

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ**

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

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУХАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ  
МИЛЛИЙ ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ ХУЗУРИДАГИ  
ПЕДАГОГ КАДРЛАРИНИ ҚАЙТА ТАЙЕРЛАШ ВА УЛАРНИНГ  
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ (МИНТАҚАВИЙ) МАРКАЗИ**

**“Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш” таълим йўналиши ва  
мутахассисликлари профессор-ўқитувчилари учун**

**“Трактор ва қишлоқ хўжалиги машиналаридаги инновацион ечимлар”  
МОДУЛИ БЎЙИЧА**

**Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А**

**Тошкент 2024**

**Тузувчи:**

**С. Алиқулов** ТИҚХММИ МТУ, “Машиналардан фойдаланиш ва таъмирлаш” кафедраси доценти, т.ф.н., доцент

**Такризчилар:**

**Р. Халилов** - ТошДАУ «Қишлоқ хўжалигини Механизациялаштириш ва автоматлаштириш» кафедраси доценти, т.ф.н.

**А. Дўскулов** – ТИҚХММИ МТУ «Қишлоқ хўжалиги машиналари» кафедраси доценти, т.ф.н.

## МУНДАРИЖА

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I. ИШЧИ ДАСТУР .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ<br/>ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....</b> | <b>8</b>  |
| <b>III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ .....</b>                                  | <b>11</b> |
| <b>IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ .....</b>                                    | <b>40</b> |
| <b>V. КЕЙСЛАР БАНКИ .....</b>  | <b>50</b> |
| <b>VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ .....</b>                                       | <b>65</b> |
| <b>VII. ГЛОССАРИЙ .....</b>  | <b>67</b> |
| <b>VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....</b>   | <b>69</b> |

## I. ИШЧИ ДАСТУР

Аграр соҳа маҳсулотларини етиштириш кластер корхоналари ва фермер хўжаликлари зиммасига юклатилганлиги ишлаб чиқарувчи кучларни ишлаб чиқариш воситаларига бўлган муносабатларини тубдан ўзгартиришига олиб келди.

Республика агросаноатининг барча йўналишларини, айниқса, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини энг замонавий, мукамал қишлоқ хўжалиги техникалари билан таъминлаш учун хорижий давлатларнинг илғор фирмалари билан ҳамкорликда бундай техникаларни мамлакатимизда ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

Чет эллардан келтириладиган ва хорижий фирмалар билан ҳамкорликда мамлакатимизда ишлаб чиқариладиган қишлоқ хўжалик техникаларини замонавий борт компьютерлари, бевосита ва масофадан туриб бошқариш тизимлари билан таъминланганлиги ҳамда операторларга замонавий талаблар даражадаги шароитлар яратилганлиги, улардан самарали фойдаланиш ишларини юқори савияда олиб бориш ва бу ишларни амалга ошириш учун юқори малакали мутахассислар тайёрлаш талаб этилади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 майдаги “Қишлоқ ва сув хўжалиги соҳалари учун муҳандис-техник кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари” тўғрисидаги ПҚ-3003-сонли қарорида ҳам бу масалани амалга оширишга алоҳида эътибор берилган.

Модулнинг ишчи ўқув дастури Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 8 майдаги “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институтида олий маълумотли кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3702-сонли қарори ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 21 январдаги “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги ПФ-60 сонли фармонида 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.

## **Модулнинг мақсади ва вазифалари**

### **Модулининг мақсади:**

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришдаги ишлаб чиқариш жараёнларидаги муаммоли вазиятларни аниқлаш, таҳлил этиш ва уларни бартараф этиш йўллари; инновацион техника ва технологияларни танлаш ва ишлаб чиқаришга жорий этишнинг асосий тартиб-қоидаларига амал қилиш; қишлоқ хўжалиги техникаларини масофадан туриб бошқаришнинг инновацион тизимларини яратиш истиқболлари; машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишнинг замонавий йўналишлари бўйича олий таълим муассасалари педагог кадрларининг билим, кўникма ва компетенцияларини ошириш.

### **Модулининг вазифалари:**

- Республикада қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришдаги асосий муаммолар ва уларни бартараф этиш йўллари;
- қишлоқ хўжалиги техникалардан самарали фойдаланиш истиқболлари;
- мобил энергия воситалари ва қишлоқ хўжалиги машиналарига кўйиладиган агротехник талаблар;
- машина ва мобил энергия воситаларини танлаш шартлари ва баҳолаш тартиб-қоидалари;
- техникаларини бошқаришда “Инсон-машина-муҳит” тизими;
- техникаларни бевосита ва масофадан туриб бошқариш тизимлари, усуллари ва истиқболлари.
- қишлоқ хўжалиги машинасозлиги соҳасини модернизациялаш йўналишлари;
- агрегатлар иш унумини оширишнинг ташкилий-хўжалик, техникавий, ташкилий-технологик ва социологик захиралари;
- агрегат иш унумини оширишнинг истиқболли йўналишлари, қишлоқ хўжалигида “Аниқ деҳқончилик” тизимини қўллаш истиқболлари ҳақида олий таълим муассасалари педагог кадрларининг билим, кўникма ва компетенцияларини ошириш ҳамда муҳандислик масалаларини еча оладиган чуқур амалий кўникмаларни ривожлантиришдан иборат.

### **Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар**

Модулни ўқитиш маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Модулни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари



қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

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

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

Ушбу фан аввалам бор, мутахассисларни қайта тайёрлашда ўқилган фанларни ўзлаштириш даражасига суянган ҳолда математик ва табиий, умумихтисослик ва ихтисос фанларига, мутахассислик йўналишидаги илмий, амалий ишлаб чиқариш борасидаги чоп этилаётган журнал ва интернет материалларига ҳамда замонавий ахборот ва коммуникацион технологиялари ва дастурлаш каби маълумот ва билим берадиган манбаларга узвий боғлиқ.

### **Модулнинг олий таълимдаги ўрни**

Замонавий техникаларни яратилиши ва уларни сон ва сифат жиҳатдан ошиб бориши ўз навбатида улардан унумли ва самарали фойдаланиш заруриятини келтириб чиқаради. Ушбу заруриятни ечими учун агрегатларнинг ишлаб чиқариш шароитига мос келадиган мақбул параметр ва иш режимларини асослаш, маҳсулот етиштириш ва йиғиб олишда ишлатиладиган трактор, ишчи машина ва ёрдамчи жиҳозларни мақсадли таркибини тўғри танлаш ва тузиш ҳамда улардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш бўйича тартиб-қоидаларини ўрганиш ва режалаштиришни мукамал бўлишини талаб қилади.

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар инновацион техника ва технологияларни танлаш ва етказиб бериш, масофадан туриб бошқариш ҳамда фойдаланиш самарадорлигини ошириш методикасини ўқитиш ва ўрганиш жараёнларини таҳлил этиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

## Модул бўйича соатлар тақсимоти

| №  | Модул мавзулари   | Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат |                         |           |                 |                |
|----|---|-----------------------------------|-------------------------|-----------|-----------------|----------------|
|    |   | Хаммаси                           | Аудитория ўқув юкلامаси |           |                 | Кўчма машхулот |
|    |   |                                   | жами                    | Назарий   | Амалий машхулот |                |
| 1. | Трактор ва автомобилларни қишлоқ хўжалигидаги ўрни. Двигателни таъминлаш тизимида фойдаланилган электрон бошқариш блоклари ва датчиклар | 2                                 | 2                       | 2         |                 |                |
| 2. | Тракторни бошқаришда янги инновацион ечимлар, автоматик ва параллел бошқариш  | 2                                 | 2                       | 2         |                 |                |
| 3. | Хорижий двигател мисолида электрон бошқариш блокли таъминлаш тизими тузилиши ва ишлашини ўрганиш  | 2                                 | 2                       |           | 2               |                |
| 4. | Параллел ҳаракатланиш тизими жиҳозлари, рулни автоматик бошқариш жиҳозлари ва ишлаш принципи  | 2                                 | 2                       |           | 2               |                |
| 5. | Тракторлар конструкциясидаги инновацион ечимлар билан танишиш   |                                   |                         |           |                 | 2              |
| 6. | Қишлоқ хўжалиги техникаларида инновацион ечимлар, смарт қишлоқ хўжалиги техникалари   | 2                                 | 2                       | 2         |                 |                |
| 7. | Глобал жойлашув, геоахборот ва масофадан зондлаш тизимлари, уларнинг қишлоқ хўжлиги техникаларида қўлланилиши                           | 8                                 | 8                       | 2         | 2               | 4              |
| 8. | Хосилдорликни баҳолаш (мониторинги) технологияси ва техника воситалари  | 4                                 | 4                       | 2         | 2               |                |
|    | <b>Жами:</b>  | <b>24</b>                         | <b>24</b>               | <b>10</b> | <b>8</b>        | <b>6</b>       |

## II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

### “Хулосалаш” (Резюме) методи.

**Методнинг мақсади:** Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айти пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммони ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади.

Методни амалга ошириш тартиби:



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



Тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари тақдим этилади туширилган тарқатма материалларни тарқатади;



Ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади;



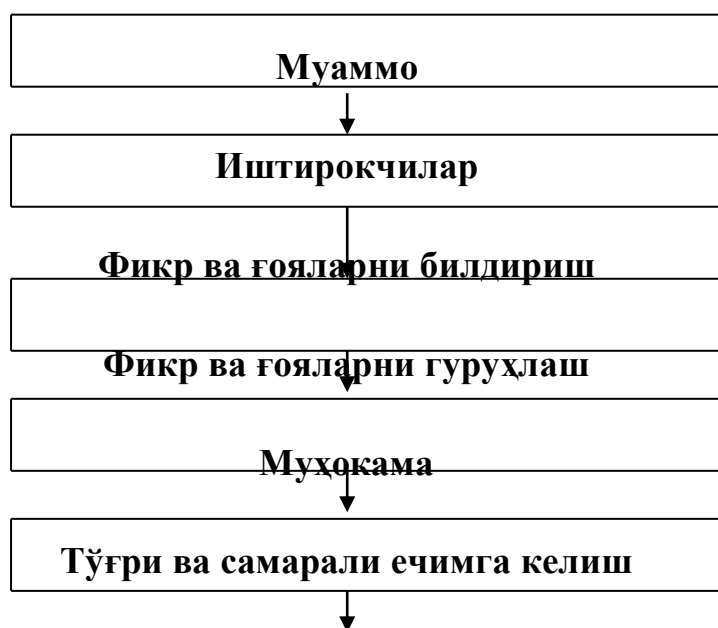
Навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказдилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва мавзу яқунланади.



Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда тингловчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади.

“Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлил қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

#### «Ақлий ҳужум» методи.



«Ақлий ҳужум» бирор муаммони ечишда гуруҳ катнашчилари томонидан билдирилган эркин фикр ва мулоҳазаларни тўнлаб, улар орқали маълум бир ечимга келинадиган энг самарали методдир. Бу метод орқали шахсни техник ривожлантириш мумкин. У тўғри ва ижобий қўлланилганда шахсни эркин, ижодий ва ностандарт фикрлашга ўргатади

«Ақлий ҳужум» методини принципи жуда содда:

- Сиз бир гуруҳ иштирокчиларни тўплайсиз, ҳамда улар олдида бирор муаммоли вазиятни ечиш бўйича ўз ечимларини (фикр, мулоҳаза) билдиришларини сурайсиз. Мазкур этапда иштирокчилардан ҳеч бири бошқа катнашувчиларни ғояси, фикрини муҳокама қилиши ёки баҳолаши мумкин эмас.

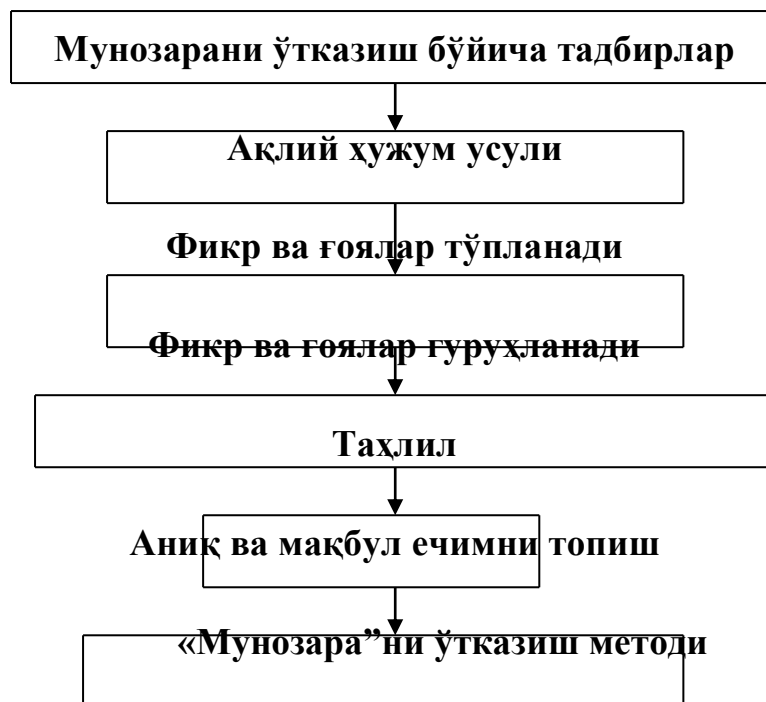
«Ақлий ҳужум» методини қўлашдаги асосий қоидалар:

1. Билдирилган ғоя ва фикрлар муҳокама қилинмайди ва баҳоланмайди.
2. Билдирилган ҳар қандай ғоя ва фикрлар, улар ҳатто бўлмағур бўлса

ҳам, ҳисобга олинади.

3. Қанча кўп ғоя ва фикрлар билдирилса шунча яхши.
4. Билдирилган ғоя ва фикрларни тўлдириш ва янада кенгайтириш
5. Ғоя ва фикрларни билдириш учун вақт аниқ белгиланади.

### «Мунозара» методи



1. Етакчи мунозара мавзусини танлайди ва қатнашувчиларни таклиф этади.

2. Етакчи қатнашувчиларга муаммо бўйича «Ақлий ҳужум» масаласини беради ва уни ўтказиш тартибини бегилайди.

3. Етакчи «Ақлий ҳужум» вақтида билдирилган ғоя ва фикрларни ёзиб бориш учун котиб тайинлайди. Бу босқичда етакчи гуруҳ қатнашчиларининг ҳар бир аъзоси ўз фикрини билдиришга шароит яратиб беради.

4. Етакчи иккинчи босқичга ўтишдан аввал қисқа танаффус эълон қилади, Иккинчи босқичда «Ақлий ҳужум» қатнашчилари билдирган фикр ва ғояларни гуруҳлаштирилиб, уларни таҳлил қилишга ўтилади. Таҳлил орқали қўйилган вазифанинг энг мақбул ечимини топишга ҳаракат қилинади.

### III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

**1-мавзу. Трактор ва автомобилларни қишлоқ хўжалигидаги ўрни. Двигателни таъминлаш тизимида фойдаланилган электрон бошқариш блоклари ва датчиклар (2 соат).**

1.1. Двигателларни мойлаш ва совутиш тизимидаги янги янги инновацион ечимлар ва уларни ишлаши.

1.2. Двигателларнинг таъминлаш тизимидаги янги инновациялар.

Соммон Раил электрон ёнилғи узатиш тизими ва цилиндрларга инжекторли ёнилғи берилишини бошқариш.

1.3. Мобил энергетик воситалар ва двигател ва трансмиссияларида фойдаланилган янги электрон бошқариш тизимлари ва датчиклар..

### **1.1. Двигателларни мойлаш ва совутиш тизимидаги янги янги инновацион ечимлар ва уларни ишлаши.**

Бугунги кунда дунё бўйича 886,9 млн. гектар майдонларда тупроққа ишлов берилиб, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштирилади. Унинг 43,8 фоиз қисмида янги русурстежамкор, минимал ва нол технологиялари ҳамда уларни амалга оширадиган техника воситалари жорий этилган. Ушбу замонавий технологиялар 118 млн. гектар майдонларда тупроқнинг унумдорлигини сақлаш билан бир вақтда етиштирилаётган маҳсулот таннархини ўртача 25 фоизга камайтириш имконини беради<sup>1</sup>.

Шунга қарамасдан ҳозирги кунда **21-асрнинг энг катта муаммоси- бутун жаҳонда озиқ – овқат инқироzi муаммоси вужудга келди ва у ҳалигача давом этмоқда.**

Муаммонинг асосий сабаблари:

1) Жаҳонда 1970 йили 3,5 млрд. аҳоли яшаган бўлса, ҳозирда бу кўрсаткич 7,5 млрд.дан ошиб кетди. Бу кўрсаткич 2050 йилга бориб 10 млрд. га етиши кутилмоқда.

