисобга олинади.

Текисланган ва зовурлаштирилган қумликларни шўрини ювиш учун чеклар ва суғориш тармоқлари олинади.

Шўр ювиш меъёри аниқланиб (А.Е. Нерозин формуласи бўйича) шўр ювишга киришилади. Шўр ювиш техникаси ва технологияси олдинги мавзуларда берилган.

Қумликларнинг шўрини ювишда уларга лойқа сув оқизилгани маъқул, чунки уларнинг сув сифими жуда кам, лойқа сув ёки сув билан лойқа оқизиш (колматаж) қумликларни сув-физик хоссаларини яхшилаб, тупроқ унумдорлигини оширади.

Тупроқнинг шўри ювилгандан кейин эрта баҳорда суғорладиган далалар ихота дарахтлари билан бўлиб чиқилади.

Ихота дарахтларини экишдан мақсад қум ва қумлоқ тупроқларни шамол эрозиясидан ҳимоя қилиш ва далаларда микро иқлим вужудга келтиришдир.

Ихотазорлар барпо қилишда тупроқнинг механик таркиби ва шамолнинг кучи ҳисобга олиниб ихотазорлар орасидаги масофалар қуйидагича бўлиши керак:

1. Кучли шамол эсадиган ($>15\text{м/сек}$) минтақаларда – 150-170 м;
2. Ўртача шамол эсадиган минтақаларда ($5-15\text{м/сек}$) – 200 м;
3. Кучсиз шамол эсадиган минтақаларда ($<5\text{м/сек}$) – 400 м.

Тавсия қилинадиган ихота қаторлари сони:

- Кучли шамол минтақасида -3-4қатор;
- Ўрта шамол минтақаларда -2-3 қатор;
- Кучсиз шамолли минтақаларда -2-қатор.

Иҳотазорлар барпо этишда суғориладиган даланинг узунлиги 1000 м ва ундан кўп бўлиши мумкин. Дарахтлар қурғоқчилика, туз таъсирига ва гармселга чидамли бўлиши керак. Бундай дарахтларга тут, жийда, оқ акация, қайрағоч, саксовул киради.

Сизот сувлари яқин жойлашган ерларда эса тут, терак, тол, чинор, эман дарахтларини экиш мумкин.

Ихотазорларни жойлаштириш суғориш тармоқларини қуриш билан бирга олиб борилади.

Қум ва қумлоқларнинг сув-физик хоссалари сув-хўжалик жиҳатидан ўта ноқулай бўлганлиги учун бундай ерларда хўжаликлараро ва хўжалик суғориш тармоқлари инженерлик асосига эга бўлиш керак: барча тармоқларда сувни филтрланиб кетишига қарши кураш чоралари қўлланилади (капитал, кимёвий ва оддий тадбирлар).

Хўжаликлараро тармоқларни қумдан ҳимоя қилиш учун унинг шамол эсадиган, яъни қарши томонидан 300 м, шамолнинг каналдан кейинги йўналиши бўйича эса 150 м ҳимоя майдони бўлади. Ҳар иккала томондаги ҳимоя майдонлари 3 қисмга бўлиниб суғориш тармоғини ҳимоя қилиш тадбирлари қўлланилади.

Шамолга қарши томонидаги биринчи - 50 м масофага механик тўсиқлар (3x3) ўрнатилиб, улар орасига экинлар экилади. Иккинчи ҳимоя бўлаги - 100 м кенгликда бўлиб, унга қисман механик-тўшама тўсиқлар ўрнатилиб экинларни ўсиши ва ривожланиши учун шароит яратилади. Учинчи ҳимоя бўлаги кенглиги 150 м бўлиб, бу зонага механик ҳимоя воситаларсиз экинлар ва ихота дарахтлари экилади.

Каналнинг иккинчи томонида ҳам шу тадбирлар ўтказилади, лекин ҳимоя бўлаклари кенглиги 25, 50, 75 м бўлиши керак.

Қум ва қумлоқ тупроқларни ўзлаштиришнинг дастлабки йилларидан бошлаб кимёвий усуллар билан уларни мустаҳкамлаш мумкин. Бунда тупроқ структурасини ва нам сифимини яхшиловчи полимерлардан (К-4, К-9 солиш меъёри 150-200 кг/га) ва қумликларни

мустаҳкамлашда сульфат-спирт бардасидан кенг фойдаланиш мумкин (солиш меъёри 250-350 кг/га).

Юқорида кўрсатилган кимёвий бирикмалар Марказий Фарғонада ва Бухорода қўлланилганда қумликларнинг юза қисмида намлик миқдори 2-2,5% ошган, қум кўчиши эса юз бермаган (К.Мирзажонов маълумотлари).

Қум ва қумлоқларни ўзлаштиришда агромелиоратив тадбирларнинг аҳамияти ҳам жуда каттадир.

Қум ва қумликлар текисланиб, зовурлар ва суғориш тармоқлари қурилиб ҳамда ихота дарахтлари барпо қилиниб бўлингандан кейин дастлабки ўзлаштириш экинларини экиш ва уларни етиштириш ишлари бошланади.

Кузда ва эрта баҳорда шўри ювилган ерларга шамол даври бошлангунга қадар гектарига 30-40 т. дан органик ўғитлар (гўнг, чириган сомон ва бошқа ўсимлик қолдиқлари) ва 250-300 кг фосфорли ҳамда 100-150 кг/га дан азотли ўғитлар солиб ер ҳайдалади ёки чизелланади. Тайёрланган ерга буғдой, арпа ёки ем-хашак (жўхори, судан ўти, беда, эспарцет, қашқарбеда ва бошқалар) экинларини экиш тавсия қилинади.

Бу экинларни экишда шамолнинг кучи ва йўналиши ҳисобга олинади. Кучсиз ва ўртача тезликда шамол бўладиган ерларда ғалладонли ёки ем-хашак экинлар ёппасига экилади.

Кучли шамол бўладиган ерларда эса бу экинлар тахталарга (кулис) бўлиб экилади. Бунда кўп йиллик ва бир йиллик экинлар тахталарда навбат билан жойлаштирилади. Масалан: беда, эспацет ёки қашқар-беда (кўп йилликлар), буғдой, арпа, маккажўхори, жавдар, судан ўти (бир йиллик) экинлар навбат билан жойлаштирилади.

Кўп йиллик экинлар кенглиги 8 м. бир йиллик экинлар экиладиган тахталар кенглиги эса 25-30 м. бўлиши керак. Кўп йиллик экинлар - бир йиллик экинларни қумдан ҳимоя қилиб туради.

Барча экинлар юқори меъёрда-азот, фосфор ва калийли ўғитлар билан озиқлантирилиши зарур (азот ва фосфорнинг йиллик меъёри 250-300 кг соф ҳолда).

Қум ва қумлоқларда етиштириладиган экинларни суғоришда ўзига хос суғориш технологияси талаб қилинади. Бундай ерларда суғориш эгатлари узунлиги қисқа (50-100 м) бўлиши ва ҳар бир эгатга берилаётган сув миқдори 0,7-1,5 л/с гача оширилиши шу билан бирга бир галги суғориш меъёрини 2-3 га бўлиб бериш мақсадга мувофиқдир.

