

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ
ХУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАДАКАСИНИ ОШИРИШ
ТАРМОҚ МАРКАЗИ

АГРОНОМИЯ

(техкончиллик маҳсулотлари турлари бўйича)
йўналиши

АГРОНОМИЯДА РЕСУРС - ТЕЖАМКОР
ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Ўқув-услубий мажмуа

2019

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАҲБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

АГРОНОМИЯ

(деҳқончилик маҳсулотлари турлари бўйича)
йўналиши

“АГРОНОМИЯДА РЕСУРС - ТЕЖАМКОР ТЕХНОЛОГИЯЛАР”

модули бўйича

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тошкент - 2019

**Мазкур ўқув-услугий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг
2019 йил 2019 йил 2 октябрдаги 1023-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув
режа ва дастур асосида тайёрланди.**

Тузувчилар: **У. Норкулов- к.х.ф.д проф**

Такризчи: **Ан Хи Сунг- Жанубий Корея “КОPIA” маркази
директори, профессор**

**Ўқув -услугий мажмуа ТошДАУ кенгашининг 2019 йил _____даги
____-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.**

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР5
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....	12
III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР.....	177
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	52
V. КЕЙСЛАР БАНКИ	78
VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ.....	90
VII. ГЛОССАРИЙ.....	92
VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	95

I. ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда ишчи ўқув дастури тингловчиларнинг «Агрономияда ресурстежамкор технологиялар» модули доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар асосида ишлаб чиқилган.

«Агрономияда ресурстежамкор технологиялар» модулининг ишчи ўқув дастури қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида экинлардан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш, рақобатбардош маҳсулотлар етиштиришда ресурстежамкор замонавий технологияларни қўллаш, шу жумладан тупроққа ишлов беришнинг инновацион технологиялари, қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимлари ва уни қишлоқ хўжалигига татбиқ этиш масалалари, бегона ўтларга қарши замонавий уйғунлашган кураш чоралари, экинларини суғориш технологиялари ва улардан фойдаланишнинг ҳозирги аҳволи ва такомиллаштириш вазифалари, эгатларга сув тақсимлашни механизациялаштиришда замонавий технологиялар, ишлаб чиқаришга татбиқ этилаётган ёмғирлатиб, томчилатиб ва тупроқ орасидан суғориш тизимлари ҳамда улардан самарали фойдаланиш йўллари ва экинларни суғоришга татбиқ этилаётган хорижий сувтежамкор технологиялар ва улардан фойдаланишни илмий ташкил этиш каби масалалар бўйича асосий материалларни ўз ичига олган бўлимлардан ташкил топган.

Ишчи дастур мазмуни тупроққа ишлов бериш, экинларни алмашлаб экиш, бегона ўтларга қарши курашга татбиқ этилаётган замонавий ресурстежамкор технологиялар, экинларни суғоришга татбиқ этилаётган инновацион сувтежамкор технологиялар ва улардан фойдаланиш самарасини ошириш бўйича янги билим, кўникма ва малакаларини шакллантиришни назарда тутди.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

«Агрономияда ресурстежамкор технологиялар» модулининг мақсад ва вазифалари:

Қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда тупроққа ишлов бериш, экинларни алмашлаб экиш, бегона ўтларга қарши курашга татбиқ этилаётган замонавий ресурстежамкор технологиялар, экинларини суғоришга татбиқ этилаётган инновацион сувтежамкор технологиялар татбиқ этиш орқали юқори ва сифатли маҳсулот ишлаб чиқаришни таъминлаш бўйича малакавий кўникмаларини шакллантириш.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

“ Агрономияда ресурстежамкор технологиялар ” модулини ўқитишдан мақсад: олий ўқув юртларидаги агрономия бўйича илғор хорижий тажрибаларни ўрганиш орқали қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда тупроққа ишлов бериш, экинларни алмашлаб экиш, бегона

ўтларга қарши курашга татбиқ этилаётган замонавий ресурстежамкор технологиялар, экинларини суғоришга татбиқ этилаётган инновацион сувтежамкор технологиялар татбиқ этиш орқали юқори ва сифатли маҳсулот ишлаб чиқаришни таъминлаш бўйича малакавий кўникмаларини шакллантириш.

Модулнинг вазифалари:

- Агрономияда ресурстежамкор технологияларни ўқитиш самарадорлигини оширишга ёрдам берадиган замонавий ёндашиш;
- Модулни ўқитишда педагогика ва ахборот технологиялар билан таништириш;
- Агрономия соҳасида юксак малакали мутахассис кадрлар тайёрлаш сифатини ошириш.

Модул бўйича тингловчиларнинг кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

Модулни ўзлаштиришга қўйиладиган талаблар:

“Агрономияда ресурстежамкор технологиялар” модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

- ерга ишлов беришда минимал технологияларини ишлаб чиқиш;
- экинларни инновацион алмашлаб экиш тизимларини лойиҳалаштириш;
- бегона ўтларга қарши курашнинг замонавий уйғунлашган кураш тадбирларини ишлаб чиқиш;
- экинларни суғоришнинг сувтежамкор технологияларини танлаш, сув ва суғориш техникасидан фойдаланиш коэффициентларини аниқлаш ва уларни ошириш;
- илмий агрономия бўйича фанни ўқитиш бўйича педагогик маҳорат асосларини **билиши керак.**

Тингловчи:

- эгатларга сув тақсимлашни механизациялаштиришнинг замонавий технологияларини танлаш;
- ерга ишлов беришнинг ресурстежамкор татбиқ этиш;
- алмашлаб экишнинг илғор тизимларини тўғри ташкил этиш ва амалга ошириш;
- бегона ўтларга қарши курашнинг илғор технологияларини жорий этиш, улар самарасини ошириш тадбирларини қўллаш;
- хўжаликда сувдан фойдаланишни техник-иқтисодий жиҳатдан баҳолаш **кўникма ва малакаларини эгаллаши.**

Тингловчи:

- суғоришнинг ресурстежамкор техникаларини тўғри танлаш ва режалаштириш, татбиқ этиш ва сувдан тежамли фойдаланиш тадбирларини қўллаш;

- сув ресурслари ва суғориш технологияларидан фойдаланишни режалаштириш, ташкил этиш ва амалга ошириш;

- юқори ва сифатли қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни таъминлайдиган ресурстежамкор замонавий технологияларидан унумли фойдаланишни ташкил этиш;

- қишлоқ хўжалигида ресурстежамкор технологиялардан фойдаланиш ҳолатини таҳлил этиш ва уни янада такомиллаштириш тадбирларини режалаштириш ва амалга ошириш **компетенцияларни эгаллаши лозим.**

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

«Агрономияда ресурстежамкор технологиялар» курси маъруза, амалий ва кўчма машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, илғор педагогик ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентация ва электрон-дидактик технологияларидан;

- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, блиц-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш ва бошқа интерактив таълим усулларини қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

«Агрономияда ресурстежамкор технологиялар» модули мазмуни ўқув режадаги «Ўсимликшуносликда инновацион технологиялар» ва «Замонавий илмий тадқиқот услублари» ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда тингловчиларнинг суғориладиган деҳқончилик соҳасида амалга оширилаётган ислохотлар, суғоришга татбиқ этилаётган янги технологиялар, атроф муҳит, шу жумладан сув ресурслари таназзулининг оқибатларини камайтириш жабҳалари бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар қишлоқ хўжалиги маҳсулотларидан арзон, сифатли ва мўл ҳосил етиштиришда ресурсларни тежашни ўрганиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат					Мустақил иш
		умумий	аудитория ва кўчма машғулотлар				
			жами	маъруза	амалмашғ.	Кўчма машғ	
1	Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва экинларни алмашлаб экишдаги тежамкор технологиялар	8	8	2	4		
2	Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашнинг ресурстежамкор технологиялари	8	8	2	4	4	
3	Суғоришга татбиқ этилаётган инновацион сувтежамкор технологиялар ва улардан фойдаланишни ташкил этиш	8	8	2	4	2	
Жами:		24	24	6	12	6	

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу: Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва экинларни алмашлаб экишдаги тежамкор технологиялари.

Суғориладиган ерларнинг ҳозирги унумдорлик ҳолати. Унумдорликнинг пасайиш сабаблари. Тупроқнинг озика баланси. Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишдаги инновацион технологиялар.

Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларининг аҳамияти. Қисқа ротацияли алмашлаб экишдаги ўсимликларнинг тупроқ унумдорлигидаги роли. Тупроқ унумдорлигини ҳосил ва унинг сифат даражаси оширишдаги аҳамияти. Алмашлаб экишнинг иқтисодий самарадорлиги.

2-мавзу: Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашнинг ресурстежамкор технологиялари.

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати. Шўрланиш, ботқоқланиши, эрозия. Антропоген омилларнинг салбий таъсири. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини назорат қилиш ва баҳолашнинг янги усуллари. Тупроқ шўрини ювиш ва зах қочириш. Ушбу жараёнда қўлланиладиган ресурстежамкор технологиялар.

3-мавзу: Суғоришга татбиқ этилаётган инновацион сувтежамкор технологиялар ва улардан фойдаланишни ташкил этиш.

Суғоришга татбиқ этилаётган инновацион сувтежамкор технологиялар.

Инновацион тежамкор технологияларнинг аҳамияти. Ушбу технологияларни сувни тежашдаги ўрни. Инновацион технологиялардан тўғри фойдаланиш. Инновацион технологияларни татбиқ қилиш. Қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда инновацион суғоришнинг зарурияти.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-амалий машғулот: Ерга ишлов бериш сифатини белгиловчи омиллар ва кўрсаткичлар

Ерга ишлов бериш сифатини белгиловчи омиллар. Ерга ишлов беришда қўлланиладигна замонавий техникалар. Ерга ишлов бериш усулларини танлаш, режалаштириш. Ерга минимал ишлов беришни минималлаштириш ва амалга ошириш. Ерга асосий ишлов бериш сифатини аниқлашнинг замонавий усуллари.

2-амалий машғулот: Бегона ўтларга қарши уйғунлашган кураш чораларини ишлаб чиқиш.

Бегона ўтларга қарши уйғунлашган кураш чоралари ва ушбу кураш чораларини таркибий қисмлари. Бегона ўтларни ҳисобга олиш, харитасини тузиш. Ифлосланиш турлари бўйича шартли белгилар, ранглар. Хаританинг масштаблари. Ҳисобга олиш харитаси асосида кураш чораларини режалаштириш усуллари. Олдини олувчи, агротехник ва кимёвий кураш чораларини режалаштириш. Алмашлаб экишни қўллаш орқали бегона ўтларни йўқотиш. Тавсия этилаётган янги гербицидлар.

3-амалий машғулот: Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизими.

Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимининг аҳамияти. Тавсия этилаётган янги қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимлари. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимида экинларнинг салмоғи. Ҳар хил тупроқ шароитлари учун қисқа ротацияли алмашлаб экишни лойиҳалаштириш ва жорий этиш.

Тупроқ-иқлим шароити ва режалаштирилган экинлар структураси бўйича самарали алмашлаб экиш тизимларини танлаш ва жорий этиш. Пахтачилик, ғаллачилик, сабзавотчилик ва чорвачиликка ихтисослашган фермер хўжаликлари учун тавсия этилган замонавий алмашлаб экиш тизимлари.

4-амалий машғулот: Экинларни қисқа алмашлаб ва навбатлаб экиш жараёнида тупроқни сув-туз режимлари асосида шўр ювиш меъёрларини аниқлаш

Суғориладиган ерларнинг ҳозирги пайтдаги ҳолати. Тупроқнинг сув ва

туз режимлари. Қисқа алмашлаб ва навбатлаб экиш жараёнида унинг ўзгариши. Тупроқда сув ва туз захираларини ҳисоблаш. Шўр ювиш меъёрларини ҳисоблаш зарурияти. Шўр ювиш меъёрига таъсир этувчи омиллар. Кузги бугдойдан кейин ернинг бўш қолиши натижасида тупроқда намлик захираси минимум даражасигача тушиш сабаблари. Туз захирасининг кўпайиш омиллари. Шўр ювиш меъёри. Шўр ювишни сифатли ўтказиш ва иқтисодий самарадорлиги.

5-амалий машғулот: Хўжаликнинг суғориш сувига бўлган эҳтиёжини аниқлаш ва ундан фойдаланишни режалаштириш

Фермер хўжаликларда қишлоқ хўжалик экинларини сувга бўлган эҳтиёжи. Қишлоқ хўжалик экинлари учун сув истеъмоли. Сувдан фойдаланиш режаси ишлаб чиқиш. Сувдан фойдаланиш режасини ишлаб чиқишда экинларни декадалик сув сарфи. Гидромодул районлар бўйича экинларнинг сувга бўлган талаби. Сувдан фойдаланишни режалаштириш.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларидан фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);

- давра суҳбатлари (кўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);

- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

«Хулосалаш» (Резюме, Веер) методи

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айна пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўқувчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. «Хулосалаш» методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

• Методни амалга ошириш тартиби:



- тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



- тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари тўширилган таркатма материалларни таркатади;



- ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони апрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича таркатмага ёзма баён қилади;



- навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади

Намуна:

Суғориш усуллари					
тувроқ устидан		томчилатиб		тувроқ орасидан	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги
Хулоса:					

«Ассесмент» методи

Методнинг мақсади: мазкур метод таълим олувчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текшириш-га йўналтирилган. Мазкур техника орқали таълим олувчиларнинг билиш фаолияти турли йўналишлар (тест, амалий кўникмалар, муаммоли вазиятлар машқи, қиёсий таҳ-лил, симптомларни аниқлаш) бўйича ташҳис қилинади ва баҳоланади.

Методни амалга ошириш тартиби:

«Ассесмент»лардан маъруза машғулотларида талабаларнинг ёки қатнашчиларнинг мавжуд билим даражасини ўрганишда, янги маълумотларни баён қилишда, семинар, амалий машғулотларда эса мавзу ёки маълумотларни ўзлаштириш даражасини баҳолаш, шунингдек, ўз-ўзини баҳолаш мақсадида индивидуал шаклда фойдаланиш тавсия этилади. Шунингдек, ўқитувчининг ижодий ёндашуви ҳамда ўқув мақсадларидан келиб чиқиб, ассесментга қўшимча топшириқларни киритиш мумкин.

Намуна. Ҳар бир катакдаги тўғри жавоб 5 балл ёки 1-5 баллгача баҳоланиши мумкин.

«Тушунчалар таҳлили» методи

Методнинг мақсади: мазкур метод тингловчи ёки қатнашчиларни мавзу бўйича таянч тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу бўйича дастлабки билимлар даражасини ташҳис қилиш мақсадида қўлланилади.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;
- тингловчиларга мавзуга ёки бобга тегишли бўлган сўзлар, тушунчалар номи туширилган тарқатмалар берилади (индивидуал ёки гуруҳли тартибда);
- тингловчилар мазкур тушунчалар қандай маъно англатиши, қачон, қандай ҳолатларда қўлланилиши ҳақида ёзма маълумот берадилар;
- белгиланган вақт якунига етгач ўқитувчи берилган тушунчаларнинг тўғри ва тўлиқ изоҳини ўқиб эшиттиради ёки слайд орқали намойиш этади;

- ҳар бир иштирокчи берилган тўғри жавоблар билан ўзининг шахсий муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.

Намуна: «Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили»

Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот
• Суғориш усуллари		
• Суғориш технологиялари		
• Сувтежамкор технологиялар		
• Томчилатиб суғориш		
• Тупроқ орасидан суғориш		
• Ёмғирлатиб суғориш		
• Субирригация		
• Қатор оралатиб суғориш		

Изоҳ: Иккинчи устунчага қатнашчилар томонидан фикр билдирилади. Мазкур тушунчалар ҳақида қўшимча маълумот глоссарийда келтирилган.

«Венн диаграммаси» методи

Методнинг мақсади: Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали ифодаланadi. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасавурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқиладиган тушунча ёки асоснинг ўзига хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади;
- навбатдаги босқичда иштирокчилар тўрт кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштирилади ва ҳар бир жуфтлик ўз таҳлили билан гуруҳ аъзоларини таништирадилар;
- жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқиладиган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки

фарқли) излаб топадилар, умумлаштирадилар ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.

Намуна: Суғориш эгатларини таққослаш



Методнинг мақсади: тингловчиларда тезлик, ахборотлар тизимини таҳлил қилиш, режалаштириш, прогнозлаш кўникмаларини шакллантиришдан иборат. Мазкур методни баҳолаш ва мустаҳкамлаш мақсадида қўллаш самарали натижаларни беради.

Методни амалга ошириш босқичлари:

1. Дастлаб иштирокчиларга белгиланган мавзу юзасидан тайёрланган топширик, яъни тарқатма материалларни алоҳида-алоҳида берилади ва улардан материални синчиклаб ўрганиш талаб этилади. Шундан сўнг, иштирокчиларга тўғри жавоблар тарқатмадаги “якка баҳо” колонкасига белгилаш кераклиги тушунтирилади. Бу босқичда вазифа якка тартибда бажарилади.

2. Навбатдаги босқичда тренер-ўқитувчи иштирокчиларга уч кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштиради ва гуруҳ аъзоларини ўз фикрлари билан гуруҳдошларини таништириб, баҳслашиб, бир-бирига таъсир ўтказиб, ўз фикрларига ишонтириш, келишган ҳолда бир тўхтамга келиб, жавобларини «гуруҳ баҳоси» бўлимига рақамлар билан белгилаб чиқишни топширади. Бу вазифа учун 15 дақиқа вақт берилади.

3. Барча кичик гуруҳлар ўз ишларини тугатгач, тўғри ҳаракатлар кетма-кетлиги тренер-ўқитувчи томонидан ўқиб эшиттирилади, ва ўқувчилардан бу жавобларни «тўғри жавоб» бўлимига ёзиш сўралади.

4. “Тўғри жавоб” бўлимида берилган рақамлардан “якка баҳо” бўлимида берилган рақамлар таққосланиб, фарқ бўлса «0», мос келса «1» балл қўйиш сўралади. Шундан сўнг “якка хато” бўлимидаги фарқлар юқоридан пастга қараб қўшиб чиқилиб, умумий йиғинди ҳисобланади.

5. Худди шу тартибда “тўғри жавоб” ва «гуруҳ баҳоси» ўртасидаги фарқ чиқарилади ва баллар “гуруҳ хатоси” бўлимига ёзиб, юқоридан пастга қараб қўшилади ва умумий йиғинди келтириб чиқарилади.

6. Тренер-ўқитувчи якка ва гуруҳ хатоларини тўпланган умумий йиғинди бўйича алоҳида-алоҳида шарҳлаб беради.

7. Иштирокчиларга олган баҳоларига қараб, уларнинг мавзу бўйича ўзлаштириш даражалари аниқланади.

«Эгатлаб суғориш техникаси» кетма-кетлигини жойлаштиринг.

Ўзингизни текшириб кўринг!

Ҳаракатлар мазмуни	Якка баҳо	Якка хато	Тўғри жавоб	Гуруҳ баҳоси	Гуруҳ хатоси
• Сувчиларни тайёрлаш					
• Эгат олиш					
• Ўқариқ олиш					
• Оқова тармоқ қуриш					
• Эгатларни жиҳозлаш материалларини тахт қилиш					
• Муваққат тармоққа сув узатиш					
• Эгатларга сув тақсимлаш					
• Эгатлардаги сувни бошқариш					
• Суғоришни яқунлаш					
• Қатор ораларига ишлов бериш					

«Брифинг» методи

«Брифинг» – (инг. Брифинг – қисқа) бирор-бир масала ёки саволнинг муҳокамасига бағишланган қисқа пресс-конференция.

Ўтказиш босқичлари:

1. Такдимот қисми.
2. Муҳокама жараёни (савол-жавоблар асосида).

Брифинглардан тренинг яқунларини таҳлил қилишда фойдаланиш мумкин. Шунингдек, амалий ўйинларнинг бир шакли сифатида қатнашчилар билан бирга долзарб мавзу ёки муаммо муҳокамасига бағишланган брифинглар ташкил этиш мумкин бўлади. Тингловчилар ёки тингловчилар томонидан яратилган мобил иловаларнинг такдимотини ўтказишда ҳам фойдаланиш мумкин.

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-мавзу: Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва экинларни алмашлаб экишдаги тежамкор технологиялар

Режа:

- 1.1. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизими.
- 1.2. Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларини деҳқончиликка жорий қилиш.
- 1.3. Алмашлаб экиш тизимлари - қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил олишнинг гаровидир.
- 1.4. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш далаларида тупроқнинг агрофизикавий ва агрохимёвий хоссалари.

Таянч иборалар:

ротация, унумдорлик, ғалла-ғўза, ғалла-ғўза-ем-хашак, ғалла-ғўза-сабзовот, ислоҳатлар, дефляцияга учраган, алмашлаб экиш, мош, ловия, ғўза, кузги бугдой, қисқа ротацияли тизимлари, ғўза мажмуасида қисқа ротацияли алмашлаб экиш, ўтлоқи-аллювиал тупроқлар, типик бўз тупроқлар, тақирсимон тупроқлар, балл бонитети.

1.1. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизими.

Ҳукуматимиз томонидан қишлоқ хўжалиги соҳасида олиб борилаётган иқтисодий ислоҳотларнинг устувор йўналишларидан бири аҳолини озиқ-овқат ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотларига ҳамда саноатни хом-ашёга бўлган эҳтиёжини тўла қондириш, аграр соҳани ривожланган мамлакатлар каторига олиб чиқишдир.

Бундан ташқари, Республикамиз Президентининг 2015 йил 29 декабрдаги “2016-2020 йилларда қишлоқ хўжалигини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-2460-сонли қарори орқали кейинги 5 йил давомида Республикада тупроқ унумдорлиги паст, қишлоқ хўжалик экинларидан маҳсулот етиштиришда паст рентабеллик бўлган мавжуд пахта етиштириладиган майдонлардан 170 минг гектар, ғалла етиштирадиган майдонлардан 50 минг жами 220 минг гектар майдонни қисқартириб, ушбу майдонларга тупроқ унумдорлигини оширадиган, аҳолини қишлоқ хўжалиги озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондирадиган сабзавот, полиз, картошка экинларини босқичма-босқич экишни ташкил этиш каби муҳим вазифалар қўйилганлиги, дархақиқат Республикада тупроқ унумдорлигини ошириш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондириш нечоғлик устувор, долзарб масала эканлигини намоён этмоқда.

Деҳқончилик тизимининг ҳозирги замон тушунчаси -бу турли деҳқончилик шакллари бўлиб, агротехник, мелиоратив тадбирлар мажмуи ва

ерлардан жадал фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини тикловчи ва оширувчи тегишли тадбирларни ўз ичига олади.

Ердан фойдаланиш усули ер ресурслари, экин майдонларининг структураси, қишлоқ хўжалиги экинларининг майдони ҳамда хўжаликни ҳайдаладиган ерларининг нисбатлари билан, тупроқ унумдорлигини ошириш усуллари эса агротехник ва мелиоратив тадбирларнинг мажмуи билан изоҳланади.

Ҳозирги замон деҳқончилигининг муҳим вазифаси –бу қўлланиладиган минерал ўғитларни ҳамда уларнинг меъёрларини кескин камайтириш орқали экинлар ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифатининг пасайишини олдини олиш, ишлаб чиқариш ҳаражатларини имкон борича қисқартиришдир.

Демак, бундай шароитда экинлар ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифатини ошириш усули бу деҳқончиликда алмашлаб экишни биологик асосда амалга ошириш ҳисобланади.

Маълумки, экинларнинг далалар ва йиллар бўйича илмий асосда навбатланиши алмашлаб экишдир. Алмашлаб экишни жорий қилишда ер майдонлари тахминий бир хил қисмларга бўлинади. Ҳар бир экин тури аниқ кетма-кетликда (алмашлаб экиш тизимида асосан) дала бўйлаб ҳар бир қисмида экилади.

Сурункали экишга нисбатан алмашлаб экиш тупроқ унумдорлигини тиклаш ва оширишни, ерлардан унумли фойдаланишни таъминлайди.

Алмашлаб экиш тупроқ ва ўғит таркибида озиқа унсурларини тўлдиришга ва яхши ўзлаштиришга, тупроқни физик хусусиятларини яхшилаш ва сақлашга, сув ва шамол эрозиясидан ҳимоя қилишга, бегона ўтлар тарқалишини олдини олишга ҳамда қишлоқ хўжалиги экинларини касаллик ва зараркунандалардан сақлашга олиб келади. Алмашлаб экиш натижасида тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги сезиларли ортади.

Экин майдонларининг структураси фермер хўжаликларда ўсимлик-шунослик маҳсулотлари, иқтисодий самарадорлик, фан ютуқлари, техника ва илғор тажриба натижаларини ҳисобга олган ҳолда белгиланади. Масалан, ғалла-чорвачилик йўналишидаги фермер хўжаликларда алмашлаб экишни асосан ғалла-ем-хашак экинлар гуруҳи ташкил этиб, алмашлаб экишда уларнинг салмоғи 55-60 % ни, паррандачиликда эса 65-70 % ни ташкил этади. Сут, гўшт ва бузоқлар етиштиришга ихтисослашган фермер хўжаликларда эса ғалла экинлари 42-52 % ни, техник экинлар 10-15 % ни ва ем-хашак экинлари 30-40 % ни, шудгор эса 20 % майдонни эгаллаши мақсадга мувофиқдир.

Қишлоқ хўжалиги соҳасида олиб борилаётган ислохатлар натижасида янги деҳқончилик тизими вужудга келди, илгаридан мавжуд бўлган мавжуд кўп далали, катта массивларга эга бўлган ғўза-беда алмашлаб экиш тизимлари эса талабга жавоб бермай қолди. Ғўза яккаҳоқимлигига барҳам берилиб, ғалла-ғўза, ғалла-ғўза-ем-хашак, ғалла-ғўза-сабзовот каби экинларни алмашлаб ва навбатлаб экиш тартиблари кириб келди. Тупроқ унумдорлигини оширишда актив иштирок этган беда кўп жихатдан орадан

чиқди десак янглишмаймиз. Шу сабабли эндиги алмашлаб экиш тизими олдига тупроқ унумдорлигини ошириш масаласи кўндаланг бўлмоқда.

Қишлоқ хўжалигида қилинган ушбу ислохатларнинг натижаси ўлароқ, республика деҳқончилик амалиётида кузги буғдойнинг умумий майдоннинг 32-35 % га, ғўза эса 43-45 фоизига экила бошланди. Бу эса аксарият ҳолларда бозор иқтисоди талабларига жавоб берсада, деҳқончиликнинг бу янги тизимида ҳам тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш муаммоси келиб чиқмоқда. Пахтачилик мажмуида экилаётган экинларнинг тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишдаги ижобий ўрни етарлик эмаслиги намаён бўлмоқда. Ҳозирда республиканинг 44410,3 минг гектар умумий майдонидан қишлоқ хўжалигига яроқли ерлар ҳажми 22614,0 минг гектарни, яъни 50,9 % ни ташкил этади. Улар турли табиий тупроқ-иқлимга эга бўлган қишлоқ хўжалик ҳудудларида жойлашган бўлиб, жадал деҳқончилик асосан мелиоратив, экологик ҳолати ҳамда тупроқларнинг унумдорлик даражаси бўйича бир-биридан кескин ажралиб турадиган 4278,0 минг гектар суғориладиган ерларда олиб борилмоқда. Афсуски, ана шу майдонларнинг 65,9 фоизда мелиоратив ҳолати қониқарсиз, 1,5 млн. гектардан ошиғроғи дефоляцияга, шу жумладан 0,7 млн. гектари кучли дефоляцияга учраган, 660 минг гектар ерда ирригация эрозияси юз бериш эҳтимоли мавжуд бўлиб, суғориб деҳқончилик қилинадиган майдонларда тупроқ унумдорлигини муттасил пасайиш тенденцияси кузатилмоқда.

Бунинг асосий сабаблари сифатида тупроқнинг мелиоратив ҳолатининг ёмонлашиши, тупроқ унумдорлигини оширувчи алмашлаб экиш тизимларини жорий этилмаётганлиги, дефоляция - эрозия жараёнларининг кучайиши, тупроққа асосий ишлов бериш тизимига тўлиқ амал қилмаслик, ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида тупроқ зичлашишини ортиши ва бошқалардир.

Сўнги йилларда суғориладиган ерларда буғдойдан кейин буғдойни сурункасига жойлаштириш ва ҳаражатлар кўп сарфланиши ҳисобига айрим фермер хўжаликларида ҳосилнинг таннархи ошмоқда. Шунинг кузги буғдой етиштиришда ҳаражат ва ресурсларни тежаб, тупроқ унумдорлигини оширишга имкон берадиган янги агротехнологияларни ишлаб чиқиш ғаллачиликдаги энг долзарб муаммо ҳисобланади.

