

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

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

**АГРОНОМИЯ
«ДЕХҚОНЧИЛИК МАҲСУЛОТЛАРИ ТУРЛАРИ БЎЙИЧА»
ЙЎНАЛИШИ**

**«ДЕХҚОНЧИЛИКДА РЕСУРСТЕЖАМКОР
ТЕХНОЛОГИЯЛАР»
МОДУЛИ БЎЙИЧА**

Ўқув-услубий мажмуа

Тошкент-2021

Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчилар:

ТошДАУ “Деҳқончилик ва мелиорация” кафедраси профессори қ.х.ф.д., У.Норқулов, қ.х.ф.ф.д., О.Орипов, Катта ўқитувчи Ю.Аширов, ассистентлар М.Тўхтамишев ва Ж.С.Эшонқуловлар томонидан тайёрланди.

Тақризчи: Ўзбекистондаги КОРІА Маркази директори,
профессор Сун Ҳо Чой

Ўқув -услубий мажмуа ТошДАУ Кенгашининг 2020 йил 5 декабрдаги 3-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....	10
III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	15
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ.....	53
V. КЕЙСЛАР БАНКИ	107
VI. ГЛОССАРИЙ	109
VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	110
ТАҚРИЗЛАР.....	113

I. ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ

Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сон, 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарорларида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг мутахассислик фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

Мазкур ишчи дастурда олий таълим муассасаларида пахтачилик ва ғаллачиликдаги ресурстежамкор технологиялар, дала экинлари ва уруғларининг биологик ва экологик хусусиятларини ўрганиш, тупроқ ва иқлим шароитларига мос бўлган илғор технологияларни ишлаб чиқаришга жорий этиш, ғўза, бошоқли, мойли ва бошқа экинларнинг ҳосилдорлигини ошириш, экинларни экиш, парвариш қилиш ва агротехникаси борасидаги назарий-услубий муаммолар, тамойиллар, амалий ечимлар, илғор давлатларнинг тажрибаси ҳамда меёрий-ҳуқуқий ҳужжатларнинг моҳияти баён этилган.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

“Дехқончиликда ресурстежамкор технологиялар” модулининг мақсади: олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш курсининг тингловчиларини дехқончиликда ресурстежамкор технологиялар, мойли экинлар етиштиришда хориж тажрибаси, ем-хашак экинлари етиштиришнинг замонавий технологиялари, туганакмевали ва илдизмевали экинлар етиштириш, пахтачиликда ресурстежамкор технологиялар, дала экинларни тупроққа ишлов бермасдан анғизга экиш, илдиздан ташқари

озиклантириш, ҳосилни дастурлаш ва томчилатиб суғориш технологиялари, дон сифатини шаклланиши ва уни ошириш, ғалла экинларини қишга ва совуққа чидамлилигини оширишнинг илмий асослари, донли экинлар ҳосилдорлигини башорат қилиш ва дастурлаш борасидаги инновацион ёндашувлар асосида соҳадаги илғор тажрибалар, замонавий билим ва малакаларни ўзлаштириш ва амалиётга жорий этишлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини такомиллаштириш, шунингдек уларнинг ижодий фаоллигини ривожлантиришга қаратилган маҳорат ва компетенцияларини такомиллаштиришдан иборат.

“Дехқончиликда ресурстежамкор технологиялар” модулининг вазифалари:

- пахтачилик ва ғаллачиликдаги инновацион технологиялар ва бу экинларнинг ҳосилдорлигини ошириш бўйича замонавий технологияларини жорий этиш, такомиллаштириш ва ривожлантириш;

- мойли экинлар етиштиришда хориж тажрибаси, ем-хашак экинлари етиштиришнинг замонавий технологиялари, туганакмевали ва илдизмевали экинлар етиштириш масалаларига илмий ёндашиш, тингловчиларда ижодий-инновацион фаоллик даражасини ошириш;

- ғалла экинларини қишга ва совуққа чидамлилигини оширишнинг илмий асослари, донли экинлар ҳосилдорлигини башорат қилиш ва дастурлаш борасидаги инновацион ёндашувлар асосида эришилган ютуқ ва инновацияларни олий таълим тизимига тадбиқ этган ҳолда муаммоларни ҳал этиш стратегияларини ишлаб чиқиш ва амалиётда қўллаш.

Модул бўйича тингловчиларнинг билим, кўникма ва малакалари ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар:

“Дехқончиликда ресурстежамкор технологиялар” модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида

тингловчи:

-ғаллачиликда ресурстежамкор агротехнологияларни;

-мойли экинлар етиштиришда хориж тажрибасини;

-ем-хашак экинлари етиштиришнинг замонавий технологияларини;

-туганакмевали ва илдизмевали экинлар етиштириш агротехнологияларини

билиши керак.

тингловчи:

-пахтачиликда ресурстежамкор технологиялар;

-дала экинларни тупроққа ишлов бермасдан анғизга экиш;

-илдиздан ташқари озиклантириш;

-ҳосилни дастурлаш **каби кўникмаларига эга бўлиши лозим.**

ТИНГЛОВЧИ:

-экинларни томчилатиб суғориш технологиялари;

-дон сифатини шаклланиши ва уни ошириш;

-ғалла экинларини қишга ва совуққа чидамлилигини ошириш;

-донли экинлар ҳосилдорлигини башорат қилиш ва дастурлашда **инновацион ёндашувлар борасида малакага эга бўлиши керак.**

ТИНГЛОВЧИ:

-суғоришга тадбиқ этилаётган сув тежамкор технологияларни;

-қисқа ротацияли алмашлаб экишни;

-туганакмевали ва илдизмевали экинлар етиштиришни;

-тупроқ унумдорлигини сақлаш;

-ерлардан фойдаланишни режалаштириш;

-экинларни алмашлаб экиш;

-мойли экинларни етиштириш;

-шўр ювиш меъёрларини аниқлаш **бўйича компетенцияларига эга бўлиши зарур.**

**Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан
боғлиқлиги ва узвийлиги**

Фан мазмуни ўқув режадаги **“Ўсимликшуносликда инновацион технологиялар”** ва **“Агрономияда замонавий илмий тадқиқот услублари”** ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагог кадрларнинг умумий тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар пахтачилик ва ғаллачиликдаги ресурстежамкор технологиялар, ғаллачиликда ресурстежамкор технологиялар, мойли экинлар етиштиришда хориж тажрибаси, ем-хашак экинлари етиштиришнинг замонавий технологиялари, туганакмевали ва илдизмевали экинлар етиштириш, пахтачиликда ресурстежамкор технологиялар, ҳосилни дастурлаш ва томчилатиб суғориш технологиялари, дон сифатини шаклланиши ва уни ошириш, ғалла экинларини қишга ва совуққа чидамлилигини оширишнинг илмий асослари, донли экинлар ҳосилдорлигини башорат қилиш ва дастурлаш борасидаги инновацион ёндашувлар асосида йўналишлари профилига мос зарурий билим, кўникма ва малакаларни ўзлаштирадilar.

Модул бўйича соатлар тақсимоти:

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат				
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси			Кўчма машғулот
			жами	Жумладан		
				Назарий	Амалий машғулот	
1.	Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида экинларидан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш	4	4	2	2	
2.	Тупроққа ишлов беришнинг инновацион технологиялари	2	2	2		
3.	Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимлари ва уни қишлоқ хўжалигига татбиқ этиш	2	2	2		
4.	Суғориш технологияларини такомиллаштириш, сув тақсимлашни механизациялаштиришда замонавий технологиялар	4	4	2	2	
5.	Тупроққа ишлов бериш, экинларни суғоришга татбиқ этилаётган инновацион ресурстежамкор технологиялар ва улардан фойдаланиш	2	2		2	
6.	Қишлоқ хўжалигида ГИС технологиядан фойдаланиш.	2	2		2	
7.	Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ерлардан фойдаланишни режалаштириш	2	2		2	
8.	Бегона ўтларга қарши уйғунлашган кураш чораларини ишлаб чиқиш	6				6
Жами:		24	18	8	10	6

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-Мавзу: Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида экинларидан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш.

Техник экинлардан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш. Дон ва дуккакли экинлардан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш. Боғдорчилик ва узумчилик

маҳсулотлари етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш. Мойли экинлардан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш. Ем-хашак экинларидан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш.

2-Мавзу: Тупроққа ишлов беришнинг инновацион технологиялари.

Тупроққа ишлов беришнинг инновацион технологиялари. Қатор оралирга минимал ишлов бериш. Ерга “0” ишлов бериш.

3-Мавзу: Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимлари ва уни қишлоқ хўжалигига татбиқ этиш.

Алмашлаб экишнинг аҳамияти ва тизимлари. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимлари ва уни қишлоқ хўжалигига татбиқ этиш.

4-Мавзу: Суғориш технологияларини такомиллаштириш, сув тақсимлашни механизациялаштиришда замонавий технологиялар.

Суғориш технологияларини такомиллаштириш. Сув тақсимлашни механизациялаштиришда замонавий технологиялар.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-Мавзу: Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида экинларидан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш.

Техник экинлардан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш амалиёти. Дон ва дуккакли экинлардан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш амалиёти. Боғдорчилик ва узумчилик маҳсулотлари етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш амалиёти.

2-Мавзу: Суғориш технологияларини такомиллаштириш, сув тақсимлашни механизациялаштиришда замонавий технологиялар

Суғоришда сув тежамкор технологияларни қўллаш. Сув тақсимлашни механизациялаштиришда замонавий технологиялар.

3-Мавзу: Тупроққа ишлов бериш, экинларни суғоришга татбиқ этилаётган инновацион ресурстежамкор технологиялар ва улардан фойдаланиш

Тупроққа ишлов бериш усуллари. Экинларни суғоришга татбиқ этилаётган инновацион ресурстежамкор технологиялардан фойдаланиш.

4-Мавзу: Қишлоқ хўжалигида ГИС технологиядан фойдаланиш.

ГИС технологиянинг аҳамияти. Қишлоқ хўжалигида ГИС технологияларни қўллаш.

5-Мавзу: Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ерлардан фойдаланишни режалаштириш.

Тупроқ унумдорлигини сақлаш усуллари. Ерлардан фойдаланишни режалаштириш усуллари қўллаш.

Кўчма машғулот: Бегона ўтларга қарши уйғунлашган кураш чораларини ишлаб чиқиш. Ғўза, кузги буғдой буғдой ва такрорий экинлар ҳамда сабзаёт экинлари орасида учрайдиган бегона ўт турлари билан танишув. Экин майдонларида бегона ўтлар тарқалишини аниқлаш усуллари. Бегона ўтларга қарши кураш чоралари (агротехник, кимёвий ва уйғунлашган).

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

Интерфаол методлар – таълим олувчиларни фаоллаштирувчи ва мустақил фикрлашга ундовчи, таълим жараёнининг марказида таълим олувчи бўлган методлардир.

Ҳар бир мавзу бўйича “ФСДУ” (фикр, сабаб, далил, умумийлик) технологияси асосида назарий амалий машғулот ўтказиш.

Мазкур технология мунозарали масалаларни ҳал этиш ҳамда ўқув жараёнини баҳс-мунозарали ўтказишга ёрдам беради. Бу технологияга асосан талабалар ўз фикрини очиқ ва эркин баён этишга, уни ҳимоялашга ҳамда баҳслашиш маданиятига ўргатади. Бу технологияни 2 хил тарзда қўллаш мумкин:

- А) Якка тартибда
- Б) Жамоа бўлиб

Бу технологияга асосан талабаларга тарқалган қоғозларга ўз фикрини аниқ ифода этиб далиллар билан тасдиқлаб ҳамда инкор этувчи фикрларни баён этишлари билан изоҳланади: Бу куйидагича кўринишга эга:

Мавзу: “ Кандай қилиб кузги буғдой буғдойнинг ҳосилини ошириш мумкин ” Талаба (жамоа) Қўчқаров Ф , 1 босқич магистрлар гуруҳи
<i>Фикрингизни баён қилинг</i> С* Талаба жавобини ёзади
<i>Фикрингизни баёни сабабини кўрсатинг</i> Д*Талаба асослайди
<i>Кўрсатилган сабабингизни исботловчи далил келтиринг</i>
<i>Фикрингизни умумлаштиринг</i>

Юқоридаги усул якка тартибда ўтказиш: ушбу технологияни иккинчи кўринишда ўтказиш гуруҳ тенг иштирокчилардан иборат бўлган кичик гуруҳларга бўлинади.

Ҳар бир гуруҳда ўқитувчи аввалдан тайёрлаб келган катта форматдаги “ФДСУ” технологиясининг 4 босқичи ёзилган қоғозлар тарқатилади.

Даврага ўқитувчи мавзуга оид ёки фанга оид муаммони ташлайди. Ҳар бир гуруҳ ушбу муаммога умумлаштирилган фикрни баён этиб, уни ҳимоя этади. Лаборатория машғулоти олиб борилаётган ҳар бир гуруҳда ушбу педагогик маҳоратнинг барча тамойилларини ўзида мужассам этган интерфаол усулни қўллаш ва мазмунли ўтказиш учун 15-20 дақиқа вақт ажратилади. Бу усулда

мавзунинг моҳиятини қамраб оладиган саволларнинг тўғри ва аниқ танланиши самарали машғулот олиб боришга асос бўлиб ҳисобланади.

Бу усул ҳар бир технологиянинг моҳиятини англаш, топкирлик хусусиятларини шакллантириш, энг макбул усулларни ажратиш фазилатларни шакллантиради.

Донли экинлар ҳосилини дастурлаш	
Таҳлили	
<i>Дон ҳосилини оширувчи омиллар</i>	<i>Дон ҳосилини пасайтирувчи омиллар</i>

“SWOT-таҳлил” методи

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллари топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.



«ФСМУ» методи

Технологиянинг мақсади: Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини

шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотида, мустақамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, мустақил иш мавзуларини бажаришда ҳамда амалий машғулоти натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Технологияни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:



Иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

Намуна:

Фикр: Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда донли экинларни аҳамияти?

Топшириқ: Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг топшириғи берилади, тингловчилар томонидан билдирилган маълумотлар умумлаштирилади.

“Инсерт” методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод тингловчиларда ўсимликшуносликда замонавий технологиялар бўйича ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билимларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод тингловчилар учун хотира машқи вазифасини ҳам ўтайди.

Методни амалга ошириш тартиби:

- ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган инпут-матнни тарқатма ёки тақдимот кўринишида тайёрлайди;
- янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки тақдимот кўринишида намойиш этилади;
- таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодалядилар. Матн билан ишлашда тингловчилар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

Белгилар	1-матн	2-матн	3-матн	4-матн
“√” – таниш маълумот.				
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.				
“+” бу маълумот мен учун янгилик.				
“– ” бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман?				

Белгиланган вақт якунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.

“Тушунчалар таҳлили” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод тингловчилар ёки қатнашчиларни мавзу бўйича таянч тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу бўйича дастлабки билимлар даражасини ташхис 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: Жадвалга керакли маълумотлар тўлдириб қайд этилади

Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот

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

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-Мавзу: Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида экинлардан мўл ва сифатли ҳосил олиш, рақобатбардош маҳсулотлар етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш

Режа:

1.1. Техник экинлардан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш.

1.2. Дон ва дуккакли экинлардан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш.

1.3. Боғдорчилик ва узумчилик маҳсулотлари етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш.

1.4. Мойли экинлардан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш.

1.5. Ем-хашак экинларидан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш.

Таянч сўзлар; Деҳқончилик, етиштириш технологияси, ресурстежамкор технологиялар, ҳосилдорлик, самарадорлик

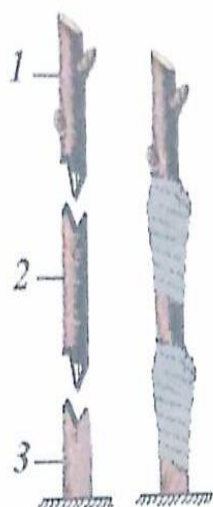
Республикамизда сўнги йилларда халқ хўжалигининг барча соҳаларида бир қатор ислохатлар амалга оширилди, туб ўзгаришларга ва ютуқларга эришилди. Биргина дончилик соҳасида дон ҳосилдорлиги 17 ц/га дан 55 ц/га га , ялпи ҳосил 900 минг тоннадан 7.5 млн. тоннага етди. Мевачилик , сабзавотчилик ва бошқа соҳаларида ҳам катта ютуқларга эришилди. Ҳар бир вилоятда замонавий интенсив боғлар борпо этилди.

Бирок, қишлоқ хўжалигидаги бу ютуқлар аҳолининг озик овқат маҳсулотларига ўсиб бораётган эҳтиёжини тўла қондира олмайди. Кечаги ютуқлар бугун одатдаги ҳолатга айланади , эртаги кун эса бизни янги мақсадлар, режа ва марралар кутиб турмоқда. Бу марраларни залб этиш учун эса кечаги кунги иш услуби мутлоқо тўғри келмайди. Чунки кечаги кунги иш услуби, деҳқончилик маданияти ва технологиялар кечаги кунги режаларни бажариш учун тўғри келади, бугунги кунда эса биз ўзгача ёндашиш ва ўзгача деҳқончилик услубини қўллашимиз лозим. Бунинг учун ноанъанавий усулларни танлашимиз керак.

Мева боғларни интенсив асосга ўтказишнинг энг қулай ва самарали усулларидан бири-кучсиз ўсувчи пайвантаглардан фойдаланиш. Бу борада дунёнинг кўпгина мамлакатларида ҳар хил мевали ўсимликларда катта муваффақиятларга эришилган.

Сўнгги йилларда мевали ўсимликларнинг пайвандтагларига кучсиз ўсувчи пайвандтагларининг қаламчасини оралик қўйилма (интеркаляр) сифатида пайванд қилиш орқали ҳам кучсиз ўсувчи кўчатлар етиштириш бўйича ютуқларга эришилмоқда.

Оралик (интеркаляр) қўйилмали пайвандлашнинг кўплаб усуллари мавжуд бўлиб, улар орасида энг кўп тарқалгани қуйидагича амалга оширилади: кучсиз ўсувчи пайвандтаг қаламчаси (10-15 см) кучли ўсувчи пайвандтагга, унга эсанланган маданий нав (2-3 куртакли) паванд қилинади. Оралик пайвандлашнинг иккинчи усули қуйидагича амалга оширилади: уруғидан ўстирилган пайвандтагга кучсиз ўсувчи пайвандтаг август ойида куртак пайванд қилинади. Ушбу оралик пайвандтагга келгуси йил август ойида 15 см баландликда гилос нави такрорий куртак пайванд қилинади. Ушбу усулда пайвандларнинг тутувчанлиги юқори, аммо у 2-3 йиллик айланма даврни ўз ичига олади.



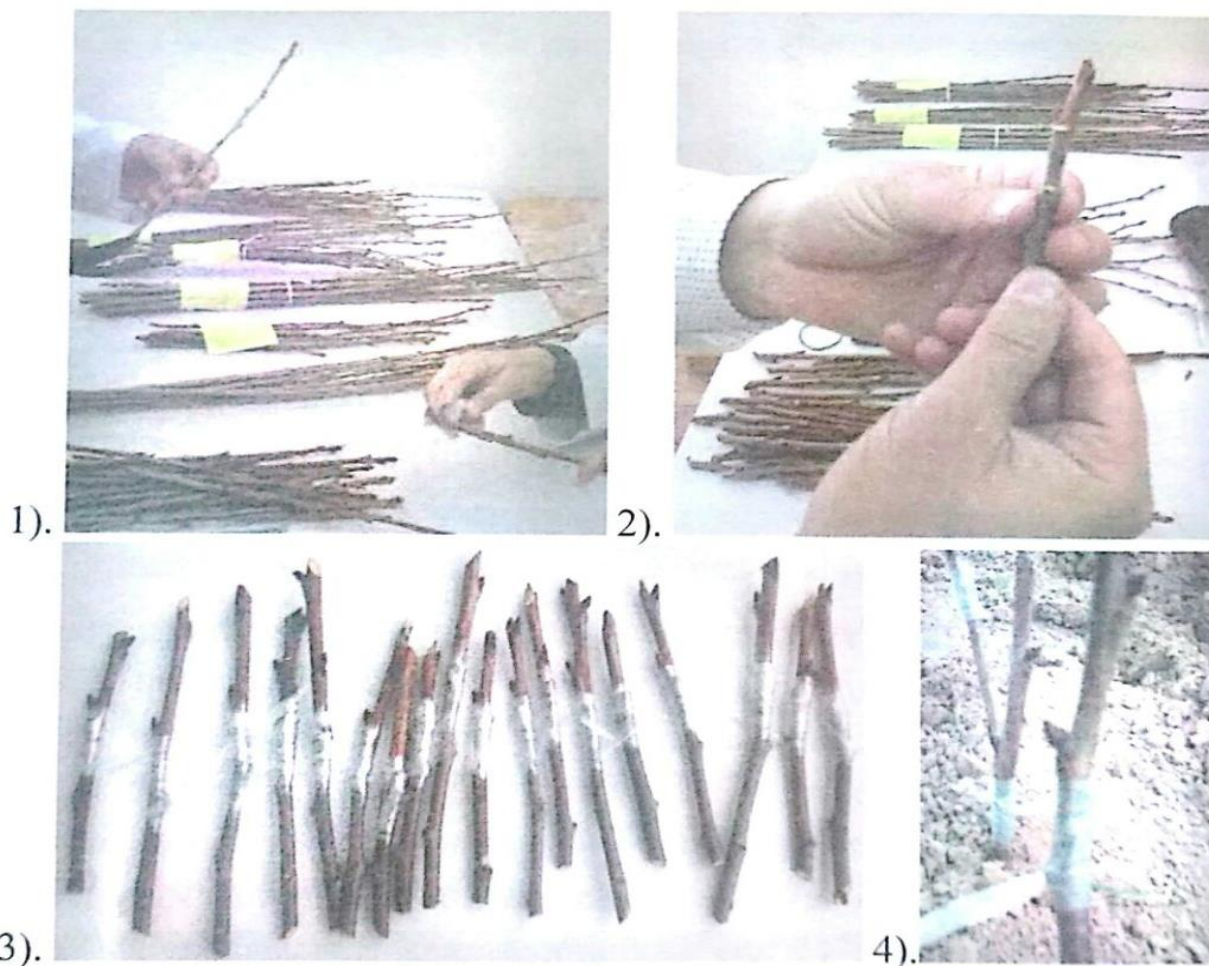
1-расм. Интеркаляр қўйилмали пайванд қилиш схемаси:

1 – маданий нав; 2 – интеркаляр қўйилма (пакана пайвандтаг, масалан САВ 6Р); 3 – уруғидан ўстирилганмаҳаллий павандтаг (масалан, оддий нордон)

Қишлоқ хўжалиги соҳасида бугунги кунги давр талаби энергия ва маблағ тежовчи янги технологиялар ишлаб чиқиш ва уни ишлаб чиқаришга жорий этиш хисобланади. Бизнинг вазифамиз экинлар ҳосилдорлигини ошириш билан чекланмайди. Асосий вазифа маҳсулот таннархини пасайтириш, юқори иқтисодий самарадорликка эришиш.

Ўзбекистонда асосий пайвандтаг сифатида камхастак олча, оддий нордон олча ва гилоснинг Дрогана желтая нави уруғ кўчатларидан фойдаланилади. Интеркаляр қўйилма сифатида эса бугунги кунда хориждан келтирилаётган САВ 6Р, Крымский -5, Colt, ВСЛ каби пайвандтаглардан, шунингдек камхастак ва олчанинг Қора Шпанка нави қаламчаларидан фойдаланиш мумкин. Бунинг учун камхастак олча, оддий нордон олча, гилоснинг Дрогана желтая нави ўстирилади. Кеч кузда интеркаляр қўйилма сифатида фойдаланиладиган пайвантаглар ва

маданий нав (Воловье сердце, Бахор ва х.к қаламчалари келтирилиб хона шароитида яхшиланган қаламча усулида пайванд қилинади.



2-расм. Интеркаляр қўйилмали пайванд қилиш техникаси:

- 1) нав ва интеркаляр пайвандтаг қаламчаларини бир йиллик новдалардан кесиб олиш;
- 2) икки куртакли нав қаламчасини 10-15 см узунликдаги интеркаляр қаламчага яхшиланган қаламча усулида пайванд қилиш; 3) пайванд қилинган эксплантатларни стратификацияга жойлаштириш; 4) нав-интеркаляр қаламча комбинациясини яхшиланган қаламча услубида уруғидан ўстирилган пайвандтагга пайванд қилиш.

Бунинг учун биз қишлоқ хўжалигида туб ўзгаришлар киритишимиз, бу соҳада энг сўнги фан ва техника ютуқларини кенг жорий этишимиз лозим. Бошқа соҳалардаги сингари қишлоқ хўжалиги соҳасида ҳам ноъанавий технологиялар қўллашимиз 3 мақсадга мувофиқ.

Ноъанавий деҳқончилик нима? Бу саволга жавоб беришдан олдин, деҳқончиликнинг қандай усуллари мавжуд? – деган саволга жавоб беришга ҳаракат қиламиз. Бу туғшолида турлича фикр мулоҳазалар юритиш мумкин.

Тўғшолиини айтганда ягона жавобнинг ўзи йўқ. Шундай бўлишига қарамай бир канча технологияларни санаб ўтишга ҳаракат қиламиз:

-ибтидоий деҳқончилик. Бу энг қадимги деҳқончиликдан бошланиб, XIX аср охиригача бўлган даврни ўз ичига олади. Бу давр давомида деҳқончилик жуда секин ривожланди ;

-экстенсив деҳқончилик. Бу технология XIX асрнинг охиридан XX асрнинг 70 йилларигача давом этди. Бу технологияларда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини кўпайтириш янги ерларни очиш, кўриқ ва бўз ерларни ўзлаштириш ҳисобига оширилди;

-интенсив технология. Бу технология XX аср ўрталаридан XXI аср бошларигача давом этди. Бу технологияда қишлоқ хўжалик экинлар ҳосилдорлиги ошириш фан ва техника ютуқларини кўллаш, қишлоқ хўжалигини кимёлаштириш, механизациялаштириш ва автоматлаштириш ҳисобига эришилди. Бироқ, кўпгина ҳолларда интенсив технологиянинг кўлланиши атроф муҳитга салбий таъсир кўрсатди. Тупроқнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашди, маҳсулот сифати пасайди ва бошқалар.

Ресурстежавчи технология, сўнги йилларда энг кўп ишлатилаётган терминлардан бирига айланди. Ресурстежавчи технологиянинг асосий таълабларидан бири-экологик мувозанатни сақлаш, маҳсулот таннархини пасайтириш ва маҳсулот сифатини яхшилашдан иборат.

Бугунги кунда ресурстежавчи технологиянинг асосий вазифаларидан бири-энергия ва маблағ тежовчи технологиялар ишлаб чиқиш ва уни жорий этишдан иборат. Ноанъанавий ресурстежавчи деҳқончиликни маълум даражада замонавий технологиянинг таркибий қисми деб қарашимиз мумкин. Ҳар иккаласининг мақсад ва вазифаларида жуда кўп ўхшашликлар мавжуд. Замонавий технология ҳам, ноанъанавий деҳқончилик ҳам нисбий тушунча, чунки кечаги кунги энг янги, замонавий технологиялар эртаги кунга келиб эскиради ва одатдаги технология ҳисобланади. Кечаги кунда ноанъанавий ҳисобланган технологиялар , ишлаб чиқаришда кенг жорий этилса адатдаги ҳол бўлиб ҳисобланади.

Ресурстежамкор деҳқончилик нима? Бу технологияга қандай технологиялар мисол бўла олади? Бу саволларга бир оғиз сўз билан жавоб бериш қийин. Ноанъанавий деҳқончилик тўғшолида аниқ бир андоза ҳам мавжуд эмас. Бу тушунчани ҳар ким ҳар хил тушуниши мумкин. Мухими унинг ноанъанавийлигида эмас, балки деҳқон ва фермер хўжаликлари томонидан тан олиниши ва ишлаб чиқаришга жорий этилишида.

Бугунги кунда қишлоқ жўжалигининг барча соҳаларида ноанъанавий усулларга кўплаб мисоллар келтиришимиз мумкин. Масалан, томчилатиб суғоришни, анғизга экиш, баргдан озиқлантириш, бир канча экинларни аралаш экиш, қишлоқчи

ва оралик экинларни экиб етиштириш, биотехнология усулларини жорий этиш ва ҳаказо.

Маълумки бугунги кунда республикамизда қишлоқ хўжалик экинлари асосан суғориладиган шароитда етиштирилиб, 1 га экин майдонига ўртача 9-10 минг м³/га сув сарфланади. Исроил давлатида дехкончиликда томчилатиб суғориш усули кенг жорий этилган бўлиб, 1 га майдонга ўртача 3-3,5 минг м³/га сув сарфланади. Қишлоқ хўжалик экинлар ҳосилдорлиги эса издагига нисбатан қарий 2-2,5 мартаба юқори. Демак, томчилатиб суғориш жорий этилганда фойдали иш коэффициенти камида 5-6 мартаба ортади. Яъни, умумий суғориладиган экин майдонлари камида 3 мартаба, экинлар ҳосилдорлик 2-3 марта ортади.

Интенсив технология, қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш, тупроқ қа чуқур ишлов бериш натижасида суғориладиган майдонларда ёкилғи мойлаш материаллари учун кетадиган сарф харажатлар кескин ортиб кетди. Кўпчилик ҳолларда 1 га майдонга 200 литр ва ундан ҳам ортиқ миқдорда ёкилғи мойлаш материаллари сарфланмоқда. Бундай ҳолат маҳсулот таннархининг ортиб кетишига олиб келмоқда.

Маҳсулот таннархини камайтириш учун тупроққа ишлов беришни минемаллаштириш, анғизга экиш усулини жорий этиш лозим. Сўнги йилларда АҚШ, Бразилия, Хиндистон, Австралия ва шу сингари жуда кўплаб давлатларда тупроққа ағдармасдан юза ишлов бериб, анғизга экиш усулини кўллаш тоборо кенг жорий этилиб бормоқда. Бу технологияни жорий этилиши авзалликлари куйидагилардан иборат:

- ёкилғи, мойлаш материаллари сарфи 2-мартаба мартаба камаяди;
- сув сарфи 30% га камаяди;
- уруғларни қисқа муддатлар давомида экиб ундириб олиш имконияти вужудга келади;
- тупроқ юза қисмининг минемал бузилиши;
- тупроқнинг юза қисмида ўсимлик колдиклари сақланиб қолади.

Бу технологияни жорий этишда бир қатор авзалликлар билан бир қаторда айрим муаммолар ҳам мавжуд. Масалан, бегона ўтларнинг кўпайиб кетиши. Айниқса бу муаммо, суғориладиган дехкончилик шароитида яққол намоён бўлади. Шу туфайли бу усул бегона ўтлардан нисбатан тоза майдонларда, шунингдек гербецинларни кўллаш билан бирга аалга ошириш мақсадга мувофиқ.

Тупроққа ишлов беришни минемаллаштириш сарф харажати сезиларли камайишини таъминлайди, маҳсулот таннархини масайтиради. Тупроққа ишлов беришни минемаллаштиришнинг бир неча усуллари мавжу. Бу усуллар куйидагилардан иборат:

- 1) тупроққа комплекс ишлов бериш, яъни бир неча агротехник тадбирларни бир вақтнинг ўзида амалга ошириш;

- 2) Тупроқни ағдармасдан асосий ишлов бериш, яъни юза ишлов бериш;
- 3) Қишлоқ хўжалик экинларини шудгорсиз анғизга экишни жорий этиш;

Қишлоқ хўжалигида сарф харажатларни камайтиришнинг энг оддий усулларидан бири тупроққа ишлов беришни кам айтириш. Бунда бир нечта агротехник тадбирлар бир вақтнинг ўзида амалга оширилади

Юқорида келтирилган жадвал маълумотларидан кўришиб турибдики ресурстежабкор технологияларга яққол мисол қилиб тупроққа шудгорсиз ишлов бериш, ҳамда тупроққа комплекс ишлов бериш технологияларни мисол келтиришимиз мумкин.

Тупроққа шудгорсиз юза ишлов берилганда, асосий ишлов учун сарфланадиган ёқилғи сарфининг сезиларли камайиши билан бир каторда эрта баҳорги дастлабки ишлов учун сарфланадиган ёқилғи сарфи ҳам сезиларли камаяди. Чунки тупроққа юза ишлов берилганда тупроқ юзасида йирик кесаклар, шунингдек свал ва расваллар бўлмайди. Натижада ерни текислаш учун кетадиган харажатлар кескин камаяди.

Бундан ташқари шудгорлаш учун катта миқдорда ёқилғи сарфлайдиган кучли, оғир тракторлар талаб этилади. Юза ишлов берилганда эса ўртача оғирликдаги ғилдиракли тракторлар ишлатилади.



2-расм. Кузги буғдой анғизига экилган соя

Анғизга экиш усулини кўллаш айниқса буғдойдан бўшаган майдонларда такрорий экин сифатида маккажўхори ва дуккакли дон экинлари экилганда катта иқтисодий самарадорликка эга.

Ердан самарали фойдаланишда қишлоқ хўжалигида ноанъанавий усуллардан бири- ҳамкор-аралаш экиш усуллари жорий этиш. Маълумки, экинлар аралаш ҳолда экилганда соф ҳолда экилганда экилганга нисбатан ҳар доим юқориқ ҳосил етиштирилади.

Ҳозирги пайтда ресурстежамкор технологиялардан бири ғўза билан ҳамкор экинларни биргаликда парваришlash ва бир гектар суғориладиган майдондан икки марта ҳосил олишдир. Бунда ғўза қатор оролигида соя, ловия, мош, чеснок, сабзи, ош лавлаги труп, шолғом ва бошқа экинларни биргаликда етиштириш мумкин. Ғўза қатор ораларига илдизмевали ва дуккакли экинлар экилганда Тошкент вилояти шароитида 37.3 ц/га сабзи, 47.3 ц/га лавлаги, 17.1 ц/га мош, 48.4 ц/га труп + 46.0 ц/га шолғом. Қашқадарё вилояти шароитида 14.4 ц/га мош, 19.7 ц/га ош лавлаги, 21.8 ц/га шолғом, 22.5 ц/га труп.

Назорат саволлари.

1. Деҳқончиликнинг илмий асослари нима?
2. Ресурстежамкор сўзининг маъмуни нима?
3. Пахтачиликда ресурстежамкор технологиялар нималардан иборат?
4. Кузги буғдой буғдойда ресурстежамкор технологиялар нималардан иборат?
5. Такрорий экинларда ресурстежамкор технологиялар нималардан иборат?