Ғалла донли экинлардан бўшаган ерларни тезда ишлов бериб такрорий экинлар экиш маъқул бўлади. Такрорий экинларга кўпроқ бир йиллик дуккакли экинлар, яъни соя, мош, ловия экиш мақсадга мувофиқ бўлиб, улардан икки мақсадда фойдаланиш мумкин. Биринчидан, кўкат ўғит сифатида экилганда улар тупроқни органик ва минерал моддалар билан бойитиб, сув-физик хоссаларини яхшилайти, унумдорлигини оширади, кейинги экиладиган барча экинлар учун яхши ўтмишдош бўла олади. Иккинчидан, барча дуккакли экинлар тўйимли чорва озуқасидир. Масалан, Қизилқумнинг суғориладиган ерларида буғдойдан кейин экилган соядан 30-35 ц/га дон олинган (К.К. Мирзажонов маълумоти).

Қум ва қумлоқ тупроқлар, асосан, Ўзбекистон Республикасини Марказий ва Жанубий иқлим минтақаларида жойлашган. Маълумки, бу минтақаларда экинларнинг вегетация даври 240-260 кунгача бўлиб, фойдали ҳароратнинг йиғиндиси 5200-5500⁰С гача етади. Бундай ҳарорат йиғиндиси ҳар қандай ердан 2-3 марта ҳосил олишни таъминлайди. Шунинг учун қум ва қумлоқларда кузда ер бўшагандан кейин оралиқ экинларни экиш мумкин.

Оралиқ экинлари таркибига рапс, перко, жавдар, вика экинлари кириб, улар алоҳида ёки аралаш ҳолда экилади. Бу экинларнинг мелиоратив аҳамияти шундаки, улар куз, қиш ва эрта баҳорда бўладиган шамол таъсиридан қумликларни ҳимоя қилади. Оралиқ экинлар қиш ва эрта баҳорда совуқларга чидамли -2⁰ С гача бўл-

ганлиги учун улар тез ўсиб ривожланади ва апрель ойида етилиб чорва учун мўл, тўйимли кўк масса беради. Масалан, Бухоро вилоятининг қум ерларида экилган жавдар+вика аралашмасидан апрель ойининг бошида 290-350 ц/га кўк масса олинган.

Баҳорда оралиқ экинларидан бўшаган ерларга такрорий экинлар (маккажўхори, судан ўти, соя, жўхори, баҳорги ғалла - донли экинлар) экиш тавсия қилинади.

Шундай қилиб, қум ва қумлоқларни ўзлаштиришнинг дастлабки йилларида қумликни мустахкамлаш, сув-физик хоссаларини яхшилаш ва унумдорлигини ошириш учун ерни бўш қолдирмасдан жадал фойдаланилганда 2-3 марта ҳосил олиш мумкин.

Масалан, Баҳорда ғалла - донли экинлар ёзда такрорий экинлар, кузда оралиқ экинлар экилиб уларни қуйидагича жойлаштириш маъқул.

1. Буғдой (дон учун) + соя (дон учун) + перко ёки жавдар (кўк масса).

2. Буғдой (дон учун) + соя (кўк ўғит) + рапс, жавдар (кўк масса).

3. Маккажўхори (дон учун) + соя (кўк ўғит) + кузги буғдой (дон учун).

4. Соя (дон учун) + рапс (кўк масса) + жавдар (кўк масса).

Юқорида кўрсатилган экинлар қум ва қумлоқ тупроқларда дастлабки 3-4 йил давомида жадал экилиб борилади, кейинчалик асосий алмашлаб экиш тизимига, яъни:

буғдой ва ғўза, (1:2:1:2), соя ва буғдой.

соя ва ғўза (1:4:1:4) алмашлаб экиш тизимига ўтилиши кўзда тутилади.

11. ТУПРОҚ ЭРОЗИЯСИ, УНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ ВА ҚАРШИ КУРАШ ТАДБИРЛАРИ

Сув ёки шамол ҳаракати таъсирида тупроқ қатламининг емирилишига тупроқ эрозияси дейилади. Эрозия 3 турга бўлинади: сув, шамол ва ирригация эрозияси.

Сув эрозияси, асосан, тоғ ва тоғ олди ҳамда адир минтақаларида тарқалган бўлиб, у баҳор ойларида бўладиган қаттиқ жала ёки қор ва музликларни жадал эриши натижасида вужудга келади.

Шамол эрозияси текислик минтақасида тарқалган бўлиб, кучли шамол таъсирида юз беради. Ирригация эрозияси эса суғориладиган ерларда учрайди. У қишлоқ хўжалик экинларини нотўғри суғориш, яъни суғориш меъёрини ошириш, суғориш техникаси ва техника-логиясига риоя қилмаслик оқибатида юз беради.

11.1. Сув эрозияси

Бу эрозия жойнинг нишаблигига, қияликнинг узунлигига, экспозициясига, тупроқнинг механик таркибига, сув-физик хоссаларига, унумдорлигига, ўсимликлар қопламига ва жойнинг иқлим шароитига боғлиқ бўлади.

Тупроқ эрозияси ернинг нишаблиги 0,01 дан катта бўлган ерларда, жанубий, жануби-ғарбий, жануби-шарқий экспозицияларда тез вужудга келади. Чунки бу ерлар қуёш таъсирида қизийди, нам тез буғланади ва шу тўғрисида ўсимликлар қоплами ҳам кам бўлади. Тупроқ эрозияси баҳор ойларида бўладиган ёмғирларнинг тезлигига ва давомийлигига, миқдорига боғлиқ бўлади, шунингдек тупроқнинг механик таркибига ҳам боғлиқдир. Қум ва қумлоқ енгил таркибли сувни яхши ўтказадиган тупроқларда эрозия суст кечади, аксинча механик таркиби оғир, структурасиз тупроқларда эрозия тезлашади.

Ўсимликлар қоплами чимли, турли бутазорлардан ва ўрмон дарахтлардан тузилган ерларда эрозия кузатилмайди.

Жала қуйиш ёки қор ва музликларнинг жадал эриши натижасида пайдо бўлган сув тупроққа икки хилда таъсир кўрсатади:

1. Ялаб кетиш.
2. Ювиб кетиш.

Улар таъсирида тупроқда қуйидаги эрозиялар юз беради:

1. Текис ювилиш
2. Чуқурчалар (ариқчалар) ҳосил қилиб ювилиш.
3. Жарлар ҳосил қилиб ювилиш.

Тупроқ текис ювилаётганда сув таъсирида кўзга ташланмасдан сезиларсиз ювилиб борилади.

Чуқурчалар ҳосил қилиб ювилаётганда ер устида кичик-кичик жилғачалар вужудга келади.

Жарлар ҳосил қилиб ювишда эса сув оқимининг кучайиб бориши натижасида чуқурлар (5- 10 м ва ундан ҳам чуқур), жарликлар пайдо бўлади.

Одатда текис ювилиш, чуқурчалар ҳосил қилиб ювилишни, бу эса ўз навбатида жарликлар ҳосил қилиб ювилишни келтириб чиқаради.

Ялаб ва оқизиб ювиб кетиш жараёнида тупроқ кучсиз, ўртача ва кучли ювилади. Тупроқни оқизиб келиши бўйича ҳам 3 га бўлинади: кучсиз, ўртача ва кучли ювиб оқизиб ётқизилган ерлар.