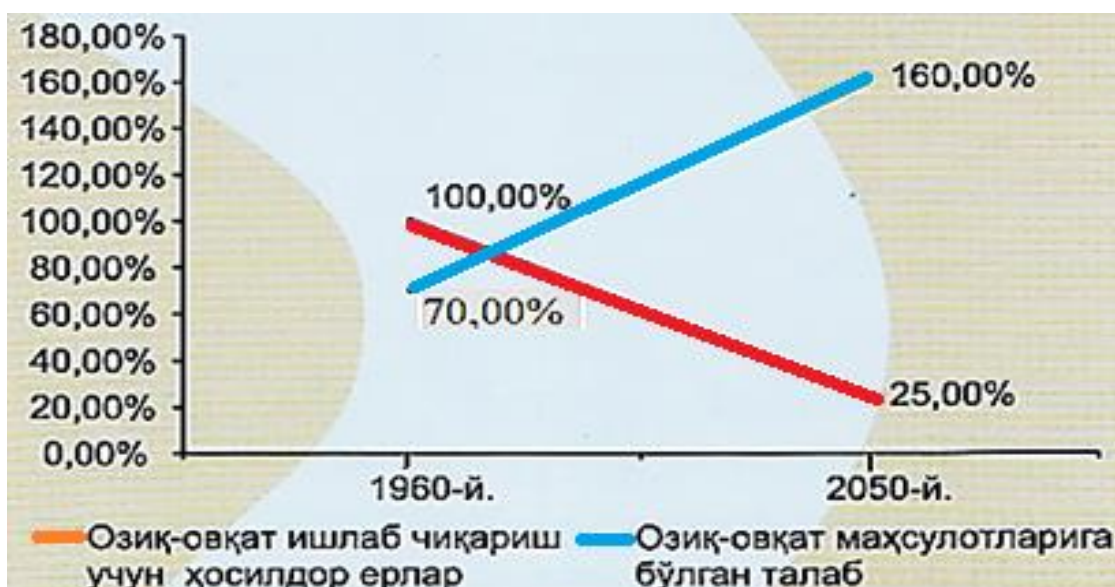
2) 1960 йилда табиий унумдор ерлар 100% ни ва озиқ-овқатга бўлган талаб 80% ни ташкил этган бўлса, 2060 йилга бориб тупроқ унумдорлиги пасайиб, унумдор тупроқлар 25% ни ташкил этиши, озиқ-овқатга талаб эса 160% бўлиши кутилмоқда.

Ўзбекистанда 1970 йилларда 16 млн аҳоли бўлган бўлса, ҳозир 32 млн.дан ошди, 2050 йилга 50 млн. бўлиши кутилмоқда.

3) Ерни ҳар йили қайта – қайта ҳайдалиши, тупроқни зичланиши, бактерияларни кўплаб нобуд бўлиши, тупроқ эрозияси (ҳар йили ер шари бўйича мавжуд унумдор тупроқларнинг 1% шамол ва сув эрозиясига учрамоқда), тупроқни қўшимча органик ва минерал ўғитлар билан бўйитилмаганлиги, қисқаси “ерни териси шилиниб олинаётганлиги” ҳисобланади. Бу ҳолат барча экинлар бўйича тупроқ унумдорлигини пасайиб боришига олиб келмоқда (1.1-расм)<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Htths // www. Zerno-ua com/journals, 2010; 21-бет

<sup>2</sup>ЕРЭНЕРГИЯБИОХИЛМАХИЛЛИК Ахборот бюллетени, №6, 01.12.2015 3-бет/ WWW.SGP.UZ



**1.1-расм. Озиқ – овқатга бўлган талаб ва тупроқ ҳосилдорлигининг ўзгариши**

Қишлоқ хўжалиги жараёнларида механизациялашнинг жорий этилиши деҳқончилик тизимининг ҳар томонлама ривожланишига асос бўлади. Фермерлар учун энг катта муаммолар экинларни мавсумий экиш, ҳосилни ўриб-йиғиб олиш ва уларга дастлабки ишлов бериш ҳамда сақлаш жараёнларини ўз вақтида бажарилмаган ҳолларида юз беради.

Мамлакатимизда озиқ-овқат инқирозининг таъсирини камайтириш учун қуйидаги ишлар қилинмоқда:

- фуқораларга 600 минг гектардан ортиқ томорқалар берилди, 1200 минг гектар пахта майдонини ғаллага алмаштирилди;
- пахта майдонини йилдан-йилга камайтириш ва мева-сабзавотлар ишлаб чиқаришни кўпайтирилишига эътибор қаратилди;
- чет элга кўплаб маҳсулотларни экспорт қилиш йўлга қўйилди;
- қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини тўлиқ интенсив усулга ўтказишга алоҳида эътибор қаратилди.

- замонавий иссиқхоналар ташкил этиш бўйича ишлар олиб борилди. (Президентмизни ҳар бир вилоят, шаҳар ва қишлоққа боришида ҳар бир хонадонда иссиқхона ташкил этиш ва экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича маслаҳатлари. Япония, Жанубий Кореяда иссиқхоналарда етиштирилган экинлар ҳосилдорлигини 30-40 баробарга оширилиши ва ҳ.).

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кўпайтириш - **эксинтенсив, интенсив ва индустриал (саноат)** асосида ривожлантириш йўналишларида олиб борилади: **эксинтенсив** йўналишда маҳсулотлар миқдори экин майдонларини кенгайтириш; **интенсив** йўналишда маҳсулотлар миқдори экинлар ҳосилдорлигини ошириш; қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини индустриал (саноат) асосида ривожлантиришни амалга



оширилади.

**Эксинтенсив технологияда** имкониятлардан келиб чиққан ҳолда янги майдонларни ўзлаштириш, мелиоратив ишларни сифатли ташкил этиш, мавжуд далаларни ҳар бир қаричидан, яъни ерлардан тўлиқ фойдаланиш каби тадбирлар амалга оширилади (1.2-расм).



**1.2-расм. Экин майдонларидан тўлиқ фойдаланиш**

**Интенсив технологияда** замонавий илғор (инновацион) технологияларни жорий этиш, қишлоқ хўжалиги экинларининг юқори ҳосилли, сувсизликка ва шўрга чидамли навларини экиш, ўсимликлар ривожланишини тезлаштирувчи, ҳосилдорлигини оширувчи биологик ҳамда кимёвий дорилардан фойдаланиш ва бошқа тадбирлар қўлланилади (1.3-расм).



**1.3-расм. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини интенсив усулда етиштириш: а- интенсив мевали боғлар яратиш; б- пахтани ҳосилдор навларини қўллаш**

**Индустриал (саноат) ривожланиш** йўлида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини оширишда маҳсулот ишлаб чиқаришини саноат асосига ўтказишда бажарилиши шарт бўлган жараёнларни қўллаш талаб этилади (1.4-расм).

Ҳозирги кунда мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда бажариладиган ишларни механизациялаш даражаси анча паст бўлиб, бу кўрсаткич пахтачиликда **70-75%**, ғаллачиликда **85-90%**, ем-хашак тайёрлашда **80-85%**, сабзавот-полизчиликда **70-75%**, боғ ва узумчиликда эса **50-55%** ни ташкил этмоқда.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда қўлланиладиган агротехник тадбирларнинг кўпчилиги механизациялаштирилган. Аммо, экинларнинг ҳимоя зонасида бегона ўтларни ўтоқ қилиш, ғўза ниҳолларини яганалаш, ҳосилни йиғиштириб олиш ва бошқа кўпгина ишлар ҳамда асосий ишларни бажаришда қўлланиладиган ёрдамчи ишлар, масалан, сеялкаларга уруғ солиш ва бошқа ишлар ҳалигача тўлиқ механизациялаштирилмаган.

## **1.2. Двигателларнинг таъминлаш тизимидаги янги инновациялар. Соммон Раил электрон ёнилғи узатиш тизими ва цилиндрларга инжекторли ёнилғи берилишини бошқариш.**

Республикамиз мустақилликка эришган биринчи кундан бошлаб, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини энг замонавий, мукаммал қишлоқ хўжалиги техникалари билан таъминлаш учун хорижий давлатларнинг илғор фирмалари билан ҳамкорликда қишлоқ хўжалиги техникаларини мамлакатимизда ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

Шу билан бирга давлатимиз томонидан фермер хўжаликларига техникалардан фойдаланишнинг янги йўналишларини яратиб берилганлиги, яъни, ўзининг шахсий техникасидан ҳамда бошқа корхона ва ташкилотларнинг техникаларидан шартнома асосида ёки ижарага олиб фойдаланиш имкониялари борлигини алоҳида кўрсатиб ўтиш мумкин.

Техникалардан фойдаланишда аввало уларнинг фойдаланиш кўрсаткичларини яхшилаш ҳисобига иш унумини оширишнинг энг замонавий усуллардан фойдаланиш ҳамда бажариладиган ишларнинг ташкил этишнинг янги тартиб ва қоидаларини ишлаб чиқаришга жорий қилиниши талаб этилади.

Мамлакатимизда агросаноатдаги техник тизимлар: қишлоқ хўжалиги техникаларини яратиш, ишлаб чиқиш, етказиб бериш, техник хизмат кўрсатиш ва фойдаланиш тизимларининг самарадорлигини оширишга алоҳида эътибор қаратилди.

**Президентимизнинг 2012 йил 21 майдаги “2012-2016 йилларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини модернизациялаш, техник ва**



**технологик қайта қуроллантириш дастури тўғрисида”ги ПҚ-1758-сонли қарорига кўра мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги машинасозлигини ривожлантириш ва техникалардан самарали фойдаланиш истиқболлари белгилаб берилган бўлиб, бу йўналишлар қуйидагилардан иборат:**

**- машина-трактор паркларини сифатли қишлоқ хўжалиги машиналари билан қайта жиҳозлаш;**

**- қуввати, иш унуми, ёқилғи сарфи ва бошқа кўрсаткичлари замонавий стандартларга мос келадиган янги турдаги қишлоқ хўжалиги техникаларини ишлаб чиқаришни ўзлаштириш;**

**- қишлоқ хўжалиги машинасозлиги корхоналарини модернизациялаш ва техникавий қайта жиҳозлаш;**

**- қишлоқ хўжалиги техникаларини ишлаб чиқариш ва етказиб бериш тизимини такомиллаштириш;**

**- сервис хизмати тизимининг сифатини ошириш ва кенгайтириш;**

**- фермер хўжаликлари, машина-трактор парклари ва қишлоқ хўжалиги машинасозлиги корхоналарига етук мутахассисларни тайёрлаш ва уларнинг малакасини доимо ошириб боришдан иборат.**

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда Президентимизнинг 2017 йил 24 майдаги “Қишлоқ ва сув хўжалиги соҳалари учун муҳандис-техник кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3003-сонли қарори қабул қилинди.

Ушбу қарорнинг асосий вазифаси фермер хўжаликлари, машина-трактор парклари ва қишлоқ хўжалиги машинасозлиги корхоналарига етук мутахассисларни тайёрлаш ва уларнинг малакасини доимо ошириб боришдан иборат.

Қўйилган вазифаларни белгиланган муддатларда амалга оширилиши келажақда мамлакатимиз аҳолисини қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари билан таъминлашда муҳим рол ўйнайди.

### **Назорат саволлари:**

1. Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш қандай деҳқончилик шароитида амалга оширилади?

2. Маҳсулот етиштиришнинг интенсив, эксинтенсив ва индустриал (саноат) усуларининг моҳиятини тушунтиринг.

3. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини механизациялаштиришнинг асосий мақсади нимадан иборат?

4. Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда бажариладиган ишларни

механизациялаш даражаси деганда нимани тушинасиз?

5. Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги машинасозлигини ривожлантириш ва техникалардан самарали фойдаланиш истиқболларини айтинг.

6. Ҳозирги кунда мамлакатимизда пахта ва ғалла экинларини етиштиришда бажариладиган ишларни механизациялаш даражаси қанчани ташкил этади?

7. Мамлакатимиз қишлоқ хўжалигидаги асосий муаммолар нималардан иборат ва уларни бартараф этиш йўлларини айтинг.

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Игамбердиев А., Алиқулов С. “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш, техник сервис”. Т., 2020 – 230 б. (ўқув кўлланма)
2. Hunt D. “Farm Power and Machinery Management”, USA, 2016.-360 б.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 12 майдаги “2012-2016 йилларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини модернизациялаш, техник ва технологик қайта қуроллантириш дастури тўғрисида”ги ПҚ-1758-сонли қарори. Т.,2012.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 майдаги “Қишлоқ ва сув хўжалиги соҳалари учун муҳандис-техник кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3003-сонли қарори. Т., 2017.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги ПФ-60-сонли фармони Т. 2022.

#### **Қўшимча адабиётлар:**

1. Htths // www. Zerno-ua com/journals, 2010; 21-бет
2. ЕРЭНЕРГИЯБИОХИЛМАХИЛЛИК Ахборот бюллетени, №6, 01.12.2015. [WWW.SGP.UZ](http://WWW.SGP.UZ). 30-бет.
3. Krombholts/Bertram/Wandel. “Land-technik”. Germany, 2008.

#### **2-мавзу. Тракторни бошқаришда янги инновацион ечимлар,автоматик ва параллел бошқариш (2 соат).**

- 2.1. Қишлоқ ва сув хўжалигига кириб келаётган янги инновацион тракторларнинг техник характеристикалари.
- 2.2. Автоматик ва параллел бошқариш навигация ва мониторинг қилиш жихозлари ҳамда дастурлари.
- 2.3. Параллел ҳаракатланиш тизими жихозлари ва ишлаш принципи

(Параллел Траскинг Систем).

2.4. Қишлоқ хўжалиги техникалари ишини масофадан туриб мониторинг ва таҳлил қилиш.

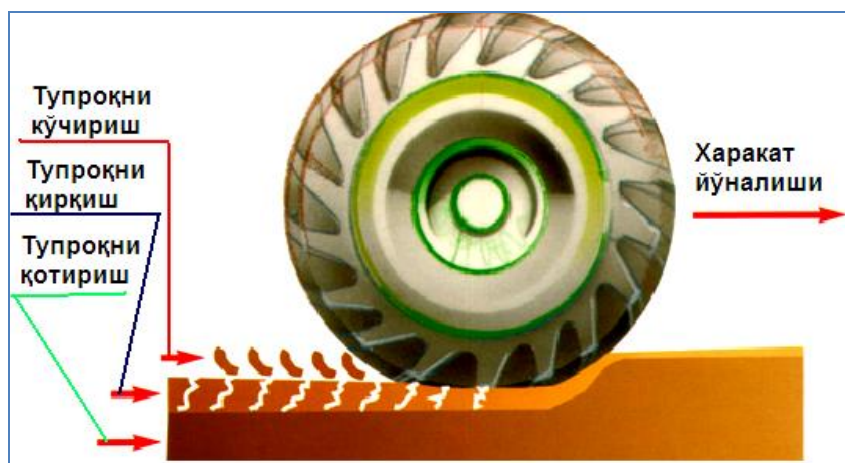
*Таянч иборалар: агротехник талаблар, шатаксияраши, йўл тирқийиши, агротехник тирқийиши, ҳимоя зонаси, колея кенглиги, тезлик чегараси, танлаш шартлари, танлаш тартиблари*

### **2.1. Қишлоқ ва сув хўжалигига кириб келаётган янги инновацион тракторларнинг техник характеристикалари.**

Олиб борилган кўп йиллик илмий-тадқиқот ишлари натижасида тракторларга агротехник талабларнинг куйидаги меъёрий кўрсаткичлари рухсат этилади.

#### **Энергетик воситаларни шатаксияраши.**

Маълумки, трактор ғилдиракларини шатаксияраши (2.1-расм) ҳаракат тезлигини камайиши ҳисобига агрегат иш унумини пасайтиради.



**2.1-расм. Трактор ғилдиракларини шатаксияраш жараёни**

Шатаксияриш миқдори занжирли тракторлар учун 3 %, ғилдиракли 4x4 схемали умумий ишларни бажарувчи тракторлар учун 10%, ғилдиракли универсал-чоқиқ тракторлари учун – 4x4 схемали 12%, 4x2 ва 3x2 схемали 18% дан ошмаслиги керак.

Тракторларнинг тортиш хусусиятларини ошириш учун ғилдиракли тракторларда паст босимли, нақшлари икки томонга йўналтирилган шиналар ишлатилади.

Янги конструкциядаги тракторларда етакчи ғилдиракларга кўшимча оғирлик берувчи махсус қурилмалар - механик ва гидравлик вазминлаштиригичлар қўлланилади.