Тавсия этиладиган адабиётлар:

1. Тешаев Ш., Нурматов Ш., Муборақов А. ва б. Ғўза парваришида сув ва манба тежовчи агротехнологияларни қўллаш бўйича тавсиялар. – Т., 2013.
2. Норкулов У.Ш. Ахмирозев, А. Саимбетов Деҳқончилик ва мелиорация фанидан лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар. Тошкент 2019.
3. Artukmetov Z.A., Allanov X.K. Sug'orishning yangi texnologiyalari va undan foydalanish. – Т.: Toshkent Davlat agrar universiteti, 2010. – 116 б.
4. Egamberdiyev O., Nurbekov A. How to reduce spending and improve harvests, journal – Land Energy biodiversity. 3-6 page, Newsletter № 5. 01.12.2014
5. Қорабоева Т.М. Гофуров Ахборат тизимлари (ГАТ) дан фойдаланиш. Ўқув услибий қўлланма. Т. 2019

Интернет манбалар:

1. <https://tdau.uz> – Тошкент давлат аграр университети.
2. <https://agrobusiness.uz> – Ўзбекистон агробизнес ассоциацияси.
3. <https://agro-olam.uz>.
4. <http://www.Plant growing-Grain production technology>, 2020.

2-Мавзу: Тупроққа ишлов беришнинг инновацион технологиялари, қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимлари ва уни қишлоқ хўжалигига татбиқ этиш

Режа:

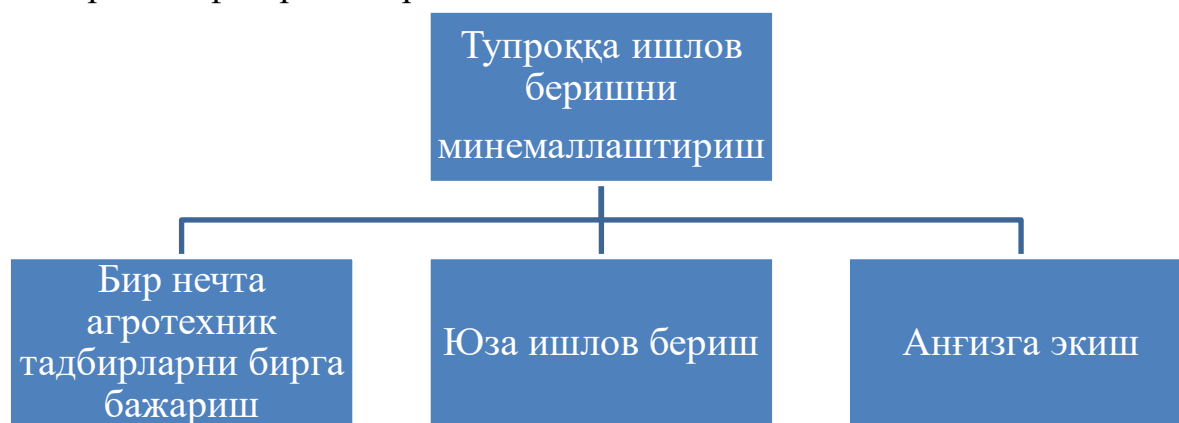
1. Тупроққа ишлов беришнинг инновацион технологиялар
2. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш ва унинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти

Таянч сўзлар: Тупроқ, инновацион технологиялар, ишлов бериш, алмашлаб экиш, навбатлаб экиш, ҳосилдорлик.

Қишлоқ хўжалик экинларидан мунтазам юқори ва сифатли ҳосил етиштиришнинг муҳим омилларидан бири тупроққа ишлов бериш ҳисобланади. Тупроққа ўз вақтида сифатли ишлов берилганида тупроқнинг барча агрофицик хусусиятлари яхшиланади.

Тупроққа ишлов бериш ўз хусусиятларига кўра уч гуруҳга бўлинади, булар: тупроққа асосий ишлов бериш, тупроққа дастлабки, яъни экишдан олдин ишлов бериш, қатор ораларига ишлов бериш.

Сўнги йилларда асосиз равишда тупроққа ишлов беришни кўпайтириш экинлар ҳосилдорлигига ва атроф муҳитга салбий таъсир кўрсатмоқда. Шу туфайли тупроққа ишлов беришни минемаллаштириш бугунги кунда қишлоқ хўжалигидаги энг долзарб вазифалардан бири.



10-расм. Тупроққа минимал ишлов бериш усуллари

Тупроққа ишлов беришни минемаллаштиришнинг бир қатор усуллари мавжуд.

Тупроққа минемал ишлов беришнинг бир қатор авзалликлари ва камчиликлари мавжуд. Айниқса бу хусусиятлар суғориладиган шароитда яққол намоён бўлади. Тупроққа ишлов беришнинг авзалликлари ва камчиликлари тўғшолидаги маълумотлар 1-жадвалда келтирилган.

Тупроққа ишлов беришнинг авзалликлари ва камчиликлари

Камчиликлар	Авзалликлар
<ul style="list-style-type: none"> • Тупроққа комплекс ишлов берадиган агрегатлар етарли эмас; • Уруғни анғизга экадиган сеялкалар етарли эмас; • Бегона ўтларнинг кўпайиб кетиши кузатилади; 	<ul style="list-style-type: none"> • Сарф-харажатлар сезиларли камаяди; • Тупроқнинг агрофизик хусусиятлари яхшиланади; • Экологик мувозанатнинг сақланиши ва яхшианиши кузатилади; • Уруғларни қисқа вақт давомида, ўз вақтида экиб олиш имконини беради.

Вўзани культивация қилиш муддатини ва чуқурлигини белгилаш

Пахтадан муттасил юқори ҳосил етиштиришда ғўза қатор ораларини ишлаш, яганалаш, ўғитлаш, суғориш каби муҳим аҳамиятга эга. Маълумки чигит экилгандан кейин тупроқ зичлашиб қолади айниқса бу ҳол кўклам серёғин келганда кўзатилади. Бундай ҳолларда ғўза қатор ораларига ўз вақтида ишлов берилса тупроқда ҳаво алмашилиш яхшиланади, ер яхши қизийди, илдиз чириш касаллиги камаяди. Бегона ўтлар кўпайишининг олди олинади ва ғўза илдизининг ривожланиши учун қулай шароит яратилади. Акс ҳолда унинг тескашолини бўлади ва ҳосилнинг кескин камайиб кетишига олиб келади.

Ишлов бериш одатда чигит экиб бўлинганидан кейин бошланади.

Вўза қатор ораларини ишлашда культиваторнинг иш органлари ғўзанинг ривожланиши фазасига, тупроқнинг ҳолатига қараб имкон қадар кенгроқ ва белгиланган чуқурликда ишлайдиган қилиб ўрнатилиши керак.

1. Қатор оралари 60 см қилиб экилган майдонларда культиваторнинг иш органлари камида 40-45 см кенгликда;

2. 90 см қилиб экилганда эса 70-75 см кенгликда ишлайдиган қилиб ўрнатилиши лозим. Вўза 20-25 см бўлиб ўсгунча культиваторга албатта сферик диск ўрнатилиши шарт. Бу ғўзанинг тупроқ билан кўмилишига ва шикастланишига мутлақо йўл қўйилмайди.

Вўза 60 см экилганда 40-45 гектар ерга 1 та чопиқ трактори, 90 см экилганда эса 70-75 га ерга битта чопиқ трактори ажратилади. 6 қаторли МТЗ-80 трактори эса 100 гектар ерга ажратилади.

2-жадвал

Тажриба номери	Ер етилиши биланоқ ишланган	Ишлов бериш 4-6 кунга кечикканда	Ишлов бериш кечикиши ҳисобига ҳосилнинг камаиши	
			ц/га	%
1- тажриба	29,8	22,3	7,5	25,2
2-тажриба	34,1	27,6	6,5	19,1

3-жадвал

Культиватор иш органларини ғўза ва ернинг ҳолати ҳамда ривожланиш
даврларига қараб ўрнатиш.

Гартиб №	Қатор орала- ри кенг- лиги	Шоналашгача			Гуллаш ва пишиш даврида		
		Ҳимоя зонаси, см	Қаторлар ён боши чукур- лиги, См	қатор- лар ўртаси чукурли ги, см.	ҳимоя зона- си, см.	қаторла р ён боши чукурли см.	қатор- лар ўртаси чукурли ги см.
1	60	7-8	6-8	10-12	10-12	8-10	14-16
2	90	7-8	6-8	10-12	10-12	8-10	16-18

Культивация (айниқса 1- ва 2-) жуда секинлик билан тракторнинг 1 тезлигида
ғўзаларни кўмиб ва кесиб кетмайдиган даражада, ҳамма эҳтиёт чораларини кўрган
ҳолда олиб борилиши керак.

4-жадвал

Культивация сонинг пахта ҳосилдорлигига таъсири

Культивация сони	Пахта ҳосили га/ц.
5	46,4
7	43,4
9	39,4

Ғўза қатор ораларини кўпи билан 5-6 марта культивация қилиш мақсадга
мувофиқдир, 8-10 марта культивация ҳосилнинг камаишига олиб келади.
Мустасно тариқасида, ўт босган, ғўзаси ўсишдан орқада қолган ерлардагина 7-8
мартагача культивация қилиш мақсадга мувофиқдир.

Вўзани ўтоқ қилиш ва кетмон чопиғи ҳозирги илғор хўжаликларда ғўзалар мавсумда 1-2, баъзан 2-3 мартагача ва бу август ойининг иккинчи ярмида тугалланади.

Кетмон чопиғи асосан ҳимоя зонасини юмшатиш ва бегона ўтларни йўқотиш мақсадида мавсумда 1-2 марта ўтказилади.

Вўза қатор ораларини дастлабки ишлашда культиваторларга 8- та пичоқ (4 та ўнақай ва 4 та чапақай) ва 7 та ғозпанжа ўрнатилади.

Кейинчалик юмшатиш учун ишлов берилганда ҳар бир қатор орасига 4 тадан наральник, 1 тадан ғозпанжа, туташ ва 2 тадан норалник 1 тадан ғозпанжа ўрнатилади ва ҳаракатланувчи ғилдирак олдига ҳам юмшатгич ўрнатилади.

Тупроққа асосий ишлов бериш

Қишлоқ хўжалигида энг муҳим агротехник тадбирлардан бири тупроққа асосий ишлов бериш, яъни шудгорлаш ҳисобланади. Шудгорлаш тупроқнинг барча хусусиятгарига: агрофизик, агрохимёвий, биологик хоссаларига ижобий таъсир этади.

Шудгорлаш ўз вақтида сифатли амалга оширилганда тупроқнинг дондорлиги, ҳажм массаси, сув хоссалари, ҳаво алмашинуви, микробиологик жараёнлар сезиларли яхшиланади.

Шудгорлаш ўтказилиш вақтига қараб: кузги шудгорлаш ва баҳорги шудгорлашга бўлинади. Аксарият дехқанчилик олиб бориладиган минтақаларда кузги шудгорлаш ўтказилади. Шимолий минтақада, Хоразм ва Қорақолпоғистон мухтор республикасида асосий катта майдонлар кучли шўрланган бўлгани учун экишдан олдин икки марта шўр ювилади. Бундай майдонларда далада икки марта кузда ва баҳорда шўр ювилади. Шу туфайли шимолий минтақада баҳорда шудгорлаш ўтказилади.

Шунингдек бир ярусли плугларда шудгорлаш, икки ярусли чимқирқарли плугларда шудгорлаш ва тупроқни ағдармасдан шудгорлаш усуллари мавжуд.

Шудгорлаш чуқурлиги ҳам тупроқ иклиш шароитига қараб белгиланади.

- Бегона ўтлар билан кучсиз зарарланмаган ёки зарарланмаган, механик таркиби енгил бўлган ҳудудларда тупроққа юза ишлов берилади ёки 28-30 см чуқурликда шудгор қилинади.

- Бегона ўтлар билан ўртача зарарланган, механик таркибига кўра ўртача соз тупроқларда тупроққа икки ярусли плугларда 30-35 см чуқурликда асосий ишлов берилади.

Текислагичлар билан текислангандан сўнг мола бороналашни амалга ошириш лозим.



3-расм. Ерни шудгорлаш

Кўп йиллик бегона ўтлар билан: ажриқ, ғумай, камиш билан зарарланган, механик таркиби оғир кумоқ бўлган майдонларда тупроқ икки ярусли плугларда 35-40 см чуқурликда шудгор қилинади.

Очиқ майдонларда кузги ғалла экиладиган контурларни аниқлаб, шудгорлашдан олдин нам суви бериб, шудгорлаш. Ғалла экиладиган майдонга соф ҳолда гектарига 80-90 кг фосфорли, 50-70 кг калийли ўғитлар берилиб, чимқирқарли ПЛН-4-35, ПЛН-5-35 ҳамда икки ярусли ПО-4-45 каби плугларда 30-35 см чуқурликда шудгордаш. Шудгорланган ерларни тўғридан-тўғри П-2,8, П-4 каби каби узун базали ва лазерли текислагичлар билан экишга тайёрлаш.

Такрорий экинлар ўрнига ғалла экишда оралиқ экинларни тез фурсатда йиғиштириб олиш, экинлардан бўшаган майдонлар қотган бўлса суғоришни ташкил этиш, суғориш ўтказилган контурларда тупроқ тўлиқ е.тилгандан сўнг гектарига соф ҳолда 80-90 кг фосфорли, 50-70 кг калийли ўғитлар солиниб, 30-35 см чуқурликда шудгорлаш. Шудгорланган ерлар

Тупроқ зичлигини салбий ўзгаришга олиб келадиган сабаблар

- Ерга ва ўсимликларга механизация ёрдамида ишлов бериш – 60 %;
- Суғориш – 30 %;
- Тупроқда кечадиган кимёвий жараёнлар таъсирида (шўрланиш, минерал ўғитлар) – 5 %;
- Бошқа турли таъсирлар – 5 %.

Ўзбекистон тупроқларининг ўсимликлар илдизида тарқаладиган фаол қатламидаги оптимал зичлик 1,10-1,35 г/см³.

Тупроқ зичлигининг 0,1-0,2 г/см³ ошиб кетиши натижасида:

- ғалла-донли экинлар ҳисили ўртача 25 %;
- Пахта ҳосили – 15 %;

- Маккажўхори дон ҳосили – 30 %;
 - Тупроқнинг сув сиғими – 250 м³/га;
- Ўғитларнинг самарадорлиги 15-20 % камайиб кетиши аниқланган.

Ерга техникалар ёрдамида ишлов бериш сонлари.

пахта етиштириш учун:

- шўрланмаган ерларда ўртача 25 марта
- шўрланган ерларда 32 марта.

Кузги буғдой буғдой етиштириш учун

- очик майдонда 15 марта;
- ғўза қатор орасида 11 марта.

таркорий экинлар учун – 15 марта

Ерга экин экилганга қадар минимал ишлов бериш усуллари

1. Роторлик плуглар билан шудгорлаш.
2. Йиллар бўйича шудгорлаш ва чизеллаш (биринчи йили шудгорлаш, иккинчи йили чизеллаш).
3. Чизеллаш (хар йили).
4. Чуқур юмшатиш (3-4 йилда бир марта 60-80 см юмшатиш+қолган йилларда фақат чизеллаш).
5. Ўзгартирилган чуқурликда шудгорлаш (биринчи йили 30 см, иккинчи йилда 20 см).
6. Шудгорлаш ва пушта олиш.

Экиш тадбирларини меъёрлаштириш.

1. Кенг қамровчи сеялкалар ёрдамида экиш (6-8 қаторли).
2. Ғўза қатор ораларига ғалла-донли эиклар уруғини экиш, ўғитлаш ва эгат олиш.
3. Механизация ёрдамида бажариладиган барча тадбирларни биргаликда бажариш (экиш, ўғитлаш, эгат олиш, бегона ўтларга қарши гербицидлар экиш).
4. Такрорий экинларни эски пуштага паласа ишлов бериб, экиш ва ўғитлаш.

Қатор ораларга минимал ишлов бериш.

- Культивация сонини 5-7 мартадан 3-4 мартагача камайтириш (1 чи ёки 2 чи культивацияда ўрта орган чуқурлиги 20-26 см гача юмшатилади, қолган культивациялар сони қисқартирилиб суғоришга боғлиқ ҳолда амалга оширилади).
- Бегона ўтларга қарши кенг қамровли агрегатлар ёрдамида гербицидлар сепиш. (чопис ва культивация сони камайтиради).
- Қатор ораларига тупроқ структурасини яхшиловчи кимёвий моддалар сепиш (К-4, К-9, гидрогель ва х.к.) йўли билан культивация сонини камайтириш.
- Суспензиялар сепишда кенг қамровчи пургагичлардан фойдаланиш (12-24 м).

- Эгат олиш ва ўғитлашни биргаликда бажариш.

Ерга “0” ишлов бериш.

- Тупроқнинг механик таркиби енгил, қум ва қумоқ тупроқларда кенг қўллаш мумкун.

- Бунда уруғлар ишлов берилмаган ерга қаторлаб (чигит, маккажўхори, лавлаги ва х.к.) экилади ва томчилатиб суғориш технологияси асосида етиштирилади.

- Ғўза қатор ораларида ҳамкор экинларини етиштириш (ғўзанинг ўсув даврида қатор орасида мош, ловия, соя, пиёз, туруп, сабзи ва х.к.). Бунда ҳамкор экинлар “0” ишлов бериш усулида етиштирилади.

- Ҳимояланган суний субстратлар (прилет, қум, шағал, биогумус, шоли қипиғи ва х.к.)да томчилатиб ёки тупроқ остидан суғориш усул билан маҳсулот етиштирилади.

- Ғўзани культивация қилиш муддатини ва чуқурлигини белгилаш

- Пахтадан муттасил юқори ҳосил етиштиришда ғўза қатор ораларини ишлаш, яганалаш, ўғитлаш, суғориш каби муҳим аҳамиятга эга. Маълумки чигит экилгандан кейин тупроқ зичлашиб қолади айниқса бу ҳол кўклам серёғин келганда кўзатилади. Бундай ҳолларда ғўза қатор ораларига ўз вақтида ишлов берилса тупроқда ҳаво алмашилиш яхшиланади, ер яхши қизийди, илдиз чириш касаллиги камаяди. Бегона ўтлар кўпайишининг олди олинади ва ғўза илдизининг ривожланиши учун қулай шароит яратилади. Акс ҳолда унинг тескашоли бўлади ва ҳосилнинг кескин камайиб кетишига олиб келади.

- Ишлов бериш одатда чигит экиб бўлинганидан кейин бошланади.

- Ғўза қатор ораларини ишлашда культиваторнинг иш органлари ғўзанинг ривожланиши фазасига, тупроқнинг ҳолатига қараб имкон қадар кенгроқ ва белгиланган чуқурликда ишлайдиган қилиб ўрнатилиши керак.

- 1. Қатор оралари 60 см қилиб экилган майдонларда культиваторнинг иш органлари камида 40-45 см кенгликда;

- 2. 90 см қилиб экилганда эса 70-75 см кенгликда ишлайдиган қилиб ўрнатилиши лозим. Ғўза 20-25 см бўлиб ўсгунча культиваторга албатта сферик диск ўрнатилиши шарт. Бу ғўзанинг тупроқ билан кўмилишига ва шикастланишига мутлақо йўл қўйилмайди.

Ғўза 60 см экилганда 40-45 гектар ерга 1 та чопиқ трактори, 90 см экилганда эса 70—75 га ерга битта чопиқ трактори ажратилади. 6 қаторли МТЗ-80 трактори эса 100 гектар ерга ажратилади.

5-жадвал

Тажриба номери	Ер етилиши биланок ишланган	Ишлов бериш 4-6 кунга кечикканда	Ишлов бериш кечикиши ҳисобига ҳосилнинг камайиши	
			ц/га	%
1- тажриба	29,8	22,3	7,5	25,2
2-тажриба	34,1	27,6	6,5	19,1

6-жадвал

Культиватор иш органларини ғўза ва ернинг ҳолати ҳамда ривожланиш даврларига қараб ўрнатиш.

Тарт иб №	Қатор орала- ри кенг- лиги	Шоналашгача			Гуллаш ва пишиш даврида		
		Ҳимоя зонаси, см	Қаторлар ён боши чуқурли и, см	қаторла р ўртаси чуқурли ги, см.	ҳимоя зонаси, см.	қаторла р ёнбоши чуқурли см.	қаторла р ўртаси чуқурли ги см.
1	60	7-8	6-8	10-12	10-12	8-10	14-16
2	90	7-8	6-8	10-12	10-12	8-10	16-18

Культивация (айниқса 1- ва 2-) жуда секинлик билан тракторнинг 1 тезлигида ғўзаларни кўмиб ва кесиб кетмайдиган даражада, ҳамма эҳтиёт чораларини кўрган ҳолда олиб борилиши керак.

7-жадвал

Культивация сонинг пахта ҳосилдорлигига таъсири

Культивация сони	Пахта ҳосили га/ц.
5	46,4
7	43,4
9	39,4

Ғўза қатор ораларини кўпи билан 5-6 марта культивация қилиш мақсадга мувофиқдир, 8-10 марта культивация ҳосилнинг камайишига олиб келади. Мустасно тариқасида, ўт босган, ғўзаси ўсишдан орқада қолган ерлардагина 7-8 мартагача культивация қилиш мақсадга мувофиқдир.

Ғўзани ўтоқ қилиш ва кетмон чопиғи ҳозирги илғор хўжаликларда ғўзалар мавсумда 1-2, баъзан 2-3 мартагача ва бу август ойининг иккинчи ярмида тугалланади.

Кетмон чопиғи асосан ҳимоя зонасини юмшатиш ва бегона ўтларни йўқотиш мақсадида мавсумда 1-2 марта ўтказилади.

Вўза қатор ораларини дастлабки ишлашда культиваторларга 8- та пичоқ (4 та ўнақай ва 4 та чапақай) ва 7 та ғозпанжа ўрнатилади.

Кейинчалик юмшатиш учун ишлов берилганда ҳар бир қатор орасига 4 тадан наральник, 1 тадан ғозпанжа, туташ ва 2 тадан норалник 1 тадан ғозпанжа ўрнатилади ва ҳаракатланувчи ғилдирак олдига ҳам юмшатгич ўрнатилади

Тавсия этиладиган адабиётлар:

1. Пахтачилик справичник Тошкент 2016 йил.
2. Тешаев Ш., Нурматов Ш., Мубораков А. ва б. Вўза парваришида сув ва манба тежовчи агротехнологияларни қўллаш бўйича тавсиялар. – Т., 2013.
3. Норқулов У.Ш.Ахмирзаев,А. Саимбетов Дехқончилик ва мелиорация фанидан лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар. Тошкент 2019.
4. Artukmetov Z.A., Allanov X.K. Sug‘orishning yangi texnologiyalari va undan foydalanish. – Т.: Toshkent Davlat agrar universiteti, 2010. – 116 b.
5. Egamberdiyev O., Nurbekov A. How to reduce spending and improve harvests, journal – Land Energy biodiversity. 3-6 page, Newsletter № 5. 01.12.2014

Назорат саволлари.

1. Тупроққа ишлов беришнинг инновацион технологияларини айтиб беринг?
2. Куливаторминг ишчи органларини санаб беринг?
3. Тупроққа “о” ишлов бериш дегани нима?
4. Тупроққа минимал ишлов бериш нима?
5. Алмашлаб экиш нима?

Интернет манбалар

1. <https://www.youtube.com/watch?v=9-SLtX4Urlg>
2. <https://mover.uz/watch/wG0kOX5m/?list=N3b3QW7>

3-МАВЗУ: ҚИСҚА РОТАЦИЯЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТИЗИМЛАРИ ВА УНИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИГА ТАТБИҚ ЭТИШ.

- 3.1. Алмашлаб экишнинг аҳамияти ва тизимлари
- 3.2. Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимлари ва уни қишлоқ хўжалигига татбиқ этиш.

3.3. Ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни алмашлаб экиш

Таянч иборалар: Алмашлаб экиш, ротация жадвали, қишлоқ хўжалиги, қисқа ротация, навбатлаб экиш.

Маълумки, бир майдонда сурункасига ғўза ўстирилса тупроқ унумдорлиги пасаяди, шўрланишга мойиллиги ортади, далани ўт босади, ўсимликларнинг ҳар хил зараркунандалари ва касалликлари, айниқса, вилт касаллиги кўпаяди, пировардида пахта ҳосилдорлиги кескин камайиб кетади.

Бундай салбий ҳолатга чек қўйишнинг энг самарали усули – бу ҳар бир фермер хўжалигида алмашлаб экишни тўғри жорий қилишдир.

Алмашлаб экиш – бу қишлоқ хўжалиги экинларини илмий жиҳатдан асосланган ҳолда далалар ва йиллар бўйича навбатлаб экиш.

Қишлоқ хўжалиги экинларини тўғри алмашлаб экиш деҳқончиликни юксак маданият билан юритишнинг асосий шартларидан бири бўлиб, унинг энг асосий вазифаси биринчи навбатда аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларини қондириш бўлса, иккинчидан тупроқ унумдорлигини сақлаш, бегона ўтлар, қишлоқ хўжалиги заракунандалари ва касалликларига қарши самарали курашиш орқали экинлар ҳосилини оширишдан иборат.

Алмашлаб экишнинг илмий асослари. Ғўза мамлакатимиз қишлоқ хўжалигида доимо етакчи ўринни эгаллаб, ғалла, дуккакли-дон, сабзавот, ем-хашак ва бошқа экинлар билан алмашлаб экилади. Уч йилги беданинг самараси ғўза учун асосан 3-4 йил бўлиб, кейинчалик тупроқ унумдорлигини ҳамда ҳосилни камайиб бориши кузатилади. Ғўза, бошоқли дон, маккажўхори, жўхори, ем-хашак экинларидан сўнг икки йилдан ортиқ экилмаслиги лозим. Ҳозирги вақтда республикада амал қилаётган экинларни навбатлаш тизимига биноан ғўза юқоридаги экинлар билан ҳар йили алмаштирилиш имкониятига эга. Алмашлаб экиш мажмуасида ерёнғоқ, соя, мош, ловия, зиғир, сабзавотлар, картошка ва бошқа экинлар етиштириладиган бўлса, булардан сўнг 2 йилгача ғўза етиштириш яхши самара беради.

Пахтачиликда алмашлаб экиш. ғўзадан сўнг алмашлаб экиш қуйидаги тартиб билан амалга оширилади:

1) ғўзадан сўнг бошоқли дон экинларини экиш. Бунда ҳосилни тўлиқ йиғиштириб олиш имконини берадиган юқори агротехника, тезпишар нав, илғор технологиялар (пуштага экиш, ўсиш, ривожланишни созловчи моддалар ва ҳ.к.) қўлланган майдонларда ҳосил йиғиб олингандан сўнг, тезликда далани ғўзапоялардан тозалаб, ўғитлар солиб, ерни сифатли ҳайдаб пешма-пеш бошоқли дон экинларини экиш;

2) ўсиб турган ғўзалар қатор ораларига бошоқли дон экинларини экиш;

3) ғўзадан сўнг ерни шудгорлаб, келгуси йилда сабзавот, ем-хашак ва бошқа экинлар экиш;

4) ғўзадан сўнг ерни шудгорлаб, оралиқ экинларни экиш ва баҳорда уларни йиғиштириб олиб, дон учун маккажўхори экиш;

5) ғўзадан сўнг ерни шудгорлаб, оралиқ экинларни экиш ва уларни баҳорда йиғиштириб олиб, қатор ораси ишланадиган сабзавот, картошка ва бошқа экинларни экиш.

Бошоқли дон экинларидан сўнг алмашлаб экиш тартиби:

1) Ғалладан сўнг кузги беда экиш. ерни сифатли ҳайдаб, тупроқ-иқлим шароитига кўра август ойи охири, сентябр ойи бошларида беда ёки кузги бошоқли дон билан кўшиб беда экиш;

2) ғалладан сўнг такрорий экинларни экиб, ҳосили йиғиштириб олингандан сўнг, кузда шудгорлаб қайта ғалла экиш;

3) ғалладан сўнг такрорий экинларни экиб ва ҳосилини йиғиштириб олиб, кузда ерни шудгорлаб, ғўза экишга қолдириш;

4) такрорий дуккакли-дон экинларини экиб, сўнг оралиқ экинларини экиш, уни ем-хашакка ёки донга ўриб олиб, кейин маккажўхори ёки оқжўхорини дон учун экиш;

5) тезпишар такрорий экинлар (мош, тарик, маржумак) экиб, сўнг оралиқ экинлари экиш ва уни баҳорда ем-хашакка ёки донга ўриб олиб, сўнгра сабзавотчиликда фойдаланиш ёки бошқа тезпишар экинларни экиш.

Республикамызнинг тупроқ-иқлим шароитларида кузги ғалладан сўнг қуйидаги қишлоқ хўжалиги экинларини такрорий экин сифатида етиштириш мумкин:

Техник экинлар: ғўза (жанубий вилоятларнинг ғалла ҳосили 20 июнгача йиғиштириб олинадиган ҳудудларида), хашаки ва қанд лавлаги;

Донли экинлар: маккажўхори, оқжўхори, шоли, қўноқ.

Ёрма-дон экинлар: тарик, маржумак.

Дуккакли-дон ва мойли экинлар: мош, ловия, соя, ерёнғоқ, кунгабоқар, кунжут, зиғир.

Сабзавот, полиз ва картошка экинлари: карам, сабзи, помидор, пиёз, саримсоқ, аччиқ ва ширин қалампир, ҳар хил кўкатлар, шолғом, турп, ош лавлаги, бодринг, бақлажон, қовоқ, батат, кечки қовун, тарвуз, картошка ва бошқалар.

Ем-хашак экинлар: беда, маккажўхори, амарант, кўп ўримли жўхори, судан ўти, тарик, кунгабоқар, ва бошқалар.

Сидерат экинлар: рапс, перко, хашаки нўхат, жавдар, тритикале ва бошқалар.

Бошоқли дон экинларини лалмикорликда алмашлаб экиш. Текис ва қирликдаги лалми ғалла экинлари асосан тоза шудгор ва қатор ораси ишланадиган экинлар билан навбатланади.

Буғдой учун лалмида энг яхши ўтмишдош тоза шудгор саналади. Тоза шудгорда нам йиғилиш хусусияти яхши бўлиб, юқори ҳосил олишга асос бўлади.

Ёғингарчилик кўп бўлган йиллари қатор оралари ишланадиган махсар, кўк нўхат, кунгабоқар, полиз ва бошқа экинлар кўпроқ экилиши керак.

Намлик етишмайдиган паст-текисликлар ҳудудида тоза шудгордан сўнг икки йил ғалла экинлари экиш тавсия этилади.

Намлик билан ярим таъминланган паст-текисликлар ҳудудида тоза шудгордан сўнг икки йил ғалла экинлари, кейин қатор оралари ишланадиган экинлар, сўнгра яна бир йил ғалла экинлари экиш мақсадга мувофиқдир. Тоғ олди, намлик билан таъминланган ҳудудларда тоза шудгордан сўнг икки йил ғалла, сўнг қатор оралари ишланадиган экинлар, сўнгра яна икки йил ғалла экинлари экиш лозим.

Бедадан сўнг алмашлаб экиш. Ўзбекистон шароитида беда ўсимлиги ҳамма қишлоқ хўжалик экинлари учун энг қимматли ўтмишдош экин ҳисобланиб, пахтачилик мажмуасида уни ғалла, донли экинлар, эртаги сабзавотлар, картошка, ем-хашак экинлари йиғиштириб олингандан сўнг, ҳудуднинг тупроқ иқлим шароитига қараб август ойи ва сентябрнинг биринчи 5 кунлигигача экиш, яъни бедани далада 2,5 йил давомида ўсиб, ривожланишини таъминлаш мақсадга мувофиқдир.

Тупроқнинг мелиоратив, фитосанитар, агробилогик хусусиятлари қониқарсиз бўлган ҳамда чорвачиликка ихтисослашган ерларда бедани бошоқли дон экинлари (арпа, жавдар, буғдой) билан кўшиб экиш ва бедани 3 йил ўстириш тавсия этилади. Шунини алоҳида таъкидлаш лозимки, бу агротадбирни қўллашда ғалладан камида 35-40 ц дон ҳосили олишни режалаштириб парваришлаш талаб этилади.

Кучли шўрланган ерларда албатта мелиоратив дала ажратилиши шарт. Мелиоратив далада ярим йил давомида мелиоратив тадбирлар ўтказилиши, у ярим йил ғалла-дон экинлари билан банд бўлиши керак. Сўнгра бу ерларни 3 йил мобайнида беда учун ажратиш яхши самара беради.

Бедадан сўнг навбатлаш тартиби асосан қуйидагича:

1. Бедапояни кузда шудгорлаш ва ғалла экиш (5-10 октябр);
2. Бедапояни шудгорлаб (15-20 октябр), ғўза экишга қолдириш;
3. Бедапояни шудгорлаб, баҳорда маккажўхори ва жўхорини донга ёки сабзавот ва бошқа экинлар экиш.

Қишлоқ хўжалик экинларини йиллар давомида далалар бўйича илмий асосда навбатлаб экиш алмашлаб экиш дейилади.

Алмашлаб экиш далаларда ўтказиладиган барча агротехник тадбирларнинг асоси бўлиб ҳисобланади. У тўғри ташкил этилганда тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини оширишни, бегона ўтлар, зараркунанда ҳамда касалликларни кескин камайишини таъминлайди.

Алмашлаб экишда 2-3 йил давомида беда экилса кўп миқдорда органик қолдик тўпланади, гумус миқдори ортади, натижада тупроқ структураси, тикланиб унинг агрофизик хусусиятлари яхшиланади [1,3,4].

Алмашлаб экишга киритилган экинларнинг рўйхати ёки шу экинлар билан банд бўлган далаларнинг бир-бирига бўлган нисбати алмашлаб экиш тизими дейилади. Алмашлаб экиш рўйхатига киритилган шар бир экиннинг режадаги шамма далаларга бир марта тўлиқ айланиб экиши учун кетган вақт ротация дейилади. Алмашлаб экишнинг ротация даври алмашлаб экишдаги далалар сонига тенг бўлади.

Экинларни шамма далалар бўйича навбатланиши ротацион жадвалда кўрсатилган. Бу жадвалда қайси йили, қайси далада қандай экин экилиши яққол кўриниб туради. Масалан, алмашлаб экишда буғдой-пахта 1:2:1:2:1:2 тизимда жойлаштирилиши лозим бўлса, унда ротацион жадвал қуйидаги кўринишга эга бўлади.

Қисқа ротацияли алмашлаб экиш тизимлари.

- 1:1-ғўза:кузги буғдой буғдой
- 1:1-ғўза:кузги буғдой буғдой:такрорий экин:дуккакли экинлар (мош, ловия, соя), ва маккажўхори
- 1:1-ғўза : кузги буғдой буғдой : такрорий экин : дуккакли экинлар (мош, ловия, соя), ва маккажўхори, кечки сабзавотлар : оролиқ экини : жавдар, рапс, перко : ғўза
- Балл бонитети-50-70
- 2:1-ғўза:ғўза:кузги буғдой буғдой
- 2:1-ғўза:ғўза:кузги буғдой буғдой:такрорий экин: дуккакли экинлар (мош, ловия, соя), ва маккажўхори, кечки сабзавотлар
- 2:1-ғўза : ғўза : кузги буғдой 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 буғдой
- 1:1-эртаги, ўртаги сабзавотлар : кузги буғдой буғдой : такрорий дуккакли экинлар, кечки сабзавотлар ва картошка
- 1:1-эртаги, ўртаги сабзавотлар : кузги буғдой 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 эм-хашак экинлари (маккажўхори, кунгабоқар, соя ва х.к.)