Эрозия натижасида 20-50 т/га тупроқ ювилади, шу билан бирга тупроқ таркибидаги чиринди, азот, фосфор, калий ва бошқа озиқ моддалари ҳам ювилиб, тупроқнинг сув-физик хоссалари бузилади ва у унумсиз ҳолатга тушади.

Натижада қишлоқ хўжалиги экинлари ва яйловларнинг ҳосилдорлиги камайиб боради. Булардан ташқари, оқизиб келинган тупроқлар дарё, сув омборлари ва каналларни кўмиб қўяди.

Сув эрозиясининг олдини олиш ва қарши курашда қуйидаги тадбирлар қўлланилади.

1. Агро-ўрмон мелиорация тадбирлари.
2. Агромелиорация тадбирлари.
3. Гидротехник тадбирлар.

Агро-ўрмон мелиорация тадбирларида ихота ўрмонзорлари барпо этилади.

Ихота дарахтлари шамол кучини пасайтиради, намни буғлантиришни, қор ва сув оқимини камайтиради, тупроқнинг сув ўтказувчанлигини оширади. Ер устида дарахт қолдиқлари 12-20 мм атмосфера ёғинларини, илдизлари эса 15-20% сувларни ўзида ушлаб қолади.

Ихота ўрмонзорлар қияликларга кўндаланг ҳолда қаторлаб экилади, уларнинг кенглиги 15-20 м бўлиб, оралиғидаги масофа қирликларнинг катта-кичиклиги боғлиқ бўлади (11.1 жадвал).

Ихота дарахтлари сифатида агар, ёнғоқ, олма, нок, хандон писта, ширин бодом, тоғолча, ўрик, эман, оқ акация, қарағай, чинор, шумтол, қайрағоч сассиқ дарахтларни ва буталардан эса жийда, бодом, сариқ акация, скүмпия, сумах, маржондарахт, малика, наъматак, зирк ва бошқаларни экиш мумкин.

11.1-жадвал

Ихота - ўрмонзорлар оралиғидаги масофалар.

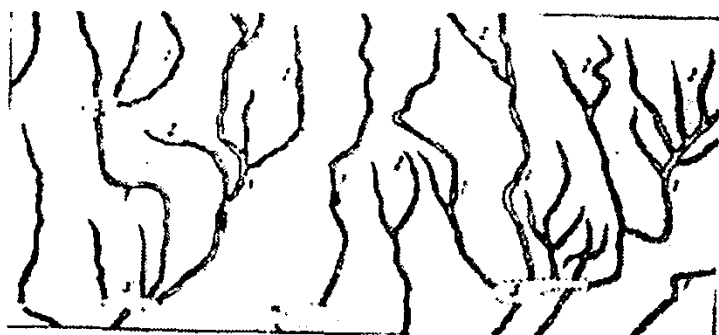
Қияликларнинг ўлчами (градус)	Нишаблик	Оралиғидаги масофа, м
2-4	0,03-0,07	350-400
4-7	0,07-0,12	250-350
>7	>0,12	150-250

Агромелиоратив тадбирларнинг асосий вазифаси тупроқнинг сув-физик, кимёвий хоссаларини яхшилаш тадбирлари билан тупроқ эрозиясининг олдини олишдир. Бундай тадбирларга тупроқни чуқур шудгорлаш, юмшатиш, ерни қияликка нисбатан кўндаланг шудгорлаш, экиш, ағдарилмасдан шудгор қилиш, қорни ушлаш тўсиқларини барпо қилиш, кўп йиллик ўтлар иштирокида алмашлаб экишни жорий қилиш, кўкат ўғитлари экиш, минерал ва органик ўғитлар солиш ва хоказолар киради.

Чотқол тоғ мелиорация тажриба станциясининг маълумоти бўйича 21,7 мм ёғингарчилик тушганда 90%

ўсимлик қоплами бўлган ерларда 26кг/га 40% ўсимлик қоплами бўлганда 292 кг/га, 25% бўлганда 235 кг/га, 15% бўлганда эса 5980 кг/га тупроқ ювилган. (11.1.-11.2-расм.).

Гидротехника тадбирларга тоғқияликларини поғоналаш, лой ва тош тўсар иншоотлар ҳамда сув оқимини баргараф қилиш тармоқларини қуриш кабилар киради. Тоғ қияликларини поғоналашнинг жуда катта мелиоратив аҳамияти бор.



11.1-расм.



11.2-расм.

11.1-расм. Шудгор қилинган ерда ариқчалар ҳосил қилиб тупроқнинг ювилиши; 1-асосий ювилган сув йўли; 2-қўшимча ювилган сув йўли.

11.2-расм. Жар ҳосил қилиб ювилган ер майдони.

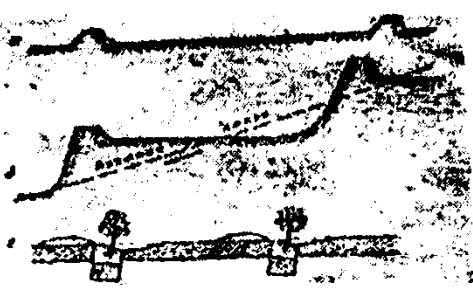
Қия ерлардаги поғоналарда қор яхши сақланади, эриши секинлашади жала сувлари қиялик бўйича тўпланиб оқмасдан поғоналарда ушланиб қолинади. Поғоналарда ихота ўрмонзорлари барпо қилинади. (11.3 расм.).

Поғоналарнинг тури, оралиғидаги масофа ва кенгликлари, асосан, ернинг қияликларига боғлиқ бўлади.

Ернинг қиялиги 0,02 - 0,12 бўлган ерларда пуштали, 0,12-0,3 қияликларда зинапояли ва чуқурли поғона усуллари қўлланилади (11.3, 11.4-расм).



11.3-расм.



11.4-расм.

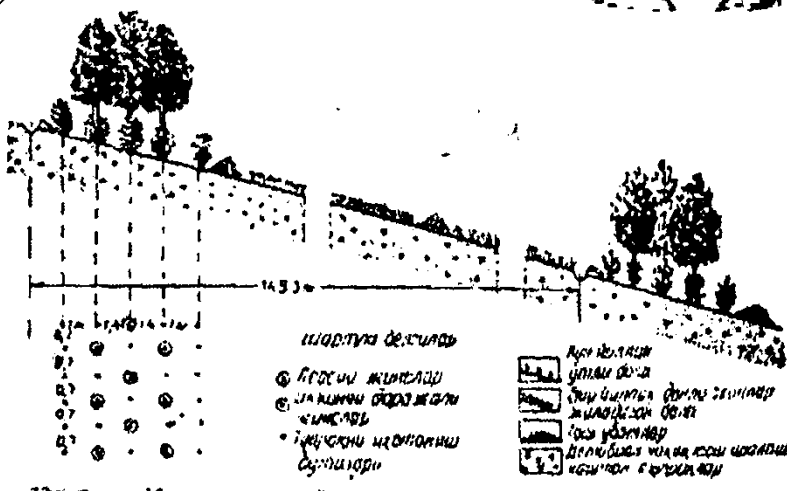
11.3-расм. Поғонанинг кўриниши

11.4-расм. Поғона турлари: а-пуштали; б-зинапояли; в-чуқур.

11.5-расм.

Жарликларни ҳимоялаш:

1-жарлик; 2-марказлар;
3-ариқлар; 4-сувни чиқариш йўли.