Тракторнинг тортиш кучини етакчи ғилдираклар сонини кўпайтириб,

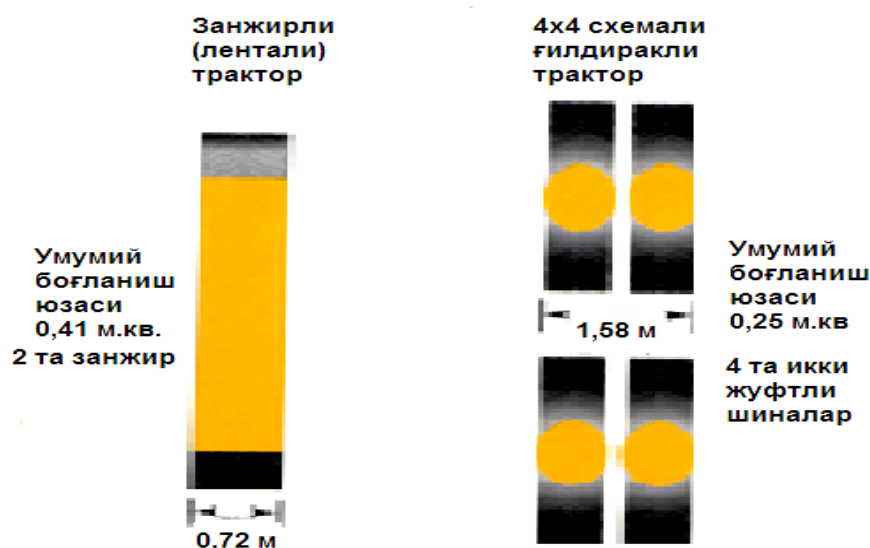
сирпантормайдиган занжирлар кийгизиб, олинма ўрмаловчи занжирли ғилдираклар ва яримзанжирли олинма қурилмаларни, махсус шаклдаги нақшли шиналарни, махсус тупроқ илгичларни, кенг тўғинли ғилдиракларни ва кенг ўрмаловчи занжирларни қўлланиб ҳам ошириш мумкин бўлади.

Бундан ташқари трактор колясини ўзгартириш, тиркамалар (прицеп) ғилдиракларига қўшимча ҳаракат бериш, қурама (аралаш) агрегатлар қўллаш, трактор олд қисмига қўшимча юклар ўрнатиш каби усуллардан ҳам фойдаланиш мумкин.

Бу талабларни бажарилиши меъёрий кўрсаткичларни ҳақиқий кўрсаткичларга қиёсий солиштириш орқали текширилади.

### **Трактор юриш қисмини тупроққа босими.**

Тупроқнинг зичланишига қуйидаги омиллар, яъни, табиатан зичланишга мойил тупроқлар (масалан, соз тупроқ), меъёрдан ошиқча намлик, тупроққа доимо бир хил чуқурликда ишлов бериш, трактор ва иш машиналарининг юриш қисмини тупроққа босими (2.2-расм) киради.



**2.2-расм. Трактор юриш қисмини тупроққа босими**

Юриш қисмини тупроққа ўртача нисбий босими занжирли тракторлар учун 45 кПа ва ғилдиракли тракторлар учун 80-110 кПа гача бўлиши рухсат этилади.

### **Тупроқ зичланишини камайтириш бўйича чора-тадбирлар:**

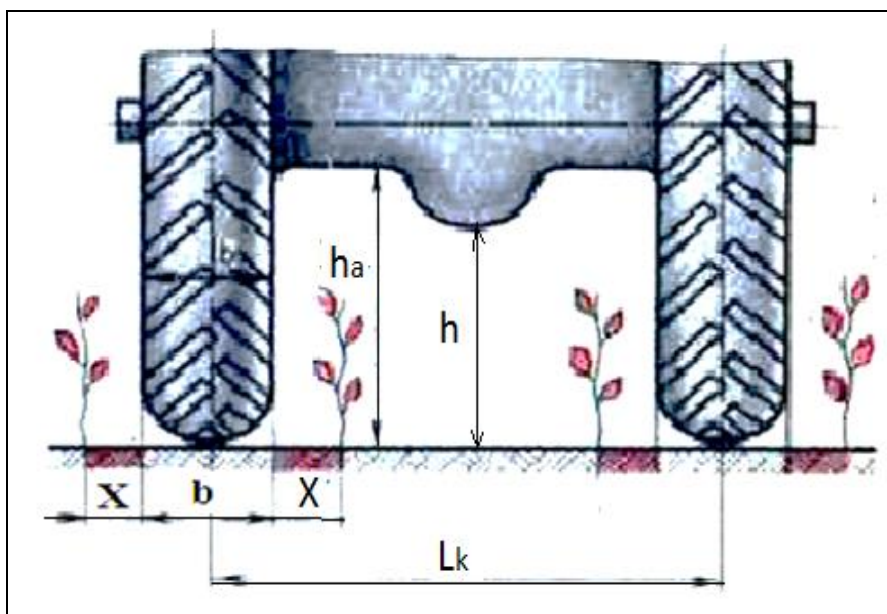
1. Тупроқнинг зичланиши асосан техникаларни даладаги ҳаракати билан боғлиқ бўлганлиги учун иложи борича далага кам ва тежамли кириш, қурама агрегатлар билан ўтказиш;

2. Тупроқнинг қайта зичланишининг 80% техникани экишдан олдин биринчи ўтишида ҳосил бўлишини ҳисобга олиб, экишдан олдин тупроққа ишлов бериш ишларини мумкин қадар енгил тракторлар билан бажариш;

3. Ғилдиракли тракторнинг орқа ғилдиракларидан кейин махсус из юмшатгичлар ўрнатиш ва изларни 30 см чуқурликда юмшатиш;

**Тракторнинг йўл ва агротехник тирқишларини агротехник талаблари.**

Трактор олдинги ёки кетинги (2.3-расм) кўпригининг энг пастки нуқтасидан ер юзасигача бўлган масофа йўл тирқиши ( $h$ ) ва ўсимлик ўсиб турган жойидаги масофа агротехник тирқиши ( $h_a$ ) бўлади.



**2.3-расм. Тракторнинг йўл ва агротехник тирқишлари**

**Тракторнинг йўл тирқиши** умумий ишларни бажарадиган тракторлар учун 300-400 мм, универсал чопиқ тракторлари учун (орқа кўприк ости) 400 мм дан кам бўлмаслиги керак.

**Тракторнинг агротехник тирқиши** паст бўйли (картошка, лавлаги ва б.) экинлар учун 400-550 мм, баланд бўйли (маккажўхори, кунгабоқар ва б.) экинлар учун 650-700 мм, махсус экинлар учун (пахта, чой ва б.) – 800-1000 мм ва ўта баланд экинлар учун 1000 мм дан юқори бўлиши мумкин.

Тракторнинг орқа ва олдинги ғилдираклари ўртасидаги оралик (2.3-расм) тракторнинг коляси ( $L_k$ ) ва ўсимлик қаторидан ғилдирак шинасигача оралик ( $X$ ) ҳимоя масофасини белгилайди. Бу ўлчамларнинг аҳамияти шундан иборатки, қишлоқ хўжалиги экинларининг қатор орасини кенглиги турлича бўлишини ҳисобга олган ҳолда уларга мос ҳолда ғилдиракларинг коляси ўзгартирилади.

Ўсимликлар қатор орасига ишлов берилганда ҳимоя зонаси кенглиги ( $X$ ) 12-15 см дан кам бўлмаслиги керак.

Коля кенглиги умумий ишларни бажарадиган ғилдиракли тракторлар учун 1680-1860 мм ва занжирли тракторлар учун 1330-1430 мм, универсал чопиқ тракторлари учун 1400-2100 мм ва 2800 мм гача ростлаш тавсия

этилади.

**Қишлоқ хўжалиги машиналарига кўйиладиган агротехник талаблар.**

Ҳар бир технологик жараён учун агротехник талаблар ишлаб чиқилади. Агротехник талабларни ишлаб чиқишда асосий мезон энг кам меҳнат ва пул маблағлари сарфлаб, энг кўп қишлоқ хўжалиги маҳсулотини олишдан иборат.

Агротехник талаблар технологик кўрсаткичлар кўринишида шакллантирилади ва қишлоқ хўжалиги ишларининг таъминланиши шарт бўлган сифат меъёрларидан иборат бўлади.

**Қишлоқ хўжалиги ишларининг сифат кўрсаткичлари уч гуруҳга бўлинган.**

**Биринчи гуруҳга ишларнинг бажарилиш муддати ва ишларнинг давомийлиги** киради. Қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги ишларнинг бажарилиш муддатларига анча боғлиқ. Бу қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг ўзига хос хислатларидан биридир. Дала ишлари энг яхши вақтда ва қисқа муддатда бажарилганда майдон бирлигидан энг кўп ҳосил олинади.

**Иккинчи гуруҳга** технологик жараёни бевосита тавсифловчи кўрсаткичлар, жумладан, ишлов бериш натижасида материал хоссасининг ўзгариши (ишлов бериш чуқурлиги, майдалаш, ағдариш, юмшатиш даражаси, пояларни қирқиш баландлиги, бегона ўтларнинг тўлиқ йўқотилиши, маҳсулотнинг аралашмалар билан ифлосланиши ва ҳоказолар) киради.

**Учинчи гуруҳга** материал сарфини, шунингдек маҳсулотнинг миқдор ва сифат йўқотишларини тавсифловчи кўрсаткичлар киради. Буларга уруф сарфи, кимёвий моддалар сарфи, донларнинг майдаланиш даражаси ва бошқалар киради.

**Қишлоқ хўжалиги ишларининг сифат ва технологик кўрсаткичлари** ишлов бериладиган материалларнинг хоссаларига, кўлланиладиган машиналар тури ва конструкциясига, ишларни бажариш шароитларига қараб ўзгариши мумкин. Вазифа шундан иборатки, узлуксиз ўзгарувчи иш шароитларида сифат кўрсаткичлари агротехник талабларда белгиланганларга мумкин қадар яқинлашиши лозим.

**Қишлоқ хўжалиги ишларининг сифатига таъсир этувчи омиллар** уч гуруҳга бирлаштириш мумкин.

**Биринчидан** ишнинг ташқи шароитлари: тупроқнинг физик-механикавий хоссалари, намлиги, дала бетининг ҳолати, жойларнинг баланд-пастлиги, ифлослиги киради.

**Иккинчидан** машиналарнинг техник ҳолати билан боғлиқ бўлган



кўрсаткичлар киради. Буларга машина ишчи қисмларининг ҳолати (шакли, ўлчамлари, сиртининг физик-механикавий хоссалари, ишчи органлар тифларининг ўткирлиги, машиналарнинг ўрнатилиши ва ростланиши, техник пухталиги) киради.

**Учинчидан** агрегатнинг ҳаракат тезлиги, усули, тўғри чизиклилиги ва текис ҳаракатланиши, келтириладиган материаллар билан таъминланишига боғлиқ бўлган омиллар киради.

## **2.2. Автоматик ва параллел бошқариш навигация ва мониторинг қилиш жихозлари ҳамда дастурлари**

**Машиналарни танлаш кўрсаткичларига** унинг қуйидаги: машиналарни йил давомида ишлатиш; машинани ишлов бериладиган материалларга, айниқса тупроққа салбий таъсирини минимумга камайтириш; танланган машинани қўллашдан энг кўп иқтисодий самара олиш имкониятлари киради.

**Машинани йил давомида ишлатиш имконияти.** Бу машиналар сонини қисқартириш, металл сарфи, эҳтиёт қисмлар ишлаб чиқариш, техник хизмат кўрсатиш ва сақлаш харажатларини камайтириш ва механизатор кадрлардан яхшироқ фойдаланишга имконини беради.

**Машинани ишлов бериладиган материалларга салбий таъсирини камайтириш имконияти.** Бу тупроқ структурасини бузилишини пасайтириш, сув ва шамол эрозиясини камайтириш ҳамда йиғиштириб олинган маҳсулотларни сифатли бўлишига ижобий таъсир кўрсатади.

**Машинадан энг кўп иқтисодий самара олиш имконияти.** Бу машинани қўллашда шундай мақбул ечимни топиш керакки, бунда фермер хўжалигини шароити учун қабул қилинадиган вариантларнинг энг яхшисини олиш керак.

**Машинани баҳолаш усуллари.** Танланган машина қуйидаги усулларда: минимум тўғридан-тўғри пул харажатлари; минимум меҳнат ва энергия сарфлари; максимум иш унуми; технологик ишни бажариш энг қиска муддати бўйича баҳоланади.

Машинани баҳолашда кенг тарқалган усул - бу минимум пул харажатлари усули ҳисобланади.

### **Машинани баҳолаш кўрсаткичлари.**

Мавжуд ва қабул қилинган машинанинг қуйидаги баҳолаш кўрсаткичлари аниқланади: меҳнат сарфини камайиши (%); меҳнат унумдорлигини ўсиши (%); харажатларни камайиши (%); йиллиқиқтисодий самара (сўм)

**Тракторларни танлашга қўйиладиган талаблар.** Танланган энергия воситаси (трактор): қуввати ва тортиш хоссалари бўйича мазкур минтақа ёки

фермер хўжалиги шароитидаги ишларнинг тўлиқ бажарилишини; агрегатларнинг мазкур шароитларда юқори иш унуми ва энг кам фойдаланиш харажатлари билан ишлатилишини; барча қишлоқ хўжалик мавсумлари даврида мумкин қадар ундан тўлиқ фойдаланишни таъминлаши керак.

**Махсус тракторларнинг ўзига хос кўрсаткичлари.**

1. Ўсимлик қатор орасига ишлов беришда - агротирқиш баланд, филдирак шинаси ва занжир лентаси кенг;
2. Боғдорчилик ва узумчиликда - бўйи паст ва эни қисқа;
3. Шоличиликда - юриш қисмини эни кенг;
4. Тоғ олди ва тоғ минтақаларда – агротирқиш паст ва эни каттароқ ;
5. Иссиқхоналарда - мини тракторлар бўлиши улардан фойдаланишда юқори самара беради.

**Тракторнинг энергетик кўрсаткичлари.** Тракторнинг энергетик кўрсаткичларига илгакдаги тортиш кучи ва фойдали иш бажаришга - қишлоқ хўжалик машинасини тортиш қаршилиги ва унинг ишчи қисмларини харакатланишига сарфланадиган қуввати киради.

**Тракторнинг танлаш сифатини баҳолаш.** Танланган тракторни баҳолашнинг қуйидаги: максимум тортиш кучи ва қувватдан фойдаланиш; максимум йиллик иш ҳажми; минимум тўғридан-тўғри пул харажатлари каби турлари мавжуд. Танланган тракторни баҳолашда кенг тарқалган кўрсаткич бу – унинг тортиш кучи ва қувватдан максимум фойдаланиш ҳисобланади.

Инновацион техника ва технологияларни танлаш ва ишлаб чиқаришга жорий этишнинг асосий тартиб- қоидалари 2.1-жадвалда келтирилган.