Экологик тоза қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштиришда қўлланиладиган алмашлаб ва навбатлаб экиш тизимлари

Дуккакли-дон экинлардан сўнг алмашлаб экиш. Дуккакли-дон экинларидан кейин ҳамма қишлоқ хўжалик экинлари яхши самара беради. Фермер хўжаликларида беда ўрнини қоплаш учун ҳам бундай экинларни экиш мумкин. Шунини таъкидлаш лозимки, соя, ловия, мош каби дуккакли-дон экинларини эрта баҳорда ва ёз охирида бир йилда икки марта экиш имкони мавжудлиги ҳам катта аҳамият касб этади. Улар биринчи навбатда тупроқ унумдорлигини яхшилашга, иккинчидан аҳолини қимматли, оқсилга бой маҳсулотлар ҳамда чорвачиликни тўйимли ем-хашак билан таъминлашга хизмат қилади. Хитой, Ҳиндистон, Бразилия ва бошқа мамлакатлардаги фермер хўжаликларида алмашлаб ва навбатлаб экишда дуккакли-дон экинлари асосий ўринни эгаллайди.

5 далали алмашлаб экиш ротация жадвали (суғориладиган ерларда)

9-жадвал

Далалар соли	Ротация йиллари				
	2016	2017	2018	2019	2020
1	Сидрат экинлар	Сабзавот экинлари	Кузги буғдой буғдой	Дон дуккакли экинлар	Полиз экинлари
2	Сабзавот экинлари	Кузги буғдой буғдой	Дон дуккакли экинлар	Полиз экинлари	Сидрат экинлар
3	Кузги буғдой буғдой	Дон дуккакли экинлар	Полиз экинлари	Сидрат экинлар	Сабзавот экинлари
4	Дон дуккакли экинлар	Полиз экинлари	Сидрат экинлар	Сабзавот экинлари	Кузги буғдой буғдой
5	Полиз экинлари	Сидрат экинлар	Сабзавот экинлари	Кузги буғдой буғдой	

Изоҳ: бу алмашлаб экиш тизимида

- кузгу буғдойдан кейин такрорий дон дуккакли экинлар экиш,
- баҳорги сидрат экинлардан кейин кечки картошка экиш
- баҳорги дон дуккакли экинлардан кейин кечки сабзавотлар

Мамлакатимизнинг суғориладиган майдонлари тупроқ унумдорлигини ошириш, мелиоратив ҳолатини яхшилаш, қишлоқ хўжалик экинларидан сифатли

ва мўл ҳосил етиштириш ҳамда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига бўлган эҳтиёжни қондириш мақсадида қуйидаги алмашлаб экиш тизимларини жорий этиш тавсия этилади (9-жадвал).

➤ 1:1 (1-йил кузги буғдой + такрорий экин-мош, соя, ловия ёки сули, перко, кўк нўхат аралашмалари: 2-йил ғўза, бунда ғўза 50,0%, буғдой 50,0%);

➤ 1:1 (1-йил кузги буғдой + такрорий экинлар-мош, соя, ловия + оралиқ экин жавдар: 2-йил ғўза, бунда ғўза 50,0%, буғдой 50,0%);

➤ 1:2 (1-йил кузги буғдой+такрорий экинлар-мош, соя, ловия: 2-йил ғўза: 3-йил ғўза, бунда ғўза салмоғи 66,6 %, буғдой 33,3%);

➤ 1:2 (1-йил кузги буғдой+такрорий экинлар-мош, соя, ловия+оралиқ экин сули ва нўхат аралашмалари: 2-йил ғўза: 3-йил ғўза, бунда ғўза салмоғи 66,6%, буғдой 33,3%);

➤ 2:1 (1-йил ғўза + оралиқ экин жавдар: 2-йил ғўза: 3-йил кузги буғдой + такрорий экинлар мош, соя, ловия, бунда ғўза салмоғи 66,6%, буғдой 33,3%);

➤ 2:1 (1-йил кузги буғдой + такрорий экинлар мош, соя, ловия: 2-йил кузги буғдой + такрорий экинлар, мош, соя, ловия + оралиқ экин жавдар: 3-йил ғўза, бунда ғўза 33,3%, буғдой 66,6%);

➤ 2:1 (1-йил кузги буғдой+такрорий экинлар-мош, соя, ловия+оралиқ экин-сули, нўхат аралашмалари: 2-йил кузги буғдой+такрорий экинлар-мош, соя, ловия+оралиқ экин-жавдар, нўхат, сули аралашмалари: 3-йил ғўза, бунда ғўза салмоғи 33,3%, буғдой 66,6 %);

➤ 1:1:1 (1-йил кузги буғдой + такрорий экинлар мош, соя, ловия+оралиқ экин тритикале: 2-йил ғўза + оралиқ экин тритикале: 3-йил соя, бунда ғўза 33,4%, буғдой 33,3%, соя 33,3%);

Ўзбекистоннинг пахтачиликка ихтисослашган туманлари учун:

- а) 1 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия):1 гўза:1 соя:2 гўза:1 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия):1 сабзаот: 1 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия):1 гўза. 9 далали экинлар салмоғи: гўза-44,4%, кузги буғдой-33,3%, соя-11,1%, сабзаот, полиз, картошка-11,1%

Йиллар	Д А Л А Л А Р								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1-йил	кузги буғдой+такрорий экин	гўза	кузги буғдой+такрорий экин	сабзаот	кузги буғдой+такрорий экин	гўза	гўза	соя	гўза
2-йил	гўза	кузги буғдой+такрорий экин	гўза	кузги буғдой+такрорий экин	сабзаот	кузги буғдой+такрорий экин	гўза	гўза	соя
3-йил	соя	гўза	кузги буғдой+такрорий экин	гўза	кузги буғдой+такрорий экин	сабзаот	кузги буғдой+такрорий экин	гўза	гўза
4-йил	гўза	соя	гўза	кузги буғдой+такрорий экин	гўза	кузги буғдой+такрорий экин	сабзаот	кузги буғдой+такрорий экин	гўза
5-йил	гўза	гўза	соя	гўза	кузги буғдой+такрорий экин	гўза	кузги буғдой+такрорий экин	сабзаот	кузги буғдой+такрорий экин
6-йил	кузги буғдой+такрорий экин	гўза	гўза	соя	гўза	кузги буғдой+такрорий экин	гўза	кузги буғдой+такрорий экин	сабзаот
7-йил	сабзаот	кузги буғдой+такрорий экин	гўза	гўза	соя	гўза	кузги буғдой+такрорий экин	гўза	кузги буғдой+такрорий экин
8-йил	кузги буғдой+такрорий экин	сабзаот	кузги буғдой+такрорий экин	гўза	гўза	соя	гўза	кузги буғдой+такрорий экин	гўза
9-йил	гўза	кузги буғдой+такрорий экин	сабзаот	кузги.буғдой+такрорий экин	гўза	гўза	соя	гўза	кузги буғдой+такрорий экин

11-жадвал

б) 1 ғўза+оралиқ экин (жавдар, тритикале, шабдар, берсим, рапс, перко) :1 сабзаот:1 кузги буғдой+ такрорий экин (мош, соя, ловия):2 ғўза+оралиқ экин (жавдар, тритикале, шабдар, берсим, рапс, перко):1 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия). 6 далали экинлар салмоғи: ғўза-50,0%, кузги буғдой-33,4%, сабзаот-16,6%

Йиллар	Д а л а л а р					
	I	II	III	IV	V	VI
1-йил	ғўза+оралиқ экин	кузги буғдой+такрорий экин	ғўза	ғўза+оралиқ экин	кузги буғдой+такрорий экин	сабзаот
2-йил	сабзаот	ғўза+оралиқ экин	кузги буғдой+такрорий экин	ғўза	ғўза+оралиқ экин	кузги буғдой+такрорий экин
3-йил	кузги буғдой+такрорий экин	сабзаот	ғўза+оралиқ экин	кузги буғдой+такрорий экин	ғўза	ғўза+оралиқ экин
4-йил	ғўза+оралиқ экин	кузги буғдой+такрорий экин	сабзаот	ғўза+оралиқ экин	кузги буғдой+так.экин	ғўза
5-йил	ғўза	ғўза+оралиқ экин	кузги буғдой+такрорий экин	сабзаот	ғўза+оралиқ экин	кузги буғдой+такрорий экин
6-йил	кузги буғдой+такрорий экин	ғўза	ғўза+оралиқ экин	кузги буғдой+такрорий экин	сабзаот	ғўза+оралиқ экин

Ўзбекистоннинг бошоқли дон ва сабзавотчиликка ихтисослашган туманлари учун:

1 дуккакли экинлар:2кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия):1 картошка:1кузги

буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия):1сабзавот, полиз. 6 далали

экинлар салмоғи: кузги буғдой-50,0%, сабзавот, полиз-16,6%, картошка-16,6%

Йиллар	Д а л а л а р					
	I	II	III	IV	V	VI
1-йил	дуккакли экинлар	сабзавот	кузги буғдой+такрорий экин	картошка	кузги буғдой+такрорий экин	кузги буғдой+такрорий экин
2-йил	кузги буғдой+такрорий экин	дуккакли экинлар	сабзавот	кузги буғдой+такрорий экин	картошка	кузги буғдой+такрорий экин
3-йил	кузги буғдой+такрорий экин	кузги буғдой+такрорий экин	дуккакли экинлар	сабзавот	кузги буғдой+такрорий экин	картошка
4-йил	картошка	кузги буғдой+такрорий экин	кузги буғдой+такрорий экин	дуккакли экинлар	сабзавот	кузги буғдой+такрорий экин
5-йил	кузги буғдой+такрорий экин	картошка	кузги буғдой+такрорий экин	кузги буғдой+такрорий экин	дуккакли экинлар	сабзавот
6-йил	сабзавот	кузги буғдой+такрорий экин	картошка	кузги буғдой+такрорий экин	кузги буғдой+такрорий экин	дуккакли экинлар

13-жадвал

Ўзбекистоннинг тупроқ унумдорлиги паст, кучли шўрланган, тупроқ балл бонитети 21-40 баллни ташкил этувчи худудлари учун: 1 кузги буғдой : 2 беда : 3 ғўза : 1 кузги буғдой : 1 ғўза : 1 соя. 9 далали экинлар салмоғи: ғўза-44,4%, кузги буғдой-22,2%, беда 22,2%, соя-11,1%

Й/й	Далалар								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1-йил	кузги буғдой	соя	ғўза	кузги буғдой	ғўза	ғўза	ғўза	беда	беда
2-йил	беда	кузги буғдой	соя	ғўза	кузги буғдой	ғўза	ғўза	ғўза	беда
3-йил	беда	беда	кузги буғдой	соя	ғўза	кузги буғдой	ғўза	ғўза	ғўза
4-йил	ғўза	беда	беда	кузги буғдой	соя	ғўза	кузги буғдой	ғўза	ғўза
5-йил	ғўза	ғўза	беда	беда	кузги буғдой	соя	ғўза	кузги буғдой	ғўза
6-йил	ғўза	ғўза	ғўза	беда	беда	кузги буғдой	соя	ғўза	кузги буғдой
7-йил	кузги буғдой	ғўза	ғўза	ғўза	беда	беда	кузги буғдой	соя	ғўза
8-йил	ғўза	кузги буғдой	ғўза	ғўза	ғўза	беда	беда	кузги буғдой	соя
9-йил	соя	ғўза	кузги буғдой	ғўза	ғўза	ғўза	беда	беда	кузги буғдой

14-жадвал

Ўзбекистоннинг тупроқ унумдорлиги ўртача, ўртача ва кучсиз шўрланган, тупроқ балл бонитети 41-60 баллни ташкил этувчи ҳудудлари учун: 1 кузги буғдой+такрорий экин (мош, соя, ловия)+оралиқ экин (тритикале, жавдар) : 2 ғўза : 1 кузги буғдой + такрорий экин (мош, соя, ловия) : 1 соя, 1 ғўза. 6 далали экинлар салмоғи: ғўза-50,0%, кузги буғдой-33,3%, соя-16,6%

Йиллар	Далалар					
	I	II	III	IV	V	VI
1-йил	кузги буғдой+такрорий экин	ғўза	соя	кузги буғдой+такрорий экин	ғўза	ғўза
2-йил	ғўза	кузги буғдой+такрорий экин	ғўза	соя	кузги буғдой+такрорий экин	ғўза
3-йил	ғўза	ғўза	кузги буғдой+такрорий экин	ғўза	соя	кузги буғдой+такрорий экин
4-йил	кузги буғдой+такрорий экин	ғўза	ғўза	кузги буғдой+такрорий экин	ғўза	соя
5-йил	соя	кузги буғдой+такрорий экин	ғўза	ғўза	кузги буғдой+такрорий экин	ғўза
6-йил	ғўза	соя	кузги буғдой+такрорий экин	ғўза	ғўза	кузги буғдой+такрорий экин

Назорат саволлари.

1. Алмашлаб экиш нима?
2. Алмашлаб экишнинг моҳияти нима?
3. Алмашлаб экишнинг афзаллиги?
4. Алмашлаб экишнинг қишлоқ хўжалигида аҳамияти?
5. Навбатлаб экишнинг аҳамияти нима?
6. Ротация жадвали нима?

Тавсия этиладиган адабиётлар:

1. Тешаев Ш., Нурматов Ш., Муборақов А. ва б. Ғўза парваришида сув ва манба тежовчи агротехнологияларни қўллаш бўйича тавсиялар. – Т., 2013.
3. Норқулов У.Ш.Ахмирзаев,А. Саимбетов Деҳқончилик ва мелиорация фанидан лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар. Тошкент 2019.
4. Artukmetov Z.A., Allanov X.K. Sug‘orishning yangi texnologiyalari va undan foydalanish. – Т.: Toshkent Davlat agrar universiteti, 2010. – 116 b.
5. Egamberdiyev O., Nurbekov A. How to reduce spending and improve harvests, journal – Land Energy biodiversity. 3-6 page, Newsletter № 5. 01.12.2014

4-Мавзу: Суғориш технологияларини такомиллаштириш, сув тақсимлашни механизациялаштиришда замонавий технологиялар.

Режа:

4.1. Суғориш технологияларини такомиллаштириш.

4.2. Сув тақсимлашни механизациялаштиришда замонавий технологиялар.

Таянч сўзлар: томчилати, ёмғирлатиб, тупроқ устидан, тупроқ орасидан, пульсар, суғориш меъёри, суғориш усуллари.

1. Суғориш -тупроқдаги намликни барқарорлаштириш ва ўсимликни сувга бўлган эҳтиёжини кондиритиш учун қўлланиладиган муҳим агротехник тадбир ҳисобланади.

Қуруқ субтропик минтақаларда, шу жумладан Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги экинларининг 90% дан ортиғи суғориладиган шароитда етиштирилади. Шунинг учун суғориш режими ва суғориш тартибини ўрганиш бугунги кунда энг долзарб вазифалардан бири.

Сувнинг моҳияти мана шу ажойиб табиий бирикманинг физик кимёвий хусусиятларига боғлиқдир.Энг аввало сув молекуласи эркин булмасдан,бошка тўртта сув малекулеси билан боғлиқ ва уларнинг ҳар бири кшолиталл панжарага яқиндир.

Сув ўсимликда кечадиган диярли барча физиологик жараёнларда; фотосинтез, транспирация, моддалар алмашинувида беҳосита иштироқ этади. Шу туфайли суғориш дехкончиликда муҳим агротехник тадбирлардан бири. Айниқса ёгин миқдори кам бўлган қуруқ субтропик минтақада, шу жумладан республикамизда қишлоқ хўжалик экинлари суғориладиган шароитда етиштирилади. Республикамизда йиллик ёгин миқдори ўртача 150-200 мм ни ташкил этади. Бу ёгин миқдори ҳам асосан қиш ва эрта баҳор ойларига тўғри келади. Ғўзанинг вегетация даврида ёгингарчилик диярли кузатилмайди.

Айниқса вегетация даври узун бўлган техник экинлар, шу жумладан ғўза суғориладиган шароитда етиштирилади. Сувдан самарали фойдаланиш учун суғориш усуллари мукамал билишимиз лозим.

1. Суғоришнинг бир қанча усуллари мавжуд. Бугунги кунда биз суғоришни классификациясига кўра куйидаги асосий гуруҳларга бўлиб ўрганамиз:

1. эгатлаб суғориш
2. эгат оралатиб суғориш
3. бостириш суғориш,
4. ёмғирлатиб суғориш,
5. томчилатиб суғориш,

Суғориладиган ҳар бир пайкалда суғориш муддатлари ва меъёрларини ҳудуднинг сув билан таъминланганлиги, тупроқнинг хусусиятлари ва сизот сувлари чуқурлигини қатъий ҳисобга олиб белгилаш лозим. Бу шартлар ғўзанинг бир меъёрда ўсишини, эртаги ва мўл ҳосил олинишини таъминлайди.



12-расм. Эгатлаб суғориш

Тупроқ тури, ер ости сувлари жойлашувини инобатга олган ҳолда қишлоқ хўжалик экинларини суғориш графигини тузиш ва ҳар 1,5-2,0 гектар майдонга 1 нафардан сувчини бириктириш лозим.

Сувдан унумли фойдаланишда ғўзани тунда суғориш самарали натижа беради, пуштага нам тез ва текис кўтарилади. Бундай усулда ўсимлик қониб сув ичади. Энг асосийси ҳосил элементлари тўқилмайди. Сувларни буғланиб кетиши бартараф бўлади. Тунги суғоришни тўғри ташкил қилиш учун ҳар бир сувчи чирок ёки фонарлар билан таъминланган бўлиши керак.

Плёнка остига чигит экиб ўстириляётган майдонларда сизот суви чуқур жойлашган тупроқларда биринчи суғориш ўсимликлар гуллай бошлаганда 700-900 м³/га, ер ости сувлари яқин жойлашган тупроқларда 700-800 м³/га ни ташкил этиши керак. Кейинги суғоришлар ғўзанинг биологик ҳолатига, сувга бўлган талабига, ҳаво ҳароратига ва тупроқдаги намликка қараб ўтказилади. Ғўзани суғориш 4-5 марта, ҳар бир суғоришда сарфланадиган сув миқдори гектарига 700-900 м³ дан ошмаслиги керак.

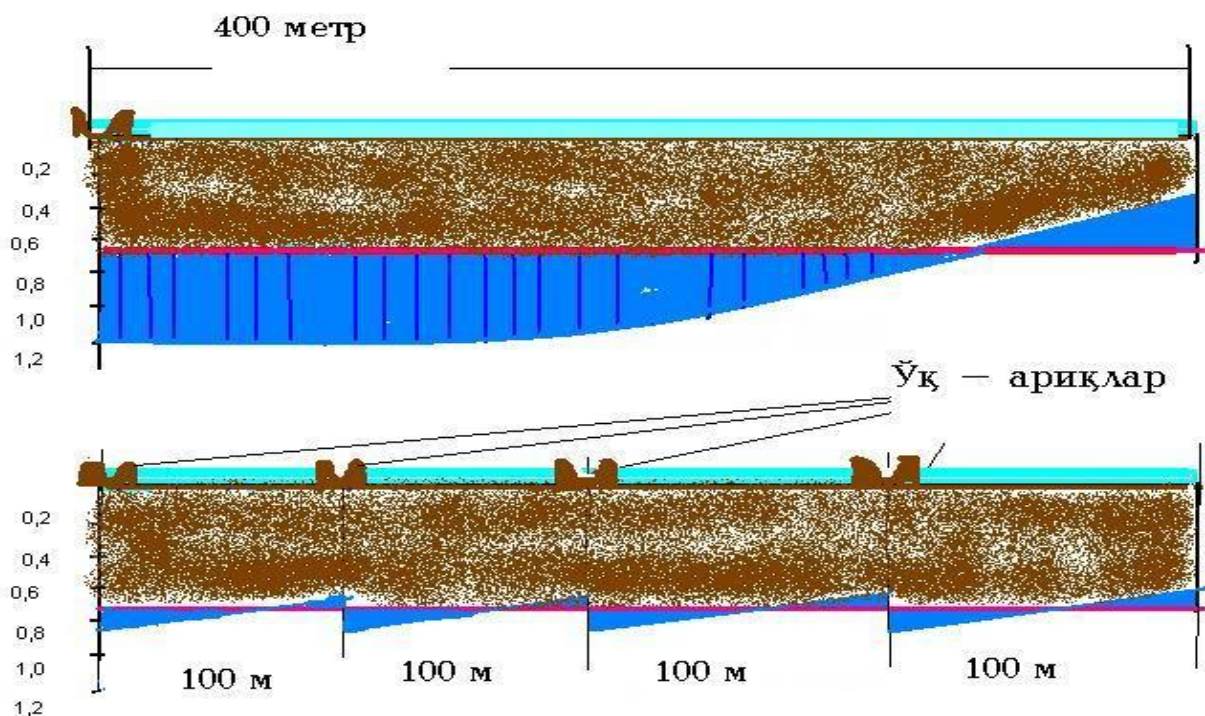
Ғўза очик ерда парваришланганда суғориш усулига ва ер ости сувлари сатҳига қараб 4-7 марта 0(1)-3-0; 1-3 (4)-1; 1-4-0; 2-4-1 тартибларда ўтказилиб, ер ости сувлари чуқур жойлашган ерларда ғўзани гулга киргунча суғориш меъёри 600-700 м³, ўрта ва оғир тупроқларда 700-800 м³, ғўзани гуллаш ва ҳосил туғиш даврларида 800-1000 м³, ер ости сувлари сатҳи 2-3 м ва 0,5-2,0 метргача бўлган тупроқларда сув миқдори 10-15% камайтирилиши лозим.

Суғоришнинг давомийлиги енгил тупроқларда ғўза гулга киргунча 10-12, ўрта ва оғир тупроқларда 12-14, гуллаш даврида эса мос равишда 14-16 ва 16-18 соатдан ошмаслиги керак. Тупроқ қуриб қолмаслиги учун эгатларни очиш суғориш арафасида амалга оширилиши муҳимдир. Эгатлар узунлигини қисқартириш йўли билан далаларни бир текисда намланишига ва сувдан тежамли фойдаланишга эришиш мумкин. Шуни ҳисобга олиб, сув тақчил бўлган йиллари сувни яхши ўтказадиган ўтлоқ ва енгил қумоқ тупроқларда ғўза қатор оралари 60 см бўлганда эгатлар узунлиги 50-60 метрдан, сувни суст шимадиган, оғир тупроқли ерларда 60-70, қатор оралари 90 см бўлган пайкалларда эса тегишли равишда 60-70 ва 70-80 метрдан ошмаслиги керак.

Қатор оралари 60- 90 см ва катта нишабга эга бўлган ғўза пайкалларида суғоришларни барча эгатлар орқали ўтказиш, қолган жойларда бир жўяк ташлаб (қатор оралатиб) суғориш мақсадга мувофиқдир.

Эгат оралатиб (жўяк ташлаб) суғориш сув камчил шароитда жуда муҳим аҳамиятга эгадирки, бу юқори ҳосил олиш ва сувни 25% гача тежаш имконини беради. Сувдан самарали фойдаланишда суғоришни шарбат усулида ўтказиш керак. Шарбат усули қўлланилганда ғўнг ғўзага озик бериш билан бирга мулча вазифасини бажаради, сувнинг буғланишини камайтиради, уни тупроққа

сингишини яхшилайти. Мулча сифатида шарбатдан ташқари мавжуд эски плёнкалар, қоғоз, сомон ёки турли сув ўтларидан фойдаланиш мумкин.



13-расм. Кўндалан жўяклар олиб суғориш

Далани узунасига бир текисда намлаш учун эгатлар узунлигини белгилаб ариқлар олинади ва суғоришни даланинг этак қисмидан бошлаб энг охири юқори қисмида тугаллашга алоҳида эътибор қаратилмоғи лозим.

Ѓўзани суғоришда сув камчил бўлса, барча сувларни, хатто кучсиз шўрланган зовур сувларини ҳам аралаштириб ишлатиш мумкин.

Бунда аралашманинг минераллашганлик даражаси қум ва енгил қумоқ тупроқларда 3-3,5 г/л дан, оғир, ўрта ва қумоқ тупроқларда эса 1,0-1,5 г/л бўлиши мумкин. Лекин, сув ўта тақчил бўлган йиллари таркибида 5,5 г/л туз бўлган сувлардан ҳам фойдаланиш мумкин. Бунда биринчи суғоришда ариқ суви, иккинчисида ариқ ва зовур сувлари аралашмаси билан ва ҳоказо навбатлаб суғориш самарали усул ҳисобланади.

Суғоришга сарфланадиган сув, қўл меҳнати, ёқилғи мойлаш маҳсулотлари ва бошқа харажатларни камайтиришда томчилатиб суғориш усули юқори самарали бўлиб, далани бир текисда намлаш ва сувни 50% гача иқтисод қилишга, бегона ўтларнинг камайишига, суғоришдан кейин ўтказиладиган ишловлар сонини камайтиришга олиб келади.

Ѓўзани суғоришда тупроқнинг ортиқча намланишига йўл қўймаслик керак, чунки суғориш узоқ муддат катта меъёрда ўтказилганда ўсимликни бўйи ўсиб,

ғовлаб кетишига, ҳосил тугунчаларини тўкилишига ҳамда тупроқдаги озика моддаларни сув билан бирга ювилиб кетишига сабаб бўлади.

Умуман, ғўза парваришида ҳар бир агротехник тадбир сувдан самарали фойдаланишга йўналтирилиши лозим. Юқоридаги агротехник омилларга риоя қилинганда сувни тежаш ва ундан самарали фойдаланиш билан бирга мўл ва сифатли пахта ҳосили етиштиришга замин яратилади.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, ҳар қандай шароитда ҳам ғўзани чанқатишга йўл қўймаслик керак. Акс ҳолда ғўза ҳосил элементлари тўкилиб, ўсиш ва ривожланиши кечикади ва ҳосилдорлик камаяди. Шу билан бирга ушбу далаларга ортикча сув сарфланиб сувдан фойдаланиш самарадорлиги пасаяди.

Ғўзани дастлабки ривожланиш даврларида юқори меъёрларда ва узоқ муддат суғориш ҳам яхши натижа бермайди. Бу даврда тупроқда ғўза илдизининг ўсиш қатламида ҳаддан ташқари нам кўп бўлиши, уни бўйи чўзилиб ғовлашига, бўғин ораликлари 4-5 см ўрнига 6-8 см гача узайиб, ҳосил шохлари юқори жойлашиб, ҳосил салмоғи ва сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Ғўза гуллаш ва ҳосил тўплаш даврида сувга талабчан бўлади ва бу даврда чанқатиб қўйилиши ўсиш ва ривожланишни орқага суради, барглари сўлиб, қорамтир тус олади, бош поянинг ўсув нуқтасида гулнинг тез пайдо бўлиши (гулнинг тепага чиқиб кетиши) ҳамда ҳосил элементлари тўкилиб кетиши кузатилади. Бу даврда ҳаддан ташқари ортикча суғориш ҳам мумкин эмас. Чунки, ғўза зўр бериб бўйига ўсиб, обдан барглайди, сербарг бўлиб ғовлаб кетади, ҳосил тугунчалари пайдо бўлиши камаяди ҳамда пахта ҳосили 3-5 ц/га йўқолишига олиб келади.



Ёмғирлатиб суғориш

Ѓўзани пишиш даврида ўсиш жараёнлари секинлашади ва бу даврда суғориш ишларини юқори меъёردа ўтказилиши тавсия этилмайди, акс ҳолда тупроқ совиб, қаторлардаги ҳавонинг намлиги ошади ва ғўза туплари кераксиз қайта ўса бошлайди, ўсимликни ётиб қолиши кузатилиб, кўсақларни очилишини кечиктиради, тола сифатига салбий таъсир этади.

Бугунги кунда суғоришнинг энг самарали усуллари экинларни ёмғирлатиб ва томчилатиб суғориш усуллари ҳисобланади. Кўпчилик ривожланган мамлакатларда бу усулларнинг жорий этилиши сувдан фойдаланиш коэффицентини сезиларли ортишини таъминлади.

Ёмғирлатиб суғориш усуллари айниқса ғаллазорларда, сабзавотчиликда ва озукабоп экинларни суғоришда жуда самарали усул ҳисобланади. Бу усул фойдаланиш учун қулайлиги билан ажралиб туради. Ёмғирлатиб суғориш усули айниқса ғарбий Европа давлатларида кенг тарқалган.

Ёмғирлатиб суғоришни қўллаш ҳисобига жами сув сарфи 30-35% га тежалади. Бугунги кунда ёмғирлатиб суғоришга мослашган кўплаб замонавий агрегатлар мавжуд. Масалан Россияда “Волжанка” суғориш агрегати ишлаб чиқаришда кенг жорий этилган.

Шунингдек ёмғирлатиб суғориш шаҳар ва шаҳарчаларни ободонлаштиришда, гулзор ва майсазорларни суғоришда кенг қўлланилади. Бу усулни қўллаш экинларни сувга бўлган эҳтиёжини кондирити билан бирга микроклимни ўзгартиришда катта аҳамиятга эга.

Бироқ ёмғирлатиб суғоришнинг бир қатор камчиликлари ҳам мавжуд. Масалан, ёмғирлатиб суғориш қўлланилганда тупроқнинг юза катламида катқалоқлар вужудга келади. Бу эса ўз навбатида тупроқнинг агрофизик хусусиятларини ёмонлашишига олиб келади. Шунинг учун тупроқ унумдорлигини сақлаш ва яхшилаш учун биз суғоришнинг янги янада самарали усулларини қўллашимиз лозим.



12-расм. Томчилатиб суғориш

Бугунги кунда суғоришнинг энг самарали усули томчилатиб суғориш хисобланади. Томчилатиб суғориш сўнги йилларда дунёнинг кўпчилик давлатларида тоборо кенг жорий этилиб бормоқда.

Томчилатиб суғоришни жорий этиш жами сув сарфини 2-3 мартага камайтиради. Экинлар ҳосилдорлигини сезиларли ортишини, маҳсулот сифатини яхшиланишини таъминлайди.

Бугунги кунда томчилатиб суғориш айниқса Исроилда, Бирлашган Араб Амирлигида, Мисрда, Сурияда яхши ривожланган. Томчилатиб суғоришни асосан икки хил усули ер устидан суғориш ва ер остидан томчилатиб суғориш усуллари мавжуд. Ҳар иккала усулнинг ҳам ўзига яраша устунлик ва камчиликлари мавжуд.

Кейнги ўн йилликда ўтказилган дала тажрибалари натижаларига бўйича мавсум давомида турли қишлоқ хўжалик экинлари етиштирилган майдонларда тузларнинг тўпланиши ҳар хил бўлишлиги аниқланган. қуйидаги .

Кузги буғдой буғдой ғўза қатор орасида етиштирилганда мавсум давомида ўртача шўрланган майдонда 0,044 % гача (хлор-иони бўйича) туз тўпланиб, бу тузларни ювиш ва тупроқда қулай сув-туз тартибларини вужудга келтириш мақсадида экишдан олдин ерни чуқур юмшатиш учун 817 м³/га, уруғни ундириб олишга 1050 м³/га, шўр ювишга (3 марта) 800-967 м³/га ва ўсув даврида 3 марта 800-1000 м³/га ҳисобида, жами мавсумий суғориш меъёри 7300 м³/га, кучли шўрланган майдонда мавсумий туз тўпланиш миқдори 0,070 % бўлиб, бунда юқоридагиларга мос равишда 900, 1050, 1000-1300 (3 марта), 930-1000 (3 марта) ва 8399 м³/га сув талаб қилинди.

Кузги буғдой буғдойдан кейин такрорий экин маккажўхорини мавсум давомида 4 марта 883-950 м³/га меъёрида суғориб етиштирилганда ўртача шўрланган майдонларда мавсум давомида 0,030 %, кучли шўрланган майдонда эса 0,044 % гача туз тўпланиши кузатилди. Бу тузларни ювиш учун ўртача шўрланган майдонда шўр ювиш меъёри 2400 м³/га, кучли шўрланган майдонда 3000 м³/га бўлиш керак.

Ғўза экилган майдонда мавсум давомида ўртача шўрланган майдонда 0,039 %, кучли шўрланган майдонда эса 0,048 % гача туз тўпланиши кузатилди. Бу тузларни ювиш учун мавсумий шўр ювиш меъёри ўртача шўрланган майдонда 3380 м³/га, кучли шўрланган майдонда 3785 м³/га ни. ташкил қилди.

Ўртача ва кучли шўрланган ерларда экилган кузги буғдой буғдой майдони, такрорий экинлар ва ғўзадан бўшаган ерларни эгатлар орқали ҳар 50 м. узунликда ўқ-ариқлар олинган ҳолда шўр ювиш тавсия қилинади.

Юқорида келтирилган тартибда шўр ювиш, тупроқ таркибидаги тузларни 1,0–1,5 м қатламни тўлиқ ювилишини ва хлор-иони миқдорини 0,01-0,02 % гача камайтириб, қабул қилинган шўр ювиш меъёрларига нисбатан 25-30 % сув тежалишини таъминлади.

Суғориладиган ерларни ботқоқланиш ва шўрланишининг олдини олишда ва уларга қарши курашда агромелиоратив тадбирларнинг аҳамияти катта. Агромелиоратив тадбирларга қўйлаш кирди: Ерни текислаш, эҳота дарахтлар ўтказиш, алмашлаб экишни жорий қилиш, тўғри агротехник тадбирлар қўллаш ва шўр ювиш.

Суғориладиган ерларни текислашнинг мелиоратив аҳамияти шундакий, яхши текисланган ерларда сув тежалади, тупроқнинг шўри бир текисда ювилади, вегетация давомида экинлар бир меъёрида сув билан таъминланади натижада экинларнинг ҳосили ошади.

Шўрланган ерларни текислашда бўйлама ва кўндаланг нишаблик (кўндаланг 0,0012 -0,0018) (бўйламаси 0,002-0,003) вужудга келтирилади.

Ер текислаш 3 хил бўлади.

1. Асосий текислаш - даланинг умумий нишаблиги бутунлай ўзгартирилади ва жуда катта ҳажимда (300-700 м³/га) иш бажарилади. Асосий текислаш лойха асосида янги ерларни ўзлаштиришда қўлланилади.

2. Қисман текислаш - бунда ер сиртидаги айрим баланд-пастликлар текисланиб кам ҳажимда иш бажарилади.

3. Жорий текислаш бу ҳар йили экин экишдан олдин ўтказилиб асосан шудгорлаш натижасида ҳосил бўлган баланд-пастликлар текисланади.

Ер текислаш асосан бульдозерлар, Скреперлар, Грейдерлар, узун базали Планировщиклар, Трактор молаларии ва гизель текислагичлар ёрдамида амалга оширилади.

Агротехник тадбирлар.

Шўрланган ва ботқоқланган ерларни мелиоратив ҳолатини яхши сақлаш учун агротехник тадбирларни ўз вақтида, сифатли ўтказишнинг аҳамияти жуда катта.