11.6-расм. Қиялиги 15° бўлган ерларда ўрмон дарахтлари, сув тусар ариқлар ва алмашлаб экиш далаларини жойлаштириш тартиби.

Поғоналарнинг кенглиги 2.5-3.5 м бўлиб, улар оралиғидаги масофалар қиялиги 20° бўлган ерлар 4,5-5,5 м,

30° бўлган ерларда 6,5-7,5 м, 40° бўлган ерларда эса 12,5-13,5 м. бўлади.

Жар ва жилғаларни ювилиб кетмаслиги учун жар олдидан 4-5 м, қирғоқлардан эса 5-10 м масофада ярим айлана шаклидаги ариқ ва марзалар билан ўраб олинади (11.5-расм). Марзалар ва ариқлар бўйлаб ўтлар, буталар ва дарахтлар экилиб мустахкамланади, ариқлардан келаётган сувлар жилғаларга махсус иншоотлар орқали оқизилади.

11.2. Шамол эрозияси Шамол эрозияси Ўзбекистоннинг текислик қисмида

чўл ва саҳроларда яъни Фарғона водийсида, Мирзачўл, Қарши-Шеробод чўлларида ва Бухоро, Навоий вилоятларида тарқалган бўлиб, унинг умумий майдони 3 млн. гектардан ошади. Шамол таъсири кенг фронт бўйлаб намоён бўлади ва тупроқнинг устки чириндили ва озиқа моддаларга бой унумдор қатлами учириб кетади. Шу билан бирга шамол таъсирида экилган уруғлар ҳам учирилади ёки усти очилиб униб чиқишига яроқсиз бўлиб қолади, ўсув даврида эса барг ва пояларни шикастлайди, гуллаш жараёнига кучли таъсир кўрсатади.

Шамол эрозияси кўпроқ енгил таркибли тупроқларда кўзатилади. Шамол эрозияси шамолнинг тезлигига боғлиқ бўлади. Агар шамол тезлиги 4-5 м бўлганда кучсиз 5-15 м/с бўлганда ўртача, 15 м/с дан кўп бўлганда кучли эрозия юз беради.

Шамол эрозиясининг олдини олиш ва қарши курашиш учун қуйидаги тадбирлар мажмуаси қўлланилади.

1. Агро - ўрмон мелiorация тадбирлари (ихота дарахтлари барпо қилиш)

2. Агромелиоратив тадбирлар (тупроқни шамол эрозиясидан ҳимоя қилиш учун махсус алмашлаб экиш тизимларини жорий қилиш, турли экинлар иштирокида ҳимоя тўсиқларини вужудга келтириш, тупроқнинг унумдор қатлами учиб кетган ерларни чуқур шудгорлаш, ерни ағдармасдан фақат юмшатиш лойқа чўктириш (колматаж)).

3. Кимёвий тадбирлар (ССБ, К, ЕКС,-6,5ГПК моддаларидан фойдаланиш).

Агро-ўрмон мелиорация тадбирлари. Шамол эрозияси тарқалган ерларда ихотазорлар шамол кучини 30-80% гача камайтириб, тупроқнинг устки унумдор қатламини сақлашда жуда катта аҳамиятга эга. Ихотазорлар шамолнинг тезлигига, тупроқнинг механик таркибига боғлиқ ҳолда 2-4 қатор ва орасидаги масофалар 100-500 м (11.2.1-жадвал К.Мирзажанов маълумотлари) узунлиги эса 1000 м ва ундан ошиқ бўлади. Ихота ўрмонзорлар шамолнинг йўналишига кўндаланг қилиб жойлаштирилади.

Ихота дарахтлари тупроқнинг шўрланиш ва ботқоқланиш даражаларига қараб танланади.

Шўр ерларда оқ акация, жийда, қайрағоч, тут, ботқоқланишга мойил ерларда эса тол, терак, эман, чинор, дарахтларини экиш мумкин.

Ихота ўрмонзорлар 8-10 йилда вояга етиб тупроқ ва экинларни шамолдан сақлайди.

Дарахтлар вояга етгунча тупроқ ва экинларни шамол таъсиридан сақлаш учун ва ундан кейин тупроқ унумдорлигини ошириш ва эрозияга учраган ерлардан самарали фойдаланишчкучун агромелиоратив тадбирлар қўлланилади.

11.2.1-жадвал

Шамол тезлиги ва тупроқнинг механик таркибига кўра ихота ўрмонларининг оралиқ масофаси, м

Шамолнинг тезлиги	Тупроқнинг механик таркиби			Қаторлар сони
	қумоқ ва қумлоқ	енгил ва ўрта саз ва	огир саз лой	
Кучен ($< 5\text{ м/с}$)	450-300	450-500	450-500	2
Ўртача ($5-15\text{ м/с}$)	200	250-300	350-400	3
Кучин ($> 15\text{ м/с}$)	100-150	200	250-300	4

Агро-мелиоратив тадбирлар. Тупроқни шамол эрозиясидан ҳимоя қилишда экинларни кулас усулида жойлаштириш катта аҳамиятга эга. Бунда шамолнинг тез-

лиги кучли ва ўртача бўлгани ерларда кузги буғдой, арпа ёки жавдар, рапс, перко экинлари ғўза ва сабзавотлар билан махсус бўлакларга (11.1-расм) навбат билан экилади.

Бунинг учун кузда (10 октябрдан - 10 ноябргача) ҳар 2-2,5 м кенгликда (тупроқнинг механик таркиби бўйича) бўлакларга кузги экинлар экилади, уларнинг оралигидаги масофа 18-24 м, баҳорда эса ғўза сабзавот, полиз, картошка ва ҳакозо экинлар жойлаштирилади.

11.1-расм

Тупроқни шамол эрозиясидан ҳимоя қилувчи экинлардан ҳосил қилинган тўсиқлар

* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф	* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф
* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф	* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф
* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф	* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф
* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф	* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф
* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф	* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф
* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф	* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф
* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф	* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф
* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф	* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф
* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф	* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф
* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф	* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф
* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф	* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф
* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф	* * *	ф ф ф ф ф ф ф ф ф ф

* - кузги экинлар ф - баҳорги экинлар

Бунда кузги экинлар қисқа муддатда жадал ўсиб тупроқни кузги, қишки ва баҳорги шамоллардан ҳимоя қилади ва экинларни униб чиқиши, ўсиш, ривожланиш учун яхши шароит вужудга келтиради (11.2.2.жадвал М.Н. Насриддинов маълумотлари).

Тупроқни шамол эрозиясидан ҳимоя қилишда алмашлаб экиш жуда катта аҳамиятга эга. Шамол эрозияси тарқалган минтақаларда, асосан, беда экини иштирокида қисқа ротацияли алмашлаб экиш, яъни 3:3, 3:4 тизимлар тавсия қилинади. Бунда 3 йил беда ва 3, 4 йил ғўза, ғалла донли экинлар экилади. Биринчи йилги бедани бошоқ донли экинлар билан аралаш ҳолда экиш яхши натижа беради.