Ушбу мавзунини таъҳли қилишда ва маъруза материали тайёрлашда бу соҳада республикада қилинаётган ишларнинг айримларини ўрганиб чиқдик ва тадқиқотчилар маълумотларидан фойдаландик.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдик, назоратга нисбатан дуккакли дон экинлари ва ғўзадан кейин экилган кузги буғдой ҳосилдорлиги сезиларли даражада юқори бўлган. Тажрибада ҳосилдорлик ўтмишдошларга боғлиқ ҳолда 54,4 дан 70,3 ц/га.гача ошган. Энг юқори ҳосилдорлик соядан кейин (70,3 ц/га) энг паст ҳосилдорлик назоратда кузатилади. Мош, ловия, ғўзадан кейин жойлаштирилган кузги буғдой ҳосилдорлиги мос ҳолда 65,8;64;57,9 ц/га ни ташкил этади.

Ғўза-буғдой-беда алмашлаб экиши ҳисобига олинган кўшимча пахта ҳосили (2,8-5,2 ц/га) ҳар бир фермернинг ички имкониятлари асосида бедани

навбатлаб экишнинг 1:1 тизимида ҳам кенг фойдаланиб қайсики ғўза –ғалла навбатлаб экишда ғалла беда билан биргаликда экилиб кеч кузда ва бир ўрим бедадан сўнгра ҳайдовдан сўнгра чигит экиш мақсадга мувофиқдир. Демак, ушбу тизимдаги ғалла беда қоплама экинлари эҳтиёжи чорвачиликни ривожлантиришда ва йилдан-йилга тупроқ унумдорлиги пасая бораётган фермерларда тупроқ унумдорлигини меъёрий сақлаш имконияти заминда юқори, сифатли ҳосил олиш билан бирга аҳолини чорвачилик маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини қондириш имкониятини яратиб, юқори иқтисодий самарадорликка эришишни таъминлайди.

Бугунги кунда фермерлар ва қишлоқ хўжалик мутахасислари олдида турган асосий масала пахта ва буғдой экин майдонларини қисқартирмасдан тупроқ унумдорлигини тикловчи ёки қисқа муддатда буғдойдан кейин экиб ҳосил олиш имкониятига эга бўлган ўсимлик турини танлашдир. Маълумки бир майдонда маълум тур экин узоқ муддат давомида экилса, (4-5 йил) далалардан маълум бир турдаги озуқа моддалар пахта ёки буғдой билан олиб чиқиб кетилади, шунингдек, касаллик ва зараркунандалар кўпайиб кетади.

Тупроқларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилайдиган, физик ва сув-физик, агрокимёвий, микробиологик хосса- хусусиятларини ижобий томонга ўзгартирадиган, ғўза мажмуасида тупроқ унумдорлигини ва уни муттасил маҳсулот бера олиш қобилиятини сақлайдиган, оширадиган, экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлайдиган илмий асосланган ва тавсия этилган қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларини амалиётга жорий этиш.

Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизими. Бозор иқтисодиёти ва деҳқончилик юритишнинг янги шакли - фермер хўжаликлари шароитига мос ҳолда жадал деҳқончилик тизимини юритишда тупроқ унумдорлигини доимий сақлаш, ошириш ва унинг барча кимматли хосса-хусусиятларини яхшилаш ҳамда ғўза мажмуидаги қишлоқ хўжалик экинларидан барқарор юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлаш мақсадида алмашлаб экишнинг қуйидаги қисқа ротацияли тизимлари тавсия этилади:

80 йиллик ноёб алмашлаб экиш тажрибаси ва мамлакатимизнинг асосий майдонларида утказилган тажриба маълумотларига асосланган ҳолда, тупроқ унумдорлиги ва унинг ҳосилдорлик қобилиятини муттасил сақлаш мақсадида, доимий бир- биологик турдаги экин экиш, озиклантириш (доимий NPK, гўнг) ва тупроқ унумдорлигини инобатга олмай экинларни жойлаштириш ҳамда ҳосилдорлигини белгилаш тавсия этилмай, қуйида тавсия этган қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида хар бир худудга мос агротехнологияга риоя қилган ҳолда экинларни парваришлаш мақсадга мувофиқдир:

1. Типик бўз тупроқлар шароитида: Қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг:

1. 2:1 схемаси : (1-йил, ғўза + оралиқ экин жавдар : 2-йил, ғўза : 3-йил, кузги буғдой + такрорий мош, бунда ғўза салмоғи 66,6%, буғдой 33,3%),

2. Юқоридагига мос ҳолда фақат экинлар тури ўзгарган: 2:1 схемаси: (1-йил, кузги буғдой + такрорий мош : 2-йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин жавдар : 3-йил, ғўза, бунда ғўза 33,3%, буғдой 66,6%),

3. 1:1:1 схемаси: (1-йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин тритикале: 2-йил, ғўза + оралик экин тритикале : 3-йил, соя, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%),

4. 1:1 (1-йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин жавдар : 2-йил, ғўза, бунда ғўза 50,0%, буғдой 50,0%) тизимлари.

1-жадвал

1.2:1 схемали қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг ротацион жадвали*

Йиллар	Далалар		
	I	II	III
2015	ғўза + оралик экин жавдар	ғўза	кузги буғдой + такрорий мош
2016	ғўза	кузги буғдой + такрорий мош	ғўза + оралик экин жавдар
2017	кузги буғдой + такрорий мош	ғўза + оралик экин жавдар	ғўза

Изоҳ:

Биринчи йили: 1-дала: Ғўза+оралик экин,
2-дала-Ғўза,
3-йили-кузги буғдой- такрорий экин-мош.
Бунда ғўза- салмоғи 66,6%, кузги буғдой -33,3%),

2-жадвал

2. 1:1:1 схемали қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг ротацион жадвали*

Йиллар	Далалар		
	I	II	III
2015	кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин	ғўза + оралик экин	соя
2016	ғўза + оралик экин	соя	кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин
2017	соя	кузги буғдой+такрорий мош + оралик экин	ғўза + оралик экин

Изоҳ:

Биринчи йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин тритикале:
иккинчи йил, ғўза + оралик экин тритикале:

учинчи йил, соя, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%

2. Ўтлоқи-аллювиал тупроқлар учун:

1:1:1 (1-йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралиқ экин тритикале:

2-йил, соя:

3-йил, ғўза, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%).

1:1:1 схемали схемали қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг ротацион жадвали

Йиллар	Далалар		
	I	II	III
2016	кузги буғдой + такрорий мош + оралиқ экин	соя	ғўза,
2017	соя	ғўза	кузги буғдой + такрорий мош + оралиқ экин
2018	ғўза,	кузги буғдой + такрорий мош + оралиқ экин	соя

Изоҳ:

Биринчи йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралиқ экин тритикале:

Иккинчи йил, соя :

Учинчи йил, ғўза, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%

3. Тақирсимон тупроқлар учун:

I. 1:1:1 (1-йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралиқ экин тритикале:

2-йил, ғўза + оралиқ экин тритикале:

3-йил соя, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%),

II. 1:1:1 (1-йил, кузги буғдой + такрорий мош :

2-йил, ғўза + оралиқ экин тритикале:

3-йил, соя, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%),

III. 1:1 (1-йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралиқ экин жавдар:

2-йил, ғўза, бунда ғўза 50,0%, буғдой 50,0%) тизимлари тавсия

этилади

4-жадвал**1. 1:1:1 схемали қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг ротацион жадвали**

Йиллар	Далалар		
	I	II	III
2016	кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин	ғўза + оралик экин тритикале	соя
2017	ғўза + оралик экин тритикале	соя	кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин
2018	соя	кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин	ғўза + оралик экин тритикале

Изоҳ:

Биринчи йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин тритикале:

Иккинчи йил, ғўза + оралик экин тритикале :Учинчи йил соя, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%,

5-жадвал**2. 1:1:1 схемали қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг ротацион жадвали**

Йиллар	Далалар		
	I	II	III
2016	кузги буғдой + такрорий мош	ғўза + оралик экин тритикале	соя,
2017	ғўза + оралик экин тритикале	соя,	кузги буғдой + такрорий мош
2018	соя,	кузги буғдой + такрорий мош	ғўза + оралик экин тритикале

Изоҳ:

Биринчи йил, кузги буғдой + такрорий мош:

Иккинчи йил, ғўза + оралик экин тритикале:

Учинчи йил, соя, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%.

Балл бонитетига қараб тавсия этиладиган қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимлари:

- Балл бонитетига- 40-50
- Пахтачилик ва ғаллачиликка ихтисослашган фермер хўжалиларида:
 - 1:1-ғўза:кузги буғдой.
 - 1:1-ғўза:кузги буғдой:такрорий экин:дуккакли экинлар (мош, ловия, соя), ва маккажўхори.
 - 1:1-ғўза : кузги буғдой : такрорий экин : дуккакли экинлар (мош, ловия, соя), ва маккажўхори, кечки сабзавотлар : оролиқ экини : жавдар, рапс, перко : ғўза.
- Балл бонитети-50-70
- Пахтачилик ва ғаллачиликка ихтисослашган фермер хўжалиларида:
 - 2:1-ғўза:ғўза:кузги буғдой.
 - 2:1-ғўза:ғўза:кузги буғдой:такрорий экин: дуккакли экинлар (мош, ловия, соя), ва маккажўхори, кечки сабзавотлар.
 - 2:1-ғўза : ғўза : кузги буғдой : такрорий экин : дуккакли экинлар (мош, ловия, соя), ва маккажўхори, кечки сабзавотлар : оролиқ экини : жавдар, рапс, перко : ғўза.
- Сабзавотчиликка ихтисослашган фермер хўжалиларида:
 - 1:1-эртаги, ўртаги сабзавотлар : кузги буғдой
 - 1:1-эртаги, ўртаги сабзавотлар : кузги буғдой : такрорий дуккакли экинлар, кечки сабзавотлар ва картошка
 - 1:1-эртаги, ўртаги сабзавотлар : кузги буғдой : такрорий дуккакли экинлар, кечки сабзавотлар ва картошка : оралиқ экинлари (жавдар, рапс, перко)
- Чорвачиликка ихтисослашган фермер хўжаликларда:
 - 3:3-беда 3 йил : 3 йил ғалла экинлари (дон учун) : такрорий ем-хашак экинлари (маккажўхори, кунгабоқар, соя ва х.к.)

6-жадвал

Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида экинларни илдиш ва анғиз қолдиқлари, т/га (Б.Холиқов, 2010й).

Вариантлар №	Кузги буғдой	Такрорий экин,(мош)	Оралиқ экинлари, (жавдар)	Жами				Ҳосилдорлик, ц/га.
				Органик қолдиқ	N	P	K	
1	3,42	-	-	3,42	21,5	9,6	12,4	31,6
2	3,47	2,26	-	5,73	83,9	39,6	73,6	33,0
3	3,58	1,81	3,50	8,89	94,6	42,7	61,8	34,2
4	3,52	1,94	-	8,4	94,4	43,0	65,0	35,1
5	8,0	4,93	-	12,9	185,9	87,6	162,1	36,1
6	7,97	5,0	3,78	16,8	213,2	98,6	165,2	36,7

1.2. Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларини дехқончиликка жорий қилиш

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008 йил 20 октябрдаги “Озиқ овқат экинлари экиладиган майдонларни оптималлаштириш ва уларни етиштиришни кўпайтириш чора тадбирлари тўғрисида” Фармони озиқ –овқат маҳсулотларига бўлган талабни тўлиқроқ қондириш, қишлоқ аҳолиси даромадлари ва турмуш даражасини юксалтиришда муҳим аҳамият касб этади.

Бу борада минтақалар тупроқ –иқлим шароитларидан келиб чиқиб, қишлоқ хўжалик экинлар турини тўғри танлаш, тупроқ унумдорлигини сақлайдиган ва оширадиган, аҳолини озиқ- овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондирадиган, пахта, бошоққидон ва бошқа қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлайдиган алмашлаб экиш тизимларини ишлаб чиқаришга жорий этиш долзарб аҳамият касб этади. Чунки, ҳозирги вақтда аксарият тупроқларимизда унумдорликни пасайиб кетиш ҳолатлари кузатилмоқда.

Тупроқ унумдорлигини пасайиши биринчи навбатда доимий бир хил турдаги экин экиш ҳамда алмашлаб экиш тизимини ва агротехник тадбирларни ўтказишни суринкалик бузилишидандир. Ана шундай салбий ҳолатлар ғўза, ғалла ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларидан олинадиган ҳосил салмоғига жиддий зарар кўрсатмоқда. Маълумки, дехқончиликда тупроқ унумдорлигини у ёки бу даражада бўлиши илмий асосланган маъдан ўғитлар миқдорига, нисбатига ва органик ўғитларни қўллашга, алмашлаб экишга риоя қилишга, ер ва сув ресурсларини тежовчи ва бошқа илғор технологияларни жорий этишга бевосита боғлиқдир.

Кўп сонли тадқиқотлардан олинган маълумотларга қараганда, органик ва маъдан ўғитлар ҳисобига ўсимликда 50 фоиз ва ундан ортиқ ҳосил шаклланади.

1.3. Алмашлаб экиш тизимлари- қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил олишнинг гаровидир

Қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ва сифатли ҳосил етиштиришда экинларни алмашлаб экиш муҳим аҳамият касб этади.

Қишлоқ хўжалик экинлари тўғри, навбатлаб экиш тизимига риоя қилинган ҳолда етиштирилса, биринчи навбатда дехқон парваришлаган экинидан мўл ҳосил олиб, ўз талабини қондиради, иккинчидан, тупроқни унумдорлиги сақланади; турли хил замбуруғли, вирусли касалликларнинг олдини олиш имконияти яратилади.

Мелиоратив холати нобоп, унумдорлиги паст майдонларда тупроқ унумдорлигини сақлаш қайта тиклаш ва уни ошириш энг муҳим долзарб вазифалардан биридир. Бунда беда тупроқда гумус миқдорини кўпайтиришда энг бебаҳо экин ҳисобланиб, тупроқ унумдорлигини оширишда муҳим рол ўйнайди.

Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг Бухоро филиалида 1963 йилдан буён “Мутгасил ғўза ва ғўза –дон-беда алмашлаб

экиш далаларида тупроқнинг унумдорлик қобилятини ўрганиш” мавзуси бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда. Ҳозирги кунда ушбу алмашлаб экиш тизими бўйича 6 ротациянинг 3-йилида изланишлар олиб борилмоқда.

Азалдан суғориб келинаётган, шўрланишга мойил, ўтлоқи-аллювиал тупроқлар шароитида 6 та вариант, 3 такрорланишдан иборат бўлган далада тадқиқотлари амалга оширилмоқда. Тажриба ўтказилаётган дала майдонининг тупроғи механик таркиби жихатидан ўртача оғирликдаги қум ва қумоқ бўлиб ер ости сизот сувларининг жойлашиши 2-2,5 метрни ташкил этади. Тажриба даласида (2008-2010 йилларда) қуйидаги алмашлаб экиш тизими бўйича экин турлари экилади.

Маълумки, экин турлари ҳозирги замон талабига мос, қисқа даврли алмашлаб экиш тизимига риоя қилиб экилса ва агротехник тадбирларни ўз вақтида бажарилса, албатта деҳқонларимиз кўзда тутган ҳосилдорликларини қўлга киритишади, боз устига тупроқ унумдорлиги экин турига қараб ошиши ёки ҳеч бўлмаганда сақланиши мумкин.

Маълумотларни таҳлил этадиган бўлсак, доимий ғўза экиб келинаётган монокултура вариантларида турли хил ўғитнинг берилишига қараб, уларнинг ҳажм оғирлиги ва чиринди захиралари миқдори йиллар бўйича вариантлараро фарқ борлиги аниқланди.

Мазкур монокултура вариантлари ичида чиринди захиралари миқдори ва тупроқнинг ҳажм оғирлиги баҳордан кузга қараб ўғит киритишнинг турига қараб ўзгаришини олинган натижалардан кўриш мумкин.

Синалаётган монокультура вариантлари ичида энг юқори чиринди захиралари миқдори йиллар бўйича “доимий ғўза-минерал ўғит+20 тонна чириган гўнг” киритилган 2-вариантда кузатилиб, йиллар бўйича мос равишда қуйидагича 0,995-0,911-0,901 % ни ташкил этди.

Доимий равишда ғўза экилиб келинаётган ва турли хил ўғитларни киритиб, ҳосилдорликка ҳамда тупроқ унумдорлигига таъсири қандай бўлишини ўрганиш бўйича олиб борилаётган дала тажрибаси (1,2,3-) вариантларида ўғитнинг турига қараб, тупроқ ҳажм оғирлиги ҳам бири-биридан фарқланиши кузатилди. Масалан, тупроқнинг ҳажм оғирлиги бўйича монокултура вариантлари ичида нисбатан ижобий кўрсаткични, яъни “доимий ғўза-минерал+20 тонна чириган гўнг” вариантыда кузатилиб йиллар бўйича мос равишда 1,40-1,42-1,41 г/см³ ни ташкил этади (баҳорда). Айни пайтда мутлоқ ўғитсиз вариантни 2 ва 1-вариант билан бевосита солиштирганда: тупроқ ҳажм оғирлиги: 0,04-0,02 г/см³ га оғирлашгани аниқланди. Шунингдек, алмашлаб экиш тизими вариантларининг барчасида монокултура вариантларига нисбатан тупроқ ҳажм оғирлиги бир мунча енгил эканлигини жадвал маълумотларидан кўрса бўлади. Тупроқнинг агрофизик кўрсаткичлари бўйича шу 3-йил давомида энг ижобий натижаларни 4-6-вариантларда кузатилиб мос равишда 1,35-1,35 г/см³ ни ташкил этади. “Мутлоқ ўғитсиз” ёки “доимий ғўза-минерал+20 тонна чириган гўнг” ли вариант билан қиёслаганимизда 0,005 (2-вариант)-0,09 г/см³ (3-вариант) тупроқ алмашлаб экиш тизими вариантларида (4-6 вариант) енгиллашганлигини гувоҳи бўлдик.

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, 3-йиллик олинган натижаларга кўра, Бухоро вилояти тупроқ –иқлим шароитида ғўза мажмуига кирувчи зироатларни 1:2:3:1:2 ва 2:1:2:1:2:1 алмашлаб экиш тизимида жойлаштириб ўз вақтида юқори агротехник тадбирлар олиб борилса, чиринди захираларини миқдорининг тикланиши ва тупроқ ҳажм оғирлигининг енгиллашиши кузатилиши ўтказилган тажриба натижаларидан аниқланилди.

7-жадвал

Тадқиқот натижалари бўйича ҳосилдорлик, ц/га
(М.Л.Икромова, Б.Н.Раҳматов, И.Ч.Ғаппоровлар маълумоти, 2011 йил).

№	Вариантлар	Пахта ҳосили ц/га, ўртача 3 й.	Сомон ҳосили, ц/га		Мош, ҳосили ц/га	
			2009	2010	2008	2010
Мутгасил ғўза вариантлари						
1	Доимий ғўза N-200, P-140, K-100 кг/га	34,3	-	-	-	-
2	Доимий ғўза минерал ўғит +20т/ гўнг	36,9	-	-	-	-
3	Доимий ғўза мутлоқ ўғитсиз	16,0	-	-	-	-
Алмашлаб экиш вариантлари						
4	Алмашлаб экиш вариантлари 1:1:1 ғўза:ғўза:дон	43,1	-	38,0	-	-
5	Алмашлаб экиш вариантлари 1+1:1:1 дон+дук эк.:ғўза:дон	46,3	41,0	37,1	8,7	-
6	Алмашлаб экиш вариантлари 1+1:1:1+1 дон+дукэк:ғўза:дон+дук эк	43,2	41,6	36,5	9,1	11,1

1.4. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш далаларида тупроқнинг агрофизикавий ва агрокимёвий хоссалари

Тупроқ ҳажм массаси ўсимликнинг меъёрий ўсиб ривожланиши учун катта аҳамиятга эгадир. С.Н.Рыжовнинг кайд этишича, яхши донадорликка эга тупроқларда ҳажм массаси мақбул ҳолатдагина ҳосилдорлик юқори булади. Кўпгина тадқиқотчиларнинг фикрича, агротехник тадбирлар ва тупроққайишлов бериш натижасида тупроқнинг ҳажм массаси ошиши мумкин. Тупроқ мақбул ҳажм массасида ўсимлик яхши ўсиб ривожланади, юқори ҳосил олишга қулай имкон яратилади. Чунки, тупроқ ҳажм массаси

тупроқнинг агрофизик, гидротермик, аэрация, микробиология ва ниҳоят озика режимини муқобиллаштиради.

Қисқа ротацияли алмашлаб экиш далаларида тупроқнинг агрофизикавий ва агрохимёвий хоссаларини таҳлил қилишда Б.Холиқов (2010й). ва бошқа тадқиқотчилар маълумотларидан фойдаланилди.

Ёўза мажмуидаги экинларни алмашлаб экиш тизимлари буйича олиб борилган тадқиқот натижаларини курсатишича, экинларни узаро алмашлаб экилиши тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига ижобий таъсир этганлиги аниқланди.

Ёўза-ғалла алмашлаб экишда ёўза, кузги бугдой ва такрорий экинларни ўзаро алмашлаб экилишида тупроқнинг хажм массасида ижобий ўзгаришлар кузатилди. Тадқиқот ўтказилган далада тупроқнинг дастлабки хажм массаси 0-30 см қатламда $1,32 \text{ г/см}^3$ ни ташкил этди.

Ёўза экилиши хажм массасини дастлабки кўрсаткичга қараганда унинг амал даври охирида $0,03-0,05 \text{ г/см}^3$ га оширган бўлса, кузги бугдой экилган вариантларда ушбу курсаткичлар камроқ ($0,02 \text{ г/см}^3$) ошганлиги аниқданди.

Кўришиб турибдики, кузги бугдой ва ундан кейин такрорий экин ҳамда оралиқ экинларни 1:1, 2:1 алмашлаб экиш тизимларида экилиши тупроқ хажм массасини бир оз муқобиллаштириб, аксарият ҳолларда уни камайиши кузатилди.

Тупроқнинг яна бир агрофизикавий хоссаларидан бири унинг сув ўтказувчанлиги ҳисобланади. Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ҳам унинг хажм массасига боғлиқ эканлиги маълум. Тадқиқотнинг дастлабки йилида сув ўтказувчанлик жами 3 соатда $533 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил этган бўлса, тадқиқотнинг охириги йилида ушбу кўрсаткич вариантлар буйича $285-314 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил этди. Бу эса тупроқнинг сув ўтказувчанлиги дастлабки кўрсаткичга нисбатан 40-45% га камайганлигини, соя экилган вариантларида такрорий дуккакли дон экинларни тупроқни сув ўтказувчанлигига ижобий таъсир этганлигини кузатишимиз мумкин. Такрорий экин экилмаган вариантда тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобиляти 51-53% га, 6-вариантда эса 40% га, оралиқ экинлар экилган 4, 5-вариантларда ҳам нисбатан 11-12% га камайганлиги кузатилди. Такрорий ва оралиқ экинлар, шунингдек, асосий дон-дуккакли экин сифатида соя экишни сўнгги таъсири тадқиқотнинг охириги йили амал даври охирида яққол кўзга ташланди. Маълумотларга қараганда, тажрибанинг 4, 5 ва 6-вариантларида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги тегишли равишда $509-480-466 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил этди.

Тупроқ ғоваклик даражаси юқори бўлса, ҳаво алмашилиши яхшиланади, микробиологик жараёнларни ўтиши тезлашади, иссиқлик тартиблари ижобий томонга узгаради, натижада тупроқнинг унумдор бўлишига маълум шароит яратилади .

Типик буз тупроқлар шароитидаги тадқиқотдан олинган маълумотларда ҳам юқоридаги қонуният кузатилди. Таъкидлаш керакки, соя каби тизимларда такрорий дон-дуккакли экин (мош), оралиқ экинлар (тритикале) ва асосан дон-дуккакли экин сифатида соянинг экилиши тупроқ ғоваклик даражасини тегишли равишда 49,6-49,6-48,9% бўлишини таъминлади. Бу эса

ушбу тупроқни ғоваклик даражасини дастлабки кўрсаткичларга нисбатан 0,7% га яхшиланганини кўрсатади.

Назорат саволлари:

1. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизими бугунги кундаги зарурияти.
2. Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларини деҳқончиликка жорий қилишдан кўзланган мақсад.
3. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш далаларида тупроқнинг агрофизикавий ва агрохимёвий хоссалари.
5. Қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг олдинги алмашлаб экишдан фарқларини айтинг.
6. Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимда экинлар таркиби қандай?
7. Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларининг ҳосилдорликни оширишдаги аҳамияти қандай?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Pensilvaniya Agronomicheskiy Spravochnik, 2005-2006. 2005. Dostupen on-layn na <http://agguide.agronomy.psu.edu/sm/sek2/> J. vodi v pochve Kon - serv.
2. Ҳолиқов Б. Янги алмашлаб экиш тизимлари ва тупроқ унумдорлиги. Ноширлик ёғдуси нашриёти. Тошкент-2010. 120 б.

2-мавзу: Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашнинг ресурстежамкор технологиялари

Режа:

2.1. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича давлат дастурининг бажарилиши

2.2. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини (шўрланиш, ботқоқланиш) назорат қилишнинг янги усуллари

2.3. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда ресурстежамкор технологиялар

Таянч иборалар: Ернинг мелиоратив ҳолати, шўрланиш, батқоқланиш, эрозия, ихота дарахтлар, мелиоратив тадбирлар, шўр ювиш, сувдан тежамли фойдаланиш, ресурстежовчи технологиялар, ҳаражат, ҳосилдорлик.

2.1. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича давлат дастурининг бажарилиши

Давлат дастурига асосан 2013 йилда “Ўзмелиомашлизинг” давлат лизинг компанияси (Вазирлар Маҳкамасининг 2007 йил 21 декабрь, 266-сон) орқали лизинг олувчиларга етказиб берилаётган мелиоратив техникалар тўғрисида маълумот:

Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармаси ҳисобидан “Ўзмелиомашлизинг” давлат лизинг компанияси орқали 2013 йилда 189 дона мелиоратив техника, машина ва механизмларни лизинг асосида ташкилотларга етказиб бериш режалаштирилган бўлиб, жорий йил 1 октябрь ҳолатига 39 дона техникалар лизинг олувчиларга етказиб берилган. Қолган мелиоратив техникалар бўйича ишлаб чиқарувчилар томонидан олиб келиш ишлари давом эттирилмоқда. Бугунги кунда лизинг олувчиларга техникаларни етказиб бериш ишлари давом эттирилмоқда.

Лизингга олинган мелиоратив техникалардан самарали фойдаланиш ва уларга техник хизмат кўрсатиш сифатини ошириш мақсадида “Ўзмелиомашлизингсервис” ШК ташкил этилган бўлиб, мазкур техникаларга доимий равишда техник хизмат кўрсатиш ишлари олиб борилмоқда.

2008-2012 йилларда амалга оширилган мелиоратив тадбирларнинг самарадорлиги

- 1 млн. 200 минг гектардан ортиқ суғориладиган майдонларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланди ва барқарорлиги таъминланди, шу жумладан:
 - кучли ва ўртача шўрланган майдонлар 81,0 минг гектарга камайди;
 - ер ости сизот сувлари сатҳи 2 метргача бўлган майдонлар 364,6 минг гектарга қисқарди;
 - 754,5 минг гектар суғориладиган майдонларнинг мелиоратив барқарорлиги сақланди.

2008 – 2012 йилларда мелиоратив тадбирларни амалга ошириш натижасида қуйидагиларга эришилди:

пахта ҳосилдорлиги

- 4726 та фермер хўжаликларида 1,0-2,0 ц/га;
- 3453 та фермер хўжаликларида 2,0-4,0 ц/га

ғалла ҳосилдорлиги

- 5181 та фермер хўжаликларида 2,0-4,0 ц/га;
- 3059 та фермер хўжаликларида 4,0-8,0 ц/га ошган.