2.1-жадвал

**Қишлоқ хўжалигида инновацион технология, техника ва ишланмаларни танлаш тартиблари**

| т/р | Танлаш тартиблари                                     | Асосий хоссалари, хусусиятлари, кўрсаткичлари                    |
|-----|---|--|
| 1   | Кластер корхонаси, фермер хўжалигининг жойлашган ўрни | Тоғли, тоғ олди, текислик, чўл минтақалари                       |
| 2   | Тупроқ шароити  | Соз, бўз, қумлоқ, тошлоқ, шўр, ботқоқ ва бошқалар                |
| 3   | Иқлим шароити   | Ҳаво ҳарорати, намлиги, ёғингарчилиги, чанглиги ва бошқалар      |
| 4   | Қишлоқ хўжалик соҳаси                                 | Чорвачилик, ўрмончилик ва бошқалар                               |
| 5   | Дехқончилик усуллари                                  | Лалми, суғорма, иссиқхона, гидрофон, сув ости ва бшқалар         |
| 6   | Суғориш усуллари                                      | Ёпшасига, қаторлаб, томчилаб, ёмғирлатиб, ер остидан ва бошқалар |
| 7   | Экинлар тури  | Пахта, бошоқли дон, маккажўхори,                                 |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | шоли ва бошқалар  |
| 8  | Ўсимликлар хусусиятлари   | Баландлиги, қатор ораси, ҳосилдорлиги, шўрга ва сувизликка чидамлиги ва бошқалар  |
| 9  | Етиштириладиган экинлар ҳосилининг хоссалари  | Ўлчами, оғирлиги, қаттиқлиги, зичлиги, учувчанлиги ва бошқалар  |
| 10 | Иш жараёнини бажарилишига қўйиладиган талаблар  | Агротехник, техник, фойдаланиш, иқтисодий ва бошқалар   |
| 11 | Жараённинг бажаришдаги муаммоларни аниқлаш  | - моддий, иқтисодий, техникавий харажатлар; ишнинг бажариш муддатини қисқалиги; ишчи кучининг кўплиги; иш сафатини пастлиги |
| 12 | Интернет орқали ушбу муаммоларни ҳал этиш бўйича инновацион ғоя, технология, техника ва ишланмаларни танлаш | Ўзбекистон шароитида қўллашдаги афзалликлари  |
| 13 | Ўзбекистон шароитида синовдан ўтказиш   | Ўзбекистон техникаларни синаш ва сертификациялаш станциясида синовдан ўтказиш ва сертификат олиш                            |

### **Мавзу бўйича такрорлаш учун саволлар:**

1. Харакатланувчи энергетик воситаларга қўйиладиган агротехник талабларни нималардан иборат?
2. Тракторни шатаксираши деганда нимани тушунасиз? Унинг қийматларининг айтинг.
3. Трактор юриш қисмини тупроққа босими қандай аниқланади? Қайси турдаги тракторларда бу кўрсаткич энг паст бўлади?
4. Тракторнинг йўл ва агротехник тирқишларининг фарқини айтинг.
5. Ўсимликларни ҳимоя зонасини моҳиятири тушунтиринг.
6. Тракторнинг агротехник тезлиги чегарасининг моҳиятини айтинг.
7. Тракторнинг тортиш хусусиятларини яхшилаш учун қандай чора-тадбирларни қўллаш мумкин?

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Игамбердиев А., Алиқулов С. “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш, техник сервис”. Т., 2020 – 230 б
2. Hunt D. “Farm Power and Machinery Management”, USA, 2016.-360 б.
3. S.C.Panda. “Post Harvest Technology and Farm Mtchanization”. India, 2013.
4. Krombholts/Bertram/Wandel. “Land-technik”. Germany, 2008.

### **3-мавзу: Қишлоқ хўжалиги техникаларини масофадан туриб бошқариш тизимини яратиш истиқболлари (2 соат)**

- 3.1. Техникаларини бошқаришда “Инсон-машина-мухит” тизими;
- 3.2. Техникаларни бевосита ва масофадан туриб бошқариш тизимлари, усуллари ва истиқболлари.

***Таянч иборалар:** эргономик кўрсаткичлар, техникаларни бошқариш воситалари, масофадан туриб бошқариш усуллари ва истиқболлари*

### **3-мавзу. Қишлоқ хўжалиги техникаларида инновацион ечимлар, смарт қишлоқ хўжалиги техникалари (2 соат).**

- 3.1 Аниқ қишлоқ хўжалиги – ресурстежамкор технологиялар тизими.
- 3.2 Аниқ қишлоқ хўжалигининг пайдо бўлиши ва унинг жаҳон қишлоқ хўжалиги амалиётида жорий этилиши.
- 3.3 Аниқ қишлоқ хўжалигидан фойдаланишнинг назарий жиҳатлари

Қишлоқ хўжалиги техникаларининг эргономик кўрсаткичларига меҳнатни санитар-физиологик шароитлари, техник ва технологик хизматлар кўрсатишга қулайлиги, меҳнат хавфсизлиги, эстетик шароитлар киради.

Техникани бошқарувчи операторни фаолияти даврида машинанинг барча тавсифларини таъминлайдиган ва шу билан бир вақтда операторнинг хотираси ва фикрини чарчатмасдан барча ахборотни қабул қилиш ҳамда қайта ишлаш имконини берадиган ахборот моделини яратиш эргономика тизимининг асосий вазифаси ҳисобланади.

Маълумки, операторни меҳнат фаолияти самарали бўлишини ва оператор учун қулай шароитлар яратилишини таъминлаш махсус тизим, яъни, “**инсон-машина-мухит**” тизими яратилиши талаб этилади.

Бу тизимнинг кафолатли фаолиятини таъминловчи беш хил мувофиқлик мавжуд бўлиб, буларга:

**Ахборот мувофиқлиги.** Оператор одатда бевосита физик жараёнларни қўлда бошқармайди, балки у факатгина ўлчаш асбоблари ва жихозларининг кўрсаткичларини кўриши, сигналларни эшитиши ва бу орқали жарёни бошқариб, назорат қилиб бориши мумкин. Бу қурилмалар ахборотни акс этдирувчи воситалар деб юритилади.

Ахборотни акс этирувчи воситалар ва сенсомотор қурилмалар машинанинг ахборот модели деб аталади. Оператор ушбу модель орқали энг мураккаб системаларни ҳам бошқариши мумкин бўлади.

**Биофизик мувофиқлик.** Биофизик мувофиқлик деганда операторнинг макбул иш қобилиятини ва меъёрий физиологик ҳолатини таъминлайдиган атроф-мухит шароити тушунилади. Шу сабабли, машиналарни ишлаб

чиқаришда (лойихалашда) шовкин, титраш, ёритилганлик, хаво мухити ва шу каби факторларни стандарт бўйича ўрнатиш талаб этилади.

**Техник мувофиқлик** деганда, сарфланадиган куч, қувват, тезлик ва ҳаракат аниқлиги нисбатида машинанинг бошқариш органлари билан операторнинг оптимал имкониятларини мос келиши тушунилади.

**Фазовий-антропометрик мувофиқлик** - фаолият даврида, яъни, ишни бажариш вақтида операторнинг гавда ўлчамларини, ташки фазовий имкониятларини, ишчининг иш ҳолатидаги гавда жойлашувини ҳисобга олиш демакдир.

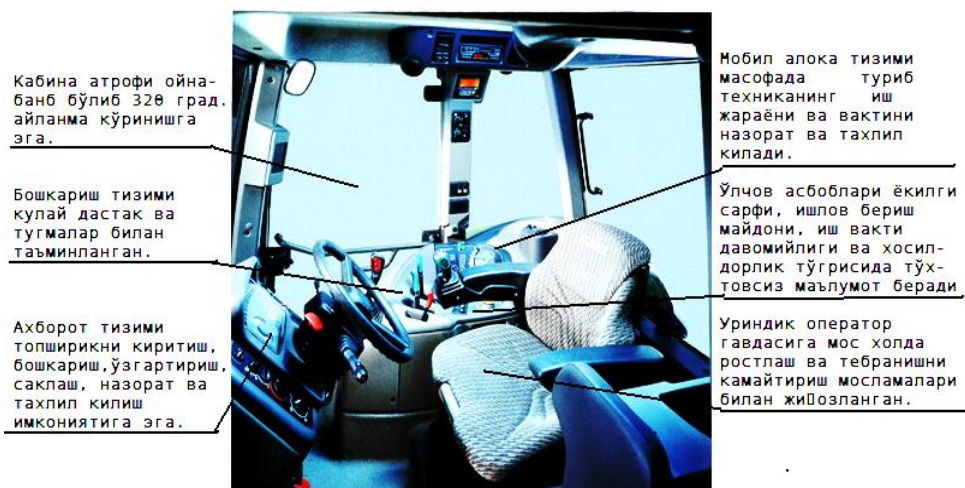
**Техник-эстетик мувофиқлик** - машина ва иш технологиясини техник-эстетик жиҳатдан ишчининг талабини каноатлантиришидир. Инсон машинада иш бажарганда ёки асбоб ва қурулмалардан фойдаланилганда ўзида ижобий ҳиссиётлар ҳосил қилиши, яъни, ҳар қандай машинанинг ташки кўриниши, шакли, қулайлиги, ранги ва бошқа кўрсаткичлари ҳам иш жараёнига, ҳам ишчининг ҳиссиётига мос келиши лозим.

Замонавий тракторларни бошқаришда (3.1-расм) асосий эътибор ҳайдовчи-операторга қулай шароитлар яратишга қаратилган.

Ҳайдовчи-операторга яратилган шароитларга қуйидагилар киради:

- трактор бошқариш тизимларининг дастаклари ва тугмаларини қулай ўрнатилганлиги ва ҳайдовчи ўриндиғи тебранишни йўқотувчи қурилма билан жиҳозланганлиги унга юқори даражали қулайлик туғдиради.

- кабина саккиз нуктали амортизация системасига ўрнатилган бўлиб, ҳайдовчига таъсир этадиган тебранишни минимал ҳолатга туширади



### 3.1-расм. Клаас фирмасининг AREС 816 трактори кабинасида бошқарув ва ёрдамчи қурилмаларни жойлашиши.

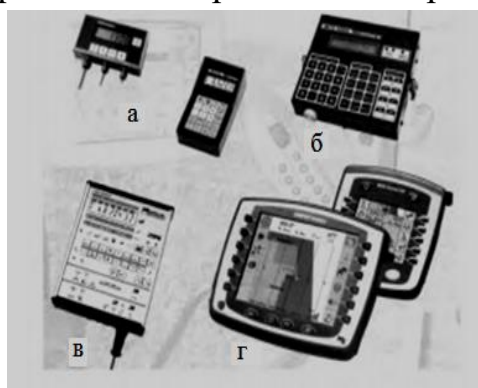
- кабинани мақбул жойлаштирилганлиги, унинг атрофи кенг кўринишда ойнабанд қилинганлиги, кабина тўсинларини қисқа кенгликда

ва мустаҳкам ясалганлиги туфайли теварак атрофни 320<sup>0</sup> айланма кўриш ва ўрнатилган ишчи жиҳозларни назорат қилиш имконини беради.

- ҳайдовчи ўриндиғини унинг бўйи, гавдасининг тузилишига қараб кўп ҳолатларга ростлаш мумкинлиги уни иш куни давомида толиқмасдан ишлашига имкон яратади.

- кабинага кириш ва чиқишда қулай ушлагичлар, тиргаклар ва зиналарни сирпанишга қарши махсус қоплама билан қопланганлиги хавфсизликни таъминлайди.

- тракторга ўрнатилган бошқариш тизимлари ва борт компютери (3.2-расм) ишлаб чиқариш топшириғини кўрсатибгина қолмасдан балки уни бошқариш, маълумотларни киритиш ва ўзгартириш, топшириқ режимини киритиш ва операцияларни сақлаш имконини беради<sup>3</sup>.



**3.2-расм. Техникаларни бошқариш тизимлари ва борт компютерлари:**  
а - оддий гектар ҳисоблагич;  
б - Комфорт-Терминал ISO-BUS;  
в - Мюллер-электроника; г - “John Deere” компанияси тракторини компютери.

### **3.2. Техникаларни бошқариш воситалари ва уларни ривожлантириш истиқболлари**

Бу эса ишлаб чиқариш топшириғини таҳлил қилиш жараёнини тезлаштиради ва ҳайдовчи ишини енгиллаштиради, қобилятини сақлаб қолишга ёрдам беради.

- ўлчов асбоблари доскасига ўрнатилган терминал тизими ёқилғи сарфи, ишлов берилган майдон, ҳосилдорлик, қолган иш вақти каби муҳим маълумотлар тўғрисида ҳайдовчига тўхтовсиз ахборот бериб туради.

- тракторга кунлик техник хизмат кўрсатиш ҳеч қандай асбобларсиз бажарилади. Двигател устидаги катта ёпқич (капот) битта тагмачани босиш ҳисобига очилади ва двигателга хизмат кўрсатиладиган барча жойларга эришиш мумкин бўлади. Қишлоқ хўжалиги машиналарини бошқаришда оддий, универсал ва қулай усуллар ва замонавий бошқариш тизимлари яратилган бўлиб, улар турли хилдаги машиналарни бошқаришда қўлланилиб келинмоқда.



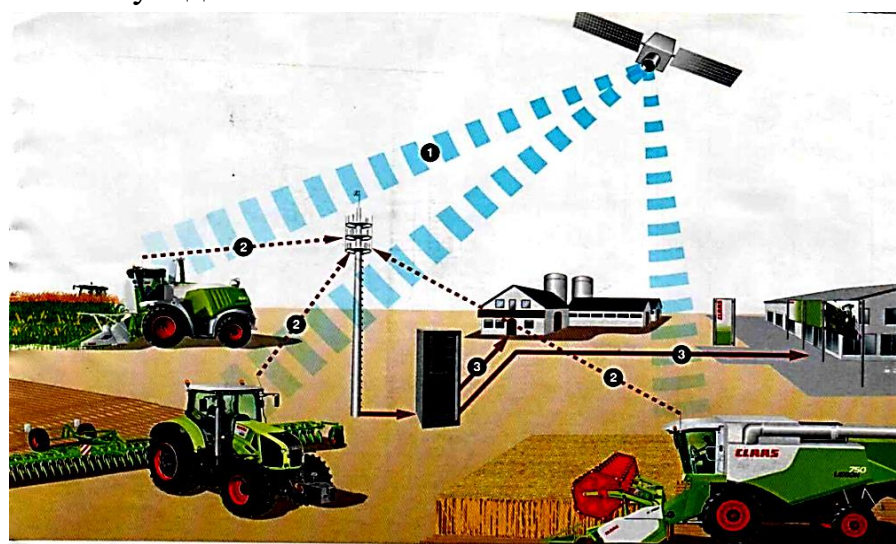


**3.3-расм. Қишлоқ хўжалиги машиналарини бошқаришнинг замонавий воситалари**

Тракторга ўрнатилган CLAAS CEBUS, CIS, INFOTRAC, DRIVETRONIC, ELECTROPILOT ва бошқа ахборот тизимларини мавжутлиги ҳайдовчининг иш унумини оширишга имкон яратади.

Узоқдан туриб бошқариш мобил алоқа тизими (3.5-расм) масофадан туриб техникаларни иш жараёнини ва иш вақтини тахлил қилиш, уларни назорат қилиш, маълумотлар йиғиш, техник хизмат кўрсатиш учун ташхис қўйиш вақтини камайтириш имконини беради<sup>4</sup>.

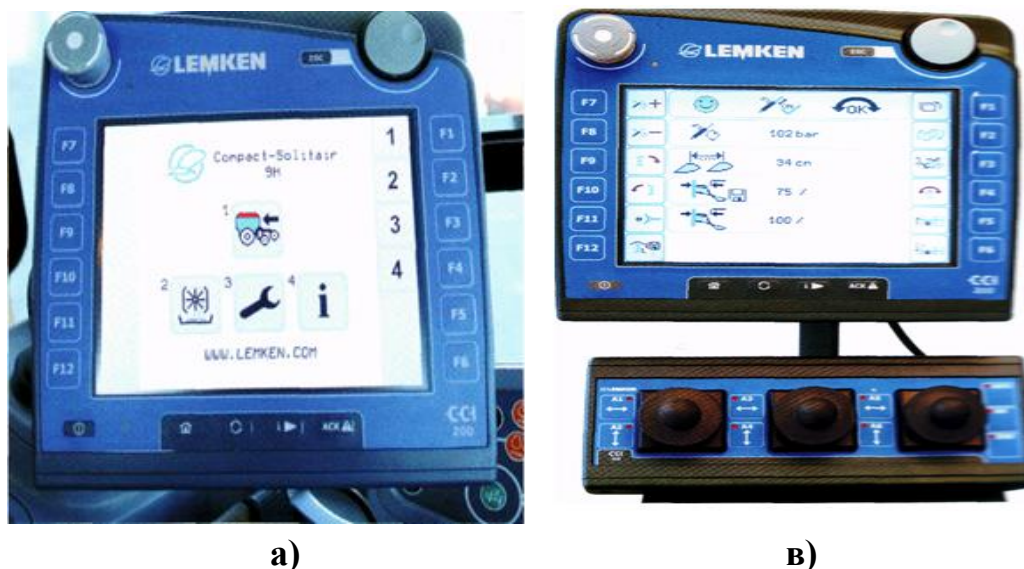
Бу тизимлар ёрдамчи қурилмалар сифатида асосий тушунчалар ва белгилар бир неча тилларда тушунтириш учун электрон таржимонлар билан таъминланган бўлади.



**3.4-расм. Агрегатларни масофада туриб бошқариш тизими:**  
1-интернет алоқси; 2-мобил алоқа тизими; 3-CLAAS TELEMATICS веб-сервери; 4- эҳтиёт қисмлар базаси

<sup>4</sup> Krombholz/Bertram/Wandel. "Land-technik". Germany, 2008.281-бет.

CCI ISBUS терминали-бошқариш тизими агрегатларни ҳамда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини бошқаришни бирлашган ҳолда назорат қилиш учун интерфейс – топшириқ назоратчи қурилмалар билан жиҳозланган (3.5-расм) . Бу назоратчи махсус – ўзига хос вазифаларни уй компьютердан ёки бошқариш блокдан олинган маълумотларни, масалан, турли далаларга ишлов бериш вазифаси таҳлил қилишга имконият яратади.