Шамолнинг тезлиги ва ғўзанинг зарарланишига экинли тўсиқнинг таъсири

Экинли тўсиқлардан кейинги масофалар, м.	Ѓўзанинг туб сони П\М да дона	Зарарланмаган ўсимликлар, %	Зарарланган даражаси, %			
			Кучсиз	Ўртача	Кучли	Бутунлай йўқолган
Тўсиқ олди	288	100	-	-	-	-
5	275	98,25	1,75	-	-	-
10	272	97,2	2,8	-	-	-
15	266	95,0	5,0	-	-	-
Тўсиқсиз очиқ майдон	140	50	5	15	10	20

Республиканинг кучли шамол эсадиган минтақаларининг бир қисмида чириндига бой (1,5-3,0%), донадор (0,25-1,0 мм заррачалар миқдори 60-70%), механик таркиби оғир (физик лой миқдори 40-50%) тупроқлар қум остида кўмилиб қолган.

Бундай тупроқларни қум устига чиқариш учун махсус ағдарма плуглар билан 50-70см чуқурликда ҳайдалади ва унумдор, эрозияга бардошли ҳайдалма қатлам вужудга келтирилади.

Агар тупроқларнинг остки қисмида бундай тупроқлар учрамайдиган бўлса шамол эрозиясига қарши зовурларни тозалаш натижасида чиқариб ташланган лойқа ва бошқа чиқиндилар (ўсимлик қолдиқлари, барглари, сомон, ва ҳ.) солинади. Бунда ҳар бир гектар майдонга 800-1000 т лойқа солиш ва бундай ерларни шудгор қилмасдан фақат юмшатиш керак. Профессор Қ. Мирзажонов ғўзани шамол эрозиясидан ҳимоя қилиш учун чигитни 10-12 см чуқур эгатларга экишни, пушталарда эса 14-15см узунликда ва ҳар метрда 170-200 дона эски оралиқ экинларнинг пояларини қолдириш усулини тавсия қилди.

Бу усулда кузда эгатлар олиниб пушталарга оралиқ экинлари (кузги буғдой, арпа ёки жавдар) экилади; бахорда эса улар ўриб олиниб эгат чуқурликларига эса гўза экилади.

Кимёвий тадбирлар. Ихота ўрмонзорлари етарлича бўлмаган шамол эрозияси тарқалган минтақаларда агро-мелиоратив тадбирлар билан бир қаторда кимёвий тадбирлар ҳам қўлланилади.

Шамол эрозиясига қарши ССБ, (спирт сульфатли қуйқа) ва латекс СКС - 65 ТП препаратлари қўлланилади. Бу препаратлар самолёт, вертолёт ёки ОВТ-1, ОВХ агрегатлари ёрдамида ер устига уруғ экиб бўлгандан кейин сепилади. Сепиш меъёри ССБ-250-350-кг/га, СКС-65 ТП-200-250кг/га.

11.3. Ирригация эрозияси Нотўғри суғориш оқибатида тупроқнинг устки қатламини емирилишига ирригация эрозияси дейилади.

Ирригация эрозияси турли рельефли ерларда экинларни эгатлаб суғориш техникаси (эгат узунлиги, чуқурлиги оралиғидаги масофа, эгатларга бериладиган сув миқдори)нинг нотўғри танланиши оқибатида юз беради.

Эрозия ҳажми суғориладиган далаларнинг нишаблигига, шаклига ва тупроқнинг хоссаларига боғлиқ бўлади.

Ўзбекистон шароитида 700 минг гектар ерда ирригация эрозияси учрайди. К.Мирзажоновнинг маълумотлари бўйича ирригация эрозияси натижасида 1 гектар ердан бир йил давомида 100-150 т. тупроқ, шу билан бирга 100-120 кг/га азот, 110-165 кг/га фосфор ва 0,8 - 1,0 т/га чиринди оқиб кетар экан. Ирригация эрозиясининг асосий олдини олиш тадбирларидан бири суғориш техникасини тўғри белгилашдир. Бундай эрозиянинг олдини олиш учун қуйидаги суғориш техникаси тавсия қилинади (11.3.1.жадвал Б.Қамбаров Қ. Мирзажонов маълумотлари).

Ирригация эрозиясини олдини олишда қўлланиладиган суғориш техникаси

Нишаблик	Эгат узунлиги, м	Эгат чуқурлиги и см	Эгатларга сув бериш миқдори л/с	
			Суғоришнинг бошланишида	Сув эгат узунлигининг ярмидан ошганда.
2 ^о - 3 ^о	150	10-12	0,07	0,10
3 ^о - 4 ^о	150	10-12	0,06	0,08
4 ^о - 5 ^о	100	10-12	0,10	0,15
5 ^о - 6 ^о	100	10-12	0,05	0,10

Булардан ташқари, ирригация эрозиясининг олдини олиш учун асосий шудгор қияликка нисбатан кўндаланг ўтказилиши экинларни экиш ва эгатларни олиш умумий нишабликка нисбатан қиялатиб олиниши керак. Механик таркиби оғир сув ўтказувчанлиги кам бўлган тупроқларда эгат тубидан 18-20 см чуқурликда тилма-лаш (шель) ўтказилиши керак.

Шунингдек, барча нишабли ерларда экинларни оқовасиз суғориш, бир галги суғориш меъёрларини 2-3 мартага бўлиб бериш, суғоришдан олдин эгат тубига ПГС ёки бошқа пуркагич аппаратлари ёрдамида К-4, К-9 полимерларини ўғитлаш билан бирга сепиш (ернинг нишаблиги 2^о гача бўлса 6кг/га, 2^о-4^о-бўлса 24 кг/га меъёрда) каби тадбирлар ҳам ижобий натижалар беради.

Умуман ирригация эрозиясига мойил ерларда замонавий суғориш усуллари (ёмғирлатиб, томчилатиб) ва сувни тақсимлаш механизмлари билан жиҳозланган қаттиқ босимли ва эгилувчан қувурлардан фойдаланиш зарур.

Ирригация эрозиясига учраган ерларда қишлоқ хўжалик экинларини юқори меъёрларда минерал ва органик ўғитлар билан озиқлантириш талаб қилинади. Бунда кучли даражада эрозияга учраган ерларда минерал ва органик ўғитларининг меъёрлари эрозияга учрамаган ерлардаги меъёрларга нисбатан 50%, ўртача даражада эрозияланган ерлардан эса 30%га оширилади.

Аксинча ювиб оқизиб келиб ётқизилган ерларда эса уларнинг меъёрлари 30-50% га камайтирилади.

Ирригация эрозиясига мойил ерларда ғўза - беда алмашлаб экиш тизими ўта самаралидир. Бунда ювилмаган ерларда 3:6, ўртача ювилган ерларда 3:4, кучли ювилган ерларда 3:3 ва ўртача ювиб оқизиб ётқизилган ерларда эса 3:7 тизимли алмашлаб экиш жорий қилиниши керак.

12. СЕЛ ОҚИМИ ВА УНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ ҲАМДА ҚАРШИ КУРАШ ТАДБИРЛАРИ

12.1. Ўзбекистонда сел оқими тарқалган ҳудудлар ва селнинг қишлоқ хўжалигидаги зарари. Тоғ, тоғ олди ва адир минтақаларида кучли жала қу-

йиши ёки қорларнинг жадал эриши натижасида қисқа муддатда катта тезлик билан лой, қум, шағал, тош аралаш ҳолда вужудга келган сув оқимига сел дейилади

Ўзбекистонда сел оқими Фарғона водийси, Қашқадарё, Сурхондарё, Жиззах, Навоий ва Тошкент вилоятларининг тоғ ҳудудларида кенг тарқалган. Бухоро, Хоразм ва Қорақалпоғистон ҳудудларида сел оқими деярлик кузатилмайди.

