

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ  
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ**



**“Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш, сақлаш  
ва дастлабки ишлов беришни механизациялаштириш”  
фанидан маърузалар тўплами**

**ТОШКЕНТ-2015**

Маърузалар тўплами Қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш факултети ўқув-услугий кенгашида (“\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 201 йил \_\_\_\_ -сонли йиғилиш баёни) кўриб чиқилди ва Университет ўқув-услугий кенгашига тавсия этилди.

Мазкур маърузалар тўплами Университет илмий - услубий Кенгашининг « \_\_\_\_\_»201 йилда бўлиб ўтган \_\_\_\_ - сонли мажлисида кўриб чиқилди ва чоп этишга тавсия этилди.

Маърузалар тўплами “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш, сақлаш ва дастлабки ишлов беришни механизациялаштириш” фанидан маърузалар олиб бориш учун 5410500-Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси бакалавриат йўналиши бўйича таълим олаётган талабаларга мўлжалланган.

**Тузувчи:** С. Аликулов – ТошДАУ “Машина-трактор паркидан фойдаланиш ва техник сервис” кафедраси доценти, т.ф.н.

**Такризчилар:** А. Дўскулов -ТошДАУ, “Қишлоқ хўжалиги машиналари” кафедраси доценти, т.ф.н

Р. Эргашев - ТИМИ, “Гидромелиоратив ишларни механизациялаш” кафедраси доценти, т.ф.н

## МУНДАРИЖА

### I-бўлим. Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш жараёнлари ва воситалари

Кириш .....	5
1.1. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини механизациялаштиришнинг аҳамияти ва унинг ривожлантириш истиқболлари.....	6
1.2. Ишлаб чиқариш жараёнларининг асослари .....	9
1.3. Ишлаб чиқариш воситалари ва уларнинг энергетикаси.....	13
1.4. Тракторларнинг умумий тузилиши .....	17
1.5. Трактор двигателлари .....	20
1.6. Трактор трансмиссияси.....	23
1.7. Трактор ишчи жиҳозлари .....	32
1.8. Трактор юриш қисмлари .....	37

### II-бўлим. Механизациялаштирилган ишлар технологияси ва машиналари

2.1. Тупроққа ўғит солиш технологияси ва машиналари .....	52
2.2. Тупроққа асосий ишлов бериш технологияси ва машиналари.....	44
2.3. Тупроққа экиш олдидан ишлов бериш технологияси ва машиналари.....	48
2.4. Экинлар уруғини экиш ва кўчат ўтқазиб технологияси ва машиналари.....	56
2.5. Ўсимликлар қатор орасига ишлов бериш технологияси ва машиналари .....	59
2.6. Экинларни суғориш технологияси ва машиналари.....	62
2.7. Ўсимликларни ҳимоя қилиш технологияси ва машиналари .....	66

### III-бўлим. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини йиғиштириш, дастлабки ишлов бериш ва сақлаш машиналари

3.1. Пахтатериш технологияси ва машиналари .....	73
3.2. Ғаллайиғиштириш технологияси ва машиналари .....	76
3.3. Мева ва узум йиғиштириш технологияси ва машиналари .....	80
3.4. Картошка йиғиштириш технологияси ва машиналари.....	83
3.5. Сабзавот йиғиштириш технологияси ва машиналари.....	89
3.6. Маҳсулотларга дастлабки ишлов бериш ва сақлаш асослари .....	90
3.7. Маҳсулотларни дастлабки тозалаш машиналари.....	92
3.8. Маҳсулотларни саралаш машиналари.....	95
3.9. Маҳсулотларни калибрлаш машиналари .....	98
3.10. Маҳсулотларни сақлаш иншоотлари ва жиҳозлари.....	101