**3.5-расм. Белгилар ва пиктограмма қурилмаси (а) ва плугни бошқариш учун джойстли CCI ISBUS терминали (в)**

Шу билан бирга бу бошқариш тизими GSM-модем орқали Интернетдан турли топшириқ ва вазифаларни таҳлил қилади.

CCI бошқарув блоки ёрдамида агрегатнинг муҳим функциялари кўриб туриш учун қўйилган бир неча видео камералар билан назорат қилиши мумкин. Бу эса ўз навбатида агрегатнинг фойдаланиш мустаҳкамлигини оширади.

CCI бошқарув блоки учун махсус навигацион дастур Fielnav (3.6-расм) ишлаб чиқилган бўлиб, унинг ёрдамида агротадбирларни ўтказиш жойини аниқлаш ва у ерга бориш учун қисқа йўллари ҳайдовчига кўрсатиб туради. Жойнинг координатлари ер участкасини картотекасидан олинади.



**3.6-расм. Машиналарини бошқариш тизимлари ва воситалари**

Келажақда бу бошқариш блоки-тизими олий ўқув юртлари ва илмий изланишлар муассасалари ҳамда соҳа вазирликларининг бирлашган қишлоқ хўжалиги тармоғига улаш мўлжалланган.

Бундан кутилган асосий мақсад қишлоқ хўжалик ишлари ва уларни ўтказиш жойлари тўғрисидаги барча маълумотларни бирлашган тармоққа йиғишдан иборат. Масалан, бунга агрегат тўғрисидаги, об-ҳаво, тупроқнинг ҳолати ва бошқа маълумотлардан иборат бўлади.

Бу ахборотлар келгуси қишлоқ хўжалик ишларини ташкил этиш учун асос бўлади. Бу эса ўз навбатида фермерларга олдиндан ишларни бажариш учун керакли тадбирларни келишиб олиш учун хизмат қилади.

Маълумотлар тармоғи мобил қурилмалар, яъни, смартфон, планшет компьютерлар ҳамда агрегатларни бошқариш блоклари орқали олиш имконини беради.

Келажақда фойдали, самарадор энергияли ва жой шароитига мослашган ишлаб чиқариш жараёнларини узокдан туриб бошқариш имконияти яратилади.

### **Назорат саволлари:**

1. Машинанинг танлаш кўрсаткичларига нималар киради? Уларнинг моҳиятини тушунтиринг.
2. Тўғри танланган машина ва тракторлар қандай имкониятларни яратади?
3. Машиналарнинг фойдаланиш хусусиятларини белгиловчи кўрсаткичларини айтинг.



4. Техникалардан фойдаланиш шароитининг кўрсаткичларига нималар киради?
5. Махсус тракторларни танлашда эътиборга олинadиган қандай кўрсаткичларни биласиз?
6. Танланган тракторларга қуйиладиган талабларни айтинг.
7. Қишлоқ хўжалиги техникаларининг эргономик кўрсаткичларини айтинг.
8. Эргономик тизим кафолатини таъминловчи мувофиқликларни айтинг.

#### **Қўшимча адабиётлар:**

3. S.C.Panda. "Post Harvest Technology and Farm Mtchanization". India,
4. Krombholts/Bertram/Wandel. "Land-technik". Germany, 2008.

#### **4-мавзу. Глобал жойлашув, геоахборот ва масофадан зондлаш тизимлари, уларнинг қишлоқ хўжалиги техникаларидаги тадбиқи (2 соат).**

- 4.1. Глобал жойлашиш тизимлари (ГПС) ва уларнинг қишлоқ хўжалиги техникаларида қўлланилиши.
- 4.2. Геоахборот тизимлари (ГИС) ва уларнинг қишлоқ хўжалиги техникаларида қўлланилиши.
- 4.3. Масофадан зондлаш тизимлари ва уларнинг қишлоқ хўжалиги техникаларида қўлланилиши

**Таянч иборалар:** модернизациялаш йўналишлари, ташкилий-ўжалик, техникавий, ташкилий-технологик ва социологик ахиралари, иш унумини оширишнинг асосий йўналиши ва суллари, "аниқ деҳқончилик" тизими.

#### **4.1. Глобал жойлашиш тизимлари (ГПС) ва уларнинг қишлоқ хўжалиги техникаларида қўлланилиши.**

Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш жараёнларини комплекс ривожлантиришнинг умумий концепцияларида биринчи навбатда қишлоқ хўжалиги машинасозлиги соҳасини қуйидаги йўналишларда модернизациялаш:

- чет эл илғор компаниялари, биринчи навбатда Германиянинг "Класс" компанияси билан замонавий, иш унуми юқори бўлган тракторлар, ғалла ўриш комбайнлари ва бошқа қишлоқ хўжалик техникаларини ишлаб чиқариш бўйича ҳамкорликни янада кенгайтириш;

- фермер хўжаликлари ва кластер корхоналарини сифатли қишлоқ хўжалик машиналари билан қайта жиҳозлаш;

- қуввати, иш унуми, ёқилғи сарфи ва бошқа кўрсаткичлари замонавий стандартларга мос келадиган янги турдаги қишлоқ хўжалик техникаларини ишлаб чиқаришни ўзлаштириш;
- қишлоқ хўжалиги машинасозлиги корхоналарини модернизациялаш ва техникавий қайта жиҳозлаш;
- қишлоқ хўжалиги техникасини ишлаб чиқариш ва етказиб бериш тизимини такомиллаштириш;
- фермер хўжаликлари, кластер ва қишлоқ хўжалиги машинасозлиги корхоналари мутахассисларининг малакасини ошириш кўзда тутилган.

#### **4.2. Геоахборот тизимлари (ГИС) ва уларнинг қишлоқ хўжалиги техникаларида қўлланилиши:**

Агрегатлар иш унуми даражасига ташкилий-хўжалик, техникавий, ташкилий-технологик ва социологик омиллар қатта таъсир кўрсатади.

##### **Ташкилий-хўжалик захиралари:**

- ер майдонининг катталиги ва экин турларига қараб фермер хўжалиги ишлаб чиқаришини механизациялаш учун талаб этиладиган машина турлари ва микдорлари аниқлаш. Шунинг унутмаслик керакки, машиналарнинг меъёрдан ортиқчилиги ҳам, камлиги ҳам хўжаликларга зарар келтиради;
  - машиналарни йил давомида мақбул юкланишини таъминлаш;
  - асосий экинлардан, шу жумладан ғалладан бўшаган майдонларга такрорий ёки оралик экинларни экиш;
  - агрегатларни сменавий (кундалик) иш унумини кескин ошириш (двигател номинал қувватидан 30-40% кам фойдаланиш ёнилғи солиштирма сарфини 10-12 фоизга ошириб юборади);
  - фермер хўжаликларида далачилик ишларининг кетма-кетлигига қатъий амал қилиш;

##### **Техникавий захиралари:**

- машина деталлари, узеллари, айниқса технологик материаллар билан ўзаро таъсирда бўлган ишчи қисмлар пухталигини ошириш (бузилишлар сони кескин камаяди);
  - трактор (двигател) қувватидан тўла фойдаланиш (тракторни комбинациялашган ва кенг қамровли машиналар билан агрегатлаш);
  - рухсат этилган қияликдаги таянч текисликлари бўйлаб ҳаракатланиш (қиялик бурчаги меъёрда бўлган далаларда ишлаш);
  - агрегатнинг салт ҳаракати улушини камайитириш (ёнма-ён жойлашган далалардаги технологик операцияларни навбати билан бажариш);
  - ғилдиракларнинг шатаксыраб ишлашига йўл қўймаслик (лой ёки намлиги меъёрдан ортиқ далаларда ишламаслик, шина протекторлари ва



занжир тишларини едирилмаган бўлиши);

- машиналарни оптимал юкланиш-тезлик режимларида ишлатиш (агротехнологик тезликда ишлатиш);

- даладаги тупроқнинг механик-физик хусусиятлари ва экинлар ҳосилдорлигидан келиб чиқиб, тупроққа ишлов берувчи ва ўрим-йиғим техникаларининг иш тезликларини ўрнатиш;

- машиналарни зўриқишлардан сақловчи ва автоматик қурилмалар билан жиҳозлаш.

#### **Ташкилий-технологик захиралари:**

-далаларни машиналарнинг ишлаши учун тайёрлаш;

- ҳар бир технологик операция учун агрегатни ҳаракатланиш усулини танлаш;

- дала агрофони кўрсаткичларига қараб машиналарни ростлаш;

- агрегатларга ўз муддатида сифатли техник хизмат кўрсатиш (агрегатларни смена, кун ва мавсум давомида бенўксон ишлаши таъминланади).

#### **Социологик захиралари:**

- ҳар бир трактор, комбайн ва машинани билимли, малакали механизатор қўлига топшириш;

- фермер хўжаликлари, кластер корхонасидаги машина саройлари устахоналарини малакали чилангарлар, муҳандис-техник ходимлар билан бутлаш;

- ходимларни янги техника воситаларини бошқариш, таъмирлаш ва уларга сменавий, мавсумий ТХК қоидаларини ўргатиш;

- иш ҳақларини ўз вақтида бериб бориш, намунали ходимларни моддий рағбатлантириш, механизатор ва чилангарлар меҳнатини муҳофазалаш.

**Агрегатларнинг иш унумини оширишнинг асосий йўналишлари қуйидагилардан иборат:**

1) юқори сменавий ва суткалик ишланмани таъминлаш;

2) қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришдаги барча технологик операцияларнинг сифати ва муддатларига қўйилган агротехник талабларга қатъий амал қилиш;

3) машиналарни қамров кенглиги ва иш бажаришдаги тезлик режимларини трактор қувватидан максимал фойдаланишни ҳисобга олган ҳолда танлаш йўли билан агрегатларни тўғри жиҳозлаш ва тузиш;

4) агрегатлар ҳаракатининг илғор усуллари, ёрламчи ишларни тўлиқ механизациялаш, носоз машиналарни даланинг ўзида тузатиш ва техник хизмат кўрсатиш, ўрим-йиғим ишларини отряд усулида ташкил этиш, эҳтиёт қисмлар ва ёнилғи-мойлаш материаллари таъминотида узлуксизликни

таъминлаш орқали смена вақтидан рационал фойдаланиш;

5) агрегатлар ишини махсус режа–маршрутларга биноан ташкил этиш;  
6) механизатор, чилангар ва муҳандис-техник ходимларга мавсум давомида сифатли маиший хизмат кўрсатиш, уларни моддий жиҳатдан рағбатлантириш;

#### **4.3. Агрегат иш унумини оширишнинг истиқболли йўналишлари, қишлоқ хўжалигида “Аниқ деҳқончилик” тизимини қўллаш истиқболлари**

“Аниқ деҳқончилик” тизимининг асосий элементларидан бири жараёни бошқариш бўлиб, уни бошқариш икки мақсадни – бу жараёнлар ва воситаларни аниқ билиш ва уларни олдиндан мос холда мониторинг ва назорат қилиш ҳисобланади.

Берилган кўрсаткичларни автоматик ростлаш ишларини мониторинг қилиш 2001 йилдан бошлаб ISO тизимлари яратилиб, улар борт компьютерларига улаб ишлатилмоқда. Натижада трактор кабинасида ўрнатилган борт компьютерини машинага ўрнатиш имконияти яратилди. Бунда ўлчаш асбоблари асосий ҳисобланиб, назоратчилар кўплаб ўлчов топшириқларини ечиш ва қарор қабул қилишлари мумкин бўлди (4.1-расм).



#### **4.1-расм. Клаас компанияси “Lexion” комбайнини борт компютери**

Клаас компанияси “Lexion” комбайнини борт компютерини асосий имконияти 75 та ўлчаш нуқталарини назорат қила олади:

- Бункерни тўлиши бўйича мониторинг қилиш
- Ўтказувчанлик қобилияти ва исрофгарчиликни ҳисоблаш
- Хосилдорлик ва намликни аниқлаш
- Иш унуми ва топшириқларни текшириш
- Кўрсатиш тизимининг назорат қилиш

- Двигател кўрсаткичлари ва ёқилғи сарфлаш мониторинг қилиш
- Техник хизмат кўрсатиш кетма-кетлигини назорат қилиш ва ҳ.

Ҳозирги пайтда қишлоқ хўжалиги техникаларидан электрик, акустик ва оптик принцида олинган маълумотларни ва қоидаларни интернет орқали олиш имконияти яратилган.

Қишлоқ хўжалиги машиналарида сенсор аниқлаш усули кенг қўлланилиб, белгиланган кўрсаткичларни аниқ ўлчаш ва уларга ишлов бериш мумкин. Бу усул 1980 йил охирига келиб сунъий йўлдошлар тизими орқали ишлатилган бўлса, 1990 йилларда мобил телефон алоқаси орқали Интернет тизимидан фойдаланиш имконияти туғилди (4.2-расм).

Ҳозирги вақтда ўрим-йиғим машинасини кўрсаткичларини ўлчаш сайтларда ингредиентларини аниқлаш жихатидан эмас, балки ҳосилнинг намлиги, крахмал ва оқсил миқдори ва меъёрларини кўрсатиши билан ҳам аниқлаш имконини беради.

Шу билан бирга дала юзасини онлайн усулида кўринишини назорат қилиш ва ишлаб чиқиш мақсадли имкониятлари ҳам яратилган.

CCI ISOBUS терминали-бошқариш тизими агрегатларни ҳамда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини бошқаришни бирлашган ҳолда назорат қилиш учун интерфейс–топширик назоратчи қурилмалар билан жиҳозланган.

Бу назоратчи махсус ёки ўзига хос вазифаларни уй компьютердан ёки бошқариш блокдан олинган маълумотларни, масалан, турли далаларга ишлов бериш вазифаси таҳлил қилишга имконият яратади. Шу билан бирга GSM-модем орқали Интернетдан олинган турли топширик ва вазифаларни ҳам таҳлил қилади.



**4.2-расм. Борт компьютерининг вариантлари: оддий Nektarzahler (юқорида чапдаги) Комфорт-Терминал ISO-BU Мюллер-электроника учун ва John Deere компанияси трактори компьютерлари.**

ССІ бошқарув блоки ёрдамида агрегатнинг муҳим функциялари кўриб туриш учун қўйилган бир неча видео камералар билан назорат қилиши мумкин. Бу эса ўз навбатида агрегатнинг фойдаланиш мустаҳкамлигини оширади.

Ушбу блок учун махсус навигацион дастур Fielnav ишлаб чиқилган бўлиб, унинг ёрдамида агротадбирларни ўтказиш жойини аниқлаш ва у ерга бориш учун қисқа йўллари хайдовчига кўрсатиб туради. Жойнинг координатлари ер участкасини картотекасидан олинади.

Бу ахборотлар келгусида “аниқ деҳқончилик” тизимини яратиш ва қишлоқ хўжалик ишларини ташкил этиш учун асос бўлади. Бу эса ўз навбатида фермерларга олдиндан ишларни бажариш учун керакли тадбирларни келишиб олиш учун хизмат қилади. Маълумотлар тармоғи мобил курилмалар, яъни, смартфон, планшет компьютерлар ҳамда агрегатларни бошқариш блоклари орқали олиш ва бошқариш имкониятини яратади.

**Келажакда бу бошқариш тизими олий ўқув ва илмий изланишлар вазирлиқларининг бирлашган қишлоқ хўжалиги тармоғига улаш мўлжалланган.**

Бундан кутилган асосий мақсад қишлоқ хўжалик ишлари ва уларни ўтказиш жойлари тўғрисидаги барча маълумотларни, яъни, агрегат тўғрисидаги, об-ҳаво, тупроқнинг ҳолати ва бошқа маълумотларни бирлашган тармоққа йиғишдан иборат.

#### **Назорат саволлари:**

1. Қишлоқ хўжалиги машинасозлиги соҳасини молернизациялаш йўналишларини айтинг;
2. Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги машинасозлиги соҳасини ривожлантиришда қандай йўналиш белгиланган?
3. Келажакда қишлоқ хўжалиги машиналарига қандай техник хизмат кўрсатиш тизимлари жорий этилади?
4. Агрегатлар иш унуми даражасини ошириш бўйича захираларнинг турларини моқиятини тушунтиринг;
5. Агрегат иш унумининг ташкилий-хўжалик захираларига қандай омиллар киради?
6. Агрегат иш унумининг техник захираларига қандай омиллар киради?
7. Агрегат иш унумининг ташкилий-технологик захираларига қандай омиллар киради?.

