

Д.Т. БОҚИЕВ

**УМУМИЙ ДЕҲҚОНЧИЛИК
ВА МЕЛИОРАЦИЯ АСОСЛАРИДАН
ЛАБОРАТОРИЯ ИШЛАРИ ВА
АМАЛИЙ МАШғУЛОТЛАР**

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси мустақиллика эришгач қишлоқ хўжалигини тубдан ислоҳ қилиш, ушбу соҳага малакали кадрларни жалб қлиш, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришда замонавий агротехникаларни қўллаш, етиштирилган қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ўзимизда қайта ишлаш каби масалаларга катта эътибор берилди.

Республикамизда фермер хўжаликларининг ташкил этилиши, ерга илмий муносабатда бўлиш, дехқончилик маданиятини шакллантириш, мавжуд ерлардан самарали фойдаланиш, илмий асосланган ҳолда тупроқ унумдорлигини ошириш натижасида қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли маҳсулот етиштириш учун замин яратди.

Дехқончилик-мелиорация курси бўйича лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар қўлланмаси республикадаги университетларнинг агрономия педагогика бўлимлари учун тузилган. У “Умумий дехқончилик ва мелиорация асослари” курси дастурига мувофиқ ёзилган бўлиб ҳар қайси машғулот 2 соатга мўлжалланган.

Қўлланма лаборатория ишлари ва амалий машғулотларни бажаришда талабаларнинг мустақил ишларини ҳисобга олган ҳолда ёзилган.

Ушбу қўлланмадан олий таълим муассасаларининг агрономия-педагогика йўналишларидан ташқари қишлоқ хўжалик соҳасидаги касб-хунар коллежлари ўкувчилари ҳам фойдаланиши мумкин.

I бүлім

УМУМИЙ ДЕХҚОНЧИЛИК

1- машғулот

Мавзу: Бедани агротехник режасини тузиш.

Ишнинг мақсади: Талабаларга беда ўсимлигини етиштириш агротехникаси бўйича билим ва кўнирма ҳосил қилиш.

Керакли материаллар: Беда ўсимлиги ва унинг гербаријиси, типавой технологик харита ва жадвал.

Ишнинг бориши: Талабалар групкаларга бўлиниб, ўтказиладиган ҳар бир тадбирни муддати, қўлда ёки техника воситасида бажарилишини, техника, қишлоқ хўжалик машиналарини ва уларнинг маркаларини аниqlайди.

**Беданинг агротехник режаси тузишни намунавий
жадвали**

№	Бажариладиган ишлар	Ишни ўтказиш муддатлари	Ишлатила диган техникалар
1.	Кузги қишки суғориш	15.11-15.12	
2.	Ўғитлар ва химикатларни далага чиқариш	1.03-10.03	
3.	Гектарига 50 кг хисобига беда зааркунанадаларига қарши гексахлоран билан ишлаш.	1.03-1.03	
4.	Баҳорги бараналаш.(2марта)	1.03-1.03	
5.	Биринчи сугориш.	20.4-30.4	
6.	Гектарига 40кг хисобида беда хашаротларига қарши гексахлоран сепиш.	1.05-5.05	
7.	Уругли бедани ўриш.	15.07-30.07	
8.	Пояларни йиғиши ва янчиш.	15.07-30.07	
9.	Гектарига 5 центнер хисобида уруғлик бедани хирмонга йиғиши.	=!=	
10.	Хирмонда уруғлик бедани қуритиш.	=!=	
11.	Дуккаклардан ургуни ажратиш 6 км масофада ургуни тозалаш жойига элтиш.	=!=	
12.	Электромагнит қурилмасида беда уруғини зарпечак уруғидан тозалаш.	=!=	
13.	Тозаланган беда уруғини ташиш.	=!=	
14.	Гектарига 20 центнер хисобида беда пичанини ортиш.	=!=	
15.	20центнер хисобида пичанни даладан ташиш.	=!= =!=	
16.	Ғарамлаш.	20.07-5.08	
17.	Бедапояни зарпечакка қарши ишлаш.	20.07-3.09	
18.	4-марта сугориш.	15.08-15.10	
19.	2- ўрим.	=!=	
20.	Ўрилган бедани йиғиши.	=!=	
21.	Тўплаш.	=!=	

	22. Ортиш. 23. Ташиш. 24. Ғарамлаш (гектариға 50 центнер).	=!= =!= =!=	
	<p>Арпа аралашған бедани ўстирши ва йигиб олиш,арпа донини ажратиб олиш,күзги ва экишдан олдинги тупроқни ишлаш.</p> <p>1. Гектариға 15м³ хиосбида сув иншоотларини тозалаш. 1.01-15.3 2. Бегона ўт ўсимліклари илдизпоясина тозалаш. 1.11-30.11 3. Илдизпояларни йиғиши. =!= 4. Гүңг сепкіч машиналарда гүңгни ортиш. =!= 5. Гектариға 10 тонна хисобида гүңгни далада сепиши . =!= 6. Гектариға 350 кг хисобида 6 км масофада минерал ўғитларни тасиши. =!= 7. Гектариға 350 хисобига суперфосфорни тупроққа солиши. =!= 8. Ерни күзги шудгорлаш. =!= 9. Күзги кишки даврий шудгорлаш. =!= 10. Тупроқни юза қисмидаги ариқ ва дүңгликларни текислаш. =!= 11. Текислашдан кейинги чизеллаш. =!= 12. Суғориш учун ариқларни олиш. 1.01-20.01 13. Вақтінча суғориш ариқларини олиш. =!= 14. Яхоб суви бериши. 5.01-30.01 15. Вақтінча олинган ариқларни текислаш. 1.03-20.03 16. Эртанги баҳорғи бараналаш. =!= 17. Даврий текислаш. =!= 18. Беда ва арпа уруғини далага тасиши. =!= 19. Гектариға 16 кг беда,45кгарпа хисобида беда ва арпа уруғини экиши. =!= 20. Асосий ўқ ариқлар олиш. 5.03-20.03 21. Беда ва арпани 2- марта суғориши. 15.04-5.06 22. Гектариға 16 центнер хисобида донни йиғиши. 20.06-30.06 23. Донни тасиши. =!= 24. Пичанни телечкага ортиш. =!= 25. Пичанларни тасиши. =!= 26. Пичанларни ғарамлаш. =!= 27. Бедани 4- марта суғориши. 20.06-30.09 28. Бедани 2- ўрими. 15.08-15.10 29. Ъырған бедани йиғиши. =!= 30. Тұплаш. =!= 31. Ортиш. =!= 32. Ташиш. =!= 33. Ғарамлаш. =!=</p>		

34.	Бедапояни зарпекакка қарши ишлаш.	=!=	
35.	Гектариға 50кг хисобида бкм масофада химикатларни ортиш ва ташиш.	=!=	
36.	Бедапояни гексахлоран билан ишлаш.	1.03-10.03	
37.	Эртанги баҳорги бараналаш.	=!=	
38.	7-марта сүгориш.	=!=	
39.	Күк бедани ўриш(гектариға 80 центнердан).	20.04-15.10	
40.	Бедани зичлаш.		
41.	Үрилган пояни йиғиши.	=!=	
42.	Тұплаш.	=!=	
43.	Пристлаш.	=!=	
44.	Ортиш.	=!=	
45.	Ташиш.	=!=	
46.	Ғарамлаш.	=!=	
47	Бедапояни зарпекакка қарши 2-марта ишлов бериш.	=!=	
.		=!=	

2-машғулот. Мавзу: Ғүзанинг агротехник режасини тузиш.

Ишнинг мақсади: Пахтадан юқори хосил олиш ва уни етиштиришда агротехник тадбирларнинг аҳамияти бўйича талабаларга тушунча ҳосил қилиш.

Керакли материаллар: «Пахта етиштириш ва уни йифиштириб олишни типовой технологик картаси».

Ишнинг бориши: Талабалар гурухларга бўлинниб, ўтказиладиган ҳар бир тадбирни муддати, қўлда ёки техника воситасида бажарилишини, техника, қишлоқ хўжалик машиналарини ва уларнинг маркаларини аниқлайди.

№	Агротехника тадбирлари	Ишни ўтказиш муддатлари	Иш нимада бажарилади
---	------------------------	-------------------------------	-------------------------

1	2	3	4
1.	Далани ғўзапоядан тозалаш	20 X-10 XI	
2.	Ерни хайдаш олдидан суғориш	20 X-15 XI	
3.	Ерни жорий текислаш.	20 X-15 XI	
4.	Шудгорлаш олдидан ерга уруғ солиш	20 X-15 XI	
5.	Ерни кузги шудгорлаш	25 X-15 XI	
6.	Яхоб суви бериш учун эгат олиш	1 II-20 III	
7.	Ерга яхоб суви бериш	1 II-20 III	
8.	Шудгорни бороналаш	10 II-25 III	
9.	Экиш олдидан талаб қилинган майдонларни дискалашёки чизеллаш ва ерга ўғит солиш	20 III-5 IV	
10.	Экиш олдидан ерни бороналаш ва молалаш	25 III-10 IV	
11.	Чигитни экишга тайёрлаш	25 III-10 IV	
12.	Чигитни серуялаб экиш, бир йўла ўғит ва гербицид солиш	1 IV-15 IV	
13.	Қатқалоқни юмшатиш	5 IV-30 IV	
14.	Ғўза қатор ораларини биринчи култивацияси	20 IV-5 V	
15.	Ғўзани ягоналаш ва хатосига экиш	25 IV-10 V	
16.	Ғўзани биринчи марта озиқлантириш ва суғориш учун эгат очиш	20 V-5 VI	
17.	Ғўзани биринчи марта суғориш	21 V- 6 VI	
18.	Ғўза қатор ораларини иккинчи култивацияси	27 V-12 VI	
19.	Ғўзани биринчи марта ўтоқ қилиш	29 V-15 VI	
20.	Ғўзанинг ўсув даврида заарарли хашаротларга карши кураш (уч марта)	10 VI-10 VII 10 VIII	
21.	Ғўзани иккинчи марта озиқлантириш ва суғориш эгатларини очиш	14 VI-26 VI	
22.	Ғўзани иккинчи марта суғориш	15 VI-30 VI	
23.	Ғўзани учинчи марта қатор ораларини култивация	21 VI-6 VII	

	қилиш		
24.	Ғұзани иккінчи марта ўтоқ қилиш	23 VI- 8 VII	
25.	Ғұзани учинчи марта озиқлантириш ва суғоришиң әгатларини очиш	2 VII-17 VII	
26.	Ғұзани учинчи марта суғориши	3 VII-18 VII	
27.	Ғұзани түртінчи марта күлтивация қилиш	9 VII-24 VII	
28.	Суғоришиң учун әгат очиш ва машинада чиканка қилиш	15 VII-30 VII	
29.	Ғұзани түртінчи марта суғориши	16 VII-31 VII	
30.	Ғұзани бешінчи марта күлтивация қилиш, суғоришиң әгатларини очиш ва такрорий чиканка	23 VII-7 VIII	
31.	Ғұзани бешінчи марта суғориши	29 VII-13 VIII	
32.	Ғұзани олтінчы марта суғориши	13 VII-28 VIII	
33.	Ғұзани еттінчы марта суғориши	3 IX-10 IX	
34.	Даланы дефолиация ўтказишиңа иайёрлаш	25 VII-5 IX	
35.	Ғұзани дефолиация қилиш	5 IX-20 IX	
36.	Терим машиналари буриладиган жойларни тайёрлаш	15 IX-30 IX	
37.	Пахтаниң биринчі машина теримі	20 IX-5 X	
38.	Пахтаниң иккінчі машина теримі	5 X- 20 X	
39.	Машинада күсак териш	15 X-5 X	
40.	Тұқилған пахтаниң машинада териб олиш	5 X-5 XI	
41.	Қолған ҳосилниң күлдә йиғиб териб олиш	5 X-5 XI	

Хозирги вактда ғұзапояни йиғишириб олиш, ғұза вилт касаллигигиа қалинмаган бўлса, уни далани ўзида майдалаб юбориш, ерни жорий ёки асосли текислаш, маҳаллий ва менирал ўғитлардан фойдаланиш, ер ҳайдаш, ерни экиш олдидан ишлаш, чигит экиш, ғұза қатор ораларига ишлов бериш, касаллик ва заракунандаларга қарши кураш, чеканка (чилпиш), дефолиация-десикация қилиш каби оғир меҳнат талаб қиласидан ишлар деярли деярли механизациялашган.

Ғұза парваришида кўплаб кўл кучи талаб қилаётган ишлардан энг оғири уни суғориши ҳисобланади.

Ғұза қатор ораларини күлтивация қилишда тупроқнинг тури, далани қанчалик бегона ўт босгандылығи, чигит экилгандан кейинги ёғинлар ҳисобга олинган ҳолда ишлов бериш сони ўзгаради. Илғор фермер хўжаликларида ўсув даврида ғұза 4-5 марта, оғир тупроқли ва ўт босган ерларда 7-8 марта гача күлтивация қилинади. Күлтивация қилишда ғұза парвариши билан боғлиқ ишларни қўшиб олиб борилади. Жумладан, ўғитлаш, гүнг ёки маҳаллий ўғит солиши, чеканка қилиш, күлтивация қилинганда бир йўла суғоришиң учун әгат очиб кетиш каби ишлар бажарилади.

Ўзбекистон шароитида 26 авгусдан 5-15 сентябр гача ғұза дефолиация қилинади. Одатда пахта ҳосили 2 марта терим машинасида йиғиб олинади, тупдаги қолған кўсаклар десикация қилинади.

3-машғулот. Мавзу: Текинхўр бегона ўтлар билан танишиш

Ишнинг масади: Текинхўр бегона ўтлар хақида тушунча бериш, уларнинг морфологияси, тузилиши, биологияси ва Ўзбекистонда тарқалган турлари тўғрисидаги тасаввурларни ривожлантириш. Талабаларни текинхўр бегона ўтлар билан таништириш.

Керакли материаллар: Зарпечак, девпечак ва шумғияларнинг плакатлари, табиий ўсимлик ёки гербариyllар. Керакли адабиётлар.

Иш тартиби: Талабалар кичик гурухларга бўлиниб текинхўр бегона ўтлар зарпечак ва шумғия ўсимлиги ёки унинг гербарииси орқали морфологиясини, анатомиясини, биологиясини ўтганади. Зарпечак ва шумғия ўсимликларини тузишчилиши албомга чизилади.

Маданий ўсимликлар орасида ўсиб, шу ўсимликлар хисобига яшовчи ўсимликларга текинхўр бегона ўтлар дейилади. Бу хилдаги бегона ўтларнинг яшил барглари хам, илдизи хам, чинбарги хам булмайди. Шунинг учун бошқа ўсимликларнинг поясига, илдизига маҳкам чирмавиб олиб улардаги шира билан озиқланади.

Текинхўр бегона ўтлар хақиқий ва ярим текинхўр бегона ўтларга бўлинади. Ҳақиқий текинхўр ўтлар бир йиллик ўсимликлар бўлиб барг ва илдизи бўлмайди, улар бошқа ўсимликларнинг илдизи ва поясидаги шира хисобига озиқланади. Ўсимликларга ёпишиб яшашига қараб, текинхўр бегона ўтлар поя ва илдиз текинхўрларига бўлинади.

1.Поя паразитлари: беда зарпечаги, зигир зарпечаги, америка зарпечаги, себарга чирмовиги ва девпечак

2.Илдиз паразитлари:
беда шумғияси, мутель шумғияси, миср шумғияси.
кунгабоқар шумғияси ва бошқалар

Бегона ўтлар классификацияси

Текинхўр бегона ўтлар	Текинхўр бўлмаган бегона ўтлар
<p>1.Поя текинхўрлари: беда зарпечаги, зигир зарпечаги, америка зарпеча ги, себарга чирмовифи ва бошқалар</p> <p>2.Илдиз текинхўрлари: беда шумғияси, Мутель шумғияси, миср шумғияси ва бошқалар</p>	<p>1.Илдиз текинхўрлари: погремок большой, очанка, зубчатка, полевой марянник ва бошқалар.</p> <p>2.Поя текинхўрлари: оқ омега, европа ремнецветниги ва бошқалар</p>
	<p>1.Эфемерлар: лолақизгалдоқ. юлдузўт ва бошқалар.</p> <p>2. Бахорги бегона ўтлар: а) эрта баҳорги: ёввойи сули. олабута. окшўра ва бошқалар б) кеч баҳорги: ёввойи гултожихуроз, семизўт. Шамак итқўноқ курмак бкрган түяқорин итузум тўзатикан ва бошқалар</p> <p>3 Қишилайдиган ўтлар: жағ-жаг ўт. ярутка ва бошқалар</p> <p>4.Кузги ўтлар: рўвак. Ялтирибош қорамиқ ва бошқалар.</p> <p>5.Икки йиллик ўтлар: Қашқар беда, сариқ ёввойи беда, қуртана, латта тикан, оқ каррак.</p>

4-машғулот. Мавзу: Бир йиллик бегона ўтлар билан танишиш

Ишнинг мақади: Бир йиллик бегона ўтлар хақида тушунча бериш, уларнинг тузилиши, турлари ва Ўзбекистонда тарқалган хиллари тўғрисидаги тасаввурларни ривожлантириш. Талабаларни бир йиллик бегона ўтлар билан таништириш.

Керакли материаллар: Бир йиллик бегона ўтларнинг плакатлари, табиий ўсимликлар ёки гербариylари. Керакли адабиётлар.

Ишнинг бориши: Талабалар кичик гурухларга бўлинниб бир йиллик бегона ўтларларнинг табиий ўсимлиги ёки уларнинг гербарииси орқали морфологиясини ўрганади. Талабалар томонидан бир йиллик бегона ўтларнинг морфологияси, биологияси чуқур ўрганилади ва уларни тузилишлари албомга чизилади.

Бир йиллик бегона ўтлар булар бошқа бегона ўтларга қараганда жуда кенг тарқалган бўлиб, ўсув даврида униб чиқиб уруғлайди. Бир йиллик бегона ўтларнинг илдизи ерга чуқур тараимайди. Илдизлари ўқилдиз ва сачоқ бўлади. Уруғи баҳор, ёз ва кузда хам униб чиқиб майсалари ўсаверади.

Бир йиллик бегона ўтлар уруғининг униб чиқиши муддатига кўра эфемер, ҳақиқий, баҳори ўтлар, қишлоғчи ва кузги группаларга бўлинади.

Эфемерлар: Буларнинг ўсув даври қисқа бўлиб, уруғи униб чиқишидан то янги уруғ хосил қилгунча 50-60 кун ўтади. Эфемер ўтларга лолақизғалдок, юлдузўт, ғоз панча ва бошқалар киради.

Ҳақиқий баҳори ўтлар: Асосан баҳори экинлар орасида ўсади. Булар ўз навбатида эртаги ва кечки баҳори ўтларга бўлинади. Эртаги баҳори ўтларнинг уруғи эрта баҳорда униб чиқади ва экинлар хосили йиғиштириб олингунча хаёти тугайди.

Ёввойи сули, олабута, жағ-жағ сингари бегона ўтлар шулар жумласидандир.

Кечки баҳори бегона ўтлар уруғи қўкламда ер обдон қизигандан кейин униб чиқиб, секин ривожланади ва экинлар хосили йиғиб-териб олингандан кейин етилади. Кечки экинлар орасидаги бу хилдаги бегона ўтлар уруғи маданий экинлар уруғи билан бир вақтда етилади ва хосилга аралашиб уларни ифлослантиради. Ёввойи гултожихўроз, шамак, итқўноқ, бурган, тяқорин шулар жумласидандир.

Кузги бегона ўтларнинг уруғи кузда униб чиққан майсаларнинг яхши ўсиши учун куз-қишида паст температура талаб қиласи. Кузги бегона ўтлар қайси пайтда униб чиқишидан қатъий назар келаси йили поя, гул, мева ва уруғ беради. Шунинг учун бу биологик группага кирадиган бегона ўтлар тўпланиш фазасида қишлиайди. Кузги бегона ўтлар ўсиш ва ривожланишига кўра кузги экинларга ўхшайди. Буларга ялтиробош, қорамиқ, ёввойи супурги каби ўтлар киради.

5-машғулот. Мавзу: Кўп йиллик бегона ўтлар билан танишиш.

Ишнинг мақсади: Кўп йиллик бегона ўтлар хақида тушунча бериш, уларнинг тузилиши, турлари ва Ўзбекистонда тарқалган хиллари тўғрисидаги тасаввурларни ривожлантириш. Талабаларни кўп йиллик бегона ўтлар билан таништириш.

Керакли материаллар: Кўп йиллик бегона ўтларнинг плакатлари, табиий бегона ўтлар ёки уларнинг гербариylари. Керакли адабиётлар.