Давлат дастурига асосан 2013 йилда амалга оширилган мелиоратив тадбирлар тўғрисида маълумот

Молия вазирлиги хузуридаги суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармаси Кенгашининг 2013 йил 21 февралдаги 01-03-16-10-сонли баёни билан 2013 йилда Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тадбирлари бўйича:

105,4 млрд. сўмлик маблағлар эвазига 828,6 км узунликдаги очик коллектор ва 61,8 км узунликдаги ёпиқ горизонтал дренаж тармоқларини, шунингдек, 65 дона вертикал дренаж кудуқларини, 8 дона мелиоратив насос станциялари (агрегатлар)ни, 1543 дона кузатув тармоқларини, 36 дона гидротехник иншоотларни реконструкция қилиш ва қуриш ишлари;

Шу билан бирга, 99,0 млрд. сўмлик маблағлар эвазига 12160,4 км узунликдаги очик коллектор ва 966,7 км узунликдаги ёпиқ горизонтал дренаж тармоқларини, 551 дона вертикал дренаж кудуқларини, 13 дона мелиоратив насос станциялари (агрегатлар)ни, 142 дона гидротехник иншоотларни, 1381 дона қувурли ўтиш жойларини таъмирлаш ва тиклаш ишларини амалга ошириш режалаштирилган.

Жорий йилнинг 1 октябрь ҳолатига мелиоратив объектларни реконструкция қилиш ва қуриш тадбирларида 77,2 млрд. сўмлик 731,9 км узунликдаги очик коллектор ва 57,6 км ёпиқ горизонтал дренаж тармоқларида, 42 дона вертикал дренаж кудуқларида, 3 дона мелиоратив насос станциясида, 37 дона гидротехник иншоотларда ҳамда 1565 дона кузатув тармоқларида қурилиш монтаж ишлари амалга оширилди.

Шунингдек, 10381,5 км узунликдаги очик коллектор ва 429,9 км ёпиқ горизонтал дренаж тармоқлари, 468 дона вертикал дренаж кудуқлари, 11 дона насос агрегатлари, 16 дона сув ўлчаш иншоотлари, 905 дона қувурли ўтиш жойлари ва 889 дона назорат кудуқлари таъмирланди ва тикланди, тадбирларда 72,6 млрд. сўмлик ишлар амалга оширилди.

Жумладан:

Давлат дастури доирасида 2008-2012 йилларда Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича амалга оширилган мелиоратив тадбирларда жами 748,6 млрд. сўмлик ишлар амалга оширилди.

Республика бўйича ушбу даврда 3144 км очик ва 417 км узунликдаги ёпиқ-ётиқ коллектор-дренаж тармоқлари, 143 дона мелиоратив насос агрегатлари, 797 дона вертикал дренаж ҳамда 1417 дона кузатув кудуқларини

реконструкция қилиш ва қуриш ишлари бажарилди (ушбу тадбирларда 307,5 млрд. сўм маблағ ўзлаштирилди).

Шунингдек, 62785 км очик, 4420 км узунликдаги ёпиқ-ётиқ коллектор-дренаж тармоқлари, 5407 дона вертикал дренаж қудуқлари, 194 дона мелиоратив насос агрегатлари таъмирланди ва тикланди (ушбу тадбирларда 313,5 млрд.сўм маблағ ўзлаштирилди).

Жамғарма маблағлари ҳисобига “Ўзмелиомашлизинг” давлат лизинг компанияси орқали лизинг асосида хорижий ва маҳаллий ишлаб чиқарувчилардан Давлат дастури доирасида жами 1450 дона мелиоратив техника, машина ва бошқа механизация воситалари, шу жумладан 600 дона юқори унумли экскаваторлар, 180 дона бульдозерлар, 88 дона автотрайлерлар харид қилинди (техникалар хариди учун Жамғарма томонидан жами 127,6 млрд. сўм маблағ ажратилди).

Давлат дастурини ижросини таъминлаш мақсадида ушбу тадбирларнинг бажарилиши натижасида лойиҳалар ҳудудида 1 млн. 200 минг гектардан ортиқ суғориладиган майдонларда ер ости сизот сувлари сатҳи меъёр даражасида ушлаб турилиб, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшиланишига ва барқарорлигини таъминланишига эришилди ҳамда ушбу ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашувини олди олинди.

Республика миқёсида кучли ва ўртача шўрланган майдонлар 81,0 минг гектарга, ер ости сизот сувлари сатҳи 2,0 метргача бўлган майдонлар 364,6 минг гектарга камайишига эришилди.

Олиб борилган кузатишлар, мелиоратив тадбирлар амалга оширилган ҳудудларда ўртача ҳосилдорлик пахта майдонларида 2,0-2,5 ц/га, ғалла майдонларида эса 2,5-3,0 ц/га ошганлигини кўрсатди.

Давлат дастури доирасида 2013-2017 йиллар даврида:

Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги ҳузуридаги суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармаси маблағлари ҳисобидан молиялаштириладиган 3852 км узунликдаги очик коллектор тармоқларини, 1257 км ёпиқ-ётиқ дренажларни, 907 дона вертикал дренаж қудуқларини, 35 дона мелиоратив насос станцияларни ва бошқа кўплаб иншоотларни реконструкция қилиш ва қуриш, шу билан бирга 75 507 км узунликдаги коллектор тармоқларини, 8082 км ёпиқ-ётиқ дренажларни, 3639 дона вертикал дренаж қудуқларини, 126 дона мелиоратив насос станцияларни ва 7 мингдан ортиқ коллекторлардаги гидроиншоотларни таъмирлаш ва тиклаш ишлари;

Давлат дастури доирасида, Сув хўжалиги эксплуатация ва қурилиш ташкилотлари ҳамда сув истеъмолчилари уюшмалари ва фермер хўжалиқларининг моддий-техника паркини мустахкамлаш бўйича 836 дона мелиоратив техника, машина ва механизмларни харид қилиш режалаштирилган.

Жумладан, 303 дона гидравлик экскаваторлар, 109 дона бульдозерлар, 99 дона автосамосваллар, 58 дона автокранлар, 27 дона ёқилғи ташиш машиналари, 18 дона дренаж ювиш агрегатлари, 6 дона лазерли ер текислагичлар, 13 дона бетон қорғич машиналари, 14 дона бетон тайёрлаш

курулмаси ва бошқаларни харид қилиш белгиланган.

2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш бўйича тасдиқланган Давлат Дастурини амалга ошириш натижасида мелиоратив тадбирлар амалга ошириладиган лойиҳалар ҳудудида 1 млн. 132 минг гектардан ортиқ суғориладиган майдонларда ер ости сизот сувлари сатҳи меъёр даражада ушлаб турилиб, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшиланишига ва барқарорлигини таъминланишига эришилиши ҳамда ушбу ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашувини олди олиниши кутилмоқда.

Республика бўйича 2013-2017 йилларда мелиоратив объектларда амалга ошириладиган таъмирлаш-тиклаш ишлари тўғрисида маълумот

17-жадвал

Тадбирлар номи	Ўлчов бирлиги	Жами	2013 й.	2014 й.	2015 й.	2016 й.	2017 й.
Очиқ зовурлар	км	75507	12090	14494	15339	16279	17305
Ёпиқ-ётиқ дренаж	км	8082	999	1503	1597	1753	2230
Тик қудуқлар	дона	3639	550	685	815	793	796
Мелиоратив насос станциялари	дона	126	26	25	27	24	24

2.2. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини (шўрланиш, ботқоқланиш) назорат қилишнинг янги усуллари.

Шўрланган тупроқлар

Шўрланган (Солончак- рус атамаси) тупроқлар деб ўзида тўйинган ўтказувчанлик экстракти (ES) 4 dm/sm^{-1} дан юқори бўлган ва алмашинувчан натрий фоизи (ESP) 15 % дан кам бўлган тупроқлар тушунилади. pH одатда 8.5 дан кам ҳисобланади. Илгари бундай тупроқлар устки қавати оқ туз билан қопланганлиги учун оқ ишқор тупроқлар деб аталган. Шўрланган тупроқлар сувда эрувчи тузларнинг тўпланишидан келиб чиққан. Шўрланган тупроқлар эритмасидаги сувда эрувчи тузларнинг кўпчилиги натрий, калций, магний катионлари, хлор, сульфат ҳамда биокарбонат анионларидан ташкил топган. Одатда камроқ миқдорда калий, аммоний, нитрат ва карбонатг ҳам мавжуд бўлади.

А. Эрувчан тузларнинг манбалари.

Қуйидагилар тупроқда тўпланувчи сувда эрувчан тузларнинг хар хил манбаларидир.

(а) **Бирламчи минераллар**—кимёвий жараёнларда (гидролиз, гидратация, эриш, карбонизация, оксидланиш) турли хил Ca^{2+} , Mg^{2+} ва Na^{+} каби компонентлар аста-секин ажралиб чиқади ва эрувчи тузларни ҳосил қилади.

(b) **Куруқ ва ярим куруқ иқлим**-Шўрланган тупроқ кўпинча куруқ ва ярим куруқ иқлимли ёғингарчилик даражаси паст бўлган ва тупроқнинг буғланиш даражаси юқори бўлган минтақаларда ҳосил бўлади.¹

(c) **Ер ости сувлари** – Агар ер ости сувлари таркибида кўп миқдорда эрувчан туз бўлса, бундай сув билан суғориш тупроқда тузларнинг тўпланишига олиб келади.

(d) **Океан ёки денгиз суви** – Денгиз суви юзасидан (тўлқинлар натижасида) ажралиб чиққан кўплаб тузлар тупроққа тарқалиб сингади ва натижада тупроқнинг устки қисмида туз қоплами ҳосил бўлади. Денгизга яқин бўлган қурғоқчил ҳудудларда, шамол мавжуд туз миқдорини йилдан - йилга учириб, ер юзасига тарқатади. Ражастондаги тупроқнинг шўрланиш жараёни шу йўл билан ривожланган.

(e) **Минерал ўғитларнинг меъёрдан ортиқ ишлатилиши** – Натрий нитрат, чиқинди сувлари ва шу каби ўғитларнинг қўлланиши тупроқда ишқорнинг кўпайишига олиб келади.

В. Келиб чиқиши (генезиси)

Шўрланган тупроқнинг вужудга келиш жараёни “шўрланиш” деб аталади. Шўрланган тупроқ кўпинча ёғингарчилик жуда паст ва тупроқнинг буғланиши юқори бўлган қурғоқчил ёки ярим қурғоқчил ҳудудларда ҳосил бўлади. Ушбу ҳудудларда паст ёғингарчилик даражаси муҳитдаги эрувчан туз қолдиқларини ювишга етарли эмас, шундай қилиб, тузлар тупроқ юзасида тўпланиб қолади. Ёмғир мавсумида тузлар ёмғир сувида эрийди ва ернинг қуйи қатламларига сингади. Шунга қарамасдан, кам ёғингарчилик туфайли пастга йўналган туз қисқа масофада туриб қолади. Куруқ иқлим шароитида тузлар сув орқали тепага кўтарилади ва денгиз суви қолдириб кетган тузлардек ер сатҳини қоплайди. Ёмғир сувининг пастга ва тепага бирин-кетин ҳаракати туз тўпланишининг ҳосил бўлишига олиб келади.

Чегараланган дренаж яна бир фактор бўлиб, у тупроқнинг шўрланиш имконни яратади ва у кўпроқ ер ости сувининг сатҳига боғлиқ бўлади.

С. Хусусияти

- Агар тупроқ лой қоришма бўлган пайтда кўп миқдорда натрий тузидан иборат бўлса, калций алмашувчанлик афзаллигини ўзида мужассамлаштиради.

- Тузлар одатда шўрланган тупроқ таркибида хлорид, сулфат, биокарбонат ва баъзида натрий нитратлари кўринишида учрайди.

- Эрувчан карбонат мавжуд эмас.

- Анион, сулфат ва хлоридлар ичида нитрат ва биокарбонатларга қараганда кўпроқ миқдорда учрайди.

- Натрий тупроқнинг эритмасида катионнинг умумий миқдорига қараганда 50 % кам.

- Натрий хлорид ва сулфатларнинг мавжудлиги устки қисмга оқ ранг беради ва бундай тупроқ “Оқ ишқор” деб юритилади. Нитратлар

¹ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 260

миқдори кўп бўлса улар тупроққа малла (кўнғир) ранг беришади ва бундай тупроқ “Малла ишқор” деб аталади.²

- тупроқда $pH < 8.5$, $ESP < 15$ ва $ЕС > 4 \text{ дСм}^{-1}$
- Шўрланган тупроқнинг сўлиш коэффициентлари жуда юқори.
- Мавжуд тупроқнинг намлиги паст.
- Тупроқнинг эритмасидаги тузнинг кўп миқдори хужайра ширасига (селл сап) қараганда осмотик босимни кучайтиради. Бу ҳолат ўсимлик хужайраларининг томирларига озик моддалар ва сувни ушлаб туришда қийинчилик туғдиради.

- Эрувчан тузларнинг юқори даражадаги тўпланиши ўсимликларнинг илдиз шикастланиши ва уруғларнинг униб чиқишини тўхтаб қолишига олиб келувчи токсик таъсир кўрсатади.

D. Шўрланган тупроқлар хусусиятининг белгилар

Тупроқнинг шўрланиш жарёнинг турли хил хусусиятлари

(а) **Тупроқ эритмасида эрувчан тузларнинг тўпланиши** – Шўрланган тупроқ таркибидаги эрувчан туз тўпланиши жуда юқори бўлиб, натижада тупроқ эритмасининг осмотик босимини ҳам жуда юқори бўлишига олиб келади. Бу эса ўсимликнинг қуриб қолиши ва озика моддалар етишмаслигига олиб келади. Тузнинг 0.1% миқдори ўсимликнинг ўсишига зарар келтириши мумкин.

(б) **Осмотик босим (OP)** – Тупроқнинг эрувчанлигининг осмотик босими сувнинг ютиб кетиш ҳажми ҳамда ўсимликнинг шўр тупроқда ўсганлиги билан боғлиқ. Шўрланган тупроқда туз аралашмасида Осмотик босим (OP) ва электр ўтказгичлик (ЕС) қуйидаги формуласида берилган:

$$OP = 0.36 \times ES \text{ дСм}^{-1}$$

(с) **Тупроқнинг экстрактга тўйинган электр ўтказгичи (ЕС)**- Тупроқнинг экстрактида тўйинган электр ўтказгичининг (ЕС) ўлчаши ўсимликнинг ўсишида шўр тупроқни баҳоланишида ҳам муҳим ҳисобланади.

ЕС (дСм^{-1})

- <2 - Шўрланиш деярли таъсир кўрсатмайди
- 2-4 - жуда таъсирчан, ҳосил йўқотилиши (чегараланиши) мумкин
- 4-8 - кўп ҳосил йўқотилади (чегараланади)
- 8-16 - фақат чидамли экинлар ҳосиллари қолади
- >16 - фақат бир неча чидамли экинлар ҳосиллари қолади

(д)–**эритмада сувда эрувчан Борнинг тўпланиши** – эрувчан Борнинг сувда тўпланишини аниқлаш шўрланган тупроқнинг яна бир хусусиятлари ҳақидаги белги ҳисобланади. Ўсимликнинг ўсиши учун Борнинг тўпланиши ҳақидаги қисқа изоҳ қуйида берилган:

Бор тўпланиши (ppm) мг/кг

- <0.7 - ўсимлик нормал ўсиши мумкин
- 0.7-1.5 - ўртача

² Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 260-261.

>15 - Кам³

(е) **Тупроқнинг (структураси) тузилиши** – 0.1 % туздан ташкил топган кумли тупроқ умумий ҳосилни шикастлайди, аммо худди шундай таркибдаги лой тупроқ хатто таъсирчан ҳосилга ҳам зарар етказмаслиги мумкин. Америкада Шўрланганлик Лабораторияси тупроқнинг структураси (тузилиши)га боғлиқ бўлган ва шўр тупроқнинг хусусияти сифатида кўлланилаётган тўйинганлик фоизи концепциясини ривожлантирди.

Е. Мелиорацияси (Қайта тиклаш) (reclamation)

Шўрланган тупроқларни қайта тиклаш асосан туз қолдиқларини йўқотишни кўзда тутди. Бу қуйидагича амалга оширилиши мумкин:

- Устки қаватдан тузни қириб олиб ташлаш.
- Уларнинг пастки, ўсимлик илдиз қатлаидан юқориқ қисмини яхшилаб ювиб тозалаш
- Шу иккала методлар билан биргаликда яна тузга чидамли экинларни етиштириш.

Тузни ер сатҳидан қириб олиб ташлаш, тоза ерда уруғнинг унишига ва янги ҳосил олишга ёрдам беради аммо бу ҳеч қачон тўлиқ қайта тикланишга ёрдам беравермайди. Бунда эрувчан тузларнинг қаттиқ миқдори тупроқ қатламлари тўпланиб қолаверади ва экинларни ўсишини секинлаштиради. Тузга чидамли ўсимликларни экиш ва уларни танасида тузларни тўпланиши ва улар билан бирга тузларни (даладан) чиқариш назарияси ҳам тўғри фарз эмас. Шунга қарамасдан бундай ўсимликлар тузларнинг маълум миқдорини аниқ йўқ қиладилар, қиёсий олганда эса ҳали анча миқдорда тузларни олиб чиқиши аниқланмаган. Тузнинг таркиб топиши давомли жараёнدير, шундай экан уларни қайта тўпланиши ҳеч қачон тугамайди.

(а) **шўр ювиш(ишқорсизлантириш) талаби (LR)** – бу суғориш воситасида ўсимликларнинг илдиз зонасида тўпланган сувда эрувчан тузларни ювиш яъни суғориш билан ювиш тушунилади. (LR) қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$LR = D_{dw} * 100 / D_{iw} \text{ ёки } EC_{iw} * 100 / EC_{dw}$$

LR= талаб этиладиган ювиш, фоизда

D_{dw} = дренаж чуқурлиги, дюмда

D_{iw} = ирригация сувининг чуқурлиги, дюмда

$эC_{iw}$ = ирригация сувининг ЕС (dCm^{-1})

$эC_{dw}$ = Дренаж сувининг ЕС (dCm^{-1})

(б) Экинларнинг тузга чидамлилиқ даражаси

Юқори даражада чидамли - гуруч, шакарқамиш, *sesbania*, сули

Ўртача чидамли - пахта, кастор, тарик, жўхори

Паст чидамли - нўхот, дуккакли экинлар, кунжут

Ишқорли тупроқ (Содали/ Солонец)

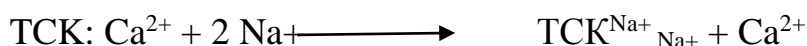
³ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 260-261.

Ишқорли ёки содали тупроқ деб тупроқлар деб ўзида 4 дСм^{-1} дан кам бўлган тўйинган ўтказувчанлик экстракти ва $\text{EPS} > 15$ тупроқлар тушунилади. рН одатда 8.5 – 10.0 оралиғида ҳисобланади. Олдин бу тупроқ “қора ишқорли тупроқ” деб аталган.⁴

А. Келиб чиқиши

Аниқки, тупроқ коллоидлари катионларни ўзининг устки қаватида шимиб олиб ушлаб туради. Катионнинг сўриб олиниши тупроқ коллоидларининг юзасида электрик зарядни ҳосил қилади. Сингиш жараёни пайтида катионлар тупроқ коллоидлари билан кимёвий бирикишади, балки улар тупроқ эритмаси таркибидаги бошқа катионлар билан алмашинади. Ушбу жараёни катион алмашилиш деб аталади ва 100 г/мг тупроқ деб белгиланади.

Арид минтақаларда калций ва магний тупроқнинг эритмасида ўрин алмашинувчи муҳим катионларидан ҳисобланади. Бу тупроқ эритмасида туз миқдори кўп тўпланса, ушбу реакцияда бирламчи катионларнинг асосий қисмини натрий ташкил этади. арид ҳудудларда тупроқ эритмасининг концентрацияси буғланиш ёки сувнинг ўсимликлар орқали сингиши натижасида юзага келса, натрийнинг тўпланиши натижасида, Ca^{2+} ва Mg^{2+} катионлари эритмада CaCO_4 , CaCO_3 ва MgCO_3 ҳолатида қатнашади. Агар натрий катионнинг умумий миқдоридан 50% кўп бўлса, асл алмашилиш қисми сифатида калций ва магний натрийнинг ўрнини алмашилиши эвазига ишқор тупроқ ҳосил бўлади.



Реакция қайтарилувчи ҳисоблансада калций ўзи шаклланганидек дренаж сувини тозалайди (йўқотади). Шундай экан, демак реакция фақат бир йўналиш бўйича чапдан ўнгга ҳаракатланади. Бу ходиса ёрдамида нормал тупроқ ишқор тупроққа айлантирилди ва бу жараён «ишқорланиш» дейилади.

В. Хусусиятлари.

Қуйида ишқорли тупроқнинг турли хил хусусиятлари келтирилган:

- Алмашинувчи натрийнинг тўғри аниқланиши ишқорли тупроқни аниқ баҳосини (ишқор миқдорини) аниқлаб беради.

Алмашинувчан Натрий = умумий натрий- эрувчан натрий

- рН тупроқ ҳам ишқорли тупроқни билвосита кўрсатиб беради. рН нинг 1,0 ёки купроқ бирликда ошиши, намлик миқдорининг камдан юқори томон ривожланиши кўпгина ҳудудларда ишқорли тупроқнинг асл кимматини аниқлаб берган.

- EPS нинг юқори бўлиши, тупроқ рН нинг юқори бўлиши,
- Натрийнинг сингиш коэффиценти (SAR)

С. SAR (Натрий сингиш коэффиценти)

⁴ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p.261-262

Американинг шўрланишни ўрганиш лабораториясида SARни ўрганиш ривожланган концепциясида тупроқдаги эрувчан ва алмашувчан катионлар ўртасидаги тенгликни қуйидагича очиб берди:

$$SAR = \frac{Na^+}{\sqrt{Ca^{2+} + Mg^{2+}}} \cdot 2.5$$

(Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} нинг эртимадаги концентрацияси $me.l^{-1}$ да ифодаланади)

SAR нинг миқдори натрийнинг алмашувчан миқдорининг (EPS) аниқлашда қўлланилади

$$EPS = 100 - \frac{(-0.0126 + 0.0147 SAR)}{1 + (-0.0126 + 0.0147 SAR)}$$

Қуйидаги регрессия тенглик ҳам ишқорли тупроқда EPS аниқлашда қўлланилади.

$$Y = 0.0673 + 0.035 X$$

Y EPSни кўрсатади, X эса SAR ни кўрсатади

SAR нинг кўрсаткичи 13 дан каттароқ бўлса бу тупроқлар ишқорли тупроқлар ҳисобланади.

D. Ишқорли тупроқнинг салбий таъсири

- Тупроқ коллоидларинг дисперсион таркибли тупроқни ҳосил қилади/

- Тупроқнинг структурасини нг бузилишига кўра сув ўтказувчанлик, аэрация, дренаж микробиологик жараёнлари ёмонлашади.

- Na_2CO_3 орқали юқори натрийлик, тупроқ pH ни оширади.

- Юқори гидроксид иони (OH)нинг тўпланиши ўсимликка тўғридан-тўғри зарарли таъсир кўрсатади.

- Натрий миқдорининг кўплиги калций ва магний миқдорини камайтиради

- Юқори pH ишқорли тупроқ кўпгина ўсимликлар ўзлаштира оладиган P, Ca, N, Mg, Fe, Cu, Zn каби озик моддалар миқдорининг камайтириб юборади.

E. Мелиорация.

(a) Ўзгартириш – агар ишқорли тупроқ тупроқ сингдириш комплексида натрий дан иборат бўлса мураккаб таркиблига (структурасиз) тупроққа айланади ва сингдирувчанлик хусусиятини йўқотади ва сунгра тузлар ювилиб кетади. Сувнинг пастга ҳаракатланиши тухташи натижасида тупроқ сувни ушлаб туради. Шунга қарамасдан тупроқ эритмасида эрувчи тузлардан олдин алмашувчи натрийдан ҳалос бўлиш муҳим чунки барибир тупроқнинг физик хоссаси яхшиланмайди. Алмашувчи натрийни чиқаришда калций карбонатнинг бор ёки йўқлигини эътиборга олиш зарур. Агар тупроқда қўшимча калций карбонат бўлмаса у ҳолда гипс қўшиш керак бўлади.

(b) **Гипс талаби**- ишқорли тупроқнинг асосий талабий принципи бу алмашувчи натрийни Ca^{2+} га алмаштиришдир. Бача калций бирикмалар, гипс

⁵ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 263-264

талаб учун энг яхши ва энг арзон йўл ҳисобланади. Гипс талаби қуйидаги формула асосида аниқланади:

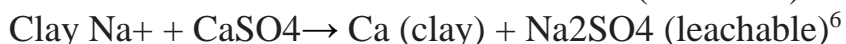
$$GR = ESP \text{ (бошланғич)} - ESP \text{ (охирги)} * CEC / 100$$

Бу ерда

ESP (бошланғич) - тупроқни мелиорациялашдан олдинги таҳлилдаги миқдори

ESP (охирги)- Одатда охирги тупроқ физик хоссалри яхшилангандан

CEC- тупроқнинг катион алмашинув сиғими (meq/100g)



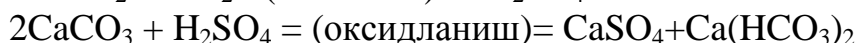
18-жадвал

Тупроқ эритмасидаги бошқа элементларнинг тупроқ хоссаларига таъсир қуйидаги келтирилган

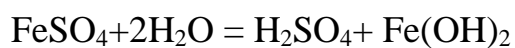
элементлар	Тупроққа таъсири
S (олтингурут)	Ишқорли тупроқларда рН миқдори 8.0-9.0
FeSO ₄	
FeS ₂	
оҳактош	Шурланган тупроқларда рН-8.0 дан кам бўлади
Гипс	Ишқорли тупроқларда рН-9.0 дан кўп бўлади

(с) **Тузнинг камайиш назарияси-** яқинда туз миқдорининг камайтириш назарияси ишқорли тупроқ мелиорациясида қониқарли даражада қабул қилинди. тупроқ таркибидаги тузлар ва алмашувчан натрийнинг сув билан ювиш орқали чиқарилиб ташланади. Бу ҳозирги кунда амалиётда қўлланилмоқда аммо ювилаётган тузлар яна ер ости сувлари ёки бошқа турдаги сув ҳавзаларига қўшилиб кетяпти. Шу каби муаммо борлиги сабабли янги назария ва қарашлар туғила бошлади. Булардан бири туз миқдорини бошқариш деб номланди. Бу ғоя туз миқдорини бутунлай ювиб ташламасдан унинг 0.9-1.8 м чуқурликкача ювиш мумкин. Ушбу тузлар гипс ва карбонат каби шаккланиб чиқиши мумкин. Бошқарув техникаси сув йўли билан тозалашга рухсат этди аммо меъёردа намлик борасида бохабар бўлиб туришни кўзда тутди.

(d) **Бошқа бошқарув амалиётлар** – органик ўғитлар, сидерат, олтингурут, алюмин сульфат ва ҳатто оҳак (сульфат кислота) кабилар шўрланган тупроқларни мелиорациялаш, яхшилаш учун қўлланилади. Шўрга чидамли Гуруч, беда ва шу каби чидамли ўсимликларни экиш тавсия этилди.



⁶ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 264-265.



(e) Еҳтиёт қилиш (Сақлаш)

• Келтирилган тажрибалардан кўра суғоришда сув сатҳини сақлаб туриш керак

- эркин ва фойдали дренажга эга бўлиш
- Ернинг сув бостириб юборилишидан сақлаш
- Тупроқнинг буғланиши иложи борича чеклаш лозим, етарлича мулчалаш ва ўсимлик қопламини (соясини) ҳосил қилиш орқали.

Хозирда Ҳиндистонда қарийиб 7 млн гектар ер шўрланиш (шўрланган-ишқорли тупроқлар) таъсирига учраган ерлардир.⁷

⁷ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 265.