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Игамбердиев А., Алиқулов С. “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш, техник сервис”. Т., 2020 – 230 б (ўқув қўлланма)
2. Hunt D. “Farm Power and Machinery Management”, USA, 2016. -360 б.
3. Тошболтаев М. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш даражасини оширишнинг назарий-методологик асослари”. Т., “Фан ва технология”, 2016. - 602 б.

### **Қўшимча адабиётлар:**

1. Krombholts/Bertram/Wandel. “Land-technik”. Germany, 2008. 280 б.
2. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш жараёнларини 2020 йилгача комплекс ривожлантиришнинг умумий концепциялари” Тошкент-2010. 81-бет.

## **IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ**

### **1-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ (2 соат)**

**Мавзу: Тупроққа асосий ишлов бериш технологияси ва агрегатларидан фойдаланишдаги муаммоли вазиятларни ўрганиш**

**Ишнинг мақсади.** Тупроққа асосий ишлов бериш жараёнида техникалардан мақсадли фойдаланиш, кластер, фермер хўжаликлари шароитига мос инновацион технология ва техникаларни танлаш ва улардан самарали фойдаланиш, экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича таклиф ва тавсиялар тайёрлаш ҳамда уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича билим ва кўникмаларини мустаҳкамлашдан иборат.

#### **Ишнинг вазифалари:**

1. Топшириқда берилган жараённинг долзарблигини аниқлаш;
2. Асосий ва кичик муаммоларни топиш;
3. Муаммо ечимининг алгоритмини аниқлаш:

#### **Керакли жиҳозлар:**

1. Игамбердиев А.К, Алиқулов С. “Оммавий ўқув фаолиятни (амалий машғулотларни) Кейс-стади- “муаммоли вазият” усулида ташкил этиш тартиби”. Услубий қўлланма. ТИҚХММИ МТУ, 2022. 19 б.

2. Электрон дастурлар, услубий қўлланмалар, илмий - амалий мақолалар, оммабоп нашрлар, махсус адабиётлар, интернет слайдлари ва бошқалар.

**Мавзунинг долзарблиги.** Тупроққа асосий ишлов беришнинг зарурати ва долзарблики шундаки, бунда тупроққа кўпроқ сувни сингиб кетишини, ўсимлик илдизи ривожланадиган қатламда етарли сув миқдорини тўпланиши ва намликни узоқ муддат сақланишини таъминлаш ҳамда ўсимлик илдиз тизимининг кучли ривожланиши учун шароит яратиш, минерал ва маҳаллий



ўғитларни тупроққа аралаштириш, бегона ўт қолдиқлари ва зараркунандаларни йўқотишни таъминлайди.

**Муаммоли вазиятлар:**

1. Ҳозирги кунда тупроққа асосий ишлов беришда фермер хўжаликларини тупроқ иқлим шароитини ва далаларнинг шакли ва ўлчамларини ҳисобга олган ҳолда турли таркибдаги ҳайдов агрегатларидан фойдаланилмаётганлиги натижасида уларнинг иш унумини пасайиши ҳисобига ёқилғи сарфининг ортиб кетиши кузатилмоқда

2. Ҳайдов агрегатларидан мақсадли фойдаланмаслик, яъни, шамол ва сув эрозиясига учрайдиган майдонларда тупроқни махсус плуглар билан ағдармасдан ишлов бериш ўрнига тупроқ қатламини ағдариб шудгорлайдиган плуглардан фойдаланиш ҳайдов сифатини пасайишига олиб келмоқда.

**1-Амалий машғулотни расмийлаштириш жадвали  
ТОПШИРИҚ**

1. Фаннинг номи: \_\_\_\_\_
2. Мавзунинг номи: \_\_\_\_\_
3. Кейснинг мақсади: \_\_\_\_\_
4. Кутилаётган натижалар: \_\_\_\_\_
5. Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш ва ҳал этиш

| Иш босқичлари  | Бажариш натижалари  |
|--|---|
| 1. Кейс мавзусини долзарблиги ва муаммолари бўйича ахборотлар олинган адабиётлар рўйхати | 1. Муаллифи, номи, нашри, чиққан йили, бетлар<br>2.<br>3.<br>4. |
| 2. Мавзунинг долзарблиги   |   |
| 3. Асосий ва кичик муаммоларни аниқлаш   | 1. Асосий муаммо:<br>2. Кичик муаммолар:                        |

**6. “Муаммоли вазият” жадвали**

| Муаммолар | Муаммоли вазиятнинг келиб чиқиш сабаблари | Вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатлари |
|-----------|---|-----------------------------------|
|           |   |                                   |

7. Хулосалар ва таклифлар бериш, инновацион технология, техника, ишланмалар танлаш, илмий-амалий, оммабоп мақолалар тайёрлаш, журнал ва матбуотда чоп этириш \_\_\_\_\_

Бажарди: \_\_\_\_\_ Қабул қилди: \_\_\_\_\_

Изоҳ: Амалий ишни натижаси бўйича тайёрланган хулоса, таклиф, тавсия, танланган инновацион технология, техника, ишланма, ёзилган мақола, илмий-амалий ҳисоботлар тўғрисидаги маълумотлар алоҳида (қўшимча) тақдим этилади.

## 2-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ (2 соат)

**Мавзу: Тупроққа экиш олдидан ишлов бериш технологияси ва агрегатларидан фойдаланишдаги муаммоли вазиятларни ўрганиш**

**Ишнинг мақсади.** Тупроққа экиш олдидан ишлов бериш жараёнида техникалардан мақсадли фойдаланиш, кластер, фермер хўжаликлари шароитига мос инновацион технология ва техникаларни танлаш ва улардан самарали фойдаланиш, экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича таклиф ва тавсиялар тайёрлаш ҳамда уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича билим ва кўникмаларини мустаҳкамлашдан иборат.

### Ишнинг вазифалари:

1. Топшириқда берилган жараённинг долзарблигини аниқлаш;
2. Асосий ва кичик муаммоларни топиш;
3. Муаммо ечимининг алгоритмини аниқлаш;
4. Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш ва ҳал этиш бўйича хулоса, тавсия ва таклифлар бўйича йўриқламалар тайёрлаш;
5. Йўриқламаларга асосан инновацион технология ва техникаларни танлаш, оммавий матбуот, журналларга мақолалар тайёрлаш ва чоп эттириш.

**Керакли жихозлар:** 1. Игамбердиев А.К, Алиқулов С. “Оммавий ўқув фаолиятни (амалий машғулотларни) Кейс-стади- “муаммоли вазият” усулида ташкил этиш тартиби”. Услубий қўлланма. ТИҚХММИ МТУ, 2022. 19 б.

2.Электрон дастурлар, услубий қўлланмалар, илмий - амалий мақолалар, оммабоп нашрлар, махсус адабиётлар, интернет слайдлари ва бошқалар.

**Мавзунинг долзарблиги.** Тупроққа экишдан олдин ишлов беришда қуйидаги ишлар амалга оширилади. **Тирмалаш** - тупроқдаги намликнинг буғланиб кетмаслиги учун унинг юзасида бир текис юмшатиш қатлам ҳосил қилиш, майда нотекистиклар ва бегона ўтларни йўқотишдан иборат. **Молалаш** - тупроқни уруғ экиш чуқурлигига тенг бўлган қатламида бир текис зичланган қатлам ҳосил қилиш ҳисобига остки қатламидаги намликнинг юқорига кўтарилишини таъминлашдан иборат. **Чизеллаш** - тупроқнинг юқори қатламини 12-16 см чуқурликда юмшатиш, бегона ўтларнинг илдизларини қирқидан иборат. **Текислаш** - майдон юзасини текислаш ҳисобига суғориш ишларини юқори савияда амалга ошириш натижасида экинлардан юқори ҳосил олишни таъминлашдан иборат

### Муаммоли вазиятлар:

1. Тишли ёки дискли тирмалардан мақсадли фойдаланмаслик натижасида бегона ўтларни йўқотиш ўрнига кўпайиб кетиши сабабли

кўшимча далани бегона ўтлар илдизларидан тозалаш учун ёқилғи сарфининг ортиб кетишига йўл қўйилмоқда.

2. Далаларни сифатсиз текисланиши натижасида экинларни суғориш ишлари талаб даражасида бажарилмаганлиги оқибатида кўчатлар сонининг камайиши ҳисобига экинлар ҳосилдорлигининг кескин пасайишига олиб келмоқда

## 2-Амалий машғулотни расмийлаштириш жадвали ТОПШИРИҚ

1. Фаннинг номи: \_\_\_\_\_

2. Мавзунинг номи: \_\_\_\_\_

3. Кейснинг мақсади: \_\_\_\_\_

4. Кутилаётган натижалар: \_\_\_\_\_

5. Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш ва ҳал этиш

| Иш босқичлари  | Бажариш натижалари  |
|--|---|
| 1. Кейс мавзусини долзарблиги ва муаммолари бўйича ахборотлар олинган адабиётлар рўйхати | 1. Муаллифи, номи, нашри, чиққан йили, бетлар<br>2.<br>3.<br>4. |
| 2. Мавзунинг долзарблиги   |   |
| 3. Асосий ва кичик муаммоларни аниқлаш   | 1. Асосий муаммо:<br>2. Кичик муаммолар:                        |

6. “Муаммоли вазият” жадвали

| Муаммолар | Муаммоли вазиятнинг келиб чиқиш сабаблари | Вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатлари |
|-----------|---|-----------------------------------|
|           |   |                                   |

7. Хулосалар ва таклифлар бериш, инновацион технология, техника, ишланмалар танлаш, илмий-амалий, оммабоп мақолалар тайёрлаш, журнал ва матбуотда чоп этириш \_\_\_\_\_

Бажарди: \_\_\_\_\_ Қабул қилди: \_\_\_\_\_

И.Ш.Ф. имзо

И.Ш.Ф. имзо

Изоҳ: Амалий ишни натижаси бўйича тайёрланган хулоса, таклиф, тавсия, танланган инновацион технология, техника, ишланма, ёзилган мақола, илмий-амалий ҳисоботлар тўғрисидаги маълумотлар алоҳида (кўшимча) тақдим этилади.

### 3-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ (2 соат)

#### Мавзу: Экинлар уруғини экиш технологияси ва агрегатларидан фойдаланишдаги муаммоли вазиятларни ўрганиш

**Ишнинг мақсади.** Экинлар уруғини экиш жараёнида техникалардан мақсадли фойдаланиш, кластер, фермер хўжаликлари шароитига мос инновацион технология ва техникаларни танлаш, улардан самарали фойдаланиш, экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича таклиф ва тавсиялар тайёрлаш, ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича билим ва кўникмаларини мустаҳкамлашдан иборат.

#### Ишнинг вазифалари:

1. Топшириқда берилган жараённинг долзарблигини аниқлаш;
2. Асосий ва кичик муаммоларни топиш;
3. Муаммо ечимининг алгоритминини аниқлаш;
4. Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш ва ҳал этиш бўйича хулоса, тавсия ва таклифлар бўйича йўриқламалар тайёрлаш;
5. Йўриқмаларга асосан инновацион технология ва техникаларни танлаш, оммавий матбуот, журналларга мақолалар тайёрлаш ва чоп эттириш.

**Керакли жиҳозлар:** 1.Игамбердиев А.К, Алиқулов С. “Оммавий ўқув фаолиятни (амалий машғулотларни) Кейс-стади- “муаммоли вазият” усулида ташкил этиш тартиби”. Услубий қўлланма. ТИҚХММИ МТУ, 2022. 19 б.

2.Электрон дастурлар, услубий қўлланмалар, илмий - амалий мақолалар, оммабоп нашрлар, махсус адабиётлар, интернет слайдлари ва бошқалар.

**Мавзунинг долзарблиги.** Қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини оширишда энг муҳим тадбирлардан бири уруғ экиш ишларини белгиланган муддатларда ва мақбул чуқурликка сифатли қилиб экишдан иборат. Уруғларни кўмиш чуқурлиги – чигит экишда 3-6 см, буғдойда - 4-6 см, картошкада-8-16 см, сабзи, пиёзда- 1,5-2 см, саксаул уруғини экишда 0,5-1 см бўлиб, уруғларнинг ўсувчанлик энергияси ҳамда тупроқнинг ҳолатига (намлиги ва ҳарорати) боғлиқ ҳолда аниқланади

#### Муаммоли вазиятлар:

1. Фермер хўжаликларини тупроқ иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда турли русумдаги экиш агрегатларидан мақсадли фойдаланилмаётганлиги натижасида агрегатнинг иш унуми ва сифатини пасайиши ҳисобига ёқилғи сарфининг ошиб бориши кузатилмоқда

2. Экиш олдидан бажариладиган ишларни сифатсиз бажарилиши натижасида экиш агрегатларидан фойдаланиш даражаси пасайиб кетмоқда..

### 3-Амалий машғулотни расмийлаштириш жадвали ТОПШИРИҚ

1. Фаннинг номи: \_\_\_\_\_

2. Мавзунинг номи: \_\_\_\_\_

3. Кейснинг мақсади: \_\_\_\_\_

4. Кутилаётган натижалар: \_\_\_\_\_

5. Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш ва ҳал этиш

| Иш босқичлари  | Бажариш натижалари  |
|--|---|
| 1. Кейс мавзусини долзарблиги ва муаммолари бўйича ахборотлар олинган адабиётлар рўйхати | 1. Муаллифи, номи, нашри, чиққан йили, бетлар<br>2.<br>3.<br>4. |
| 2. Мавзунинг долзарблиги   |   |
| 3. Асосий ва кичик муаммоларни аниқлаш   | 1. Асосий муаммо:<br>2. Кичик муаммолар:                        |

**“Муаммоли вазият” жадвали**

| Муаммолар | Муаммоли вазиятнинг келиб чиқиш сабаблари | Вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатлари |
|-----------|---|-----------------------------------|
|           |   |                                   |

7. Хулосалар ва таклифлар бериш, инновацион технология, техника, ишланмалар танлаш, илмий-амалий, оммабоп мақолалар тайёрлаш, журнал ва матбуотда чоп этириш \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Бажарди: \_\_\_\_\_ Қабул қилди: \_\_\_\_\_  
И.Ш.Ф. имзо И.Ш.Ф. имзо

Изоҳ: Амалий ишни натижаси бўйича тайёрланган хулоса, таклиф, тавсия, танланган инновацион технология, техника, ишланма, ёзилган мақола, илмий-амалий ҳисоботлар тўғрисидаги маълумотлар алоҳида (қўшимча) тақдим этилади

**4-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ (2 соат)**

**Мавзу: Ўсимликлар қатор орасига ишлов бериш технологияси ва агрегатларидан фойдаланишдаги муаммоли вазиятларни ўрганиш**

**Ишнинг мақсади.** Ўсимликлар қатор орасига ишлов бериш жараёнида техникалардан мақсадли фойдаланиш, кластер, фермер хўжаликлари шароитига мос инновацион технология ва техникаларни танлаш ва улардан самарали фойдаланиш, экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича таклиф ва тавсиялар тайёрлаш ҳамда уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича билим ва кўникмаларини мустақамлашдан иборат.

**Ишнинг вазифалари:**



1. Топшириқда берилган жараённинг долзарблигини аниқлаш;
2. Асосий ва кичик муаммоларни топиш;
3. Муаммо ечимининг алгоритмини аниқлаш;
4. Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш ва ҳал этиш бўйича хулоса, тавсия ва таклифлар бўйича йўриқламалар тайёрлаш;

5. Йўриқмаларга асосан инновацион технология ва техникаларни танлаш, оммавий матбуот, журналларга мақолалар тайёрлаш ва чоп эттириш.

**Керакли жиҳозлар:** 1.Игамбердиев А.К, Алиқулов С. “Оммавий ўқув фаолиятни (амалий машғулотларни) Кейс-стади- “муаммоли вазият” усулида ташкил этиш тартиби”. Услубий қўлланма. ТИҚХММИ МТУ, 2022. 19 б.

2.Электрон дастурлар, услубий қўлланмалар, илмий - амалий мақолалар, оммабоп нашрлар, махсус адабиётлар, интернет слайдлари ва бошқалар.

**Мавзунинг долзарблиги.** Қишлоқ хўжалиги экинларини парваришлаш ишларининг асосий мақсади - ўсимликларни экиш ёки ўтқазишдан бошлаб, то уларни йиғиб-териб олишгача бўлган муддатда ўсиши ва ривожланиши учун қулай шарт-шароитлар яратишдан иборат. Бундай тадбирларни бажарилиши натижасида экинлар серҳосил бўлиб ўсиши учун қулай шароитлар яратилади, тупроқдаги намлик узоқ сақланади, ҳаво миқдори ортади, касалликларнинг олди олинади.