### IV-бўлим. Қишлоқ хўжалик агрегатларидан фойдаланиш асослари

4.1. Ишлаб чиқариш жараёнининг амалга ошириш харитаси.....	73
4.2. Агрегатларни тузиш.....	76
4.3. Агрегатлар кинематикаси.....	80
4.4. Агрегатларнинг бурилиш ва харакатланиш усуллари .....	83
4.5. Агрегатларнинг иш унуми ва уни ошириш йўллари .....	89

## Адабиётлар рўйхати

### *Асосий адабиётлар*

1. Каримов И.А. “Қишлоқ хўжалиги тараққиёти - тўкин ҳаёт манбаи”. Тошкент, “Ўзбекистон”, 1998.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 21 майдаги “2012-2016 йилларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини модернизациялаш, техник ва технологик қайта қуроллантириш дастури тўғрисида”ги ПҚ-1758-сонли қарори.

3. “Қишлоқ хўжалиги экинларини парваришлаш ва маҳсулот етиштириш бўйича намунавий технологик карталар” (2011-2015 йиллар учун I ва II қисм). Тошкент, 2011.

4. Азизов А.Ш. ва бошқалар. “Сақлаш омборлари ва қайта ишлаш корхоналарини лойиҳалаштириш асослари ва жиҳозлари”. Тошкент, “Наврўз”, 2014.

5. Комилов А.И. ва бошқалар. “Трактор ва автомобиллар I ва II қисм”. Тошкент, “Тўлқин”, 2011.

6. Корсун А.И., Фармонов Э.Т. “Машина - трактор паркидан фойдаланиш”. Тошкент, ТошДАУ, 2011.

7. Маматов Ф. “Қишлоқ хўжалиги машиналари”. Тошкент, “Янги аср авлоди”, 2010.

### *Қўшимча адабиётлар*

1. Матчанов Р.Д., Усмонов А.С. “Агросаноат машиналари”. Тошкент, “Янги аср авлоди”, 2002.

2. Кленин Н.И., Егоров В.Г. “Сельскохозяйственные и мелиоративные машины”, “Колос”, 2003.

## **Кириш**

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 21 майдаги “2012-2016 йилларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини модернизациялаш, техник ва технологик қайта қуроллантириш дастури тўғрисида”ги ПҚ-1758-сонли қарори билан мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги машинасозлигини ривожлантириш ва техникалардан самарали фойдаланиш истиқболлари белгилаб берилган.

Бунда энг асосий йўналишлардан бири - фермер хўжаликлари, машина-трактор парклари ва қишлоқ хўжалиги машинасозлиги корхоналарига етук мутахассисларни тайёрлаш ва уларнинг малакасини доимо ошириб боришга алоҳида эътибор қаратилганлиги диққатга сазовордир.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини кўпайтиришнинг энг асосий йўналишларига уларни ишлаб чиқаришда техникалардан самарали фойдаланишни ташкил этиш, иш унумини оширишда энг замонавий усулларни қўллаш ҳамда бажариладиган ишларнинг ташкил этилиши бўйича янги тартиб ва қоидаларини ишлаб чиқаришга жорий қилиш ҳисобланади.

Мазкур қўлланма “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш, сақлаш ва дастлабки ишлов беришни механизациялаштириш” фанидан маърузалар тўплами бўлиб, унда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини механизациялаштиришнинг халқ хўжалигида тутган ўрни ва унинг ривожлантириш истиқболлари, маҳсулот етиштиришда технологикжараёнларни самарали ташкил этиш асослари, механизациялаштирилган дала ишларини бажариш, етиштирилган маҳсулотларни йиғиштириб олиш, уларга дастлабки ишлов бериш ва сақлашда қўлланиладиган асосий техника воситаларини танлаш ва уларнинг фойдаланиш кўрсаткичларини аниқлаш бўйича 5410500–“Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси” бакалавриат йўналишларида таълим олаётган талабаларга билим ва кўникмалар шаклланишига асос яратишга мўлжалланган.