Ишнинг бориши: Талабалар кичик гурухларга бўлинниб кўп йиллик бегона ўтларларнинг табиий ўсимликлари ёки уларнинг гербариylари орқали мофологиясини ўрганади. Карантин бегона ўтлар рўйхатида кўпроқ кирадиган ғумай, ажриқ ва қамиш каби кўп йиллик бегона ўтлар чуқурроқ таҳлил қилинади. Уларнинг ташки қўриниши талабалар томонидан албомга чизилади.

. Кўп йиллик бегона ўтлар ер ости органларининг тузилишига кўра қўйидаги биологик группаларга бўлинниши алоҳида-алоҳида ўрганилади. Масалан, ўқ илдизлилар (оққурай, отқулоқ, сачратқи), бачки илдизлилар (кўйпечак, какра, қизилмия, янтоқ), илдизпояли (ғумай, саломалайкум, ажриқ, қамиш), илдиз бачкилилар (аччиқмия, оқмия, какра, қўйпечак ва бошқалар), пиёзлибегона ўтлар (ёввойи пиёз), судралиб ўсувчилар(айқтовон).

Куп йиллик бегона ўтлар илдизи ва илдиз бачкилар тупроқ харакати кўтарилиши билан яна ўсишни давом эттиради. Кўп йиллик бегона ўтлар уруғидан ва илдиз поясидан кўпаяди. Уларнинг илдиз системаси бақувват ва хар хил тузилишда бўлади.

Ўқ илдизлилар. Бу группага мансуб бегона ўтларнинг асосий ўқ илдизи тупроқда 2дан 15м гача чуқурликкача таралади. Асосий илдиздан жуда кўп ён илдизлар чиқади.Ўқ илдизлилар группасига отқулоқ, сачратқи, оққурай, кампирчопон, эрмон каби ўсимликлар киради.

Илдиз бачкилилар: Бу биологик группага мансуб бегона ўтларнинг 16 тури Ўзбекистонда учрайди. Булар кўп бегона ўтлар бўлиб, уруғидан, илдизидан кўпаяди. Илдизи қирқилган жойдан кўплаб бачки илдизлар ўсиб чиқади, булар экинлар учун жуда хавфлидир, чунки уларни йўқотиш анча мураккаб иш. Илдиз бачкили бегона ўтларга қўйпечак, янтоқ, какра, қизилмия, бўзтикан кабилар киради.

Илдизпояли бегона ўтлар: Бу группага кирадиган бегона ўтлар хилма-хил бўлиб, маданий экинларга катта зарар етказади. Уларни илдизлари нихоятда кучли ривожланган. Шунинг учун улар илдизли бегоан ўтлар дейилади. Илдизпояли бегона ўтлар ер ости қисми, кўриниши ўзгарган судралувчи ер ости пояларидан кўпаяди ва илидизпоялари хар хил йўғонлиқда бўлади. Ҳар

бир илдизпоянинг учида куртаклар бўлиб шу куртаклардан янги новдалар ўсиб чиқади, яъни вегетатив усулда кўпаяди. Бу ўтлар тез кўпайиш хоссасига эга, ҳатто қисқа вақт ичидан маданий ўсимликларни сиқиб қўйиб уларни ўсишига халал беради.

Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида илдизпояли бегона ўтлардан: ғумай, саломалайкум, ажриқ, қамиш, аччиқмия, оқмия, буғдоийиқлар кўп тарқалган. Шулардан ғумай, саломалайкум, ажриқ эса карантин бегона ўтлар хисобланади.

6-машғулот.

Мавзу: Тупроқдаги бегона ўтлар уруғини умумий миқдорини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Тупроқдаги бегона ўтлар уруғини умумий миқдорини аниқлаш усулини талабаларга ўргатишга эришиш.

Керакли материаллар: Келентьев бурғуси, белкурак, намуна тупроқ солиши учун пакетлар, этикеткалар, кўзи 0,22 мм ли 2 та элак, 00,5 л ли стакан, шпатель, фильтр қоғоз, $ZnCl_2$ ва поташ эритмалари, уруғ коллекцияси, шиша таёқчалар.

Ишнинг бориши: Талабалар кичик гурухларга бўлиниб бегона ўтлар уруғини хисобга олишда қайси методдан фойдаланишдан қатъий назар асосан уч этапда иш олиб борилади:

1.Тупроқ намунаси олиш.

2.Олинган намунани сувда ювиб, унинг таркибидаги хар хил фракцияларни чиқариб ташлаш.

3.Намуна фракциядан бегона ўтлар уруғини ажратиш.

Текшириладиган даланинг 6-8 жойидан махсус тупроқ намунаси олинади. Намуналар қатламлар(0-10, 10-20 см ва ҳоказо) бўйича олиб борилади. Бунда Шевелев ёки Каленьев конструкцияси асосида ишланган тупроқ бурғусидан фойдаланилади.Бундай бурғудан фойдаланиш учун бурғу вертикал равишда жойлаштирилади (маълум чуқурликда)ва соат стрелкаси бўйича айлантириб тупроқдан ажратилади.

Олинган намунани махсус халтага солиб, очиқ ҳавода қуритилади.

Бегона ўтар тупроқдан қуйидагича ажратилади.Тупроқ кўзи 0,25 мм ли элакка солинади ва водопровод сувида эҳтиётлик билан секин ювилади. Бунда бегона ўтларнинг уруғи элакчадан тушиб кетишидан эҳтиёт бўлиш керак.Элакда ушланиб қолган уруғлар ва тупроқнинг йирик заррачалари $ZnCl_2$ нинг 70% ли эритмасига, поташнинг 55% ли эритмасига ёки ош тузи эритмасига солинади. Бунда уруғлар юқорига кўтарилилади, тупроқ эса чўкади. Ажратидб олинган уруғлар қуритилади, сўнгра қоғоз ёки тахтачага ёйиб

уруғлар тур таркибига ажратилади. Уруғлар тури бўйича сони хисобланади ҳамда бегоан ўтлар коллекциясига аниқлаш учун маҳсус анализлар қилинади.

Намуна тупроқдаги уруғларнинг умумий сони 1 м^2 га нисбатан хисобланади. Бунинг учун олдин қуйидаги формула билан бурғу ички айланасининг майдони хисобланади.

$$W =$$

Бу ерда W -Бурғунинг ички айланаси, см^2

D -Бурғунинг ички диаметри, см

Π -айлананинг диаметрга нисбати

4-доимий сон.

Тупроқ кесмасини қуйидаги формула билан аниқлаш мумкин:

$$W = a \cdot b$$

Бунда W -тупроқ кесмаси майдони см^2

a -кесма кенглиги, см

b -кесма узунлиги, см.

Тупроқнинг бегона ўтлар билан ифлосланганлигини аниқлаш.

7- машғулот.

Мавзу: Гербицидларни ўрганиш.

Ишнинг мақсади: Гербицидлар ва уларни ишлатилиши билан талабаларни танишитириш. Гербицидларни турларини ўргатиш.

Керакли материаллар: Китоблар, плакатлар, гербицидларнинг намуналари.

Ишнинг бориши: Талабалар кичик гурухларга бўлиниб гербицид намуналарини ўрганиб чиқади. Ишлатилиши ва таркиби бўйича таҳлилий маълумотларни жадвал орқали ўрганади.

Бегона ўтларга қарши курашда ишлатиладиган химиявий препаратлар гербицидлар деб аталади.

Герицидлар химиявий таркиби ва ўсимликларга таъсир қилиш хусусиятига кўра бир-биридан кескин фарқ қиласиди. Гербицидлар химиявий таркибига кўра анорганик ва органик гербицидларга бўлинади. Анорганик гербицидлар-кальций цианамид, аммоний сульфат, кальций хлорат ва хоказолар. Кўп гербицидлар органик моддалардан таркиб топган бўлиб, физиологик жихатдан энг актив модда хисобланади, органик гербицидлар органик кислоталар, мочевина, фенол ва бошқалар.

Таъсир қилиш хусусиятига кўра гербицидлар ёппасига таъсир қилувчи ва танлаб таъсир қилувчиларга бўлинади.

Ёппасига таъсир қилувчи гербицидлар барча ўсимликларни (хам маданий, хам бегона ўсимликларни) қуритади. Шунинг учун ёппасига таъсир қилувчи гербицидларийўл ёқасига, ариқ бўйларига, уватларга, яъни факат маданий ўсимликлар йўқ ерларга сепилади.

Ёппасига таъсир қилувчи гербицидларга мочевина, тиазин, минерал мойлар ва хоказолар киради. Бу хилдаги гербицидлар қишлоқ хўжалигида кенг ишлатилади. Аммо экин қатор орасига асосан танлаб таъсир этувчи гербицидлар ишлатилмоқда. Бу хилдаги гербицидларнинг муҳим ахамияти шундак, булар қайси бир биологик группага бегона ўтга сепилган бўлса, ўша ўсимликни нобуд қилиб бошқа ўсимликларга таъсир қилмайди.

Гербицидлар хам контакт ва ичдан таъсир қилувчиларга бўлинади. Контакт гербицидлар сепилганда улар барглар орқали бошқа органларга киради, ерга солинганда эса илдиз орқали ўсимликнинг ер устки қисмига ўтиб, уларни нобуд қиласиди. (2,4-Д, мочевина, симазин, атразин ва бошқалар).

Қатор ораси ишланадиган экинлар (ғўза маккажухори, оқжухори)га танлаб таъсир этувчи гербицидлар сепиш яхши самара бермоқда. Гербицидлар маҳсус трактор пуркагич ёки чанглагичлар ёрдамида, ёхуд елкага осиб ишлатиладиган аппаратларда сепилади. Гербицидлар эритмасининг концентрацияси қўйидаги формула бўйича хисобланади:

$$K =$$

К-ишлатиладиган гербицид эритмасининг концентрацияси, %

Д-техник препаратнинг дозаси, га\кг,
Р-суюқлик сарфи, га/л.

Масалан, 1га ерни дорилаш учун (албатта бегона ўтларнинг биологик турларига, шунингдек уларнинг кам ёки кўплигига кўра) 2,1 кг гербицид сарфлаш керак деб фараз қилсак, шунча препаратни 300 л сувга аралаштириб ишчи эритма тайёрланади ва бу эритманинг концентрацияси қўйидагича хисобланади:

Д-2,1 кг.

K=

P-300л, яъни хар 100 л сувга 700г гербицид сарфлаш керак экан.

Гербицидларнинг характеристикаси ва уларни ишлатишга доир маълумотлар қўйидаги жадвалда келтирилган.

Химиявий таркибига кўра гербицидларнинг Классификацияси

Анорганик	Органик
Боратлар (борат кислоти тузлари)	2,4-Д-(2-4-дихлорфенол сирка кислота)
Натрий арсенит	2М-4 (2-метил 4-хлороксисирка кислота)
Натрий хлорид	2М-4ХМ (4-хлор,2- метилфеноксиаой кислота)
Сульфат кислота	Динитробирикмалар ДНОК (2- метил 4,6-динитрофенол)
Мис купароси	ДНБФ (2-фтор-бутил, 4,6- динитрофенол)
	Минерал мойлар
	Керосин
	ХФДМ (диметилмочевина)
	Трихлорсирка кислота
	Пентахлорфенол
	Симазин
	Атразин

8-машғулот.

Мавзу: Гербицидларни тупроққа бериш нормасини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Гербицидлар ва уларни ишлатилиши билан талабаларни танишириш. Гербицидларни тупроққа бериш назарий нормаларини ишлаб чиқишига ўргариш.

Керакли материаллар: Китоблар, плакатлар, жадвал, гербицидларнинг намуналари

Ишнинг бориши: Талабалар кичик гурӯхларга бўлиниб гербицид намуналарини ўрганиб тупроққа бериш нормаларини формулалар орқали назарий ўрганади.

Гербицид солиш нормаси қўйидаги формулага мувофиқ аниқланади:

C

бу ерда C—гербицид солиш нормаси, гектарига кг ҳисобида;

D—таъсир этувчи модданинг дозаси, гектарига кг ҳисобида;

B—таъсир этувчи млдданинг проценти.

Фараз қиласайлик, таъсир этувчи моддаси (D) 1,5 кг бўлган 2,4-D препаратини 1га ерга тайёрлаш учун зарур, препаратнинг таъсир этувчи моддаси (B) 80% бўлса. Гербицид (C) солиш нормаси.

C

Ерда юриб пуркалганда ишлатиладиган эритма концентрациясининг ҳисоби қўйидаги формулага мувофиқ бажарилади.

K

бу ерда K—ишлатиладиган эритманинг концентрацияси, %;

D—техникавий препаратнинг дозаси, гектарига кг;

P—суюқлик сарфи, гектарига, л

Масалан, 1га майдонга ишлов бериш учун 1, 875 кг гербицид сарфлаш керак. Бунда гектарига 300 л сув сарфлаш нормасида ишлатиладиган концентрация:

K

га тенг бўлади, яъни ҳар 100 л

сувга 625 г гербицид солиш керак бўлади.

Гербицидларнинг характеристикаси ва уларни ишлатишга доир маълумотлар жадвалга келтирилган.

9-машғулот.

Мавзу: Уруғни сифат белгилари: тозалигини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Талабаларга уруғни сифат белгиларидан тозалигини аниқлаш усулини ўргатиш. Талабаларнинг мустақил равишда ўзлари уруғни тозалигини аниқлашишига эришиш. Уруғни тозалигини аниқлаш

Керакли материаллар: Буғдой, арпа, маккажӯҳори, шоли, сули, чигит ва бошқа уруғлар намунаси, тарози ва тошлари, уруғни тозалигини аниқловчи техника воситаси ва бошқалар.

Ишнинг бориши: Талабалар кичик гурӯхларга бўлинади. Ҳар бир гурӯҳ танлаган уруғ намуналарини тозалигини аниқлайди. Бунинг учун уруғ намуналари олинниб тарозига тортиб олинади (5 грамдан 200 грамгача). Тортиб олинган уруғ тозаланади ва тозаланган уруғ қайта тарозига тортилади. Кейин пропорция тузиб топилади.

50 г ----100%

49 г -----X

$$X = \dots = 98\%$$

Уруғларда ўлик чиқинди (сомон, чўп-хас, тош, майда кесакчалар ва бошалар) ва тирик чиқинди (бегона ўтлар ёки бошқа экинларнинг яшовчан уруғи) деган аралашмалар бўлиши мумкин. Ўлик чиқинди кераксиз, ортиқча юқ хисобланиб, уруғларнинг яхши сақланишига халал беради. Тирик чиқинди далани бегона ўт босишига ва шу тариқа хосили камайиб, унинг сифати пасайиб кетишига сабаб бўлади. Шунинг учун уруғларнинг тозалигини аниқлаш уларни товар массаси сифатида баҳолашда хам, экиш материали сифатида баҳолашда хам муҳим аҳамиятга эга. Уруғларнинг тозалиги асосий экин уруғларининг шу уруғлар аралашмасидаги барча уруғларга нисбатан процент хисобида олинган миқдоридир. Уруғларнинг тозалиги оғирлигига нисбатан процентлар билан ифодаланади ва алоҳида олинган иккита намуна (навеска) га қараб аниқланади.

№	Үсімлик түри	сінф	Үсімлик нинг асосий уруғлари %	Үсімликлар нинг чиқиндилари	Уруғлар		Умумий % миқдори
					Бошқа үсімлик уруғлари 1кг	Заарали уруғлар 1кг	
1.	Юмшоқ бұғдой	I	99,0	1,0	10	5	95,0
		II	98,5	1,5	50	25	90,0
		III	97,0	3,0	200	50,	90,0
2.	Қаттиқ бұғдой	I	99,0	1,0	10	5	90,0
		II	98,0	2,0	50	25	85,0
		III	97,0	3,0	200	100	85,0
3.	Сули	I	99,0	1,0	10	5	95,0
		II	98,5	2,5	200	25	95,0
		III	97,0	3,0	300	100	90,0
4.	Арпа	I	99,0	1,0	10	5	95,0
		II	98,5	2,5	200	25	90,0
		III	97,0	3,0	300	100	85,0
5.	Шоли	I	99,0	1,0	10	5	90,0
		II	98,5	2,5	25	50	85,0
		III	97,0	3,0	200	150	95,0
6.	Маккажухори	I	99,0	1,0	0	0	92,0
		II	98,5	2,0	2	0	88,0
		III	97,0	3,0	5	0	95,0

10-машғулот.

Мавзу: Уруғни түқлиги(1000 донасини оғирлиги)ни аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Талабаларга уруғни сифат белгиларидан түқлиги, 1000 донасининг оғирлигини аниқлаш усулини ўргатиш. Талабаларнинг мустақил равиша ўзлари уруғни түқлиги, 1000 донасини оғирлигини аниқлашларига эришиш. Уруғни түқлиги-1000 донасини оғирлигини аниқлаш

Керакли материаллар: Буғдой, арпа, маккажӯхори, шоли, сули, чигит ва бошқа уруғлар намунаси, тарози ва тошлари. Уруғни санаш учун маҳсус идишлар.

Ишнинг бориши: Талабалар кичик гуруҳларга бўлиниб, ҳар бир гуруҳ битта маданий экиннинг уруғини түқлигини аниқлайди ва холоса чиқаради.

1000 дона уруғнинг вазни қўйидагича аниқланади.

- 1) Тоза уруғлар функциясидан ҳар биридан 100 донадан иборат бир йўла 2-4гача намуна олиниб, улар 0,01 г гача аниқликда тортилади.
- 2) Иккита намуна оғирлигидаги фарқ 3% дан ортиқ бўлмаса, 1000 дона уруғнинг вазни шу намуналардан олинган ўртacha арифметик миқдор тариқасида йирик уруғли экинлар уруғи учун 0,1 г гача аниқлик билан хисоблаб чиқарилади.
- 3) Агар иккала намуна оғирлигидаги фарқ 3% дан ортиқ бўлса, учинчи намуна олинади ва бир-биридан энг кам фарқ қиласиган иккита намунага қараб 1000 дона уруғнинг вазни аниқланади.
Уруғларнинг юқори сифати кўрсаткичларидан бири 1000 донасининг граммлар билан ифодаланган оғирлигидир.

Экинларнинг номи	Уруғнинг ўртacha 1000 дона оғирлиги	Экинларнинг номи	Уруғнинг ўртacha 1000 дона оғирлиги
Буғдой	26-37	Чигит-10964	135-140
Арпа	40	Тарик	5
Сули	28	Зигир	4,3
Нухат	150-400	Себарга	1,6-2
Маккажухори	100-300	Карам	2,7-4,0
Мош	45-80	Сабзи	1,3
Лавлаги	2-2,5	Қовун	30,0
Йўнғичка	120-140	Қалампир	1,5-2,0
Чигит-108	120-150	Ловия	300-700
C-450-555	120-135		
137-ф	120-130		
Кк-60г	130-135		

Масалан, лавлаги уруғининг 1000 донасини вазни бошқача йўл билан аниқланади. Уруғнинг тозалигини текширишда ғалвирда қолиб кетган уруғлар тарозида тортилиб, санаб чиқилади ва битта уруғнинг оғирлиги аниқланади. Сунгра шу уруғнинг оғирлиги 1000 га кўпайтирилиб, уруғнинг ўртacha 1000 дона оғирлигига кўпайтирилади, чиқсан сон 1000 та уруғнинг вазни бўлади. Айрим холларда уруғларнинг абсолют оғирлигини аниқлаш мумкин, 1000 та абсолют қуруқ уруғнинг оғирлиги уруғларнинг абсолют оғирлигига тенг бўлади.

1000 дона чигитнинг абсолют оғирлигини аниқлаш учун чигит уруғидан танламасдан тўртта намуна олинади. Ҳар бир намунада 100 донадан чигит бўлиши керак. Бу намуналарнинг ҳар қайсиси алоҳида алоҳида тортилади ва умумий оғирлигига нисбатан ўртаси топилиб, 10 га кўпайтирилади. 1000 дона чигитнинг оғирлиги **абсолют оғирлик** деб юритилади.

11-машғулот.

Мавзу: Уруғнинг намлигини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Талабаларга уруғни сифат белгиларидан намлигини аниқлаш усулини ўргатиш. Талабаларнинг мустақил равишда ўзлари уруғни намлигини аниқлашишига эришиш. Уруғни намлигини аниқлаш

Керкли материаллар: Махсус фарфор идиш (ховонча), учи резина ва резинасиз таёқча, ҳар хил экинлар уруғлари, тарози, тарози тошлари, муфель печи, эксикатор.

Ишнинг бориши: Талабалар кичик гурӯҳларга бўлиниб ҳар хил маданий экинларни уруғларини нимлигини аниқлайди.

Уруғнинг намлигини биз аввало экинларни йиғиб олгандан сўнг уларни уруғларини махсус омборларда сақлаймиз. Бунда агар хаддан ташқари нам бўлса уруғ чириб кўкариб кетиши мумкин.