Бундай агротехник тадбирларга ерни эрта кузда чуқур шудгорлаш (40 см) Илмий асосланган шўр ювиш муддатига, усулига ва шўр ювиш меъёрига амал қилиш, эрта баҳорда кунлар исиб, туз тўпланиш жараёни бошланмасдан олдин ерга ишлов бериш (бороналаш, чизеллаш, текислаш минерал ва органик ўғитлардан фойдаланиш), экинларни экиш муддатига экиш чуқурлиги ва нормаларига қатий амал қилиш, экинлар униб чиқиши билан қатор ораларига ишлов бериб тупроқ структурасини яхшилаш, ҳар бир сугоришдан кейин қатор ораларини ўз вақтида ва сифатли культивация қилиш қабилар кирди.

Шўрланган ерларда қишлоқ хўжалик экинларини оширилган нормада сугориш.

Шўрланган ерларда етиштириладиган экинларни сугориш нормаси шурланмаган ерлардаги экинларнинг сугориш нормаларидан 20-25% кўп бўлиши керак. Чунки вегетация даврида ҳаво ҳароратининг юқори бўлиши ва

минераллашган сизот сувларининг ер юзасига яқин жойлашиши натижасида улар жадал бугланади ва сугоришлар орасидаги давирларда тузлар тез тўпланиб қолади. Шу тўпланган тузларни чуқур ювиш учун ортиқча сув сарфланади. Бундан ташқари тупроқ эритмаси концентрацияси паст ҳолатда бўлиши учун ҳам сув зарурдир.

Республикамиз сугориладиган ерларини 60-65% табиий шўрланишга мойил ерлар ҳисобланади. Чунки бундай ерларда минераллашган сизот сувлари ер юзасига яқин жойлашган бўлиб, улар доимо бугланишга сарфланади ва оқибатда тузлар ер юзасида тўпланиб қолади. Шунинг учун шўрланган ерларни ҳар йили шўрини ювиш мутлоқ зарурий агрометеорологик тадбир ҳисобланади.

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

Шўр ювиш икки йўл билан амалга оширилади:

1. Асосий шўр ювиш.
2. Жорий шўр ювиш.

Асосий шўр ювиш янги ерларни ўзлаштиришда ва фойдаланиб келинаётган кучли ва шўрхок ерларда қўлланилади.

Жорий шўр ювиш эса ҳар йили экинлар ҳосили йиғиштириб олингандан кейин барча фойдаланиб келинаётган шўрланган ерларда ўтказилади.

Шўр ювиш сугориладиган ерларнинг иқлим, геологик, гидрогеологик ва зовурлаштириш шароитига қараб қуйдаги турларга бўлинади: 1. Чўктириб ювиш. 2. Ювиб оқизиб юбориш. 3. Ишқорсизлантириб (зовурлаштирилган шароитда) ювиш. 4. Ер юзасидан оқизиб ювиш. 5. Тузларнинг табиий ювилиши.

Шўр ювишда сувдан унумли фойдаланиб яъни оз миқдорда сув сарфлаб, кўпроқ тузларни ювиб ташлаш шўр ювиш самарадорлиги дейилади. Шўр ювиш самарадорлигини қуйдаги омиллар белгилайди:

1. Жойнинг иқлим шароити.
2. Тупроқнинг тури, механик таркиби ва унинг сув-физик хоссалари.
3. Тупроқни шўрланиш даражаси ва шўрланиш типи.
4. Сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги ва уларнинг минераллашганлик даражаси.
5. Ерларнинг зовурлаштирилиш даражаси.
6. Шўр ювиш учун ўтказиладиган агротехник тадбирлар.
7. Шўр ювишни ташкил қилиш.

Шўр ювиш икки усулда амалга оширилади. Кам шўрланган ерлар эгатлар орқали, ўртача ва кучли шўрланган ҳамда шўрхок ерлар эса чекларга бўлиб бостириб ювилади. Эгатлар орқали шўр ювишида эгатлар оролиги 60 см, чуқурлиги 18-20 см бўлишлиги мақсадга мувофиқдир. Чекларга бўлиб бостириб ювиш

усулида шўри ювиладиган далалар уватлар (марза) билан чекларга ва сув келтириш учун ўқ-арикларга бўлиб чиқилади.

Чекларнинг катталиги тупроқнинг механик таркибига, сув ўтказувчанлигига, даланинг текислик даражасига ва нишаблигига боғлиқ. Ер қанчалик яхши текисланган, нишаби қанчалик кичик ва тупроқнинг сув сингдирувчанлиги қанчалик оз бўлса чек майдони ҳам шунча катта бўлади.

Чекларнинг ўлчами, га.

10-жадвал

Даланинг текис-лик даражаси	Енгил тупроқларда	Ўрта тупроқларда	Огир тупроқларда
яхши	0,12-0,15	0,15-0,20	0,20-0,25
ўрта	0,08-0,10	0,10-0,12	0,12-0,15
ёмон	0,04-0,05	0,05-0,06	0,06-0,08

Шўр ерларни ювиш муддатини тўғри белгилашнинг жуда катта амалий аҳамияти бор. Шўр ювиш муддатлари тупроқнинг шўрланиш даражасига ва механик таркибига боғлиқ бўлиб, у Ўзбекистон шароитида икки муддатда ўтказилади.

Кам шўрланган, енгил механик таркибли тупроқларда жорий шўр ювиш эрта баҳорда (февраль, март) ўртача ва кучли шўрланган, механик таркиби огир тупроқлар эса куз-қиш-баҳор ойларида (ноябрь, декабрь, февраль, март) ўтказилади.

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

Шўрхок ерларни шўрини ювиш узоқ муддат талаб қилинганлиги учун улар йил давомида махсус технология асосида ўтказилади.

Шўр ювиш меъёрларини тўғри белгилаш ҳам муҳим аҳамиятга эга. Агар шўр ювиш меъёридан ортиқча бўлса тупроқнинг таркибидаги тузлар билан бирга ўсимликлар учун зарур бўлган озика моддалари ҳам ювилиб кетади, ортиқча сув сизот сувларининг сатҳини кўтариб, тупроқнинг мелиоратив ҳолатини бузади, тупроқни зичлайди, унинг сув-физик хоссаларини ёмонлаштиради. Шўр ерлар кам меъёрда чала ювилганда эса тупроқнинг таркибида зарарли тузлар қолиб кетади ва экинларнинг ўсиши, ривожланиши учун салбий таъсир кўрсатади. Шунинг учун шўр ювиш меъёрларини тўғри белгилашга катта этибор берилиши керак.

Шўр ювиш меъёрлари аниқлаш учун тупроқнинг сув-физик хоссалари, шўрланиш даражалари, сизот сув сатҳининг чуқурлиги, ернинг

зовурлаштирилганлик даражаси, тупроқнинг намлик миқдори, атмосфера ёғинлари ва сувнинг буғланиши ҳисобга олинади.

Шўр ювишда бир галги шўр ювиш меъёри зовурлаштирилган шароитда гектарига 2000-2500 м³ дан ,зовурлаштирилмаган шароитда эса гектарига 1500 м³ дан ошиб кетмаслиги керак. Чунки чекларда сувни купайиб кетиши марзаларни ювиб кетишига олиб келади, натижада шўр ювиш сифати бузилади.

Шўр ювишлар орасидаги даврлар тупроқнинг механик таркибига ва сув - физик хоссаларига боғлиқ;енгил механик таркибли тупроқларда челдаги сув шимилгандан 2-3 кун кейин, ўртача таркибли тупроқларда 5-6 ва оғир таркибли тупроқларда эса 7-8 кундан кейин сув қуйиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Назорат саволлари.

1. Сув тежамкор технологияларнинг бугунги кундаги аҳамияти?
2. Сув тежамкор суғориш технологияларининг бугунги ахволи?
3. Ҳозирги кунда республикамызда қанча майдонга томчилатиб суғориш жорий қилинган?
4. Томчилатиб суғориш бўйича қарорларни санаб беринг?
5. Томчилатиб суғоришнинг авзалликларини санаб штинг?

Адабиётлар:

1. Пахтачилик маълумотномаси Тошкент 2016 йил.
2. Норқулов У.Ш.Ахмирзаев,А. Саимбетов Деҳқончилик ва мелиорация фанидан лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар. Тошкент 2019.
3. Тешаев Ш., Нурматов Ш., Муборақов А. ва б. Ғўза парваришида сув ва манба тежовчи агротехнологияларни қўллаш бўйича тавсиялар. – Т., 2013.
4. Artukmetov Z.A., Allanov X.K. Sug‘orishning yangi texnologiyalari va undan foydalanish. – Т.: Toshkent Davlat agrar universiteti, 2010. – 116 b.
5. Egamberdiyev O., Nurbekov A. How to reduce spending and improve harvests, journal – Land Energy biodiversity. 3-6 page, Newsletter № 5. 01.12.2014

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-Мавзу: Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида экинларидан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш.

1.1. Техник экинлардан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш амалиёти.

1.2. Дон ва дуккакли экинлардан маҳсулот етиштиришда замонавий ресурстежамкор технологияларни қўллаш амалиёти.

1.3. Ғаллачиликда замонавий инновацион технологияларни қўллаш амалиёти.

Чигит экиш. Эрта пишадиган мўл ва юқори сифатли пахта ҳосили етиштириш чигитнинг тўғри ва мақбул муддатларда яхши ишланган, қизиган ва етарли даражада нам бўлган тупроққа экилишига боғлиқ. Чигит етарли даражада қизимаган тупроққа барвақт экилганида кўп қисми чириб кетади, қолганлари сийрак ва нимжон бўлиб ўсади. Мақбул муддати ўтиб, тупроқнинг нами қочганда экилганида ҳам ниҳоллар кеч ва сийрак униб чиқади. Ҳар иккала шароитда ҳам пахта ҳосили камайиб кетади.



13-расм. Чигитни униб чиқиш тезлигига таъсир этувчи омиллар схемаси

Шунинг учун ҳам чигит албатта энг қулай муддатларда экилиши керак. Чигит экиш муддати баҳорги об-ҳавонинг келишига ва ҳудуднинг ўзига хос табиий шароитларига қараб белгиланади. Экилган чигитнинг униб чиқиш даражаси ўз навбатида тупроқ намлиги ва ҳарорати, экиш меъёри ва чуқурлиги, чигитни дорилаш ва намлаш, сифатига боғлиқ бўлади (13-расм). Илмий-амалий

тадқиқотлар натижасида ва илғорлар тажрибасида чигит экишнинг энг мақбул муддати Тошкент ва Фарғона вилоятларида 5-15 апрелда, Сирдарё, Жиззах, Наманган, Андижон, Бухоро ва Навоий вилоятларида 1-15 апрелда, Андижон вилояти тоғолди туманлари ва Самарқанд вилоятида 5-20 апрелда, Сурхондарё вилоятининг жанубий туманларида 25 мартдан 10 апрелгача, шимолий туманларида 1-15 апрелда, Қашқадарё вилоятининг жанубий чўл туманларида 25 мартдан 15 апрелгача, шимолий тоғолди туманларида 1-15 апрелда, Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон Республикасининг жанубий туманларида 10-25 апрелда, шимолий туманларида 15-30 апрелгача эканлигини асосланган. Об-ҳавонинг келишига қараб бу муддатлар икки-уч кун олдинга ёки орқага сурилиши мумкин. Чигит 8-10 иш кунида экиб тугалланиши керак. Айрим илғор фермер хўжаликлари чигит экишни пневматик сеялкалар ёрдамида 2-3 кунда якунламоқдалар, бу эса ниҳолларни бир текис ва қийғос униб чиқишини ҳамда тез ривожланишини таъминламоқда.

Маълумки, чигит экишни кўпроқ тупроқ ҳароратига қараб бошлаш энг тўғри йўлдир. Тукли чигит экишга тупроқнинг 10 см лик устки қатламидаги ўртача кунлик ҳарорат турғун 12-14, туксиз чигит учун эса 14-16 даражага етганда киришган маъқул.

Амалда дала тупроғи қўлга олиниб, зичлаб ерга ташлаб юборилганда сочилиб кетса ёки сеялка сошниги тупроқни кесиб, лой чиқармаса чигит экиш бошланади.

Экиш муддати ва чуқурлиги ҳар бир ҳудуд ва ҳаттоки ҳар бир фермер хўжалиги тупроқ шароитига қараб табақалаштирилиши зарур. Чигит экиш биринчи навбатда тез қизийдиган енгил, кейин эса оғирроқ тупроқли ерларда бошланади. Секин қизийдиган ўтлоқ ва ўтлоқ-ботқоқ тупроқларда чигит 3–4 см, бошқа ҳамма хил тупроқларда 4–5 см чуқурликда экилади.

Ҳозир чигит 60 ва 90 см лик қатор ораларига ҳамда қўшқатор усулида экилмоқда. Текис, қиялиги кам ва қиялиги ўртача майдонлар учун 90 см, қиялиги катта майдонлар учун 60 см лик қатор оралари қўл келади. Тупроқ унумдорлиги паст, балл бонитети 30–50 атрофида бўлган, қумлоқ, тош шағалли, бегона ўт кам тарқалган ерларда қўшқатор усулида экиш мақсадга мувофиқдир.

Ҳозирги пайтларда асосий майдонларга туксизлантирилган, сараланган чигитлар пневматик сеялкалар билан доналаб экилмоқда. Бунда ер шароитига қараб гектарига 16-30 кг уруғ сарфланади.

Пахта майдонини бегона ўтлардан тоза сақлаш мақсадида чигит экиш билан бир пайтда ПГС мосламаси ёрдамида гербицидлар сепилади; эндигина униб чиқаётган ниҳолларни озиқ моддалар билан етарли таъминлаш учун минерал ўғитлар ҳам солинади.

Яганалашда 1 метрда қолдириладиган ниҳол сони (дона) ва кўчат қалинлиги (гектарига минг туп)

1 метрда ги ниҳол сони	Ѓўза қатор ораси 60 см	Ѓўза қатор ораси 90 см	1 метрдаги ниҳол сони	Кўш қатор (60x30см)
5	83,3	55,5	3-3	66,6
6	100,0	66,6	4-4	88,8
7	116,6	77,7		
8	133,3	88,8	5-5	111,1
9	150,0	100,0		
10	166,6	111,1	6-6	133,3
11	183,3	122,2		
12	200,0	133,3	7-7	155,5
13	216,6	144,4		
14	233,3	155,5	8-8	177,7
15	250,0	166,6	9-9	200

Чигит текис майдонлардан ташқари пуштага ҳам экилади. Енгил (8-10 см) бороналаш ўтказилади. Экиш олдидан ерлар бороналанади, ёғингарчилик кўп бўлганда чизелланади, бороналанади ва сўнгра молаланади.

Чигит пуштага экиладиган ерлар экишга 10-12 кун қолганда, агар тупроғи куруқ бўлса, суғорилади. Бунда эгатларни учдан икки қисмига намлангунча сув берилади, сув сарфи 1000-1200 м³ /га ни ташкил этади.

Тупроқ етилганида марзанинг устки куруқ қисми экиш вақтида махсус осма бороналар билан суриб ташланади ва чигит нам тупроққа ғилдиракларининг баландлиги рамага нисбатан созланадиган СХУ-4 типдаги сеялкалар ёрдамида экилади.

Барча майдонларда дала четлари, симёғочлар ва дарахтлар атрофига чигит экилиб, тўлиқ гектар ҳосил қилмагунча ҳамда ниҳоллар қийғос ундириб олинмагунча, чигит экиш тугалланди, деб ҳисобланмайди. Чигит экиш тугаллангандан сўнг ниҳолларнинг униб чиқиши қатъий назоратга олинади. Айрим сабабларга кўра, улар тўлиқ ва текис униб чиқмаса, дарҳол тегишли чора-тадбирлар кўрилади.

Ёғингарчиликдан сўнг ҳосил бўлган қатқалоқ тупроқ етилиши билан йўқотилади. Бу иш бир икки кун ичида бажарилиши керак. Қатқалоқ ўз вақтида юмшатишганда тупроқдаги намнинг буғланиши камаяди, иссиқлик ва ҳаво алмашилиш шароити яхшиланади, ниҳоллар яхши униб чиқиб, етарли қалинликдаги кўчат ҳосил қилинади.

Чигит экиб бўлинганидан сўнг кунлар қизиб, тупроқдаги намликни тезда буғланиб кетиши уруғнинг маромида униб чиқишига салбий таъсир қилади. Бундай ҳолларда дарҳол қатор оралатиб енгил сув оқизилади.

Амалда, ҳатто ниҳоллар яхши униб чиққан майдонларда ҳам сийрак жойлар учрайди. Бундай жойларга қўшимча равишда бир хил навдаги дориланган чигит экиб чиқилиши керак.

Яганалаш. Ғўза тупларининг тез ривожланиши ва кейинчалик мўл пахта ҳосили етиштирилишини таъминлайдиган муҳим агротехник тадбирлардан бири ниҳолларни яганалашдир. Яганалашда нимжон, касалланган, кеч униб чиққан ниҳоллар олиб ташланиб, бақувват ва соғломлари қолдирилади. Чигит доналаб экилган майдонларда яганалаш ўтказилмайди.

Ғўза ниҳолларида иккита чин барг пайдо бўлган пайт яганалаш учун энг қулай муддат ҳисобланади. Яганалаш 8-10 кун ичида тугалланиши керак, бундан кечиктирилса ниҳоллар бир-бирини сиқиб заифлани-шига, кейинчалик эса ҳосилнинг камайиб кетишига олиб келади. Бу тадбир ўз вақтида ўтказилса ниҳоллар яхши ривожланади, ғўзалар барвақт гулга кириб, ҳосили эрта етилади ва юқори бўлади. Яганалашда шаблон тайёқчалардан фойдаланиш, иш сифатини назорат қилиш фермер хўжаликлари раҳбарлари зиммасига юклатилади.

Ғўза тупларининг қалинлиги. Юқори пахта ҳосили етиштиришда ғўза тупларининг қалинлиги ва ўсимликларни тўғри жойлаштириш энг муҳим тадбирлардан бири ҳисобланади. Ўсимлик қаторлараро ва уялараро тўғри ва мақбул масофада жойлаштирилса, у шунчалик авж олиб ўсади, юқори ва сифатли ҳосил беради. Ғўза туплари турли тупроқ–иқлим шароитларида экилаётган навнинг ўзига хос хусусиятларига қараб ҳар хил қалинлик ва схемада табақалаштирилиб жойлаштирилиши керак.

Ўрта толали ғўза навлари учун: чучук, сизот сувлари юза жойлашган ва ғўзалар кучли ривожланган ўтлоқи тупроқларда гектарига 110-120 минг туп кўчат бўлиб, улар 60 см қатор ораларида 60x13-1 ёки 60x26-2, 90 см қатор ораларида 90x9-1 ва 90x18-2 схемада; сизот суви чуқур бўлган типик ва оч тусли бўз тупроқларда ҳамда шўр тупроқли ерларда гидромодул районлашувига кўра, гектарига 120-130 минг тупдан кўчат қолдирилиб, улар 60 см қатор ораларида 60x12-1 ва 60x24-2, 90 см қатор ораларида 90x8-1 ва 90x16-2 схемасида; ғўза заифроқ ривожланган, кам қувватли, енгил тупроқли ерларда ҳамда кўшқатор экилганда гектарига 140-150 минг тупдан кўчат қолдирилиб, улар 60 см қатор ораларида 60x10-1 ва 60x20-2, 90 см қатор ораларида 90x7-2 ва 90x14-2, 60x3 схемали кўшқаторда эса 60x30x14-1 ва 60x30x16-1 тартибда жойлаштирилиши керак (5.4.1-жадвал).

Ғўза навларини морфобилогик хусусиятлари ва тупроқ шароитларига қараб, “Бухоро-6”, “Бухоро-8” ва “Бухоро-102” навлари 80-100 минг туп кўчат

қалинлигида, С-6524, “Наманган-77”, “Омад” навлари 100-120 минг туп қалинлигида юқори ҳосил бериши аниқланган.

Ингичка толали ғўза навлари учун: чучук сизот сувлари юза жойлашган, ўсимлик кучли ривожланадиган ўтлоқи тупроқларда гектарига 130-140 минг тупдан кўчат қолдирилиб улар 60 см қатор ораларида 60x12-1 ва 60x24-2, 90 см қатор ораларида 90x7-1 ва 90x15-2 схемада; сизот сувлари юза жойлашган оч тусли бўз ҳамда шўрланган майдонларда гектарига 140-150 минг туп кўчат қолдирилиб, улар 60 см қатор ораларида 60x11-1 ва 60x22-2, 90 см қатор ораларида 90x7-1 ва 90x14-2 тартибда; ғўза паст ўсадиган кам унум тупроқларда гектарига 150-160 минг тупдан қолдирилиб, 60 см қатор ораларида 60x10-1 ва 60x20-2, 90 см қатор ораларида 90x6,5-1 ва 90x13-2 схемада жойлаштирилади.

Шу нарса аниқланганки, ғўзани ягана қилишдан бошлаб биринчи пахта теримига қадар ўтган давр ичида ноқулай об-ҳаво шароити, зараркунанда ва касалликларнинг таъсирида ҳамда култивация қилиш, чопиқ ўтказиш, эгат олиш, дефолиация қилиш пайтида ўсимликнинг шикастланиши натижасида гектарига 10-15 минг ва ундан кўпроқ ғўза туплари нобуд бўлади. Ерларни экишга тайёрлашда агротехник қоидалар бузилганда, чигит тупроққа жуда чуқур ёки юза кўмилганда, эгатлар нотўғри олинганида, ўсимликлар нотўғри парваришланган ерларда эса 20-25 минг туп ва ундан кўпроқ кўчат табиий равишда камайиб кетади.

Чигитлар мақбул муддатларда экилиб ниҳоллар 8-10 кун ичида қийғос ундириб олингандагина ғўза туплари яхши авж олиб ўсади. Ниҳоллар пайдо бўлишини доимо назорат қилиб туриш зарур. Бу иш баҳор салқин ҳаволи, ёғингарчилик кўп бўлган йилларда ва чигит кеч экилган майдонларда жуда керакдир. Ҳарорат пасайганда ва кучли ёмғир бўлганда кўчатлар сийраклашиб кетиши мумкин. Бундан ташқари шўрланган тупроқларнинг буғланиши натижасида, сув билан бирга кўтарилган тузлар тупроқ юзасида тўпланади. Бу ҳам ғўза ниҳолларининг нобуд бўлишига олиб келади.

Турли тупроқ–иқлим шароити ва экиш схемаларига қараб ҳар гектар пахта майдонида 110-140 минг тупдан кўчат бўлишига эришилганда, ғўзаларнинг ўсув ва ривожланиш давлари жадаллашиб, ўз вақтида гулга киради ва кўп кўсак тугади.

Уруғни экиш меъёр ва муддатлари

Кузги бошоқли дон экинларини белгиланган меъёр ва муддатларда сифатли қилиб экиш, дон ҳосилдорлиги ва дон сифати юқори бўлишини таъминловчи асосий омил саналади. Бунда очиқ майдонларда ҳамда ғўза қатор ораларида ғалла экилиши давомида тегишли агротехник тадбирларни уйғунлашган ҳолда ташкил этиш мақсадга мувофиқ.

Кузги бошоқли дон экинларининг экиш муддати ҳар бир ҳудуднинг тупроқ–иқлим шароитини инобатга олган ҳолда, куз ойларидаги об-ҳаво, сув таъминоти,

нав биологияси, техника ва ишчи кучи ресурслари ва бошқа имкониятлар тўлик ҳисобга олинган ҳолда белгиланиши лозим.

13-жадвал

Ярим текислик ҳудудларда экиш муддати:			
Экиладиган майдон	Эрта муддат	Ўрта муддат	Кеч муддат
Очиқ майдонга	20 сентябрдан – 1 октябргача		1 октябрдан – 15 октябргача
Вўза қатор орасига	20 сентябрдан – 5 октябргача	5 октябрдан –20 октябргача	20 октябрдан - 10 ноябргача
Тоғ ва тоғ олди ҳудудларда экиш муддати:			
Экиладиган майдон	Эрта муддат	Ўрта муддат	Кеч муддат
Очиқ майдонга	25 сентябрдан – 5 октябргача		5 октябрдан – 15 октябргача
Вўза қатор орасига	25 сентябрдан – 5 октябргача	5 октябрдан – 15 октябргача	15 октябрдан - 25 октябргача

Кузги бошоқли дон экинлари қишлашга ўтиш (декабр ойининг биринчи ўн кунлиги) давригача 450-650⁰С фойдали ҳароратни олиб улгурганда, камида 3-4 тача туплайди. Шунинг учун, кечки ва ўртапишар кузги буғдой навларини яровизациядан ўтиш даври 60-70 кун, эртапишар кузги буғдой навларининг яровизация даври 30-40 кунга тўғри келади.

Шуни ҳисобга олиб, навларнинг экиш муддатларини вилоятнинг турли деҳқончилик ҳудудларига мос равишда табақалаштириш лозим. Ўрта муддатда эса яровизация даври қисқа бўлган, эртапишар кузги буғдой навларини экиш мақсадга мувофиқ ва самарали бўлади. Кечки муддатда эса яровизация даври қисқа бўлган бўлган (**Чиллаки, Замин-1, Яксарт, Грация**) навларни экиш мақсадга мувофиқ. Кузги буғдой кеч муддатларда экилганда уруғ сийрак униб чиқади, ўсимлик тупланишга улгурмайди. Майсалар нимжон бўлиб, қишга чидамлилиги паст бўлади.

Бундай далаларда бегона ўтлар кўп бўлиб, буғдой дон ҳосилдорлигини 8-10 центнерга камайишига олиб келади. Ўсимлик қишлоғга камида 3-4 поя чиқариб кириши учун кузги буғдой дастлабки совуқ тушишидан 50-55 кун илгари экилиши лозим.

Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган



14. расм Ёўза қатор орасига ғалла уруғини экиш сеялкаси (минерал ўғитлар экиш билан биргаликда солинади) уруғ сарфини камайтириш (150 кг/га) имконини беради.

Мавзу бўйича топшириқ

Қуйидаги 14-жадвалда Кузги буғдой буғдой етиштиришда қўлланиладиган ананавий ва ресурстежамкор технология элементларини келтиринг.

14-жадвал

Ананавий технология	Ресурстежамкор технология

Назорат наволлари

1. Техник экинларга қаси ўсимликлар киради?
2. Дон-дуккакли экинларга қайси ўсимликлар киради?
3. Боғдорчиликда қайси замонавий сув тежамкор технологияларни қўллаш мумкин?
4. Узумчиликни ривожлантиришда ресурстежамкор усулларни қўллашнинг авзалликлари нималардан иборат?
5. Мойли экин турларини санаб беринг?

6. Ем-хашак экинларни етиштиришда қайси тежамкор усулларни қўллаш мумкин?
7. Ғалла экинларни етиштиришда инновацион технологиялар санаб беринг?

Тавсия этиладиган адабиётлар:

1. Норқулов У.Ш.Ахмирзаев,А. Саимбетов Деҳқончилик ва мелиорация фанидан лаборатория ишлари ва амалий машғулотлар. Тошкент 2019.
1. Egamberdiyev O., Nurbekov A. How to reduce spending and improve harvests, journal – Land Energy biodiversity. 3-6 page, Newsletter № 5. 01.12.2014
2. Қорабоева Т.М. Ғофуров Ахборат тизимлари (ГАТ) дан фойдаланиш.Ўқув услибий қўлланма. Т. 2019

2-Мавзу: Суғориш технологияларини такомиллаштириш, сув тақсимлашни механизациялаштиришда замонавий технологиялар

- 2.1. Суғоришда сув тежамкор технологияларни қўллаш.
- 2.2. Ўсимликларни суғоришда замонавий суғориш технологиялар

Сув ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши жараёнида муҳим ўрин тутди. Чунки ўсимлик хужайраси таркибидаги сув унинг хужайрасидаги шира микдорининг кўпайишига сабаб бўлади ва унинг хужайра пардасига бўлаётган босимини ошириб, хужайра ва ўсимлик тўқимасининг узвий боғлиқлик ҳолатини ушлаб туради. Тупроқдаги ўсимлик ўзлаштириши мумкин бўлган сув орқали ўсимликка бир қатор озиклантирувчи моддалар етиб келади ҳамда унинг барглари ва бошқа вегетатив органларига тарқалади. Шу билан бирга ўсимлик тўқималарида органик моддаларнинг фаол шаклланишини таъминловчи фотосинтез жараёни фаол кечади.

Ўсимликлардаги сувнинг харакатланиш механизми ҳамда ўсимлик сув режимининг унда кечадиган физиологик жараёнлар ва ҳосилдорлик ўртасидаги боғлиқларни аниқлаш бўйича жуда кўп олимлар шуғулланганлар.

Қишлоқ хўжалиги экинларидан энг юқори ҳосилдорлигига эришишнинг асосий шартларидан бири, уларни амал даврининг барча фазаларида узлуксиз сув билан таъминланишдан иборатдир.

Мамлакатимизда сувдан фойдаланиш муносабатлари Ўзбекистон Республикасининг «Сув ва сувдан фойдаланиш ҳақида»ги қонуни билан тартибга солинган. Қонунда сув хўжалигининг вазифалари, сувга бўлган давлат мулки, ягона давлат сув фонди, сув муносабатларини тартибга солиш соҳасида давлат ҳокимияти идоралари, бошқаруви ва назоратининг вазифалари, сув ҳолатига таъсир қилувчи корхоналар, иншоотлар ва бошқа объектлар қурилиши ва уларни

ишга тушириш, сув объектлари, сув сақлаш зоналари ва қирғоқ бўйи минтақаларида ишлаб чиқариш ишлари, сувдан фойдаланувчилар ва сувдан фойдаланиш объектлари, сувдан фойдаланиш турлари, сув объектларини фойдаланишга топшириш тартиби ва шартлари, сувдан фойдаланувчиларнинг ҳуқуқ ва мажбуриятлари, сув объектларидан аҳолининг истеъмол қилиши, маиший ва бошқа жараёнлар учун фойдаланиш каби масалаларнинг ҳуқуқий асослари белгилаб қўйилган.

Мазкур қонунга мувофиқ Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси зиммасига сув муносабатларини тартибга солиш соҳасида қуйидагилар юклатилган:

- сув ресурсларидан оқилона ва комплекс фойдаланиш, ҳамда муҳофаза қилишнинг ягона сиёсатини олиб бориш, бу борада вазирликлар, идоралар ва юридик шахслар фаолиятини мувофиқлаштириш;
- сув фондини ташкил этиш ва ундан фойдаланиш тартибини белгилаш, сувдан фойдаланишга доир норматив ва лимитларини тасдиқлаш;
- сувни давлат томонидан ҳисобга олиниши ва муҳофаза қилиниши устидан назоратни таъминлаш, давлат сув кадастри ва сув мониторингини бошқариш;
- катта ҳалокатлар, қулфатлар, экологик танглик ва сувнинг зарарли таъсирини бартараф этиш ва тугатиш юзасидан тадбирлар ишлаб чиқиш;
- сув ресурсларидан фойдаланганлик, сув объектларини ифлослантирганлик ва камайтирганлик учун зарарини қоплашга ҳақ ва тартибни белгилаш;
- сув ресурсларига доир давлатлараро муносабатларни ривожлантириш, қонунчиликда назарда тутилган бошқа тадбирларни амалга ошириш.

Сув муносабатларини тартибга солиш соҳасида маҳаллий ҳокимлик ва бошқарув идоралари зиммасига қуйидагилар юклатилган:

- ўз ҳудудида сув ресурсларидан фойдаланиш ва уни муҳофаза қилишининг асосий йуналишларини белгилаш;
- сув ресурсларидан фойдаланиш ва уни муҳофаза қилишни тартибга солиш соҳасида қонунийлик ва ҳуқуқ тартиботини таъминлаш;
- сув объектлари ҳолатини ҳисоблаш ва баҳолаш;
- лимитларга риоя қилган ҳолда сувдан фойдаланувчиларнинг сувдан фойдаланиш ҳисобини юритиш ва уни муҳофаза қилиш устидан назорат ўрнатиш;
- сув объектлари ҳолатини сақлаш ва яхшилаш бўйича тадбирлар ўтказиш, зарарли таъсирлар олдини олиш ва тугатиш, шунингдек, сувнинг ифлосланишини, ҳалокат, тошқин, сел ва табиий офатлар натижасида зарарланган объектларни тиклаш;
- қонунда назарда тутилган бошқа масалаларни тартибга солиш.

Ирригация тизимлари ҳавза бошқармасининг вазифалари ва функциялари:

- сувдан фойдаланувчилар ва сув истеъмолчилари кесимида сув ресурсларидан фойдаланишнинг ишончли ҳисоби ва ҳисоботини юритиш.

- сувдан фойдаланиш ва сув истеъмоли башоратларини умумлаштиради ҳамда Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигига сув олиш лимитлари бўйича таклифлар киритади;

- ҳавза бўйича Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги томонидан тасдиқланган лимитлар асосида вилоятлар қишлоқ ва сув хўжалиги бошқармалари, ирригация тизимлари бошқармаларининг таклифларини ҳисобга олиб, иқтисодиёт тармоқлари, магистрал каналлар (тизимлар), айрим алоҳида муҳим сув хўжалиги объектлари, ирригация тизимлари, вилоятлар ва туманлар бўйича сув олиш лимитларини белгилайди. Тизимлараро насос станциялари иш режимини белгилайди;

- ҳавза ва ирригация тизимлари бўйича ер усти сув ресурсларини бошқаради, улардан мақсадли ва оқилона фойдаланилишини ташкил этади;

- сув хўжалиги тизимидан фойдаланишнинг ишончилигини таъминлаш ва уни ривожлантириш, ресурстежамкор технологияларни, сувдан фойдаланишнинг ва сув истеъмолининг, шунингдек, бозор принциплари ва механизмларини жорий этиш чора-тадбирларини ишлаб чиқади ҳамда Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигига таклифлар киритади ва уларнинг бажарилишини ташкил этади;

- ирригация тизимлари бошқармаларига, шунингдек, бошқа сувдан фойдаланувчилар ва сув истеъмолчиларига вилоят ёки туманлараро аҳамиятга молик сунъий сув объектларидаги сувдан махсус фойдаланишга ёки сув истеъмолига рухсатнома беради, табиий ер усти сув объектлари сувидан махсус фойдаланиш ва сув истеъмолига рухсатнома бериш тўғрисида табиатни муҳофаза қилиш органларига таклифлар киритади;

- ҳавза бўйича белгиланган лимитларга риоя этилишини ҳамда сув ресурсларидан оқилона ва мақсадли фойдаланилишини назорат қилади, «Ўзсувназорат» инспекцияси хизматлари билан биргаликда сувдан лимит бўйича фойдаланиш ва сув истеъмоли тартибига риоя этилишини назорат қилишда қатнашади;

- умуман, ҳавза, магистрал каналлар (тизимлар), ирригация тизимлари, иқтисодиёт тармоқлари, вилоятлар ва туманлар, манбалар ҳамда алоҳида муҳим сув хўжалиги объектлари бўйича белгиланган тартибда сув бериш ва сув олиш ҳисобини ва ҳисоботини юритади;

- сув ресурслари балансини тузади, умуман, ҳавза, магистрал каналлар (тизимлар), ирригация тизимлари, иқтисодиёт тармоқлари, вилоятлар, туманлар,

манбалар ва айрим алоҳида муҳим сув хўжалиги объектлари бўйича «Сувдан фойдаланиш» бўлими бўйича сув кадастрини юритади;

- давлат сув хўжалиги тизимларини сув ўлчаш ва уни ҳисобга олиш воситалари билан жиҳозлашни, сув ресурсларини бошқаришда алоқа, автоматика ва телемеханиканинг замонавий тизимларини жорий этишни, шунингдек, уларнинг метрологик таъминотини ташкил этади;

- айрим ирригация тизимларининг сув таъминотини ошириш, ирригация тизимлари ва иншоотларини такомиллаштириш ва ривожлантиришга доир таклифлар тайёрлайди ва уларни амалга оширади;

- умуман, ҳавза бўйича сув хўжалигини истиқболли ривожлантириш схемаларини тузиш, шунингдек, инвестиция дастурларига киритиш учун ирригация тизимлари ва иншоотларини замонавийлаштириш, реконструкция қилиш, техника билан қайта жиҳозлаш бўйича таклифлар тайёрлайди, инвестиция лойиҳаларида қатнашади ва уларнинг амалга оширилишини ташкил этади;

- ажратиладиган маблағлардан мақсадли ва самарали фойдаланилишини таъминлайди.