Вазифалари – ўсимликлар қаторлари ҳимоя йўлагидagi қатқалоқни юмшатиш; қаторлар орасидаги тупроқни юмшатиш; бегона ўт илдизларини кесиб, йўқотиш; суғорилгандан кейин қаторлар орасини юмшатиш; қаторлар орасидаги тупроққа минерал ўғит солиш; суғориш учун эгатлар очиш, зараркунандаларга қарши курашиш киради.

**Муаммоли вазиятлар:**

1. Экинларни суғоришнинг агретехник талабларга жавоб бермаслиги оқибатида экинлар қатор орасига ишлов бериш сифатини пасайиши.
2. Экинлар қаторлари эгри–бугри бўлишини қатор орасига ишлов бериш агрегатининг иш унумини пасайишига таъсири

**4-Амалий машғулотни расмийлаштириш жадвали  
ТОПШИРИҚ**

1. **Фаннинг номи:** \_\_\_\_\_
2. **Мавзунинг номи:** \_\_\_\_\_
3. **Кейснинг мақсади:** \_\_\_\_\_
4. **Кутилаётган натижалар:** \_\_\_\_\_
4. **Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш ва ҳал этиш**

| Иш босқичлари          | Бажариш натижалари                            |
|------------------------|---|
| 1. Кейс мавзусини дол- | 1. Муаллифи, номи, нашри, чиққан йили, бетлар |

|   |  |
|---|--|
| зарблиги ва муаммолари бўйича ахборотлар олинган адабиётлар рўйхати | 2.<br>3.<br>4.                           |
| 2.Мавзунинг долзарлиги  |  |
| 3.Асосий ва кичик муаммоларни аниқлаш                               | 1. Асосий муаммо:<br>2. Кичик муаммолар: |

**“Муаммоли вазият” жадвали**

| Муаммолар | Муаммоли вазиятнинг келиб чиқиш сабаблари | Вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатлари |
|-----------|---|-----------------------------------|
|           |   |                                   |

7. Хулосалар ва таклифлар бериш, инновацион технология, техника, ишланмалар танлаш, илмий-амалий, оммабоп мақолалар тайёрлаш, журнал ва матбуотда чоп эттириш \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Бажарди: \_\_\_\_\_ Қабул қилди: \_\_\_\_\_

И.Ш.Ф. имзо

И.Ш.Ф. имзо

Изоҳ: Амалий ишни натижаси бўйича тайёрланган хулоса, таклиф, тавсия, танланган инновацион технология, техника, ишланма, ёзилган мақола, илмий-амалий ҳисоботлар тўғрисидаги маълумотлар алоҳида (қўшимча) тақдим этилади.

**КЎЧМА МАШҒУЛОТ**

**1-кўчма машғулот.** Глобал жойлашув, геоахборот ва масофадан зондлаш тизимлари, уларнинг қишлоқ хўжалиги техникаларидаги тадбиқи билан танишиш (4 соат).

**2-кўчма машғулот.** Тракторлар конструкциясидаги инновацион ечимлар билан танишиш (2 соат).

**V. КЕЙСЛАР БАНКИ**

**5.1. Кейс-стади лойиҳасини педагогик аннотацияси**

**1. Фаннинг номи:** Қишлоқ хўжалигида инновацион техника ва технологиялардан фойдаланиш асослари.

**2. Мавзунинг номи:** Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш жараёнларидаги муаммоли вазиятларни аниқлаш, таҳлил қилиш ва ҳал этиш.

**3. Кейснинг мақсади:** Тингловчиларда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари

ишлаб чиқариш жараёнларини бажаришда қўлланилаётган турли хилдаги агрегатлардан фойдаланишдаги қуйидагилар: техникалардан мақсадли фойдаланиш, фермер хўжаликлари шароитига мос трактор ва қишлоқ хўжалиги машиналарни танлаш, ресурстежамкор, инновацион технология ва техникаларни яратиш, уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш этишда мавжуд муаммоли вазиятларни аниқлаш, таҳлил этиш ва ҳал этиш бўйича таклиф ва тавсиялар тайёрлашда билим ва кўникмаларини мустаҳкамлашдан иборат.

**4. Кутилаётган натижа:** Мавзунинг мазмуни таҳлил қилинади, илмий ишланмалар, соҳага оид адабиётлар, ўқув қўлланмалар билан ишланади, Кейсни мақсади аниқланади, асосий ва кичик муаммоларни таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечими изланади ва уни ҳал этиш йўллари ишлаб чиқилади.

Муаммо ечими шакллантирилади ва асосланади, унинг ечими топилади. Топилган ечимлар юзасидан тавсиялар кўринишида тақдимот тайёрланади ва берилган тавсияларни ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича журнал ва матбуотга мақола ҳамда ишланмалар берилади.

**5. Мазкур кейс** илмий-амалий муаммолар бўйича яратилган вазият асосида ишлаб чиқилган.

**6. Кейсда ишлатилган маълумотлар манбаи** қуйидагилардан иборат: муаммоларга оид илмий-амалий ишланмалар, ишлаб чиқариш жараёнлари бўйича маъёрий хужжатлар, услубий қўлланмалар, инновацион технологиялар, техникалар, ишланмалар ва бошқалар.

**7. Мазкур кейс** - асосий манбага кўра кабинет кўринишида тузилган сюжетсиз, илмий - амалий кўринишга эга бўлиб, топшириқларни алгоритмик кетма-кетликда бажаришга асосланади (1ва 2-иловалар).

Кейснинг объекти кўп субъектли – кластерлар, фермер ва деҳқон хўжаликлари ҳамда қишлоқ хўжалиги тизимидаги ташкилотлар ҳисобланади. Кейснинг ҳажми ўртача бўлиб, вазиятни ҳар томонлама таҳлил этиш асосида муаммонинг мақбул ечимини топишга қаратилган.

**8. Дидактик мақсадига кўра кейс** – муаммоли-ечимли характерига эга. У муаммони ажратиш ва ечиш бўйича тингловчиларнинг малака ва кўникмасини шакллантиришга йўналтирилган. Уларда таҳлил этиш ва мустақил фикрлаш қобилиятини ривожлантириш мақсадида кейс муаммоси, топшириқлар, уларни бажариш йўллари ва зарур ахборот изчиллик билан баён этилган.

**9. Кейснинг афзалликларига қуйидагилар киради:** Ўқув дарсининг кейс–технологиясини ўқитиш бўйича тингловчиларнинг ўзлари ташкил этган иш фаолиятининг таъминловчи босма ҳисобот ва унинг натижавий баҳосини белгиловчи меъёрий кўрсаткичлар, ишланмалар, илмий-амалий хулоса ва

тавсиялар мавжудлиги ҳисобланади (3 ва 4-иловалар).

**10. Мазкур Кейсдан** “Қишлоқ хўжалигида инновацион технология ва техникалардан фойдаланиш”, “Илмий изланиш асослари”, «Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини механизациялаш», “Қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш” фанларининг “Механизациялаштирилган ишлар технологияси ва машиналари” қисмини ўрганиш жараёнида фойдаланиш мумкин.

**13. Кейси бажариш жараёнида муаммоли вазиятнинг** ечимини топиш жараёнида тингловчиларда қуйидаги хусусиятларни ривожлантириш ва ўқув натижаларга эришиш мумкин: мазкур мавзу бўйича билимни чуқурлаштириш; индивидуал ва гуруҳларда муаммонинг ечимини таҳлил қилиш ва қарор қабул қилиш кўникмаларини шакллантириш; муаммони ечишда жараённинг барча омилларини ҳисобга олган ҳолда бир неча мақбул ечимларни топиш малакасини шакллантиришдан иборат.

#### **14. Тингловчиларга услубий кўрсатмалар:**

Кейс услубий лойиҳасининг мазкур қисмлари қуйидагиларни:

- кейсдаги муаммо ва кичик муаммоларни топиш;
- муаммо ечимининг алгоритмини аниқлаш;
- муаммоли вазиятни таҳлил этиш ва ҳал қилиш варағи ёки муаммоли вазиятни таҳлил этиш ва ҳал қилишга доир йўриқномалар тайёрлаш;
- кейс билан индивидуал ва гуруҳ бўлиб ишлашни баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари;
- ўқув-услубий материаллар: ҳисоб-китоблар қоидалари ва формулалари, услублар ва усуллар баёни ва бошқалар тақдим этиш ва адабиётлар киради.

## **5.2. Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш ва ҳал этиш бўйича таълим олувчиларга услубий кўрсатмалар**

### **5.1-жадвал**

| <b>Иш босқичлари</b>                                     | <b>Маслаҳатлар ва тавсияномалар.</b>   |
|--|--|
| 1. Кейс мавзуси ва унинг ахборот таъминоти билан танишиш | Аввало кейс билан танишинг. Ишлаб чиқариш жараёнини бажаришда қўлланиладиган агрегатнинг фойдаланишига тўсиқ бўлувчи барча омиллар ва уларнинг сабаблари ҳақидаги ахборотни диққат билан ўқиб чиқиш лозим. Ўқиб пайтида вазиятни таҳлил қилишга шошилманг. |
| 2. Берилган вазият билан танишиш                         | Маълумотларни яна бир маротаба диққат билан ўқиб чиқинг. Сиз учун муҳим бўлган сатрларни белгиланг. Бир абзацдан иккинчи абзацга ўтишдан олдин, уни икки уч маротаба ўқиб мазмунига кириб борилади. Кейсдаги муҳим фикрларни қалам ёрдамида                |

|  |   |
|--|---|
|  | остини чизиб қўйинг. Вазият тавсифида берилган асосий тушунча ва ибораларга диққатингизни жалб қилинг. Ушбу вазиятдан ҳозирги Ўзбекистонда ҳайдов агрегатларидан фойдаланишни яхшилаш учун нима ишларни амалга ошириш кераклигини аниқланг.   |
| 3.Вазиятни таҳлил қилиш  | Асосий ва кичик муаммоларга диққатингизни жалб қилинг.  |
| 4. Муаммоли вазиятни ечиш услуб ва воситаларини танлаш ҳамда асослаш | Ушбу муаммонинг олдини олиш ҳаракатларини излаб топиш мақсадида қуйида тақдим этилган “Муаммоли вазият” жадвалини тўлдиришга киришинг. Муаммони ечиш учун барча вазиятларни кўриб чиқинг, муқобил вазиятни яратинг. Муаммонинг ечимини аниқ вариантлардан танлаб олинг, муаммонинг аниқ ечимини топинг. Жадвални (5.1-жадвал) тўлдиринг. Кейс билан ишлаш натижаларини ёзма шаклда илова этинг. |

### “Муаммоли вазият” жадвали

#### 5.2-жадвал

| Муаммолар | Муаммоли вазиятнинг келиб чиқиш сабаблари | Вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатлари |
|-----------|---|-----------------------------------|
|           |   |                                   |

### 5.3. Муаммоли вазиятларни ҳал этиш бўйича амалий машғулотни ўқитиш технологияси

|  |   |
|--|---|
| 4 соат   | Таълим олувчилар сони: 30 кишидан ошмаслиги лозим   |
| <i>Мавзу</i>   | Тупроққа асосий ишлов бериш технологияси муаммолари   |
| <i>Амалий машғулот режаси:</i>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кейс мазмунига кириш.</li> <li>2. Таҳсил олувчилар билимларини фаоллаштириш мақсадида “Блиц – сўров” ўтказиш.</li> <li>3. Муаммо ва уни ечиш вазифаларини аниқ ифода этиш.</li> <li>4. “Кейс – стади” ни гуруҳларда ечиш.</li> <li>5. Натижалар тақдимоти ва муҳокамасини ўтказиш.</li> <li>6. Якуний хулоса чиқариш. Эришилган ўқув натижаларига кўра таҳсил олувчилар фаолиятини баҳолаш</li> </ol> |
| <b>Машғулотнинг мақсади:</b> Бўлажак бакалаврларга тупроққа ишлов беришда турли хилдаги агрегатларидан фойдаланишда тупроқнинг қайта |   |



|   |   |
|---|---|
| <p>зичланиши муаммолари, техникалардан мақсадли фойдаланиш, фермер хўжаликлари шароитига мос трактор ва плугларни танлаш, экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича таклиф ва тавсиялар тайёрлаш ҳамда уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича билим ва кўникмаларини мустаҳкамлашдан иборат.</p>   |   |
| <p><b>Педагогик вазифалар:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кейс мазмунини мустақил ўрганиш учун асос яратади;</li> <li>- муаммога оид вазият билан таништиради;</li> <li>- муаммони ажратиб олишга ўргатади, таққослашга, таҳлил қилишга, умумлаштиришга кўмак беради;</li> <li>- муаммони ҳал этиш бўйича аниқ ҳаракатлар кетма – кетлигини тушунтириб беради;</li> <li>- муаммоли вазифаларни ечишга шарт – шароит яратади;</li> <li>- мантиқий хулоса чиқаришга кўмак беради</li> </ul> | <p><b>Ўқув фаолияти натижалари</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кейс мазмуни билан олдиндан танишиб чиқиб, ёзма тайёргарлик кўради;</li> <li>- Қандай қилиб тупроққа асосий ишлов беришда ёқилғи сарфини камайтириш мумкин? Муаммосини ечиш бўйича аниқ вазиятларнинг кетма–кетлигини аниқлайди;</li> <li>- муаммоли вазифаларни ечишда назарий билимларини қўллайди;</li> <li>- муаммони аниқлаб, уни ҳал қилишда ечим топади;</li> <li>- якуний мантиқий хулосалар чиқаради.</li> </ul> |
| <p><i>Ўқитиш методлари</i></p>  | <p>“Кейс – стади”, “Муаммоли вазият” услуби, “Баҳс-мунозара”</p>  |
| <p><i>Ўқитиш воситалари:</i></p>  | <p>Маркерлар, қоғозлар, доска, бўр, органайзерлар</p>   |
| <p><i>Ўқитиш шакллари</i></p>   | <p>Жамоавий ва гуруҳларда ишлаш</p>   |
| <p><i>Ўқитиш шарт-шароити</i></p>   | <p>Гуруҳларда ишлашга мўлжалланган ўқув хонаси</p>  |
| <p><i>Мониторинг ва баҳолаш</i></p>   | <p>Муаммолар ечими, савол-жавоб, тақдимот</p>   |

## КУЗГИ ШУДГОР САМАРАДОРЛИГИ

*Тупроққа асосий ишлов беришнинг ағдариб ишлаш усули юртимизда кенг тарқалган бўлиб, бу тадбир асосан кузги шудгор кўринишида чимқирқарли ва икки ярусли плуглар билан 35–40 см чуқурликда амалга оширилади. Ушбу тадбирнинг афзаллиги шундан иборатки, бунда тупроққа кўпроқ сувнинг сингиб кетишини яхшилаш, ўсимлик илдизи ривожланадиган қатламда кўп сув тўпланиши ва намликнинг узок мuddат сақланишини таъминлашдан иборат.*

Ер ҳайдаш усуларини танлашда тупроқнинг физик-механик хоссалари, жойларнинг тупроқ-иқлим шароитини ва шудгорлаш муддатларини эътиборга олиш муҳим ҳисобланади.

Маълумки, бу агротехник тадбир тупроқнинг намлиги 16–18% агрофида бўлганда бажарилиши керак. Бунда тупроқ яхши уваланади, машинанинг ишчи қисмларига ёпишмайди ва унинг қаршилиги энг кам бўлади.

Ҳозирги пайтда ерларни икки ярусли плуглар билан шудгорлаш технологиясига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу усулда шудгорлаш икки ярусли ПЯ-3-35, ПД-3-35 ПНЯ-4+1-45, ПДО-4-45 русумли 3-4 корпусли плуглар ёрдамида амалга оширилади. Натижада тупроқ қатламларининг ўрни ўзаро

алмашинади, бегона ўтлар урути ва ўсимлик қолдиқлари тупроққа чуқур кўмиллади.

Айниқса, кучли шўрланган майдонлар икки ярусли плуглар билан ҳайдалганда ер юзасига чиқиб қол-



ган шўр қатлам тупроқнинг остки қатламга тушганлиги учун бундай майдонларда шўр юнисидаги сув сарфи 25–30% камайиши аниқланган.

Ҳайдов қатламининг бундай қисмларга бўлиниб ва ўрин алмаштирилиб ағдарилиши солинган ўғитлар, даладаги ўсимлик қолдиқлари, бегона ўтлар ва уларнинг уруғлари чуқур кўмилишини таъминлайди ҳамда вегетация даврида маданий ўсимликнинг жалал ривожланишига ижобий таъсир этади.