Намлик қуригич шкафда доимий температурада ёки нам ўлчагичларда аниқланади.

Аниқлаш қўйидагича олиб борилади:

Уруғлар олиниб махсус идишга солинади (агар уруғ катта бўлса, масалан дуккаклилардан ловия, нўхат кабилар бўлса) таёқчада майдалаб кейин ундан 5 г ўлчаб олиб хавончага соламиз. Уни махсус асбоб муфель печларида керакли температурада белгиланган вақтгача қиздирамиз. Кейин уни олиб совутиб қайта тортиб оламиз. Масалан: агар 5 г уруғ тортиб олинган бўлса қиздириб қуритилгандан кейин тортилганда 4,3 г қолса шуни хисоблаймиз:

Демак бунда уруғнинг намлиги 2,6 % экан, агар майда уруғ олсак (тариқ, кунжут) улар майдаланмасдан ўлчанади.

Уруғларни қуритишида t^0 ва муддатларда бажарилади: дон ва дуккакли экинлар уруғи 130^0 да 40 минут қиздирилади.

Майда уруғлар 130^0 да 60 минут қиздирилади

Мойли ва техникавий экинлар $100-105^0$ да 5 соат қиздирилади.

Олинган иккита параллел уруғ намунаси кўрсаткичлари ўртасидаги фарқ 0,4 % дан ошмаслиги керак. Фарқ бундан ортиқ бўлса, ишни такрорлаш керак.

12- машғулот

Мавзу: Уруғни униш энергиясини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Талабаларга уруғни сифат белгиларидан униш энергиясини аниқлаш усулини ўргатиш. Талабаларнинг мустақил равишида ўзлари уруғни униш кучини аниқлашишига эришиш. Уруғни униш энергиясини мустақил аниқлашни ўргатиш

Керакли материаллар: термостат, ваннага қум ёки фильтр қофоз, пинцет, дока, уруғ, чашка петри

Ишнинг бориши: Талабалар кичик гуруҳларга бўлиниб, ҳар бир гуруҳ битти ўсимликнинг уруғи устида ишлайди. Уруғни униб чиқишини аниқлаш учун маҳсус идишларга жойлаштирилади. Натижасини кузатиб боради. Чигит униб чиқиши деб, унинг нормал шароитда энг қулай муддатларда майса бериш хусусиятига айтилади.

$25^0 t$ даги нам жойга қўйилган чигитнинг 3 сутка давомида униб чиқиши % га унинг униб чиқиши энергияси дейилади.

Иш тартиби: Олдиндан олиб қўйилган уруғ намунасидан танламасдан 50-100 донадан 4 та намуна чигит олиб, маҳсус идишда ёки Петри косачасида 3-5 кун давомида термостатда ёки бир хил t^0 ли хонада ўстирилади. Идиш ёки косачанинг тагига маҳсус қум ёки 6-8 қават фильтр қофоз қўйилади. Чигитнинг қуриб қолмаслиги учун идишнинг тепаси дока билан беркитилади, доканинг икки учи эса сувга тегизиб қўйилади.

Агар фильтр қофоз ўрнида қум ишлатиладиган бўлса бунда чигит косачанинг ичига 1,5-2 см қалинликда ёйилиб, 60% га қадар намланади.

Чигит ундириш учун хона t си $20-25^0 C$ бўлиши керак.

1-санашда (3-4 кундан кейин) чигитнинг кўкариш кучи, 2-санашда эса (7-10 кундан кейин) чигитнинг унувчанлиги, яъни униб чиқиши энергияси аниқланади.

Чигитнинг кўкариш кучи ва униб чиқиш энергияисга қараб улар синфларга ажратилади. Синфларга бўлишда кўкаришдан ташқари тозалиги хам хисобга олинади.

1-синф уруғнинг кўкариш кучи 85% ва униб чиқиш энергияси 95%

2-синф уруғнинг кўкариш кучи 85% ва униб чиқиш энергияси 90%

3-синф уруғнинг кўкариш кучи 80% ва униб чиқиш энергияси 85%

Хўжаликда фақат элита ва 1-синф уруғи экилиб, 2-синф уруғлар камдан-кам экилади.

3-синф уруғлар эса запас бўлиб фақат зарур бўлганда юқори норма билан экилади.

Экинлар	Кўкариш кучи	Унувчанлиги кун.
Чигит	3	5
Маккажўхори, тариқ, юмшоқ буғдой, арпа, нўхот, каноп, кунгабоқар, Соя, беда	3	7
Редиска турп	4	6
Сули	4	7
Гречихо, каттиқ буғдой, ловия	4	8

Уруғларни санаашда 1-тик ва нормал униб чиқсан чигитларни бир томонга, нимжон бўлиб чиқсанларини эса 2- томонга ажратилади ва 4 та намунага нисбатан % миқдори аниқланади.

Олинган намуналарга нисбатан чигитнинг экишга яроқли ёки яроқсиз синфларга ажратилади.

13-машғулот.

Мавзу: Уруғни умумий күқарувчанлигини аниклаш.

Ишнинг мақсади: Талабаларга уруғни сифат белгиларидан умумий күқарувчанлигини аниклаш усулини ўргатиш. Талабаларнинг мустақил равишда ўзлари уруғни умумий күқарувчанлигини аниклашишига эришиш.

Керакли материаллар: термостат, олдиндан уруғни униш кучини аниклаш учун қўйилган ниш отган уруғлар, фильтр қоғоз, пинцет, дока, уруғ, чашка петри

Ишнинг бориши: Талабала кичик гуруҳларга бўлинниб, олдиндан уруғни униш кучини аниклаш учун қўйилган уруғлардан 3-4 кундан кейинги вақтларда уруғда бўлган ўзгаришларга қараб яъни уруғни умумий күқарувчанлигини аниклади. 4-7 кун орасида бир паллали уруғларда биттадан ва акки паллали уруғларда 2-5 тадан илдизлар ҳосил бўлиб майсалар ўсиб чиқади. Илдизлар ва майсаларга қараб уруғни умумий күқарувчанлиги % да аникланиди

Уруғларнинг яшовчанлигини люминесцент усули билан аниклаш. Маккажўхори, сули зифир, буғдой, жавдар, арпа уруғларининг яшовчанлиги шу усул билан аникланади. Тирик ва ўлик уруғлар ультрабинафша нурлар таъсирида хар хил товланиши билан бир-биридан фарқ қиласди. Маккажўхори сули уруғларининг яшовчанлиги қуруқ уруғларга қараб аникланади. Бунинг учун маккажўхори билан зифирнинг уруғи муртаги орқали узунасига кесилади, сули уруғи эса пўстдан тозаланиб, муртаги орқали қия қилиб кесилади. Уруғлар тирик бўлса, муртаги тўқ хаво-ранг тусда, ўлик бўлса оқ, сариқ ёки жигар-ранг тусда товланади.

Буғдой, жавдар, арпанинг уруғи аввал махсус деметилнафтейродин реактиви (спирт-сувли эритмаси) билан ишланади. Уруғлар сувда буғлаб сувда бўқтириб қўйилгандан кейин, муртаги бўйлаб икки бўлакка кесилади ва иккала нимтасидан биттаси устига юқорида айтилган реактивнинг 0,01% ли эритмаси қўйилади, сўнгра уруғ нимталари сув билан ювилиб ультрабинафша нурида кўриб чиқилади. Яшовчан муртак тилларанг сариқ тус берса, яшашга қобилиятсиз муртаклар жигар-ранг ёки кул-ранг товланади. Анализ учун одатдагидек, хар қайсиси 100 донадан иборат иккита намуна олинади.

Хисоблаш куни	Униб чиққандан то хисоблашга қадар булган муддат.	Униб чиққан чигитнинг % и			
		I	II	III	IV
		намуна	намуна	намуна	намуна
Жами: Қолғанлари (сони) Ниш отгани Қаттиқ Санаш вақтида эгилғанлари Охирги санашда эгилғанлари Чигитнинг нимжон унгани Жами: Униб чиқиши энергияси Умумий күкарувчанлиги					

14- машғулот.

Мавзу: Уруғни хўжаликка яроқлилигини ва хақиқий экиш нормасини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Талабаларга уруғни назарий экиш нормаси ва уруғнинг хўжалик жиҳатдан яроқлик фоизага қараб ҳақиқий экиш нормасини аниқлаш тўғрисида тушунча ҳосил қилиш

Керакли материаллар: Талабалар томонидан аниқланган уруғни сифат белгилари тўғрисидаги маълумотлар.

Ишнинг бориши: Талабалар ўзлари аниқлаган уруғни белгиларига таяниб уруғларни хўжаликка яроқлигини ва шу асосида уруғларни ҳақиқий экиш нормасини аниқлайдилар.

Уруғларнинг экишга яроқлилиги деганда текширилаётган намунадан тоза ва шу билан унувчан уруғлар сони тушунилади. Экишга яроқлилик –уруғлар сифатининг энг муҳим белгиси хисобланади. Экишга яроқлиликни билган холда уруғларнинг нормасини тўғри белгилаш мумкин.

Масалан, текширилаётган экиш материалининг тозалиги 98%, унувчанлиги 95% бўлсин. Бу демак, 100 оғирлик бирлигидаги уруғда 98 оғирлик бирлигига teng тоза уруғ бор, иккинчи томондан, худди шу 100 оғирлик бирлигига фақат 95 оғирлик бирликка teng унувчан уруғ тўғри келади.

Шундай қилиб, 100 оғирлик бирлигига teng материалда 98 оғирлик бирликка баравар тоза уруғ бор, лекин бу уруғда экиш учун яроқли, унувчан уруғлар 95 % бўлади.

Бинобарин, яроқли уруғлар $95\backslash100$ ёки $X = 97 \times 95\backslash100 = 92,1\%$ ни ташкил этади.

X-уруғларнинг экишга яроқлилигини ифодалайди. Бу миқдор 100 оғирлик бирликка teng уруғда қанча тоза унувчан, яъни экишга тўла-тўқис яроқли уруғ борлигини кўсатади.

Уруғларнинг экишга яроқлилиги процент билан ифодаланади. Уруғларнинг экишга яроқлилигини топиш учун тозалик процентини унувчанлик процентига кўпайтириш ва 100 га бўлиш керак.

Экишга яроқлилик фақат кондицион, яъни экишга ярайдиган уруғлар учун аниқланади. Уруғ экиш нормаси 100% ли яроқлиликка айлантириб хисобланади, шунинг учун хақиқий экиш нормаси бошқача, бирмунча юқори бўлиб чиқади.

Масалан, экиш нормаси 1 га ерга 100 кг деб белгиланган, шу уруғларнинг экишга яроқлилиги 96% бўлсин. Бунда экишга яроқлиликни хисобга олиб, тузатиш киритилган хақиқий экиш нормаси: $100 \times 100 \backslash 96 = 104,1$ кг, яъни 104 га\кг бўлиб чиқади.

15-машғулот

Мавзу: Ғұзада қүчат қалинлигини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Талабаларга 1 га ердаги маданий әқинлар қүчати сонини аниқлаш усулларини үргатиши.

Ишнинг бориши: Талабар томонидан турли схемаларда әкилгап ғұза ўсимлигининг күчат қалинлиги аниқлаш учун чигит әкиш схемалари берилади. Талабалар икки усул билан күчат қалинлигини аниқлады. Талабалар мустақил равишда топшириқларни бажарадилар.

1. Битта ўсимликнинг озиқланиш майдони аниқлаш орқали
 2. Этаптар сонини аниқлаш орқали
- Талабар томонидан икки усул бўйича топшириқларни бажаради.

Хар гектар майдондаги ўсимликнинг муайян характерда тақсимланган холда жойлаштирилган күчат сонига күчат қалинлиги дейилади. Күчат қалинлиги техник схемага мувоғиқ қўйидагича ифодаланади:

90x10x1; 90x15x2; 90x8x1; 60x15x1; 60x30x2; 60x60x4; 60x50x3 ва хоказо.

Хар қайси схемада биринчи сон см хисобда қатор оралари кенглигини, иккинча сон см хисобда қатордаги ўсимлик оралиқларини, учинчи сон хар қайси уяда яганалашдан кейин қолдирилган күчат сонини ифодалайди.

Одатда назарий ва ҳақиқий күчат қалинлиги фарқ қилинади. Назарий күчат қалинлиги деб, ҳар гектар майдонда мулжалланган муайян схема бўйича жойлаштирилиши керак бўлган ўсимлик сонига айтилади. Ҳақиқий күчат қалинлиги эса вегетация даврида ҳар гектар пахта майдонида ҳақиқатда мавжуд бўлган ўсимлик сони тушунилади. Айниқса, ҳақиқий күчат қалинлигининг вегетация даври охирида, яъни терим олдидан бўлган сони жуда мухим ҳисобланади.

Одатда ҳақиқий күчат қалинлиги назарий күчат қалинлигидан кам юради, чунки вегетация даври мобайнида қисман ўсимлик зааркунанда ва касалликлар оқибатида шунингдек қатор ораларини ишлаш вақтида шикастланиши натижасида ва шунга ўхшаш бошқа сабабларга кўра нобуд бўлади.

Ўсимликнинг ривожланиши ҳар бир ер майдони учун күчат қалинлиги схемасини тўғри танлаш ва ҳақиқий күчат қалинлигига боғлиқ бўлиб шунингдек гектар бошига олинадиган пахта хосили хам ана шуларга боғлиқ. Шунга кўра пахтачилик проактикасида ҳар қайси участка бўйича белигланган схемага кўра назарий ва ҳақиқий күчат қалинлигини тўғри белгилаш жуда катта ахамиятга эга.

Битта ўсимликнинг озиқланиш майдонини топиш орқали қўчат қалинлигини аниқлаш учун топшириқ

№	Кўчат қалинлиги схемаси	Ҳар бир уядаги озиқланиш майдони м 2	Бир гектардаги уялар сони	Ҳар гектардаги ўсимликлар сони, туп
1	90x10x1			
2	90x8x1			
3	90x15x1			
4	90x15x2			
5	60xx50x3			
6	60x60x4			

Эгатлар сонини аниқлаш орқали қўчат қалинлигини аниқлаш учун топшириқ

№	Кўчат қалинлиги схемаси	Қаторнинг 1 метрдаги ўсимликлар сони, туп	Бир гектар майдондаги қаторларнинг умумий узунлиги, м	Бир гектар майдондаги қўчат сони, туп
1				
2				
3				
4				
5				
6				

16-машғулот

Мавзу: Далачилик алмашлаб экиш схемасини тузиш

Ишнинг мақсади: Талабаларга ғұза беда мәданий әқинларини алмашлаб экиш түғрисида маълумотлар беріш. Уларни ғұза беда әқинларини навбатлаб экиш бўйича ротация жадвалини ишлаб чиқишиларига эришиш.

Керакли материаллар: Мавзуга оид маълумотлар, албом.

Ишнинг бориши: Талабарга 9,10, 12 далали схемаларда ротацион жадваллар тузиш бўйича топшириқ берилади. Талабар мустақил равища алмашлаб экиш даври схемасини ишлаб чиқади.

1-топшириқ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
200	Б-А	Б	Б	F	F	F	F	F	F	F
200										
200										
200										

Бунда: Б-А –беда биринчи йил арпа билан аралаштириб экилади.

Б-беда иккинчи йил.

Б- беда учуичи йил

2-топшириқ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
200	Б-А	Б	Б	F	F	F	M	F	F	F
200										
200										
200										

Бунда: Б-А –беда биринчи йил арпа билан аралаштириб экилади.

Б-беда иккинчи йил.

Б- беда учуичи йил

M-маккажӯхори

17-машғулот

Мавзу: Лалмикор ва ферма олди алмашлаб экиш схемаларини тузиш

Ишнинг мақсади: Талабаларга сугорилмайдиган лалмикор ерларда беда ва ғалла ҳамда чорвачиликка мослашган хўжаликларда экинларини алмашлаб экиш тўғрисида маълумотлар бериш. Уларни навбатлаб экиш бўйича ротация жадвалини ишлаб чиқишиларига эришиш.

Керакли материаллар: Мавзуга оид маълумотлар, альбом.

Ишнинг бориши: Талабарга 6,7,8 далали схемаларда ротацион жадваллар тузиш бўйича топшириқ берилади. Талабар мустақил равишда алмашлаб экиш даври схемасини ишлаб чиқади.

1-топшириқ

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Б-А	Б	Ғ.Э	Ғ.Э	Ғ.Э	Ш	Ғ.Э	Ғ.Э

Бунда: Б-А- беда биринчи йил арпа билан;

Б- беда иккинчи йил;

Ғ.Э- ғалла экини

Ш-шудгор

2-топшириқ

	1	2	3	4	5	6	7	8
200	Б-А	Б	Х.л	М.д	К	М.с	П	Х.к
200								
200								

Бунда: Б-А- беда биринчи йил арпа билан;

Б- беда иккинчи йил;

М.д-маккажўхори дон учун; М.с-маккажўхори силос учун;

Х.л- хашаки лавлаги; К-кабачки; Х.к-хашаки карам; П-патисон

18-машғулот

Мавзу: Сабзавотчилик алмашлаб экиш схемасини түзиш

Ишнинг мақсади: Талабаларга сабзавот экинларини алмашлаб экиш түғрисида маълумотлар бериш. Уларни сабзавот экинларини навбатлаб экиш бўйича ротация жадвалини ишлаб чиқишиларига эришиш.

Керакли материаллар: Мавзуга оид маълумотлар, албом.

Ишнинг бориши: Талабарга 5, 6, 7, 8 далали схемаларда ротацион жадваллар түзиш бўйича топшириқ берилади. Талабар мустақил равишда алмашлаб экиш даври ратацион жадвал схемасини ишлаб чиқади.

Олти дадали алмашлаб экиш

	1	2	3	4	5	6
2007	Б-А	Беда	Сабзи	Пиёз	Карам	Помидор
2008						
2009						
2010						
2011						
2012						
2013						
2014						
2015						
2016						

Олти далали алмашлаб экиш

	1	2	3	4	5	6
2007	Б-А	Беда	Картошка	Полиз экини	Бақалажон	Болгар қалампирি
2008						
2009						
2010						
2011						
2012						
2013						
2014						
2015						
2016						

19-машғулот

Мавзу: Дон чиқиш миқдорини аниқлаш (Шоли ўсимлиги мисолида)

Ишнинг мақсади: Талабаларга шоли донидан дон чиқиш миқдорини аниқлаш усулларини ўргатиш.

Керакли материаллар: Мавзуга оид маълумотлар, шолининг пўстли дони, фарфор идишлар (ҳовончалар), уни резинали таёқча, тарози тошлар ва бошқалар.

Ишнинг бориши: Шолининг пўстлилигини аниқлаш учун талабар кичик гурухларга бўлиниб, ҳар бир гуруҳ 5 г дан иборат иккитадан намуна олинади. Шоли пўстлилигини аниқлувшнинг энг осон йўли куйидагича бўлади. Тортиб олинган дон чинни ҳовончага солиниб, унинг дастаси билан пўсти ажратилади, бунда дон янчилиб кетмаслиги керак. Пўсти яхши ажралиши учун ховонча тубига юпқа метал тўр солинади. Шу тариқа оқланган дон узунчок кўзли элакдан ўтказилиб, пўстидан ажратиб олинади. Пўсти ажралмаганлари қайта қилинади. Ажратиб олинган пўст тарозида тортилиб, оғирлиги олинган дон оғирлигига нисбатан процент ҳисобида ифодаланади.

Шоли донинг пўсти (гул қобиқлари) уч томони билан қўшилиб кетган бўлиб, донни маҳкам ўраб туради, лекин унга ёпишмаган бўлади. Ватанимизда экиладиган шоли навларининг пўстлилиги 16% дан 25% гача бўлса, юқори пўстли навларда 8% дан 10% гача етади.

Мелиорация.

1-мавзу:Тупроқ эритмасининг концентрацияларини аниклаш.

Суғориладиган дәхқончилик шароитида қишлоқ хұжалик әкинлари хосилдорлиги маълум даражада суғориш муддатларини түғри белгиланғанligига боғлиқдир.

Суғориш моддаларини ўсимликларнинг физиологик күрсаткичларидан бири-барг хужайра ширасининг концентрациясига қўра белгилаш мумкин. Тупроқдаги сувни транспирация ва буғланишга кўплаб сарф бўлиши натижасида тупроқ эритмасининг концентрацияси ортиб кетади ва бу ўсимлик барг хужайраси шираси концентрациясини кўпайишига олиб келади.

Барг хужайра шираси концентрациясини нормадан ошиши ўсимлиқда кечадиган физиологик жараёнларни бузилишига олиб келади, бу эса хосилни шаклланишига салбий таъсир этади. Тупроқдаги нам миқдори, тупроқ эритмасининг барг шираси концентрациялари орасида узвий боғлиқлик бордир. Барг хужайра шираси концентрациясини аниклаш учун тайёрланган намуналар стаканчаларга жойлаштирилиб, унга 2-3 томчи толуол томизилади ва 20 минутдан кейин шира сиқиб олиниб, ундан бир нечта томчи кул рефрактометрини ўлчаш призмасига томизилади ва окуляр орқали концентрация миқдори процент хисобида аникланади.