### **I-бўлим. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНЛАРИ ВА ВОСИТАЛАРИ**

#### **1.1-мавзу. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини механизациялаштиришнинг аҳамияти ва ривожлантириш истіқболлари (2 соат)**

**Режа:1. Кириш. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришнинг халқ фаровонлигини оширишдаги ўрни;**

**2. Ишлаб чиқаришни механизациялаштиришнинг ривожлантириш истиқболлари;**

**3. Техника хавфсизлиги қоидалари.**

Мустақиллик йилларида сезиларли даражада таракқий этаётган 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.

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.

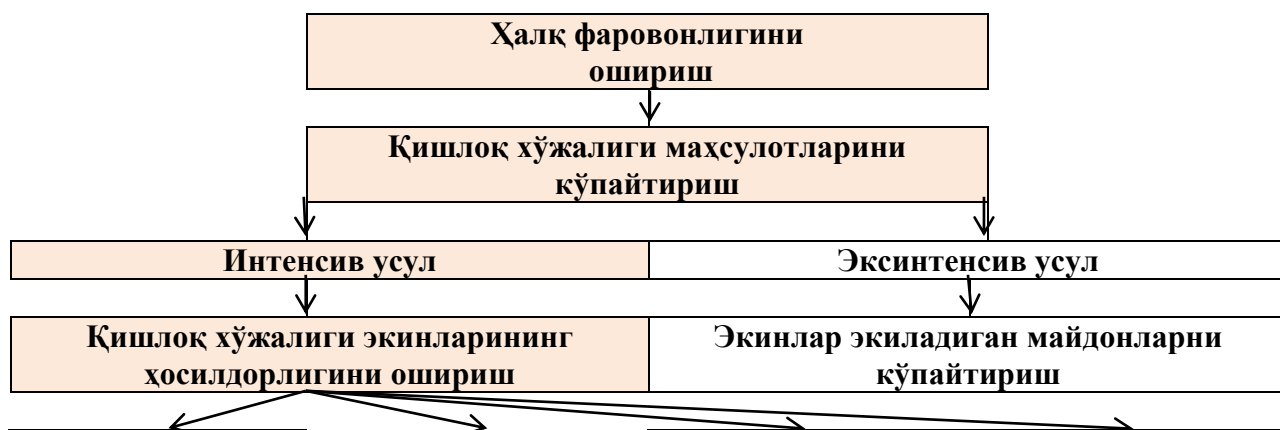
Шу билан бирга қишлоқ хўжалигининг барча соҳаларини механизациялаштириш халқ фаровонлигини оширишда энг муҳим йўналишлардан бири (1.1-расм) бўлиб ҳисобланади.