Ер ҳайдаш самарадорлигини оширишда даланинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги тадбирларни қўллаш яхши натижалар беради:

1) бир йиллик бегона ўтлар кучли босадиган ва юқори даражада шўрланган майдонларни тўлиқ икки ярусли плуглар билан ҳайдаш;

2) кўп йиллик бегона ўтлар (ажрик, гўмай, қамиш) босган майдонларни уларнинг илдизларидан тозалангангадан кейин ҳайдаш;

3) сизот сувлари яқин, сув ва шамол эрозиясига учрайдиган майдонларни экин олдида ҳайдаш;

4) ҳайдаш чуқурлигида қаттиқ қатлам ёки гипс қатлами мавжуд бўлса, чуқурлаттириш махсус плуглардан фойдаланиш;

5) шўри ювилмаган ва потекис ҳайдалган майдонларни ҳайдаландан кейин пешма-пеш текислаш ишларининг бажарилиши ер ҳайдаш ишларининг самарадорлигини кескин оширади.

**С.АЛИҚУЛОВ,**

*ТИҚХМНИ доценти, т.ф.н.*

## 2. Ҳайдов агрегати иш унумини самарадорлигини ошириш бўйича



## ҲАЙДОВ АГРЕГАТЛАРИ ИШ УНУМИНИ ОШИРИШДА ИННОВАЦИОН УСУЛЛАРНИ ҚўЛЛАШ

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда ишлаб чиқариш жараёнларига қўйиладиган асосий талаблардан бири – ҳар бир жараённинг белгиланган агротехник муддатда сифатли қилиб бажарилиши ҳисобланади. Бунда агрегатларнинг иш унуми ва сифатини ошириш жуда муҳим аҳамиятга эга.

Бу борада замонавий қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланишда фермер хўжаликлари жойлашган жойнинг тупроқ-иқлим шароити, рельефи ва бажариладиган агротехник ишларнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиб, инновацион усулларни қўллаган ҳолда уларнинг техникавий фойдаланиш самарадорлигини оширишга алоҳида эътибор бермоқ лозим.

Маълумки, мамлакатимиз фермер хўжаликларидан ҳамда уларга ишлаб чиқариш-техника хизматлари кўрсатувчи туман ва муқобил машина-трактор парклари шунингдек "Агротехсервис" МЧЖларда замонавий Магнум-8940, TS-50/60, MX-140, ARION-360C русумли тракторлар ва ПЯ-3-35, ПД-4-45, ПДО-4-45, ПН-4-35, ЛД-100, ЕврОпал каби икки ярусли, айланма ва умумий ишлар плуглари билан жиҳозланган ҳайдов агрегатларидан фойдаланиб келинмоқда.

Мазкур техника воситалари ёрдамида бажариладиган далачилик тадбирларининг агротехник талаблар даражасида адо этилиши кўп жиҳатдан дала агрофонларини сифатли тайёрлаш, машина-трактор агрегатларини агрофон ҳолатига қараб тўғри ростлаш ва ишлатишга боғлиқдир. Чунки ҳайдов агрегатлари шудгорлаш олдидан ҳар бир дала агрофонининг ҳолатига қараб ростланиши зарур.

Зеро, далаларни ва агрегатларни ҳайдовга тайёр эмаслиги, яъни экин майдонларини ўсимлик қолдиқларидан тўлиқ тозаланмаганлиги, шудгорланаётган ернинг қаттиқ ёки лойлиги, лемех ва отвалларнинг махсус пишиқ металлдан ясалмаганлиги, чимқирқарларнинг ўрнатилмаганлиги, плуг корпусларининг бир-бирига ва рамага нисбатан нотўғри ўрнатилиши агрегатлар иш унумини ҳамда шудгорлаш сифатини кескин пасайишига олиб келмоқда. Шу боис ҳайдов агрегатларининг самарали ишлаши учун биринчи навбатда далаларнинг топографик (тупроқ) агрофонларини тайёрлаш ҳамда агрегатларни уларнинг ҳолатига қараб ростлаш бўйича комплекс тартибларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириб бориш долзарб масала бўлиб қолмоқда.



Ваҳоланки, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши шароитларида машина ва механизмларнинг параметрлари механизаторлар ва механиклар томонидан ҳар бир дала шароитларига қараб ростланиши керак. Чунки ҳайдов агрегатлари тупроқ-иқлим шароити турлича бўлган далаларда ишлашга мажбур.

Айниқса, ҳайдов агрегатлари турли агрофонларда (соз тупроқли ёки қумлоқ, зичлашган ёки гипс қатламли) ишлаганда ҳам агротехник тадбирларни сифатли бажариши учун уларнинг кинематик ва технологик параметрларини агро-технологик тезликлар чегараларида ростлаш ишларини бажариш муҳандис-механиклар ва механизаторлар учун жуда муҳимдир.

Бу муаммоларни ҳал этишда энг замонавий усуллардан бири – плугнинг қаршилиқ кучини унинг қамраш кенглигини ўзгартириш орқали тракторнинг тортиш кучидан самарали фойдаланишга эришиш ҳисобланади.

Шунинг учун ҳайдов агрегатини тузишда қамров кенглигини қўлда ростланадиган (ЕврОпал) ёки автоматик равишда ўзгартириш мумкин бўлган (ВариДиамант) каби инновацион плуглардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Бу усулни амалга ошириш учун ҳайдов агрегати далага киритилади ва белгиланган ҳайдов чуқурлиги ва иш тезлигида далада ҳаракатланади. Қамраш кенглиги қўлда ростланадиган плуглар билан жиҳозланган ҳайдов агрегатларида трактор двигателининг ишлаш ҳолатига қараб маълум масофадан кейин (ҳар 10–15 м. да) трактор тўхтатилиб, плугнинг қамраш кенглиги оширилади ва тракторнинг текис-зўриқмасдан ишлаши кузатилади. Бунда ростлаш ишлари бир неча марта оширилиб, тракторнинг нотекис-зўриқш ҳолатигача давом эттирилади, сўнгра плугнинг қамраш кенглиги 3–5 фоизга (трактор заҳира қувватга эга бўлиш учун) қисқартирилади.

Плугнинг қамраш кенглиги трактор кабинасидан бошқариладиган ҳайдов агрегатларида ростлаш ишлари аста-секинлик билан агрегатнинг белгиланган ҳаракатланиш тезлигида амалга оширилади (расм).

Расм. Лемкен компанияси ВариДиамант русумли плугининг қамраш кенглигини ростлаш механизми (а) ва автоматик ўзгартириш ҳолати.

Таклиф этилаётган инновацион ростлаш усулидан фойдаланиш ҳайдов агрегатларининг иш унумини 25–30 фоизга ошириш имконини беради.

С.АЛИҚУЛОВ,  
доцент, ТИҚХММИ.

1. Алиқулов С. ва бошқалар. “Оммавий ўқув фаолиятини (маъруза машғулоти) муаммоли таълим усулида ташкил этишда қўлланиладиган материал-слайдларни тайёрлаш тартиби”. Услубий қўлланма. Тошкент, ТошДАУ, 2016.- 23 б.

2. Хошимова М.К. “Педагогик технологиялар”. Маърузалар матни. Тошкент, ТДИУ, 2012.- 50 б.

3. Йўлдошев Ж., Хасанов С. ”Педагогик технологиялар”, “Иқтисод-молия”, Тошкент, 2009.- 72 б.

4. Очилов М. “Янги педагогик технологиялар”. Қарши, 2000. 93 б.

5. Гольш Л.И. «Современные педагогические технологии». Москва, 1999.-102 б.

6. Туракулов Х.А. ва бошқалар. Илмий тадқиқот асослари. Тошкент, 2011-483б.

7. Рахматов А.Д., Юнусов Р.Ф.Илмий тадқиқот асослари. Тошкент, ТИМИ, 2008.- 210 б.

### **Назорат саволлари**

1. Кейс-стади таълим услуби сифатида қандай дидактик ўзига хос хусусиятларга эга?
2. Кейс-стадининг моҳиятли белгиларини ифодаланг.
3. Кейслар типологияси ҳақида тушунча беринг?
4. Қишлоқ хўжалик фанларини ўқитишда кейс – стади методидан фойдаланишнинг афзалликлари нимада деб ўйлайсиз?

## **VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ**

Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни.

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

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

**Мустақил таълим мавзулари:**

Мустақил таълим учун тавсия этиладиган мавзулар:

1. Мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган ва чет элдан олиб келинаётган инновацион технология ва техник воситаларни техник-иқтисодий ва технологик кўрсаткичлари;

2. Замонавий (инновацион) техникалардан мамлакатимиз ишлаб чиқариш шароитида самарали фойдаланиш имкониятлари аниқлаш;

3. Трактор ва қишлоқ хўжалиги машиналарини бошқаришда қўлланиладиган инновацион бошқариш тизимлари ва воситалари;

4. Мураккаб агрегатнинг техник ҳолатини ташхислар қўйиш асосида баҳолаш ва ташхис жиҳозларидан тўғри фойдаланиш;

5. Технологик жараённи бажарилишида бўладиган энергия ва меҳнат сарфлари ва уларни камайтириш йўллари;

6. Хўжаликлар шароитида қишлоқ хўжалик маҳсулотлари (пахта, дон, ем-хашак ва б.) етиштиришда бажариладиган технологик (шудгорлаш, экиш, ўсимликни химоялаш, транспорт ишлари ва б.) жараёнлар учун энг мақбул агрегатларни тури ва сонини аниқлаш;

7. Замонавий трактор ва қишлоқ хўжалиги машиналарига техник сервис хизмати кўрсатиш.

8. Ерга асосий ва саёз ишлов беришдаги илғор (инновацион) технологиялар ва машиналарнинг техник – фойдаланиш кўрсаткичлари;

9. Экинлар уруғини экиш ва кўчат ўтказишдаги илғор (инновацион) технологиялар ва машиналарнинг техник – фойдаланиш кўрсаткичлари;

10. Экинларни томчилаб суғориш тизимларининг ишлаб чиқаришда қўллаш афзалликлари;

11. Мева-сабзавотлар етиштиришнинг инновацион технологиялари ва машиналари;

12. Замонавий трактор ва қишлоқ хўжалиги машиналарининг эргономик кўрсаткичлари;

13. “Аниқ деҳқончилик” тизимининг моҳияти ва афзалликлари;

14. Трактор ва қишлоқ хўжалиги машиналарига сервис хизмат кўрсатишнинг истиқболлари.

Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича тингловчилар томонидан рефератлар тайёрлаш ва уни тақдимот қилиш тавсия этилади.

## VII. ГЛОССАРИЙ

|         |               |                |
|---------|---------------|----------------|
| Ўзбекча | Ўзбекча шарҳи | Инглизча шарҳи |
|---------|---------------|----------------|



|                         |  |   |
|-------------------------|--|---|
| Технология              | Белгиланган сифатдаги маҳсулотни олиш учун амалга ошириладиган биологик, кимёвий, физик ва агротехник жараёнлар йиғиндиси. | The sum of biological, chemical, physical and agrotechnical processes carried out to obtain a product of the specified quality. |
| Технологик жараён       | Меҳнат предметига йўналтирилган таъсирлар жамланмаси   | A set of object-oriented effects  |
| Ишлаб чиқариш жараёни   | Талаб этилган сифатга жавоб берадиган маҳсулот олиш учун бажа-риладиган ишлар йиғиндиси                                    | The sum of the work done to obtain a product that meets the required quality  |
| Ишлаб чиқариш иши       | Техника воситаларини ишлов бериш предметига таъсири.   | Influence of technical means on a subject of processing.  |
| Меҳнат унумдорлиги      | Сарфланган меҳнат бирлигига тўғри келадиган маҳсулот миқдори   | The amount of product per unit of labor expended  |
| Иш унуми                | Вақт бирлиги ичида белгиланган сифатдаги бажарган иш миқдори   | The amount of work performed in a defined quality per unit of time  |
| Иш тезлиги              | Иш вақти бирлигида босиб ўтилган масофа  | Distance traveled per unit of operating time  |
| Қамраш кенглиги         | Бир ўтишда бажарилган иш майдони кенглиги  | The width of the work area performed in one pass  |
| Ўтказувчанлик қобилияти | Вақт бирлиги давомида ишлов бериладиган бирламчи материал миқдори  | The amount of primary material processed per unit time  |
| Агротехник талаблар     | Бажариладиган ишнинг сифат кўрсаткичлари   | Quality indicators of work performed  |
| Шатаксираш              | Ишлов бериш предмети ва воситасини ўзаро сирпаниши   | Slip between the subject and the tool to be machined  |
| Йўл тирқиши             | Энергия воситасининг энг пастки нуктасидан ер юзасигача бўлган масофа  | The distance from the lowest point of the power vehicle to the ground surface   |
| Агротехника тирқиши     | Энергия воситасининг ўсимлик ўсиб турган жойидаги энг пастки нуктасидан ер юзасигача бўлган масофа                         | The distance of the energy medium from the lowest point where the plant grows to the surface                                    |
| Солиштирма қаршилиқ     | Ишлов берилаётган материалнинг бир бирлик қамраш кенлигидаги   | The resistance of the material being machined per unit coverage width   |



|                          |   |  |
|--------------------------|---|--|
|                          | қаршилиги   |  |
| Техник сервис            | Техникани ишга яроқлигини таъминлаш тадбирлари жамланмаси   | A set of measures to ensure the serviceability of equipment  |
| Техникавий ташхис        | Техниканинг ҳолатини аниқлаш тадбирлари жамланмаси  | A set of measures to determine the condition of equipment  |
| Техник самарадорлик      | Техникадан фойдаланиш даражаси  | Level of use of equipment  |
| Эргономик кўрсаткичлар   | Операторга иш шaroитини яратиш кўрсаткичлари  | Indicators of creating working conditions for the operator   |
| Машинани бошқариш        | Операторнинг иш фаолиятини яхшилаш ва унумдорлигини оширишдаги тизимлар жамланмаси                      | A set of systems for improving operator performance and productivity                                       |
| Аниқ деҳқончилик         | Жараёнлар ва воситаларнинг ҳолатини аниқ билиш ва уларни олдиндан мос ҳолда мониторинг ва назорат қилиш | Accurate knowledge of the status of processes and tools and their proper monitoring and control in advance |
| Масофадан туриб бошқариш | Жараёнлар ва воситаларнинг бажариш сифатлари ва техник ҳолатини узоқдан туриб бошқариш                  | Remote control of performance and technical condition of processes and tools                               |

## VIII. Фойдаланилган адабиётлар

Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистонни ривожлантиришнинг бешта устивор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси. Тошкент, Ўзбекистон, 2017. «Газета.uz».

2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.

3. Мирзиёев Ш.М. Миллий тикланишдан – миллий юксалиш сари. 4-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2020. – 400 б.

## **II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар**

4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги ПФ-60-сонли фармони;

5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 8 майдаги "Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институтида олий маълумотли кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги ПҚ-3702-сонли Қарори.

7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 12 майдаги “2012-2016 йилларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини модернизациялаш, техник ва технологик қайта қурулантириш дастури тўғрисида”ги ПҚ-1758-сонли қарори. Т.,2012.

8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 майдаги “Қишлоқ ва сув хўжалиги соҳалари учун муҳандис-техник кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3003-сонли қарори. Т., 2017.

## **III. Махсус адабиётлар**

9. Игамбердиев А., Алиқулов С. “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш, техник сервис”. Т., 2020 – 230 б (ўқув кўлланма)

10. Hunt D. “Farm Power and Machinery Management”, USA, 2016.-360 б.

11. Зангиев А.А. и др. “Эксплуатация машинно-тракторного парка” – М. “Колос”, 2004. – 320 с. (учебник)

12. Krombholts/Bertram/Wandel. “Land-technik”. Germany, 2008.

13. S.C.Panda. “Post Harvest Technology and Farm Mechanization”. India, 2013

14. Тошболтаев М. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш даражасини оширишнинг назарий-методологик асослари”. Т., “Фан ва технология”, 2016. - 602 б.

15. Тошболтаев М. Ва бошқалар. Пахтачилик ва ғаллачилик

машиналарини ростлаш ва самарали ишлатиш. Т.: Фан, 2012.-200б.

### **Интернет ресурслари**

1. <http://www.amazon.ru>;
1. <http://www.texbooks.ru>;
2. <http://www.ziyonet.uz>;
4. [www.agri-tech.ru](http://www.agri-tech.ru);
5. [www.tdagromarket.ru](http://www.tdagromarket.ru);
6. [www.raise.ru](http://www.raise.ru);
7. [WWW.DIT.centri.uz](http://WWW.DIT.centri.uz)
8. [www.tiame.uz](http://www.tiame.uz) – Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти Миллий тадқиқот университети