Тупроқдаги шўрланиш ва ишқорланиш ўртасидаги фарқ

19-жадвал

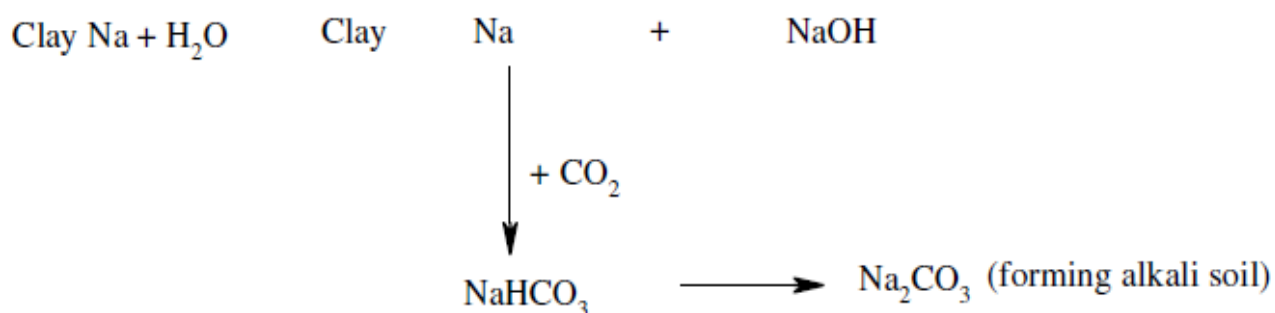
№	Шўрланган тупроқ	Ишқорли тупроқ
1	Тупроқ эритмсида сувда эрувчан тузларни тўпланиши	Тупроқ сингдириш комплексида Na^+ сингдирилиши (ишқорланиш), $\text{pH} > 8.5$
2	$\text{pH} < 8.5$	$\text{ED} < 4 \text{ d Sm}^{-1}$
3	$\text{EC} > 3 \text{ dSm}^{-1}$	$\text{ESP} > 15$
4	$\text{ESP} < 15$	Қора ишқорли тупроқ
5	Оқ ишқорли тупроқ	Натрийли қатлам
6	Тузли қатлам	Карбонатларнинг иштирок этиши
7	Карбонатларнинг иштирок этмаслиги	Призматик/ қатламли структура
8	Структуранинг бузилиши	$\text{SAR} > 13$
9	$\text{SAR} < 13$	Қатнашувчан элементлар гипс, сулфат кислота ва ҳ.к ларнинг қайта тўпланиши
10	Эритмадан ювилган моддаларнинг қайта тикланиши	
11	Соланчакли	Солонец

ШЎРЛАНГАН-ИШҚОРЛИ ТУПРОҚ

Бу тупроқ тури ўзида 4 dCm^{-1} дан катта тўйинган ўтказувчанлик экстракти (EC) ва алмашинувчан натрий (фоизи) миқдори 15 дан катта бўлган тупроқлар. pH одатда 8.5 дан юқори ва бу кўрсаткич алмашувчан натрий ва эрувчан тузларга боғлиқдир.

А.Келиб чиқиши (генезиси)

Бундай тупроқ шўрланиш ва ишқорланиш натижасида ҳосил бўлади. Агар кўп миқдордаги эрувчан тузларни сув ювиб ташласа тупроқ ўзининг таркибини ўзгартиради ва ишқор тупроғига ўхшаб қолади. Тупроқнинг эришида бундай тузлар тўпланади ва пастлашади, баъзи натрий гидролизланади, баъзида натрий гидрооксидланади. Бу ҳолат натрий карбонат атмосферадан CO_2 ни сўриб олиши реакцияси натижасида руй беради.⁸



⁸ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 266.

Б. Мелиорацияси

Бундай тупроқда ҳам биринчи навбатда алмашувчан натрийни тупроқ эритмасидан эрувчан тузларни алмашилишидан олдин йуқ қилиш керак бўлади чунки ушбу ҳолатда тупроқнинг физик хоссаси ўзгармайди.

ишқорли тупроқнинг деградацияси- агар ишқорли тупроқни Ca^{2+} ёки Mg^{2+} ларсиз эритиб олиш амалга оширилса, у ҳолда алмашинувчи натрийнинг бир қисми аста-секин водород билан ўрин алмашади. Натижад эса таркибида ишқор миқдори камроқ бўлган тупроқ мавжуд бўлади аммо таркиби барқарор бўлмайди. Бундай тупроқ деградацияланган (даражаси ёмонлашган) ишқорли ёки натрийли тупроқ дейилади. Натрий карбонат тупроқ гумусини эритади ва пастки қисмга ювилиб кетади. Шунинг учун пастки қатлам қора тусга киради. Баъзи вақтларда тупроқ синдириш комплексида водород ўрин олади, лекин бу доимий бўлмайди. Ишқор ли тупроқда тупроқ синдириш комплексида водороднинг ажралиб чиқиши жараёни «солодланиш» деб ҳам аталади.⁹

Тупроқда тузларнинг тўпланиш сабаблари

- иқлимнинг ўта қуруқлиги (ер юзининг 25 % и ни ташкил қилади)
- сизот сувларини ер юзасига яқин жойлашганлиги
- зовурларнинг етишмовчилиги
- сув сифатининг пастлиги
- тупроқнинг шўрланиш классификацияларидаги муаммолар бу 2 бўлинади. 1-кимёвий, 2-физик.

Шўр ювиш самарадорлигини ошириш.

Шўрҳокларни ювишда натрийни сиқиб чиқариш учун қуйидаги кимёвий препаратларни қўллаш мумкин:

CaCl , $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, H_2SO_4 , Al_2SO_4

- минераллашган сувлардан фойдаланиш
- тупроқ структурасини гипслаш йўли билан яхшилаш
- туз таъсирига чидамли экинлар экиш
- сидратлардан фойдаланиш
- томчилатиб суғориш усулини қўллаш
- фосфорли ўғитлардан кўпроқ фойдаланиш¹⁰

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

Ерлар минтақа ва кичик мелиоратив минтақачаларга бўлинади. Бу минтақа ва минтақачалар жойларнинг табиий шароитларига кўра бир-хил бўлиши, лекин мелиоратив тадбирларни турлича талаб қилиши билан фарқланади.

Минтақалар асосан сизот сувларининг табиий оқимга эга бўлишига қараб қуйидагиларга бўлинади. 1. Сизот сувлари оқимли: 2. Сизот сувлари кучсиз оқимли: 3. Сизот сувлари оқимсиз.

⁹ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 266

¹⁰ Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 405.

Хар бир мелиоратив минтақа ернинг рельефи маҳаллий сизот сувларининг оқим шароитига қараб мелиортив минтақачаларга бўлинади.

Мелиоратив минтақачалар эса ўз навбатида тупроқнинг тузилиши ва хоссаларига, шўрланиш даражасига, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлигига қараб кичик мелиоратив минтақачаларга яъни гидромодуль районларга бўлинади.

Ерларни гидромодуль жихатдан районлаштиришнинг аҳамияти шундаки, хар бир гидромодуль районида етиштириладиган экинлардан мўл ҳосил олиш учун зарур бўлган суғориш режими белгиланади.

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

Ерлардан фойдаланиш коэффиценти бўйича назорат қилиш. Бунда қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ер майдонлари умумий ер майдони нисбати бўйича аниқланади. Бу нисбат ҳозирги пайтда 0,88-0,90 бўлиши керак.

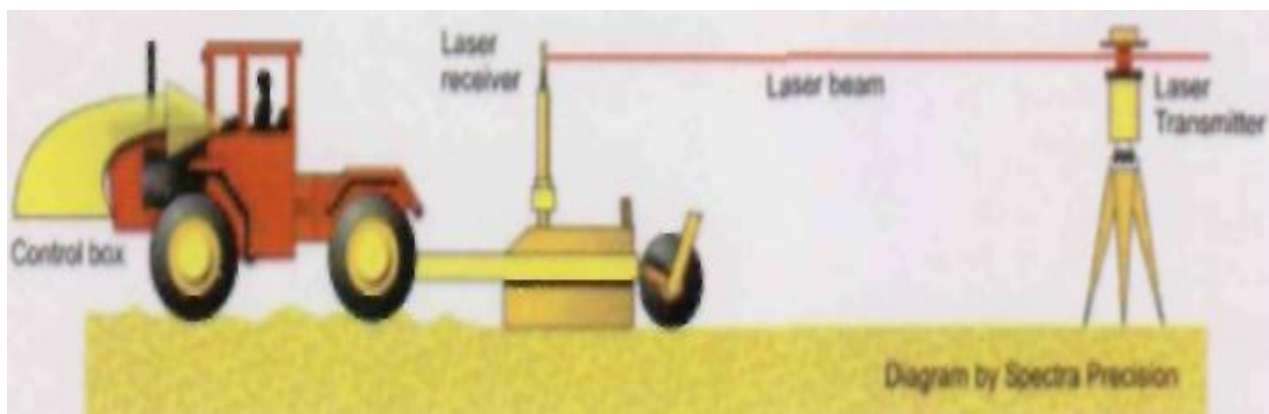
Қишлоқ хўжалик экинларини ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги бўйича баҳолаш. Бунда экинларнинг дастлабки ўсув фазасида кўчат сони, ўсиш ва ривожланиши кузатилади, ўсув даврининг охирида шу майдонларда юқорида келтирилган кўрсаткичлар такрор ўрганиб чиқилади, ўзгариш сабаблари аниқланади.

Шўрланиш картограммаларини тузиш. Бунда махсус методлар асосида шўрланиш картограммаси тузилади ва ерларнинг ҳақиқий ҳолати баҳоланади.

2.3 Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда ресурстежамкор технологиялар.

Суғориладиган ерларни лазер технологияси ёрдамида текислаш. Ерларни лазер нивелир ёрдамида текислаш деганда тупроқни бир жойдан иккинчисига кўчириш эмас, балки сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ва уларни тежаш тушунилади. Лазер нурлари ёрдамида бошқариладиган ерни текислаш ускунаси мукамал синалган ва бу технология сувни тежаш, сув тақсимотини яхшилаш ва суғориш сувидан самарали фойдаланиш учун қулай ҳисобланади.

Ерни лазер нивелири ёрдамида текислаш ишлари



12-расм. Манба: http://dswcpunjab.gov.in/sontents/Laser_Leveling.htm



13-расм. Лазер текислагич ёрдамида текислаш ишлари олиб борилмоқда (Трактор ТТЗ-80.10)



14-расм. Ерни текислашда ишлатиладиган янги лазер мослама «Rugby 100LR»



15-расм. Лазер текислагичнинг бошқариш мосламасининг трактор кабинасига ўрнатилиши.



16-расм. Лазер текислагич ёрдамида текисланган даланинг умумий кўриниши

Иҳотазорларни барпо қилиш. Маълумотларга қараганда, республикамизда қишлоқ хўжалиги экин майдонлари атрофининг дарахтлар билан қопланганлик даражаси атиги 2 фоизни ташкил қилади. Демак, иҳота дарахтзорлари барпо этишга эътибор зарур. Бу нафақат экологик, балки иқтисодий жиҳатдан самаралидир. Нега деганда, дарахтзорлар билан ўралган худудларда ҳаво ҳарорати очик далалардагига нисбатан 3,0 - 3,5 даража паст бўлиб, ҳаво намлиги 3-15 фоизга ортади. Бундай микроиқлимнинг вужудга келиши туфайли қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги 30 фоизгача кўтарилиши мумкин.

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

Иҳота дарахтзорлари асосан қуйидаги вазифаларни бажаради:

канал ва шох ариқларнинг қирғоқларини мустаҳкамлаш

далаларда микроиқлим вужудга келтириш

тупроқни шамол эрозиясидан сақлаш

сизот сув сатҳини пасайтириш

далаларни санитария-гигиена шароитларини яхшилаш

Тупроқнинг юқори унумдор қатламининг йўқолиши ҳамда ҳосилдорликнинг тушиб кетишининг асосий сабаби – шамол эрозияси. Шамолнинг иккита асосий салбий ҳусусиятлари ва уларнинг олдини олиш йўллари билиш керак:

Биринчидан, ҳаво/шамол ҳароратининг аҳамияти йўқ, агарки баҳорда энди ҳайдалган ерга қаттиқ шамол эсса, у ернинг ҳайдалган қисмини тез қуритиб юборади. Ҳайдалган ернинг қуриб кетиши унинг таркибини ҳам ўзгартириди, унда шамол пайтида юқорига кўтариладиган дисперс зарралар пайдо бўлади. Бунинг натижасида ернинг юқори энг унумдор қатламининг учиши содир бўлади. Шунга ўхшаш ҳолат ёзда донлилар йиғим-теримидан

кейинги хайдалган ерда, буғдой йиғимидан сўнг ер вегетатив қоплама билан қопланмаган пайтда, кучли шамол таъсирига учраганда, ернинг юқори энг унумдор қатламининг йўқолиши/учиши кузатилади.

Иккинчидан, ҳаво намлигининг пастлиги ва ҳаво ҳароратининг юқорилиги натижасида ёзги шамолнинг қишлоқ хўжалиги ўсимликларига бошқа салбий таъсири ҳам мавжуд. Ғўзада масалан, кўрўқиссиқ шамол пайтида ўсимлик элементларининг яъни ғунча, гуллари ва ҳ.к ларнинг учишини кузатиш мумкин. Маълумки, бу ҳосилни йўқотиш билан баробардир. Донлиларда бундай шамоллардан донлиларнинг пилталаниши яъни улар тўлиқ бўлмаслиги яққол кузатилади.

Далаларимизнинг деярли 65% и шамол эрозиясига учрайди. Сўнгги йилларда юртимиз тупроқларидаги гумуснинг миқдори 30-50 % га тушиб кетган. Суғориладиган ерларнинг чамаси 40% и гумуснинг миқдори паст бўлган ерлар ташкил этади (1,0 % гача). Натижада ўзининг мелиоратив ҳолати сабабли қишлоқ хўжалиги учун фойдаланиладиган ерлар миқдори кун сайин қисқармоқда.

Экинларни қисқа алмашлаб ва навбатлаб экиш жараёнида ерларнинг мелиоратив ҳолати. Ҳозирги пайтда республикаимиз бўйича қисқа алмашлаб экиш ва навбатлаб экиш кенг йўлга қўйилди, жумладан ғўза-кузги буғдой билан ўзаро алмашлаб экилиб келинмоқда. Бунда ҳар бир экиннинг мавсум давомида етиштирилиши натижасида тупроқда турли мелиоратив ҳолат вужудга келмоқда. Маълумки, ғўза баҳордан кузгача ўсиш даври давом этади. Бу ҳолатда тупроқ юзаси ўсимликлар билан қопланганлиги учун физик буғланиш кескин камайиб тупроқдаги намлик асосан ўсимлик орқали транспирация қилинади. Шу натижасида ғўза экилган далаларда туз тўпланиш жараёни бир мунча камаяди. Кузги буғдой эса куз ойларида экилиб кейинги йили июн ойида йиғиштириб олинади, кузги буғдой йиғиштириб олингандан кейин унинг ўрнига бирор экин экилмаса ёки ишлов берилмаса кузгача тупроқ сатҳидан намликнинг буғланиши кучайиб катта миқдорда туз тўпланишига ва тупроқнинг 1,5-2,0 м гача намликнинг камайиб кетиши кузатилади (8,0-8,5 % тупроқнинг қуруқ оғирлигига нисбатан). Шунинг учун кузги буғдойдан кейин ерни қисқа муддатда тайёрлаб такрорий экинлар экиш туз тўпланишининг бир мунча олдини олади ва ерларнинг мелиоратив ҳолатига ижобий таъсир кўрсатади, яъни такрорий экинлар қатор ораларига ишлов бериш ва суғориш тупроқ намлигининг кўпайишига ҳамда тузларни тўпланмаслигига олиб келади. Юқорида келтирилган ҳолат куз-қиш ойларида ўтказиладиган шўр ювиш муддатига ва меъёрларига ижобий таъсир кўрсатади.

Назорат саволлари:

1. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича давлатимизда қандай дастурлар амалга оширилмоқда?
2. Ерларнинг ботқоқланишини назорат қилишнинг янги усуллариини айтинг.

3. Ерларнинг шўрланишини назорат қилишнинг янги усуллариини айтинг.

4. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда ресурстежамкор технологиялар қандай?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010.

2. Норкулов У., Шералиев Х. Қишлоқ хўжалик мелиорацияси. Т.: 2003. 240 б

3- мавзу: Суғоришга татбиқ этилаётган инновацион сувтежамкор технологиялар ва улардан фойдаланишни ташкил этиш

Режа:

- 3.1. Ўзбекистон Республикасида ҳозирги сув ресурслари ва сув манбалари.
- 3.2. Сувдан тежаб фойдаланиш йўллари.
- 3.3. Сувдан тежамли фойдаланиш усуллари

Таянч иборалар: Сув ресурслари, манбалар, сувдан фойдаланиш, сувни тежаш, суғоришда тежамкор технологиялар

Ўзбекистон Республикасида ҳозирги сув ресурслари ва сув манбалари.

Марказий Осиё мамлакатлари, яъни Ўзбекистон, Қозоғистон, Қирғистон, Тожикистон, Туркменистон ва Афғонистон ҳудудлари Орол денгизи хавзасида жойлашган бўлиб, бу хавза Амударё ва Сирдарё кичик хавзаларидан ташкил топган.

Амударё хавзасининг кўп йиллик ўртача сув ресурси 78,34 км³ ни ташкил қилиб, шундан Ўзбекистон 38.9 % ни, Туркменистон 21,73% ни, Тожикистон 9.88 % ни, Афғонистон 7,44 % ни олади.

Сирдарё хавзасининг умумий сув ресурси 36 км³ бўлиб, Ўзбекистон 17,8 %, Қозоғистон 12,3 %, Қирғизистон 4,0 %, Тожикистон 2,5 % дан фойдаланади.

Юқорида келтирилган сув хавзаларидан олинadиган сув миқдори қуйидагича:

- Ўзбекистон – 56,7%
- Туркменистон – 21,73%
- Тожикистон – 12,4%
- Қозоғистон – 12.3%
- Қирғизистон – 2,3%
- Афғонистон – 7,44%

Ўзбекистон Республикасининг сувга бўлган умумий талаби 71,7 млрд м³ бўлиб, шундан дарё сувлари 58,6 млрд м³ - 81,7 %, шу сувнинг 11,47 млрд м³ёки 19,6% ичяки дарё сувлари, ер ости сувларидан фойдаланиш 10,1 млрд м³-14.0% ва зовур-оқова сувларидан фойдаланиш эса 3,02 млрд м³-4,3% ни ташкил қилади.

Ўзбекистон Республикасининг ҳудудида жами 11,53 км³ сув ресурслари шаклланади, истеъмол қилинадиган сув ресурслари эса 56,19 км³ни, яъни 5 баробар кўпни ташкил этади.

Республикамиз бўйича олинадиган сувнинг 92 % қишлоқ хўжалигида 9,5% маиший, 1,5% саноатда, 0,8% балиқчиликда ва 0,2% энергетика соҳаларида фойдаланилади.

Хозирги пайтда барча тармоқлар учун сарфланадиган сув ҳажми йилдан-йилга ошиб бормоқда. Бунинг асосий сабаби Республикамиз аҳоли сонининг ошиб бориши билан ер ва сув ресурсларига бўлган талаб ошиб боришидир.

Ўзбекистонда сув муаммосининг келиб чиқишига асосан қуйидагилар сабаб бўлмоқда:

- Республикамиз учун зарур бўлган сувнинг ўртача 80% кўшни давлатлар ҳудудида шаклланиши (асосан Тожикистон ва Қирғизистон давлатларида);
 - Тожикистон ва Қирғизистон давлатларининг Трансчегаравий дарё сувларидан Гидроэнергетик мақсадларда фойдаланиши;
 - Глобал миқёсда иқлимнинг ўзгариши яъни ҳаво ҳароратининг ошиб бориши натижасида сув ресурс захираларининг (қор ва музликлар) камайиши, сувнинг буғланишини ошиб бориши;
 - Ер усти ва ер ости сувларининг сифат кўрсаткичларининг бузилиши;
 - Сув хўжалиги мажмуасига сарфланаётган харажатларнинг ошиб бориши (хар йили давлат бюджетидан 836 млрд. сўм сарфланади);
 - Кўшни мамлакатлар ҳудудида жойлашган йирик сув хўжалиги иншоотлари учун ижара тўловининг ошиб бориши (хар йили 15 миллион АҚШ доллори миқдориди);
 - Суғориладиган майдонларнинг 70 % насослар ёрдамида сув билан таъминланиши;
 - Суғориш тармоқларининг фойдали иш коэффициентини (ФИК) пастиги– 0,50-0,70;
 - Суғориш усуллари, техникалари ва технологияларининг етарлича такомиллашмагани;
 - Қишлоқ хўжалик экинларининг кам сув талаб қиладиган, қурғоқчилик таъсирига чидамли навларини етишмаслиги;
- Ўзбекистонда сувдан самарали фойдаланиш бўйича ўтказилаётган тадбирлар;
- Сувни кўп талаб қиладиган экин майдонлари қисқартирилди (пахта майдони 50% дан 30 % га қисқартирилиб, бошқа экинлар майдони 50% дан 70%гача кўпайтирилди (ғалладонли, сабзавотлар, полиз, мева, узум ва картотшка экинлари ҳисобига));
 - Кечпишар экин навлари майдонлари қисқартирилиб, эрта ва ўрта пишар навлар майдонлари кўпайтирилмоқда;

- Хар бир гектар экин майдонига сарфланаётган сув миқдори 16,0 минг м³дан (2005й) 12,0 минг м³ (2012й) гача камайди;
- Эски дехқончилик тизимидаги эгат узунликлари 250-300 м дан, 50-100м гача қисқартирилди;
- Сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган (1-1,5м) ерларда экинларни қатор оралатиб суғориш жорий қилинди;
- Ўқ-ариқлар ўрнига сувни тақсимловчи, ростловчи полиэтилен қувурларидан, йиғилувчи навлардан фойдаланиш йўлга қўйилмоқда;
- Экинларни суғоришда сувни тежовчи усуллар, жумладан томчилатиб суғориш, эгатларга плёнка тўшаб суғориш, субирригация усуллари жорий қилинмоқда;

Қишлоқ хўжалиги соҳасида сувдан самарали фойдаланиш мақсадида куйидаги йўналишлар бўйича илмий тадқиқот ишлари бажариш мақсадга мувофиқдир:

- Экинларни томчилатиб ва плёнка тўшаб суғориш усуллари кенг жорий қилиш мақсадида тадқиқотлар ўтказиш;
- Кам сув талаб қиладиган, қурғоқчилик таъсирига чидамли қишлоқ хўжалик экинлари навларини яратиш;
- Тупроқнинг сув сиғимини ошириш ва найчаларида сувни кўпроқ сақлаш йўллари ишлаб чиқиш;
- Ўсимлик хужайраларида сувни сақлаб туриш ва мақсадли сарфлаш;
- Ўртача ва кучли минераллашган шўр сувлардан фойдаланишда диминерализация усуллари яратиш ва тозаланган сув самарадорлигини ошириш йўллари ишлаб чиқиш;
- Чиқинди ва оқова сувларини тозалаш ва улардан фойдаланиш усуллари такомиллаштириш;
- Кучли шўрланган, шўрхок, тошлоқ, кум ва бошқа сифат кўрсаткичлари паст бўлган ерларда экинларни етиштиришда сунъий ўстириш майдонлари сифатида фойдаланиш усуллари ўрганиш;

Замонавий иссиқхоналарда ноананавий энергиялардан фойдаланилган холда гидропоника усулида сабзавотлар, кўкатлар, гуллар, қимматли доривор ўсимликларни етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш.

Суғориш самарадорлигини ошириш:

- Сув исрофгарчилигига йўл қўймаслик;
- Суғориладиган майдонларда сувни буғланишга сарфланишини олдини олиш;
- Экинларни сувга бўлган талаби ва тупроқнинг намлигига асосан суғориш графигини тузиш;
- Экинларга меъеридан ортиқча ўғит бермаслик;
- Бегона ўтларни йўқотиш;

- Атмосфера ёғинлари ҳисобига тупроқда тўпланган намликдан самарали фойдаланиб экилган уруғларни ундириб олиш.¹¹



19-расм. Ғўзани суғоришнинг анъанавий ва истиқболли усуллари (анъанавий усул)



20а-расм. Кўчма қувурлар ёрдамида лотоклар ғўзани суғориш



20б-расм. Полимер металл кўчма ёрдамида ғўзани суғориш



¹¹ IRRIGATION, Barbara Bellows, NCAT Soils Specialist. 2004. slide 13.

21а-расм. Эгилувчан қувурлар ёрдамида
ғўзани суғориш



21б-расм. Ўқ ариқларни кузги буғдой
сомони билан мулчалаб суғориш усулиб



22а-расм Ғўзани эгатга тўшалган
плёнкалар орқали суғориш учун эгатга
қора плёнкалар тўшаш.

22б-расм Ғўзани қатор оралатиб эгатга
тўшалган плёнкалар орқали суғориш.



23а-расм. Қатор оралатиб эгатга
тўшалган плёнкалар орқали суғориш
даласида қўзанинг соналаш-гуллаш
фазасидаги кўриниши.

23б-расм. Қатор оралатиб эгатга тўшалган
қора плёнкалар орқали суғориш даласида
ғўзанинг пишиш фазасидаги кўриниши.

Назорат саволлари:

1. Суғориш сувидан оқилона фойдаланишга оид Президент фармонлари,
Ҳукумат қарорлари ва меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларни кўрсатинг.

2. Қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда қандай технология ва
техникалар қўлланилиб келинмоқда?

3. Сув ресурсларидан янада тежамли ва самарали фойдаланиш борасида
қандай муаммолар мавжуд ва уларнинг ечим йўллари кўрсатинг.

4. Республикада экинларини суғориш технологиялари ва
техникаларидан фойдаланиш аҳволи қандай?

5. Республикада экинларини суғориш технологиялари ва
техникаларидан фойдаланишни такомиллаштириш вазифалари нималардан
иборат?

Фойдаланилган адабиётлар

1. Agricultural Water Pricing: United States. Dennis wichelns hanover

college, Indiana, united states of america oecd 2010.

2. IRRIGATION, Barbara Bellows, NCAT Soils Specialist. 2004. slide 13.

3. Artukmetov Z.A., Sheraliyev H.Sh. Ekinlarni sug'orish asoslari. T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2010.– 320 b.

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-амалий машғулот: Ерга ишлов бериш сифатини белгиловчи омиллар ва кўрсаткичлар

Ишдан мақсад: Тупроқни юза ишлов бериш сифатига баҳо берилади. Ерни юза юмшатиш сифати аниқланади. Культивация қилиш сифати баҳоланилади. Далада бегона ўтларнинг томирлари, ўсимлик қолдиқлари ҳисобга олинади.

Масаланинг қўйилиши: Бунда ер берилган муддатларда ишланишига, чуқурлиги ва бир текисдалиги, бороналаш чуқурлиги ҳамма ерда 4-6 см бўлиши, чала қолган ерлар ва бошқалар ҳисобга олинади. Бороналаш сифатига баҳо бериш. Бороналашда диаметри 2- 3 см.дан катта кесаклар қолганлиги, тупроқнинг майинлиги, ғоваклиги ўрганилади.

Ишни бажариш бўйича намуна: Бунинг учун юза ишлов берилган тупроқ намунаси олиб келинади. Бунда диаметри 3 см.дан катта кесаклар ажратиб олинади, ўсимлик қолиқлари ва илдиз массалари ажратиб олинади. Олинган намуналар фракцияларга бўлиниб ўрганилади.

Ерни ўз вақтида бороналаш, чизеллаш, юза юмшатиш натижасида чала ерлар қолмаслиги, тупроқ (ер) юзасининг текис бўлиши, ернинг устки қатламини майда кесакли қилиб юмшатиш ва палахсалар бўлмаслиги бороналашнинг сифат кўрсаткичлари ҳисобланади.

1.Ерни юза юмшатиш сифатини аниқлаш.

Ерни юза юмшатиш сифати ерни ишлаш вақтидан бошлаб назорат қилиб борилади. Ишнинг сифатли бўлишини таъминлаш учун аввало иш органларининг тўлиқ ва тўғри ўрнатилишига аҳамият бериш керак. Маълумки, ҳар бир чора-тадбирнинг ўз вақтида бажарилиши, яъни тупроқ етилганда ўтказилиши унинг сифатига катта таъсир этади. Ер етилмасдан бороналанса ёки чизелланса, йўл қўйилган хатони тузатиш қийин бўлади.

Ер ҳайдалиш йўналишига кўндаланг ёки бир оз қияроқ қилиб бороналанди. Бороналаш чуқурлиги ҳамма ерда 4 — 6 см бўлиб, чала жойлар қолмаслиги, тупроқ яхши увокланиши, яъни диаметри 2 — 3 см дан катта кесаклар бўлмаслиги керак. Акс ҳолда иш сифатсиз бўлиб, қайта бороналашга тўғри келади. Борона тишлари орасига ғўзапоя, илдизпоя ва бошқа нарсалар тўпланиб қолиши иш сифатига таъсир этади. Шунинг учун боронани дала четларида тез-тез тозалаб туриш зарур.

Чизеллаш ёки культивациялаш сифати даланинг эни бўйлаб ишлаш чуқурлигини металл линейка билан ўлчаб аниқланади. Бунда белгиланган чуқурликдан кўпи билан 2 см фарқ бўлишига рухсат этилади. Юмшатилмаган чала жойлар, қирқилмаган бегона ўтлар қолишига, пастки қатламдан сернам тупроқнинг юқорига олиб чиқилишига ҳамда тупроқ

юзасида ҳосил бўлган баланд-пастлик 3 — 4 см дан ортиқ бўлишига йўл қўйилмайди. Акс ҳолда чизеллаш ёки культивациялаш иши қониқарсиз ҳисобланади.