Юқорида келтирилган вилоятлар 4 та селдор ҳудудга бўлинади:

1. Фарғона водийси;
2. Ўрта Сирдарё ҳавзаси;
3. Зарафшон ҳавзаси;
4. Жануби-Фарбий Ўзбекистон.

Ўрта Сирдарё ўлкаси Чирчиқ, Оҳангарон ҳавзаларида, Туркистон ва Нурота тоғларининг шимолий ён бағриларида ҳосил бўлган селларни ўз ичига олади.

Зарафшон ҳавзаси Нурота тоғларининг жанубий, Зарафшон тизмасининг шимолий ён бағриларидан ташкил топади.

Ўзбекистоннинг селдор ҳудудлари

Селдор Ҳудудлар	Жилга ва сойлар сони	1870-1990 йилларда бўлган селлар сони	Энг кўп селдор сойлар
Фарғона Водийси	270	1491	Пошшоота, Говасой, Шоҳимардон, Чортоқсой
Ўрта Сурдарё	-	660	Чирчиқ Оҳангарон дарёлари, Катасой, Сулуқтасой, Томчи-сой, Зоминсой, Сангаор, Форансой
Зарафшон	4200	966	Уртуқсой, Омонқўтонсой, Олтинсой, Майдонсой, Тосма-чисой
Жанубий ғарбий Ўзбекистон	5300	470	Ғузордарё, Шероболдарё, Тўпа тангдарё, Лангарсой, Бойсунсой

Фарғона водийсига Олой, Туркистон, Чотқол ва Қурама тизмаларида пайдо бўлган селлар киради.

Жануби-Ғарбий Ўзбекистон ҳудудига Қашқадарё, Шеробод ва Сурхондарё ҳавзалари киради.

Селдор ҳудудлардаги ҳавзаларни гидрографик тузилиши, сув режими ва сел ҳосил қилиш хусусиятларига қараб 3 гуруҳга бўлинади (12.1.2-жадвал).

12.1.2-жадвал

Гуруҳлар	Ҳавзанин ўртача денгиз сатҳидан баландлиги, м	Дарёнинг узунлиги, км.	Сув йиғиш ҳавзаси, кв/км	Ўртача йиллик сув сарфи, м ³ /с.	Сел суви сарфи, м ³ /с.	Сел даври
1 Кичик дарёлар	2000-2500	75-220	5300	2-50	200-5000	Апрель-май
2 Тоғ сойлари	700-1500	10-100	30-1500	0,52-2,0	100-4000	Март июнь
3 Каналлар	-	90-223	-	20-270	—	-

Ушбу жадвал маълумотлари шунини кўрсатадики, асосий сел манбалари кичик дарёлар ва тоғ сойлари ҳисобланиб, уларда сел оқими ўртача йиллик сув сарфидан 100-2000 мартагача кўп бўлади.

Тоғ ён бағирлари ва дарёларнинг юқори террасалари бўйлаб ўтган магистрал каналларда ҳам сел оқими вужудга келиб туради.

Сел оқими қишлоқ хўжалигига жуда катта зарар келтиради. Сел аҳоли яшайдиган жойларни, экин майдонларини, қишлоқ хўжалик биноларини, чорвачилик фермаларини, яйловларни, сув омборларини, суғориш иншоотларини, темир ва авто йўлларни, кўприкларни, дарё ўзанларини бўзади, уларни лойқа, қум, шағал, тош ва бошқа турли аралашмалар билан кўмиб ташлайди. Сел оқими натижасида тупроқни ювиб кетилиши жуда кучли бўлади. Нишаблиги 2-4⁰ дан катта бўлган ерларда мавсумдаги сел оқими натижасида 20-50 т/га тупроқ ювилади.

Масалан, 1963 йил 7 июлда бўлиб ўтган сел натижасида Олмаота шаҳри яқинидаги 8000 йилдан буён мавжуд бўлган Иссиққўл кўмилиб қолди. Унинг узунлиги 2 км, кенглиги 600 м, чуқурлиги эса 57 м бўлган эди.

1964 йил Зарафшон ҳавзасидаги Олтинсойдан келган сел натижасида дарёда янги ўзанлар, жарликлар ҳосил бўлди, тепаликлар емирилди, каналлар ва бошқа жойлар лойқа билан тўлган.

1998 йил май ойида Шоҳимардонда бўлган сел ҳам жуда кўп талофат келтирди.

12.2. Сел оқимининг ҳосил бўлиш омиллари Ўзбекистон Республикасининг худуди жануби-шарқдан шимоли-ғарбга қараб чўзилган бўлиб, эни 925, узунлиги 1400 км, унинг умумий майдони 451,1 минг км². Республикамиз шимолда Қозоғистон, жануби - ғарбда Туркманистон, жануби - шарқда Тожикистон, ғарбда Қирғизистон ва жанубда Афғонистон билан чегараланган.

Ўзбекистон майдонининг тўртдан уч қисми текислик ва паст текислик, тўртдан бир қисмини эса тоғ ва адирлар ташкил этади.

Ўзбекистон тоғлари Ўрта Осиёдаги Тяньшань ва Олой тизмаларининг давомидир.

Тяньшань тизмасига Коргинтоғ, Угам, Пском, Сандаш, Чотқол ва Қурама тоғлари кириб, уларнинг ўртача денгиз сатҳидан баландлиги 2500-3000 м. Олой тизмаларига Туркистон, Зарафшон ва Ҳисор тоғлари киради.

Туркистон тоғ тизмаси Фарғона водийсидаги Кўксув, Чумқор ва Моргузар тоғларини ва Нурота (Ғўбдинтоғ, Оқтоғ ва Қоратоғлар) тоғларини ўз ичига олади. Туркистон тоғ тизмаларининг баландлиги денгиз сатҳидан 3000-4000 м. баланддир.

Зарафшон тоғ тизмасига Чақилкалон, Қоратепа, Зирабулоқ, Зиёвуддин тоғлари кириб, уларнинг денгиз сатҳидан баландлиги 800-1200 м. ва айрим чўққилари 2000-3000 м. баландликка эга.

Ҳисор тоғ тизмаси жануби-ғарб томондаги Ҳазрати Сулаймон, Яккабоғ, Ғузор, Бойсун, Кузитанг, Сурхонтоғ ва Боботоғ тизмаларидан ташкил топган. Бу тоғларнинг денгиз сатҳидан баландлиги 2000-3700 м.

Юқорида келтирилган тоғ тизмалари Республикамизнинг ғарбига борган сари пасайиб адирлар, текислик, паст текисликлар билан қўшилади. Буларга Қизилқум, Устюрт ва Амударё дельтаси киради.

Қизилқумда Қулжуғтоғ, Букантоғ, Томдитоғ мавжуддир. Умуман Қизилқум денгиз сатҳидан 200-250 м. Баландликдадир (Қизилқумда денгиз сатҳидан 18 м. паст бўлган Мингбулоқ ботиғи бор).

Амударё дельтаси Туямўйиндан бошланиб шимоли-ғарбга йўналган. Бу текисликнинг денгиз сатҳидан баландлиги 50-150 м.

Устюрт паст - текислиги Республикамизнинг шимоли-ғарбинини ишғол қилади ва унинг денгиз сатҳидан баландлиги 30-250 м. Фақат Сарикамиш чўкмаси денгиз сатҳидан 45 м. пастдир. Бу республикамиздаги энг пастлик жойдир.