Хужайра шираси концентрацияси тупроқ шароитлари, ўсимлик ривожланиш фазаларига қўра турлича бўлади. Масалан, бўз тупроқларда ғўза барги хужайра ширасини концентрациясини гуллаш фазасигача 8% га етиши сув танқислиги сезилғанлигидан далолат беради, демак, суғориш муддати келган бўлиб хисобланади.

Ғўзани гуллаш-мева тўплаш фазасида бу кўрсаткич 10% гача, пишиш фазасида эса 12-14% гача кўпаяди. Хужайра ширасини бу қийматлари тупроқ намлиги дала нам сифимиға нисбатан 65-70% бўлганда кузатилади.

Шўрланган ўтлоқи тупроқларда хужайра шираси концентрацияси 2-5 % кўп бўлиб, бу тупроқнинг дала нам сифимиға нисбатан 70-75 % намлигига түғри келади. Хужайра ширасини кўрсатилган миқдорларидан қўтарилишига йўл қўймаслик юқори хосил олиш гаровидир.

Демак, суғориш муддатларини түғри белгилаш учун дала шароитида хужайра шираси концентрациясини, тупроқ намлиги ва эритмаси концентрациясини аникламок керак бўлади.

Тупроқ эритмаси концентрациясини аниклаш учун қуйидаги ифодадан фойдаланамиз.

$$\lambda = \frac{s \cdot 100}{\beta}$$

Бу ерда

λ-Тупроқ эритмасининг концентрацияси, г\л

s- Тупроқдаги туз миқдори, г

β- тупроқ намлиги, оғирликка нисбатан %

Масала: тупроқнинг 0-10 см горизонтида намлик 17,6% ва хлор миқдори 0,036% бўлса. тупроқ эритмаси концентрациясини хлор-ионы бўйича г\л хисобида аниқланг.

Юқоридаги ифода асосида хисоблаш ўтказамиз:

$$\lambda = 0,36 \cdot 1000 = 2,05 \text{ г\л.}$$

демак, тупроқ эритмаси концентрацияси хлор ионы бўйича 2,05 г\л га teng экан.

Топшириқ.10- жадвалда келтирилган маълумотлар асосида хар бир горизонт учун ва умуий хисобий қатлам учун тупроқ эритмаси концентрацияларини хисобланг.

10-жадвал.

Тупроқ эритмаси концентрациясини аниқлаш учун маълумотлар.

Масала №	Тупроқ горизонти см.	Намлик ва хлор миқдорлари %	
		Намлик	хлор
1.	0-30	18,2	0,038
	30-50	20,4	0,045
	50-80	21,6	0,051
	80-100	22,0	0,054
	100-200	22,4	0,048
	0-200		
2.	0-10	17,2	0,051
	10-30	17,9	0,056
	30-50	18,6	0,063
	50-80	20,1	0,068
	80-100	21,2	0,072
	0-100		
3.	0-10	17,6	0,036
	10-30	18,8	0,032
	30-50	19,5	0,028
	0-50	18,8	0,031
4.	0-10	19,8	0,042
	10-30	18,6	0,048
	30-50	20,5	0,035
	50-80	21,0	0,045
	80-100	21,5	0,047
	0-100		

2-Мавзу:Тупроқдаги тузларнинг ўртача ҳақиқий миқдорларини аниқлаш.

Таркибида қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиш ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатадиган даражада сувда эрувчан тузлар бўлган тупроқлар шўрланган тупроқлар деб юритилади.

Тупроқнинг таркибида унинг оғирлигига нисбатан 0,3 % дан кам туз бўлса, бундай тупроқлар шўрланган, агар 0,3-0,8% туз бўлса шўрхоксимон, 0,8-2 % бўлса шўрхокли ва 2% дан кўп бўлса шўрхок тупроқлар дейилади. Ҳар бир мелиоратив район учун шўрланиш даражасининг алоҳида-алоҳида шкаласи мавжуд. Масалан, Мирзачўлнинг хлоридли шўрланган тупроқларида ғўзани экишдан олдин йўл қўйилиши мумкин бўлган тузлар миқдори 0,3-0,4 % га ёки хлор бўйича 0,01-0,02 % бўлса, Фарфона водийсининг сульфатли тупроқларида бу кўрсаткичлар тегишли равишда 0,6-0,8 % в 0,3-0,4 % ни ташкил этади.

Қорақалпоғистон муҳтор жумхурияти ва Хоразам вилояти шўрланган тупроқларида бу кўрсаткич янада юқорироқ бўлиши мумкин, чунки бу тупроқларнинг сингдирувчи комплексида кальций катиони кўпроқ учрайди, кальцийли тузлар ўсимликлар учун заарсиз хисобланади.

Тупроққа мелиоратив баҳо бериш ва унинг туз режимини ўрганиш учун ундаги тузларни сифат ва миқдорини билиш катта ахамиятга эгадир. Бунинг учун тупроқ намуналаридан сувли сўрим тайёрланиб, химиявий анализ қилиш йўли билан қуруқ тупроқнинг оғирлигига нисбатан тузларнинг процент миқдорлари аниқланади.

Масалан, ўтказилган топшириқлар асосида тупроқ горизонтлари бўйича 22-жадвалдаги маълумотларни олган бўлайлик. Тузларнинг 1 м қатламдаги миқдорини қуидагида хисоблаш мумкин. Агар барча тупроқ горизонтлари бўйича аниқланган туз миқдорларини жамлаб, горизонтлар сонига бўлсак (5,219:7) 0,746% ни оламиз ва у арифметик миқдор бўлиб хисобланган. Аниқланган ўртача арифметик миқдор бизнинг мисолимизда ҳақиқий миқдор бўлиб хисобланмайди.

22-жадвал

Тузларнинг ўртача арифметик миқдорини хисоблаш.

Тупроқ горизонтлари , см	Тузларнинг тупроқ оғирлигига нисбатан % миқдорлари	
0-5	1,246	0,090
5-10	0,950	0,078
10-20	0,740	0,065
20-30	0,685	0,060
30-50	0,612	0,045
50-70	0,440	0,027
70-100	0,546	0,030
	куруқ колдик	Хлор
Жами Ўртача арифметик	5,219	0,395

миқдори	0,746	0,056
---------	-------	-------

Тупроқ таркибидаги тузларнинг хақиқий ўртача миқдорини топиш учун хар бир горизонт қалинлигини текшириш равищда шу горизонтлардаги туз миқдорига кўпайтириб, олинган кўпайтмаларни жамлаб, кўпайтuvчиларнинг йигиндисига (бизнинг мисолимизда кўпайтuvчилар йигиндиси- бу тупроқ қатлами қалинлигидир) бўлиш керак:

$$\lambda_{\text{ўрт}} = \frac{\lambda_1 + h_1 + \lambda_2 + h_2 + \dots + \lambda_n + h_n}{h_1 + h_2 + \dots + h_n}$$

Бу ерда:

λ -горизонтлардаги туз миқдорлари, %;
 h - горизонтлар қалинлиги, см.

23-жадвал

Тузларнинг ўртача хақиқий миқдорларини хисоблаш.

Тупроқ горизонтлари, см	Горизонт қалинлиги см	Горизонт қалинликлари ва тузлар кўпайтмаси	
		Куруқ қолдиқ	хлор
0-5	5	1,246x5=6,230	0,090x5=0,450
6-10	5	0,950x5=9,750	0,078x5=0,390
10-20	10	0,740x10=7,400	0,065x10=0,0650
20-30	10	0,685x10=6,850	0,060x10=0,600
30-50	20	0,612x20=12,240	0,045x20=0,900
50-70	20	0,440x20=8,800	0,027x20=0,540
70-100	30	0,540x30=16,380	0,030x30=0,900
		Кўпайтмалар йигиндиси: 62,650	4,430 ўртача хақиқий миқдор: 62,650:100=0,607% 4,430:100=0,044%

З-мавзу:Хлор иони бўйича тупроқ эритмасининг концентрациясини аниқлаш.

Тупроқ таркибидаги сув ундаги минерал ва органик моддаларни эритиб тупроқ эритмаси ҳосил қиласди. Бу эритма таркибида жуда кўп ҳимиявий элементлар мавжуд бўлиб, уларнинг мқдорлари доимий эмас вақт мобайнида ўзгариб туради. Ўсимликлар ҳаётида тупроқ эритмаси мухим рол ўйнайди. Шўрланган ерларда тупроқ эритмасининг таркибида кўплаб Cl⁻ ва SO₄²⁻ ионлари учрайди. Тупроқ эритмасининг концентрацияси унинг осмотик босимини белгилайди. Тупроқ осмотик босими 2-5 атм. дан ошмаган шароитда ўсимлик яхши ўсиб ривожланади. агар тупроқ эритмасининг осмотик босими, ўсимлик хужайралари сирли кучидан юқори бўлса, ўсимлик тупроқдан керакли элементларни ўзлаштира олмайди ва бунинг натижасида ўсишдан тўхташи мумкин.

Тупроқ эритмаси концентрацияси қанчалик кўп бўлса, унинг осмотик босими шунча юқори бўлади ва ўсимликда сумли холати вужудга келиб, у нобуд бўлади.

Тупроқ эритмасининг концентрацияси тупроқнинг намлигига хам боғлиқдир. Тупроқ намлиги қанчалик кам бўлса тупроқ эритмаси осмотик босими шунчалик юқори бўлади ва аксинча. Шу сабабдан шўрланган ерларда ўсимликларни суғориш режими шўрланган ерлардагига қараганда бирмунча «юмшоқ» қилиб белгиланади.

32-жадвалдаги маълумотлар бўйича тупроқ эритмасининг концентрациясини аниқлайлик.

Шуни эътиборга олмоқ керакки, тух ёки сувни тупроқ оғирлигига нисбатан процент миқдорлари 100 гр, тупоқдагиуларнинг грамм оғирлигига tengdir.

Масалан, 0-10 гр. горизонтда 17,6 гр сув ва 0,036 гр хлор бўлади. Кўйидаги ҳисоб йўли билан 1 л эритмадаги хлор миқдори (г) аниқланади:

$$\frac{0,036 \cdot 1000}{17,6} = 2,05 \text{ г}\backslash\text{l.}$$

Бу хисоблашларни ифода кўринишида ёзиш мумкин:

$$K_x = \frac{S \cdot 1000}{m}$$

Бу ерда: K_x-Тупроқ эритмасининг концентрацияси, г\л.

S- 100 гр қуруқ тупроқдаги хлор миқдори, г.

1000- 1 л сув хажмини граммларга айлантирувчи купайтувчи.

m- тупроқ намлиги, оғирликка нисбатан, %

Шу ифода ёрдамида бошқа горизонтлар бўйича эритма концентрацияси аниқланади.

Тупроқ эритмасини концентрациясини аниқлашга доир маълумотлар

Тупроқ горизонти см	Миқдорлар		Эритма концентрацияси г\л
	намлик	Хлор иони	
0-20	18,4	0,040	
20-40	19,6	0,042	
40-60	19,9	0,038	
60-80	20,8	0,044	
80-100	21,7	0,036	

**4-Мавзу:Зовурлаштирилган ва зовурлаштирилмаган шароитлар учун
Шўр ювишнинг умумий нормасини ҳисоблаш.**

Шўр ювиш тупроқлар шўрланганлигига қарши курашнинг асосий воситаси бўлиб унинг сифати Шўр ювиш нормасини туғри белгиланганлигига мутлақо боғлиқдир.

ортиқча катта нормаларда Шўр ювишни ўтказиш сув исрофгарчилиги, тупроқнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашувига олиб келади, тупроқга баҳорги ишлов бериш ва шунингдек экиш муддатларини кечиктириб юборади. Бу холат, айниқса, шўр ювиш баҳорда (февраль март ойларида) ўтказиласдан намоён бўлади. Шўр ювишни кам нормаларида ўтказиш эс тупроқдан тузларни етарли даражада ювилмаслигига олиб келади.

Шўр ювиш нормаси тупроқнинг механик таркибига, зовурлаштирилаганлигига, ундаги тузлар таркиби ва миқдорига сизот сувлар чуқурлигига ва бошқа омилларга боғлик бўлади.

1. Зовурлаштирилган шароит учун шўр ювишнинг умумий нормасини ҳисоблаш. Сизот сувлар оқиб кетиши яхши бўлган зовурлаштирилган ерлар учун Шўр ювишнинг умумий нормасини А.Е.нерозин таклиф этган ифода ёрдамида аниқлаш мумкин:

$$M = \frac{(P - m) + S}{K} + n \cdot A$$

Бу ерда

M-шўр ювишнинг умумий нормаси м³\га.

P-тупроқ ҳисобий қатламишининг нам сифими (ёки тузларни эритиш нормаси) м³\га

м-шўр ювиш арафасидаги ҳисобий қатламдаги сув миқдори $m^3\backslash$ га.

S- тупроқ ҳисобий қатламидан ювилиши лозим бўлган хлор миқдори $kg\backslash$ га.

К-сувнинг шўр ювиш фаолиятини кўрсатувчи коэффициент (хлор бўйича) $kg\backslash m^3$
n-шўр ювишдан экин эккунга қадар сувнинг буғланишига сарфи $m^3\backslash$ га.

A-шу даврда тушадиган ёғин миқдори $m^3\backslash$ га.

П, м ва S нинг қийматларини аниқлашда ҳисобий қатлам қалинлиги ҳар хил тупроқ шароитлари учун турлича белгиланади.

Масалан, Фарфона водийсининг шарқий нохияларидағи сув қўтарувчанлик хусусияти кам бўлган механик таркибли оғир тупроқлар учун 0,7-0,8 м, сув қўтарувчанлик хусусияти ўртacha бўлган ўртacha суглиник тупроқлар учун 0,8-1,0 м ва Мирзачўлдаги сув қўтарувчанлик хусусияти катта бўлган микроструктурали тупроқлар учун 1-1,3 м қилиб белгиланиши мумкин.

Тупроқ ҳисобий қатламининг нам сифими ($m^3\backslash$ га) қўйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади:

$$\Pi=100 \cdot h \cdot d \cdot \lambda_{max}$$

Бу ерда: h -ҳисобий қатлам қалинлиги, м.

d -тупроқнинг ҳажмий массаси, $t\backslash m^3$

λ_{max} – тупроқнинг дала нам сифими, оғирликка нисбатан, %

Тупроқнинг шўр ювиш арафасидаги нам миқдори куйидагича аниқланади:

$$m=100 \cdot h \cdot d \cdot \lambda$$

Бу ерда: λ - тупроқнинг шўр ювиш арафасидаги намлиги, оғирликка нисбатан %. Мирзачўлнинг айрим тупроқларининг ҳажмий массалари (d), дала нам сифимлари (λ_{max}) ва шўр ювиш арафасидаги намликлари (λ) келтириган.(37-жадвал)

37-жадвал

Мирзачўлнинг айрим тупроқ шароитлари учун d , λ_{max} ва λ ларнинг қийматлари

Сизот сувларининг жойланиш чуқурлиги (H) м.	Тупроқнинг ҳажмий массаси, $t\backslash m$.	Тупроқнинг дала нам сифими, оғирликка нисбатан %	Шўр ювиш арафасидаги тупроқнинг намлиги оғирликка нисбатан %
Ҳисобий қатлам қалинлиги			
1,5	0,7-1 1-1,3 Оғир тупроқлар 1,40 -	0,7-1 1,-1,3 26,0 -	0,7-1 1-1,3 22,0 -

2,5	1,40	-	22,5	-	21,5	-
3,5	1,40	-	25,5	-	21,5	-
Донадор лёссимон суглиник тупроқлар						
1,5	-	1,35	-	25,0	-	24,0
2,5	-	1,35	-	24,0	-	22,0
3,5	-	1,35	-	23,0	-	21,0
Кумок ва енги лсуглиник тупроқлар						
1,5	1,30	-	22,0	-	18,0	-
2,5	1,30	-	21,0	-	17,0	-
3,5	1,30	-	20,0	-	16,0	-

2.Зовурлаштирилмаган шароит учун Шўр ювишнинг умумий нормасини хисоблаш.

Зовурлаштирилмаган шароит учун Шўр ювиш нормаси сизот сувлар сатхини критик чуқурликдан баландга қўтарилишига имкон бермайдиган миқдорда белгиланади. тупроққа баҳорги ишлов беришни ўз вақтида сифатли қилиб ўтказишга имкон берувчи бу чуқурлик оғир тупроқлар учун 1-1,1 м, донадор лёссимон суглиниклар учун 1,4-1,5 м ва қумок, енгил суглиник тупроқлар учун 1,2-1,3 м га teng.

Шўр ювишнинг умумий нормаси И.ф.Музичик таклиф этган қуйидагича ифода билан аниқланиши мумкин:

$$M = P \cdot m + \frac{H - H_1}{V} \cdot 10000,$$

Бу ерда:

M-шўр ювишнинг умумий нормаси, $m^3\text{/га}$.

P-тупроқнинг дала нам сифими(тузларни эритиш нормаси) $m^3\text{/га}$
m-шўр ювишдан олдинги тупроқдаги сув миқдори $m^3\text{/га}$

H- шўр ювишдан олдинги сизот сувлар чуқурлиги м.

H_1 -шўр ювиш жараёнида сизот сувларининг қўтарилиш рухсат этиладиган чуқурлик, м.

v-сизот сувлар қўтариладиган баландликни шу қўтарилишга олиб келувчи сув қалинлигига нисбати.

$H - H_1$ - сизот сувларини йўл қўйиладиган даражага қўтарилишини таъминловчи қалинлиги, м.

$\frac{H - H_1}{V} \cdot 10000$ –тузларни ювиб чиқариш нормаси $m^3\text{/га}$.

«v» нинг миқдори ўртача механик таркибли тупоқлар учун 8 ва оғир механик таркибил тупроқлар учун 8-10 га teng.

5-Мвзу:Суғориладиган ерларда сизот сувлари буғланишига сарфини аниқлаш.

Минераллашган сизот сувлари буғланишга кўплаб исроф бўлиши тупроқлар шўрланишининг асосий сабабчисидир. Суғориша берилган ва сизот сувларнинг сарфланиш миқдорлари тупроқнинг сув-физик хусусиятларига ва сизот сувлар жойлашган чуқурлигига кўра турлича бўлади.

Фаргона водийсининг оғир механик таркибли тупроқлари кучсиз,, Мирзачўлнинг донадор микроструктурали тупроқлари кучли сув кўтарувчанлик хусусиятига эга. Ўртacha суглиниклар эса оралиқ холатни эгаллайди. Сизот сувларнинг буғланишга сарфи уларнинг жойлашган чуқурлигига боғлиқ. Масалан, сизот сувлари 1 м чуқурлиқда жойлашган ерларда тупроқдаги умумий сувнинг 64-86,5%, 2 м чуқурлиқда жойлашган бўлса-27,7-45,7 ва 3 м чуқурлиқда жойлашган бўлса 4,9-7,3% и буғланишга исроф бўлади. Минераллашган сизот сувларнинг капиллярлар орқали хисобий қатламга кўтарилиши шу қатламда тузларнинг мавсумда тўпланишига катта таъсир этади. Тузларнинг мавсумда тўпланиши қишлоқ хўжалик экинлари хосилдорлигига салбий таъсир этади ва шу сабабдан сизот сувларни буғланишга исроф бўлиш миқдорини билиш суғориладиган ерларда бу салбий ҳодисани олдини олишда муҳим ахамиятга эгадир.

Агар сизот сувлар сатхи тупроқ бетигача кўтарилиган бўлса уларнинг буғланишга сарфини одатдаги сув юзасидан буғланиш миқдорига тенг деб қабул қилиш мумкин. Сизот сувлар жойлашиш чуқурлигини ортиши билан буғланиш миқдори камайиб боради.

Сизот сувларнинг буғланишга сарф бўлиши қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$E = E_0 \cdot (1-h)$$

Бу ерда:

E-сизот сувларнинг буғланиш миқдори, мм\йил.

E_0 -сув сатхидан бўладиган буғланиш, мм\йил.

h-сизот сувларни жойлашиш чуқурлиги, м.

h_1 -сизот сувларнинг тупроқ бетига кўтарилиши ва буғланишга сарфи тўхтайдиган чуқурлик, м.

Топшириқ: 45- жадвалда келтирилган маълумотлар бўйича сизот сувларни буғланишга сарфини аниқланг.

45-жадвл.

Сизот сувларни буғланишга сарфини аниқлашга доир маълумотлар.