Ерни ёппасига юза юмшатадиган агрегатлар соатига 8- 9 км тезликда ишлаши лозим, чунки секин ишласа, бегона ўтлар яхши кесилмайди ва тупроқ етарли увоқланмайди. Қатор оралари ишланишининг сифати агрегатнинг дастлабки ва кейинги ўтиш вақтида ҳам аниқланади. Культиваторнинг ишлаш кенглиги экиш сеялкасининг кенлигига тенг бўлиши шарт.

Иш сифатини текширишда экин қатор ораларининг ишланиш чуқурлигига, тупроқнинг майдаланиш даражасига, бегона ўтлар кесилишига, ўғитлар белгиланган чуқурликка солинишига ва ўсимликлар шикастланмаслигига аҳамият бериш керак. Қатор ораларини юмшатиш чуқурлигини аниқлаш учун маълум жой текисланиб, суғориш эгатлари эгат устидан эгат тубигача ўлчанади. Ҳимоя зонасининг кенлигига, ишлашда ўсимликлар тупроқ билан кўмилиб қолмаслигига алоҳида эътибор бериш керак. Аниқланган камчиликларни ва уларнинг сабабини иш жараёнида тезлик билан бартараф этиш зарур.

2. Культивация қилиш сифатига баҳо бериш. Экин экиш олдидан, ишлов беришда жуда зичланиб кетган ерларни юмшатиш ва бегона ўтларга қарши курашиш учун қатламни ағдармасдан культивация қилинади. Бегона ўтларни йўқотиш ва устки қатламни талаб қилинган чуқурликда юмшатиш учун култиватор панжаси бир текисликда жойлашадиган ва бир-бирини ёпиб турадиган қилиб ўрнатилади.

Ишлов бериш сифатини баҳолашда ишнинг ўз вақтида бажарилганлигига, ҳайдалмаган жойлар йўқлигига, юмшатиш чуқурлигига ва унинг бир текислигига, майда кесак қилиб юмшатирилганлигига, палахсалар йўқлигига ва бегона ўтлар бутунлай кесилиб кетишига аҳамият бериш зарур.

Иш берилган муддатларга мазкур туман учун қабул қилинган ҳақиқий муддатни таққослаш йўли билан баҳо берилади.

Ерга ишлов бериш *чуқурлиги* ва бир *текисдалиги* ишлов берилган қатлам чуқурлигига даланинг диагонали бўйлаб маълум ораликда линейка киритиб 25 нуктада аниқланади. Сўнгра барча ўлчашлар чуқурлиги йиғиндисини кузатишлар сонига тақсимлаб, ўртача чуқурлик ҳисоблаб топилади.

Культивация *чуқурлигининг бир текисдалиги* ҳар бир ўлчашни топилган ўртача катталик билан таққослашдаги фарққа қараб аниқланади. Айни вақтда ўша майдончалардаги кесилмай қолиб кетган бегона ўтлар сони аниқланади.

Ишлов берилган қатлам тупроғининг *зоваклилиги* даланинг диагонали бўйлаб 15-20 нуктадаги метрли майдончалардаги палахсалар сони ҳисоблаш йўли билан аниқланади. Айни вақтда ўша майдончалардаги кесилмай қолиб кетган бегона ўтлар сони аниқланади.

Юмшатилма *чала қолган ерлар* ерни ҳайдашдаги сингари усулда ҳисобга олинади. Чала қолган ерлар қайта ишланади.

Текшириш натижалари 25-жадвалдаги каби ёзиб олинади.

3. Бороналаш сифатига баҳо бериш.

Бароналашда ернинг устки қатлами юмшатилади ва текисланади. Бороналаш қатқалоқ ва палахсаларни майдалайди. Юмшатишган ерда нам яхши сақланади. Бундан ташқари, бороналар солишган ўғитларни кўмиб кетади ва бегона ўтларнинг ёш майсаларини қисман йўқотади.

Культивациялаш сифатига баҳо бериш

Алмашлаб экиш номи	Дала номери	Ҳисобга олинган вақти	Культивацияланади-ган майдон	Культивация муддати		Чала қолган ерлар, %	Сифат кўрсаткичлари	Ҳисобга олиш			ва ҳоказо	Ўртача	Культивациялаш сифатига умумий баҳо бериш
				Агротехникавий қоидага мувофиқ	Аслида			1	2	3			
							Юмшоқ (ғовак) қатлам чуқурлиги, см						
							Диаметри 5 см дан ита палахсалар миқдори						
							Кесилмай қолган бегона ўтлар сони						

Ерлар эрта баҳорда бороналади. Кеч боронананса, ер юзаси палахса-палахса бўлиб қолади, чунки бу вақтда тупроқда нам етарли бўлмайди. Ер ҳаддан ташқари сернам бўлганда бороналанганда эса керакли даржада юмшамайди. Асосан ернинг устки қатлами табиий жиҳатдан етилганда боронланади. Экин экишгача ўтказиладиган бороналашлар сони ҳайдалган ернинг маданий ҳолатига (палахсаларнинг кам бўлишига, қатламнинг ағдарилиши ва ҳоказаларга), бегона ўтлар пайдо бўлиш даражасига ва мўл бўладиган ёгин-сочин миқдорига боғлиқ. Баҳорда ерни ҳайдаш билан бир вақтда боронланади ҳамда тупроқнинг хоссалари ва ҳолатига қараб талаб қилинган даражадаги бороналаш сони белгиланади.

Ўзбекистоннинг баъзи туманларида, масалан қўқон группу туманларида, намни сақлаш мақсадида ер шудгорлаш билан бир вақтда боронланади ҳам, чунки бунда кучли шамол таъсирида палахса керакли нотекис юза тупроқнинг вақтидан илгари қуришига сабаб бўлади. Намни сақлаш ва бегона ўтларга қарши курашиш учун баҳорда ҳам бошоқли ғалла экинлари майсалаши билан ер боронланади.

Ерни ўз вақтида бороналаш, чала ерлар қолмаслиги, тупроқ (ер) юзасининг текис бўлиши, ернинг устки қатламини майда кесакли қилиб юмшатиш ва палахсалар бўлмаслиги бороналашнинг *сифат кўрсаткичлари* ҳисобланади.

Иш тур-лари	Сифат кўрсаткичлари	Баҳолашда сифатга бўлган талаб		
		Яхши	қониқарли	қониқарсиз
1	2	3	4	5
Ҳайдаш	Муддати	Белгиланган мудатнинг биринчи ярмида	Белгиланган муддатда	Кечикиш билан
	Чуқурлиги	Белгиланган муддатда	1 см дан камроқ ўзгариш билан	1 см дан кўпроқ ўзгариш билан
	Бир текис далиги	Бутун далада пухта ўтказилади	5% гача ўзгариш билан	5% дан кўпроқ ўзгариш билан
	Чала қолган ерлар	Йўқ	Йўқ	Бор
	Марзалар борлиги (баҳорги ҳайдаш ва шудгор учун)	Марзалар йўқ	Кам ғадир-будур	Текисланмаган марза
	Чимни кўмиш	Тўлиқ ва чуқур	1 га ерда чим кўмилмаган жой 5 тадан ортиқ бўлмаган Белгиланган муддатда	1 га ерда чим кўмилмаган жой 5 тадан ортиқ бўлган
	Ҳайдалган ерлар охирини ҳайдаш	Загонлар охири ҳайдалган	Загонлар охири ҳайдалган	Загонлар охири ҳайдалмаган
Ёппасига культивациялаш, бороналаш	Муддати	Белгиланган муддатнинг биринчи ярмида	Белгиланган муддатда	Кўпи билан икки кундан кечикмай
	Юмшатиш чуқурлиги	Белгиланган муддатда	Кўпи билан 1 см ўзгариш билан	1 см дан кўпроқ ўзгариш билан
	Палахсалик	Палахсалар йўқ	1 м ² да кўпи билан 15 та палахса	1 м ² да 5 тадан кўп палахса
	Ўтлар кесилган	Тўлиқ	Бегона ўт 10 м ² да кўпи билан ита қолган	Бегона ўт 10 м ² да биттадан кўп қолган

Ер юзасининг текислиги кўз билан чамалаб белгиланади, бунда ағдарилган марзалар ва эгатларнинг текисланишига алоҳида аҳамият берилади. Палахсалар ва чала ерлар борлиги ҳайдаш сифатига баҳо берилгандаги сингари аниқланади. қолиб кетган жойлар кўшимча бороналанади, чала ерлар кўп бўлган ерларда такрор бороналанади.

Ернинг ўз вақтида бороналанганлиги юқорида кўрсатилган агротехникавий талабларга қараб аниқланади. Бороналаш сифати даланинг диагонали бўйлаб юриб текширилади.

4. Сифат кўрсаткичларини ҳисобга олиш.

Ўз вақтида экиш мавсумийликка боғлиқ ҳолда мазкур экин учун

белгиланган оптимал (энг қулай) муддатга боғлиқ.

Экиш меъёрини текшириш учун сеялка яшигига маълум миқдорда уруғ солинади ва тамом бўлгунча экилади. Сўнгра уруғ экилган жой бошдан-охиригача ўлчанади, бу узунликни сеяланинг камраб олиш кенглигига кўпайтириб, экин майдони ҳисобланади. Ҳар гектарга тўғри келадиган ҳақиқий экиш меъёрсини аниқлаш учун уруғлар оғирлиги (кг ҳисобида) экилган майдонга тақсимланади ва 10000 га кўпайтирилади.

Олинган маълумотларга қараб, сеяланинг ўрнатмаси ўзгартирилади. Экиш процессида бир неча марта текшириш мақсадга мувофиқ. *Уруғларни кўмиш чуқурлиги* сеялка ўтадиган турли жойдан камида 25-30 марта ўлчанади. Ўлчаш сошникларнинг ботиш чуқурлигига қараб ўтказилади. Уларга олдиндан белги қўйилади, ана шу белгиларга қараб, сеялка тўхтатилганда ботиш даражаси ҳам аниқланади. Кузатишлар сонига қараб уруғларнинг ўртача кўмилиш чуқурлиги аниқланади. Меъёрдан мумкин бўлган даражадаги ўзгариш 20 % дан ошмаслиги керак.

Қаторларнинг *тўғри чизиқлигига* ва *квадратларнинг тўғрилигига* кўз билан чамалаб аниқланади.

Экиш вақтида *қаторлар орасининг кенглиги* сеялка сошникларининг ҳолатига ва маркёрларнинг жойлашишига қараб текширилади. Экин экилгандан кейин эса экиш изи ёки униб чиққан майсаларга қараб аниқланади.

Чала экилганлик ва *ўрнини тўлдириш* майсалар чиққунча сеялкани экиш чизиғига кўндаланг юргизиб улар майдонини ҳисобга олган ҳолда аниқланади. Аниқланган камчиликлар чала жойларга уруғ экиш билан дарҳол бартараф этилади.

Назорат саволлари:

1. Тупроқни юза ишлов бериш сифатига қандай баҳо берилади?
2. Ерни юза юмшатиш сифатини аниқлашда нимага эътибор берилади?
3. Култивация қилиш сифати қайси кўрсаткичи билан баҳоланилади?
4. Далада бегона ўтларнинг томирлари, ўсимлик қолдиқлари қайси усулда ҳисобга олинади?
5. Олинган намуналарни фракцияларга бўлиш тартиби қандай?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Olaf Erenstein, Umar Farooq, R.K. Malikand Muhammad SHarif. Adoptionand Impactsof Zero Tillageasa Resource Conserving Technologyinthe Irrigated Plainsof South Asia. 2007. p. 25-29.
2. Olaf erenstein. Zero Tillage in the Rice-Wheat Systems oftheIndo-Gangetic Plains A Reviewof Impactsand Sustain ability Implications. 2011. p. 7-8.
3. Назаров М., Мирзажонов К., Ибрагимов О., Исаев С., Дехқончиликнинг тежамкор технологиялари. Тошкент-2014. 179 бет.

2-амалий машғулот: Бегона ўтларга қарши уйғунлашган кураш чораларини ишлаб чиқиш

Ишдан мақсади: Бегона ўтлар тарқалишининг олдини олиш. Бегона ўтларга қарши уйғунлашган кураш чораларини ишлаб чиқиш. Бегона ўтларга қарши агротехник кураш чоралари. Бегона ўтларга қарши махсус кураш чоралари. Бегона ўтларга қарши кимёвий кураш чораларини амалий машғулот дарсида тўлиқ ёритиб бериш.

Масаланинг кўйилиши: тингловчиларга машғулотнинг мақсадидан келиб чиқиб бегона ўтларга қарши уйғунлашган кураш чораларини ишлаб чиқишни босқичма –босқич етказиш, уларда тегишли малака ва кўникмани шаклантириш, бу соҳадаги билимларини ошириш.

Ишни бажариш учун намуна: Тингловчиларга бегона ўтларни ҳисобга олиш харитаси тақдим этилади. Ушбу харитадан фойдаланиб, далаларни бегона ўтлар билан ифлосланиш даражаси аниқлаб чиқилади. Сўнгра бегона ўтларга қарши кураш чоралари ишлаб чиқилади.

Ёўза далаларида учрайдиган бегона ўтларга қарши курашда биологик, кимёвий ва агротехник чораларни қўллашни, яъни ерни икки ярусли плуг билан 30-40 см.чукур ҳайдаш, янги типдаги тароқлаш агрегати билан тароқлаш, эрта баҳорда ерни чизел ёрдамида юмшатиш, бороналаш, бегона ўтларнинг илдиз-пояларини териб йиғиштириб олиш ва далалардан чиқариб ташлаш, гербицидлардан самарали фойдаланиш юқори самарадорликка эга бўлади. Ажриқ билан юқори даражада зарарланган майдонларда тароқлаш агрегати билан тароқлаб сўнг борона ёрдамида тўдаланиб даладан чиқариб ташланса ва экиш олдида қолган ажриқ илдизпояларидан тозаланса экин майдонини ажриқ билан ифлосланиши 75-80 %га. камаяди. Бу тадбирларни, яъни тароқлаш агрегати бўлмаган ҳолда 2-3 марта чизел борона билан тиркаланган ҳолда ўтқозиш лозим Ҳар иккала ҳолатда ҳам ажриқ илдизпоялари қўлда териб олинади. Сўнгра ерни ҳайдаш ишлари олиб борилади.

Кўп йиллик бегона ўт-ажриқ томонида ёўза майдонларига келтирилган зарар ҳисобига пахта ҳосилини 35-40 % йўқотилиб қилинган ҳаражатлар 1,5-2 баробар кўп бўлади. Ажриқ ва бошқа илдиз пояли бегона ўтларга қарши кураш чораларини тўғри ишлаб чиқиш ҳисобига қилинган ҳаражатлар 2-3 йилда қопланиб ҳосилдорлик ошишига олиб келади. Бу эса қилинган тадбирнинг юқори самарага эга эканлигидан далолат беради.

Бегона ўтларга қарши кимёвий кураш усули: уларга химикатлар пуркаш, чанглаш ёки уларни ерга солишдан иборат. Бегона ўтларга қарши курашда қўлланиладиган кимёвий воситалар, бошқача қилиб, гербицидлар деб аталади. (герба – ўт, цидо – ўлдираман дегани).

Кимёвий таркибига кўра анорганик ва органик гербицидлар бўлади.

Анорганик гербицидлар: натрий арсенат, аммоний сульфат, кальций цианамид, сульфат кислота ва бошқалар.

Органик гербицидлар: трактор керосини, мочевина ҳосилалари, хлорфеноксисирка, хлорфеноксимой, динитрофтокрезол (ДНОК), симазин,

атразин ва бошқалар.

Ҳозирги вақтда органик бирикмали гербицидлар кўп қўлланилмоқда.

Гербицидлар бегона ўтларга ва маданий ўсимликларга таъсир этишига кўра ёппасига ва танлаб таъсир этадиган гуруҳларга бўлинади.

Ёппасига таъсир этадиган препаратлар бегона ўтларни йўқотиш учун ўзлаштирилмаган ерларда (бўш ётган ерларда), йўл ёқаларида ва уватларда, суғориш каналлари бўйида (дизель ёнилғиси ва бошқалар), шунингдек, кўп йиллик ўтларни ўриб олгандан кейин, экин экишдан олдида далаларда (натрий арсенит, нитрофен, магний хлорат ва бошқалар), боғларда, кўчатзорларда қўлланилади.

Танлаб таъсир этадиган препаратлар уяларда ва қатор ораларида ўсадиган бегона ўтларни йўқотиш ва зиафлаштириш учун экинларга салбий таъсир этмаган ҳолда фойдаланилади. Гербицидларнинг танлаб таъсир этиш хусусиятишундан иборатки, уларнинг баъзи бири фақат икки паллали бегона ўтларни нобуд қилади ва ғалла экинлари учун қўлланилади (2,4 – дихлорфеноксисирка кислота, қисқартирилган ҳолда 2,4 – Д ва бошқалар. Бошқалари бир паллали бегона ўтларни нобуд қилади ва шунинг учун икки паллали экинлар учун қўлланилади (ИФК, ДХМ ва бошқалар).

Гербицидлар, бундан ташқари, контакт (маҳаллий таъсир этувчи) ва ичдан таъсир этувчи гербицидларга бўлинади. Контакт гербицидларга пуркалган ёки чангланган вақтда ўсимликнинг қайси қисмига (баргига, поясига) тушса, фақат шу қисмини зарарлайдиган захарлар киради. Бунга динитрофенол, кальций цианамид, динитрокрезол ва бошқалар киради. Ичдан таъсир этувчи гербицидлар ерда юриб пуркалганда ёки чангланганда барглар орқали бошқа органларга киради, тупроққа солинганда эса илдиз орқали поя ва баргларга ўтиб, ўсимликни нобуд қилади.

Амалда ичдан таъсир этувчи гербицидлардан, масалан, 2,4-Д, мочевина (дихлоралмочевина), триазин ҳосилалари (симазин, атразин) ва бошқалар қўлланилади.

Пахта далаларидаги бегона ўтларга қарши курашда мочевина ҳосилалари – *монурон* ва *диурон* энг самаралидир. Булар намланувчи кукун бўлиб, таркибида 80 % таъсир этувчи модда бор, ўсимликка илдиз системаси орқали таъсир этади. Булар бўз тупроқли ерларга чигит экиш билан бир вақтда гектарига 0,6-0,8 кг дозада экиш чизиғи бўйлаб 25-30 см қаторда солинса (Ўз ПИТИ маълумоти), бегона ўтлар назоратдагига нисбатан 3-5 марта камаяди.

Гербицид қўллашнинг самарадорлиги. Ғўза ва кузги буғдойзорлардаги бегона ўтларга қарши ғўзанинг шоналаш даврида, кузги буғдойнинг тупланиш даврида экинзорлирда учрайдиган бир йиллик икки паллалик бегона ўтлардан шўра, олабута, итузум, бўритароқ, семизўтларга қарши “Которан” 80 фоизли н.к., “Стомп” 33 фоизли с.э., “Дафосат” 36 фоизли с.э., “Гезагард” 50 фоизли н.к., 50 фоизли с.э. ларини гектарига тасмасимон усулда 1-1,5, ёппасимон усулда 3-4 л. дан экиш билан бир вақтда қўлланилганда уларнинг самарадорлиги 25-35 кундан кейин 90-95 фоизга етади. Тасмасимон усулда гербицидларни

чигит экиш билан бир вақтда ишлатилганда бир йиллик ғалласимон ўтлардан курмак, кўк кўноқ, кўноқ ўтларига қарши ўртача 89,2-92,5 фоиз самара беради.

Тажрибалардан аниқланишича, кўп йиллик бегона ўтларга қарши ғўзани шоналаш даврида ажриқнинг бўйи 8-12 см., ғумайнинг бўйи-12-17 см., қамишнинг бўйи-18-25 см., га етганда “Зеллек супер”, 104 г/л. эм.к., “Фюзилад форте”, 15 фоизли эм.к., “Далзлек Экстра” 104 фоизли с.э.лар ёппасимон усулда ишлатилганда самарадорлиги ўртача бир йиллик ғалласимон бегона ўтларга қарши 91-96, кўп йилликлардан ажриққа 58-78, ғумайга-90-96, қамишга-80-85 фоизгача бўлган. Ушбу гербицидлар кўлланилиб бегона ўтлар йўқотилиши ҳисобига пахта ҳосилдорлиги 4-5, ғалла ҳосилдорлиги 10-12 ц/га юқори бўлган.

Гербицидлар ПГС-3,6, ПГХ-4 маркали штангли пуркагичларда пуркалса, эритма сарфи гектарига 130-150, ОВХ-28, ОВХ-600 маркали вентиляторли пуркагичдан фойдаланганда 200-300 литрни ташкил этади. Шунинг учун эритма тайёрлашда пуркагич мослама турлари ҳисобга олиниши керак. Масалан, айрим фермер хўжаликларида кўл аппаратида ҳам фойдаланилади. Кўл аппарати бакларининг ҳажми 10-12 литрни ташкил этади. Агар бир гектар майдонга гербицид сарф меъёри 3 литр ишчи эритмаси 300 литр бўлса, 10 литрлик кўл аппаратининг бир тўлдириш бакига сарф меъёри 3 бўлганда 30 граммдан 40 граммгача гербицид солиниб 100 м² майдончага ишлов берилади ва бу ҳолда гербицидларнинг сарф меъёри тўғри бўлади.

Чигит экиш билан бир вақтда солинган гербицидлар май ва июн ойлари давомида далани тоза ҳолда сақлашга ёрдам беради. Бу муҳим аҳамиятга эга, чунки ғўза майсаларини кам йиллик бегона ўтларнинг салбий таъсиридан сақлайди. Июнь охири ва июлда пайдо бўлган бегона ўтлар 1-2 марта чопик қилиб йўқотилади. Пахта далаларидаги кўп йиллик бегона ўтларни йўқота олмаслиги, бу препаратларнинг катта камчилиги ҳисобланади.

Ўзбекистон Фанлар Академияси баҳорикор деҳқончилик институти маълумотларига кўра (М.Р.Балантаева), 2,4-Д препаратининг 1 га учун 300 л сувда 1-2 кг эритилгандаги бутил эфири бутун бегона ўтларни йўқотади, унинг 1 га учун 1000 л сувда эритилган 1 кг тузи эса бир йиллик ва қисман кўп йиллик бегона ўтларни нобуд қилади.

Ўзбекистонда бошоқли ғалла экинлари тупланиш фазасида бегона ўтларга қарши курашнинг кимёвий воситаларидан фойдаланиш, яъни гербициднинг 1 кг таъсир этувчи моддаси бўлган 2,4-Д *октил эфири*ни ҳам ишлатиш тавсия этилади. Эритма гектарига 200-250 л сарфланади.

Гербицидларни солиш меъёри препарат бўйича ёки препарат таркибидаги таъсир этувчи модда бўйича кг/га, л/га да ҳисобланади. Биринчи жадвалда гербицидларнинг таъсир этувчи моддасида фоизда солиш меъёри кг ёки л да кўрсатилган.

Агар гербициднинг солиш меъёри таъсир этувчи модда бўйича берилган бўлса, формула ёрдамида препарат бўйича қанча олиниши аниқланади:

$$C = \frac{D \cdot 100}{B}$$

бу ерда: С - гербицид солиш меъёри, кг/ га ёки л/га;
 Д - таъсир этувчи модданинг меъёри, кг/ га ёки л/га;
 В - таъсир этувчи модда миқдори, фоиз.

Мисол учун, котофор таъсир этувчи модда бўйича гектарига (Д) 1 кг сепилиши керак, препаратнинг таъсир этувчи моддаси (В) 80 фоиз бўлса гербицид (С) солиш меъёри:

$$C = \frac{1 \cdot 100}{80} = 1,25 \text{ кг бўлади.}$$

Пуркаш учун тайёрланган ишчи эритманинг концентрацияси қуйидаги формулага мувофиқ аниқланади:

$$K = \frac{C \cdot 100}{P}, \text{ фоиз}$$

бу ерда К - ишлатиладиган эритманинг концентрацияси, фоиз.
 С - препаратнинг меъёри, кг/га ёки л/га.
 Р - суюқлик (сув) сарфи, л/га.

Масалан, 1 гектар майдонга 1,25 кг гербицид сепилиши керак. Бунда гектарига 200 л сув сарфланса ишчи эритма концентрацияси:

$$K = \frac{C \cdot 100}{P} = \frac{1,25 \cdot 100}{200} = 0,625\%$$

га тенг бўлади, яъни ҳар 100 л сувга 625 г гербицид солиш керак бўлади

26 жадвал

Ғўза майдонларида бегона ўтларга қарши ишлатиладиган гербицидлар

Гербицидлар номи	Сарфлаш миқдори		Ишлатиш муддати
	Гербицид	Сув л/га.	
Чигит экишдан аввал ишлатиладиган гербицидлар.			
Трефлан, 24 5 с.э.	4,0-6,0 л/га	300	Чигит экишдан аввал тупроқ билан аралаштирилади
Нитран 30 % эм.к.	3.3-6.0 л/га.	300	Чигит экишдан аввал тупроққа пуркалиб.тезлик билан аралаштирилади
Чигит экиш билан бир вақтда ишлатиладиган гербицидлар.			
Алиенза, 600 г/л.сус.к.	Тасмасимон 0,525 г/га Ёппасига 0.625 г/га	130-150 300	Чигит экиш билан бир вақтда
Которан, 80 % н.кук.	Тасмасимон 0,9-1,2 кг/га Ёппасига 0.625 г/га	130-150 300	Чигит экиш билан бир вақтда ниҳоллар униб чиққунича
Котонекс, 80 % н.кук.	Тасмасимон 1,2 кг/га	130-150	Чигит экиш билан бир вақтда
Стомп, 33 5 эм.к.	Тасмасимон 0,8-1,5 л/га Ёппасига 2,3-4.5 л/га	130-150 300	Ниҳоллар униб чиққунича
Гезегард, 50 % с.э.	Тасмасимон 1,0-1,5 л/га Ёппасига 3,0-5,0 л/га	130-150 300	Чигит экишдан олдин ёки чигит экиш билан бир

			вақтда
Самурай. 33 % эм.к.	Тасмасимон 1.0-2.0 л/га.	130-150	Чигит экиш билан бир вақтда
Амир, 50 “эм.к.	Тасмасимон 2.0-2.25 л/га.	130-150	Чигит экиш билан бир вақтда
Ўзанинг ўсув (шоналаш) даврида ишлатиладиган гербицидлар			
Зеллек супер, 104 г/л.эм.к.	Ўппасига 1,0л/га	300-400	Бир ва кўп йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши.
Набу, 20 % эм.к.	1,5 л/га.	300-400	Бир йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши.
Набу, 20 % эм.к.	3,5 л/га.	300-400	Кўп йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши.
Пантера, 40 “эм.к.	1,0-1,5 л/га	300-400	Бир йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши.
Пантера, 40 “эм.к.	1,5-2,0 л/га	300-400	Бир йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши.
Тарга супер, 5 % эм.к.	2,0-3.0л/га	300-400	Кўп йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши.
Тарга супер, 5 % эм.к.	4,0 л/га	300-400	Кўп йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши.
Фюзилад супер, 12,5 % эм.к.	1.0-2,0 л/га	300-400	Бир йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши
Фюзилад супер, 12,5 % эм.к.	2,4-4,0 л/га	300-400	Кўп йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши.
Фюзилад форте, 15,0 % эм.к.	1,5 л/га	300-400	Бир ва кўп йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши.
Центурион, 25,4 эм.к.	0,2-0,4+СФМ Амиго0,6-1.2 л/га.	300-400	Бир йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши
Центурион, 25,4 эм.к.	0,7-1,0+СФМ Амиго2.1-3,0 л/га.	300-400	Кўп йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши.
Шогун,10 эм.к.	% 1,5-2,0 л/га.	300-400	Бир ва кўп йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши.