Магистрал каналлар бошқармасининг вазифалари ва функциялари.

Бошқарма тизимида сув ресурсларини тартибга солишда техника сиёсатини амалга ошириш учун масъул ҳисобланади. Қуйидагилар Бошқарманинг асосий вазифалари ҳисобланади:

- магистрал каналлар (тизимлар) ва иншоотлар сув ресурсларини оқилона бошқариш ва унинг тезкорлигини ошириш;

- умуман, магистрал канал (тизим) бўйича сувдан фойдаланишнинг ва сув истеъмолининг белгиланган тартибга риоя қилинишини таъминлаш;

- магистрал каналлар (тизимлар) ва сув хўжалиги иншоотларининг техник ишончлилигини таъминлаш;

- магистрал канални (тизимни) ишончли фойдаланиш учун тайёрлаш ва уни иш ҳолатида сақлаш;

- сув олиш ва сув бериш бўйича ишончли ҳисоб ва ҳисоботни юритиш;

- сув тежайдиган технологияларни жорий этиш, ажратилган маблағлар, моддий-техника ресурслари, техника ва асбоб-ускуналардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ва улардан мақсадли фойдаланиш.

- умуман, тизим бўйича сув олиш ва сув бериш ҳисобини юритади, тизим бўйича сув ресурслари балансини тузади;

- магистрал каналлар (тизимлар) ва сув хўжалиги иншоотлари бўйича сув ресурсларининг оқилона бошқарилишини назорат қилади;

- умуман, сув хўжалиги тизимидан ишончли фойдаланилишини таъминлайди;

- тизимни сув ўлчаш қурилмалари билан зарур миқдорда таъминлайди, сув ресурсларини бошқаришда алоқа, автоматика ва телемеханиканинг замонавий тизимларини жорий этади ҳамда уларни такомиллаштиради;

- капитал ва жорий таъмирлаш бўйича комплекс тадбирлар тузади, ушбу мақсадларга ажратилган маблағлардан мақсадли ва самарали фойдаланилишини таъминлайди;

- таъмирлаш ишларини арзонлаштириш ва сифатини ошириш мақсадида ресурс тежайдиган технологияларни, ишларни бажаришнинг мақбул шакл ва усулларини ишлаб чиқади ва жорий қилади;

- тасарруфидаги каналлар тизимларида ишларни ташкил этишдаги илғор тажрибаларни, сув хўжалигига оид фан ютуқларини оммалаштиради;

- қурилатган корхоналар бирлашган дирекциялари билан биргаликда инвестиция дастурларига киритиш учун тизимни ва иншоотларни замонавийлаштириш, реконструкция қилиш ҳамда техник қайта жиҳозлаш бўйича таклифлар тайёрлайди, магистрал канал (тизим) бўйича инвестиция дастурлари бажарилишини ташкил қилади.

Ирригация тизимлари бошқармасининг вазифалари ва функциялари:

- сувдан фойдаланувчилар ва сув истеъмолчилари билан сув ресурсларидан фойдаланиш бўйича шартномаларни шакллантиради;

- сувдан фойдаланиш ва сув истеъмоли талаблари бўйича ҳавза бошқармасига сув олиш лимитлари бўйича таклифлар киритади;

- Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги томонидан тасдиқланган лимитлар асосида вилоятлар қишлоқ ва сув хўжалиги бошқармалари, ирригация тизимлари бошқармаларининг таклифларини ҳисобга олиб иқтисодиёт тармоқлари, айрим алоҳида муҳим сув хўжалиги объектлари, ирригация тизимлари, вилоятлар ва туманлар бўйича сув олиш лимитларини белгилайди. Тизимлараро насос станциялари иш режимини белгилайди;

- ер усти сув ресурсларидан мақсадли ва оқилона фойдаланилишини ташкил этади;

- сувдан фойдаланувчилар ва сув истеъмолчиларига вилоят ёки туманлараро аҳамиятга молик сунъий сув объектлари сувидан махсус фойдаланишга ёки сув истеъмолига рухсатнома беради, табиий юза сув объектларининг сувидан махсус фойдаланиш ва сув истеъмолига рухсатнома бериш тўғрисида табиатни муҳофаза қилиш органларига таклифлар киритади;

- белгиланган лимитларга риоя этилишини ҳамда сув ресурсларидан оқилона ва мақсадли фойдаланилишини назорат қилади, «Ўзсувназорат» инспекцияси хизматлари билан биргаликда сувдан лимит бўйича фойдаланиш ва сув истеъмоли тартибига риоя этилишини назорат қилишда қатнашади;

- иқтисодиёт тармоқлари, вилоятлар ва туманлар, манбалар ҳамда алоҳида муҳим сув хўжалиги объектлари бўйича белгиланган тартибда сув бериш ва сув олиш ҳисобини ва ҳисоботини юритади;

- давлат сув хўжалиги тизимларини сув ўлчаш ва уни ҳисобга олиш воситалари билан жиҳозлашни, сув ресурсларини бошқаришда алоқа, автоматика ва телемеханиканинг замонавий тизимларини жорий этишни, шунингдек, уларнинг метрологик таъминотини ташкил этади;

- умуман, ирригация тизими бўйича сув хўжалигини истиқболли ривожлантириш схемаларини тузиш, шунингдек инвестиция дастурларига киритиш учун ирригация тизимлари ва иншоотларини замонавийлаштириш, реконструкция қилиш, техника билан қайта жиҳозлаш бўйича таклифлар тайёрлайди, инвестиция лойиҳаларида қатнашади ва уларнинг амалга оширилишини ташкил этади;

- таъмирлаш ишларини арзонлаштириш ва сифатини ошириш мақсадида, ресурсларни тежайдиган технологияларни, ишларни бажаришнинг мақбул шакл ва усулларини ишлаб чиқади ва жорий қилади;

- тасарруфидаги каналлар тизимларида ишларни ташкил этишдаги илғор тажрибаларни, сув хўжалигига оид фан ютуқларини оммалаштиради;

- тизимни сув ўлчаш қурилмалари билан етарлича таъминлайди, сув ресурсларини бошқаришда алоқа, автоматика ва телемеханиканинг замонавий тизимларини жорий этади ҳамда уларни такомиллаштиради;

- ажратиладиган маблағлардан мақсадли ва самарали фойдаланилишини таъминлайди.

Вегетация фазалари бўйича ғўзанинг сувга бўлган талаби. *Чигит униб чиққандан то унинг гуллай бошлаш давригача суғориш.* Ғўзанинг биринчи ривожланиш фазасидан то гуллашгача бўлган даврда унинг ўсув органлари ва илдиз тизими шаклланади. Бу давр мобайнида ўсув органларининг бир меъёрда ўсиши ҳамда илдиз тизимининг нисбатан кучли ривожланишини таъминлай оладиган суғориш режимини қўллаш ўта муҳимдир.

Ўсимликнинг илдиз тизими ривожланган қатламда тупроқ намлигининг ҳаддан ташқари кўп бўлиши, ғўзанинг ғовлаб кетишига, бўғин ораликларининг 4-5 см ўрнига 6-8 см га етишига, шохларнинг юқори жойлашиб, ҳосилдорлик камайишига олиб келади.

Гуллаш-ҳосил элементларини барпо этиш даврида суғориш. Бу фазада ғўза гулга кириши билан барглар юзаси ошади, унинг илдиз тизими ривожлана боради, ҳатто 1 метр ва ундан кўпроқ чуқурлашуви мумкин. Вегетатив органларни ўсиб бориши билан бирга унинг ҳосил органлари ҳам шаклланади. Шунга мос равишда ғўза ўзидан тобора кўпроқ сувни транспирацияга сарфлайди. Бу пайтда бир гектар

экин даласининг сув сарфлаши суткасига 70-90 м³ гача боради. Шу боис бу пайтда кўп микдордаги сув ва озиқа моддалари талаб этилади. Бу даврда ғўзанинг генерация жараёни вегетация жараёнидан устун келиши зарур, чунки айнан шундай шароитда унинг остки ва ўрта ярусларида имкони борича кўп ҳосил элементлари сақланиб қолади. Суғоришни кечиктирилиши ва барглар рангининг тўқ тусга ўтиши ғўза тупининг биринчи ва ўрта ярусларидаги шона, тугунчаларнинг кўплаб тўкилишига, ҳосилнинг пасайишига олиб келади.

Ҳосилга кириш даврида ғўзага ортиқча сув бериш ҳам мақсадга мувофиқ эмас, чунки ғўза зўр бериб ўсиб, кўп барглайди ва ғовлаб кетади. Ғўзанинг ғовлаб кетиши ва тупроқнинг ортиқча намланиши оқибатида шона ва ҳосил тугунчалари кўп тўкилади. Натижада кўрак пайдо бўлиши ва ҳосилнинг шаклланиши кечикади. Шуларни эътиборга олган ҳолда суғоришни шундай ташкил этиш лозимки, бунда гуллар ўсув нуқтаси томон аста-секин кўтарилиши, бошпоянинг бўйи эса кўпи билан 90-100 см, бўғим оралиғи қисқа (4-5 см) бўлиб, уланинг ётиб қолмаслиғи шарт.

Ҳосил пишшиши давридаги суғоришлар. Ғўза етилиш даврига ўтиши билан унинг ўсиш жараёнлари секинлашади. Бу даврда озиқ моддалар барглар ва поялардан кўсаклар томон жадал равишда ўта бошлайди; транспирация ва тупроқ юзасидан буғланишга суткасига 30-40 м³/га сув сарфланади. Кечиктирилган ёки катта меъёрлардаги суғоришлар оқибатида тупроқ юзаси ҳарорати пасайиб, қаторлардаги ҳавонинг намлиги ошади, шохлар қайта ўса бошлайди, тупларнинг ётиб қолиш эҳтимоли ошади, ҳосилнинг пишиб етилиши секинлашади.

Назорат саволлари

1. Томчилати суғоришнинг авзалликларини санаб беринг?
2. Ғўзани суғоришда қайси сув тежамкор усулларни қўллаш мумкин?
3. Ёмғирлатиб суғориш мамлакатимизда қанча майдонга жорий қилинган?
4. Томчилатиб суғориш бўйича Республика Президентнинг (ПФ ва ПК) қарор ва фармонларини санаб беринг?
5. Сув тежамкор усулларини қўллаш орқали эришиладиган иқтисодий самарадорликлар қайсилар?
6. Тупроқ орасидан суғориш усулини қайси экинларда қўллаш мумкин?

Тавсия этиладиган адабиётлар.

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 9 октябрдаги «Фермер, деҳқон хўжаликлари ва томорқа ер эгаларининг ҳуқуқлари ва қонуний манфаатларини ҳимоя қилиш, қишлоқ хўжалиғи экин майдонларидан самарали фойдаланиш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» ПФ-5199-сонли Фармони.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 21 сентябрдаги “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5544-сонли Фармони.

3. Artukmetov Z.A., Allanov X.K. Sug‘orishning yangi texnologiyalari va undan foydalanish. – T.: Toshkent Davlat agrar universiteti, 2010. – 116 b.

3-Мавзу: Тупроққа ишлов бериш, экинларни суғоришга татбиқ этилаётган инновацион ресурстежамкор технологиялар ва улардан фойдаланиш.

3.1. Тупроққа ишлов беришга татбиқ этилаётган инновацион ресурстежамкор технологиялардан фойдаланиш.

3.2. Экинларни суғоришга татбиқ этилаётган инновацион ресурстежамкор технологиялардан фойдаланиш.

Ерни экишга тайёрлаш ғўзапояни йиғиштириш, бегона ўтларни йўқотиш, ўғит солиш, кузги шудгорлаш, далани текислаш, эрта кўкламги бороналаш, дискалаш, бороналаш ёки молалаш билан бир вақтда чизеллаш, бевосита экиш олдидан бороналаш билан молалаш каби ишларни ўз ичига олади. Шўрланган ерларда эса қўшимча равишда шудгор усти текисланади, шўр ювиш олдидан эгатлар ёки поллар олиниб, эрта кўкламги бороналаш олдидан унинг марзалари бузилиб, ер қайта текисланади.

Экишдан олдин амалга ошириладиган ишлар ўзаро боғлиқ бўлган икки турга бўлинади: 1) ерга асосий (кузги, ёзги) ишлов бериш; 2) эрта кўкламги ва экиш олдидан ишлов бериш технологияси.

Ерга асосий (кузги) ишлов бериш. Пахта ҳосилини оширишда кузги шудгорнинг аҳамияти катта. Ерни кузда шудгорлаш далаларни бегона ўтлардан тозалаш, эрта кўкламда ва экиш олдидан ишлаш ҳамда экишга тайёрлаш учун қулай шароит яратиш, ғўза ниҳолларини бехато ундириб олиш, яхши ўсиши ва ривожланишини таъминлаш, эртапишар ва мўл пахта ҳосили етиштиришда энг зарур тадбирлардан ҳисобланади.

Кузги шудгорлашда ҳайдов қатлами юмшаб, тупроқ майда донадор бўлганлиги натижасида нам кўпроқ тўпланади; тупроқнинг чангсимон устки қисми ҳайдов қатлами остига тушади, бегона ўтлар уруғлари, зараркунанда, ҳашаротлар ва касаллик қўзғатувчи вирус ҳамда замбуруғлар чуқур кўмилиб кетади; ҳайдаш олдидан солинган органик ўғитлар ҳайдалма қатлам тагига тушиб яхши чириydi; эрта кўкламда ва чигит экиш олдидан ўтказиладиган ишларни ҳамда экишни энг қулай муддатларда амалга ошириш ва ғўза ниҳолларини барвақт соғлом ундириб олиш имкониятлари яратилади.

Кузги шудгорга тайёргарлик кўриш. Энг аввало далаларни ғўзапоялардан ва кўп йиллик бегона ўтлардан тозалаш зарур. Агар вилт билан касалланган ғўзапоялар бўлса, улар 14-16см чуқурликда илдизи билан йиғиб олинади ва даладан ташқарига чиқариб ташланади. Соғлом ғўзапояларни механизмлар ёрдамида майдалаб дала бетига сочиб ташлаш тавсия этилади. Бунда тупроқ органик қолдиқ ва чиринди билан бойийди. Илдизпояли бегона ўтлар кенг тарқалган майдонлар ғўзапояси олингандан сўнг ағдаргичи олиб ташланган плуг ёки ясси кескичли иш органлари билан 18-20 см чуқурликда юмшатилади. Шундан сўнг култиватор, чизел-юмшатгич ва тишли борона ёрдамида дала бегона ўтлардан тозаланади.

Шудгорлашдан олдин ўқариқлар текисланиб, агрохимкартограмма мувофиқ органик ва минерал ўғитлар солиниши лозим.

Кузги шудгорлаш муддатлари ва ҳайдаш чуқурлиги. Тажрибалардан маълумки, ўз вақтида ва сифатли шудгорлаш, муддатидан кечиктириб ёки кўкламда ҳайдалганга нибатан гектаридан 3,5-7,5 ц гача кўшимча пахта ҳосили олишни таъминлайди. Кузги шудгор 25 октябрдан 25 ноябргача ўтказилганда самараси юқори бўлади.

Кузги шудгорлашда ер ҳайдаш чуқурлиги тупроқ унумдор қатламининг қалинлиги, зичлиги, алмашлаб экиш далалари ва уларнинг бегона ўт босганлик даражасига қараб, тупроқ ва иқлим шароитлари бўйича 40-45 см ораликда табақалаштирилган ҳолда танланиши керак.

Ҳайдов ости қатлами зичлашган ҳамда плуг “товони” ҳосил бўлган ерларни шудгорлашдан олдин 50-60 см чуқурликда юмшатиш тавсия этилади.

Кам унум, кум ва шағал қатлами мавжуд ерлар шундай чуқурликда ҳайдалиши керакки, токи бунда кум билан шағал шудгор бетига ағдарилиб чиқмайдиган бўлсин.

Ерларга эрта кўкламда ва экиш олдидан ишлов бериш системаси. Ерларга эрта кўкламда ва экиш олдидан ишлов бериш куз-киш даврида ва эрта баҳорда тўпланган намни узоқроқ сақлаб туриш, майда дондор, юмшоқ қаватли тупроқ ҳосил қилиш, уруғни бир хил чуқурликка экиш, уларни тўлиқ униб чиқишини, дастлабки пайтларда дуркун ривожланишини таъминлаш; унаётган бегона ўтларни йўқотиш; далани текислаш; шўр тупроқларда тузнинг юқорига кўтарилишига йўл қўймаслик мақсадида ўтказилади.

Ерларга эрта кўкламда ишлов бериш. Кузда шудгор қилинган ерлар, тупроқ шароитининг қандай бўлишидан қатъий назар, дастлаб эрта кўкламда боронланади. Бороналаш тупроқнинг 8-10 см қатлами етилган пайтда бошланади.

Ёғингарчилик кам бўладиган ҳудудларда бороналаш феврал ойининг ўрталари ва мартнинг бошларида, бошқа ҳудудларда мартнинг ўртаси ва учинчи ўн кунлигида ўтказилади. Эрта кўкламда ерни фақат бир марта бороналаш тавсия

этилади, ер бетида қаттиқ қатқалоқ пайдо бўлган айрим пайтлардагина иккинчи марта бороналаш мумкин.

Яхоб суви берилган, айниқса, шўри ювилган майдонларда тупроқ анча зичлашиб қолади. Бундай майдонлар, орқасига борона тиркалгани ҳолда чизелланади ёки дискаланади. Ерлар эрта кўкламда бир хил типдаги бороналар икки қатор қилиб жойлаштирилган ва занжирли ёки ғилдиракли тракторларга тиркалган кенг қамровли агрегатлар ёрдамида борона қилинади.

Ерларга экиш олдидан ишлов бериш. Бунда тупроқ бевосита экиш олдидан ёки ундан 5-10 кун илгари ишланади. Ҳайдалган ер юзасининг ҳолатига қараб қуйидаги тадбирлар амалга оширилади: а) бегона ўтлардан нисбатан тоза майдонлар бир йўла мола тиркаб боронланади. Бегона ўтлардан тоза майдонлар эса экиш олдидан текисланади ёки енгил мола қилиб, кейин текисланади; б) ўртача ўт босган майдонлар 6-8 см чуқурликда култивация қилинади ёки ясси кесувчи иш органлари ўрнатилгани ҳолда 10-12 см чуқурликда чизелланади ва бир йўла боронланади, бегона ўтлар илдизларидан тозаланади ҳамда мола бостирилади; в) ҳайдалган ва яхоб суви берилган майдонлар ағдаргичи олиб ташланган ҳамда орқасига борона билан мола тиркалган плуг билан 16-18 см чуқурликда юмшатилади; г) кучли ўт босган майдонлар, истисно тариқасида, ағдаргичи олиб ташланган, орқасига эса борона ҳамда мола тиркалган плуг билан 16-18 см чуқурликда ағдармасдан юмшатилади ва бегона ўтлар илдиз пояларидан тозаланади; д) кузда шудгор қилиниб, тузи ювилган шўрланган тупроқлар чизел орқасига борона ёки мола тиркалган ҳолда зичлашган қатлам чуқурлигида юмшатилади. Механик таркиби оғир тупроқларга орқасига мола тиркалган чизел ёрдамида 20-22см гача бўлган чуқурликда ишлов берилади.

Механик таркиби енгил ва ўртача бўлган ўтлоқ тупроқлар чизеллаш ўрнига дискаланади, боронланади ва молаланади.

Кўпчилик фермер хўжаликларида эрта кўкламда ва экишдан аввал тўпланган намни сақлаб қолиш ва тупроқни экишга яхшилаб тайёрлаш мақсадида майдонлар шўрланган ва шўрланмаганлигига қараб бир неча марта ишланади.

Пушта олиш. Пушталар кузда олиб қўйилади. Чигитни пуштага экиш ҳайдов қатламида тупроқ зичлигини узоқ вақт мақбул ҳолатда сақланиб туришини таъминлайди. Бундай технологияда тупроқнинг устки қисмидаги ҳарорат чигит текис ерга экилгандагига нисбатан 1,0-3,0⁰ юқори бўлади, чигитлар барвақт униб чиқади, пахта ҳосили ошади. Пушта олиш учун текис шўрланмаган, кам ва ўртача шўрланган, лекин шўри яхши ювилган майдонлар танланади. Кузги шудгор 30-40 см чуқурликда ўтказилади, пушталарнинг тўғри чиқиши учун ер сатҳи механизмлар билан сифатли текисланади ва молаланади. Сўнгра чигит экиш йўналишига қараб ГХ-4 типдаги пушта олгичлар ёрдамида қатор оралиғи 60 см ёки 90 см, баландлиги мос равишда 16-18 см ва 25-30 см бўлган пушталар олинади.

Қатор оралирга минимал ишлов бериш.

- Культивация сонини 5-7 мартадан 3-4 мартагача камайтириш (1 чи ёки 2 чи культивацияда ўрта орган чуқурлиги 20-26 см гача юмшатилади, қолган культивациялар сони қисқартирилиб суғоришга боғлиқ ҳолда амалга оширилади).
- Бегона ўтларга қарши кенг қамровли агрегатлар ёрдамида гербицидлар сепиш. (чоппик ва культивация сони камайтиради).
- Қатор ораларига тупроқ структурасини яхшиловчи кимёвий моддалар сепиш (К-4, К-9, гидроголь ва х.к.) йўли билан культивация сонини камайтириш.
- Суспензиялар сепишда кенг қамровчи пургагичлардан фойдаланиш (12-24 м).
- Эгат олиш ва ўғитлашни биргаликда бажариш.

Ерга “0” ишлов бериш.

- Тупроқнинг механик таркиби енгил, қум ва қумоқ тупроқларда кенг қўллаш мумкун.
- Бунда уруғлар ишлов берилмаган ерга қаторлаб (чигит, маккажўхори, лавлаги ва х.к.) экилади ва томчилатиб суғориш технологияси асосида етиштирилади.
- Ғўза қатор ораларида ҳамкор экинларини етиштириш (ғўзанинг ўсув даврида қатор орасида мош, ловия, соя, пиёз, туруп, сабзи ва х.к.). Бунда ҳамкор экинлар “0” ишлов бериш усулида етиштирилади.
- Ҳимояланган суний субстратлар (прилет, қум, шағал, биогумус, шולי қипиғи ва х.к.)да томчилатиб ёки тупроқ остидан суғориш усул билан маҳсулот етиштирилади.
- Ғўзани культивация қилиш муддатини ва чуқурлигини белгилаш
- Пахтадан муттасил юқори ҳосил етиштиришда ғўза қатор ораларини ишлаш, яғаналаш, ўғитлаш, суғориш каби муҳим аҳамиятга эга. Маълумки чигит экилгандан кейин тупроқ зичлашиб қолади айниқса бу ҳол кўклам серёғин келганда кўзатилади. Бундай ҳолларда ғўза қатор ораларига ўз вақтида ишлов берилса тупроқда ҳаво алмашилиши яхшиланади, ер яхши қизийди, илдиз чириш касаллиги камаяди. Бегона ўтлар кўпайишининг олди олинади ва ғўза илдизининг ривожланиши учун қулай шароит яратилади. Акс ҳолда унинг тескашолии бўлади ва ҳосилнинг кескин камайиб кетишига олиб келади.
- Ишлов бериш одатда чигит экиб бўлинганидан кейин бошланади.
- Ғўза қатор ораларини ишлашда культиваторнинг иш органлари ғўзанинг ривожланиши фазасига, тупроқнинг ҳолатига қараб имкон қадар кенгроқ ва белгиланган чуқурликда ишлайдиган қилиб ўрнатилиши керак.
- 1.Қатор оралари 60 см қилиб экилган майдонларда культиваторнинг иш органлари камида 40-45 см кенгликда;

- 2. 90 см қилиб экилганда эса 70-75 см кенгликда ишлайдиган қилиб ўрнатилиши лозим. Ғўза 20-25 см бўлиб ўсгунча культиваторга албатта сферик диск ўрнатилиши шарт. Бу ғўзанинг тупроқ билан кўмилишига ва шикастланишига мутлақо йўл қўйилмайди.
- Ғўза 60 см экилганда 40-45 гектар ерга 1 та чопиқ трактори, 90 см экилганда эса 70—75 га ерга битта чопиқ трактори ажратилади. 6 қаторли МТЗ-80 трактори эса 100 гектар ерга ажратилади.

Назорат саволлари

1. Тупроққа ишлов беришнинг инновацион турларини санаб беринг?
2. Тупроққа “О” ишлов бериш деганда нимани тушунасиз?
3. Тупроққа ишлов беришнинг тупроқ унумдорлигига таъсири?
4. Қатор орасига минимал ишлов бериш деганда нимани тушунасиз?
5. Ўсимлик уруғларини анғизга экишда инновацион усуллар бўйича маълумот беринг?

Тавсия этилган адабиётлар.

1. Yusupbekov N.R., Aliev R.A., Aliev R.R., Yusupbekov A.N. Boshqarishning intellectual tizimlari va qaror qabul qilish. –Toshkent: “O’zbekiston milliy ensiklopediyasi” DIN, 2015. -572b.
2. Beat Boller·Ulrich K. Posselt·Fabio Veronesi“Fodder Crops and Amenity Grasses” Spring New York 2010 year.
3. Wayne Smith, J.Tom Cothren. Cotton: Origin, History, Technology, and Production. 4 thEdition (Agronomy), England September 2014.

Интернет сайтлар.

1. www.Ziyonet.uz
2. www.google.com-Growing technology of sereal crops– 2018 year

4-МАВЗУ: ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ГИС ТЕХНОЛОГИЯДАН ФОЙДАЛАНИШ.

3.1. ГИС технологиянинг аҳамияти.

3.2. Қишлоқ хўжалигида ГИС технологияларни қўллаш.

Таянч сўзлар: Гис, рақамли технология, қишлоқ хўжалиги, ахборот, география.

Замонавий ахборот технологиялар ривожланган сари улар бизнинг ҳаётимиздан мустақил ўрин олмоқда. География ахборот тизимлари ва технологиялар қадимдан ривожланиб келаётган география, геология, геодезия, картография каби фанларга ўз таъсирини кўрсатмоқда. Ушбу фанларнинг

тажрибаси, анаъналари, ғояларига таяниб янги вужудга келаётган фан ва технологиялар ўз навбатида уларнинг ривожланишига ҳам ҳисса қўшмоқда. Геодезия ва картография эса ўз вазифаларни ечишда география ахборот тизимларининг ва технологияларнинг ютуқларидан кенг фойдаланмоқда.

Назарий жиҳатдан картани компьютер хотирасига киритиш масалалари етарли даражада ечилган деб ҳисобласа бўлади ва сўнгги 50 йил ичида катта тажриба ортирилган, услубиётлар ва техникавий воситалар тез ривожланиб бормоқда. Маълумотлар базаларининг тўлиқлиги, батафсиллиги, аниқлиги, замонавийлиги тадқиқотларда ва амалиётда география ахборот техноло-гиялардан фойдаланиш натижаларига айниқса катта таъсир кўрсатади.



16-расм. География ахборот тизимларининг умумий кўриниши¹

Ҳозирги пайтда харита асосида қадимдан ер ҳақидаги фанларда қўлланилиб келаётган ҳудудий ва фазовий таҳлил олиб бориш билан бир қаторда кадастр учун рўйхатга оладиган махсус ерга оид ахборот тизимлари, турли соҳаларда қарор қабул қилиш ва идора қилишда маслаҳат берувчи тизимлар ҳам яратилган. Ушбу тизимлар ёрдамида янги ахборот маҳсулот яратиш, ахборотлар билан таъминлаш, ахборотлар асосида жойни, ҳодиса, жараённи ўрганиб тўғри қарор қабул қилиш ва идора қилиш вазифалари ечилмоқда.

1996 - 1997 йилларда фан ва таълим соҳасида ҳалқаро Уилям Фулбрайт номли алмашув дастури орқали АҚШ География ахборот ва таҳлили миллий марказида илмий тадқиқот натижалари маърузани тайёрлашга асос бўлди.

¹ Инженерное командование сухопутных войск США Обмен ГИС информацией 2004 г.тагдимотидан олинган

География ахборотни рақамли тарзга айлантириб ва уни сақлаб, идора қилсак маълумотлар янги рақамли қиёфасига эга бўлади. Улар бошқа ахборот каби замонавий технологиялар ёрдамида қайта ишланади ва таҳлил қилинади. Компютер харфларни, сўзларни, рақамларни, тасвирларни, карта-ларни сақлаб туради ва уларни интернет орқали тарқатади. Компютер хотирасида турлича маълумотлар сақланади ва улар рақамли кўринишда бўлиб, компютер уларни кўшиши ва айириши, кўпайтириши ва бўлиши мумкин. Ҳарфлар бўлса, компютер улардан матн тузиб, уни таҳрир қилиб беради, матнни электрон почта орқали қабул қилади ёки юборади. География ахборотни тўплайдиган ва у билан ишлайдиган технологияларни асосий 3 та гуруҳга ажратиш мумкин:

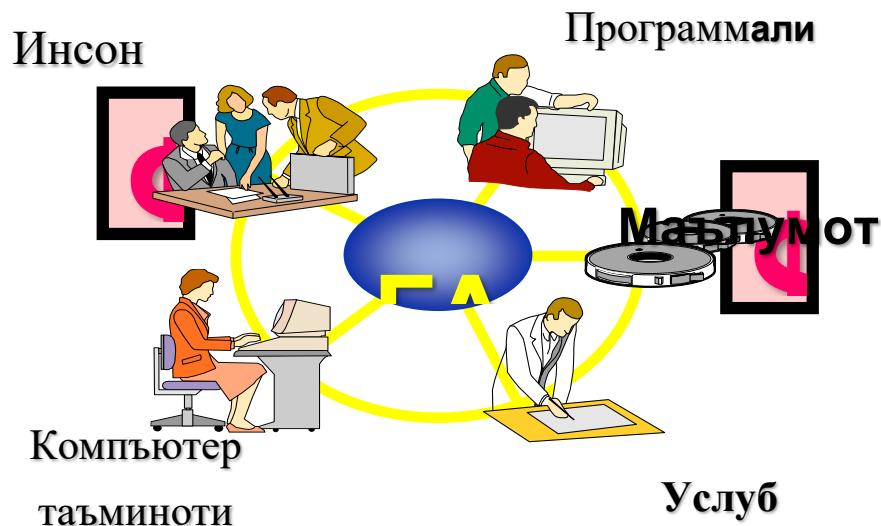
1. Глобал позитсионли тизим (Global Positioning System GPS). Ер атрофида айланиб турган сўнъий йўлдошлардан иборат бўлган тизим юқори аниқликдаги сигналларни тарқатиб туради. Улар махсус қабул қилувчи воситалар ёрдамида ерда қабул қилинади ва жойнинг координаталарини ўлчашга ёрдам беради.

2. Масофадан туриб маълумот тўплаш тизими. Ер атрофида айланиб турган сунъий йўлдошлардан атмосфера ва ер юзаси тўғшолида маълумотлар тўпланади. Бундай йўлдошлар хилма хил ва уларда ўрнатилган асбоблар нур-нинг турли спектрларини қайд этиб, кўп фойдали маълумот олиш имкониятга эга. Ерга ушбу сигналлар этиб боргач улар рақамли кўринишга келтирилиб сақланади ва турли ташкилотларга тарқатилади.

3. География ахборот тизимлари (Geographic information system GIS). География ахборотни киритиш, сақлаш, қайта ишлаш, чиқариш ва тарқатиш учун мўлжалланган махсус ахборот тизимидир. География ахборот тизимларида компютер ва бошқа техникавий воситалар, маълумотлар, фойдаланувчи бир бирига боғлиқ ушбу тизим дан турли хил масалаларни ечишда, қарорлар қабул қилишда ва турли ислохотларни амалга оширишда ёрдам беради. География ахборот тизимлари ахборот тизимларининг махсус тури ва бошқа ахборот тизимлар каби маълумотлар базасида сақланиб турган ахборотни кўшиш, айриш, топиб бериш, таҳлил қилиш ишларини бажаради. Лекин улардан фарқ қиладиган томони у ер юзасида нима ва қаерда бор деган маълумотни идора қилади. Фақат география ахборот тизимлари харита ва ер тўғшолидаги тасвирлар билан ишлай олади.

География ахборот тизимларининг асосий хусусиятлари:

1. География ахборотни таҳлил қилиш йўли.
2. Ахборот тизимларининг махсус тури.
3. Фазовий ва ҳудудий ахборотларни таҳлил қилиш усули.
4. Маълумотларни сақлаш ва тарқатиш усули.
5. География ахборот: -харита ва жой тўғшолидаги маълумотлар тўплами ва улар орасидаги алоқалардан иборат



17-расм. ГИСнинг бешта таркибий қисми

Компьютер технологиялар ўзлаштирилгач картография ва геодезия фанларида ҳамда амалиётида катта қулайлик яратилди ва бундай ўзлаштиришнинг ижобий томони янги имкониятларни очади. Улар қуйидагилар:

1. Рақамли ахборотни бир хил тарзда сақлаш.
2. Рақамли ахборотни бир хил тарзда қайта ишлаш.
3. Рақамли маълумотларни яратиш.
4. Интернетда керакли маълумотларни излаш ва тарқатиш.
5. Рақамли ахборотни тасвирга айлантириш.
6. Қайта ишлаш тезлигини ва самарадорлигини ошириш.