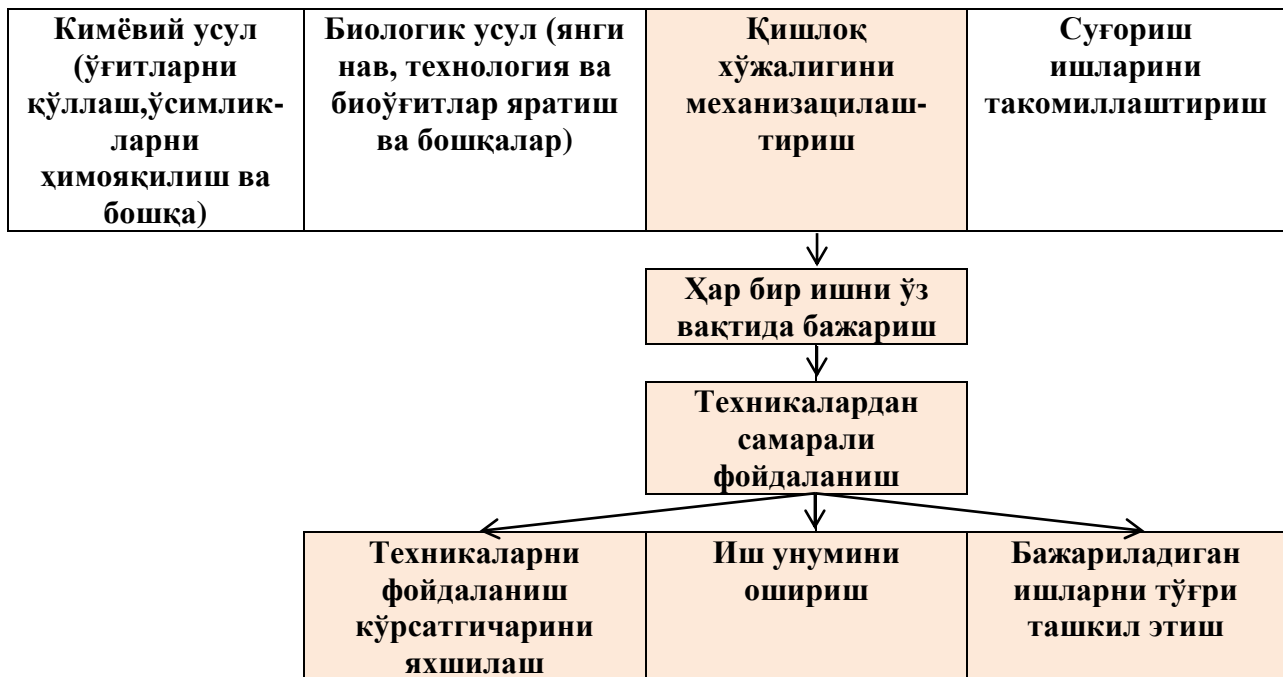
Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш асосан суғориладиган дехқончилик шароитида амалга оширилади. Сув захирасини етарли эмаслиги **эксинтенсив усулда** маҳсулотлар етиштиришни, яъни, янги экин майдонларини яратиш ҳисобига маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кўпайтириш имкониятини чегараланганлиги учун келажакда интенсив усулда - экинлар ҳосилдорлигини ошириш ҳисобига маҳсулотларни кўпайтириш истиқболли йўнаналиш қилиб белгиланган. Бунда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини тўлиқ механизациялаштириш асосий вазифалардан бири ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини механизациялаштиришнинг асосий мақсади, содда қилиб айтганда, маҳсулотларни етиштиришда **меҳнат сарфини** камайтиришдан иборат.

Маълумки, ҳозирги даврда техникалар кучи билан ҳар қандай чўлни гўзал, яшнаган водийга айлантириш мумкин, лекин бир вақтни ўзида уни тескариси ҳам амалга ошиши ҳеч гап эмас.

Шунинг учун техникани қўллашда ниҳоятда эҳтиёт бўлиш талаб этилади, ҳар бир трактор ва қишлоқ хўжалиги машинасини тўғри ишлатиш, улардан тўғри фойдаланиш, ҳар бир ишни қачон ва қандай амалга оширишни билиш қишлоқ хўжалиги соҳасида ишлайдиган ҳар бир мутахассис учун муҳим аҳамиятга эга эканлигини унутмаслигимиз керак.





### 1.1-расм. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини кўпайтириш асослари.

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%, сабзаот-полизчиликда 70-75%, боғ ва узумчиликда эса 50-55% ташкил этмоқда.

Шу билан бирга етиштирилган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш ва сақлаш ишлари ҳам талаб даражасида эмас.

Мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотлардан пахта хом ашёси ва буғдой дони тўлиқ қайта ишланаётган бўлса, мева, узум, картошка, сабзаот ва полиз экинларини атиги 15...28% қайта ишланмоқда.

2. 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.

Шунинг учун 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.

Ушбу қўйилган вазифаларни белгиланган муддатларда амалга оширилиши келажакда мамлакатимиз аҳолисини қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари билан таъминлашда муҳим рол ўйнайди.

**3. Техника хавфсизлиги бўйича умумий қоидаларда қуйидагилар белгиланган:** тракторлар, комбайнлар ва бошқа қишлоқ хўжалиги машиналарида ишлаш махсус гувоҳномаси бор бўлган ва иш жойида йўриқ олган шахсларга рухсат этилади.