27-жадвал

Ғалла экинларида апрел ойида икки паллали бегона ўтларга қарши қўлланиладиган гербицидлар

Т.р.	Препарат номи ва шакли	Таъсир этувчи модда	Дори сарфи г/кг/л/га	Самарадорлик %
1	<<гранстар>> <<ехтрим>> <<далетар>> <<биостар>>	Трибунар метил	15-20 (200-300 л сув)	75

28-жадвал

Ғалла экинлари орасида ўсувчи барча турдаги бир паллали бегона ўтларга қарши қўлланиладиган гербицидлар

Т.р.	Препарат номи ва шакли	Таъсир этувчи модда	Дори сарфи г/кг/л/га	Самарадорлик %
------	------------------------	---------------------	----------------------	----------------

1	<<пумо супер>> <<овеюген экстра>>	Финоксопроп-П- етил антидот	1 (200-300 л сув)	70-75
---	--------------------------------------	--------------------------------	----------------------	-------

29-жадвал

Ғалла экинлари орасида ўсувчи бир йиллик икки паллали(шўра олабута, жағ-жағ, чакамиғ, қоқиўт, итузум, бўритароқ, қушқўнмас, қўйтикан) бегона ўтларга қарши қўлланиладиган гербицидлар

Т.р.	Препарат номи ва шакли	Таъсир этувчи модда	Дори сарфи г/кг/л/га	Самарадорлик %
1	<<гранстар>> <<далстар>> <<моерстар>> <<тайфун>> <<ентостор>>	Трибунар метил	15-20	75

30-жадвал

Ғалла экинлари орасида ўсувчи бир йиллик бошоқли (ёввойи сули, қоракурмак, итқўноқ, ёввойи супурги) бегона ўтларга қарши қўлланиладиган гербицидлар

Т.р.	Препарат номи ва шакли	Таъсир этувчи модда	Дори сарфи г/кг/л/га	Самарадорлик %
1	<<тупик >>8%ем.к <<пумо супер>>с.м.е <авена супер>10%с.м.е <<овсюген экстра>> 17.5%мк.е <<атлантис>>3.6%с.е.г	Финоксопроп- П-етил антидот	0.3-0.4 0.8 0.6-0.8 0.4 0.25-0.3	70-75

31-жадвал

Ғўза далаларида бошоқдошлар оиласига мансуб (ажриқ, ғумай) ва бошқа бегона ўтларга қарши қўлланиладиган гербицидлар

Т.р.	Препарат номи ва шакли	Таъсир этувчи модда	Дори сарфи г/кг/л/га	Самарадорлик, %
1	<<ФЮЗИЛАД СУПЕР >> 12.5% ем.к <<Ай-Си-Ай>> фирмаси (Англия) <<ФЮЗИЛАД ФОРТЕ>>15%ЕМ.К <<Сингента>> фирма (Швецария) <<ДАЛЗЛАК>>15% <<Далстоп>>фирмаси (Панама)	Флузафоп –п- бутил	1.5 1.5	82.9 88-92

32-жадвал

Сабзаботлардан сабзи, пиёз, ош лавлаги ва бошқа майда уруғли сабзаботлар орасида ўсувчи икки паллали бир ва кўп йиллик бегона ўтларга қарши қўлланиладиган гербицидлар

Т.р.	Препарат номи ва шакли	Таъсир этувчи модда	Дори сарфи г/кг/л/га	Самарадорлик %
1	<<гезадард >>50% <<нитрондан>>30% <<спомдан>>33% <<фюзилад супер >>12.5%ем.к <<набудан>>20% <<зелек супер>>12.5%	Прометрин Флузафоп – п-бутил	2-3 3.3-6 1-2 1-2 1.5 1,0	70-80

33-жадвал

Бегона ўтларга қарши кураш

Ботаник гуруҳаси	Оиласи	Номи			Бегона ўтларнинг морфологияси ва ривожланиш фазалари	Биологик хусусиятлари	Тарқалган тумани	қандай экинлар орасида ўсади	Ўзига хос кураш чоралари	Бутун биологик гуруҳага қарши умумий кураш чоралари
		Русча	Ўзбекча	Лотинча						

34-жадвал

Бегона ўтларга қарши курашда йил давомида амалга ошириладиган чоралар

Алмашлаб экиладиган дала номери	Олдин экилган экин	Экиннинг номи	Бегона ўтларга қарши кураш		
			Кузда ҳосил йиғиб олингандан кейин	Баҳорда экин экиш олдида	Экин экилгандан кейин вегетация давомида

Зарур нарсалар: Бегона ўтлар гербарийси, бегона ўтлар уруғининг коллекцияси, мазкур минтақада қўлланиладиган гербицидлар коллекцияси, оғир эритмалар, филтер қоғоз, косачалар, шпатель, лупа, ҳар хил тошли тарози.

Назорат саволлари:

1. Ўқув-тажриба хўжалигида ёки фермер, хўжалиги далаларида учрайдиган бегона ўтлардан гербарий йиғинг. Уларни биологик гуруҳларига қараб ажратинг ва сонини услубиёт бўлимида келтирилган жадвалга ёзиб олинг.

2. Муайян хўжаликда йиғилган гербарийларни лабораторияда аниқлаб, қуйидаги жадвалга мувофиқ жуда кўп тарқалган бегона ўтларга қарши агротехникавий ва кимёвий кураш чораларини ишлаб чиқинг.

3. Алмашлаб экиш далаларидан олинган намуналардан тупроқнинг бегона ўтлар уруғи билан ифлосланганлигини ва ифлосланганлик сабабларини аниқланг.

4. Ерни асосий, экин экиш олдидан ва экишдан кейин турли усулларда ишлашда ҳайдалма қатламнинг бегона ўтлар уруғи билан ифлосланганини аниқланг ва уни тозалашга ёрдам берувчи энг самарали ишлаш усулларини топинг.

5. Хўжаликдаги алмашлаб экиш далаларининг бегона ўтлар уруғи билан ифлосланганини аниқлагандан кейин ифлосланганлик харитасини тузинг. Олинган маълумотларга асосланиб, қуйидаги формага мувофиқ бегона ўтлар билан курашиш режасини ишлаб чиқинг.

6. 1 га ерга сарфланадиган гербицидлар меъёрини ҳисоблаб чиқинг. Алмашлаб экиш далаларидаги ҳар қайси экинга алоҳида мос келадиган бегона ўтларга қарши курашиш учун зарур бўлган техникавий препаратнинг миқдорини аниқланг.

7. Хўжаликда ҳар қайси экинга алоҳида ишлатиладиган гербицидлар эритмасининг концентрациясини текширинг.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Denise M. Finneyand Nancy G. Creamer. Weed Managementon Organic Farms.. 2008. 17-23 bet.

2. The evolutionary ecology of Weeds and Invasive Plants. 2009. 20-21 бет.

3. Гербицидларни тавсия этиш бўйича каталог (УзПТИ маълумоти, 2013. №3).

3-амалий машғулот: Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизими

Ишдан мақсади: Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимини аҳамияти. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимида экинларнинг нисбий салмоғи. Ҳар хил тупроқ шароитлари учун қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг ротацион жадвалини тузиш. Алмашлаб экишни жорий этиш амалий аҳамияти.

Масаланинг қўйилиши: Қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг ҳар хил тупроқлар учун ротацион жадвали тақдим этилади. Балл бонитетига қараб тавсия этиладиган қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимлари: Пахтачилик ва ғаллачиликка ихтисослашган фермер хўжаликларида: Сабзавотчиликка ихтисослашган фермер хўжалиларида: чорвачиликка

ихтисослашган фермер хўжаликларда:

Ишни бажариш учун намуна:

Тингловчиларга ҳар хил тупроқлар шароитидан келиб чиқиб алмашлаб экиш схемалари берилади. Ушбу схемалардан фойдаланиб алмашлаб экишнинг ротацион жадвалини ва ҳар бир экиннинг салмоғини ҳисоблайдилар.

Экинларни юксак агротехникага ва ер унумдорлигини ҳамда ҳосилдорлигини оширишни таъминловчи тизим билан боғлиқ ҳолда хўжаликнинг истиқболли режасига мувофиқ йилдан – йилга ва далаларда тўғри навбатлаб экиш *алмашлаб экиш* деб аталади. Алмашлаб экишнинг агротехникавий аҳамияти тупроқнинг сув – табиий ва кимёвий хоссаларини яхшилашдан, намликдан ҳамда тупроқдаги озик моддалардан оқилона фойдаланиш, бегона ўтлар, ўсимлик зараркунандалари, касалликлари ва бошқалар билан яхшироқ курашиш учун шароит яратишдан иборат.

Турли экинлар ерда турли миқдорда илдиз қолдиғи ва азот қолдириб, тупроқ унумдорлигига ҳар хил таъсир этади. Кўп йиллик ўтлар ўриб олинганидан кейин тупроқда кўп миқдорда органик моддалар қолдиради. Масалан 3 йиллик беда 10-11 т/га илдиз қолдиғи ва 300-500 кг биологик азот тўплайди. Беда айти бир далада сурункасига уч йил ўсиши натижасида ерда гектарига 800 кг гача азот тўпланади (агар молларга бериладиган беда пичанидан олинган гўнг орқали далага азот тушиши ҳисобга олинса). Шу туфайли тупроқнинг структураси, сув-физик хоссалари, сиғими, зичлиги, тупроқнинг озик, ҳаво, иссиқлик, сув режимлари ҳамда микроорганизмлар фаолияти яхшиланади. Алмашлаб экиш таъсирида тупроқда турли касалликлар ва ҳашоратлар миқдори кескин камаяди, гумус (чиринди) миқдори ортади.

Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизими. Бозор иқтисодиёти ва деҳқончилик юритишнинг янги шакли - фермер хўжаликлари шароитига мос ҳолда жадал деҳқончилик тизимини юритишда тупроқ унумдорлигини доимий сақлаш, ошириш ва унинг барча қимматли хосса-хусусиятларини яхшилаш ҳамда ғўза мажмуидаги қишлоқ хўжалик экинларидан барқарор юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлаш мақсадида алмашлаб экишнинг куйидаги қисқа ротацияли тизимлари тавсия этилади:

80 йиллик ноёб алмашлаб экиш тажрибаси ва мамлакатимизнинг асосий майдонларида ўтказилган тажриба маълумотларига асосланган ҳолда, тупроқ унумдорлиги ва унинг ҳосилдорлик қобилиятини муттасил сақлаш мақсадида, доимий бир- биологик турдаги экин экиш, озиклантириш (доимий НРК, гўнг) ва тупроқ унумдорлигини инобатга олмай экинларни жойлаштириш ҳамда ҳосилдорлигини белгилаш тавсия этилмай, куйида тавсия этган қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимларида ҳар бир худудга мос агротехнологияга риоя қилган ҳолда экинларни парваришлаш мақсадга мувофиқдир.

3. Типик бўз тупроқлар шароитида: Қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг: 1. 2:1 схемаси : (1-йил, ғўза + оралик экин жавдар : 2-йил, ғўза : 3-йил, кузги буғдой + такрорий мош, бунда ғўза салмоғи 66,6%, буғдой 33,3%);

4. Юқоридагига мос ҳолда фақат экинлар тури ўзгарган: 2:1 схемаси: (1-йил, кузги буғдой + такрорий мош : 2-йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин жавдар : 3-йил, ғўза, бунда ғўза 33,3%, буғдой 66,6%);

3. 1:1:1 схемаси: (1-йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин тритикале : 2-йил, ғўза + оралик экин тритикале : 3-йил, соя, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%);

4. 1:1 (1-йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин жавдар : 2-йил, ғўза, бунда ғўза 50,0%, буғдой 50,0%) тизимлари.

35-жадвал

2:1 схемали қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг ротацион жадвали

Йиллар	Далалар		
2015	ғўза + оралик экин жавдар	ғўза	кузги буғдой + такрорий мош
2016	ғўза	кузги буғдой + такрорий мош	ғўза + оралик экин жавдар
2017	кузги буғдой + такрорий мош	ғўза + оралик экин жавдар	ғўза

Изоҳ: Биринчи йили: 1-дала: Ғўза+оралиқ экин, 2-дала-Ғўза, 3-йили-кузги буғдой- такрорий экин- мош. Бунда ғўза- салмоги 66,6%, кузги буғдой - 33,3%),

36-жадвал

1:1:1 схемали қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг ротацион жадвали

Йиллар	Далалар		
2016	кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин	ғўза + оралик экин	соя
2017	ғўза + оралик экин	соя	кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин
2018	соя	кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин	ғўза + оралик экин

Изоҳ: Биринчи йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин тритикале : иккинчи йил, ғўза + оралик экин тритикале : Учинчи йил, соя, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%),

II. Ўтлоқи-аллювиал тупроқларучун:

1:1:1 (1-йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин тритикале : 2-йил, соя : 3-йил, ғўза, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%).

1:1:1 схемали схемали қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг ротацион жадвали

Йиллар	Далалар		
	2016	кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин	соя
2017	соя	ғўза,	кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин
2018	ғўза,	кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин	соя

Изоҳ: Биринчи йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин тритикале : Иккинчи йил, соя : Учинчи йил, ғўза, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%.

III. Тақирсимон тупроқлар учун:

1. 1:1:1 (1-йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин тритикале : 2-йил, ғўза + оралик экин тритикале : 3-йил соя, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%),

2. 1:1:1 (1-йил, кузги буғдой + такрорий мош : 2-йил, ғўза + оралик экин тритикале : 3-йил, соя, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%),

3. 1:1 (1-йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин жавдар : 2-йил, ғўза, бунда ғўза 50,0%, буғдой 50,0%) тизимлари тавсия этилади.

1:1:1 схемали қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг ротацион жадвали

Йиллар	Далалар		
	I	II	III
2015	кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин	ғўза + оралик экин тритикале	соя,
2016	ғўза + оралик экин тритикале	соя,	кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин
2017	соя,	кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин	ғўза + оралик экин тритикале

Изоҳ: Биринчи йил, кузги буғдой + такрорий мош + оралик экин тритикале : иккинчи йил, ғўза + оралик экин тритикале : Учинчи йил соя, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%,

1:1:1 схемали қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг ротацион жадвали

Йиллар	Далалар		
	I	II	III
2015	кузги буғдой + такрорий мош	ғўза + оралик экин тритикале	соя,
2016	ғўза + оралик экин тритикале	соя,	кузги буғдой + такрорий мош
2017	соя,	кузги буғдой + такрорий мош	ғўза + оралик экин тритикале

Изоҳ: Биринчи йил, кузги буғдой + такрорий мош : Иккинчи йил, ғўза + оралик экин тритикале : Учинчи йил, соя, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%.

- Балл бонитети- 40-50
- 1:1-ғўза:кузги буғдой
- 1:1-ғўза:кузги буғдой:такрорий экин:дуккакли экинлар (мош, ловия, соя), ва маккажўхори
- 1:1-ғўза : кузги буғдой : такрорий экин : дуккакли экинлар (мош, ловия, соя), ва маккажўхори, кечки сабзавотлар : оролик экини : жавдар, рапс, перко : ғўза
- Балл бонитети-50-70
- Пахтачилик ва ғаллачиликка ихтисослашган фермер хўжалиларида:
- 2:1-ғўза:ғўза:кузги буғдой
- 2:1-ғўза:ғўза:кузги буғдой:такрорий экин: дуккакли экинлар (мош, ловия, соя), ва маккажўхори, кечки сабзавотлар
- 2:1-ғўза : ғўза : кузги буғдой : такрорий экин : дуккакли экинлар (мош, ловия, соя), ва маккажўхори, кечки сабзавотлар : оролик экини : жавдар, рапс, перко : ғўза
- 1:1-эртаги, ўртаги сабзавотлар : кузги буғдой
- 1:1-эртаги, ўртаги сабзавотлар : кузги буғдой : такрорий дуккакли экинлар, кечки сабзавотлар ва картошка
- 1:1-эртаги, ўртаги сабзавотлар : кузги буғдой : такрорий дуккакли экинлар, кечки сабзавотлар ва картошка : оралик экинлари (жавдар, рапс, перко)
- 3:3-беда 3 йил : 3 йил ғалла экинлари (дон учун) : такрорий ем-хашак экинлари (маккажўхори, кунгабоқар, соя ва х.к.)

Бир неча хил экин ўстириладиган алмашлаб экиш даласи *терма (йигма)* дала деб аталади. Терма дала таркибига, имкони борича, тупроқ шароитига, ерга ишлов бериш системасига ва уларни парвариш қилишга бўлган талабларга, шунингдек, тупроқ унумдорлигига таъсирига кўра, ўзаро кўп жиҳатдан ўхшаш бўлган экинлар танлаб олиниши керак. Айтиб ўтилган талабларга боғлиқ ҳолда қуйидаги терма далалар ташкил этилиши мумкин: 1) кенг қаторлаб экиладиган, чопиқ қилинадиган экин далалари; 2) кузги экинлар (буғдой, арпа ва жавдар) экиладиган далалар; 3) баҳорги туташ

қилиб экиладиган баҳорги ғалла экинлари (буғдой, арпа, сули) экиладиган далалар; 4) лалмикор шароитда бир йиллик ўтлар ва катор оралари ишланадиган эртаги экинларни шудгор билан банд бўлган битта далага экиш мумкин.

Алмашлаб экишда аввалги йили муайян экиндан олдин экилган экинлар муҳим аҳамиятга эга. Уларни парвариш қилишдаги агротехникавий чоратадбирлар (ерни ишлаш, ўғитлаш, экинни парвариш қилиш ва хоказолар) кейинэкилган экиннинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига ижобий таъсир этади. Шунинг учун мазкур экинлар таркиби ва агротехникаси тўғрисида бир неча йиллик маълумотларни билиш зарур. алмашлаб экишни ҳар қандай экиндаб бошлаб навбатлашни планлаштириш мумкин, аммо суғориладиган районларда кўпинча беда экишдан, лалмикор шароитда эса шудгордан бошланади.

Алмашлаб экишнинг ҳар қайси даласида маълум вақт давомида экинларни изчиллик билан навбатлаб экиш *ротация* деб аталади. Одатда, алмашлаб экиш далалри сони ротация йиллари сонига мос келади. Бир ротация давомида йиллар ва далалар бўйича экинларни навбатлаб плани белгиланадиган жадвал *ротация жадвали* деб аталади.

Алмашлаб экишда ротацион жадвал қуйидагича тузилади: Далалар сони ротация йилига тенг қилиб олиниб, улар тартиб рақами горизонтал йўналишда берилади. Йиллар бир ротация муддати учун, яъни далалар сонига тенг қилиб берилади.

Алмашлаб экишни ишлаб чиқиш ва ўзлаштириш

Алмашлаб экишни жорий этиш икки даврдан - қўллаш ва ўзлаштириш даврларидан иборат.

Алмашлаб экишни қўллаш - алмашлаб экиш лойиҳасини тузиш ва уни далага кўчириш, яъни ер тузиш ишларини бажаришдан иборат.

Алмашлаб экишни ўзлаштириш - экинларни белгиланган навбатлаб экишга аста-секин ўтишдан иборат. Алмашлаб экишни ўзлаштириш учун кўчма режа тузилади. Бунинг учун 2-3 йил, баъзан эса ундан кўп вақт талаб этилади.

Алмашлаб экишни лойиҳалаш учун қуйидаги ишларни бажариш зарур:

а) ер-сув ҳисобга олинади, барча ерлардан энг унумли фойдаланиш режаси белгиланади;

б) қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришнинг ҳажми белгиланади;

в) алмашлаб экиш мўлжалланган экинларнинг ҳосилдорлиги ҳисоблаб чиқилади ва шунга кўра зарур миқдорда маҳсулот олиш учун экин майдонлари белгиланади;

г) чорвачилик учун ем-хашакка бўлган талаб ҳисоблаб чиқилади, ем-хашак экинлари учун экин майдонларининг ҳосилдорлиги, катта-кичиклиги белгиланади;

д) хўжалик ерларининг катта-кичиклигига ва бўлиниб кетганлигига боғлиқ ҳолда ундаги алмашлаб экишлар сони ва тупроқ-гидрогеологик шароитига боғлиқ ҳолда ҳар бир алмашлаб экиш учун экин майдонларининг структураси белгиланади (хўжаликда бир нечта бир хил ёки турлича

алмашлаб экиш бўлиши мумкин);

е) хўжаликда белгиланган алмашлаб экишга қараб, далаларнинг катта-кичиклиги ва сони, шунингдек уларга экинларни навбат билан экиш белгиланади;

ж) алмашлаб экишга ўтиш режаси тузилади. Бунинг учун олдиндан далалар тарихи, экинларни навбатлашда олдинги экинларнинг аҳамияти аниқланади;

з) ерга ишлов бериш, ўсимликларни парвариш қилиш, ўғитлаш, ҳар бир экин ва алмашлаб экиш бўйича бегона ўтлар, касаллик ва зараркунандалар билан курашиш тизими ишлаб чиқилади.

Назорат саволлари:

1- Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимига нима мақсадда ўтилди.

2- Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимида экинларнинг нисбий салмоғи қандай ҳисобланади.

3- Ҳар хил тупроқ шароитлари учун қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг ротацион жадвали қандай тузилади.

4- Алмашлаб экишни жорий этишнинг қандай амалий аҳамияти бор.

5- Алмашлаб экишни ротацион жадвали деб нимага айтилади.

6- Алмашлаб экишнинг агротехникавий аҳамияти нимада кўринади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Петерсон, Т. А. и М. П. Russelle. 1991. Люцерны и азотный цикл в кукурузном поясе. Ж. воды в почве Кон - серв. 46: 229-235.

2. Холиқов Б. Бўриев Я. Бўриев Т. Алмашлаб экиш далаларида тупроқнинг агрофизик хоссалари. Пахтачиликдаги долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материалларидан Тошкент-2009.

3. Министерства сельского хозяйства Соединенных Штатов, служба охраны природных ресурсов. 2000.

4. www.agguide.agronomy.psu.edu.

4-амалий машғулот: Экинларни қисқа алмашлаб ва навбатлаб экиш жараёнида тупроқни сув-туз режимлари асосида шўр ювиш меъёрларини аниқлаш

Ишдан мақсади: Экинларни қисқа алмашлаб ва навбатлаб экиш жараёнида тўпланган туз миқдорларини вужудга келган намлик заҳираси бўйича шўр ювиш меъёрларини қабул қилинган формула бўйича аниқлаш (А.Е. Нерозин формуласи).

- **Масаланинг қўйилиши:** тингловчиларга кузги буғдойдан кейин, кузги буғдой ва ундан кейин экилган такрорий экин майдонида мавсум давомида туз миқдорлари (хлор иони бўйича) ва тупроқнинг намлик заҳиралари ҳамда тупроқнинг чекланган нам сифими, шўр ювишдан кейин хлор ионининг рухсат этилган миқдори, шўр ювиш даврида буғланишга

сарфланадиган сув миқдори, шўр ювиш даврида тушган атмосфера ёғинлари маълумотлари берилади.

Ишни бажариш учун намуна: Тингловчиларга берилган маълумотлар асосида шўр ювиш меъёрлари аниқланади ва улар ўзаро таққосланиб иқтисод қилинган сув меъёри келтирилади.

Экинларни қисқа алмашлаб ва навбатлаб экиш жараёнида вужудга келадиган тупроқнинг сув-туз режимлари асосида қуйида келтирилган маълумотлар бўйича шўр ювиш меъёрларини аниқланг. Аниқланган маълумотлар бўйича шўр ювиш меъёрларини ўзаро таққослаб, қанча сув тежалганлигини келтиринг.

40-жадвал

Экин тури	Шўрланиш даражаси	Намлик захираси, %	Хлор иони, %	Шўр ювиш коэффициенти
Кузги буғдой даласи	ўртача	8,0	0,062	2,5
	кучли	8,4	0,077	3,0
Кузги буғдойдан кейин такрорий экин маккажўхори	ўртача	15,0	0,040	3,0
	кучли	15,5	0,047	3,5
Вўза	ўртача	11,0	0,055	2,5
	кучли	12,3	0,060	2,8

Кўшимча маълумотлар:

- тупроқнинг чекланган нам сифими – 22,0 %.
- шўр ювишдан кейин хлор ионининг рухсат этилган миқдори – 0,01 %.
- шўр ювиш даврида буғланишга сарфланадиган сув миқдори – 70 мм.
- шўр ювиш даврида тушган атмосфера ёғинлари – 90 мм.

Назорат саволлари:

1. Шўрланган ерларда экинларни алмашлаб ва навбатлаб экишнинг ерларнинг мелиоратив ҳолатига қандай таъсир кўрсатиши мумкин?
2. Нима учун кузги буғдой бўшаган дала бўш қолганда туз захираси кўпаяди, аксинча намлик захираси камаяди?
3. Ўтмишдош экинларга боғлиқ ҳолда шўр ювишнинг қандай афзалликлари бор?
4. Масала натижалари бўйича неча фоизгача бир-бирига нисбатан сув тежалар экан?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Норкулов У., Шералиев Х. Қишлоқ хўжалик мелиорацияси. Дарслик. - Т.: “Ўзбекистон миллий энциклопедияси”, 2003. – 214 бет.
2. Норкулов У. Фермер хўжаликларида шўр ювиш бўйича тавсиялар. Тошкент 2007 й. 7 бет.
3. Хамидов М., Норкулов У., Мажидов Т. Фермер хўжаликлари шароитида ерларни шўрини ювиш бўйича тавсиялар. Тошкент 2011. 12 бет.

5-амалий машғулот. Хўжаликнинг суғориш сувига бўлган эҳтиёжини аниқлаш ва ундан фойдаланишни режалаштириш

Ишдан мақсад: Хўжаликнинг суғориш сувига бўлган эҳтиёжини аниқлаш ва ундан фойдаланишни режалаштириш методикасини ўзлаштириш ва тингловчиларда тегишли кўникмалар шакллантириш.

Масаланинг қўйилиши:

1. Хўжаликда сувдан фойдаланиш режасидан фойдаланишнинг сув ресурсларидан тежамли фойдаланишдаги аҳамияти.
2. Хўжалик сувдан фойдаланиш режасини тузиш тамойиллари.
3. Экинларни суғориш режими ведомости.
4. Хўжаликка талаб этилаётган сув миқдорларини аниқлаш.
5. Суғоришларни қатор ораларига ишлов бериш билан ўзаро мувофиқлаштириш.

Ишни бажариш учун намуна:

Хўжалик сувдан фойдаланиш режаси бир йилда икки мартаба – вегетация (1.IV–1.X) ва новегетация (кузги-қишки, ҳамда эрта баҳорги суғоришлар учун 1.X–1.IV) даврлари учун тузилади.

Вегетация (ўсув) даври учун тузиладиган сувдан фойдаланиш режаси (СФР) да барча қишлоқ хўжалик экинлари, боғлар, узумзорлар ва бошқа дарахтзорлар, ғўза ва бошқа чопиқ қилинадиган экинларни қатор ораларига ишлов бериш билан боғлиқ ҳолда ўсув давридаги суғоришларни ўтказиш кўзда тутилади.

Сувдан фойдаланувчи хўжалик бўйича сувдан фойдаланиш режасини тузиш учун қуйидаги бирламчи материаллар талаб этилади:

- хўжалик ерларининг чегаралари, хўжалик тақсимлаш каналлари, чегаралаб қўйилган суғориладиган участкаларнинг тартиб рақамлари, коллектор-зовур ва сув ташлаш тармоқлари, хўжаликлараро тармоқлардан сув олиш жойлари, гидротехника иншоотлари, сув ўлчаш постлари, йўллар ва дарахтзорлар кўрсатилган плани;

- хўжаликнинг муайян йил учун юқори ташкилотлар томонидан тасдиқланган экин майдонлари режаси (унда экин майдонларининг қайси суғориш тармоқларидан (хўжалик ва хўжаликлараро) сув олишлиги ва қайси гидромодул раёнга мансублиги кўрсатилган бўлади);

- ушбу гидромодул раёнлар бўйича қишлоқ хўжалик экинларини суғориш режими ведомости (жадвали).

Хўжалик суғориш тармоғидаги сувни бошқариш экин майдон-ларидан юқори ва барқарор ҳосил олиш мақсадида бажариладиган ишлар (тизимни қулай иш ҳолатида тутиб туриш, агротехник талабларни амалга ошириш ва б.) ни амалга ошириш режалари билан мувофиқ ҳолда олиб борилиши шарт. СФРни тузишда бундай ёндашиш аниқ ишлаб чиқариш йўлини белгилайди.

Амалда СФРнинг моҳияти ҳар бир сувдан фойдаланувчи хўжаликнинг сувга бўлган эҳтиёжини аниқлаган ҳолда ушбу талабларни бажариш учун сув манбаидан унинг сув режимини ҳисобга олган ҳолда керакли сув ҳажминини

қабул қилиб олиб, уни суғориш тизими бўйича тақсимлаш тартибини белгилаш демакдир.

СФР икки босқичда тузилади: дастлаб сувдан фойдаланувчи фермер хўжаликлари учун хўжалик СФРлари тузилади. Бунда хўжаликка олинадиган сувнинг ҳажми, муддатлари, тартиби ва суғориш жараёнини ташкил этиш ишлари назарда тутилади. Иккинчи босқичда сувдан фойдаланувчи хўжаликлар СФРлари умумлаштирилиб, сувдан фойдалана-нувчилар уюшмаси (СФУ) бўйича СФР тузилади.