Компьютердан фойдаланиш афзаллиги уларда маълумотларни сақлаш, топиб олиш, улар билан ишлаш, юбориш, қабул қилиш, нуша тайёрлаш, экранда кўрсатиш осонроқ ва тезроқдир. География ахборот тизимларни таърифлайдиган бўлсак бунда албатта иккита томонига эътибор берамиз:

1. Компьютер тизимини - компьютер, турли техникавий воситалар, маълумотлар, дастур ва улар билан ишлайдиган мутахассислар ташкил этади. География ахборот тизимида харита ва чизмалардан олинган маълумотларни компьютер ҳотирасига киритиш учун махсус сканер, дигитайзер ва чиқариш учун махсус принтер, плоттерлардан фойдаланишга тўғри келади.

2. География ахборотни бошқа ахборотдан фарқ қиладиган томони шундаки у бирорта координата тизимига боғлиқ ҳолда сақланади ва қайта ишланади. Шунга қараб харитадан эки аэросуратдан олинган маълумот албатта координата тизими билан биргаликда компьютерга киритилади ва сақланади.

География ахборот тизими шундай кўшимча воситаларга эга бўладики, улар ёрдамида география ахборотни экранга чиқариб беради, ўзгартиради, майдонни

ҳисоблаб беради, битта проексия ва координата тизимидан бошқасига ўтказади, турли хил ўлчовларни бажариб беради, жой хариталарини бирлаштириб кўрсатади. География ахборот тизимнинг худудий таҳлил қилиш функциялари дастурнинг муҳим қисмини ташкил этади.

Рақамли кўриниши

monk	parcel_id	mapid	address_id	owner_id	section_no	proj_name	tract_no	para_size	homtyp
1000032	1000032	1000032	2	29	Chan of Rocks	b-109		5,653,223	4N
1000084	1000084	1000089	9	29	Chan of Rocks	b-131		7,569,195	4N
1000050	1000050	1000050	8	6	Chan of Rocks	a-24		4,293,801	4N
1000057	1000057	1000057	7	14	Chan of Rocks	a-7		10,981,117	3N
1001021	1001021	1000039	5	29	Chan of Rocks	b-135		10,720,506	4N
1000007	1000007	1000035	5	22	Chan of Rocks	a-2		1,453,892	3N
1000026	1000026	1000035	5	22	Chan of Rocks	a-2		37,029,81	3N
1000006	1000006	1000046	125	22	Chan of Rocks	a-4		3,114,477	3N
1000033	1000033	1000044	187	31	Chan of Rocks	a-38		46,995,332	4N
1000078	1000078	1000043	83	31	Chan of Rocks	b-112		10,527,788	4N
1001013	1001013	1000043	85	31	Chan of Rocks	a-84		0,513,786	3N
1000002	1000002	1000043	86	29	Chan of Rocks	b-126		6,914,978	4N
1001028	1001028	1000043	86	29	Chan of Rocks	b-177		42,869,975	4N
1000025	1000025	1000043	87	31	Chan of Rocks	b-170		19,899,295	4N
1000086	1000086	1000043	84	31	Chan of Rocks	b-130		0,701,563	4N
1000071	1000071	1000043	82	31	Chan of Rocks	b-111		17,134,011	4N
1000002	1000002	1000043	81	31	Chan of Rocks	b-106		17,566,867	4N
1000060	1000060	1000043	89	12	Chan of Rocks	a-70		4,717,465	4N
1000044	1000044	1000043	83	31	Chan of Rocks	b-188		1,466,271	4N
1000068	1000068	1000043	83	31	Chan of Rocks	b-182		0,493,379	4N
1001025	1001025	1000043	82	31	Chan of Rocks	b-113		0,269,718	4N
1000024	1000024	1000043	84	31	Chan of Rocks	b-137		0,513,697	4N
1001016	1001016	1000043	80	31	Chan of Rocks	b-188		10,216,804	4N
1000002	1000002	1000043	166	20	Chan of Rocks	b-135		138,1288	4N
1000016	1000016	1000043	49	11	Chan of Rocks	a-73		52,900,633	3N
1000056	1000056	1000043	49	12	Chan of Rocks	a-64		16,462,445	3N
1000045	1000045	1000043	49	12	Chan of Rocks	a-66		4,795,109	3N
1000044	1000044	1000043	47	12	Chan of Rocks	a-65		3,629,314	3N
1000024	1000024	1000043	81	1	Chan of Rocks	a-19		49,830,312	3N
1000060	1000060	1000043	173	12	Chan of Rocks	a-62		11,210,187	3N
1000038	1000038	1000043	190	2	Chan of Rocks	a-47		1,257,211	3N
1001014	1001014	1000043	110	31	Chan of Rocks	b-186		0,499,003	4N

Фазовий кўриниши



Жойнинг кўриниши



18-расм. ГИСнинг 3 хил кўриниши²

Қишлоқ хўжалигида география ахборот тизимларидан фойдаланиш мисоллари ҳам жуда кўп ва даладаги ишларни режалаштиришда, ўғит ва култиватсия ишларини олиб боришда уларнинг ахамияти маълум. Бундай усуллар аниқ қишлоқ хўжалик технологияси деб номланади.

География ахборот тизим билан ишлашда кўйидаги жараёнлар бажарилади:

1. муаммони география ахборот тизимда эчиладиган ҳолда аниқлаш,
2. махсус дастурдан ва компютердан фойдаланиш,
3. рақамли маълумотни яратиш ёки топиб олиш,
4. маълумотлар базасини барпо этиш,
5. география ахборотни таҳлил қилиш,
6. натижаларни таърифлаш ва уларни кўрсатиб бериш.

Тайёр бўлган география ахборот тизимлардаги имкониятлардан фойдаланиш билан бирга уларни кенгайтиришни, янгиларини қўшиш ва текширишни ҳам назарда тутади.

География ахборот тизимларининг вужудга келиши ва тараққиёти ахборот ва коммуникация технологияларининг ривожланиши билан боғлиқдир. Дастлаб автоматик равишда фақат харита чизиш назарда тутилган, сўнг фазовий маълумотларни тўплаш, уларни таҳлил қилиш, қайта ишлаш ва моделлаштириш ҳамда тарқатиш каби вазифалар назарда тутилган. География ахборот тизимларига топширилди. География ахборот тизими мураккаб тизим бўлиб, у бир неча қисмлардан иборат ва технологиялар ривожланган сари такомиллашиб бормоқда. Бугун география ахборот тизимларидан фақат географияда эмас, балки кўп бошқа

² Инженерное командование сухопутных войск США Обмен ГИС информацией 2004 г.тагдимотидан олинган

фанларда ҳам қўлланилиб келинмоқда. Археология, архитектура, геология, иқлимшунослик, кадастр, жойни иқтисодий ривожлантириш, қишлоқ хўжалиги, ўрмончилик, табиий офатларни олдини олиш, жиноятчиликни камайтириш, ташқи сиёсат ва бошқа соҳалардан кўп мисолларни келтириш мумкин.

2. География ахборот тизимларининг ривожланиши

География ахборот тизимининг тарихи шуни кўрсатадики, картография каби у босқичма босқич техникадан фанга айланиб кетган ва бугун ўз назарий аппарати, услубиёти ва услубларига эга. Асосий қурол эса картографик ёндашув ва услубиёт, картографик манбълар ва бошқа тасвирлардир.

Компютерлар яратилишдан олдин бир неча мавзули хариталарни устма-уст тушириш ва уларни бирлаштириб географияга оид вазифаларни эчиш ғояси пайдо бўлди. Масалан, доктор Жон Сноу томонидан 1854 йили Лондонда вабодан вафот этган кишиларнинг турар жойлар ва захарланган қудуклар жойлашини кўрсатадиган хариталарнинг яратилишидир. Уларни солиштириб Сноу таҳлил қилиш йўли билан вабо касаллигини тарқалишини тўхтатиш бўйича тадбирларни амалга оширди. Бу мисол географик таҳлилнинг, яъни турли ҳодисаларни ўзаро фазовий муносабатларини ўрганиш муҳим-лигини кўрсатади. География ахборот тизимларида турли хил қатламларни устма-уст туширишда ўз ифодасини топди. Компютерлар пайдо бўлиши учун таъсир кўрсатган омиллар қуйидагилардир:

Компютер технологияларини такомиллаштирилиши ва айниқса компютер графикаси имкониятлари ошган сари улардан фойдаланиш афзал деб топилган.

Ижтимоий ва иқтисодий географияда, минтақавий фанларда фазовий ва ҳудудий жараёнлар назариясини ривожланиши.

Атроф муҳитга оид муаммоларни тушунишга ва ўрганишга интилишлар.

Компютер ва автоматизация бўйича билимлар савиясини ошганлиги ва таълими ривожланганлиги.

Бу омиллар таъсирида турли мамлакатларда география ахборотни компютерга киритиш, уни таҳлил қилиш ва компютерда харита чизиш каби масалаларни ечишга йўналтирилган тадқиқот ишларни кўп олимлар ва муҳандислар олиб боришди. Ушбу тадқиқотларни бошланғич даври деб 1950 ва 1960 йилларни ҳисобласа бўлади. Ушбу тизимнинг ривожланишига катта ҳисса қўшган Вашингтон университети олимларидан қуйидагиларни эътироф этиш лозим:

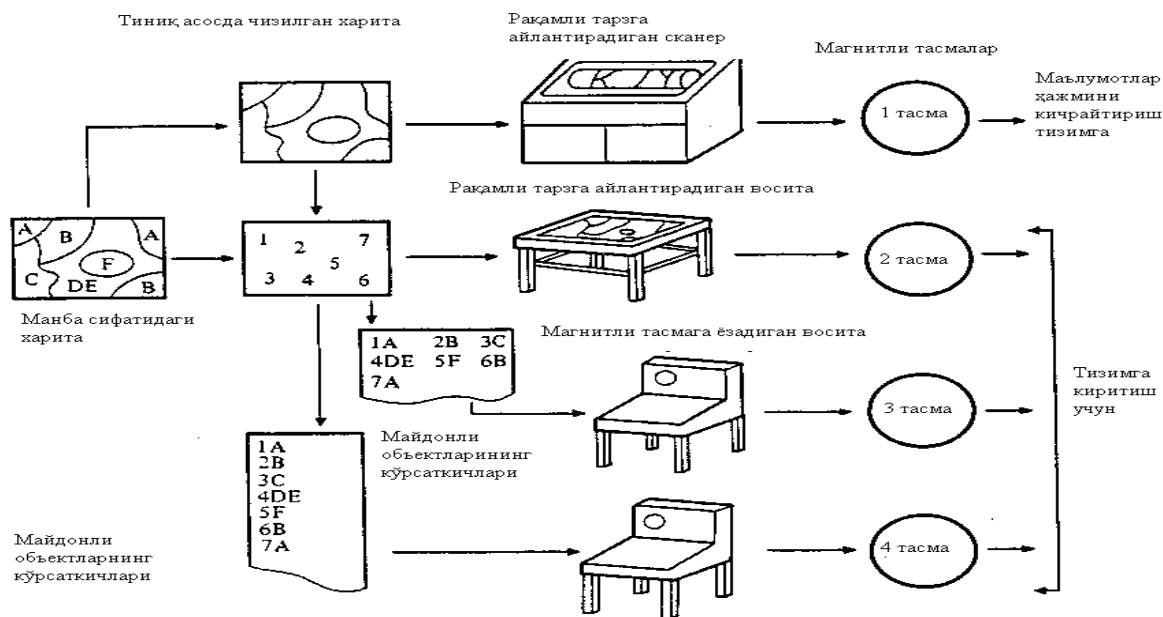
Нистюен асосий фазовий концепцияларни, яъни “масофа, ориентировка, боғлиқлиги”ни яратган.

Тоблер компютер учун картографик проекцияларининг алгоритмларини яратган ва уни компютер картографиясини асосчиси деб ҳисобласа бўлади.

Бунге назарий географияга оид геометрик асос деб нуқта, чизиқ ва майдон тушунчаларни киритди.

Берри “географик матрица” деб жойнинг турли хил кўрсаткичлар (атрибутлар) орқали изоҳлаш мумкинлигини кўрсатди.

Биринчи бўлиб Канада географик ахборот тизими [CANADA GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM \(CGIS\)](#) 1960 йилларнинг ўртасида ишга тушди ва у йирик масштабли тизим бўлиб ҳозиргача ишлаб турибди.



19-расм. Канада география тизимнинг тузилиши

Ушбу тизимни яратиши билан кўп назарий ва амалий янгиликлар ўзлаштирилди. Бу тизимни яратишда бир қанча мақсад назарда тутилган эди:

1. Канада “Ерни рўйхатга олиш хизмати” томонидан тўпланган маълумотларни таҳлил қилиш ва қишлоқ жойларни ривожлантириш ва ер ресурсларни идора қилиш бўйича режаларни яратиш учун мўлжалланган маълумотлар билан таъминлаш вазифасини эчиш.

2. Канада “Ерни рўйхатга олиш” хизмати томонидан тузилган 1:50 000 масштабдаги мавзули хариталарда ернинг тавсифи берилган эди ва қатор кўрсаткичларга кўра жойдан унумли фойдаланиш йўллари кўрсатилган эди. Канада географик ахборот тизимини ривожланиши янги технологияларни такомиллаштиришни талаб қилди ва шу туфайли турли хил технологик янгиликлар яратилди. 1970 йилларнинг ўртасига бориб маълумотлар базаси барпо этилди ва керакли маҳсулот тайёрлаш йўлга қўйилди. Канада географик ахборот тизими ҳозир ҳам технологиялар маркази деб ҳисобланади ва маълумотлар базаси эскирган бўлса ҳам ундан фойдаланиш давом этмоқда. Янги имкониятлар, яъни тармоқли технологиялар ривожланган сари, узоқдан туриб тизимга боғланиш функциялари кўшилган. Технологияларни ривожлантириш қуйидаги йўналишда олиб борилди:

1. юқори зичликдаги жойларни компютерга киритиш учун сканердан фойдаланиш ва шу мақсад билан хариталарни қайтадан тузиш ғояси;

2. сканер ёрдамида яратилган тасвирларни вектор форматга айлантириш ишлари бажарилди;

3. маълумотларни географик маънога эга бўлган ҳолда ва мазмунга кўра қисмларга ажратиш ва қатламларни яратиш;

4. объектларни “харита варағи”га кўра қисмларга ажратиш ва алоҳида турган варақларни бирлаштириш функцияси яратилди;

5. ягона координата тизимидан фойдаланиш ва маълумотларни уларнинг эчимлиги ва аниқлигига боғлаш;

6. тизим менежери томонидан белгиланган аниқлик даражаси турли қатламларда ўзгарувчан миқдор деб аниқланди;

7. чизиқли объектларни кўрсатиш учун нукталарни бирлаштирувчи чизиқлар ўрнига 8 компас йўналишдаги дифференциал мажмуаси (Фримен коди) ишлатилди;

8. майдонли объектларнинг чегаралари “арк” ёрдамида кодланди ва “чап” ва “ўнг” томондаги майдон объектлари тушунчаси киритилди;

9. биринчи бўлиб "топологик" тизим тузилди ва ҳар бир қатламда арк ва майдон орасидаги муносабатлар маълумотлар базасига махсус код орқали киритилди;

10. маълумотлар атрибут ва жойлашувини билдирадиган файлларга алоҳида сақланди;

11. таърифлайдиган маълумотлар мажмуаси ("descriptor dataset" DDS) ва тасвирий маълумотлар мажмуаси ("image dataset" IDS) тушунчалар таклиф қилинди;

12. атрибутлар жадвали концепсияси тузилди;

13. майдонли объектларни (полигонларни) устма-уст тушириш, майдон ҳисоблаш, фойдаланувчи белгиланган тартибда полигонларни излаб топиш функциялар яратилди.

Канада географик тизимини яратишда Рожер Томлинсон катта ҳисса қўшган ва унинг асосчиси деб ҳисобланади. География ахборот тизимини ривожланишида муҳим ўрин тутган Компютер графикаси ва фазовий таҳлил қилиш Гарвард лабораториясидир. 1960 йилларнинг ўртасида Ховард Фишер компютер ёрдамида харита чизиш дастурларини яратиш мақсадида ушбу лабораторияни ташкил этган эди ва у 1980 йилгача география ахборот тизимини ривожланишига катта таъсир кўрсатган. Гарвард лабораториясида тузилган дастурлар кўп география ахборот тизимларида қўлланилган ва уларнинг асосини ташкил этган тасвирни яратадиган дастур тузилди, Ҳаммага маълум бўлган *ARCGIS*, *ARC/INFO*, *ArcView* каби

география ахборот тизим маҳсулотлар “Атроф тизим ўрганиш” тадқиқот институтида ([ESRI](#)) яратилган.

География ахборот технологиялар хариталардан олинган катта ҳажмдаги маълумотларни идора қилиш ва улар орқали табиат ва жамиятни ўрганиш учун тузилган эди. Замонавий география ахборот тизимлари ёрдамида бажариладиган ишлар кундан кунга ошиб борди.



20-расм. География ахборот технологияларининг асосида турган фанлар

География ахборот фанининг асосчилардан бири Майкл Гудчайлд унинг моҳиятини география ахборот тизим ва технологиялар қўллаш натижасида вужудга келган саволларни ва муамоларни ечиш назарий асосларини яратишда деб кўрсатмоқда.

Кўп асрлар давомида ер юзасини ўлчаш, уни ўрганиш ва ифодалаш ишлари бўйича тажриба орттирилган. Ахборот технологиялар ривожланган сари геодезия, топография ва картография олдида янги имкониятлар очилди ва бажариладиган ишларни унумдорлигини ва аниқлигини ошириш мумкин бўлди.

Лекин ҳамма бор маълумотларни рақамли тарзга айлантириш билан янги саволлар кўтарилди ва эски қолипдаги дунёқараш уларни ечиб олмаслиги намоён бўлди

Бугун компьютер фанлари ва география ахборот фани бир бирига яқинлашиб келмоқда ва замонавий картография дастурлаш билимига эга бўлиб, география ахборотни рақамли тарзга айлантириш қонун қоидаларини, механизмини, худудий таҳлил қилиш ва моделлаштириш услубиёт-ларини ва йўларини билиш керак. География ахборот фани қадимдан қўлланилиб келган анаънани, яъни далада олинган кузатишларни ҳақиқатга нисбатан текшириш ва тўғрилаш одатига таяниб келмоқда. Демак, география ахборот тизимида яратилган маҳсулот ҳам ҳақиқатга нисбатан текширилиши ва тўғриланиши лозим ва улар орасидаги фарқни аниқлаш услубларга эга бўлиши шарт бу география ахборот тизимларининг тузилишига ва уларни ишлатишга бевосита таъсир кўрсатади. Умуман олганда, география ахборот

орқали фазовий муносабатлар ва фазовий хилма хиллигини ўрганиш тажрибаси жуда катта. “Ҳамма бор нарсалар ер юзасида бир бирига боғлиқдир ва объектлар орасидаги масофа кичрайган сари бу муносабат кучлироқ бўлади” деган хулосани компьютер картографиянинг асосчиси Валдо Тоблер айтган эди. Ва бу хулоса шуни кўрсатадики ер юзасида объект ўлчовининг ўзгариб туриши паст сураётда кузатилади ва натижада ҳар бир нуқтада ушбу ўлчовни кузатишга ҳожат йўқдир ва айрим тартибда сараланган нуқталарда олинган кузатишлар асосида яхлит тасвирни яратиш имкони бор.

Фазовий хилма хилликни география ахборот фанида асосий қонунлардан бири деб ҳисобласа бўлади ва у орқали жойнинг умумий ва хусусий хусусиятларини ўрганишда ва шунга боғлиқ ҳолда уни турли моделлар ва алгоритмлар яратишга йўл очиб берилганлигини тан олиш керак. Таҳлил қилиш натижалари ушбу таҳлилнинг объектларнинг чегараларига боғлиқлиги ва умумий ҳудудий қонунни топиш имкониятлар чегараланганлигини ҳам кўрсатди.

Коғоздаги чизилган харита вақт мобайнида фақат айрим дақиқада кузатилган ҳодиса экани жараённи кўрсатади ва у тезда эскириб қолади. Картография шундай картографик асарларни умрини узайтириш мақсадида уларнинг мазмунини тўлароқ кўрсатишга ҳаракат қилган ва синтетик (бир неча кўрсаткичларни умумлаштирилган ва бирлаштирилган ҳолда), баҳолаш харита-ларни яратишга интилган. Замонавий ахборот технологиялари география маълумотлар базаларини янгилатиб, тузилган хариталарнинг мазмунини тўлдириб ва қайта ишлаб динамик хариталар мажмуаларини тайёрлаш ва тарқатиш имкониятларини яратади. Бугун картография, геодезия, фотограм-метрия фанлари қатори янги фанлар, шу жумладан фазовий статистика, когнитив психология ҳам муҳим рол уйнамоқда. Фазовий маълумотлар ва ахборот ҳамда география ахборот орасидаги фарқни кўрсатадиган бўлсак география ахборот 2 ёки 3 ўлчовли ер юзасидаги жараён ва ҳодисаларни ифодалайди. Фазовий ахборот эса кўп ўлчовли объектларни ифодалаш учун ишлатилади ва география ахборот унинг айрим қисмидир.

География ахборот тизимининг картографик асослари

Картография ва топография усуллари ёрдамида ернинг аниқ ўлчовлари ва жойнинг харита ва планга олиш, фотограмметрия орқали эса узоқдан туриб олинган тасвирлар ва аэросуратларни қайта ишлаш ва уларга асосланиб хариталар тузиш ишлари бажарилади. Фазовий ахборот сифатида ишлатила-диган тасвирлар (аэро ва коинотдан олинган суратлар) асосий география ахборот манбаи. Ушбу ахборотни олиш ва қайта ишлаш усуллар таннархи паст ва янгилатиш имконияти катта ва суратларни қайта ишлаш ва таҳлил қилиш тизимлари география ахборот тизимлар каби ривожланган функцияларига эга. Ижобий томони география ахборот тизимларига уларни кўчириш ва бошқа маълумотлар билан бирга солиштириш йўли осон. Бу ерда фотограмметрия фани жуда катта ёрдам беради

чунки унинг услубиётидан фойдаланиб аниқ ўлчовларни олиб бориш ва ахборотни компютерга киритиш жуда унумлидир.

Топография ва геодезия фанлари объектлар жойлашиши тўғшолида юқори аниқликдаги ўлчовларни бажаради ва жойлашишини аниқ назоратини таъминлайди. Бундан ташқари компютер ва ахборот технологияларни ўрганадиган фанлардаги маълумотлар базалари, компютер геометрияси, кибернетика, тасвирларни қайта ишлаш ва таҳлил қилиш назарияси, ахборот фани каби илмий йўналишларининг услубиёти география ахборот фанида ҳам кенг тарқалган ва кучли илмий қурол бўлиб қолган.

Ахборотни идора қилиш тизимини (*database management systems DBMS*) ахборотни рақамли тарзга айлантириш ҳамда катта ҳажмдаги маълумотларни қайта ишлаш ва сақлашда тутган ўрни муҳим.

Сунъий интеллект (*artificial intelligence AI*) компютердан фойдаланиб инсоннинг фикр юритишга ўхшатиб қарор қабул қилишда қўлланилади. Бу вазиятда компютер «эксперт» вазифасини бажариб харита тузишда ва генерализацияни олиб боришда қарор қабул қилади ёки тавсияларни таклиф этади. География ахборот тизимларида ҳамма бор сунъий интеллект имкониятлари ўзлаштирилмаган.

Янги ривожланаётган йўналишлардан инсон ва компютер ўзаро муносабатларни ўрганадиган когнитив психологияни кўрсатиш ўринлидир ва психологиянинг бу йўналиши замонавий техникавий воситалар шу жумладан янги компютерларни яратишда катта ёрдам бериб турибди.

Кўпинча ахборот рўйхат, жадвал, матн, сонлар, рақамлар, сурат, харита тарзида сақланади. Бир хил турдаги ахборот маълумот деб аталади ва у ҳам рақамли тарзида, ҳам матн бўлади. Компютерга киритгач бу ахборот айрим тартибда, бирорта қонунга риоя қилган ҳолда ёзилади. Ахборот ва улардан иборат бўлган маълумотлар базалари файллар шаклида сақланади. Файллар, бошқача айтгандек, ёзувлар, устун ва қатор тарзида сақланиб турилади. Устунда элемент тўғшолидаги маълумотларни мавзуси ёки номи берилади. Қаторда эса маълумотлар матн ёки рақамли тарзда берилиб, унга элементнинг сонли ёки сифатли кўрсаткичлари ёзилади. Демак ҳар бир киритилган элемент тўғшолида изоҳлар ҳам мавжуд. Бу изоҳни география ахборот тизимида атрибут деб аташади. Бошқа ахборотдан фарқ қиладиган томони, объектларнинг ер юзасидаги жойланиши ҳақидаги маълумот ҳам киритилади ва бу элементнинг энг муҳим кўрсаткичи ҳисобланади. География ахборот тизими бирорта объектни ёки элементни унинг жойлашишига кўра излаб топиши керак. Объектнинг мазмунли изоҳи ва унинг жойлашиши ўзаро боғлиқ ҳолда сақланиб туради ва қайта ишлашда ўзгартиришлар иккаласига киритилади. Жойлашиш эса географик, геодезик ёки бошқа координаталар тизим орқали, ҳамда манзил ёрдамида кўрсатилиш мумкин.

Маълумотлар базасида география нуқтаи назаридан объектлар ўзаро боғлиқлиги аниқланади ва ушбу алоқа мавжудлиги туфайли ҳудуд тўғшолидаги керакли маълумот буйруқга кўра кўрсатилади. Харитани таърифлайдиган бўлсак уни ҳалқаро картографик ассоциация таклиф қилган атамага кўра “кичрайтирилган, маълум математик қонун-қоидаларга тузилган, умумлаштирилган ер юзасининг ёки бошқа осмон жисмларининг тасвири” деб тушунамиз. Бундан келиб чиқади, харитада ер юзасидаги тафсилотларга нисбатан кўпроқ маълумот берилади ва харита география ахборотни умумлаштирилган ва абстрактли тарзидир.

Ишлатиш нуқтаи назаридан География ахборот тизимида хариталарнинг хусусиятларини шундай таърифлаб бериш мумкин.

Харита умумлаштирилган тасвирдир ва умумлаштириши даражаси хаританинг масштаби, унда қўлланиладиган тоифаларга бўлиши қоидаларга, мазмун яратиши асослар каби омилларга боғлиқ.

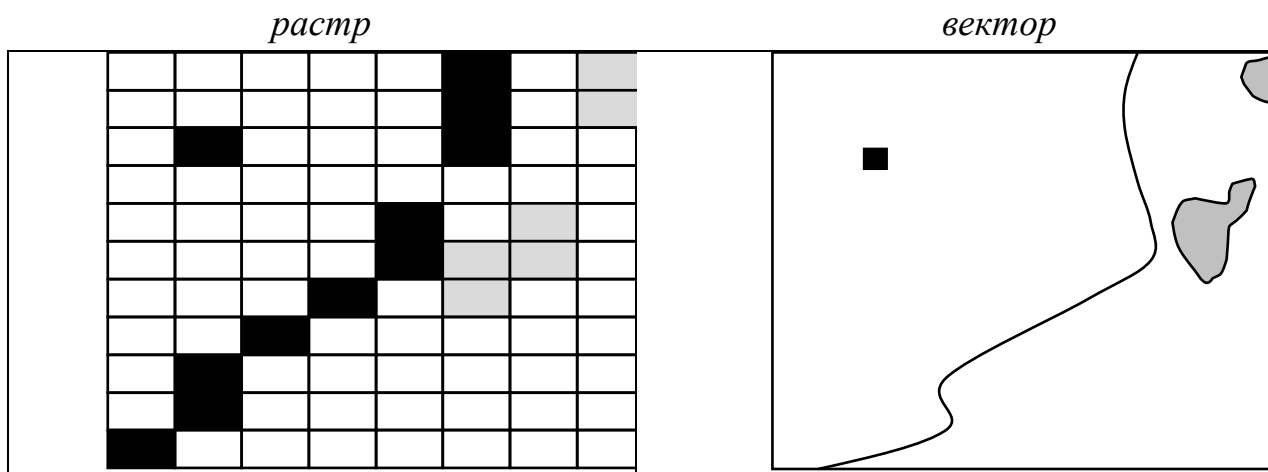
Харита мавхум (абстрактли) визуал тасвирдир ва унда шартли белгилар ёрдамида ҳодиса ва жараёнлар кўрсатилади. Харитада кўрсатилган объектлар ер юзасида кўринмаслиги ҳам мумкин, мисол учун, геологик харитада ер остидаги тоғ жинслар кўрсатилади. Ер юзасида турли хил тупроқ ёки ўсимлик орасидаги чегара мавжуд эмас, лекин харитада шундай чизиқлар уларни бир биридан ажратади.

Харита (турғун) статик табиатига эга, яъни ҳолатни айрим бир муддатга боғлаб кўрсатади ва уни янгилаб туриш керак.

Юқори сифатли санъат натижаси, чунки ранг ва шакл орқали кўп ҳар хил маълумот билан таъминлаш учун инсон кўзи маълумотни қабул қилиш имкониятлари ва инсон визуал психологиясига таяниш лозим.

География ахборот тизими учун ноқулайлик яратадиган хаританинг картографик абстракциясидир, чунки айрим элементлар саралаб кўрсатилган, Сараланган элементлар эса гуруҳларга ажратилган, кичик элементлар кўрсатилмаган ёки катталиштириб кўрсатилган, шартли белгилардан фойдаланилган. Хаританинг ушбу хусусияти ҳудудий ахборотнинг ноаниқлигига олиб келади ва аниқлик даражасини баҳолашда қийинчиликларни тўғдиради.

Хариталарда география ахборот саралаб кўрсатилади ва ундан ташқари мазмунга кўра хариталарнинг бир неча турлари мавжуд. Топографик ва умум-географик хариталар бошқа хариталарни яратишда асосий маъна сифатида қўлланилади. Мавзули хариталар жумладан ўрмон хариталари эса ер тўғшолидаги фанларда яратилади ва ишлатилади. География ахборот тизимда ахборотни киритишда ҳам, маълумотлар базасини барпо этишда ҳам бир хил тартибдаги ишлар амалга оширилади ва улар хаританинг мазмунига деярли боғлиқ эмас.



21-расм. Растр ва вектор маълумотларини таққослаш

Худудий маълумотларни кўрсатиш учун турли хил объектлар орасидаги чегараларни аниқлашга тўғри келади. Доимий атрибутларга эга бўлган объектларнинг чегаралари манба сифатида ишлатилган хаританинг масштаби, қўлланилган тоифаларга ажратиш қонуниятига, умумлаштириш даражасига кўра турлича кўрсатилиш эҳтимоли бор. Мисол учун, тупроқ ва ўсимлик хариталарини таққослаганда уларни тури бир бирига мос келгани мақсадга мувофиқдир, чунки умумлаштириш ва тоифаларни бирлаштириш натижасида чегаралар сезиларли даражада ўзгаради. Ҳар хил даражадаги тоифаларни бир бири билан солиштирганда албатта шуни эътиборга олиш лозим. Майдон ичидаги атрибутлар доимий миқдорда бўлса, ушбу майдон бир яхлит қилиб сақланади. Сифатли ранг ёки миқдорли ранг усулида тузилган харитадан майдон тўғшолида маълумотларни олиб уларни компьютер хотирасига киритиш ва мавжуд чегараларни аниқлаш осон.

Хариталарда текис равишда ўзгарувчан ҳодисалар бир хил миқдордаги нуқталарни бирлаштирувчи чизиклар, изолиниялар ёрдамида кўрсатилади. Мисол учун, рельеф ёки ёғингарчилик миқдорини компьютерга киритиш учун изолинияни тўғри такрорлаб чизиш катта муаммо ва у айрим умумлаштириш даражасида рақамли тарзга айлантирилади.

Картограмма усулида тузилган хариталар жуда умумлаштирилган даражада, яъни майдонга нисбатан ҳисобланган кўрсаткичларни тасвирлайди. Шундай харита асосий манба бўлиб маълумотлар базасини барпо этишда улар ишлатилмагани маъқул.

Чизилган харита ва фотохаритани география ахборот тизими ажратади, чунки чизикли харита шартли белги ёрдамида ҳодисани кўрсатади. Фотокарта эса фазодан туриб олинган тасвир асосида яратилган булиб ва у элементларнинг айрим тасавури-дир.

Кўриниб турибдики, харита география ахборот манбаи ва география ахборот тизимида маълумот сақлаш учун хаританинг геометрияси ҳамда харитадаги элементларнинг геометриясини эътиборга олиш зарур.

Компютер хотирасида география маълумотнинг фундаментал кўрсаткичлар рақамли тарзда сақланади, булардан асосийси жойлашиш хусусида маълумотдир. Объектнинг жойлашишини унинг координаталари ифодалайди ва улар рақамли тарзда сақланади. Жойлашиши эса турли хил координата тизимларида ҳисобланиши мумкин ва ушбу координаталар бир биридан фарқ қилади. География ахборот ва геодезисонли тизимларда координата ҳисоблаш учун қабул қилинган тизимга кўра кўрсаткичлар сезиларли даражада ўзгариб туриши мумкин.



22-расм. Маълумотларнинг рақамли кўриниши 3

Харитадаги координаталар кўпинча “мм” эки “см” ҳисобида ўлчанади. Компютернинг плоттери эки принтери шундай ўлчовни тушунади ва нукталарнинг координаталарини “х, у” форматда бўлишини талаб қилади.

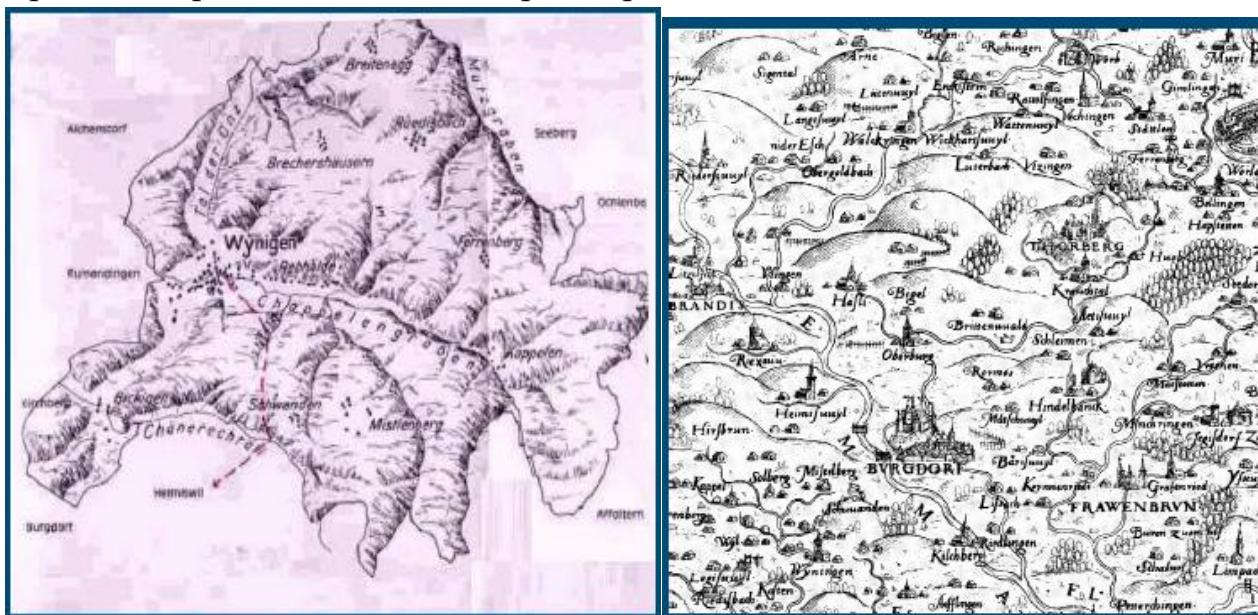
Эгри юзадан текисликка тасвири кўчирганда масштаб ҳам, шакл ҳам, майдон ҳам, йўналиш ҳам ўзгаради. Ушбу ўзгаришлар координата тизимга, харитага тушираладиган жойнинг катталигига, проекцияга боғлиқдир.