Масала №	Сув сатхидан бўладиган буғланиш(E_0), мм\йил	Сизот сувлар чуқурлиги(h), м	Сувни буғланишга сарфи тўхтайдиган чуқурлик (h_1) м.
1	1260	1,50	3,0
2	1360	1,68	3,4
3	1100	1,70	3,3

6-Мавзу: Шўрланган тупроқларни зовурсиз шароитда ювиш.

Сизот сувлари яхши оқиб чиқиб кетадиган шароитдагина шўр ювиш самарадорлиги юқори бўлади. Сизот сувлари оқиб чиқиб кетмайдиган (зовурсиз)шўрланган тупроқларни ювишда кам сув сарфланган холда тупроқдан кўпроқ тузларни ювиб юборишга алоҳида эътибор бериш керак. Негаки бундай шароитда ортиқча берилган сувлар сизот сувлар сатхини кўтарилишига олиб келади, бу эса тупроқнинг қайтадан шўрланиш жараёнини тезлаштириши мумкин. Бундай шароитда шўр ювишда сувнинг шўр ювиш қобилиятини оширишга қаратилган тадбирларни, хусусан, оғир тупроқларни ювиш олдидан зичлантириш, шўр ювишнинг мувофиқ режимини қўллаш зарур.

Тупроқни зовурсиз шароитда ювиш ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, унинг сифати сизот сувларининг кўтарилиш микдори ва тезлигига, тупроқнинг шўрсизланиш ва сизот сувларининг чучуклашуви жараёнига, ювишдан кейин турлича минераллашган сизот сувлари қатламларининг жойлашувига кўра белгиланади.

Сизот сувлари оқиб чиқиб кетмайдиган тупроқни ювиш шароитлари, хусусиятлари ва натижаларини маҳсус лабаратория тажрибаси орқали кўриш мумкин.

Бунинг учун диаметри 8-10 см в баландлиги 25-30 см ли шиша ёки металл идиш олинади ва у тупроқ билан тўлдирилади. Идишга учта шиша най ўрнатилади: биринчиси идиш тубигача туширилади, иккинчиси биринчисидан 6 см юқорига ва учинчиси иккинчисидан яна 6 см юқорига ўрнатилади.

Найларнинг пастки учига бир қават фильтр қофози билан дока боғич қилинади. Ювишдан олдин най атрофидаги тупроқ яхшилаб шиббаланади. Шиббалаш учун ички диаметри шиша найнинг ташқи диаметридан сал каттарок резинка найдан фойдаланилади. Шиша найлар сувдан намуна олиш ва сувнинг кўтарилишини қузатиш учун қудуқлар вазифасини ўтайди.

Тажрибанинг мақсади ювишга берилаётган сувнинг дастлабки улушлари тупроқдаги тузларни ҳаммасини юваётиби ёки ювмаётибдими аниклашдан иборат.

Ювиш сувнинг кейинги улушларини бериш билан фильтрация сувининг чучуклашган қатламлари (қатламланиш) вужудга келади бу билан тупроқнинг тез қайта шўрланиши бартараф этилади.

Хатоликка йўл қўймаслик учун юқоридаги иккита калта найларни ювишдан олдин тиқин билан зич ёпиш лозим, токи фильтрация суви уларга ўтмасин. Идиш тубигача туширилган най тиқин билан беркитилмайди, у орқали тупроқдаги ҳаво чиқади. Бу жуда муҳимдир, негаки бу билан сиқилган тупроқ ҳавосининг ювишга салбий таъсир кўрсатиши бартараф қилинади. Шу най орқали шиша тубида сувнинг пайдо бўлиши ва унинг сатхи кўтарилиши қузатилади. Бунинг учун най-кудуққа ювишдан олдин пастки

учида кичкина пробка тиқин(пүкак) ли похолпоя ўрнатилади.Похолпоя найнинг устки учи билан баробар қилиб кесилади.

Идишда сув құтарилиши похолпояни ҳам шу баландликка күтарадики, бу сув құтарилишининг аниқ ўлчамини күрсатади.Идишда сув сатхи даражаси иккинчи қудук тубига якинлашганды,тегишили найдан тиқин олинади ва ўша күйи учида пробка тиқин (калкили) ли похолпоя туширилади ва у орқали иккинчи қудукни сув билан тўлиши аниқланади.Учинчи қудукда ҳам кузатишлар шу каби олиб борилади.

7-Мавзу: Зовур оқимининг берилган ўлчами, тупроқнинг фильтрация хусусияти ва сув ўтказмайдиган қатламнинг жойлашув чуқурлигига қараб доимий чуқур зовурлар(2,5-3) орасидаги масофани аниқлаш.

Зовурларнинг асосий вазифаси тубдан яхшиланаётган шўрланган тупроқлардаги тузларни сизот сувлар билан биргаликда худуддан ташқарига чиқариб юборишдан иборатdir. Хозирги кунда шўрланган ерларда горизонтал зовурлар кенг қўлланилмоқда.

Зовурлар самарадорлиги уларнинг чуқурлиги ва улар орасидаги масофани тўғри танлашга боғлиқ бўлади.Горизонтал зовурлар орасидаги масофа тупроқнинг механик таркибиغا ва унинг фильтрация хусусиятига, шунингдек зовурлар чуқурлигига ва сув ўтказмайдиган қатлам чуқурлигига боғлик бўлади. Зовурларни чуқурлаштириш қувурни зовурлаштиришини кучайтириб, зовурлар орасидаги масофани кенгайтиришга имкон беради.Тупроқларнинг фильтрациялаш қобилияти яхши бўлганда ҳам зовурлар орасидаги масофани кенгайтириш мумкин.

Зовурлар орасидаги масофани белгилашда зовур оқими модули қиймати-вақт бирлигига 1 гектар майдондан бўладиган сув оқими (л\с.га) ҳисобга олинади.Зовур оқими модулининг йиллик ўртача миқдори оғир тупроқларда 0,15, ўртача тупроқларда-0,20 га енгил тупроқлардла 0,25 л\с.га ни ташкил этади.Шўр ювиш даврида эса 0,50-0,85 л\с гектаригача ортади. Шўрланган ерларда зовурлар чуқурлиги 2-3 м бўлганда улар орасидаги масофа жуда оғир тупроқларда 100-150 м, оғир тупроқларда 150-200, ўртача тупроқларда 200-250, енгил тупроқларда 300-400 м қилиб белгиланади.

Масала: Қуйидаги маълумотларга кўра,чуқурлиги 2,5-3,0 м бўлган зовурлаштирилаётган майдон 14 га; бир йил ичида участкадан чиқариб ташлаш лозим бўлган сув (зовур оқими) 70664 м^3 ; тупроқнинг фильтрация коэффициенти-0,9 м\сут; сув тўсар (ўтказмайдиган)қатлам чукурда жойлашган.

Ечиш. Шўрланишга мойил ерларга зовурлар ўртасидаги масофани Т.Н.Приображенский таклиф этган қуйидаги ифода асосида тахминан ҳисоблаш мумкин.

$$L=A \cdot K$$

Бу ерда:

L- зовурлар орасидаги масофа, м;

A-зовур оқимининг берилган ўлчами(модули),фильтрация коэффициенти ва сув тўсар қатламнинг чуқурлигига боғлиқ бўлган кўпайтuvчи;

K- тупроқнинг фильтрация коэффициенти, м\сут.

50-жадвал.

Сув тўсар қатламнинг турлича чуқурликда жойлашувига кўра кўпайтuvчи A нинг қийматлари.

Сув тўсар қатлам	Зовур оқимининг модули, л\с· га		
	0,20-0,25	0,10-0,20	0,075-0,10
Чуқур	180	240	300
Яқин	90	120	150

Участкадан ташланиши лозим бўлган умумий сув микдори (700664 м^3 ёки 70644000 л) ва зовурлаштириладиган участканинг майдонига (14 га) асосланиб, зовур оқими модулини керак бўлган қийматини ($\text{л}\cdot\text{с}\cdot\text{га}$) аниқлаш мумкин. Зовур оқимининг давом этиш муддати 1 йил ва 1кундаги секундлар сони 86400 эканлиги сабабли:

$$q = \frac{1000 \cdot \Sigma W}{86400 \cdot T \cdot F} = \frac{\Sigma W}{86,4 \cdot T \cdot F}$$

Бу ерда:

q-зовур оқими модули, л\с.га;

$1000 \cdot \text{м}^3$ ни л га айлантириш учун кўпайтuvчи;

F- зовурлаштирилаётган участка майдони, га;

T-зовур оқимининг давом этиш муддати, сутка.

Демак,

$$q = \frac{70664}{86,4 \cdot 365 \cdot 14} = 0,16 \text{ л}\cdot\text{с}\cdot\text{га}.$$

53-жадвалга мувофиқ, зовур оқими модули $0,16 \text{ л}\cdot\text{с}\cdot\text{га}$ ва сув тўсар қатлам чуқур бўлганда A нинг қийматини 240 деб олиш мумкин. Тупроқнинг фильтрацияси $0,9 \text{ м}\cdot\text{сут}$ бўлганда чуқур зовурлар орасидаги масофа куйидагига teng бўлади:

$$L=A \cdot K = 240 \cdot 0,9 = 240 \cdot 095 = 228 \sim 230 \text{ м.}$$

Топширик. 54-жадвалда келтирилган маълумотларга асосланиб, чуқур зовурлар ($2,5-3,0 \text{ м}$) ўртасидаги масофани аниқланг.

54-жадвал

Чуқур зовурлар орасидаги масофаларни аниқлашга доир маълумотлар

Масала	Зовурлаш	Зовур	Тупроқнинг	Сув тўсар	Зовур	Зовурлар
--------	----------	-------	------------	-----------	-------	----------

номери	тирилади ган майдон. га	оқимининг умумий микдори m^3	фильтрация коэффициенти, м\сув	катламнинг жойланиши	оқимининг модули, л\с.га	орасидаги масофа, м
1	12	83256	2,4	чуқур		
2	20	56460	0,6	яқин		
3	15	70250	1,2	чуқур		
4	18	96380	1,5	чуқур		
5	22	110230	1,6	яқин		
6	18	66460	0,8	яқин		
7	26	84340	2,8	чуқур		

8-Мавзу: Зовурнинг ўртача чуқурлиги ва умумий нишаблигига кўра унинг бошидаги ва охиридаги чуқурлигини аниқлаш.

Шўрланган ерларда очик горизонтал зовурлар кенг қўлланилаётган бўлиб, унинг самарадорлиги белгиланган чуқурликка, улар ўртасидаги масофага ва нишаблигига боғлиқдир.

Шўрланган ва шўрланишга мойил ерларда зовурларнинг чуқурлиги минераллашган ортиқча сизот сувларни оқиб чиқиб кетишини ва сизот сувлар сатхини критик чуқурликда ушлаб туришни таъминлаш лозим.

Сизот сувларнинг критик чуқурлиги ва тупроқнинг механик таркиби, шўрланиш даражаси ва унинг минераллашганлигига кўра белгиланиб, эскидан суғориладиган шўрланган ерларда аксарият ҳолларда 2,0-2,5 м ни ташкил этади.

Очиқ горизонтал зовурнинг лойихадаги чуқурлиги унинг узунлиги бўйича ўртасидаги чуқурликдир. Шунга асосланиб горизонтал зовурнинг бошидаги чуқурлиги қўйидаги ифода ёрдамида хисобланади:

$$H_6 = H_l - \frac{L \cdot i}{2}$$

зовурнинг охиридаги чуқурлиги

$$H_0 = H_l + \frac{L \cdot i}{2}$$

Бу ерда:

H_6 - зовурнинг бошидаги чуқурлик, м;

H_0 - зовурнинг охиридаги чуқурлик, м:

H_l - зовурнинг лойихадаги чуқурлиги, м;

L - зовурнинг узунлиги, м;

i - зовурнинг нишаблиги.

масала. Зовурнинг ўртача чуқурлиги 2,4 м, узунлиги 580 м ва нишаблиги 0,0025 га teng булса, унинг бошидаги ва охиридаги чуқурликларини аниқланг.

Ечиш. Зовурнинг бошидаги чуқурлиги: $H_6 = H_l - \frac{L \cdot i}{2} = 2,4 - \frac{580 \cdot 0,0025}{2} = 1,67$ м;

$$\text{охирдаги чуқурлиги: } H_0 = H_{\text{л}} + \frac{L \cdot i}{2} = 2,4 + \frac{580 \cdot 0,0025}{2} = 3,13 \text{ м;}$$

Топшириқ. 51-жадвалдаги маълумотларга кўра зовурнинг боши ва охирдаги чуқурликларини хисобланг.

51-жадвал
Зовурларнинг боши ва охирдаги чуқурлигини аниқлаш учун унинг ўртacha чуқурлиги,узунлиги ва нишаблиги

Масала №	Зовурнинг ўртacha чуқурлиги, м	Зовур узунлиги,м	Зовур нишаблиги	Зовурнинг бошидаги чуқурлиги,м	Зовурнинг охирдаги чуқурлиги, м	Изоҳ
1	2,4	580	0,0025	1,7	3,1	
2	1,5	510	0,0015			
3	3,6	580	0,0026			
4	4,2	620	0,0036			
5	2,8	580	0,0022			
6	2,8	446	0,0038			

9-Мавзу: Зовур оқими.

Зовурлар шўрланган сүфориладиган ерларда сизот сувлар режими ва тупроқнинг сув-туз режимини тартибга солишининг актив воситаси хисобланади. Зовур фаолиятининг самарадорлиги улар орқали ташланётган сув ва ундаги тузлар миқдорига кўра баҳоланади. Зовур оқими модули деганда шўри ювилаётган майдоннинг хар гектаридан секундига чиқариб ташланётган метр хисобидаги сув миқдори ($\text{л}/\text{с.га}$) тушунилади.

Сүфорилаётган шўрланган ва шўрланишга мойил бўлган ерларда ўтказилган тадқиқотларнинг кўрсатишича зовур оқими модулининг ўртacha ийллик қийматлари қўйидагичадир: оғир тупроқлар учун-0,15; ўртacha тупроқлар учун-0,20 ва енгил тупроқлар учун-0,25 $\text{л}/\text{с.га}$. Шўр ювиш даврида зовур оқими модули анча ошади ва ерларда зовур оқими модули $1,5-2,5 \text{ л}/\text{с.га}$ гача ортади.

Зовур фаолияти самарадорлигини баҳолаш учун уни оқим модулини билиш зарур.

Масала. Қуйидаги маълумотлар бўйича зовур оқими модули аниклансин: Захи қочирилаётган участка майдони-16га; кузатишларнинг давом этиши муддати-185 кун; шу даврдаги зовур оқими -48600 м^3 .

Ечиш. Зовур оқими 48600 м^3 ни захи қочирилаётган майдон эса 16 га ни ташкил этиши сабабли 185 кун давомида хар гектардаги умумий оқим қуйидагичани ташкил этади:

$$W = \Sigma W : F = 48600 : 16 = 3038 \text{ м}^3 / \text{га}$$

52-жадвал

Зовур оқими модулини (q) аниклаш учун маълумотлар.

Масала№	Участка майдони,га	Кузатиш муддати(т),сутка	Жами оқим(EW),м ³	Зовур оқими модули қиймати (q),л\с.га	Изох
1	16	185	48600	0,19	
2	8	90	25600		
3	12	365	58800		
4	14	165	39640		
5	18	290	49600		
6	20	240	66800		
7	22	365	96400		

Зовур оқимини кузатиш муддати 185 кунлигини хисобга олиб, зовур оқими модули қийматини қуидагича аниклаймиз;

$$q = \frac{W}{86,4 \cdot T}$$

бунда W-хар гектардан жами оқим,м³\га;
T-кузатиш давомийлиги,кун;

$$q = \frac{3038}{86,4 \cdot 185} = 0,19 \text{ л\с.га.}$$

Топширик. 52-жадвалда келтирилган маълумотлар бўйича зовур оқими модулини аникланг ва зовур фаолиятини яхшилаш чораларини белгиланг.

10-Мавзу: Тупроқ актив қатламининг йиллик туз балансини аниклаш.

Суғориладиган ерларда тупроқ актив қатламининг туз балансига асосан сизот сувларнинг чуқурлиги ва минераллашганлик даражаси таъсир этади. Туз балансини аниклаш учун тупроқдаги тузларнинг бошланғич микдори, шу вақт ичida тузларнинг қўшилиши ва камайишини билиш лозим. Агар тузларнинг кирими (қўшилиши) уларнинг чиқими (сарфи) дан ортиқ бўлса, бу ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашувига олиб келади. Қайд этиб ўтилганидек, тузларнинг тупроқнинг актив қатламида тўпланиши сизот сувларнинг жойлашиш чукурлигига, минеераллашганлиги ва уларнинг бугланишга сарфланишига қараб белгиланади.

Тупроқ актив қатламининг туз балансини қўйидаги ифода бўйича аниқлаш мумкин:

$$\Delta S = \Sigma S_1 - \Sigma S_2 = (S_n + S_{rp} + S_{yd}) - (S_{bc} + S_{dp} + S_{yp})$$

бу ерда:

Масала. Қўйидаги маълумотларга асосланиб, тупроқнинг туз балансини аниқлаш:

- тупроқ ҳисобий қатлами-1,5 м,
- тупроқнинг ҳажмий массаси-1,4 т\м³,
- суғориш нормаси-4500 м³\га,
- суғориш сувидаги тузлар миқдори-1,2 г\л,
- сизот сувларининг буғланиши-3700 м³\га,
- зовур оқими-3000 м³\га,
- сизот ва зовур сувидаги тузлар миқдори-3,5 г\л,
- ўсимлик қолдиклари ва ўғитлар билан тузларнинг келиб тушиши-1,8 т\га,
- тупроқнинг чуқур қатламларига тузларнинг ювилиб кетиши-зовурлар орқали чиқариб юбориладиган тузларнинг 30% миқдори,
- хосил билан тузларнинг олиб чиқиб кетилиши-2,5т\га.

Ечиш. Суғориш суви билан тупроқка тузларнинг келиб тушиш миқдорини (S_n) мавсумий суғориш нормси ва суғориш сувидаги тузларнинг миқдори бўйича аниқлаймиз. Агар суғориш нормаси 4500 м³\га, 1л. сувдаги тузларнинг миқдори -1,2 г бўлса, унда:

$$S_n = 4500 \cdot 0,0012 = 5,4 \text{ т\га.}$$

Сизот сувлар билан тузларнинг келиб тўпланиши (S_{rp}) сизот сувларнинг буғланишига сарфланиши ва унинг минераллашганлик даражасига кўра ҳисоблаб чиқилади. Агар сизот сувларнинг буғланишга сарфланиши 3700 м³\га ни ташкил этса, 1 л сизот сувда тузлар миқдори 3,5 г бўлса, унда тузларнинг тўпланиши (S_{rp}) қўйидагини ташкил этади:

$$S_{rp} = 3700 \cdot 0,0035 = 12,9 \text{ т\га.}$$

Ўсимлик қолдиқларини минераллашиши ва ўғитлар хисобига тузларнинг тўпланиши (S_{yd}) гектарига 1,8 т ни ташкил этади. Зовур оқими 3000 м³ г\л бўлганданда зовур сувлари билан тузларнинг чиқиб кетиши (S_{yp}) қўйидагига тенг:

$$S_{yp} = 3000 \times 0,0035 = 10,5 \text{ т\га.}$$

Тупроқнинг чуқур қатламларига тузларнинг кетиш миқдори (S_{bc}) зовур сувлари билан тузларнинг чиқиб кетиш миқдорини 30% ини ташкил этишини инобатга олсак:

$$S_{bc} = \frac{10,5 \times 30}{100} = 3,15 \text{ т\га бўлади.}$$

Хосил билан гектаридан 2,5 т тузлар олиб чиқиб кетилади. Демак, тузларнинг умумий кириши (ΣS_1) қўйидагини ташкил этади:

$$\Sigma S_1 = 5,4 + 12,9 + 1,8 = 20,1 \text{ т\га ва}$$

сарфи эса

$$\Sigma S_2 = 3,15 + 10,5 + 2,5 = 16,15 \text{ т/га.}$$

Кирим ва чиқим (сарф) қисмлари ўртасидаги фарқ сифатида тупроқнинг йиллик туз баланси (ΔS) ўзгаришини топамиз, яъни

$$\Delta S = \Sigma S_1 - \Sigma S_2 = 20,1 - 16,15 = 3,95 \text{ т/га.}$$

Тузлар миқдори (т/га) ўзгариши (қўшилиши ёки камайиши)ни қуруқ тупроқ оғирлигига нисбатан процентларда ўтказиш қўйидаги ифода бўйича амалга оширилади:

$$\Delta S \% = \frac{\Delta S}{100 \cdot h \cdot d} = \frac{3,95}{100 \times 1,5 \times 1,4} = 0,019\%,$$

бу ерда: - тупроқнинг хисобий қатлам қалинлиги, м;
-тупроқнинг хажмий массаси т/м^3 ;

Тегишли хисоблашлар тупроқ туз балансининг ижобий эканлигини кўрсатмоқда, яъни тупроқда туз тўпланиши амалга ошади. Бу келгусида ерларнинг мелиоратив холатини ёмонлашувига олиб келиши мумкин.