Бу тартибда тузилган СФРда хўжаликларга ортиқча сувни берилиши, сувни филтрацияга ва оковага исроф бўлишини олдини олиш билан бирга экинларни суғориш ва ундан кейин ўтказиладиган агротехник тадбирларни бажариш муддатларини ўзаро мувофиқлаштириш имкони яратилади.

Қуйида хўжалик сувдан фойдаланиш режасини тузиш тартиби билан танишамиз. Айтайлик, фермер хўжалиги Тошкент вилоятидаги VI гидромодул раёнда жойлашган, унинг умумий майдони 740 га ва экинларни суғориш режими ведомости 4- жадвалда келтирилгандек бўлсин (экинларни суғориш режими ведомости «Экинларни суғориш асослари» (Артукметов З. А., Шералиев Х. Ш., Т., 2010) дарслигидан олинади).

52- жадвал маълумотлари асосида хўжаликда сувдан фойдаланиш режаси лойиҳалаштирилади, яъни фермер хўжалиги учун талаб қилинаётган декада (ўн кун) лик сув миқдорлари ҳисоблаб чиқилади (41- жадвал). Юқорида қабул қилинган суғориш режими асосида ҳар бир декадада экинларнинг суғорилиши лозим бўлган майдони (F_1) қуйидагича аниқланади:

$$F_1 = (F_{\text{ум}}/t) \cdot t_1,$$

бу ерда $F_{\text{ум}}$ – экиннинг умумий майдони, га;

t – ҳар бир суғоришнинг давомийлиги, сутка;

t_1 – экинни декадада суғориш давомийлиги, сутка.

Масалан, ғўзанинг умумий майдони ($F_{\text{ум}}$) 500 га, 1- суғориш давомийлиги 25 кун бўлса, июлнинг биринчи декадасида суғорилиши лозим бўлган майдон қуйидагига тенг бўлади:

$$F_1 = (500 / 25) \cdot 10 = 200 \text{ га.}$$

Биринчи суғоришнинг меъёри (m_1) 1200 м³/га бўлганлигидан 200 га майдон (F_1) учун талаб қилинаётган умумий сув миқдори ($Q_{\text{ум}}$) қуйидагига тенг:

$$Q_{\text{ум}} = F_1 \cdot m_1 = 200 \cdot 1200 = 240\,000 \text{ м}^3.$$

Умумий талаб этилаётган сув миқдори ($Q_{\text{ум}}$) бўйича сувга бўлган эҳтиёж ($Q_{\text{нт}}$) ни л/сек. ҳисобида аниқлаш мумкин:

$$Q_{\text{нт}} = Q_{\text{ум}}/t \cdot 86,4 = 240\,000/10 \cdot 86,4 = 278 \text{ л/сек.}$$

**Тошкент вилоятидаги ВИ гидромодул раёнда экинларни суғориш
режими ведомости**

Экин тури	Суғориш схемаси (сони) ва умумий меъёри, м ³ /га	Суғориш меъёри, м ³ /га	Суғориш муддати		Суғориш давомийлиги, сутка
			-дан	-гача	
Ёўза	1–3–0 5000	1200	1.VI	25.VI	25
		1300	26.VI	15.VII	10
		1300	16.VII	5.VIII	21
		1200	6.VIII	31.VIII	26
Беда	6 6900	1200	1.V	25.V	25
		1200	26.V	15.VI	21
		1300	16.VI	5.VII	20
		1200	6.VII	25.VII	20
		1100	26.VII	15.VIII	21
		1000	15.VIII	10.IX	26
Макка - жўхори	5 4800	900	11.V	31.V	21
		1000	1.VI	15.VI	15
		1000	16.VI	25.VI	10
		1000	26.VI	10.VII	15
		900	11.VII	31.VII	21

Демак, июн ойининг биринчи декадасида ҳар гектарига 1200 м³/га меъёрида сув сарфлаб 200 га ёўзани суғориш учун хўжаликка Р–7–2 тақсимлагичи орқали ҳар секундда 278 литрдан сув тушиб туриши керак. Беда даласи учун ($F_1=71$ га) шу муддатда 99 л/сек., маккажўхори даласи учун эса ($F_1=47$ га) 54 л/сек. сув талаб этилади. Томорқа хўжаликларидеги экинларни суғориш учун талаб этилаётган сув миқдори 1 апрелдан 30 сентябргача ҳар бир гектар учун доимий равишда 0,45 л/сек. миқдорида қабул қилинган бўлиб, бизнинг мисолимизда 20 га майдон учун талаб қилинаётган сув миқдори кўрсатилган муддат учун 9 л/сек. ($20 \cdot 0,45$) га тенг. Шундай қилиб, июн ойининг биринчи декадасида хўжалик бўйича талаб этилаётган жами сув миқдори ($Q_{ум}^{нт}$) қуйидагига тенг:

$$Q_{ум}^{нт} = Q_{нт}^f + Q_{нт}^b + Q_{нт}^m + Q_{нт}^t = 278 + 99 + 54 + 9 = 440 \text{ л/сек.}$$

Хўжалик сув тақсимлагичи (Р–7–2) нинг фойдали иш коэффициентини ($\eta_{Р-7-2}$) 0,70 га тенг бўлса, ушбу муддатда сув манбаидан хўжаликка тақсимланиши лозим бўлган сув миқдори ($Q_{бр}$) ни қуйидаги ифода ёрдамида ҳисоблаш мумкин:

$$Q_{бр} = Q_{нт} / \eta_{Р-7-2} = 440 / 0,70 = 629 \text{ л/сек.}$$

Шундай қилиб, июн ойининг биринчи декадасида 200 га ёўза, 71 га беда, 47 га маккажўхори ва 20 га томорқа ерларини суғориш учун П–7–2 тармоғига 629 л/сек. сув тақсимланиши лозим. Бу эса хўжаликка декада бўйича ҳар секундда 440 литрдан сув тушиб туришини таъминлайди ҳамда шу муддатда ҳар бир экин турини ҳисобий суғориш режимига мувофиқ зарурий сув билан таъминлаш имкониятини яратади.

Хўжалик бўйича умумий сувга бўлган эҳтиёж:

$$Q_{\text{ум}}^{\text{нт}} = F^{\text{ф}} \cdot M_{\text{нт}}^{\text{ф}} + F^{\text{б}} \cdot M_{\text{нт}}^{\text{б}} + F^{\text{м}} \cdot M_{\text{нт}}^{\text{м}} + F^{\text{т}} \cdot M_{\text{нт}}^{\text{т}} = 500 \cdot 5000 + 150 \cdot 6900 + 70 \cdot 4800 + 20 \cdot 7100 = 4\,013\,000 \text{ м}^3.$$

$$Q_{\text{ум}}^{\text{бр}} = Q_{\text{ум}}^{\text{нт}} / \eta_{\text{р-7-2}} = 4\,013\,000 / 0,70 = 5\,732\,857 \text{ м}^3 \approx 5\,733\,000 \text{ м}^3.$$

Бир декада учун талаб қилинаётган сув миқдорлари бўйича туман кишлоқ ва сув хўжалик бошқармаси ёки суғориш тизимлари бошқармасига қуйидаги шаклда талабнома берилади (42- жадвал).

42- жадвал

Хўжаликдаги экинларни суғориш учун талаб қилинаётган декадалик сув миқдорлари ведомости

Суғориш тармоғи ва унинг Ф.И.К.	Екин тури, суғориш схемаси ва меъёри, м ³ /га	Майдони, га	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Май			Июнь		
					Ўн кунликлар					
					1	2	3	1	2	3
Р-7-2 0,70	Ўза 1-3-0 5000	500	t_1	сут. га	0	0	0	10	10	5/5
			F_1	минг	0	0	0	200	200	100/125
			$Q_{\text{ум}}$	м ³	0	0	0	240	240	120/162
			$Q_{\text{нт}}$	л/сек.	0	0	0	278	278	278/376
Беда 6 6900	150	t_1	сут. га	10	10	5/6	10	5/5	10	
		F_1	минг	60	60	30/44	71	35/37	75	
		$Q_{\text{ум}}$	м ³	72	72	36/53	85	42/48	98	
		$Q_{\text{нт}}$	л/сек.	83	83	83/102	99	97/111	114	
Макка жўхори 2-3-1 4800	70	t_1	сут. га	0	10	11	10	5/5	5/5	
		F_1	минг	0	33	37	47	23/35	35/23	
		$Q_{\text{ум}}$	м ³	0	30	33	47	23/35	35/23	
		$Q_{\text{нт}}$	л/сек.	0	34	35	54	53/81	81/53	
Томорқа	20	$Q_{\text{нт}}$	л/сек.	1 апрелдан 30 сентябргача доимий 9 л/сек.						
Жами:		$Q_{\text{ум}}^{\text{т}}$	л/сек.	92	126	127/14	440	437/479	482/552	
		$Q_{\text{ум}}^{\text{б}}$	л/сек.	131	180	181/209	629	624/684	689/789	

42- жадвалнинг давоми

Суғориш тармоғи ва унинг Ф.И.К.	Эк -ғориш схема-си ва меъёри, м ³ /га	Май-дони, га	Кўр-сат-кич-лар	Ўл-чов бир-лиги	Июль			Август			Сентябрь		
					Ўн кунликлар								
					1	2	3	1	2	3	1	2	3
P-7-2 0,70	Ўза 1-3-0 5000	500	t_1 F_1 $Q_{ум}$ $Q_{нт}$	сут. га минг м ³ л/сек.	10 250 325 376	5/5 125/119 162/155 376/358	11 262 341 358	5/5 119/96 155/11 5 358/26 7	10 192 230 267	11 212 254 267	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0
	Беда 6 6900	150	t_1 F_1 $Q_{ум}$ $Q_{нт}$	сут. га минг м ³ л/сек.	5/5 38/38 49/47 114/109	10 75 90 104	5/6 37/44 44/48 103/93	10 71 78 90	5/5 35/29 38/29 89/67	11 63 63 66	10 58 58 67	0 0 0 0	0 0 0 0
	Маккажўхори 2-3-1 4800	70	t_1 F_1 $Q_{ум}$ $Q_{нт}$	сут. га минг м ³ л/сек.	10 47 47 54	10 33 30 34	11 37 33 35	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0
	Томорка	20	$Q_{нт}$	л/сек.	1 апрелдан 30 сентябргача доимий 9 л/сек.								
Жами:			$Q_{ум}^{нт}$ $Q_{ум}^{бр}$	л/сек. л/сек.	553/548 790/783	523/505 748/721	505/49 5 721/70 7	457/36 6 653/52 3	365/34 63 521/49 0	342 489	76 10 9	9 13	0 0

43- жадвал

Хўжаликка сув олиш учун талабнома

Сув тақ-сим-лагич	Экин тури	Май-дони, га	Сув тақсимлаш муддати		Талаб қилина-ётган сув миқдори, л/сек.	Хўжалик тармоғи-нинг Ф.И.К.	Тақсимланиши лозим бўлган сув миқдори	
			-дан	-гача			л/сек.	м ³ /сек.
P-7-2	Ўза	500	1.VI	10.VI	278	0,70	397,1	0,3971
	Беда	150	1.VI	10.VI	99	0,70	141,4	0,1414
	Маккажўхори	70	1.VI	10.VI	54	0,70	77,1	0,0771
	Томорка	20	1.VI	10.VI	9	0,70	12,9	0,0129
Жами:					440	0,70	628,5	0,6285

Назорат саволлари:

1. Хўжаликда сувдан фойдаланиш режасидан фойдаланишнинг сув ресурсларидан тежамли фойдаланишдаги аҳамияти нимада?
2. Хўжалик сувдан фойдаланиш режасини тузиш тамойилларини кўрсатинг.
3. Экинларни суғориш режими ведомости нима?
4. Хўжаликка талаб этилаётган сув миқдорлари (нетто ва брутто) ни аниқлаш методикасини баён этинг.
5. Суғоришларни қатор ораларига ишлов бериш билан ўзаро мувофиқлаштиришнинг аҳамияти нимада ва уни амалга ошириш тартибини

кўрсатинг.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Agricultural Water Pricing: United States. Dennis wichelns hanover college, Indiana, united states of america oecd. 2010.
2. Artukmetov Z.A. Ekinlarni sug'orish asoslari va sug'orish tizimlaridan foydalanish fanlaridan amaliy tajriba mashg'uiotlari. T.: ToshDAU tahr.-nashr. bo'limi, 2009.–160 b.

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

II.	«Агрономияда ресурстежамкор технологиялар» фанидан «Эгатларга сув тақсимлашни механизациялаштириш ва ундаги муаммолар ечими» мавзуси бўйича КЕЙС-СТАДИ 3. Артуқметов, Тошкент давлат аграр университети
------------	--

I. . КЕЙС

Эгатларга сув тақсимлашни механизациялаштириш ва ундаги муаммолар ечими.

Қатнашчилар: Малака ошириш курси тингловчилари.

Кейс-стадининг асосий мақсади: Суғориладиган деҳқончиликда тупроқ ва ўсимликларнинг сув режимини бошқариш, мавжуд сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, суғоришнинг истиқболли усуллари ва техникасидан ҳамда сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, суғоришни ташкил этиш ва амалга ошириш, суғориш тизимларидан самарали фойдаланишни ташкил этиш ва амалга ошириш, тизимни такомиллаштириш, механизация-лаш, ноинженерлик суғориш тизимларини қайта қуриш ва улар фаолиятини яхшилаш, уларда сув ўлчаш ва тақсимлашни тартибга солиш, тизимда сув исрофгарчилигига қарши курашиш, сув ҳисоб-китобини олиб бориш каби муаммоларни таҳлил қилиш ва сабабларни аниқлаш ҳамда унинг олдини олиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш.

Ўқув фаолиятидан кутиладиган натижалар: Тизимни такомиллаштириш, механизациялаш, уларни қайта қуриш ва фаолиятини яхшилашнинг ижобий ва салбий томонларини кўрсатиб беради; тизимда сувни бошқариш, ўсимликларнинг қулай сув режимини таъминлаш, мавжуд сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, суғоришнинг истиқболли усуллари ва техникасидан ҳамда суғориш сувидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш йўллари эритиб беради; муаммоли вазифаларни ечишда назарий билимларини қўллайди; муаммони аниқлаб, уни ҳал этиш ечимларини топади.

Ушбу кейс-стадини муваффақиятли амалга ошириш учун тингловчилар олдиндан қуйидаги билим ва кўникмаларга эга бўлмоқлари талаб этилади:

Тингловчи билиши керак:

мавжуд сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, суғоришнинг истиқболли усуллари ва техникаларидан ҳамда сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, суғоришни ташкил этиш ва амалга ошириш, суғориш тизимларини ташкил этиш ва улардан самарали фойдаланиш бўйича зарурий билимларга эга бўлишлари лозим.

Тингловчи амалга ошириши керак:

мавзуни мустақил ўрганади; муаммонинг моҳиятини аниқлаштиради; вазиятларни тўғри фарқлай олади; маълумотларни танқидий нуқтаи назардан кўриб чиқиб, мустақил қарор қабул қилишни ўрганади; ўз нуқтаи назарига

асосланган олда мантикий хулоса чиқаради; ўқув материаллари билан мустақил ишлайди; маълумотларни таққослайди, таҳлил қилади ва умумлаштиради.

Тингловчи эга бўлмоғи керак:

коммуникатив кўникмаларга; тақдимот кўникмаларига; ҳамкорликдаги ишлар кўникмаларига; муаммоли ҳолатларни таҳлил қилиш кўникмаларига.

Манбалардан фойдаланиш учун тавсия этиладиган адабиётлар рўйхати:

1. Artukmetov Z.A., Sheraliyev H.Sh. Ekinlarni sug'orish asoslari. T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2010.– 320 b.

2. Artukmetov Z.A. Ekinlarni sug'orish asoslari va sug'orish tizimlaridan foydalanish fanlaridan amaliy tajriba mashg'ulotlari. T.: ToshDAU tahr.-nashr. bo'limi, 2009.–160 b.

Технологик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда кейс-стадининг тавсифномаси:

Ушбу кейс-стадининг асосий манбаи кабинетли, лавҳали бўлиб, «Агрономияда ресурстежамкор технологиялар» фанидан олган билим ва кўникмалари асосида баён этилган. Кейс-стадининг асосий объекти бўлиб суғориш эгатлари ва уларга сув тақсимлаш воситалари ҳисобланади. Бу кейс-стади маълумотлар вазиятлар ва саволлар асосида тузилган. Унинг ҳажми ўртача, маълум тизимга солинган бўлиб, у амалий машғулотга мўлжалланган ўқув мавзуи бўйича тингловчида тегишли билим ва кўникмалар ҳосил қилишга йўналтирилган. Дидактик мақсадларга кўра кейс-стади муаммоларни тақдим қилиш, уларни ҳал этиш, таҳлил қилиш ва баҳолашни кўзда тутди.

Объекти ва предмети – эгатларга сув тақсимлашни механизациялаштириш ва уларни такомиллаштириш бўйича замонавий технологиялар ва хориж тажрибаларини қўллаган ҳолда тегишли малака ва кўникмаларни ҳамда ижодкорликни шакллантириш, соҳа бўйича янги инновацияларни яратиш.

Кейс-стадидан кўзланган мақсад ва тегишлича ташкилий-методик таъминот ўзгарган шароитда қўлланилиши мумкин бўлган ўқув предметлар рўйхати: Экинларни суғориш технологиялари; Сувтежамкор суғориш технологиялари; Суғоришни механизациялаш ва автоматлаштириш.

II. Кейс-стади:

Эгатларга сув тақсимлашни механизациялаштириш ва ундаги муаммолар ечими

Ўзбекистон Республикаси халқ хўжалигининг энг йирик тармоғи бўлган қишлоқ хўжалиги мамлакат иқтисодиётида муҳим ўрин тутади. Республикамиз мустақилликка эришгандан сўнг бу соҳани ривожлан-тириш мақсадида мулкчиликнинг янги шакллари тенг ҳуқуқли асосда раванк топишини таъминлаш, бозор иқтисодиётига ўтиш борасида ислохот-ларни чуқурлаштириш каби долзарб масалаларга алоҳида эътибор берил-моқда. Бугунги кунда ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш, суғориш суви сарфини қисқартириш, сув манбаларини ифлосланнишини олдини олиш, ҳар бир суғориладиган гектарнинг унумдорлигини ва самарадорлигини ошириш Республикмиз учун ғоят долзарб масала бўлиб қолмоқда.

Юртимизда қабул қилинаётган қонунлар, Ҳукумат қарорлари қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан янада самаралироқ фойдаланишга, суғориладиган гектар маҳсулдорлигини оширишга имкон бермоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йили 19- апрелдаги «2013–2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарорини (ПҚ-1958) рўёбга чиқариш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан 2013 йил 21- июнда «Томчилатиб суғориш тизимини ва сувни тежайдиган бошқа суғориш технологияларини жорий этиш ва молиялаштиришни самарали ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида» ги 176- сонли ҳамда 2014 йил 24- февралда «2013–2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш бўйича Давлат дастурининг сўзсиз бажарилишини таъминлашга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» ги 39- сон қарорлари қабул қилинди ва уларнинг ижроси амалга оширилмоқда. «2013–2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш бўйича Давлат дастури»га мувофиқ республика бўйича 25,0 минг га майдонда томчилатиб суғориш технологиясини, 45,6 минг га майдонда эгатга плёнка тўшаб суғориш ва 34,0 минг га майдонда кўчма эгилувчан қувурлар орқали суғориш тизимларини жорий этиш белгиланган.

Давлат дастури доирасида томчилатиб суғориш тизимларини жорий қиладиган қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқарувчиларга «Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармаси» маблағлари ҳисобидан ажратиладиган кредит линиялари орқали имтиёзли фоизларда кредит ажратиш белгиланган.

Жамғарманинг кредит линияси маблағлари ҳисобига кредитлардан фойдаланганлик учун имтиёзли фоиз ставкаси йиллик 6%, шу жумладан банк маржаси 3% миқдорида белгиланган.

Маҳсулотнинг таннарҳини пасайтириш мақсадида Давлат дастури доирасида амалга ошириладиган томчилатиб суғориш тизими ва сувни тежайдиган бошқа суғориш технологиялари учун бутловчи буюмлар ишлаб

чиқарувчи ихтисослаштирилган ташкилотларга декларация қилинган нархлар бўйича полиетилен гранула ҳарид қилиш учун ҳар йиллик квоталар ажратилади.

Бундан ташқари, томчилатиб суғориш технологияси жорий қилинган ер майдони бўйича 5 йил муддатга ягона ер солиғи тўлашдан озод этиш юзасидан Солиқ Кодексига ўзгартиришлар киритилган.

Давлат дастури доирасида томчилатиб суғориш тизимларини жорий қиладиган қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ишлаб чиқарувчилар «Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш жамғармаси» маблағлари ҳисобидан ажратиладиган кредит линиялари орқали имтиёзли фоизларда кредит ажратиш белгиланган.

Томчилатиб суғориш технологияси жорий қилинган ер майдони бўйича 5 йил муддатга ягона ер солиғи тўлашдан озод этиш юзасидан Солиқ кодексига ўзгартиришлар киритилди.

ЎзР Президентининг 2013 йил 19- апрелдаги 1958- қарорининг 5- бандида (Мева-сабзавотчилик, Узумчилик ва полиз маҳсулотларини етиштириш учун ер участкаларини бериш бўйича ижро этувчи ҳокимият ўрганлари билан қишлоқ хўжалик товар ишлаб чиқарувчилари томонидан томчилатиб суғориш тизимини ва сув тежайдиган бошқа суғориш технологияларини жорий этиш бўйича инвестиция мажбуриятларини олиш назарда тутилади, деб белгилаб қўйилган.

Суғориладиган дехқончиликда тупроқ ва ўсимликларнинг сув режимини бошқариш, мавжуд сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, суғоришнинг истиқболли усуллари ва техникасидан ҳамда сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, суғоришни ташкил этиш ва амалга ошириш, суғориш тизимларини ташкил этиш ва улардан самарали фойдаланиш, тизимни такомиллаштириш, механизациялаш ва автоматлаш, уларни қайта қуриш ва фаолиятини яхшилаш, сув ўлчаш ва тақсимлаш, тизимда сув исрофгарчилигига қарши кураш, сув ҳисоб-китобини олиб бориш.

Сув ресурслари, манбалари, сувларнинг сифати ва уларнинг суғориш учун яроқлилиги, экинларни суғориш режими ва ўлчамлари, суғориш усуллари ва техникаси, суғориш тизимларининг турлари, уларни ташкил этиш ва улардан самарали фойдаланиш, мавжуд суғориш тизимларини такомиллаштириш, гидромелиоратив тизимларда сув исрофгарчилиги ва унга қарши кураш, сув ўлчаш ва тақсимлаш, суғоришни ташкил этиш ва амалга ошириш бўйича янги ташкилий услубларни жорий этиш, сувдан фойдаланиш режаларини лойиҳалаштириш ва амалга ошириш.

Бугунги кунда ерларни мелиорациялаш, суғориш суви сарфини қисқартириш, сув манбаларини ифлосландини олдани олиш, ҳар бир суғориладиган гектарнинг унумдорлигини ва самарадорлигини ошириш Республикамиз учун ғоят долзарб масала бўлиб қолмоқда.

Ишлаб чиқариш воситаси бўлган ерга тўғри муносабатда бўлиш майдон бирлигидан маҳсулот етиштиришни тобора кўпайтиришни таъминлайди. Фан, техника ва илғор тажриба ютуқларини ишлаб чиқаришга кенг жорий этиш қишлоқ хўжалиги самарадорлигини оширувчи муҳим омиллардан

ҳисобланади. Бунга эса аниқ бир жойнинг табиий ва иқтисодий шароитларини эътиборга олган ҳолда деҳқончилик тизимини ишлаб чиқиш ва жорий қилиш асосида ердан унумли фойдаланиш, экинларни парваришланишнинг такомиллаштирилган замонавий технологияларини қўллаш каби тадбирлар орқали эришилади.

Республика иқтисодиётини келгуси ривожлантириш мамлакат табиий бойликларидан тежамли фойдаланишга боғлиқ бўлиб, бу ерда аҳолини маиший ва халқ хўжалигини ишлаб чиқариш эҳтиёжлари учун зарур бўлган сув ресурслари алоҳида аҳамият касб этади. Саноат ва қишлоқ хўжалиги таракқиёти суръатларининг ўсиши, шунингдек, аҳоли сонининг ортиши қўшимча сув миқдорларини талаб қилмоқда. Табиий ҳолатдаги режими, ҳажми ва сифати каби кўрсаткичлари бўйича сув манбаларининг талабга етарлича жавоб бера олмаслиги ушбу муаммо ечимини мураккаблашувига олиб келмоқда. Бундан ташқари етишиб чиқаётган кадрларнинг малакасини ошириш ва юзага келаётган муаммоларни хал қилиш мақсадида кадрлар малакасини ошириш бўйича бир қанча ишлар олиб борилмоқда.

Ўзбекистонда суғориш сувидан самарали фойдаланиш бўйича қуйидаги тадбирлар амалга оширилмоқда:

- сўвни кўп талаб қиладиган экин майдонлари қисқартирилди (пахта майдони 50% дан 30 % га қисқартирилиб, бошқа экинлар майдони 50% дан 70%гача кўпайтирилди (ғалладонли, сабзавотлар, полиз, мева, узум ва картотшка экинлари ҳисобига);

- кечпишар экин навлари майдонлари қисқартирилиб, эрта ва ўрта пишар навлар майдонлари кўпайтирилмоқда;

- ҳар бир гектар экин майдонига сарфланаётган сув миқдори 16,0 минг м³ дан (2005 й.) 12,0 минг м³ гача (2012 й.) камайтирилди;

- мавжуд деҳқончилик тизимида қўлланиб келинаётган эгат узунликлари 250-300 м. дан, 50-100 м. гача қисқартирилди;

- сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган (1-1,5 м) ерларда экинларни қатор оралатиб суғориш жорий қилинди;

- ўқариқлар ўрнига сўвни тақсимловчи, ростловчи полиэтилен қувурларидан, йиғилувчан новлардан фойдаланиш йўлга қўйилмоқда.

- экинларни суғоришда сўвни тежовчи усуллар, жумладан томчилатиб суғориш, эгатларга плёнка тўшаб суғориш, субирригация усуллари жорий қилинмоқда.

Юқори келтирилган маълумотлар шуни кўрсатадики, бугунки кунда сув ресурсларининг етишмаслиги ва унга бўлган муносабатларни шакллантириш давлат миқёсида кўриб чиқиладиганлигидан далолат беради. Республикада сув ресурсларидан оқилона ва самарали фойдаланиш, унинг исрофгарчилигига йўл қўймаслик бўйича қатор қарор ва фармонлар чиқарилиши янги технологияларни жорий этиш орқали қишлоқ хўжалиги эҳтиёжларини қондиришни тақазо қилмоқда.

Саволлар:

1. Сизнинг фикрингизча юқорида қандай муаммо кўтарилган?
2. Матнда муаммони очиб берувчи қандай далиллар мавжуд?
3. Суғориш тизимларининг бузилиши қандай оқибатларга олиб келади ҳамда ушбу муаммоларнинг келиб чиқиш сабаблари нимада деб ўйлайсиз?
4. Сув исрофгарчилигига сабаб бўлувчи қандай омиллар мавжуд?
5. Юқоридаги матнда келтирилган муаммоларни бартараф этиш йўллари қандай баён этилган?
6. Сизнинг фикрингизча ушбу муаммони қандай ҳал этиш мумкин?

II. Матнни босқичма-босқич таҳлил қилиш ва ҳал этиш бўйича тингловчиларга методик кўрсатмалар

Кейс-стадини ечиш бўйича индивидуал иш йўриқномаси

1. Аввало, кейс-стади билан танишинг. Муаммоли вазият ҳақида тушунча ҳосил қилиш учун акс эттирилган бутун ахборотни диққат билан ўқиб чиқинг. Ўқиш пайтида вазиятни таҳлил қилишга ҳаракат қилинг.
2. Биринчи саволга жавоб беринг.
3. Маълумотларни яна бир маротаба диққат билан ўқиб чиқинг. Сиз учун муҳим бўлган сатрларни қуйидаги ҳарфлар ёрдамида белгиланг:
«Д» ҳарфи – муаммони тасдиқловчи далиллар;
«С» ҳарфи – муаммо сабабларини билдирувчи далиллар;
«О.О.Й.» ҳарфлари – муаммони олдини олиш йўллари.
4. Ушбу белгилар Сизга барча саволларга ечим топишга ёрдам беради.
5. Яна бир бор саволларга жавоб беришга ҳаракат қилинг.