Ҳар бир география ахборот тизимида турли хил тизимдаги координаталар билан ишлаш учун махсус дастурлар мавжуд. Улар тегишли эллипсоид, баландликлар, координаталар тизимга мос ҳолда ҳисоб китобларни бажаради. Дунё геодезик тизими WGS 84 1984 йилда қабул қилинган, кўп мамлакатларда ушбу тизимда координаталар қайта ҳисобланган.

³ Инженерное командование сухопутных войск США Обмен ГИС информацией 2004 г. тагдимотидан олинган

Натижада айрим жойларда тўғри бурчакли координаталар сезиларли даражада ўзгарган. Хаританинг геодезик асоси, яъни баландликлар тизими ва референс эллипсоид тўғшолидаги маълумот аниқ бўлиш шарт, акс ҳолда йирик масштабдаги хариталарда сезиларли ҳатолар рўй беради, айниқса баландликларни аниқлашда. Йирик масштабли хариталар билан ишлаганда, яъни масштаби 1:50 000 ва ундан йирик бўлган ҳолда эллипсоид тўғшолидаги маълумот зарур бўлади.

Бу координаталар картографик асос аниқлангандан сўнг, яъни эллипсоид, баландликлар тизими, картографик проекция белгилангандан кейин керакли координаталар тизимида компьютер хотирасида сақланади.



23-расм. Тарихий харита

География ахборот тизимида маълумотларнинг масштаби йўқ, чунки уларни кичрайтириш ҳам, катталаштириш ҳам осон ва ушбу йўл билан турли масштабдаги тасвир ва харита тузиш имкониятлари кўп. Майда масштабли харитадан олинган чегаралар, дарё, йўллар хаританинг масштаби катталаштирилиши билан батафсил бўлмайди. Демак, маълумотлар даражасини хаританинг масштабига мослаш картографиянинг асосий вазифаси бўлиб, 1:25 000 масштабдаги харита тузиш ёки янгилаш учун 1:10 000 масштабдаги харита асос қилиб қабул қилинади. Турли мамлакатларда хар хил масштабдан фойдаланилади, ва улар Ўзбекистондаги масштаблардан фарқ қилади. Мисол учун, АКШда 1:62500, 1:24000, Буюк Британияда эса 1:1250.

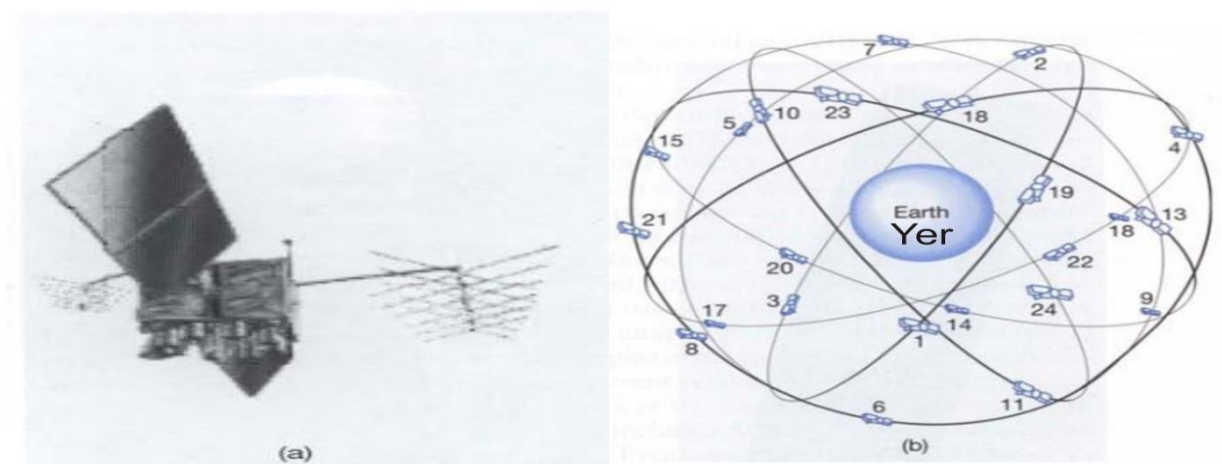
GPS ҳақида умумий маълумотлар. *GPS тизими ҳарбийларга мўлжалланган бўлиб, кўп ҳарбий мақсадларда, айниқса денгиз навигацияси ва геодезияда қўллаш имкони топилди. Ҳозирги вақтда геодезик ўлчашларда сунъий йўлдош навигация тизимлари кенг қўлланилмоқда. Бу тизимлар космик ва ер усти механик воситалар комплексидан, ер сфероиди сиртидаги объект ўрнини аниқлаш учун дастур*

таъминоти ва технологиясидан иборат. Сунъий йўлдош навигация тизимларини катта ҳудудлар топографик съёмкаларни бажаришда планли-баландлик асосни ривожлантириш учун қўллаш мақсадга мувофиқ. GPS тўла таркиби қуйидаги учта турли сегментлардан иборат:

- космик сегмент – маълум орбита бўйича ерни айланиб учадиган сунъий йўлдошлар;

- бошқариш сегменти – йўлдошлар учишини бошқариш учун зарур экваторга яқин жойлашган станциялар;

- фойдаланувчилар сегменти – GPS сигналинини қабул қилувчи ва фойдаланувчи киши⁴.



24-расм. (а) GPS сунъий йўлдоши; (б)GPS схемаси

Космик сегмент 24 та сунъий йўлдошлардан ташкил топиб, улар ўз орбитаси бўйича тақрибан 20200 км баландликда учиб ҳар 12 соатда бир марта ерни айланиб чиқади.

GPS ва координаталар тизимлари. GPS геодезик ва навигатсия бўлиб бориши сабабли геодезистлар ва навигаторлар GPS координаталарини стандарт геодезик координаталар тизимлари билан қандай боғланишда эканлигини билишлари зарур.

GPS ўлчашларни бажаришда хатоликларга йўл қўйишни асосий сабаби, бу боғланишларни тўғри тушинмаслик оқибатидир.

Коинотдан Ерга қаралганда унинг сирти бир текис кўринсада амалда бундай эмаслиги аниқ.

GPS Ер сиртидаги ҳар қандай нуқта координаталарини аниқлаб беришга хизмат қилгани сабабли, у эллипс сиртига асосланган геодезик координаталар тизимидан фойдаланади.⁵

⁴ Elementary surveying an introduction to geomatics. Charles D.Chilani. Paul R.Wolf 2007. китобдан олинган 150-бет

⁵ Elementary surveying an introduction to geomatics. Charles D.Chilani. Paul R.Wolf 2007. Китобдан олинган 152-бет

Сунъий йўлдош фойдаланадиган координаталар тизими. GPS тизимида қўлланадиган эллипсоидга WGS84 ёки 1984 Умум жаҳон Геодезик тизим деб аталади. Маълумки ер сиртидаги нуқтанинг ўрни унинг кенглиги, узоклиги ва эллипсоидал баландлиги билан аниқланади.

Нуқта ўрнини аниқлашни алтернатив усули – бу Декарт (тўғри бурчакли) координаталар тизими бўлиб, унда координаталарни қабул қилинган бош нуқтаси ёки сфероидни марказидан ва ўқлари бўйича ўлчанадиган кесимлар нуқта ўрнини ифодалайди.

Бу усул GPS ёрдамида нуқтанинг фазовий ўрнини аниқлашда қўлланади. ер сиртидаги Р нуқтасининг геодезик ва Декарт тизимларидаги координаталарини аниқлаш келтирилган.

Геоцентрик координаталар тизими. Ер сунъий йўлдошларининг ҳаракати тўғри бурчакли инерционал геоцентрик координаталар тизимида ифодланади. Ҳозирги сунъий йўлдош навигацияси тизимида дастлабки координаталар умум ер геоцентрик координаталар тизимида аниқланади. НАВССТАР GPS навигациясида умум ер координаталар тизими сифатида WGS-84 фойдаланади.

Қишлоқ хўжалигида рақамли технологияларни қўллаш учун соя навларининг суғориш тартиблари бўйича етиштириш технологиясини ФАО Aqua Crop дастури базаси маълумотлари

Ўзбекистон Республикаси дунё мамлакатларида орасида сув билан энг кам таъминланган мамлакатлардан бири ҳисобланади, ҳозирги пайтда Республика аҳолиси сонининг жадал ўсиб бориши, ер ва сув ресурсларининг чекланганлиги, минтақа иқлимнинг янада қуруқлашиб бораётганлиги, тупроқ унумдорлиги пасайиб бориши, етиштирилаётган қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиш, ривожланиш, ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифатига ҳамда уларнинг иқтисодий рентабеллик даражасига салбий таъсир кўрсатиб келмоқда.

Юқорида келтирилган ҳолатлардан келиб чиққан ҳолда замонавий суғориладиган деҳқончилик тизимида етиштириладиган ҳар бир экин тури ва навларини минтақанинг иқлим, тупроқ, гидрологик, гидрогеологик, экологик мелиоратив ҳолатларини ҳисобга олган ҳолда жойлаштириш уларни илмий асосланган технологиялар бўйича етиштириш долзарб масала бўлиб қолмоқда. Бу долзарб муоммаларни ҳал қилишда ҳар бир экин турини зомоновий модельштирилган ресурс тежамкор технологиялар асосида етиштириш талаб қилинади. Шундай моделардан бири ФАО тамонидан тавсия қилинган.

Aqua Crop модели

Қишлоқ хўжалиги экинларни етиштириш технологияларини моделлаштиришдан мақсад:

илмий тадқиқод ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда ишлаб чиқариш ютуқларини чуқур таҳлил қилиш ҳамда мақул (оптемал) ечимини топиш; мақбул (оптимал) агротехнологик ечмни ишлаб чиқиш ва амалга ошириш (қишлоқ хўжалиги экин турларни, навларини иқлим-тупроқ, эко-мелиоратив, гидрогеологик, гедрологик шароитлар бўйича оптимал жойлаштириш, уларни етиштириш технологияларини ўз муддатида, аниқ меъёрлар ва ўлчаларда амалга ошириш);

қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини режалаштириш ва бошқарилишни таҳлил қилиш.

Aqua Crop модели ёрдамида қуйидагиларни амалга ошириш мумкин:

1. Сув танқис бўлган шароитда қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини башоратлаш.

2. Ҳар бир контурларда етиштирилган экинларни режалаштирилган ва амалда олинган ҳосилни ўзаро таққослаб, таҳлил қилиш, сабабларини аниқлаш, ечимини топиш.

3. Табиий омилларга боғлиқ ҳолда экин турлари бўйича юқори ҳосил ва маҳсулот сифатини кафолатлайдиган суғориш тартибларини (суғориш сони, муддати, меъёрлари) ишлаб чиқиш.

4. Табиий сув таъминоти кам бўлган йиллар ва мавсумларда қишлоқ хўжалик экинлари учун ўзгарувчан лимитли суғориш тартибларини ишлаб чиқиш.

5. Глобал иқлим ўзгариши шароитида қишлоқ хўжалиги экинларни алмашлаб ва навбатлаб экиш тизимларида ҳосилдорлик сценарияларини тузиш.

6. Чекланган сув таъминоти мавжуд бўлган фермер хўжалик ерларида қишлоқ хўжалик экинлари бўйича сувдан алмашлаб (водаоборот) фойдаланиш йўллари ишлаб чиқиш.

7. Сув тежовчи технологиялар ва усулларни (томчилатиб, ёмғирлатиб, плёнка тўшаб, мулчаллаш ва ҳ) қўллаш учун мақбул суғориш тартибларни ишлаб чиқиш. Юқорида келтирилган талабларни амалга ошириш учун минтақаларнинг иқлим, тупроқ, гидрогеологик, гидрологик шароитлари, экинлар тури, нави ва уларнинг биологик хусусиятлари, экинларни етиштириш технологиялари сув таъминоти, тупроқ ва ўсимликларни сув режимлари, экинларни сувга бўлган талаби, сувга талабнинг мавсумий ўзгаришлари, ўсимликларга турли табиий стрессларнинг таъсири ва ҳақозалар бўйича аниқ илмий маълумотлар зарур бўлади. Тажриба майдонида ўрганилган соя навларидан Ўзбекистон-2 ва Олтинтож навларни суғориш тартибларни Aqua Crop модели бўйича дастурлаш учун маълумотлар базаси яратилди. Аниқланган дастурлар базаси жадвалда келтирилган.

19-жадвал

Соянинг Ўзбекистон-2 ва Олтинтож навларини суғориш тартибларини Aqua Crop дастурига киритиш база маълумотлари.

№	Кўрсаткичлар номи	Параметр турлари	База моделига киритилган маълумотлар
1. Ҳаво ҳарорати (ўсув даври бўйича)			
1	Минимал ҳарорат	консерватив	12 °С
2	Максимал ҳарорат	консерватив	38 °С
2. Яшил биомасса тўпланиши			
1.	90 % уруғни униб чиққан даврида майсаларнинг ер юзасини қопланиш даражаси (см ² /туп)	консерватив	5,0-7,0
2.	Кўчат сони	агротехника	380000-400000
3.	Уруғни экиш ва униб чиқиш давридаги самарали ҳаво ҳарорати	агротехника	10-80
4.	Биомасса вужудга келиш коэффиценти	консерватив	0,006-0,008
5.	Ер юзасини биомасса билан максимал қопланиши,%	агротехника	90
6	Уруғни униб чиқишдан, ўсув даврини тугашигича бўлган вақт (соя навлари баргларидаги жадал тўкилиш даврига)	навнинг биологик хусусияти	95-100
7.	Биомасса тупланишини камайш коэффиценти	консерватив	0,002-0,003
8	Умумий усув даврининг давомийлиги кун	нав	125
3. Сояни гуллаш даври			
9.	Экишдан-гуллашгача бўлган даврда	нав	700
10.	Гуллаш даври давомида	нав	1200
11.	Дуккакларни шакилланиш-тугалланиш даври	консерватив	-
12.	Дуккакларни шакилланиш тезлиги даражаси	консерватив	юқори
4. Илдиз тизимини ривожланиши			
13.	Минимал илдиз тарқалиш чуқурлиги, м	агротехника	0,30
14.	Максимал илдиз тарқалиш чуқурлиги, м	агротехника	1,5

15.	Фаол илдиз тарқалган қатлам чуқурлиги, м	консерватив	1,0
16.	Илдиз униб чиққандан максимал чуқурликдаги тарқалиш вақти (тезлиги)	нав ва тупроқ-экологик омиллар	1,2-1,3 см/сут
5. Транспирация			
17.	Соя экининг максимал биомассас тўплаш давридаги коэффиценти (қариш давригача)	консерватив	1,10
18.	Тупроқда ўғитларни етишмаслиги таъсирида ўсимликни ривожланиш коэффицентини камайши	консерватив	0,30
19.	Ўсув даври охирида тупроқ юзасидан буғланишга ўсимлик биомассасини таъсири, %	консерватив	60
6. Сувнинг самарадорлиги			
20.	Гуллашгача ET_0 ва CO_2 учун ($г/м^2$) оптимал сув самарадорлиги	консерватив	25
21.	Гуллаш, дуккакларни шакилланиши ва пишиш давомида ET_0 ва CO_2 учун оптимал сув самарадорлиги	консерватив	75
1. Ҳосил индекси			
22.	Нисбий ҳосилдорлик (режада)	нав имконияти	25-30
23.	Ҳосилни вужудга келиш давомийлиги (ўсимликлар кўчатлардаги яшил биомасса 10-қолгунча давом этади)	нав имконияти	10
24.	Соя навларини гуллашгача сув етишмаслиги таъсирида ҳосилни кўпайиш	консерватив	паст
25.	Гуллаш ва дуккакларни шакилланиш даврида барг лабчаларининг ёпилиши таъсирда ҳосилнинг камайиш коэффиценти	консерватив	ўртача
26.	Ҳосил тўпланиш даврида ўсимликнинг жадал вегитатив ўсишни (ғовлаш) чекланганлиғни ҳосил индексига таъсир коэффиценти	консерватив	паст

27.	Ҳосилни ошириш имкониятлари, %	консерватив	20-30
2. Стресслар			
1.	Биомасса тўпланиши учун тупроқ намлигини юқори чегараси	консерватив	0,20
2.	Биомасса тўпланиши учун тупроқ намлигни қуйи чегараси	консерватив	0,70
3.	Биомасса тўпланиш учун сув стреси коэффиценти	консерватив	3,0
4.	Барг уститцаларини очилиш ва ёпилиши учун намликнинг юқори чегараси	консерватив	0,70
5.	Барг уститцаларини очилиш ва ёпилиш учун сув стреси коэффиценти	консерватив	2,5
6.	Максимал биомасса тўпланиш (баргларга қарши даврда) намликнинг пасайши (юқори чегараси)	консерватив	0,75
7.	Максимал биомасса тўпланиш даврида сув стреси коэффиценти	консерватив	2,5
8.	ET ₀ -Эвопотрансперация стрес даврида	консерватив	0

Назорат саволлар

1. Рақамли ахборотни бир хил тарзда қайта ишлаш деганда нимани тушунасиз?
2. Рақамли маълумотларни қандай яратилади?
3. Интернетда керакли маълумотларни излаш ва тарқатишнинг қулай усулларини акўрсатиб беринг?
4. Рақамли ахборотни тасвирга қандай айлантирилади?
5. Қайта ишлаш тезлигини ва самарадорлигини ошириш деганда нимани тушунасиз?

Тавсия қилинган адабиётлар

3. Artukmetov Z.A., Allanov X.K. Sug‘orishning yangi texnologiyalari va undan foydalanish. – T.: Toshkent Davlat agrar universiteti, 2010. – 116 b.
4. Egamberdiyev O., Nurbekov A. How to reduce spending and improve harvests, journal – Land Energy biodiversity. 3-6 page, Newsletter № 5. 01.12.2014 y.

5-МАВЗУ: ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИНИ САҚЛАШ ВА ЕРЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИ РЕЖАЛАШТИРИШ.

5.1. Тупроқ унумдорлигининг ҳозирги ҳолати

5.2. Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишнинг замонавий усуллари.

Таянч сўзлар. Тупроқ, унумдорлик, сақлаш, шўрланиш, бобқоқланиш, эрозия

Тупроқ унумдорлигини камайиш сабаблари

Тупроқнинг шўрланиши ва ботқоқланиши;

- Тупроқ эрозияси;
- Тупроқни сув-физик хоссаларини бўзилиши;
- Тупроқ таркибида минерал ва органик моддаларнинг камайиб бориши

(ўсимликлар томонидан жадал ўзлаштирилиши, суғориш таъсирида чуқур қатламларга ювилиб кетиши, шаклларнинг ўзгариши);

- Тупроқнинг кимёвий моддалар таъсирида экологик ҳолатини бўзилиши (меъёридан ортиқ гербицидлар, фунгицидлар, дефолянтлар ва CO₂ газини);

Иқлимнинг ўзгариши натижасида тупроқ фаунасининг бузилиши.

Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларини унумдорлик ҳолати

21-жадвал

Худудлар	Экин майдони (минг га)	Шўрланиш (минг га; %)		Балл бонитет
Қорақолпоғистон Р.	4	4	6	
Андижон	1	7	9	57
Бухоро	1	1	8	
Жиззах	2	2	8	
Қашқадарё	4	3	7	
Навоий	9	8	9	
Наманган	1	8	4	
Самарқанд	258	1	4	
Сурхондарё	2	1	7	56
Сирдарё	2	2	9	
Тошкент	3	8	2	
Фарғона	2	219	8	
Хоразм	2	1	9	
Республика бўйича	3	2433	7	

Республика бўйича суғориладиган ер майдонларининг ўртача балл бонитети 55 баллни ташкил қилади. Қорақолпоғистон Республикаси (41 балл), Бухоро вилояти – 50 балл, Жиззах вилояти – 50 балл, Қашқадарё вилояти – 51 балл, Сирдарё вилояти – 51,5 балл, Хоразм вилояти – 53 баллни ташкил этиб, бу кўрсаткичлар республика бўйича ўртача балл бонитетидан паст. Охирги беш йил мобайнида амалга оширилган чора-тадбирлар натижасида бу вилоятларда ҳам тупроқ сифати яхшиланганини гувоҳи бўламиз. Жумладан, Хоразм вилояти бўйича суғориладиган ер майдонларининг ўртача балл бонитети 2013 йил якунига кўра 54 баллни ташкил қилади. Агротехник тадбирларни амалга ошириш тупроқ сифатини яхшилаш ишларини тўғри ташкил этиш натижасида бу вилоятнинг Урганч туманида “Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар” илмий электрон журнали. № 3, май-июнь, 2015 йил www.iqtisodiyot.uz 3 суғориладиган ер майдонлари сифати 54 баллдан 56 баллга, қолган туманларда 1 баллга ёки 2%га ошган. Қашқадарё вилоятида эса охирги 3 йил мобайнида тупроқ сифати 1,3 баллга ошган. Нисбатан кўзга кўринмас бу кўрсаткичларнинг замирида қанчалик меҳнат самараси етганини аниқлаш учун олдинги бўлимларда қилинган таҳлил натижалари асосида қуйидаги хулосага келишимиз мумкин. Бир баллга тўғри келадиган солиқ юкмаси Хоразм вилоятида 1250,6 сўм эканини ҳисобга олсак, вилоят бўйича бюджетга ер солиғи тушуми ўртача 276 миллион 443 минг 879 сумга кўпайганини, бундан ташқари ҳосилдорлик ортиши ҳисобига япли махсулот миқдори ҳам кўпайишини инobatга олсак, тупроқ сифатини яхшилаш бўйича амалга ошириладиган тадбирлар давлат аҳамиятига молик тадбирлар сифатида ўрин тутишига муволафа бўлмайди. Лекин эътироф этиш лозимки, республикамизда саноат ривожланиши, иқтисодиётнинг бошқа соҳаларига бўлган талаб ва эҳтиёжлар учун ер майдонлари ажратилиши ҳисобига камайиши, айниқса, бу эҳтиёжлар учун сифатли ер майдонлари ажратилаётгани ачинарли ҳолдир.

Республикада суғориладиган ер майдонлари асосан сифати 41 баллдан 70 баллгача бўлган ер майдонлари ҳисобига кўпайган, 71 баллдан 100 баллгача бўлган энг қимматбаҳо ер майдонлари камайган ҳам умумий майдонга нисбатан салмоғи жиҳатидан ҳам майдон жиҳатдан камайган, жумладан, 71-80 балл оралиғидаги ер майдонлари салмоғи 8,34 фоиздан 7,66 фоизга ва 19693 гектарга, 81-90 баллгача бўлган ер майдонлари 2,26 фоиздан 1,99 фоизга ва 8301 гектарга, 91-100 балл оралиғидаги ер майдонлари 0,77 фоиздан 0,55 фоизга ва 378 гектарга камайган. Бундай энг сифатли ер майдонларининг камайишидан келган бир йиллик зарарни ҳисоблайдиган бўлсак, ва ерларни ўзлаштириш натижасида сифатини шу даражага етказиш учун сарфланадиган маблағни ҳисоблайдиган бўлсак, республикамиз қанча зарар кўрганини аниқлаш мумкин. Ҳисобимиз бўйича ўртача бир йиллик зарар қуйидаги миқдорда:

1. Олиниши мумкин бўлган ҳосил (пахта мисолида) (19693га +8301га+378га)*26,44=750155,68 ц.

Бунда: 26,44 ц\га – 2013 йил республика бўйича ўртача пахта ҳосилдорлиги, ц\га ҳисобида. Агар пахта хом ашёсидан тола чиқишини ўртача 33% деб ҳисобласак, олиниши мумкин бўлган пахта толаси – 24755,1 тонна. Агар таҳлил учун меъёрий ҳосилдорликни қўллайдиган бўлсак, назарий жиҳатдан, агротехника талабларига тўла амал қилинганда олиниши мумкин бўлган ҳосил куйидагича ҳисобланади: $(1963*75+8301*85+378*95)*0,4=887\ 338$ ц.

Олиниши мумкин бўлган пахта толаси – 29 238,8 тонна. 0,4 - бонитет баллари бўйича асосий қишлоқ хўжалик экинларининг меъёрий ҳосилдорлиги ҳисоблашда пахта экини учун бир балл қиймати. Амалдаги экин майдони структурасидан фойдаланган ҳолда бу ҳисобларга аниқлик киритишимиз мумкин, лекин тадқиқотларимиз доирасида бу ҳисобларга ҳожат сезмадик. 2. Давлат бюджетига тушмаган солиқ миқдори: $(19693*75 +8301*85+378*95)*1269,1$ сум=2 815 460 227 сум. Бунда, ҳисоб учун ўртача балл бонитети олинди, яъни 71-80 оралиғидаги ер майдони учун 75 бал ва хоказо; 1269,1 – республика бўйича 1 балл бонитетига тўғри келадиган ер солиғи юкламаси.

Суғориладиган ер майдонларини сифат ўзгариши мустақилликнинг биринчи йилларидаги маълумотларга таянган ҳолдаги динамикасини таҳлил қиладиган бўлсак, куйидаги ҳолатни кузатишимиз мумкин (4-жадвал). Жадвал ва шаклга кўра, биринчи ўн йиллик мобайнида республикамизнинг деярли барча вилоятларида тупроқ сифати кўрсаткичи пасайиши кузатилган. Бунинг асосий сабабларидан аграр соҳада олиб борилаётган ислоҳотларнинг жойларда тўла ҳаётга тадбиқ этилмаганлиги, фойдаланилаётган ерлар самарадорлигини ошириш бўйича ҳукуматимиз томонидан белгиланган чора- “Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар” илмий электрон журнали. № 3, май-июнь, 2015 йил www.iqtisodiyot.uz 7 тадбирларни амалга оширилмаганлиги ва бир қатор ерга хўжасизларча муносабатнинг оқибати деб ҳисоблаймиз

Назорат саволлари.

- 1.Тупроқ унумдорлиги нима?
- 2.Тупроқ унумдорлигини ошириш учун нима қилиш керак?
- 3.Тупроқ унумдорлигини оширадиган инновацион технологиялар нималардан иборат?
- 4.Тупроқ унумдорлиги оширадиган ўсимлик турларини санаб беринг?
- 5.Ҳозирги кунда республикамизда тупроқ унумдорлигининг ахамияти?

КЎЧМА МАШҒУЛОТ:

МАВЗУ: Бегона ўтларга қарши уйғунлашган кураш чораларини ишлаб чиқиш

- 1.Бегона ўтларнинг суғориладиган ва лалмикор ерларда тарқалган турлари.
2. Бегона ўтларни тарқалиш даражасини аниқлаш усуллари.
- 3.Бегона ўтларга қарши кураш чоралари (агротехник, кимёвий ва уйғунлашган).

Таянч сўзлар: Бегона ўтлар, турлари, экин майдонлари, экин турлари, кураш чоралари.

1.Бегона ўтларнинг суғориладиган ва лалмикор ерларда тарқалган турлари.

1.1.Суғориладиган ерларда ўсадиган бир йиллик бегона ўтлар.

Ўзбекистоннинг ҳайдаладиган ерларида, хусусан ғўза, буғдой, сабзавот далаларида бир йиллик ўтларнинг 520 га яқин тури, учрайди. Шулардан асосан 20 яқин тури экинлар орасида кўпроқ ўсади. Суғориладиган ерларда *Олабута*, *оқ шўра*, *Cyperopodium album L.*, *Қора курмак*, *оддий курмак*, *шамак - Echinochloa crusgalli L.*, *Шолисимон курмак*, *говкурмак*, *девкурмак – E. Oryzoides (Ard) Koss.* *Кўк итқуноқ - Staria viridis.* *Малла қўноқ*, *ит қўноқ*, *оқ ит қўноқ - S.Vrticilata (L) P. B.* *Қора итузум – Solanum nigrum L.* *Қизил (сарик) итузум- S. olgae pojark.* *Ёввойи гултожихўроз*, *қайрилган тожихўроз*, *эшакишўра*, *мачин.- Amaranthus retriflexus.* *Семизўт -Portulaca oleraceae L.* *Оддий бангидевона*, *беш буғдой - Datura stramonum.* *Теофраст дагалканоти*, *дагалканоп- Abutilon avicennae L.*, *Бир йиллик шuvoқ*, *бурган - Artemizia annua L.* *Туяқуйруқ - Carduus nutans L.* муруккабгулдошлар (Compositae) кабилар кўп учрайди. Икки йилликлардан Туяқуйруқ, оқ каррак, кашкарбеда каби бегона ўтлар ўсади.

1.2.Суғориладиган ерларда ўсадиган кўп йиллик бегона ўтлар.

Дала печаги, кўйпечак-*Convolvulus arvensis L.* Печакдошлар оиласига киради. Уруғдан ва илдизидан бачки чиқариб кўпаяди.

Асосий илдизи 4-6 м гача чуқурликка кириб бориши мумкин. Бу ўсимлик 40 см чуқурликдан кейин янги бачки бермайди

Отқулоқ - *Rumex L.* Отқулоқдошлар оиласига мансуб, ўқ илдизли кўп йиллик ўт. Пояси тўғри, шохланган, бўйи 50-150 см. Барглари навбат билан

Сернам жойларда, ариқ бўйларида, экинзорлар четида бегона ўт сифатида учрайди. Отқулоқнинг жингалак отқулоқ, қизғиш отқулоқ, Сурия отқулоғи ва Дробов отқулоғи каби турлари бор.

Саломалайкум - *Cyperus rotundus* L.-киёкдошлар оиласига киради. Унинг 400 га яқин тури бор. Сернам тупроқларда тарқалган.

Ғумай - *Sorghum halepense* (L Brot) бошоқдошлар оиласига киради. Илдиз тизими ўзгарган ер ости поялардан иборат

Сўлиган ёш новдалари таркибида захарли синил кислота тўпланади. Суғориладиган ерларда ашаддий бегона ўт ҳисобланади.

Ажриқ - *Cynodon dactylon* (L.) бошоқдошлар оиласига киради. Бўйи 10- Ажриқ асосан илдизпоясидан кўпаяди. Илдизпояларнинг асосий қисми 0-20 см қатламда жойлашган. Ажриқ ҳамма ерда учрайди. У ашаддий бегона ўт ҳисобланади

Қамиш - *Phragmites communis* Trin. Бошоқдошлар оиласига киради.

Қамиш асосан, илдизпоясидан ва қисман уруғидан кўпаяди

Ўрмаловчи айиқтовон - *Ranunculus repens* L. Кўп йиллик илдизпояли ўт.

Ариқ ва сой бўйларида, ботқоқли ерларда, шопипояларда, томорқаларда, ўтлоқларда ўсади. Айиқтовон ҳайвонлар учун захарли.

1.3.Бугдой далаларида ўсадиган бир йиллик ва икки йиллик бегона ўтлар

Бугдой далаларида лолақизғалдоқ, юлдузўт, кўк шўра, олабута, оқ шўра, ёввойи сули, кўк итқуноқ, туяқорин, ачамбити, жағ-жағ, дала ярутқаси, дала тласписи, лёзел қуртанаси, қуртана, ёввойи супурги, ялтирбош, туяқуйруқ кўкмараз, ғижмалос каби бир йиллик бегона ўтлар ўсади. Икки йилликлардан Туяқуйруқ, оқ каррак каби бегона ўтлар ўсади.

1.4. Бугдой далаларида ўсадиган кўп йиллик бегона ўтлар.

Бугдой далаларида кампирчопон, оқ тукли кампирчопон, какра, қалинмевали аччиқмия, эшакмия, сертук кўкмараз, қизил чойчўп, ажриқ, ғумай, дала печаги, кўйпечак, бўзтикан, янтоқ, отқулоқ каби кўп йиллик бегона ўтлар ўсади.

2. Бегона ўтларни тарқалиш даражасини аниқлаш усуллари.

2.1.Бегона ўтларни кўз билан чамалаб ҳисобга олиш. Далаларда ўсадиган ёввойи ўсимликлар уларни қуршаб турган атроф- муҳит омиллари билан бевосита боғлиқ ҳолда ҳаёт кечиради. Ўсимликларга таъсир этувчи ташқи омиллар у, ёки бу туркумдаги ўсимликни маълум бир ареалда тарқалишини белгилаб беради. Далаларда тарқалган бегона ўтларнинг тури ва миқдорига тупроқ- иқлим шароити, ўтказилаётган агротехник тадбирлар ва мавжуд биотик омиллар таъсир қилади. Шунинг учун ҳам бегона ўтлар ҳайдаладиган ерларда бир текис тарқалмаган. Экинлар орасида ўсаётган Бегона ўтлар биологик хусусиятлари ва зарар етказиш даражаси бўйича бир-биридан фарқ қилади.

Бегона ўтларнинг биологияси ва тарқалишини ҳар томонлама илмий асосда ўрганиш уларга қарши кураш чораларининг самарадорлигини ошириш имкониятини яратади. Кураш чораларини олдиндан тўғри режалаштириш учун

аввало, далаларнинг бегона ўтлар билан ифлосланиш тури ва даражасини ҳисобга олиш лозим.

Далаларни ўт босганлик даражасини ҳисобга олиш икки қисмга бўлинади. Биринчиси – Бегона ўтларнинг турини ва миқдорий таркибини аниқлашдан иборат.

Бегона ўтларни кўз билан чамалаб ҳисобга олиш энг осон ва қулайдир. Ишлаб чиқаришда асосан шу усулдан фойдаланилади. Бунда академик А.И.Мальцевнинг тўрт балли шкаласидан фойдаланилади:

I балл—ёввойи ўсимлик битта иккита учрайди (умумий ўсимликлар қопламига нисбатан 5% гача);

II балл—Бегона ўтлар озроқ (умумий ўсимликлар қопламига нисбатан 5% дан 25% гача);

III балл—Бегона ўтлар умумий ўсимлик қопламига нисбатан 25% дан ортиқ, аммо маданий ўсимликларга нисбатан камроқ;

IV балл—бегона ўтлар сони маданий ўсимликлар билан тенг ёки улардан кўп бўлади.

Далаларни Бегона ўтлар билан ифлосланганлик даражасини текшириш маълумотлари махсус журналга, якуний натижалар эса, қайдномага ёзилади. Бегона ўтларни ҳисобга олиш қайдномасида ҳар бир далада қўлланилган агротехникага тўлиқ тавсиф берилади. Сўнгра ҳар бир даланинг бир нечта жойидан диагонали бўйича юриб, учраган барча ёввойи ўсимликларнинг номи журналга ёзилади. Далаларни ёввойи ўсимликлар билан ифлосланиш тури ва даражаси белгиланади. Олинган маълумотлар асосида ҳар бир даланинг ўт босганлик балли аниқланади. Якуний натижалар журналга ёзилади ва қайдномага кўчирилади.