Топширик. 54-жадвалда келтирилган маълумотларга асосланиб, тупроқнинг йиллик туз балансини (т/га ва % хисобда) аниқланг ва унинг натижалари бўйича тупроқка мелиоратив жихатдан баҳо беринг хамда уни яхшилаш чораларини белгиланг.

54-жадвал

Тупроқнинг йиллик туз балансини аниқлаш учун маълумотлар

Ма са ла №	Хи со бий қат лам. м	Туп роқ Хаж мий мас саси т/м^3	Туз лар бош лан гич мик до ри	Мавс .Су го риш мик нор ма си $\text{м}^3\backslash$ га	Сув да ги туз миқ до ри г\л	Буғ ла ниш га си зот до ри г\л	Сиз от сув да ги лиқ туз миқ до ри г\л	ўғ ит ва ўс да лиқ туз миқ ди ри тү ша ди ган туз	Зову р оқим и $\text{м}^3\backslash$ га	Зо вур суви да ги туз миқ дори г\л	Чу кур кат лам лар га юви либ ке тиш га нис бат %	Хо сил би лан ол иб чи киб ке ти ^и ла ди ган туз, т/га	Туз баланси	
													т/га	%
1	1,5	1,4		4500	1,2	3700	3,5	1,8	3000	3,5	30	2,0	3,	0,0
2	1,6	1,36	1,5	4600	1,3	3500	3,4	3,4	3200	3,8	21	2,4	95	19
3	1,2	1,32	1,2	5200	0,8	3100	4,4	4,2	2800	4,2	16	3,7		
4	2,0	1,5	0,8	4800	1,6	3500	2,8	2,6	4200	3,1	28	4,5		
5	1,8	1,46	1,3	660	1,8	3600	2,8	4,8	3600	5,3	32	4,2		
6	2,6	1,38	1,22	5200	2,8	3900	6,4	3,2	4400	7,8	31	3,1		
7	1,5	1,42	1,8	5600	0,6	3600	3,9	4,2	4200	5,3	26	2,5		

Суғориш асослари.

1-Мавзу: Суғориладиган ерларда сизот сувлари сатҳининг кўтарилишини ҳисоблаш.

Ўзбекистоннинг суғориладиган ерладарда суғориш системаларининг етарли даражада такомиллаштирилмаганлиги туфайли кўплаб сувлар фильтрацияга сарфланмоқда, қайсики сизот сувларга қўшилиб, уларнинг сатҳини кўтарилишига ва бунинг оқибатида тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашувига олиб келмоқда. Минераллашган сизот сувларнинг ер бетига яқин жойлашуви натижасида улар капиллярлар орқали тупроқ бетига кўтарилади, буғлатилиб исроф бўлади ва ҳисобий қатламда кўплаб туз тўпланиши кузатилади. Чучук ва кам минераллашган сизот сувлари тупроқ бетига яқин жойлашганлигига ўсимликларнинг сувга бўлган эҳтиёжини қондиришда маълум даражада ахамиятга эга. Масалан, бундай сизот сувлари 1 м гача чуқурликда жойлашган бўлса, ўсимликларнинг сувга бўлган эҳтиёжини 60-65 % игача, 1-2 м да жойлашган бўлса 35-40 % гача, 2-3 м- 10-15 % гача таъминлайди ва 3-3,5 м дан чуқурликда жойлашагн бўлса ўсимликлар амалда ундан фойдалана олмайди.

Минераллашган сизот сувлари концентрациясининг 4-5 г\л ва ундан хам ошиб кетиши ва улар сатҳининг критик чуқурлигидан хам кўтарилиши тупроқнинг шўрланиш жараёнини тезлатади, унумдорлигини пасайтиради ва ерларни яроқсиз ҳолатга олиб келади. Шу сабабдан суғориладиган дехқончиликда сизот сувлари сатҳининг кўтарилишига алоҳида эътибор бермоқ лозим. Шу мақсаддан қуйидаги маълумотлар буйича уни ҳисоблаш усули билан танишамиз:

- сизот сувлар чуқурлиги-2,3 м;
- тупроқнинг тўлиқ дала нам сифими-23,4%;
- суғориш олдинг тупроқ намлиги-19,2%;
- тупроқнинг ҳажм массаси- $1,38 \text{ т}\backslash\text{м}^3$;
- тупроқнинг умумий ғоваклиги-47,8%;
- новегетация давридаги ёғин-сочин-172 мм;
- Ёғин сувларининг тупроққа сингиш коэффициенти-0,65;
- шўр ювиш ва экиндан олдинги суғориш нормалари- $2420 \text{ м}^3\backslash\text{га}$;
- каналлардан сувнинг фильтрланиб исроф бўлиши- $860 \text{ м}^3\backslash\text{га}$;
- новегетация даврида сувнинг буғланиб исроф бўлиши- $1120 \text{ м}^3\backslash\text{га}$;

Ечиш. Сизот сувлари сатҳи одатда тупроқнинг тўлиқ дала нам сифимигача намланган сув юқорига кўтарила бошлайди, яна тупроққа ортиқча тушган сув сизот сувларга қўшилади. Шуни ҳисобга олинган холда биз тупроққа тушган умумий сув миқдорини ёғин-сочин, шўр ювишда, экишдан олдинги суғоришда каналлардан фильтрация бўлишда аниқламоғимиз лозим.

Масаланинг шартига кўра новегетацион даврда 172 мм ёки $1720 \text{ м}^3\text{/га}$ (1 мм калинликдаги сув 1 га майдонда $10 \text{ м}^2\text{/га}$ тенг) ёғин тушган ва унинг тупроқда тутилш коэффициенти 0,65 га тенг. Демак ёғин-сочин хисобига тупроқда тўпланадиган сув миқдори

$$\frac{1720 \times 65}{100} = 1118 \text{ м}^3\text{/га}$$

ни ташкил этади.

Шўр ювиш ва экишдан олдинги суғориш эвазига гектарига 2420 м^3 ва каналлардан фильтрланиши туфайли 860 м^3 сув тушган.

Бунда умумий сув кирими $1118 + 2420 + 860 = 4398 \text{ м}^3\text{/га}$ бўлади. Шу сув хажмидан тупроқнинг тўлиқ дала нам сифимигача намиқтириш учун сарфланадиган хамда сизот сувлар сатхини кўтарилишига олиб келувчи сув миқдорларини аниқлаймиз.

Тупроқнинг тўлиқ дала нам сифими ва амалдаги намлиги орасидаги (намлиги) фарқ $23,4 - 19,2 = 4,2\%$ га тенг.

Тупроқ намлиги унинг қуруқ массасига нисбатан процентларда аниқлангани туфайли 1 га майдондаги 2,3 м хисоб қатлами ва $1,38 \text{ т}/\text{м}^3$ хажм массасидаги 2,3 м қалинликдаги тупроқ хажми $10000 \times 2,3 = 23000 \text{ м}^3$; шу хажмдаги тупроқ оғирлигига эса $23000 \times 1,38 = 31740 \text{ т}$.

Тупроқни тўлиқ дала нам сифимигача нам етишмовчилиги унинг 4,2% % ини ташкил этишини хисобга олсак $31740 \times 4,2 = 1333 \text{ т}/\text{га}$ ёки $1333 \text{ м}^3\text{/га}$ (чунки 1 т сув 1 м^3 хажмига

$$100$$

тенг). Кўриб ўтилган хисоблашларни бошқача усулда хам амалга ошириш мумкин:

$$W = 100 \cdot h \cdot d \cdot (V_n - V_\phi) = 100 \cdot 2,3 \cdot 1,38 \cdot (23,4 - 19,2) = 1333 \text{ м}^3\text{/га}.$$

Бу ерда

h -хисобий қатлам қалинлиги, м;

d -тупроқнинг хажмий массаси, $\text{т}/\text{м}^3$;

V_n -тупроқнинг чегаравий дала нам сифими, %;

V_ϕ -амалдаги намлиги, %;

Сувнинг тупроқ сатхидан буғланишга сарфи $1120 \text{ м}^3\text{/га}$ эканлигини инобатга олсак сизот сувлар кўтарилишида иштирок этмайдиган миқдори $1333 + 1120 = 2453 \text{ м}^3\text{/га}$.

Сизот сувлар сатхини кўтарилишига олиб келувчи сув миқдори кўйидагига тенг:

$$\Delta W = 4398 - 2453 = 1945 \text{ м}^3\text{/га}.$$

Сизот сувлар сатхининг кўтарилиш баландлиги

$$\Delta h = \Delta W / 6$$

ифода бўйича хисобланади,

м;

бу ерда

Δh -сизот сув сатхининг кўтарилиш баландлиги,

ΔW -сизот сув кўтарилишга олиб келувчи сув миқдори,
 $m^3/ga;$

б-тупроқ хажмига нисбатан эркин ғоваклик,%;

Тупроқнинг эркин ғоваклиги унинг умумий ғоваклиги ва чегаравий дала
нам сифими (хажмга нисбатан миқдори: $23,4 \cdot 1,38 = 32,3$)орасидаги фарқقا
тенгдир: $47,8 - 32,3 = 15,5\%$.

Демак, сизот сувлар

$$\Delta h = \underline{1945} = 125,5 \text{ см га кўтариладар экан.}$$

15,5

Сизот сувлар сатхининг жойлашиш чуқурлиги экин экиш арафасида
куйидагича чуқурликда жойлашган бўлади:

$$H_i = H_0 - \Delta h = 230 - 125,5 = 104,5 = 1,05 \text{ м.}$$

Топширик. 1-жадвалдаги маълумотлар буйича с0443гориладиган зовурлаштирилган ва зовурлаштирилмаган ерларда сизот сувлар сатхини кўтарилиш баландликларини хисобланг.

1-жадвал

Кўрсаткичлар	Масала					
	Зовурсиз			Зовурли		
	1	2	3	4	5	6
Сизот сувларни бошлангич чуқурлиги,м	3,2	2,3	2,8	3,6	2,7	
Тупроқнинг чегаравий дала нам сифими оғирликка нисбатан %	24,2	19,6	19,6	22,0	18,4	
Новегетацион даврдаги намлиги,оғирликка нисбатан%						
Тупроқнинг хажмиймассаси, $t\backslash m^3$	21,6	15,4	19,0	22,0	18,4	
Тупроқнинг умумий говаклиги,хажмга нисбатан%	1,44	1,28	1,36	1,42	1,34	
Новегетацион даврдаги 0451фин,мм						
Ёғин сувларининг сингиш коэффициенти	46	52	48	44	47	
Шўр ювиш ва экиш олдидан суғориш нормаси, $m^3\backslash ga$	188	142	164	178	116	
Каналлардан сувнинг фильтрация бўлиши, $m^3\backslash ga$	0,62	0,70	0,66	0,72	0,75	
Новегетацион даврда сувни буғланишга ироф бўлиши, $m^3\backslash ga$	2640	2080	2329	2640	2860	
Новегетацион давр,сут						
Зовур оқими модули, $l\backslash c.ga$	760	820	730	860	1020	
	960	1250	1050	1260	1180	
	-	-	-	152	136	
	-	-	-	0,09	0,10	

2-Мавзу: Тупроқ намлигини аниқлаш.

Қишлоқ хўжалик экинларининг нормал ўсиб ривожланиши учун шароит тупроқ намлиги маълум бир даражада бўлгандағина яратилади. Шу сабабдан тупроқ намлигини аниқлаш, экинларни суғориш муддатларини белгилаш, шунингдек уларни суғориш нормаларни аниқлаш учун муҳим ахамиятга эгадир. Тупроқнинг хисобий қатламидаги сув миқдорини аниқлаш билан унинг етишмайтган миқдорини хисоблаш мумкин.

Тупроқнинг механик таркибига кўра, унинг нам сифими турлича бўлади. Масалан, енгил қумок тупроқларнинг тўлиқ нам сифимининг оғирлигига нисбатан 14-16 % ни, ўртача тупроқларда 18-20 % ни, оғир тупроқларда 25-27 % ни ташкил этади. Шунга кўра экинларни суғоришдан олдинги тупроқ хиллиги хам хар хилдир. Бу ерда биз ўсимликни сувга бўлган биологик хусусияти, ўсиб ривожланиш даврига кўра хисобий қатлам қалинлиги, сизот сувлар чуқурлиги каби омилларни хам хисобга олишимиз зарур.

Намлик етишмаслиги натижасида тупроқ эриши концентрацияси ортиб кетади, бу эса хужайра шираси концентрациясини тегишли равища кўпайишига олиб келади ва бунинг натижасида хосил элементлари тўклиб кетиши ва махсулот сифати ёмонлашади. Ўсиб ривожланиши нормал кечиши учун шўрланмаган тупроқларда намлик дала нам сифимига нисбатан ғўзани пишиш давригача 65-70 % дан, пишиш даврида 55-60 % дан кам бўлмаслиги зарур, 75-80 (ва 70) дан юқори бўлиши керак.

Тупроқ намлигини бир неча усулларда аниқлаш мумкин:

1. Махсус шкафда тупроқ намуналари б соат давомида $150-110^0$ С иссиқлиқда киритилиб, унинг намлиги қўйидаги ифода ёрдамида хисобланади:

$$\beta = \frac{a}{v} \cdot 100$$

v

бу ерда: β - тупроқ намлиги, оғирликка нисбатан % хисобида;
a-буғланиб кетган намлик, г;
v-қуруқ тупроқ оғирлиги, г.

2. Тупроқни спиртда ёқиб ёки уни инфрақизил нурлар ёрдамида қуритиш йўли билан аниқлаш. Бунда тупроқ намлиги юқоридаги усул бўйича хисобланади.

3. И.О.Кабаев усулида тезлик билан аниқлаш. Бунда 3мл. сувга турпроқ намунасидан аралаштирилиб, ундан тайёрланган шарча диаметрига кўра намлик миқдори аниқланади.

Масалан, 8-жадвалда келтирилган маълумотларга асосланиб, тупроқ таркибидаги сув миқдорини (m^3/g) аниқлаш бўйича масала ечиб кўрайлик.

Маълумки тупроқ намлиги унинг оғирлигига нисбатан аниқланади, шу сабабдан 1 га майдондаги маълум бир қатламдаги тупроқнинг оғирлигини билишимиз зарур:

$$B = S \cdot h \cdot d = 10000 \cdot h \cdot d.$$

бу ерда:

B- 1 га майдонаги тупроқ оғирлиги, т\га;
 S-1га майдон юзаси (10000), м²;
 h-хисобий қатлам қалинлиги, м;
 d- тупроқнинг хажмий массаси, т\м³;

8- жадвал маълумотларига кўра ,энг юқори горизонт қалинлиги 10 см га
 хажмий массаси 1,30 т\м³, Шу сабабдан бу қатламдаги тупроқ оғирлиги
 $B=10000 \cdot h \cdot d=10000 \cdot 0,1 \cdot 1,30 =1300$ т\га ни ташкил этади.

Тупроқнинг оғирлиги (1300 т\га)ни 100 % деб олсак, унинг 19,6 % ини
 намлик ташкил этади.Шу сабабдан хисобий қатлам қалинлигидаги сув
 миқдори (м³\га) қуидагича аниқланади:

$$W=\frac{1300 \times 19,6}{100}=254,8 \text{ т\га}$$

1м³ сув 1 тоннага тенг эканлигини хисобга олсак, 1га майдонда 10 см
 яқинлиқда 254,8 м³ сув бор экан.

Юқоридаги хисоблашлар тупроқдаги сув миқдорини қуидаги ифода
 бўйича хисоблаш мумкинлигини кўрсатади.

$$W=\frac{10000 \cdot h \cdot d \cdot \beta}{100}=100 \cdot h \cdot d \cdot \beta$$

бу ерда:

W-тупроқ таркибидаги сув миқдори, м³\га;
 h- хисобий қатлам қалинлиги, м;
 d- тупроқнинг хажмий массаси, т\м³;
 β- тупроқ намлиги, оғирикка нисбатан % хисобида.

Топширик.8- жадвалдаги маълумотлар бўйича навбатдаги қатламлардаги
 сув миқдорини (м³\га) хисобланг.

3-Мавзу: Суғориладиган участкаларда тупроқ ва сизот сувлар орасида бўладиган йиллик сув алмашинишни хисоблаш.

Ўсимликларни сув билан таъминловчи асосий манба бўлиб тупроқ намлиги
 хисобланади.Тупроқ намлиги ёғин сувлари, хаво намлигини ютилиш
 (конденсация бўлиши), суғоришларда бериладиган сувлар ва сизот сувларни
 тупроқ капиллярлари орқали келиб туриши натижасида вужудга
 келади.Тупроқдаги намлик ўсимлик қабул қила оладиган ёки қила
 олмайдиган шаклларда мавжуд бўлади.

Ўсимлик қабул қила оладиган сув миқдорлари тупроқнинг механик
 таркибига, сув сигимига, ўсимлик илдиз системасининг сўриш кучига
 боғлиқ бўлади. Сув тупроқда кечадиган барча жараён (биохимик, химик,

микробиологик ва бошқа) ларга кучли таъсир этади. Шу сабабдан, тупроқ ва сизот сувлар орасидаги сув алмашинишни, уни ўсимликни сув билан таъминлашга ва суғориш режимига таъсирини ўрганиш катта ахамиятга эгадир.

Тупроқ ва сизот сувлар орасидаги сув алмашиниш тупроққа келиб тушувчи (атмосфера ёғинлари, суғоришда бериладиган сув) ва сарфланувчи (буғланиш, транспирация) мікдорларында боғлиқ бўлиб, қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$\Delta W = (O_c + M) - (I + T_p)$$

Бу ерда:

ΔW -тупроқдаги сув мікдори йил давомида

ўзгариши, m^3/ga ;

O_c –тупроқда тутиладиган атмосфера ёғинлари, m^3/ga ;

I -сувни тупроқ сатхидан буғланиш сарфи, m^3/ga ;

T_p –сувни ўсимликлардан транспирацияга сарфи, m^3/ga ;

M –мавсумий суғориш нормаси, m^3/ga

Ёғин сувлари хаммаси тупроқда нам шаклланишида иштирок этмайди(қайта буғланиш, бошқа участкаларга олиб чиқиб кетади). Шу сабабдан бу ерда ёғин сувларини тупроққа сингиш коэффициентини хисобга олишимиз керак:

$$O_c = a \cdot O$$

бунда

а- ёғин сувлари тупроққа сингиш коэффициенти;

O -тушган умумий ёғин мікдори, mm/yil .

1 mm қалинликдаги сув майдонда $10 m^3$ га тенг бўлганлигидан:

$$O_c = 10 \cdot a \cdot O \cdot m^3/ga$$

Масала. Куйидаги маълумотларга асосланиб, тупроқ ва сизот сувлар орасида бўладиган сув алмашинишини хисобланг:

-атмосфера ёғинлари (0)-0342 mm/yil ;

-ёғин сувларини сингиш коэффициенти(a) -0,72;

-тупроқнинг йил бошидаги сув запаси (W_n)-5100 m^3/ga ;

-мавсумий суғориш нормаси (M) – $6240 m^3/ga$

-тупроқнинг дала нам сифими (W_n) $6400 m^3/ga$

-мавсум давомида сувнинг транспирациясига сарфи (T_p) $4420 m^3/ga$

-тупроқдан сув буғланиши (W_n) – жами сарфининг 26%

-тупроқни сув бериш коэффиценти – хажмига нисбатан 14%

Ечиш. Биринчи навбатда O_c ни аниқлаш даври

$$O_c = 10 \cdot A \cdot O - 10 \cdot 0,72 \cdot 342 - 2460 m^3/ga$$

Умумий сув сарфи транспирацияси ва буғланишга бўладиган сарфлардан (T_p+I) иборат бўлиб, унинг 100% ва буғланиш (I) унинг 26% ташкил қиласяпти деб олсак, транспирациясига сарфланадиган умумий сув сарфини 74% га (100-26-74) тенгдир. Транспирациясига сарфланган сувни (T_p) – $4420 m^3/ga$ – 0,74га бўлиш йўли билан умумий сув сарфини аниқлаш мумкин.

Яъни: $4420:0,74=5972 m^3/ga$

Умумий сув сарфини 26% буғланиш ташкил қилғанлигини

$$И = \underline{5972} \times 26 = 1552 \text{ м}^3/\text{га};$$

100

Энди юқоридаги ифода асосида сув алмашиниши хисобланади.