Гуруҳларда кейс-стадини ечиш бўйича йўриқнома

1. Индивидуал ечилган кейс-стади вазиятлар билан танишиб чиқинг.
2. Гуруҳ сардорини танланг.
3. Ватман қоғозга қуйидаги жадвални чизинг

Муаммони таҳлил қилиш ва ечиш жадвали

Муаммони тасдиқловчи далиллар	Муаммони келиб чиқиш сабаблари	Муаллиф тамонидан таклиф қилинган ечим	Гуруҳ ечими

4. Ишни яқунлаб, тақдимотга тайёрланг.

5.Ўқув- методик ҳужжатлар

Эгатларга сув тақсимлашни механизациялаш воситалари – очик ва ёпик, ярим қаттик, қаттик ва эгилувчан қувурлар

Сув тақсимлаш қувурларига сув узатиш – насос станцияси орқали сув босими ҳосил қилинувчи, ўз-ўзидан босим ҳосил қилинувчи қувурлар

Эгатларга воситаларнинг турлари – кўчма, ярим кўчма ва кўчмас,

Сув тақсимлашни механизациялашга имкон берувчи кўчма сув тақсимлаш воситалари – ППА-165У, ППА-300

Аудиториядан ташқари бажарилган иш учун баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари

Гуруҳ рўйхати	Асосий муаммо ажратиб олиниб, тадқиқот объекти аниқланган тах. балл - 0,3	Муаммоли вазиятнинг келиб чиқиш сабаби ва далиллари аниқ кўрсатилган тах. балл - 0,3	Вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатла-ри аниқ кўрсатилган тах. балл - 0,4	Жами тах. балл - 1,0
1.				
2.				
3.				

Аудиторияда бажарилган иш учун баҳолаш кўрсаткичлари ва мезонлари

Гуруҳ рўйхати	Гуруҳдаги фаоллиги тах. балл - 0,3	Маълумотлар кўргазмали тақдим этилди тах. балл - 0,3	Жавоблар тўлиқ ва аниқ берилди тах. балл - 0,4	Жами тах. балл - 1,0
1.				
2.				
3.				

Изоҳ: 0,8–1,0 балл – аъло, 0,4–0,7 балл – яхши, 0–0,4 балл – қониқарли, 0 балл – қониқарсиз.

IV. Ўқитувчи томонидан кейс-стадини ечиш ва таҳлил қилиш варианты
Кейс-стадидаги асосий муаммо: Эгатларга сув тақсимлашни механизациялаш воситаларини танлаш, қўллаш, улардан унумли фойдаланишни ташкил этиш ва улар фаолиятини яхшилаш, суғориш тизимида сувнинг беҳуда исрофгарчилигига қарши кураш, сув ҳисоб-китобини юритиш.

Муаммони тасдиқловчи далиллар:

Мазкур ҳолатда муаммонинг қабул қилиниши мумкин бўлган барча оптимал ечимларини топамиз:

1. Эгатларга сувнинг қоқоқ усулда тақсимланиши оқибатида сувчининг иш унумдорлиги пасайиб, меҳнат гигиенаси ёмонлашади.

2. Суғориш жараёнида эгатларга сувнинг барча эгатларга бир текисда тақсимланмаслиги ва бунинг оқибатида тупроқнинг бир хилда намиқшини таъминланмаслигига сабаб бўлмоқда.

3. Эгатларга сувнинг чим, қоғоз-салфеткалар ёрдамида тақсимланиши туфайли суғориш сувини бошқариш ва ҳисобини юритиш мураккаблашади.

4. Эгатларга сувнинг чим, қоғоз-салфеткалар ёрдамида тақсимланиши оқибатида сувдан фойдаланиш коэффиценти пасайиб, сув исрофгарчилиги 15-20% ни ташкил этмоқда.

Муаммоли вазиятнинг келиб чиқиш сабаблари:

1. Фермер хўжаликларининг сувдан тежамли фойдаланиш масаласига етарлича эътибор қаратмаслиги.

2. Фермер хўжаликлари томонидан суғоришни механизациялаштириш воситаларини харид қилишга маблағларининг етишмаслиги.

3. Сувчилар малакасининг пастлиги.

4. Фермер хўжаликларининг суғоришни механизациялаш воситалари ва усуллари жорий этиш бўйича давлат томонидан яратилган имтиёзлар-дан беҳабарлиги.

5. Сув истеъмолчиларида сувга бўлган ижобий муносабатларнинг етарлича шаклланмаганлиги.

Муаллиф тақдим этилган матнда муаммони бартараф этишнинг қуйидаги йўллари кўрсатиб берган:

Карта суғориш тизимларини қайта қуриш ва улар фаолиятини яхшилаш, уларни такомиллаштириш, суғоришни, шу жумладан эгатларга сув тақсимлашни механизациялаш, суғориш жараёнида бўладиган сув исрофгарчилигига қарши кураш тадбирларини кўриш, сув ҳисоб-китобини юритишни такомиллаштириш, чиқинди ва оқова сувларидан фойдаланишни йўлга қўйиш, кам сув талаб қиладиган суғориш технологияларидан фойдаланиш, сувга бўлган ижобий муносабатни шакллантириш, тупроқ устидан суғоришда суғориш техникаси элементларини тўғри танлаш ва қўллаш, ярусли (контурли), қатор оралатиб, ўзгарувчан оқим билан суғориш, дискерт суғоришларни кенг қўллаш, сувчилар малакасини оширишга алоҳида эътибор қаратиш ва б.

Муаммоли вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатлари:

Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш – объектнинг ҳолати аниқлангандан сўнг муаммонинг асосий қирраларига эътибор қаратиб, муаммоли вазиятнинг ҳамма томонларини таҳлил қилишга ҳаракат қиламиз. Муаммонинг ечимини аниқ вариантлардан танлаб олиб, «Т – схема» жадвалини тўлдирамиз.

Эгатларга сув тақсимлашни механизациялаш ва уни такомиллаштиришнинг салбий ва ижобий томонлари

Ижобий томонлари	Салбий томонлари
1. Сувчининг иш унумдорлиги ортиб, меҳнат гигиенаси яхшиланади. 2. Барча эгатларга сувнинг бир текисда тақсимланши ва бунинг оқибатида контур бўйича тупроқнинг бир текисда намиқиши таъминланади. 3. Эгатларга сув тақсимлашни механизациялаш суғориш сувини бошқариш ва ҳисобини юритишни соддалаштиради. 4. Сувдан фойдаланиш коэффициенти ортиб, сув исрофгарчилиги 15-20% га камади. 5. Сувга бўлган ижобий муносабат шакллантирилади.	1. Замонавий техника ва жиҳозларни ўрнатишни тақозо этади. 2. Малакали кадрларнинг етишмаслиги. 3. Кўп ҳаражат талаб этади. 4. Сув тақсимлашнинг айрим механизациялаштириш воситалари суғориш дала-сини реконструкция қилишни ёки қайта ташкил этишни талаб этади.

Якуний хулоса

Республикамиз қишлоқ хўжалининг йиллик сувга бўлган эҳтиёжи 51–52 минг км³ бўлиб, унинг атиги 20% республикамизда шаклланишини инобатга олсак, қишлоқ хўжалигини тараққий эттириш ва экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олишнинг асосий манбаи бўлган сув ресурсларидан унумли ва тежамли фойдаланиш, суғоришга сувтежамкор технологияларни жорий қилиш, суғоришни мезанизациялаштирилган ҳолда амалга ошириш орқали суғориш сувидан фойдаланиш коэффициенти ошириш, сув бирлигига етиштириладиган ҳосил миқдорини орттириш, сув исрофгарчилигини мумкин қадар камайтириш, сув истеъмолчиларида сувга бўлган ижобий муносабатларни шакллантириш, ҳар қатра сувдан тежаб-тергаб фойдаланиш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан бўлиб ҳисобланади. Бу ерда суғоришни механизациялаш воситаларидан фойдаланиш сувчининг иш унумдорлигини ошириш, меҳнат гигиенасини яхшилаш, эгатларга сувнинг бир текисда тақсимланши ва бунинг оқибатида контур бўйича тупроқнинг бир текисда намиқиши, суғориш сувини бошқариш ва ҳисобини юритишни соддалаштириш, сувдан фойдаланиш коэффициенти ошириш, сув исрофгарчилигини 15-20% га камайтиришга имкон беради.

КЕЙС ВА АССИМЕНТ ТОПШИРИҚЛАРИ



Тақдим этилаётган кейс бўйича педагогик аннотация (таркибий тузилмаси)

Ўқув предмети: “Агрономияда ресурстежовчи технологиялар”

2. мавзу: **Ер тайёрлашнинг ноъананавий усули билан боғлиқ бўлган низо ва уни ҳал қилиш йўллари ...**

3. Кейснинг аҳамияти: Хўжалигдаги 85 гектар экин майдонида ерга ишлов беролмасдан турибди. Бунга асосий сабаб ерга ишлов берувчи ресурстежовчи технологияларни йўқлиги ва хўжаликда минимал ишлов бериш қуролларининг талабга жавоб бермаслиги(долзарблиги, мақсади, ўқув фаолиятдан кутиладиган натижалар):

4. Кейсни муваффақиятини таъминловчи билим ва кўникмалар:

4.1. *Тингловчи билиши керак:*

4.2. *ингловчи амалга ошириши керак:*

4.3. *ингшловчи эга бўлиши керак:*

5. Фойдаланиш учун тавсия этиладиган адабиётлар рўйхати:

6. Технологик хусусиятларга кўра кейснинг тавсифномаси

Кейсни ечиш юзасидан услубий кўрсатмалар:

1. Кейс (муаммо) билан танишинг.

2. Муаммонинг долзарблигини баҳоланг.

3. Муаммонинг долзарблигини далиллар ёрдамида изоҳланг.

4. Кейс (муаммо)ни самарали ечиш йўллари аниқланг.

5. Кейс (муаммо)нинг самарали ечимини белгиловчи метод ва технологияларни танланг.

6. Кейс (муаммо)нинг самарали ечимини кафолатловчи фараз (илмий фараз)ларни шаклантиринг

Кейс (муаммо)ни ечишга оид модулли йўриқнома

Муаммонинг долзарблигини асословчи далиллар	Муаммони келтириб чиқарган сабаблар	Муаммонинг ижобий ечимини таъминловчи шарт-шароит (омил, метод, восита)
<p>“Даврон ота” фермер хўжалигимда 150 га. ер майдони бўлиб, шундан 80 гектари туман ҳокимининг 2016 йил қишлоқ хўжалик экинларини рационал тартибда жойлаштириш қарорига биноан пахта майдонига ажратилган, 3-гектари сабзовот ва полиз маҳсулотлар экиш учун режалаштирилган, қолган 67-гектари кузги буғдой экишга ажратилган.</p>	<p>Ҳозиргача хўжалигимдаги 85 гектар экин майдонида ерга ишлов беролмай турибман. Бунга асосий сабаб ерга ишлов берувчи ресурстежовчи технологияларни йўқлиги</p>	<p>Муоммони ижобий ечимини таъминловчи шарт-шароитга вилоят техник ёрдам кўрсатиш тармоғида янги технологияга тегишли воситаларни йўқлиги ҳисобланади..</p>

КЕЙС: Кузги ерга ишлов бериш билан боғлиқ бўлган низо ва уни ҳал қилиш йўллари.

Тошкент вилояти Ўрта Чирчиқ тумани “Охунбобоев” фермерлар уюшмаси “Даврон ота” фермер хўжалиги бошлиғи Отабек Давроновдан туман прокурори Собир Эшбўтаевга шикоят хати келиб тушди.

Шикоят хатини мазмуни. “Даврон ота” фермер хўжалигимда 150 га. ер майдони бўлиб, шундан 80 гектари туман ҳокимининг 2016 йил қишлоқ хўжалик экинларини рационал тартибда жойлаштириш қарорига биноан пахта майдонига ажратилган, 3-гектари сабзовот ва полиз маҳсулотлар экиш учун режалаштирилган, қолган 67-гектари кузги буғдой экишга ажратилган. Ўзимда 1 дона эски “Беларусс” трактори ва 1-дона тележка ҳамда енгил борона мавжуд. Бошқа техникалар мавжуд эмас. Қишлоқ хўжалик ишларини туман ММПТ ёки кўшни фермер хўжаликларининг мавжуд техникаларидан фойдаланиб олиб бораман. Ҳозиргача кузги буғдойни мавжуд 45-гектарини ғўза қатор орасига экиб бўлдим. Туман ММПТнинг мавжуд техникаларидан фойдаланиб 20 гектар экин майдонини кузги шудгор қилдим. Ҳозиргача хўжалигимдаги 85 гектар экин майдонида ерга ишлов беролмай турибман. Бунга асосий сабаб ерга юза ишлов берувчи техник воситаларни йўқлиги. Агар ушбу техник воситалар бўлмаса хўжалигимдаги ерларни экишга тайёрлай олмайман. Бу эса 22 гектарга ўз вақтида кузги буғдой, 80 гектарга чигит ва 3-гектарга ўз вақтида сабзовот ва полиз экинларини эка олмаслигимга олиб келади. Натижада барча деҳқончилик ишларимга салбий таъсир этиб 2016 йил давлат олдидаги режаларимни (кузги буғдой, пахта,

сабзават ва полиз маҳсулотлари) бажара олмасликка олиб келади. Сиздан ушбу масалани тўлиқ ўрганиб ижобий ҳал қилиб беришингизни илтимос қиламан.

Тошкент вилояти Ўрта Чирчиқ тумани “Охунбобоев” фермерлар уюшмаси “Даврон ота” фермер хўжалиги бошлиғи Отабек Давронов.

Кейс ечими учун таклиф этилган ғоялар такдимоти учун чизма намунаси

Муаммо (асосий ва кичик муаммолар)	Ечим	Натижа
<p>1. “Даврон ота” фермер хўжалигида ҳозиргача 85 гектар экин майдони экишга тайёр эмас.</p> <p>2. Вилоят техник ёрдам кўрсатиш тармоғида янги технологияга тегишли воситаларни йўқлиги ҳисобланади</p> <p>3. Агарда фермер хўжалигида дала ишлари аниқ режа асосида олиб борилиб, мавжуд имкониятлардан тўғри фойдаланилганда яъни техник таъминот тўғри ишлаб чиқилганда бу ҳолат келиб чиқмаслиги мумкин эди.</p>		.

Кейс саволлари:

1. “Даврон ота” фермер хўжалигида ерларни ўз вақтида ишлаш учун нима халақит қилмоқда.
2. “Даврон ота” фермер хўжалиги раҳбари мурожатида нима акс этган?
3. Низони келиб чиқиш сабаблари нимада
4. Туман прокурори Собир Эшбўтаев Ўрта Чирчиқ тумани “Охунбобоев” фермерлар уюшмаси “Даврон ота” фермер хўжалиги бошлиғи Отабек Давронов устидан нима мақсадда иш кўзгатади?
5. Масалани ижобий ҳал этилишида туман ҳокимининг қандай роли бор?

VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Тингловчи мустақил ишни муайян модулни хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиб тайёрлаши тавсия этилади:

- меъёрий хужжатлардан, ўқув ва илмий адабиётлардан фойдаланиш асосида модул мавзуларини ўрганиш;
- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;
- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи дастурлар билан ишлаш;
- махсус адабиётлар бўйича модул бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;
- тингловчининг касбий фаолияти билан боғлиқ бўлган модул бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш.

Мустақил таълим мавзулари

1. Тупроққа ишлов беришга татбиқ этилаётган ресурстежовчи инновацион техник воситалар ва улардан самарали фойдаланиш тадбирлари.
2. Қишлоқ хўжалигида бегона ўтларга қарши уйғунлашган кураш тадбирлари ва улардан самарали фойдаланиш йўллари.
3. Республикада экинларни суғоришга татбиқ этилаётган хорижий технологиялар ва техник воситалар.
4. Қишлоқ хўжалигига татбиқ этилаётган суғориш техникаларидан фойдаланиш ҳолати ва улардан самарали фойдаланиш йўллари.
5. Қисқа ротацияли алмашлаб экишнинг зарурияти.
6. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимининг деҳқончиликдаги аҳамияти
7. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимида тупроқ унумдорлиги
8. Тупроққа ишлов беришнинг ресурстежовчи технологияси бугунги кундаги аҳамияти.
9. Чигит ва бошқа экинларни экишда ерга минемал ишлов бериш технологияси.
10. Ерни ишлашнинг анъанавий ва ноъанавий технологиясини қўлланиш шароитлари
11. Бегона ўтларга қарши уйғунлашган кураш чораларининг аҳамияти
12. Бегона ўтларни далаларда тарқалишига қарши қандай кураш чораларини ишлаб чиқмоқ керак.
13. Фермер хўжаликлари далаларида бегона ўтлар тарқалиши ва унга қарши курашиш чоралари.
14. Сувдан саарали ва унумли фойдаланиш тадбирлари.
15. ГИС технологиядан қишлоқ хўжалигида фойдаланишнинг аҳамияти.
16. ГИС технологияси асбоб ускуналарини қишлоқ хўжалигида қўллашнинг имкониятлари.

17. Ерга ишлов бериш сифатини белгиловчи омиллар ва кўсаткичлар.
18. Экинларни томчилатиб суғоришнинг камчилик ва афзалликлари.
19. Қишлоқ хўжалиги экинларининг сувга бўлган эҳтиёжини замонавий усулларда аниқлаш.
20. Қишлоқ хўжалиги экинларининг суғоришда ресурстежамкор технологиялардан фойдаланиш.
21. Янги гербицидлар тўғрисида тариф ва уларни ишлатиш усуллари.
22. Бегона ўтларга қарши курашда хорижий технологиялар.
23. Шоли-буғдой алмашлаб экиш тизимига таъриф беринг.
24. Шўрланиш ва ботқоқланишга қарши агротехник тадбирлар.
25. Ерни экишга тайёрлаш ва экишда ресурстежамкор технологиялар.
26. Тупроққа ишлов беришни минималлаштириш.
27. Шўр ювишда замонавий ресурстежамкор технологиялар.
28. Ғўзани суғоришнинг анъанавий ва истикболли усуллари.
29. Республикамизнинг сув ресурслари ва сув манбалари.
30. Фермер хўжаликларида сувдан фойдаланишнинг тежамкор режаларини тузиш.

VII. ГЛОССАРИЙ

Термин (terminology)	Ўзбек тилидаги шарҳи	Review in english
Атмосфера минтақалари(atmospheric precipitation)	Сув буғлари атмосферада конденсацияланиб, ерга ёмғир қор дол, шудиринг ва бошқа кўринишда тушадиган сувлар	The water vapor in the atmosphere kondensatsiyalanib the ground as rain, snow, hail, qirov, dew and other water that falls see.
адир минтақа(arid regions)	Қуруқ иссиқ иқлимга ега бўлган минтақа.	Dry regions that have a hot climate.
алмашлаб экиш (seeding)	Экинларни навбатлаб экиш тизими	Navbatlab crops planting system
балл бонитети (bonitet points)	Тупрокни унумдорлиги бўйича баҳолаш	Review on the productivity of the soil
вегетация даври (the growing period)	Бир йиллик ўсимлик учун уруғнинг унишдан бошлаб янги уруғнинг пишиб етилишигача бўлган давр, кўп йиллик ўсимликлар учун эса кўкламда қишки тиним давригача кечадиган ҳаёт фаолияти, яъни ўсиш, ривожланиш даври	New sprouts from seed show thorn seeds have thorn for the start of an annual plant, which is the climax of the ripening period, while perennial plants for the winter period until ko'klamda tinim night life activities, namely growth, development period
Гербицидлар(herbicides)	Бегона ўтларга қарши курашишда қўлланиладиган кимёвий кураш воситаси	The chemical tool use in the fight against weeds fight
дефляцияга учраган (deflyasiyaga occur)	Шамол эрозиясига учраган	The wind eroziyasiga who have under gone
ерни мулчалаш (the earth mulchash)	Тупроқ ёки экинни мулча қоғоз, чириган гўнг ва бошқа материаллар билан қоплашдан иборат агротехник усул.	Soil or crop after mul paper, covered with rotten manure, and other materials consist in of agronomic methods.
Ёппасига (mass)	Бегона ўтларга қарши курашишда гербицид бутун дала бўйлаб сепилади.	Sprinkled through out the entire field of weeds to herbicides in the fight against
Ислохатлар (reforms)	Дехқончиликда қабул қилинаётган янгиланиш жараёни	The process of rene walin farming, which received
иҳота дарахтзорлари (ihota of woody)	Экинзорларни шамол ва қум тўзони каби табиий офатлардан ҳимоялаш мақсадида қаторлаб дарахтлар	In order to protect crop trees from wind and to 'zon qatorlab planted forest and natural disasters such as the

	эжилган ва ўрмонлар барпо этилган йўлакчи майдонлар	corridor built-infields
ичдан таъсир этувчи гербицидлар (outwardly herbicide affecting)	Ичдан таъсир этувчи гербицидлар - ўсимликнинг қайси қисмига таъсир этишдан қатъий назар, унинг танасига сингиб, ҳамма органлари бўйлаб ҳаракат қилади.	Herbicides affecting the outwardly - the effects of which part of the plant, in spite of soak into his body, all the bodies will move across.
контакт гербицидлар (contact herbicides)	Контакт гербицидлар- бегона ўтларнинг теккан жойига таъсир этади	Contact herbicides – hit area of weeds will affect
карантин тадбирлар. (quarantine measures)	Карантин тадбирлар- бегона ўтлар тарқалишининг олдини олиш тадбирлари	Quarantine measures- measures to prevent the spread of weeds
мош, ловия (If beans)	Дуккакли экин турлари	Type of legume crops
Ротация (rotatsiya)	Алмашлаб экишнинг ҳар қайси даласида маълум давр манбайнида экинларнинг навбатланишига ротация деб аталади.	Almashlab ekishning har qaysi dalasida ma'lum davr manbaynida ekinlarning navbatlanishiga rotatsiya deb ataladi
сарф меъёри (the norms of spending)	Бир гектарга гербицид сарфи, г/литр ёки кг/м ³ .	Spending a hectare of herbicides, g/lit or kg/m ³ .
Тупроқ (soil)	Ер қобиғининг сиртидаги ўсимликларни бутун ўсиш ва ривожланиш даврида сув ва озиқ моддалар билан узлуксиз таъминлаб туриш қобилиятига эга бўлган устки унумдор тоғ жинслар қатлами	In the surface of the earth crust whole plant with water and nutrients during the period of continuous growth and development of the fertile top layer of rock shaving the ability to ensure the mountain
Тасмасимон ёки лентасимон (tasmason or lentason)	Бегона ўтларга қарши курашишда гербицид қўллашнинг бир усули	A method of the use of herbicides in the fight against weeds
Тупроқ намлиги (the humidity of the soil)	Мутлоқ курук тупроқ массасига, яъни тупроқнинг мутлоқ намлигининг ҳажмига (тупроқнинг ҳажмий намлиги) нисбатан % ларда ифодаланувчи сув миқдори	In to the mass of absolute dry soil, namely the size of the absolute humidity of soil (volume of soil, moisture) compared to % of [the amount of water expression
Тупроқ унумдорлиги (productivity soil)	Тупроқ унумдорлиги деганда ўсимликни вегетация давомида сув ва озиқ	Tuproq unumdorligi deganda o'simlikni vegetatsiya davomida suv va oziq

	элементлари билан таъминлаш хусусияти тушунилади.	elementlari bilan ta'minlash xususiyati tushuniladi.
уйғунлашган кураш (the combination was the fight)	уйғунлашган кураш-ғўза далаларида учрайдиган бегона ўтларга қарши биологик, кимёвий ва агротехник кураш	The combination of the case, the fight against weeds occurring in cotton fields biological, chemical and agronomic fight
фотосинтез	ўсимликда ёруғлик энергияси ҳисобига ноорганик моддалар (карбонад ангедирид, сув)дан органик моддалар ҳосил бўлиш жараёни	In organic substances in plants, at the expense of light energy (angled rid karbonad, water) organic matter formed from the process of being
ғалла-ғўза (grain-cotton)	Алмашлаб экиш таркибини ғалла ва ғўза ташкил этади	The composition consist of seeding the grain and cotton
ғалла-ғўза-сабзот (grain-cotton-vegetables)	Алмашлаб экиш таркибини ғалла, ғўза ва сабзот экинлари ташкил этади	Seeding the composition of grain, cotton crops and vegetables consist of
ғалла-ғўза-ем-хашак (grain-cotton-fodder)	Алмашлаб экиш таркибини ғалла, ғўза ва ем-хашак экинлари ташкил этади	Seeding the composition of grain, cotton and fodder crops consist of
ғўза мажмуасида қисқа ротацияли алмашлаб экиш (short cotton at the complex seeding rotasiyali)	Ғўза-ғалла қисқа ротацияли алмашлаб экиш	Cotton-short grain seeding rotasiyali
ўтлоқи-аллювиал, типик бўз, тақирсимон тупроқлар (pasture-member, boztypical)	Республикада тарқалган тупроқлар тури	The common soil type in the republic

VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

Махсус адабиётлар

1. Agricultural Water Pricing: United States. Dennis wichelns hanover college, Indiana, united states of america oecd 2010.
2. Denise M. Finney and Nancy G. Creamer. Weed Management on Organic Farms. 2008. p. 17-21.
3. Olaf Erenstein. Zero Tillage in the Rice-Wheat Systems of the Indo-Gangetic Plains A Review of Impacts and Sustainability Implications. 2009. 2-6 p.
4. Olaf Erenstein, Umar Farooq, R.K. Malik and Muhammad S.Harif. Adoption and Impacts of Zero Tillage as a Resource Conserving Technology in the Irrigated Plains of South Asia. 2007. p. 25-29.
5. Gaskell, M., R. Smith, J. Mitchell, S. Foucher Koike, T. Hart, B. Badalov. Organic Field guide Crop, 2nd ed. 2011.
6. The evolutionary ecology of Weeds and Invasive Plants. 2009. p. 20-21.
7. Chandrasekaran B., Annadurai K., Somasundaram E. A textbook of Agronomy 2010. p. 405.
8. Artukmetov Z.A., Sheraliyev H.Sh. Ekinlarni sug'orish asoslari. T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2010. – 320 b.
9. Artukmetov Z.A. Ekinlarni sug'orish asoslari va sug'orish tizimlaridan foydalanish fanlaridan amaliy tajriba mashg'ulotlari. T.: ToshDAU tahr.-nashr. bo'limi, 2009.
10. Артукметов З.А., Алланов Х.К. Суғориш технологиялари ва улардан фойдаланиш. Т.: ТошДАУ таҳр-нашр. бўлими, 2009. – 132 б.
11. Назаров М., Мирзажонов К., Ибрагимов О., Исаев С., Дехқончиликнинг тежамкор технологиялари. Тошкент-2014. 179 бет.
12. Норкулов У. Фермер хўжаликларида шўр ювиш бўйича тавсиялар. Тошкент 2007 й. 7 бет.
13. Хамидов М., Норкулов У., Мажидов Т. Фермер хўжаликлари шароитида ерларни шўрини ювиш бўйича тавсиялар. Тошкент 2011. 12 бет.
14. Ҳолиқов Б. Янги алмашлаб экиш тизимлари ва тупроқ унумдорлиги. Ноширлик ёғдуси нашриёти. Тошкент-2010. 120 б. 17. Гербицидларни тавсия этиш бўйича каталог (УзПИТИ маълумоти, 2013. №3).
16. Холиқов Б. Бўриев Я. Бўриев Т. Алмашлаб экиш далаларида тупроқнинг агрофизик хоссалари. Пахтачиликдаги долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материалларидан Тошкент-2009.
16. Гербицидларни тавсия этиш бўйича каталог (УзПИТИ маълумоти, 2013 й. №3).

Интернет ресурслар:

1. www.ncat.org.
1. www.who-profits.org.
2. www.world-bank.org.
3. www.rainbird.com.
4. www.drip.agrodepartament.ru.
5. www.yug-poliv.ru.
6. www.propoliv.ru.
7. www.hovzo.ru.
8. www.wri.org.
9. www.agroalliance.ru.
10. www.fa-kel.dn.ua.
11. www.undp.org.
12. www.grida.no/arak/
13. www.rsl.ru/.
14. www.msu.ru/.
15. www.nrl.ru/.
16. www.el.tfi.uz/pdf.
17. www.Ca water-info.net.
18. www.khorezm@uni-bonn.de
19. www.ziyonet.uz.
20. www.lex.uz.
21. www.agguide.agronomy.psu.edu
22. www.gisinfo.ru
23. www.dataplus.ru.
24. www.geomatisa.ru.
25. www.esri.com.