Юқорида кўрсатилган ер сатҳининг тузилиши сел ҳодисаларининг географик тарқалишига таъсир кўрса-

тади. Мураккаб тоғ рельефи сув оқимининг тез-лигини оширишга, уларнинг водийларда тезроқ тўпла-нишига имкон беради.

Тоғ рельефи сувнинг буғланиши, ер остига сингиши, транспирацияга сарф бўлишини камайтиради.

Селнинг вужудга келиши тоғ жилғалари сойларининг геоморфологик тузилишига боғлиқдир. Ён - бағир ёки қояларнинг узунлиги, сув йиғилиш ҳавзаларининг кенглиги бу борада асосий ўринни эгаллайди. Ҳавзалардаги текисликнинг ошиши ва уларнинг узун дара ва зовурлардан ташкил топиши сув оқимини ва тупроқ емирилишини кучайтиради.

Нишаблик $2-3^{\circ}$ бўлса тупроқ кучсиз, $5-15^{\circ}$ бўлганда ўртача ва $15-25^{\circ}$ бўлганда эса кучли емирилиш юз беради. Агар нишаблик 25° дан катта бўлса тоғ жинслари ер юзига чиқиб қолиши кузатилади.

Тоғ ҳавзаларидаги ён бағирлар ва қояларнинг узунлиги ҳамда соҳилларнинг кенглиги ошиб бориши билан ҳам сел оқими ва тупроқ емирилиши кўпайиб боради. Масалан, А.Саидовнинг маълумотлари бўйича ён бағирнинг узунлиги 2.5 марта ошганда емирилиш 34%, 4 марта ошганда 58% га кўпайган.

Сел оқимининг ривожланишига дарё водийларидаги турли чўкмалар, кенгайган, ботқоқланган жойлар ва кулларнинг бўлиши салбий таъсир кўрсатади.

Ҳавзаларнинг геологик тузилиши сел оқимини шаклланишида алоҳида ўрин эгаллайди. Агар ҳавзалар говак жинслардан (оҳак, долмит, мертел) ва механик таркиби енгил тупроқлардан ташкил топган бўлса, бундай жойларда гор, ўра, чўкма жойлар кўп бўлиб, улар сувни ер остига сингиб кетишини таъминлайди. Аксинча, ҳавзалар механик таркиби оғир жинслардан (гил) ташкил топган бўлса сел оқими кучли шаклланади.

Сел оқимининг содир бўлишида ўсимликлар қоплами ҳам катта роль ўйнайди. Улар ёгиннинг бир қисмини барг ва пояларда тутиб, унинг кучини пасайтиради, илдиэлари орқали сувни ерга сингишини тезлаштиради,

ер юзасидаги ўсимлик қолдиқлари сувни ўзига ютиб олади. Қор эришини секинлаштиради. Булардан ташқари дарахтлар ва буталар селнинг кучини ҳамда унинг тезлигини камайтиради.

Сел оқимини вужудга келишида атмосфера ёғинлари жуда катта аҳамиятга эга.

Ёғингарчилик миқдори Республикамиз ғарбидан шарққа қараб ўзгариб боради. Пасттекислик минтақаларида йиллик ёғингарчилик миқдори 80-200 мм, тоғ олди минтақаларида 300-500 мм, тоғларда эса 500-900 мм ни ташкил қилади. Энг кўп ёғин баҳорда (30-50 %) ва қишда (25-40 %) бўлади. Ушбу маълумотлардан кўриниб турибдики тоғ худудларда ёғингарчилик кўп бўлиб у сел оқимини вужудга келтиришда асосий омилдир.

12.3. Сел оқимининг олдини олиш ва қарши кураш тадбирлари

Сел оқимининг олдини олиш ва қарши курашиш учун агро-ўрмон агромелиорацияси ва гидротехник тадбирлар мажмуаси қўлланилади.

Агро-ўрмон ва агромелиорация тадбирлари, асосан, сел оқимини олдини олиш, гидротехника тадбирлари эса қарши курашда қўлланилади.

Агро-ўрмон тадбирлари тоғ ва тоғ ёнбағирларида супалар (террассалар) вужудга келтирилиб уларда кўп йиллик ўрмон дарахтларини барпо қилишни амалга оширади. Супалаштириш туфайли дарахтларга яхши шароит вужудга келади, улар тез ўсиб ривожланади, тупроқни мустаҳкамлайди, сув оқими ростланади, сел оқимини олди олинади.

Супалар кўтарма бўйлаб ўзанининг катталиги (умумий сув ўзанининг майдони) ва унинг нишаблигига боғлиқ ҳолда олинади. Бунда йиғилиб келинадиган сувнинг сатҳи супа кўтармасининг қиррасидан доимо 10-15 см пастда бўлиши ҳамда тўпланган сув ерга шимилиб ва супа узунлиги бўйича тақсимланиб кетиши керак.

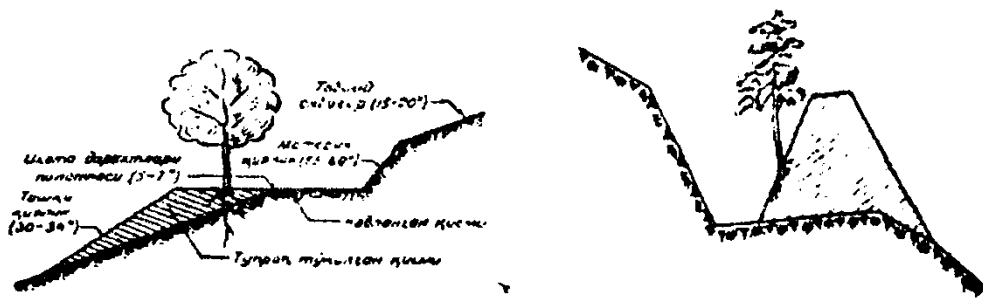
Супалар орасидаги масофа ён бағирнинг қиялигига ва тупроқ-грунтнинг таркибига қараб қуйидагича бўлади (12.4.1-жадвал).

12.4.1-жадвал

Поғона-супалар орасидаги масофа, м

Жойнинг қиялиги	Тупроқ таркиби	
	қум	қумоқ
0,02	38	50
0,03	30	41
0,04	27	38
0,05	26	35
0,06	25	30
0,08	24	26
0,10	20	24
0,12	18	22

Қиялиги 0,02-0,12 бўлган ерларда поғонали қия, қиялиги 0,12-0,25 гача бўлган ерларда поғонали ётиқ ва қиялиги 0,25 дан катта бўлганда траншеяли, ариқли супалар олинади (12.3.1. ва 12.3.2-расмлар).



12.3.1-расм. Супаларга дарахт ўтказиш.

12.3.2-расм. Қиялиги катта ерлардаги поғона-супаларда ариқ ва дарахтнинг жойланиши.

Супалар бульдозер ва рейдерлар ёрдамида олинади. Агромелиоратив тадбирларда тоғ ва тоғ ёнбағирларида олинган супалардан дарахтлар остига ва ариқларига кўп йиллик ўтлар уруғини экиш, уларни парваришлаш, кенг

супаларда шудгорланган (5-10м) ва шудгорланмаган (1м) чуқур юмшатишган пояслар, нам тўплаш эгатлари ҳосил қилиш, тупроқ унумдорлигини ошириш, чорва моллари боқишни тартибга солиш каби ишларни ўз ичига олади.