Демак тупроқда 2728 м³ /га сув түпланиши күзатилган. Агар бу түпланиш (ΔW) ва йил давомидаги сув миқдори йиғиндиси (W_h) тупроқнинг сигимидан (W_{hb}) кўп бўлса ($W_k = (W_h + \Delta W) > W_{hb}$) сизот сувлари сатҳи йил охирига бориб кўтарила бошлайди. Бу кўтарилиш (Δh) қуидагига тенгdir:

$$\Delta h = \frac{W_k - W_{hb}}{100 \cdot t_{14}}$$

бу ерда W_h – тупроқнинг йил бошидаги сув миқдори м³/га

W_k – тупроқнинг йил охиридаги сув миқдори м³/га,

ΔW – тупроқ сув миқдорининг йил давомида ўзгариши м³/га,

W_{hb} - тупроқ дала нам сифими м³/га,

t_{14} – тупроқнинг сув бериш коэффиценти, %

Бизнинг мисолимизда $W_k - W_h + W_{hb} = 5100 - 2728 - 7828 \text{ м}^3/\text{га}$

Тупроқ дала нам сифими (W) - 6400 м³/га

Шу сабабдан

7828 - $W_k - W_h = 6400$

Сизот сувлар сатхининг кўтарилиши эса

$$\Delta h = \frac{7828 - 6400}{100 \cdot 14} = 1,0 \text{ м}$$

Демак, сизот сувлар сатҳи 1 метрга кўтарилади. Бу эса ўз навбатида тупроқ мелиоратив ҳолатини ёмонлашувига олиб келади.

Топширик. 9- жадвалда келтирилган маълумотлар бўйича тупроқда кечадиган сув алмашинишини аниқланг ва унинг натижалари бўйича тупроқ мелиоратив ҳолатига баҳо беринг ва уни яхшилаш тадбирларини белгиланг.

9-жадвал

Сув алмашиниш миқдорини хисоблаш учун маълумотлар

Кўрсаткичлар	Масала №				
	1	2	3	4	5
Йиллик ёғин миқдори мм.	180	210	246	110	196
Ёғин сувларининг сингиш коэффиценти	0,75 5050	0,60 5100	0,70 4980	0,52 6100	0,64 5350

Тупроқнинг йил бошидаги сув миқдори m^3 /га	5800	4420	5660	9660	6420
Мавсумий суғориш нормаси m^3 /га	6500	6420	6580	6710	6450
Тупроқнинг дала нам сигими m^3 /га	4100	3860	4100	3460	4320
Сувнинг транспирациясига сарфи m^3 /га	27	26	29	38	34
Умумий сув сарфидан буғланишга кетадиган сув миқдори %	13	15	14	12	16
Тупроқни сув бериш коэффициенти					

4-мавзу Қишлоқ хўжалик экинларини режимини аниқлаш.

Қишлоқ хўжалик экинларини суғориш режимини тузиш деганда парвариш қилинаётган экинларнинг сувга бўлган талаби, режалаштрилган ҳосилдорлиги, иқлим, тупроқ ва гидрологик шароитларини ҳисобга олган ҳолда ўша экинлар учун суғориш сонини, муддатларини ва нормаларини аниқлаш тушунилади.

Ўсимликлар талабига ва ўтказилаётган агротехникага кўра экинлар суғориш режимини тўғри белгилаш сувдан тежамли ва смарали фойдаланишга, тупроқлар унумдорлигини оширишга ва мунтазам юқори ҳосил олишга имкон беради.

Қишлоқ хўжалик экинларининг суғориш режими уларни сувга бўлган талаби, тупроқдаги сув запаси, сизот сувлар чуқурлигини ҳисобга олган ҳолда аниқланади.

Экинларни суғориш режимини тўғри белгилаш учун уларни сувга умумий эҳтиёжини (транспирацияга ва тупроқ сатхидан буғланишга бўладиган сарфлар) билиш лозим. Сувга бўлган умумий эҳтиёжни экинлар сувга бўлган эҳтиёжи коэффициенти ва режалаштрилган ҳосилга кўра ҳисоблаш мумкин. Сувга бўлган эҳтиёжни коэффициенти буғланиш жадаллиги, ҳавонинг наметиши маслиги ва мавсумнинг харорат шароитларига боғлиқ бўлади ва у ҳосилни етиштириш учун сарфланадиган сув миқдорини кўрсатади. (m^3) (ц).

Экинларни сувга бўлган умумий эҳтиёжни кўйдаги ифода билан тахминан аниқлаш мумкин:

$$E = Y \cdot K_k$$

бу ерда

$$E - \text{сувга бўлган умумий эҳтиёж}, m^3/\text{га}$$

У-режалаштрилган хосилдорлик, ц/га

K_y - сувга бўлган эхтиёж коэффиценти, м³/га.

Масалан, режалаштрилган хосилдорлик (у) 30 ц/га, сувга бўлган эхтиёж коэффициенти (K_y) 200 м³/ц бўлса, сувга бўлган умумий эхтиёж қуидагига тенг.

$$E = U \cdot K_y = 30 \cdot 200 = 6000 \text{ м}^3/\text{га}$$

1-топширик. Режалаштрилган хосилдорлик 28,36 ва 44 ц/га ва сувга бўлган эхтиёж коэффициенти тегишли равишда 220,186 ва 162 м³/ц бўлган шароит учун умумий сувга бўлган эхтиёжни хисобланг.

Малумки хосилдорлик кўпайиши билан сувга бўлган умумий эхтиёж коэффициенти камайиб боради.

Экинлар мавсумий суғориш нормасини иқлим, гидрогеологик шароитларга ва тупроқ унумдорлигига тузатиш коэффициентларни хисобга олган холда аниқлаш мумкин. В.Е. Еременко таклиф қилган ифода қайдаги кўринишга эга.

$$E = U \cdot K_y \cdot Z \cdot K.$$

бу ерда

Z - зоналик иқлим коэффициенти/шимолий иқлим зонаси учун 0,80,

марказий зона учун – 1,00 ва жанубий зона учун 1,15.

U - серунум ерлар учун сув истеъмол қилишнинг тузатиш

коэффициенти(0,90-0,92).

K - гидрогеологик коэффициент(сизот сувлари 3-3,5м дан пастда жойлашган ерлар учун 1 га тенг, 2-3 чуқурликда бўлса -0,85. 1-2м- 0,60 в 1м гача чуқурликда бўлса – 0,40га тенг).

2- Топширик. Шимолий, марказий ва жанубий иқлим зоналари серунум ерларида парвариш қилинаётган фўзанинг режалаштирилган хосилдорлиги 28,0; 36 ва 44 ц/га, сувга бўлган эхтиёж коэффициентда 220,186 ва 162 м³ ц, сизот сувлар чуқурлиги 3,5 м бўлса, фўзани умумий сувга бўлган эхтиёжини хисобланг.

Экинларни мавсумий суғориш нормаси деганда 1 га майдонга мавсум давомида бериладиган сув микдори тушунилади ва у қуидаги формула билан аниқланади:

$$M_h = E \cdot 10 \cdot a \cdot P - (W_h - W_k) - W_r$$

Бу ерда:

M_h мавсумий сугориш нормаси. м³/га;

E - сувга бўлган умумий эхтиёж, м³/га;

P - мавсум давомида тушадиган ёғин микдори, мм;

10- мм хисобидаги ёғинни гектарига м³ га ўтказиш учун кўпайтирувчи,

а-ёгин сувларидан фойдаланиш коэффициенти (шимолий ва марказий иқлим зоналарида 0,85, жанубий зонада 0,4-0,6 га тенг).

W_h –мавсум бошида хисобий қатламдаги табиий нам миқдори, m^3/ga ;

W_k - мавсум охирида хисобий қатламдаги нам миқдори m^3/ga ;

W_r –мавсум давомида сизот сувларини илдизда тарқалган (хисобий) қатламга келиш миқдори (гидрогеологик районларга кўра сувга бўлган умумий эҳтиёжни 60 % гача) m^3/ga ;

бу ерда мавсум учун ёғин миқдори кўп йиллик метеорологик маълумотлардан олинди.

Масалан, агар сувга бўлган умумий эҳтиёж (E) $7820 m^3/ga$ ёғин миқдори (P) $100mm$, улардан фойдаланиш коэффициенти (a) $0,5$ мавсум бошида тупроқнинг табиий нам миқдори (W_h) $3140 m^3/ga$, мавсум охирида (W_k) $2200 m^3/ga$ ва сизот сувларидан фойдаланадиган миқдор (W_r) $1060 m^3/ga$ булса, мавсумий суғориш нормасини хисобланг.

Ечиш.

$M_h = E \cdot 10 \cdot a \cdot P - (W_h - W_k)$ - $W_r = 7820 - 10 \cdot 0,5 \cdot 100 - (3140 - 2200) - 1060 = 5320 m^3/ga$
 Демак, соғ холдаги мавсумий суғориш нормаси $5320 m^3/ga$ га
 тенг. Мавсумий суғориш нормасини каналлардаги сув исрофгарчилигини хам хисобга олган холда($M_{брутто}$) аниқлаш учун $M_{нетто}$ ни каналнинг фойдали иш коэффициентига (масалан. $\eta=0,70$) бўлиши керак.

$$M_{брутто} = \frac{M_{нетто}}{\eta} = \frac{5320}{0,70} = 7600 m^3/ga$$

З-топширик. Куйидаги маълумотларга кўра силос учун экилган маккажўхорини мавсумий суғориш нормасини хисобланг. Сувга бўлган умумий эҳтиёж- $7200 m^3/ga$, мавсумдаги ёғин миқдори - $86mm$, ёғин сувларидан фойдаланиш коэффициенти - $0,80$, мавсум бошида тупроқдаги нам запаси- $2680 m^3/ga$, мавсум охирида эса- $1960 m^3/ga$. Сизот сувлар чуқурлиги 1 м (демак, сизот сувларни илдиз тарқалган қатламга келиб тушадиган миқдори E ни 60% ини ташкил этади).

Юқорида тупроқдаги сув миқдорлари (m^3/ga) тўғрисида гап борган экан. Энди уни аниқлаш устида тўхталиб ўтамиз. Тупроқдаги сув миқдори тупроқнинг механик таркибиغا ва унинг бошка сув-физик хусусиятларига, хисобий қатлам қалинлигига боғлиқдир ва гектарига m^3 ёки миллиметрда аниқланиши мумкин. Тупроқдаги сув миқдорини (m^3/ga)

аниқлаш учун уни намлиги оғирликка нисбатан процент хисобида топилиши керак.

Биринчи навбатда 1 га майдондаги h қалинликдаги ва d хажмий массадаги тупроқ оғирлиги топилади:

$$B = 10000 \cdot h \cdot d$$

бу ерда: B -тупроқ оғирлиги, $\text{т}\backslash\text{га}; h$

$10000 \cdot 1 \text{ га} \text{ нинг юзаси}, \text{м}^2;$

h -хисобий қатлам қалинлиги, m ;

d - тупроқ хажмий массаси; $\text{т}\backslash\text{м}^3$;

Агар тупроқ намлиги унинг v процентини ташкил қилса, қуйидаги тенглаштириш ёрдамида ундаги сув миқдори ($\text{м}^3\backslash\text{га}$) топилади.

$$\frac{B}{W} = \frac{100\%}{v\%}$$

$$W = \frac{10000 \cdot h \cdot d \cdot v}{100} = 100 \cdot h \cdot d \cdot v$$

бу ерда W -тупроқдаги сув миқдори, $\text{м}^3\backslash\text{га}$

v -тупроқ оғирлигига нисбатан олинган намлик миқдори%

Тупроқлар суғорилғандан кейин у деярли дала нам сиғимигача (v_n) намланади, шу сабабдан тупроқни дала нам сиғими (W_n) гектарига м^3 хисобида қуйидаги ифода бўйича аниқланади:

$$W_n = 100 \cdot h \cdot d \cdot v_n$$

Суғоришдан олдинги тупроқ намлиги v_y бўлса, у вақтда нам миқдори (W_d , $\text{м}^3\backslash\text{га}$) қуйидагига teng:

$$W_d = 100 \cdot h \cdot d \cdot v_d$$

Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш нормаси-бу 1га майдонга 1 марта суғорилғанда бериладиган сув миқдоридир. Агар суғоришдан олдин тупроқдаги сув миқдори W_d ва суғоришдан кейин W_n бўлса, бу вақтда далага бериладиган сув миқдори (нетто хисобидаги суғориш нормаси) улар фарқига тенгdir:

$$m = W_n - W_d = 100 h d v_n - 100 h d v_d = 100 h d (v_n - v_d)$$

Суғориш давомида бериладиган сувни деярли 5-10 % и буғланишга сарфланиб кетишини хисобга олсак, унда:

$$m = 100 h d (v_n - v_d) + K$$

бу ерда

K -суғориш давомидаги сувни буғланишга исроф бўлиши ($100 h d (v_n - v_d)$ нинг 5-10 % и).

Масала. Хисобий қатлам қалинлиги 1м , тупроқни хажмий массаси $1,42 \text{ т}\backslash\text{м}^3$, дала нам сиғими 22% ва суғоришлардан олдинги намлиги 16 % ва суғориш

вақтида буғланиш микдори 10 % ни ташкил қиласа, суғориш нормаси қуйидагига тенг:

$$m = 100 \cdot h \cdot d(v_n - v_d) + K = 100 \cdot 1,0 \cdot 1,42 \cdot x(22-16) + K = 852 + 85,2 = 937,2 \approx 950 \text{ м}^3/\text{га};$$

Тупроқнинг оғирликка нисбатан намлигини (v_n) унинг хажмий массасига (d) кўпайтирсак, хажмга нисбатан аниқланса суғориш нормасини қуйидагича топиш мумкин:

$$m = 100 \cdot h \cdot (d \cdot v_n - d \cdot v_d) + K = 100 \cdot h \cdot (A - B) + K$$

Бу ерда

A- тупроқ дала нам сифими,хажмга нисбатан%;

B-суғорищдан олдинги намлик,хажмга нисбатан%;

Шундай қилиб, қишлоқ хўжалик экинлаини суғориш нормаларини аниқлаш учун тупроқ дала нам сифимини,суғорищдан олдинги намликни,руҳсат этиладиган қийматни ва хисобий қатлам қалинлигини билиш керак.

4-Топширик. Қўйдаги маълумотлар бўйича ғўзани бир галги суғориш нормаларини хисобланг, гуллаш фазасида хисобий қатлам қалинлиги-0,7м,тупроқ хажмий массаси-1,24т/м³,дала нам сифими оғирликка нисбатан 25,1% ва суғорищдан олдинги намлик оғирликка нисбатан 14,9%,суғорища бўладиган сув исрофгарчилиги-10%.

5-топширик. 2-жадвалда келтирилган маълумотлар бўйича хар хил тупроқ шароитларида ғўзани ўсиб ривожланиш фазалари бўйича суғориш нормаларини хисобланг.Хисобий қатлам қалинлиги гуллашгача - 0,5м,гуллаш-мева тўплаш даврида-0,7м ва пишиш даврида -1,0м.Сувни буғланишга сарфи(K)-10%.

11-

жадвал.

Туплоклар	Дала нам сифими, оғирликка нисбатан%	Хажмий массаси,т/м ³	Дала нам сифими,хажмга нисбатан%	Суғорищдан олинган намлик,хажмга нисбатан.%
Оғир тупроқлар 27,3		26	1,5	39,0
Ўртacha суглиниклар 29,9	21,2		23	1,3
Қумоқ тупроқлар 13,1.		17		1,1
				18,7

Сув исрофгарчиликларни хисобга олган холдаги суғориш нормасини ($m_{брutto}$) $m_{нетто}$ ни хўжалик суғориш шахобчаларини фойдали иш коэффициенти (η) га бўлиш йўли билан топиш мумкин.

$$m_{\text{брутто}} = \underline{m}_{\text{нетто}}$$

η

Ўсимликларни суткалик ўртача сув сарфи уларнинг хосилдорлигига деярли боғлиқ бўлмаган холда риволаниш фазалари бўйича турличадир. Бу кўрсаткич мавсум олдидан ортиб бориб, энг юқори кўрсаткичга ва мева тўплаш даврида эришиб, унлан сўнг секин камайиб боради. (12-жадвал).

(12-жадвал).

Марказий иқлимий зонасининг ғўза билан банд сизот сувлари чукур ётган далалардан сувни буғланишга транспирацияга сарфи (Союз НИХИ маълумотлари).

Ойлар	Декада	Сув сарфи		
		Ўртача кунлик	Ўртача декаалик	Мавсум довомида
апрель.	1	-	-	-
-	2	7,8	-	78
78	3	15,6	-	156
234				
май .	1	19,6	-	196
430	2	23,5	-	235
665	3	24,9	-	249
239				
июнь.	1	35,2	-	352
1291	2	46,9	-	469
1760	3	62,6	-	626
2386				
июль.	1	70,4	-	704
3090	2	71,9	-	719
3800	3	73,2	-	732
4614				

август.		1	71,9	719
5333		2	70,4	704
6037		3	62,6	626
6725				
сентябрь.		1	46,9	469
7194		2	39,1	391
7585		3	23,5	235
7820				

1 июляда ўтказилган сугориш натижасида далага 1000м³ сув берилган ($m_{\text{нетто}}$) ва кунлик ўртача сув сарфи 70,4 м³/га (v) бўлса, берилган сув неча кунга етишлигини (t) қуидагича хисобланади.

$$T = \frac{m_{\text{нетто}}}{V},$$

бу ерда

$$m_{\text{нетто}} - \text{сугориш нормаси, м}^3/\text{га}$$

$$V - \text{уртача сув сарфи, м}^3/\text{кунга}$$

Демак

$$T = \frac{1000}{70,4} = 14 \text{ кун.}$$

1-июлда берилган сув 14 кунга етишини хисобга олсан, кейинги сув 14 июляда берилиши лозим эканлигини кўрамиз. Юқоридаги ифодадан сизот сувлари 3-3,5 метрдан чуқур жойлашган ерларда фойдаланишимиз мумкин. Сизот сувлари ер бетига яқин жойлашган ерларда гидрогеологик коэффицентни (K)хам хисобга олишимиз керак бўлади. Масалан сизот сувлари 150 см чуқурликда жойлашган бўлсин. Сизот сувлар 1-2 метр чуқурликда

жойлашган тупроқларда гидрогеологик коэффициент 0,6 га тенг, бундай суғоришилар орасидаги давр.

$$T = \frac{m_{\text{нетто}}}{V \cdot K} = \frac{1000}{70,4 \cdot 0,6} = 23 \text{ кун}$$

Демак, бундай шароитда кейинги сув 23-иулда ўтказилиши керак.

6-топширик. Сизот сувлар чукурда (3,5м) ётган ерларда ғүзани шоналаш фазасида кунлик ўртача сув сарфи (V) 35-46м³ гуллаш-мева тўплаш даврида -70-75 м³/га ва пишиш даврида 23-46 м³/га, суғоришиларнинг бир галги нормалари шу даврларга тегишли равишда 900,1100 ва 800 м³/га бўлса, суғоришилари орасидаги даврларни топинг.

7 топширик. 6-топшириқ маълумотлари бўйича сизот сувлари 1 метргача (K=0,4) 1-2 метр (K=0,6), 2-3метр (K=0,85) чуқурлиқда жойлашган шароитлар учун суғоришилар орасидаги даврни топинг.

Қишлоқ хўжалик экинларини суғориш сонини (N) аниқлаш учун мавсумий суғориш нормасини (M_h)суғоришиларнинг ўртача нормаси ($m_{\text{юрт}}$)га бўлиши керак бўлади.

$$N = \frac{M_h}{m_{\text{юрт}}}$$

Агар, мавсумий суғориш нормаси 3260 м³/га, суғоришиларнинг ўртача нормаси 1050 м³/га бўлса, суғориш сони 3 га тенг.

$$N = \frac{3260}{1050} \approx 3 \text{ марта.}$$

5-Мавзу: Суғориш каналларидан сувни фильтратцияга исроф бўлишини аниқлаш.

Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш учун сув истеъмол қилиш миқдорларини кундан кунга ортиб бормоқда ва кейинги йилларда мамлакатимиз бўйича $165,7$ млрд. m^3 , республикада эса $56-60$ млрд. m^3 ни ташкил қиласди. Суғориш системаларини, усуллари ва техникасини такомиллаштирилмаганлиги туфайли сувдан фойдаланиш коэффиценти жуда паст- $0,50-0,70$ ни ташкил этади. Сувдан фойдаланиш коэффиценти тупроқка келиб тушган ва сув манбаидан олинган сув миқдорларининг бир-бирига нисбатидир. Системага берилган умумий сув ҳажимини деярли 25% хўжаликлараро, деярли 30% хўжалик суғориш шахобчаларида исроф бўлади. $50-55\%$ сув каналлардаги фильтратция, буғланиш ва далаларда оқова ташлаш натижасида йўқолади. Фильтратцияга сарфланаётган сувнинг қўп миқдори сизот сувларга қўшилиб, улар сатхининг қўтарилишига олиб келади, бу эса тупроқларнинг ботқоқланишига ёки иккиламчи шўрланишга олиб келади, яъни суғориладиган ерлар мелоратив ахволи ёмонлашиб боради.