Далаларни ўт босганлик даражаси алмашлаб экишнинг барча далаларида аниқланади. Алмашлаб экиш даласида бир хил экин экилган ва бир хил агротехника қўлланилган бўлса, ёввойи ўсимликларни ҳисобга олишга оид битта қайднома тузилади. Агар, шу далада бир неча турдаги экинлар экилган бўлиб, турли хил агротехник тадбирлар қўлланилса, тузиладиган қайдномалар сони экинлар сонига қараб белгиланади. Қайдномада даланинг рақами, ёввойи ўсимликнинг номи ва ифлосланиш тури кўрсатилади.

Ёввойи ўсимликлар турини тўғри аниқланганлигини текшириб кўриш учун ҳар бир турдан гуллаб турган бегона ўт гербарийси олинади.

Ҳисобга олиш вақтида номини аниқлаш қийин бўлган ўсимликлар учраса, улардан гербарий олиниб, рақам билан белгиланади ва аниқлангандан кейин рақам ном билан алмаштирилади.

Далаларни ёввойи ўсимликлар билан ифлосланиш даражаси ҳақида тўлиқ тасаввурга эга бўлиши учун уларнинг яруслиги белгиланади.

Биринчи ярус (қуйи ярус)—бўйи маданий ўсимликлар бўйининг 1/4 қисмидан ортиқ бўлмайдиган паст бўйли ёввойи ўсимликлар.

Иккинчи ярус (ўрта ярус)- бўйи маданий ўсимликлар бўйининг ярми ва улар билан тенг келадиган ўсимликлар.

Учинчи ярус (юқори ярус)—бўйи маданий ўсимликлардан юқори бўлган ўсимликлар

Олинган маълумотлар жамланиб ҳар бир дала ёки экинзорнинг Бегона ўтлар билан ифлосланиш тури ва даражаси балларда берилади.

2.2 .Бегона ўтларни аниқ усул билан ҳисобга олиш.

Илмий-тадқиқот ишларида далаларни бегона ўтлар билан ифлосланганлик даражаси ва турини аниқлашда миқдорий-тортиш усулидан фойдаланилади. Бу сермехнат иш, лекин субъектив хатоларга йўл қўймайди.

Текширилаётган даланинг бир нечта жойидан диагонаliga юрилиб, 10-15 жойга ўлчами 50x50 см (0,25м²) ёки 1,0x1,0 (1,0 м²) ёғоч рамка қўйилади ва унинг ичидаги Бегона ўтларнинг турлари ҳисобга олинади. Майдони 50 га бўлган ерда 10 та нуқтада 50 га дан 100 гача- 15 та ва 100 га дан ортиқ бўлган ерда 20 та нуқтада Бегона ўтлар ҳисобга олинади.

Рамканинг ичига тушмай қолган, зарарлилик даражаси юқори бўлган карантин ва зарарли ўсимликлар ҳам алоҳида қайд қилинади. Олинган натижалар қайдномага киритилади. Қайдномада бегона ўтлар номи ва сони кўрсатилади. Текширилган майдоннинг ўт босганлик даражаси бегона ўтларнинг сонига қараб гуруҳларга бўлинади ва дона/м² да ифодаланади. Масалан: 1-5; 5,1-15; 15,1-50; 50,1-100 ва 100 дона /м² дан ортиқ. Бегона ўтларнинг сони алоҳида турлар ва гуруҳлар бўйича кўрсатилади

Далаларни ўт босганлик даражасини белгилашда ёввойи ўсимликнинг қурук массасини ҳисобга олиш ҳам муҳим ҳисобланади. Бунинг учун рамка ичидаги бегона ўтлар илдиз бўғзидан кесиб олинади, халтача ёки пакетларга солиниб қуритиш шкафи ёки офтобда қуритилади. Техник тарозиларда тортиб оғирлиги аниқланади. Олинган маълумотлар гр/м² ларда ифодаланади

Илмий тадқиқот ишларида бегона ўтларни ҳисобга олиш вариантлар бўйича 4 та такрорлашда белгиланган майдончаларда ўтказилади.

Далаларни бегона ўтлар билан ифлосланишини башорат қилишда тупроқни уруғлар билан ифлосланганлигини аниқлаш ҳам муҳимдир. Бунинг учун тупроқ намунаси олиниб, унинг ифлосланганлиги аниқланади. Тупроқ намунаси бурғи ёки белкурак билан қатламлар (0-10,10-20, 20-30см) бўйича олинади. Намуна олинган юза ўлчанади, тупроқ майда (0,25мм ли) кўзли элакда ювилади. Элакда ушланиб қолган уруғлар ва тупроқнинг йирик зарралари ош тузининг тўйинган эритмасига солинади. Уруғлар эритма бетига қалқиб чиқади. Ажратиб олинган уруғлар сони

ва тури аниқланади. Таққослаш учун бегона ўт уруғлари коллекциясидан фойдаланилади.

Кўп йиллик бегона ўтларнинг илдизлари ва илдизпоялари ҳам ҳисобга олиш майдончаларида аниқланади. Ковлаб олинган илдизпоя ва илдизлар тупроқдан тозаланади. Ифлосланганлик 1м² майдондаги илдиз ёки илдизпояларнинг вазни, узунлиги ва куртакларининг сонига қараб аниқланади. Олинган маълумотлар бир гектарга айлантириб ҳисобланади

3. Бегона ўтларга қарши кураш чоралари (агротехник, кимёвий ва уйғунлашган).

Бегона ўтни назоратини белгилашдан олдин бегона ўтлар ҳақида тўлиқ маълумот бўлиши керак.

- Олдини олиш
- Таг томири билан йўқотиш
- Назорат қилиш
- Бошқариш

Олдини олиш усули. Экин майдонида пайдо бўладиган бегона ўтларни олдиндан тарқалишини олса бўлади. Бегона ўтларнинг тарқалишини олдини олиш усули кулланилмаса бегона ўтларга варши ҳеч-қандай назорат режаси фойдали бўлмайди. Бу узоқ режалаштириладикки бегона ўтларни тарқалишини назрат қилади ва иқтисодий жиҳатдан аҳамиятга эга.

- бегона ўт уруғлари билан аралашини олдини олиш.
- аралашган бегона ўт уруғларини ажратиш (физик усуллар билан катталиги, шакли, юзаси ва дондорлиги)
- юқори сифатли уруғларни экилиши бегона ўтларни тарқалишини олдини олади
- карантин қилинган бегона ўтларни тарқалишини олдини олиш зарарланмаган майдонларга тарқалишини олдини олади
- ўғитларга ҳар-хил бегона ўтларни қўшилишини олдини олиш
- чиримаган маҳаллий ўғитни тупроққа солмаслик
- далага олиб чиқишдан олдин машина ва жихозларни яхшилаб ювиш ва тозалаш керак
- экин майдонларида бегона ўтларни тозалаш
- суғориш тармоқларини тозалаш
- территориядаги тарқалган бегона ўтларнинг тури ва даражасини аниқлаш.
- карантин назоратини ҳар бир ҳудудда ташкил этиш

Тузатиш усуллари. Йўқ болиб кетиш ҳажмлари. Бу идевл назорат усули эришса бўладигон усул. Бундан хулоса чиқариладикки бегона ўт турлари улурнинг

уруғлари ва вегетатив органлари бутунлай йўқ қилинади. Шу сабабли унинг қийинлиги ва қимматлиги, йўқ қилиниши одатда кичик ҳудудларда қўлланилади, яъни минг метр квадрат ва ундан кичик ерларда. Йўқ қилиниш одатда катта ҳудудларда қайсики безатилган уйлар кантэйнер идишларда бўлса, бу юқордаги усуллар иқтисодий жихатдан яхши болиши мумкин.

Ҳар-хил турларни бошланғич давриданок зарарли замбуруғлардан тозалаш.

Зарарланган қўмилган, сув бостириш ва бошқа усуллар ҳам қўлланилади.

Ўлчам назорати. Бу усулда бегона ўт уруғлари экинга таъсир этмаслиги учун текширилади ва камайтиради. Бу мавзу қалокликдан яхши даражага ўтиши. Бу назорат усулларида уруғлар камдан кам ёқотилади лекин белгиланган чегарада ушлаб турилади, экин яхши тупланади ва поялайди.

Бегона ўтларнинг назора қилиш усули. Бегона ўтлар назорати экинларга салбий таъсир қилмаслиги учун ташкил этилган, бегона ўтларнинг назорат қилиш химик физик ва биологик асосда олиб борилади. Ҳар бир назорат усулини фойдали ва зарарли тарафлари бор. Ҳар-қандай усул тўлиқ мовофақиятли эмас, бу юқоридаги усуллар коп вақитдан буён иқтисодий самарали натижаларни беради.

Механик усул. Бу усул бегона ўтларни механик, яъни чопиб қилиш, техника билан ишлов беришда мужалланган. Бунга чопиқ қилиш, ўриш, қолда юлиб олиш, сув бостириш, ёқиш ва бошқалар. Бироқ бу усулни танлаш ҳудудни ўрнашган жойига ва табиий муҳитга боғлиқ.⁶

3.1. Бегона ўтлар тарқалишини олдини олиш.

Бегона ўтларни йўқотиш олдини олиш, кирувчи ва махсус тадбирларга бўлинади.

Далаларни бегона ўтлардан тоза бўлишини таъминлашда уларни тарқалишини олдини олиш тадбирлари муҳим аҳамиятга эга. Кўпчилик бегона ўтларнинг уруғи экин билан бирга етилади. Ҳосил йиғиштириб олинганда улар донга аралашиб кетади. Одатда буғдойга олабута, исмалок беда уруғига зарпечак, шолига курмак аралашган бўлади.

Уруғликни тозалаш экиннинг соф бўлишига имкон беради. Бегона ўтлар уруғи етилмасдан экинлар ҳосилини йиғиб олиш уруғликнинг тоза бўлишини таъминлайди. Бедани 15-25 % гуллаганда ўриш бегона ўтлар уруғи етилишига йўл қўймайди. Канал, ариқ, зовур йўл ёқаларида ўсадиган бегона ўтларни уруғламасдан йўқотиб туриш сув орқали уруғлар тарқалишининг олдини олади.

Бегона ўтлар тарқалишини олдини олишда далаларга яхши чириган гўнг солиш керак. Чиримаган гўнгда эса бегона ўт уруғлари кўп бўлади.

⁶ Chandrasekaran B., Annadurai K., Samasundaram E. A textbook of agronomy. New Delhi. 2010

Экинлар кўчат қалинлиги сийрак бўлса бегона ўтлар ўсишига имконият яратилади. Шунинг учун кўчат қалинлиги нормал бўлишига эришиш лозим.

Бир хил экин сурункасига экилаверса шу экин агротехникасига мослашган бегона ўтлар кўпайиб кетади. Буни олдини олиш учун агротехникаси бир-биридан кескин фарқ қиладиган экинларни навбатлаб экиш лозим.

Карантин тадбирлар. Бегона ўтларни тарқалишини олдини олиш учун ички ва ташқи карантин тадбирлари қўлланилади. ички карантин мамлакат ичидаги хавфли бегона ўтларни бир вилоятдан иккинчи вилоятга ўтишини олдин олади. Ташқи карантин эса чет эллардан ашаддий бегона ўтларни Ўзбекистонга кириб келишини олдини олади..

3.2. Бегона ўтларга қарши агротехник кураш чоралари.

Бегона ўтларга қарши агротехник чораларга шудгорлаш, экин экишдан олдин, экин экилгандан сўнг ерга ишлов бериш тадбирлари киради.

Кузги буғдой шудгорни сифатли қилиб икки ярусли плуглар билан ўтказиш бегона ўтлар сонини кескин камайтиради. Ғумай, ажирик, қамиш каби илдизпояли бегона ўтларни шудгорлашдан олдин ағдаргичи олинган плугда 18-22 см чуқурликда юмшатиб сўнгра чизель ёрдамида илдизпояларни тирмалаб олиш керак. Ҳар йил ўзгарган чуқурликда ҳайдаш ҳам бегона ўтларни камайтиради.

3.2. Бегона ўтларга қарши кимёвий кураш чоралари.

Бегона ўтларга қарши курашда гербицидлар самарали восита ҳисобланади. Гербицидлар ОВХ - 28 аппаратида ёппасига, ПГС - 2,4, ПГС - 3,6 аппаратида тасмасимон усулда сепилади.

Бир йиллик бегона ўтларга қарши қуйидаги гербицидлар қўлланилади.

22-жадвал

Гербицид номи	Солиш меъёри кг/га ёки л/га	Экин	Қайси бегона ўтларга қарши	Қўллаш муддати
Азимсульфурон				
Амир 50% эм.к.	2,0-2,25	ғўза	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга
Сатурн 50% эм.к(Б)	8,0-10,0	шоли	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Униб чикуннча ёки 1-2 чин барг пайдо бўлгунча
Алмаксан 284г/л эм.к.	2,0	Кузги буғдой буғдой	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Тупланиш фазасида

Фацет 25% сус.к.	1,8	шоли	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	шолининг 2-3 чинбарг фазасида
Цефат 25% сус.к.	2,3-2,8	шоли	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	шолининг 2-3 чинбарг фазасида
Центурион 25,4% эм.к.	0,2-0,4+СФМ(Ам иго) 0,6-1,2	ғўза, қанд лавлаги	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	бегона ўтларнинг 2-6 чин барг фазасида ситрти фаол модда билан
Грамин 85 эм.к.	0,3	Кузги буғдой буғдой	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Тупланиш фазасида
Далзлак –т 8% эм.к.	0,3	Кузги буғдой буғдой	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Тупланиш фазасида
Клодимекс 8 % эм.к.	0,3	Кузги буғдой буғдой	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Тупланиш фазасида
Тердок 8%эм.к.	0,3-0,4	Кузги буғдой буғдой	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Тупланиш фазасида
Топик 8%эм.к.	0,3	Кузги буғдой буғдой	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Тупланиш фазасида
Супер канкор 70% н.кук.	0,5-0,75	Картошка, помидор	бир йиллик бегона ўтлар	экишгача
Магнум 600г/кг с.д.г.	8-10 га/г	Кузги буғдой буғдой	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Тупланиш фазасида
Ордрам 6Е, 72%эм.к(Б)	5,0-10,0	шоли	бир йиллик бошоқли	майсалар униб чикқунча
	5,6-8,3	шоли	бир йиллик бошоқли	майсалар униб чикқунча
Хуссар 5%с.э.г.	0,05-0,1	Кузги буғдой буғдой	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Тупланиш фазасида
Гоал 2Е24% эм.к.	0,5-1,0	Лук	бир йиллик двудольные	в фазе 2-4 листьев
Оксигард 24% эм.к.	0,5-1,0	Пиёз	бир йиллик двудольные	в фазе 2-4 листьев
Пенморт 33% эм.к.(Б)	1,0-2,0	ғўза	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чикқунча

Форвард МКЭ 60 г/л (Б Б)	1,0-2,0	Хлопчтник маккажўхори, картошка	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
Стомп, 33% эм.к.(Б)	2,3-4,5	Пиёз	бир йиллик бегона ўтлар	майсалар униб чиққунча
	1,0-2,0	Хлопчтник маккажўхори, картошка, сабзи	бир йиллик бегона ўтлар	майсалар униб чиққунча
Стомп, 50% эм.к.(Б)	1,5-3,0	Пиёз	бир йиллик бегона ўтлар	майсалар униб чиққунча
	2,0-4,0	ғўза	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
	0,7-1,35	ғўза	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
	0,7	ғўза под пленкой	бир йиллик бегона ўтлар	экишгача, экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
Стоп, 33% эм.к.(Б)	2,3-4,5	Пиёз	бир йиллик бегона ўтлар	майсалар униб чиққунча
	3,0-6,0	ғўза	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
	1,0-2,0	Ғўза маккажўхори, картошка, сабзи	бир йиллик бегона ўтлар	майсалар униб чиққунча
	1,0	ғўза под пленкой	бир йиллик бегона ўтлар	экишгача, экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
Супер стомп, 33% эм.к.(Б)	3,6-6,0	маккажўхори, картошка,	бир йиллик бегона ўтлар	майсалар униб чиққунча
	2,3-4,5	Пиёз	бир йиллик бегона ўтлар	майсалар униб чиққунча
Тринити 33% эм.к.(Б)	1,0-2,0	ғўза	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
Фист 33 % эм.к.(Б)	1,0-2,0	ғўза	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
	2,3-4,5	Пиёз	бир йиллик бегона ўтлар	майсалар униб чиққунча
	2,0-4,0	Сабзи	бир йиллик бегона ўтлар	майсалар униб чиққунча

Стоп, 33% эм.к.(Б)	2,3-4,5	Пиёз	бир йиллик бегона ўтлар	майсалар униб чиққунча
	3,0-6,0	Ѓўза, маккажўхори, картошка, сабзи	бир йиллик бегона ўтлар	майсалар униб чиққунча
	1,0-2,0	Ѓўза, маккажўхори, картошка, сабзи	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
	1,0	ѓўза под пленкой	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
Супер стопп, 33% эм.к.(Б)	3,6-6,0	маккажўхори, картошка	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
	2,3-4,5	Пиёз	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
Тринити 33 % эм.к.(Б)	1,0-2,0	ѓўза	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
Фист 33% эм.к.(Б)	1,0-2,0	ѓўза, маккажўхори, сабзи	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
	2,3-4,5	Пиёз	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
	2,0-4,0	Сабзи	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
Энтостоп 33% эм.к.(Б)	2,3-4,5	Пиёз	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
	1,0-2,0	ѓўза	бир йиллик бегона ўтлар	экишдан олдин, экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
Эстамп эм.к.330г/л(Б)	3,0-6,0	ѓўза	бир йиллик бегона ўтлар	майсалар униб чиққунча
Эстамп эм.к.330г/л(Б)	3,0-6,0	ѓўза	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чиққунча
Биостар 75 % с.э.г.	15-20 га/г	кузги бугдой бугдой	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Тупланиш фазасида
Гранат 750 г/кг с.д.г.	15-20 га/г	кузги бугдой бугдой	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	тупланиш фазасида

Гранд 75% с.д.г.	15-20 га/г	Кузги буғдой буғдой	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Тупланиш фазасида
Далзлак 7,5% с.м.э.	0,6-0,8	Кузги буғдой буғдой	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Тупланиш фазасида
Ластик 70 г/л с.м.э.	0,6-0,8	Кузги буғдой буғдой	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Тупланиш фазасида
Ластик 100г/л с.м.э.	0,6-0,7	Кузги буғдой буғдой	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Тупланиш фазасида
Овсюген экстра 140+35 г/л эм.к.	0,3-0,4	Кузги буғдой буғдой	бир йиллик бошоқли бегона ўтлар	Тупланиш фазасида
Которан 80 % ли.кук.	1,6-3,5	ғўза	бир йиллик бегона ўтлар	экишдан олдин, экиш билан, майсалар униб чикқунча
Котонекс 80 % н.кук.	1,2	ғўза	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга майсалар униб чикқунча
Алиенза 600г/л сус.к.	0,525-0,625	ғўза	бир йиллик бегона ўтлар	экиш билан бирга тасма усулида
Зета, 10 % сус.к , таъсир этувчи Имазетапир	0,4--0,6	Нўхот	бир йиллик бегона ўтлар га	экиш билан бирга майса-лар униб чикқунча

Кўп йиллик бегона ўтларга қарши қуйидаги гербицидлар қўлланилади:

Ғўза даласида Зеллек супер104 г/л эм.к. 1,0 л/га меъёрда биринчи суғоришдан кейин сепилади, сув сарфи 600 л/га

Глифогон 360 г/л с.э. (Б) Солиш меъёри 4,0-6,0 л/га. Ҳосил йиғилгандан ўсаётган бегона ўтларга сентябрнинг охирида, октябрнинг бошида ёппасига сепилади, сув сарфи 600 л/га.

Глифор 75,7% с.д.г. Солиш меъёри 1,5-3,0 л/га. Ҳосил йиғилгандан ўсаётган бегона ўтларга сентябрнинг охирида, октябрнинг бошида ёппасига сепилади, сув сарфи 600 л/га.

Глифос 360 г/л с.э. (Б) Солиш меъёри 4,0-6,0 л/га, ҳосил йиғилгандан сўнг сепилади. Ўсаётган бегона ўтларга. Ёппасига сепилади, сув сарфи 600 л/га в посевах зерновых культур.

Далглифос 500 г/л с.э. (Б) Солиш меъёри 3,0-4,0 л/га ҳосил йиғилгандан сўнг. Ўсаётган бегона ўтларга ёппасига сепилади, сув сарфи 600 л/га

Дафосат 360 г/л с.э. (Б) Солиш меъёри 4,0-6,0 л/га. Ҳосил йиғилгандан ўсаётган бегона ўтларга сентябрнинг охирида, октябрнинг бошида ёппасига сепилади, сув сарфи 600 л/га.

Нокдаун макс 74,8% н.кук. (Б) Солиш меъёри 2,0-3,0 л/га ҳосил йиғилгандан сўнг ўсаётган бегона ўтларга ёппасига сепилади, сув сарфи 600 л/га

Раундап 360 л/г с.э. (Б) Солиш меъёри 4,0-6,0 л/га. Ҳосил йиғилгандан ўсаётган бегона ўтларга сентябрнинг охирида, октябрнинг бошида ёппасига сепилади, сув сарфи 600 л/га.

Смерч 360 г/л с.э. (Б) Солиш меъёри 4,0-6,0 л/га. Ҳосил йиғилгандан ўсаётган бегона ўтларга сентябрнинг охирида, октябрнинг бошида ёппасига сепилади, сув сарфи 600 л/га.

Терминатор 75 % кук. (Б) Солиш меъёри 4,0-6,0 л/га. Ҳосил йиғилгандан ўсаётган бегона ўтларга сентябрнинг охирида, октябрнинг бошида ёппасига сепилади, сув сарфи 600 л/га.

Ураган форте 500 г/л с.э. (Б) Солиш меъёри 3,0-4,0 л/га. Ҳосил йиғилгандан ўсаётган бегона ўтларга сентябрнинг охирида, октябрнинг бошида ёппасига сепилади, сув сарфи 600 л/га.

Пантера 40г/л эм.к.в норме 1,0-1,5 л/га. биринчи суғоришдан кейин сепилади, бир йиллик ва кўп йиллик бегона ўтларга қарши сепилади. сув сарфи 600 л/га .

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

1-Кейс. Типик бўз тупроқ шароитида, такрорий экилган соя ҳосилдорлиги жорий йилда 28 ц/га. ни ташкил қилди. Ўтган йили ҳудди шу майдондан соядан 30 ц/га. ҳосил олинган эди. Иккала йилда ҳам агротехник тадбирлар бир хил бўлган. Нима учун бу йил ҳосилдорлик 5 ц/га кам бўлди.

Кейсни бажариш босқчилари ва топшириқлар:

Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабаблар ва ҳал этиш йўллари ни жадвал асосида изоҳланг (индивидуал ва кичик гуруҳда).

Муаммо тури	Келиб чиқиш сабаблари	Ҳал этиш йўллари

2-Кейс. Типик бўз тупроқ шароитида, кузги ғалла экинларидан кейин экилган соя ҳосилдорлиги жорий йилда 26 ц/га. ни ташкил қилди. Ўтган йили ҳудди шу майдондан соядан 31 ц/га. ҳосил олинган эди. Иккала йилда ҳам агротехник тадбирлар бир хил бўлган. Нима учун бу йил ҳосилдорлик 5 ц/га кам бўлди.

“Балиқ склети” методини қўллаш айниқса ишлаб чиқаришдаги технологик жараёнларда келиб чиқаётган муаммоларни ҳал қилиш жараёнини чуқур ўрганишда, шунингдек, технологик жараёнларни умумлаштириб, муаммонинг энг мақбул ечимини танлашда қўл келади.

Мазкур технология бир машғулот давомида ўқув материалларини чуқур ва яхлит ҳолатда ўрганиш, ижодий тушуниб етиш, билимларни фикрлаш орқали эгаллашга йўналтирилган.

У техник мазмун ва мохиятга эга бўлган мавзуларни ўрганишга яроқли бўлиб, оғзаки ва ёзма иш шакллари қамраб олади, ҳамда бир машғулот давомида ҳар бир иштирокчининг турли топшириқларни бажариши, навбат билан ўқувчи ёки ўқитувчи ролида бўлиши, керакли балларни тўплаши учун имконият яратади.

Инсерт жадвали

“ИНСЕРТ” жадвали - мустақил ўқиш вақтида олган маълумотларни, эшитган маърузаларни тизимлаштиришни таъминлайди; олинган маълумотни тасдиқлаш, аниқлаш, четга чиқиш, кузатиш. Аввал ўзлаштирган маълумотларни боғлаш қобилиятини шакллантиришга ёрдам беради.

Инсерт жадвалини тўлдириш қондаси: Ўқиш жараёнида олинган маълумотларни алоҳида ўзлари тизимлаштирадилар - жадвал устунларига “киритадилар” матнда белгиланган қуйидаги белгиларга мувофиқ:

“V” - мен билган маълумотларга мос;

“-“ - мен билган маълумотларга зид;

“+” - мен учун янги маълумот;

“?” - мен учун тушунарсиз ёки маълумотни аниқлаш, тўлдириш талаб этилади.

V	+	-	?

Изоҳ: Тушунтириш осон бўлиши бўлиши учун кейслар банки ва педагогик технологияларни ҳар бир мавзуга мослаб беришни мақсадга мувофиқ деб топдик.

VI. ГЛОССАРИЙ

Номи	Ўзбек	Инглиз
Тупроқ деб	Литосферанинг энг устки маълум бир унумдорликка эга бўлган ва қишлоқ хўжалик экинлари экиб етиштириш мумкин бўлган қатламига айтилади.	The top of the lithosphere is said to be a layer that has a certain fertility and which agricultural crops can be planted.
Тупроқ унумдорлиги деганда	Ўсимликларни бутун вегетация даври давомида сув, озиқ элементлари ва зарурий факторлар билан таъминлаш ҳамда фаолиятига қулай физик-кимёвий кимёвий ва биологик шароитларни яратиш хусусияти тушунилади.	During the entire vegetation period, the plant is understood to provide water, nutrients and essential nutrients, and to create physico-chemical and biological conditions conducive to its activity.
Тупроқ структураси деганда	Тупроқнинг механик элементларини бир бирига ёпишиб, турли ўлчамдаги ҳосил қилган кесакчаларга айтилади.	It is said to cuttings that stick together the mechanical elements of the soil and form different sizes.
Дала нам сиғими деганда	Гравитацион сув қуйи қатламларга оқиб кетгандан ва буғланиш бартараф этилгандан кейин тупроқда максимал миқдорда ушланиб қолган намлик миқдори тушунилади	Gravity is understood to be the amount of moisture trapped in the soil at the maximum after the water melts into the layers and the evaporation is eliminated
Бегона ўтлар деганда	Инсон томонидан экилмайдиган, аммо экинлар орасида ўсадиган ва уларга зарар келтирадиган ўсимликлар тушунилади.	It is understood that plants that are not planted by man, but grow among crops and cause harm to them.
Алмашлаб экиш нима	Экинларни далалар ва йиллар бўйича илмий асосда навбатлаб экиш	Planting of crops on a scientific basis on fields and years
ротация даври нима	Экинларни тартиби билан белгиланган схемада ҳар бир далага экиш учун кетган вақт	Time left to plant in each field in the scheme established by the order of crops
Гербецидлар	Бегона ўтларга қарши қўлланиладиган химиявий воситаларнинг ҳаммаси	Hemp of chemical agents that can be puddled up against weeds
Фотосинтез	Қуёш нури таъсирида ўсимликлар баргида кечадиган муҳим физиологик жараён бўлиб, бунда сарбонат ангидрид ва сув реакцияга киришиб глюкоза ва кислород ҳосил қилади.	Under the influence of sunlight, the Muhim, which occurs in the leaves of plants, is a physiological process, in which carbon dioxide and water react and form glucose and hydrogen.
Транспирация	Муҳим физиологик жараён бўлиб, бунда намлик ўсимлик барглари орқали сарфланади. Транспираўия ўсимликни иссиқдан қизиқ кетиши, ёки совуқдан зарарланишини олдини олади, иқлимни барқарорлаштиради.	An important physiological process, in which moisture is spent on the stems of plant leaves. Irraioia prevents the plant from warming up from the heat, or from damaging it from the cold, stabilizes the climate.

VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

I. Ўзбекистон Республикаси Президенти асарлари

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олийжаноб халқимиз билан бирга қурамыз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. 1-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 592 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Халқимизнинг розилиги бизнинг фаолиятимизга берилган энг олий баҳодир. 2-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2018. – 507 б.
4. Мирзиёев Ш.М. Нияти улуғ халқнинг иши ҳам улуғ, ҳаёти ёруғ ва келажак фаровон бўлади. 3-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2019. – 400 б.
5. Мирзиёев Ш.М. Миллий тикланишдан – миллий юксалиш сари. 4-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2020. – 400 б.

II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

6. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: “Ўзбекистон”, 2018.
7. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни. 2020 йил 23 сентябрь.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сонли Фармони.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 9 октябрдаги «Фермер, деҳқон хўжаликлари ва томорқа ер эгаларининг ҳуқуқлари ва қонуний манфаатларини ҳимоя қилиш, қишлоқ хўжалиги экин майдонларидан самарали фойдаланиш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» ПФ-5199-сонли Фармони.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 21 сентябрдаги “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5544-сонли Фармони.
12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 майдаги “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.
13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги “Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида” ПФ-5742-сон Фармони.
14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармони.
15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрдаги

“Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармони.

16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 ноябрдаги ПФ-6108-сонли “Ўзбекистоннинг янги тараққиёт даврида таълим-тарбия ва илм-фан соҳаларини ривожлантириш чора – тадбирлари тўғрида”ги Фармони.

17. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрелдаги "Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли Қарори.

Ш. Махсус адабиётлар

18. Ишмухамедов Р.Ж., Юлдашев М. Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар. – Т.: “Ниҳол” нашриёти, 2013, 2016.–279б.

19. Креативная педагогика. Методология, теория, практика. / под. ред. Попова В.В., Круглова Ю.Г.-3-е изд.–М.: “БИНОМ. Лаборатория знаний”, 2012.–319 с.

20. Каримова В.А., Зайнутдинова М.Б. Информационные системы.- Т.: Aloqachi, 2017.- 256 стр.

21. Информационные технологии в педагогическом образовании / Киселев Г.М., Бочкова Р.В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2018. - 304 с.

22. Natalie Denmeade. Gamification with Moodle. Packt Publishing - ebooks Account 2015. - 134 pp.

23. Paul Kim. Massive Open Online Courses: The MOOC Revolution. Routledge; 1 edition 2014. - 176 pp.

24. William Rice. Moodle E-Learning Course Development - Third Edition. Packt Publishing - ebooks Account; 3 edition 2015. - 350 pp.

25. English for academics. Cambridge University Press and British Council Russia, 2014. Book 1,2.

26. Karimova V.A., Zaynutdinova M.B., Nazirova E.Sh., Sadikova Sh.Sh. Tizimli tahlil asoslari.– Т.: “O’zbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti”, 2014. –192 b.

27. Yusupbekov N.R., Aliev R.A., Aliev R.R., Yusupbekov A.N. Boshqarishning intellectual tizimlari va qaror qabul qilish. –Toshkent: “O’zbekiston milliy ensiklopediyasi” DIN, 2015. -572b.

28. Beat Boller·Ulrich K. Posselt·Fabio Veronesi“Fodder Crops and Amenity Grasses” Spring New York 2010 year.

29. Wayne Smith, J.Tom Cothren. Cotton: Origin, History, Technology, and Production. 4 thEdition (Agronomy), England September 2014.

30. Тешаев Ш., Нурматов Ш., Мубораков А. ва б. Ғўза парваришида сув ва манба тежовчи агротехнологияларни қўллаш бўйича тавсиялар. – Т., 2013.

31. Атабаева Х.Н. Ўсимликшунослик. Мехнат. Тошкент.2015 йил

32. Artukmetov Z.A., Allanov X.K. Sug‘orishning yangi texnologiyalari va undan foydalanish. – Т.: Toshkent Davlat agrar universiteti, 2010. – 116 b.

33. Egamberdiyev O., Nurbekov A. How to reduce spending and improve harvests, journal – Land Energy biodiversity. 3-6 page, Newsletter № 5. 01.12.2014 y.

34. Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. 2015+-2016 йиллардаги сонлари.

35. Агробизнес журнали. 2015-2016 йиллардаги сонлари.

36. Агроилм журнали. 2015-2016 йиллардаги сонлари.
37. Аграр хабарнома. Илмий журнал. 2016 йил сонлари.
38. Фермер илмий оммабоп журнали. 2016 йилдаги сонлари
39. Johann Vollmann, Istvan Rajcan. Oil Crops. Spring. New York 100013,USA.2009 у.

IV. Интернет сайтлар

40. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги:
www.edu.uz.
41. Бош илмий-методик марказ: www.bimm.uz
42. [www. Ziyonet. uz](http://www.Ziyonet.uz)
43. www.woodheadpublishing.com – 2018 year.
44. www.google.com-Growing technology of sereal crops– 2018 year

Subject: Expert Conclusion

For Training and Methodology Complex

Prepared for Training of Agricultural Universities Teachers in Uzbekistan on the subject "Resource-saving technologies in agronomy", "Innovative technologies in plant", "Modern methods in scientific research" at Tashkent state Agrarian University

Educational methodical complex includes three modules: "Resource-saving technologies in agronomy", "Innovative technologies in plant breeding", "Modern methods in scientific research".

Module "Resource-saving technologies in agronomy" includes the following topics:

- a minimal tillage;
- modern methods of irrigation, drip and sprinkler irrigation;
- developing of crop rotation;
- increasing and preservation of soil fertility.

The following topics are included in the module "Innovative technologies in crop production":

- manufacture of environmentally friendly products;
- optimization all production parameters;
- improving primary processing and storage;
- studying of the inclusion of new and introduction field crops.

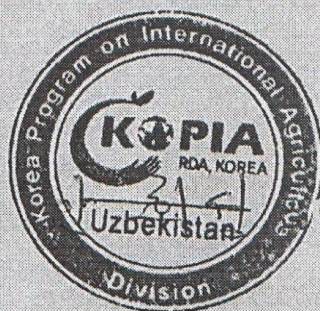
The module "Modern methods of scientific research" in order to increase accuracy and accelerate the experience includes the following questions:

- use of scientific achievements in the research,
- method supply of laboratory and field experiments,
- statistical processing of the results of experience is to improve reliability.

Educational-methodical complex prepared correctly, given sufficient tabular and statistical data. In preparation for use of many foreign authors, it includes a lot of interesting data including current issues.

The whole training complex has been prepared properly and meets the requirements of the standard.

The Director of KOPIA
Centre in Uzbekistan, professor



Сун Хо Чон