Гидротехникавий тадбирлар сел оқими вужудга келадиган ўзанларда ва ўзанларнинг олди қисмларида ҳамда тик нишабли ерларда, жарликларда махсус гидротехник иншоотлар қуришдир. Бундай иншоотларга жала сувларини оқизиш юборувчи ариқлар, дамбалар, тоштутгич иншоотлар (тош, бетон плиталар, дарахт шохлари) киради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Атлас. Ўзбекистон Республикасининг Ер ресурслари. Тошкент - 2001 й.
2. Ахмедов Х. А. Зах қочириш мелиорацияси, Т. Ўқитувчи. 1975 й.
3. Беспалов Н. Ф, Норқулов У др. "Пути интенцификации мелиорации засоленных земель Средней Азии" Т. Фан. 1986 г.
4. Лев Т. В, Граматович М. К. Дренаж на засоленных землях Узбекистана. Т. Меҳнат. 1987 г.
5. Лев В. Т. Орошаемое земледелие Ўқитувчи. 1981 г.
6. Нерозинн А. Е. Сельскохозяйственные мелиорации. Ўқитувчи. 1974 г.
7. Ерхов Н. С. и др. Мелиорация земель М. 1991 г.
8. Панков М. А. Мелиоративное почвоведение. Т. Ўқитувчи. 1974 г.
9. Пахтачилик справочниги; Т. 1989 й.
10. Пахтакорлар учун маълумотнома; Т. 1993 й.
11. Рахимбоев Ф.М, Хамидов М. Қишлоқ хўжалик мелиорацияси. Т. Ўзбекистон 1996 й.
12. Рахимбоев Ф.М. Гидротехникадан русча-ўзбекча қисқача изоҳли луғат. Т. Ўқитувчи. 1996 й.
13. Толипов Ф. А. ва бошқалар Ўзбекистон Республикаси ер кадастри. Т. 1994 й.
14. Қишлоқ хўжалигида ислоҳатларни чуқурлаштиришга доир қонун ва меъёрий ҳужжатлар тўплами. Т. 1998 й.
15. Энциклонеция хлопководства. I-II Т. 1985 г.
16. Эрматов А. Суғориладиган деҳқончилик Т. 1983 й.

МУНДАРИЖА

Сўз боши	3
Кириш	5
Ўзбекистон Республикаси ерларининг мелиоратив ҳолати	7
Мелиорация фани	16
Мелиорациянинг мақсади ва вазифаси	17
Мелиорациянинг ривожланиши ва истиқболи	20
Шўрланган ва ботқоқланган ерлар	23
Тузларнинг асосий манбалари ва шўр тупроқ- ларнинг вужудга келиши	23
Тупроқнинг мелиоратив ҳолатига табиий шароитларнинг таъсири	27
Ернинг мелиоратив ҳолатига ирригация- хўжалик шароитининг таъсири	33
Шўрланган тупроқларнинг турлари ва хоссалари	37
Тузларнинг қишлоқ хўжалик экинларига таъсири	45
Экинларнинг туз таъсирига чидамлилиги ва тупроқ таркибида тузларнинг йўл қўйилади-ган миқдори	53
Сизот сувлар тартиби, баланси ва сатҳининг мақбул чуқурлиги	56
Сизот сувларнинг минераллашганлиги	63
Сизот сув сатҳининг мақбул чуқурлиги	65
Сизот сувнинг мувозанати	68
Шўрланган ва ботқоқланган ерлар мелиорация	70
Суғориладиган ерларни мелиоратив, иқлим- тупроқ ва гидромодуль жиҳатдан худудларга бўлиниш тартиби.....	70
Суғориладиган ерларни мелиоратив жиҳатдан назорат қилиш	75
Тупроқни мелиоратив ҳолатини туз мувозанати	

бўйича аниқлаш	78
Шўрланиш картограммаларини тузиш тартиби.....	80
Тупроқнинг шўрланиш ва ботқоқланишини олдини олиш тадбирлари	83
Сув-хўжалик тадбирлари	85
Агромелиоратив тадбирлар	107
Тупроқнинг шўрланиши ва ботқоқланишига қарши кураш тадбирлар	136
Шўр ювишнинг мақсади, вазифаси ва тури	136
Шўр ювиш самарадорлигига таъсир қиладиган омиллар.....	141
Шўр ювиш меъёрлари ва муддатлари	145
Тупроқни ювишга тайёрлаш ва шўр ювиш усуллари	152
Гидромелиорация тадбирлари. Суғориладиган ерларни зовурлаштириш	156
Очиқ зовурлар	157
Муваққат саёз зовурлар.	170
Ёпиқ зовурлар	172
Тик зовурлар	177
Коллектор-зовур тармоқларидан фойдаланиш	180
Коллектор-зовур тармоқларини таъмирлаш	183
Шўрҳок ва шўрҳоксимон, шўртоб ва шўртобли, мелиорация жиҳатидан оғир тупроқларни ўзлаштириш	184
Кучсиз ва ўртача шўрланган ерларни зовурлаштирилган шароитда қузғи-қишки шўр ювиш усули билан ўзлаштириш	186
Кучли шўрланган ва шўрҳок тупроқларни жадал зовурлаштирилган шароитда шולי экиб шўрини ювиш усули билан ўзлаштириш	191
Мелиорация жиҳатдан оғир тупроқларни ўзлаштириш	195
Тупроқни чуқур юмшатиш ва муваққат зовурлардан фойдаланиш	196
Кимёвий ва органик моддалардан фойдаланиш	198

Мелиорация жиҳатдан оғир тупроқларни ўзлаштиришда экиладиган дастлабки экинлар ва алмашлаб экиш тизими	201
Қум ва қумоқ тупроқларни ўзлаштириш	205
Тупроқ эрозияси, уни олдини олиш ва қарши кураш тадбирлари	217
Сув эрозияси	217
Шамол эрозияси	222
Ирригация эрозияси	226
Сел оқими ва унинг олдини олиш ҳамда қарши кураш тадбирлари	228
Ўзбекистонда сел оқими тарқалган худудлар ва селнинг қишлоқ хўжалигидаги зарари	228
Сел оқимининг ҳосил бўлиш омиллари	230
Сел оқимини олдини олиш ва қарши кураш тадбирлари	233

Усмон Норкулов, Ҳамидулла Шералиев

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ
МЕЛИОРАЦИЯСИ**

Дарслик

Ўзбек тилида

Муҳаррир: Ортиқбой Худойбердиев

Мусахҳиҳ: Фазлиддин Қорақулов

Босишга рухсат этилди 10. 04. 2003 йил.

**Бичими(60x84)1/32. Шартли босма табағи 18, 0. Нашр
босма табағи 18,25. Адади 1000 нусха. Буюртма№ 5.**

Баҳоси шартнома асосида.

**@"Ўзбекистон миллий энциклопедияси" Давлат
илмий нашриёти, 2003 йил.**

**Ўзбекистон Республикаси матбуот кўмитасининг рухсатнома-
сига асосан Тошкент Давлат аграр университетининг нашр
тахририяти бўлимининг РИЗОГРАФ аппаратида чоп этилди.**

Тошкент - 140, Университет кўчаси, 1 - уй, ТошДАУ.