Сувдан фойдаланиш коэффициентини ва суғориш иш коэффициентларини ошириш учун қуидаги тадбирларни амалга ошириш зарур.

- сувни режали тақсимлашга имкон берадиган зовур гидротехник иншоотларга эга бўлмоқ .
- сув фильтратциясига қарши тадбирлар системасини қўллаш эвазига каналлардан сув фильтратциясини камайтириш ва йўқотиши.
- қишлоқ хўжалик экинларидан мунтазам юқори хосил олишни таъминлайдиган суғоришни оптимал режимларини қўллаш.
- сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш мақсадида суғорища сув тақсимлашни механизатациялаштирилган ва автоматлаштирилган воситалардан фойдаланиш.
- суғориш системаларини фан – техника ютуқлари асосида такомиллаштириш ва бошқалар.

Масалан. Қишлоқ хўжалик экинини мавсум давомида суғориш учун 5620 m^3/ga ($M_{нетто}$) сув керак бўлиб, суғориш системасини фойдали иш коэффициенти (η) $0,72$ га тенг бўлса, сувни фильтратцияга исроф бўлиш ҳажимини аниқланг.

Ениш: Сувни фильтратцияга исроф бўлиши

$$\Phi = \frac{M_{нетто}}{\eta}$$

η

ифода буйича аниқланади
бу ерда

$$\Phi_n - \text{исрофгарчилиги, } m^3/ga$$

η - каналнинг(системанинг) фойдали иш коэффициенти:
 $M_{нетто}$ -мавсумий суғориш нормаси, m^3/ga .

Шу формуладаги символлар ўрнига унинг катталикларини қўйиб, фильтратцияга бўлган сув сарфини аниқлаймиз:

$$= \frac{1 - 0,72}{0,72} \cdot 5620 = 2186 \text{ м}^3/\text{га.}$$

Сувни филтратцияга сарфини қўйдагича аниқлаш хам мумкин.

$$\Phi_k = M_{\text{брутто}} - M_{\text{нетто}},$$

бу ерда

$M_{\text{брутто}}$ -системада бўладиган исрофгарчиликларни хам хисобга олган ҳолдаги суғоришнинг умумий формаси (ёки каналга берилаётган сув), $\text{м}^3/\text{га.}$

$M_{\text{нетто}}$ - соғ ҳолдаги мавсумий суғориш нормаси (далага тушган сув), $\text{м}^3/\text{га.}$

$M_{\text{брутто}}$ ни топиш учун $M_{\text{нетто}}$ системанинг(каналнинг) фойдали иш коэффициенти бўлиши керак:

$$M_{\text{брутто}} = \frac{M_{\text{брутто}}}{\eta}$$

Бизнинг мисолимизда:

$$M_{\text{брутто}} = \frac{5620}{0,72} = 7806 \text{ м}^3/\text{га.}$$

Бундан $\Phi_k = 7806 - 5620 = 2186 \text{ м}^3/\text{га.}$

Топширик. 13 жадвалда келтрилган маълумотлар асосида суғориш системалардаги сув исрофгарчилик миқдорини топинг.

13-жадвал.

Каналлардаги сув исрофгарчилигини аниқлаш учун маъмотлар.

Кўрсаткичлар	Масала номерлари						
	1	2	3	4	5	6	7
Суғоришнинг умумий нормаси ($M_{\text{нетто}}$) $\text{м}^3/\text{га.}$	4660	8660	7260	8260	6800		
9230 5420							
Суғориш системаси-ning Ф.И.К.(η)	0,66	0,84	0,52	0,92	0,94		
0,82 0,83							

6-Мавзу: Минераллашган сувнинг ғўзани суғориш учун яроқлилигини хлор иони ва тузларнинг умумий миқдори бўйича аниқлаш.

Сувнинг сифати учун унинг таркибидаги эриган тузларнинг миқдорига боғлиқ бўлиб, ғўза ва бошқа экинларни суғоришда, унинг миқдори одатда 3-4 л\г,дан кўп бўлмаслиги лозим.

Тупроқнинг механик таркибига ва сув-физик хоссаларига кўра фойдаланиладиган сувнинг рухсат этиладиган минераллашганлиги турличадир. Енгил механик таркибли тупроқларни юқори минераллашган сув билан, ўртача ва оғир механик таркибли тупроқларни эса кам минераллашган сув билан суғориш маъқулдир. Сувнинг яроқлилиги факат тузларнинг умумий миқдорига боғлиқ бўлмайди, балки уларнинг таркибида хам боғлиқ. Шу сабабдан сувларнинг суғориш учун яроқлилигини аниқлашда сувда осон эрийдиган заарли тузларнинг салмофини хисобга олиш керак. Хлорли тузлар ғўза учун анча заарли бўлиб, унинг миқдори 1 л сувда 1,0 г дан ошмаслиги керак. Ўсимлик учун хлоридли тузлар сульфатли тузларга қараганда заарлидир.

Суғориш учун фойдаланиладиган сувнинг таркибида хлоридли (NaCl) карбонадли (Na_2CO_3) ва бикарбонадли (NaHCO_3) тузлар кўп учрайди ва уларга алоҳида эътибор бермоқ керак.

Сувнинг таркибида HCO_3^- нинг миқдори 0,5 г\л гача бўлса, улардан суғоришда бемалол фойдаланиш мумкин, агар 0,5 г\л дан кўп бўлса, бундай сувларни таркиби фойдаланишдан олдин яхшилантирилади.

Кишлоқ хўжалик экинларини суғоришда фойдаланиладиган сувнинг яроқлилиги унинг таркибидаги натрийли тузлар (NaCl , Na_2SO_4) ва гипс (Ca SO_4) нинг миқдорлари билан ҳам белгиланади.

Кишлоқ хўжалик экинларини суғоришда фойдаланиладиган сувнинг яроқлилигини аниқлаш учун ундаги хлор иони ва тузларнинг умумий миқдорларини билиш керак.

Суғоришга бериладиган сувнинг минераллашганлиги бўйича яроқлилиги Н.Т.Минашина таклиф этган қуйидаги ифода ёрдамида хисобланади:

$$\lambda_d = \frac{\psi \cdot (C_1 - C_2) - g \cdot x}{N}$$

бу ерда:

λ_d – сувнинг рухсат этиладиган минераллашганлиги, г\л;

ψ – тупроқ намлиги (хисобий қатлам учун), мм;

C_1 -тупроқ эритмасининг дастлабки концентрацияси, г\л;

C_2 -тупроқ эритмасининг хисобий давр охиридаги концентрацияси, г\л;

g - хисобий даврда сизот сувларининг буғланишга исроф бўлиш миқдори, мм;

x -сизот сувларнинг минераллашганлик даражаси, г\л;

N - мавсумий суғориш нормаси, мм.

Масала. Қуйидаги маълумотлар бўйича сувнинг суғориш учун яроқлилигини аниқланг:

- ҳисобий қатлам қалинлиги (h);
- тупроқнинг ҳажмий масофаси(d)- $1,3 \text{ т}/\text{м}^3$;
- тупроқнинг чегаравий дала нам сифими- оғирликка нисбатан 23,4 %;
- тупроқнинг мавсум давомидаги намлиги-дала нам сифимининг 78 % и;
- тупроқдаги хлорнинг дастлабки миқдори (C_1)-0,032 %;
- тупроқдаги хлорнинг мавсум охиридаги миқдори (C_2)-0,10%;
- мавсум давомида сизот сувларининг буғланиши $-3600 \text{ м}^3/\text{га}$;
- сизот сувининг хлор иони бўйича минераллашганлиги(X)-0,30 г/л;
- мавсумий суғориш нормаси(N) $-4700 \text{ м}^3/\text{га}$;

Ечиш. Дастроб мавсум учун тупроқнинг ҳисобий қатламдаги ча намлик миқдорини (%) аниқлаймиз:

$$B = \frac{23,4 \times 78}{100} = 18,3\%$$

Шу намликка (B) тенг бўлган сувнинг ҳажми (V) қуйидаги ифода йрдамида аниқланади:

$$V = 100 \times h \times d \times B$$

Бу ерда

h-ҳисобий қатлам қалинлиги, м;

d-тупроқнинг ҳажмий массаси. $\text{т}/\text{м}^3$;

Демак,

$$V = 100 \times 0,8 \times 1,3 \times 18,3 = 1903 \text{ м}^3/\text{га} \text{ ёки } 190,3 \text{ мм.}$$

Тупроқнинг ўртача намлиги ва хлор миқдорига асосланиб ўрганилаётган муддат боши ва охиридаги тупроқ эритмасининг концентрациясини (C_1 ва C_2) аниқлаш мумкин.

Тупроқнинг ўртача намлиги (B) 18,3 % га ва хлорнинг дастлабки миқдори (C_1) тупроқнинг куруқ оғирлигига нисбатан 0,032 % ни ташкил қиласи ёки 18,3 г сувга 0,032 г хлор тўғри келади. 1 л(1000 г) сувдаги хлор миқдори қуйидагига тенг:

$$C_1 = \frac{\lambda_1 \cdot 1000}{B} = \frac{0,032 \cdot 1000}{18,3} = 1,75 \text{ г/л.}$$

Ўрганилаётган муддатнинг охирида тупроқ эритмасининг концентрацияси (C_2) қуйидагича бўлади:

$$C_2 = \frac{\lambda_2 \cdot 1000}{B} = \frac{0,01 \cdot 1000}{18,3} = 0,55 \text{ г/л.}$$

C_1 ва C_2 ларнинг қийматларини билган ҳолда, тупроқнинг ўртача намлигига хлорнинг йўл қўйиладиган ўсишини аниқлаймиз:

$$V \cdot (C_1 - C_2) = 190,3 \times (1,75 - 0,55) = 228,3 \text{ г/мм.}$$

Минераллашганлик даражаси (x) $0,30$ г\л бўлган сизот сувларининг мавсум давомида буғланиши (3600 м 3) га ёки 360 мм/натижасида тупроқда тўпланадиган хлор миқдори

$$g \cdot x = 360 \times 0,30 = 108 \text{ г/мм} \text{ га тенг.}$$

Тупроқдаги йўл қўйиладиган ўсиши ($228,3$ г\мм) ва сизот сувларини буғланишидан тўпланадиган миқдорини (108 г/мм) фарқи бўйича суғоришлиарда тупроққа тушадиган хлорнинг чегаравий қийматини аниқлаш мумкин:

$$228,3 - 108,0 = 120,3 \text{ г/мм.}$$

Демак, ҳар бир мм сув билан гектарига $120,3$ г хлор тушишига рухсат этилади. Натижани мавсумий суғориш нормаси(N)га бўлиб, суғоришида ишлатиладиган сувнинг минераллашганлигини хлор иони бўйича йўл қўйиладиган миқдорини хисоблаш мумкин. Яъни:

$$\lambda_1 = \frac{V \cdot (C_1 - C_2) - g/x}{N} = \frac{190,3 \cdot (1,75 - 0,55) - 108}{470} = 0,26 \text{ г.}$$

Суғоришида фойдаланиладиган сувнинг умумий минераллашганлик даражасинининг йўл қўйиладиган қийматини(г/л)хлор ионининг аниқланган концентрацияси бўйича қуидаги шкала ёрдамида топиш мумкин:

14-жадвал

Хлор ва қуруқ қолдиқ концентрацияси, г/л	
Кўрсаткичлар	
Хлор бўйича концентрация	0,06
Қуруқ қолдиқ	
Хлор бўйича концентрация	
Қуруқолдиқ	

Сувнинг хлор бўйича йўл қўйиладиган концентрация $0,26$ г/л бўлганлигидан. Умумий минераллашганлигининг чегаравий миқдори $3,8$ г\л га тенг бўлади.(шкалага қаранг)

Топширик. 15- жадвалдаг келтирилган маълумотлар бўйича суғоришига бериладиган сувнинг хлор иони ва умумий минераллашганлиги бўйича йўл қўйиладиган концентрацияларини хисобланг ва сувларнинг сифатинии яхшилаш чораларини белгиланг.

15-жадвал

Суғоришига бериладиган сувнинг минераллашганлик даражасини аниқлаш учун маълумотлар

Кўрсаткичлар	Масала номери					
	1	2	3	4	5	6

7-Мавзу: Суғориладиган участканинг сув баланси.

Суғорилаётган территориянинг сув балансини, яъни ер усти, сизот ва тупроқ ости сувларининг балансини аниқлаш тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилаган мелиоратив тадбирларни ишлаб чиқишининг негизи ҳисобланади.

Сизот сувлар баланси даражад аҳамиятга эга бўлиб, ерларнинг мелиоратив холати кўп холларда унга боғлиқ бўлади. Сув баланси муайян давр учун тузилиши мумкин, масалан, ойлик баланс, декадалик, йиллик ва кўп йиллик.

Суғориладиган участка сув балансини умумий кўринишда қуйидагича ёзиш мумкин:

$$dW = \sum W_{np} - \sum W_p$$

бунда:

dW -тупроқнинг ҳисобий қатламидаги сув запасларинининг ўзгариши, m^3/ga ;

$\sum W_{np}$ -тупроқнинг ҳисобий қатламига келиб тушадиган сув миқдори, m^3/ga ;

$\sum W_p$ -тупроқнинг ҳисобий қатламидан буладиган сув сарфи, m^3/ga ;

Баланс даври охиридаги сув тўпланиш миқдори қуйидаги ифодага кўру аниқланади:

$$W_k = W_n \pm dW$$

Бунда W_n -участкадаги сувнинг бошланғич миқдори, m^3/ga ;

Сув балансининг кирим қисми қуйидагига teng:

$$\sum W_{np} = P + M + \Phi(a) + b$$

Бунда P - атмосфера ёғинлари ҳисобига сув тўпланиши, m^3/ga

M - мувсумий сугориш нормаси, m^3/ga

$\Phi(a)$ - каналлардан сувнинг фильтрациясига йқолиши, m^3/ga ;

b -ер ости сувларининг келиб чиқилиш миқдори, m^3/ga ;

Сув балансини қуйидаги тенгламада аниқланг

$$\sum W_p = E_1 + E_2 + \sum D + O_t$$

бунда: E_1 -тупроқ юзасидан бўладиган буғланиш, m^3/ga ;

E_2 - ўсимликлар транспирациясига сарфланган сув, m^3/ga ;

$\sum D$ -зовурлавр орқали бўладиган сув сарфи, m^3/ga ;

O_t -ер ости сувларининг оқиб чиқиби кетиши, m^3/ga ;

Масала: Бошланғич маълумотлар қуйидагича ба сув балансини аниқланг.

1. Тупроққа тушадиган атмосфера ёғинлари-210 m^3/ga ;

2. Тупроққа тушадиган сугориш сувлари-5240 m^3/ga ;

3. Суғориш каналларидан сувнинг фильтрацияга йўқолиши-10-20 m^3/ga ;

4. Ер ости сувларининг келиб чиқиши-340 m^3/ga ;

5. Тупроқдан сувнинг буғланиши-умумий буғланишга нисбатан 28%

бўсимлик органларидан сувнинг буғланиши: транспирация коэффициенти-560 бирлик

7.Пахта ҳосилдорлиги-31,6 ц\га;ҳосилнинг қуруқ массасини аниқлаш учун ўтказиш коэффициенти-2,5-3,0;

8.Сувнинг зовур орқали чиқиб кетадиган миқдори-умумий киримга нисбатан 17%;

9.Сувнинг ер остидан оқиб келадиган миқдори-88 м³\га;

Ечиш.Аввал тупроқнинг ҳисобий қатламига келадиган сувнинг умумий миқдорини (м³\га) аниқлаб оламиз.У атмосфера ёғинлари (210 м³\га), суғориш суви (5240 м³\га),суғориш каналларидан сувнинг фильтрацияланиб йўқолиши (1020 м³\га) ва ер остидан кўтарилиб қўшиладиган сувлар (340 м³\га) таркиб топади.

$$\Sigma W_{np}=210+5240+1020+340=6810 \text{ м}^3\text{\ga}$$

Шундан сўнг, тупроқнинг ҳисобий қатламидан бўладиган умумий сув сарфини (м³\га) топамиз.Тупроқдан буғланишга, транспирацияга сув сарфланиши ҳақидаги бевосита маълумотлар ва зовур оқими бу ерда берилмаган,уларни ҳисоблаб чиқариш керак.

Даладан умумий бўладиган сув буғланиши бу транспирация ва бевосита тупроқ юзасидан бўладиган буғланишлар йиғиндисидир ва у 100% деб олинса масала берилишига кўра тупроқ сатҳидаги буғланишга сув сарфи 28 % га teng бўлса, у ҳолда траспирация-72 % ни ташкил қиласи.

Транспирацияга сув сарфини транспирация коэффициенти қиймати ва пахта ҳосилига кўра ҳисоблаймиз.Қуруқ масса бирлигига сарфланадиган сув миқдори транспирация коэффициенти дейилади.Транспирация коэффициенти 560 га teng бўлганда 1 т ҳосилнинг қуруқ массасини шаклланишига 560 т сув сарфланади.Ҳосилнинг қуруқ массаси- пахта ҳосилини (31,6 ц\га) қайси коэффициентга кўпайтириш орқали аниқланади. Ўтказиш коэффициентини 2,5 га teng деб, ҳосилни қуруқ массасини аниқлаймиз:

$$31,6 \times 2,5 = 79 \text{ ц ёки } 7,9 \text{ т.}$$

ва бу қийматни транспирация коэффициентига кўпайтириб, транспирацияга сарф бўлган сув миқдорини топамиз:

$$\Sigma_2 = 7,9 \times 560 = 4424 \text{ м}^3\text{\ga}.$$

Бу умумий буғланишнинг 72 % ини ташкил этади.Суммар буғланиш $4424 : 0,72 = 6140 \text{ м}^3\text{\ga}$ бўлади.Тупроқ сатҳидан буғланишга сув сарфи умумий буғланишга нисбатан 28 % ни ташкил этади,бинобарин бу сарф $6140 \times 0,28 = 1719 \text{ м}^3\text{\ga}$ teng.

Сувнинг зовур орқали чиқиб кетадиган миқдори сувнинг тупроқга умумий кириши ($6810 \text{ м}^3\text{\ga}$) га нисбатан 17 % ёки $\frac{6810 \times 17}{100} = 1158 \text{ м}^3\text{\ga}$ ни ташкил этади.

Сувнинг умумий сарфи (ΣW_p) тупроқдан сувнинг буғланишига ($1719 \text{ м}^3\text{\ga}$), транспирацияга($4424 \text{ м}^3\text{\ga}$), зовур оқимига($1158 \text{ м}^3\text{\ga}$) ва ер остидан оқиб

кетишига ($88 \text{ м}^3/\text{га}$) сарфлари еғиндисига тенг. Бу $1719+4424+1158+88=7389 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил этади.

Баланс участкасидаги сув миқдорини ўзгариши (dW) сувнинг кирими ($\sum W_{\text{пр}}$) ва сарфи ($\sum W_p$) ўртасидаги фарқقا кўра аниқланади. Бизнинг масаламиз бўйича $6810-7389=579 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил этади, яъни баланс манфийдир. Бу сув запаслари йил охирига бориб тупроқда $579 \text{ м}^3/\text{га}$ камайишини билдиради.

Топширик. 19-жадвалдаги келтирилаётган маълумотлар бўйича суғорилавдиган участканинг йиллик сув балансини аниқланг ва тупроқка мелиораитв баҳо беринг, уни яхшилаш тадбирларини белгиланг.

19-жадвал

Суғориладиган участканинг сув балансини аниқлашга доир маълумотлар

Масала№	P	M	$\Phi(a)$	δ	$E_1\%$	K_t	Y_t	Ўтказ коэффиц.	$\sum D\%$	O_t
1	240	4860	960	340	32	610	32,2	2,5	24	76
2	260	5610	1120	470	26	640	36,0	3,0	32	120
3	180	6420	1260	230	36	720	38,4	3,0	20	88
4	120	7340	860	186	28	560	42,6	2,6	28	110
5	96	8600	1260	210	32	620	39,2	2,8	30	86
6	69	7400	340	360	36	680	36,4	2,5	28	94

Д.Т.Боқиев

УМУМИЙ ДЕҲҚОНЧИЛИК ВА МЕЛИОРАЦИЯ
АСОСЛАРИДАН ЛАБОРАТОРИЯ
ИШЛАРИ ВА АМАЛИЙ
МАШФУЛОТЛАР

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИНИНГ АГРО-ПЕДАГОГИКА
ЙЎНАЛИШЛАРИ ТАЛАБАЛАРИ УЧУН ЎҚУВ ҚЎЛЛАНМА

ТОШКЕНТ-2007