Механизатор иш бошлаш олдидан тракторнинг барча бошқариш механизмларини талаб даражасида ишлашини текшириши лозим.

Дала участкалари кўздан кечириш ва хавфли жойлар (чуқурликлар, ариқлар, тошлар ва унчалик сезилмайдиган бошқа тўсиқлар) нишон қозиқлар билан белгилаб қўйилиши керак.

**Қуйидагилар:** касал ва маст ҳолатдаги шахсларнинг МТАларда ишлаши; момақалди роқ вақтида ишлаш ва агрегатда бўлиш; тунги вақтларда хира чироқларда ишлаш; агрегат ҳаракатланаётганда, двигатель ўчирилмаган ёки ишчи машина ерга туширилмаган ҳолатда ростлаш ишларини бажариш; агрегатлар ишлаётган жойда эгат, йўл чети, участкаларда ва похол-сомон ғарамларида ётиб дам олиш ва ухлаш; тракторга тиркалган тиркамаларда, қишлоқ хўжалиги машиналарида одамларни ташишман этилади.

## **2- мавзу: Ишлаб чиқариш жараёнларининг асослари (2 соат)**

**Режа: 1. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида технология, технологик ва ишлаб чиқариш жараёнлари, бажариладиган ишлар тўғрисида тушунчалар;**

**2. Ишлаб чиқариш жараёнининг турлари ва таркиби;**

**3. Ишлаб чиқиш жараёнларини самарали ташкил этишда намунавий технологик карталарнинг аҳамияти.**

1. Қишлоқ хўжалиги соҳасида ишлайдиган ҳар бир мутахассис етиштириладиган маҳсулотларини ишлаб чиқаришда қўлланиладиган



технология, жараён ва бажариладиган ишлартўғрисида аниқ тушунчаларга эга бўлиш керак.

**Технология** – бу белгиланган сифатдаги маҳсулотни олиш учун амалга ошириладиган биологик, кимёвий, физик ва агротехник жараёнлар йиғиндисидир.

Масалан: Пахта хом–ашёсини етиштириш технологиясини амалга оширишда далани ҳайдаш, минерал ва маҳаллий ўғитлар солиш, тупроққа экишдан олдин ва қатор орасига ишлов бериш, зараркунандаларга қарши курашиш, пахтани териб олиш ва бошқалар, **жами 80 тадан** ортиқ ишлаб чиқариш ишларини амалга ошириш керак бўлади.

**Технологик жараён** – бу меҳнат предметиға (тупроқ, дон, пахта ва ҳ.) йўналтирилган таъсирлар жамланмаси бўлиб, унинг натижасида ишлов берилаётган материалнинг хоссаси, жойлашиши, ҳолати ўзгаради.

Масалан: Ер ҳайдаш жараёнида унинг зичлиги, намликни сақлаш қобилияти, дондорлиги, устки қисмини пастига аждарилиши ва бошқа хоссалари ўзгаради.

**Ишлаб чиқариш жараёни** деб талаб этилган сифатга жавоб берадиган маҳсулот олиш мақсадида машина ва механизмлар томонидан белгиланган режимда (тезлик, меъёр ва сифатда) ва агротехник муддатда кетма-кет ва ўзаро боғланган ҳолда бажариладиган ишлар йиғиндисига айтилади.

**Ишлаб чиқариш иши** – бу техника воситаларини ишлов бериш предметиға таъсирини англатади.

Бажариладиганишлар қуйидаги турларга бўлинади: **асосий** (ер ҳайдаш, тирмалаш, молалаш, уруғ экиш ва ҳ.), **транспорт** (уруғ, ўғит, кимёвий препаратлар етказиб бериш ва ҳ.) ва **ёрдамчи** (агрегат ва далани ишга тайёрлаш) ишлар киради.

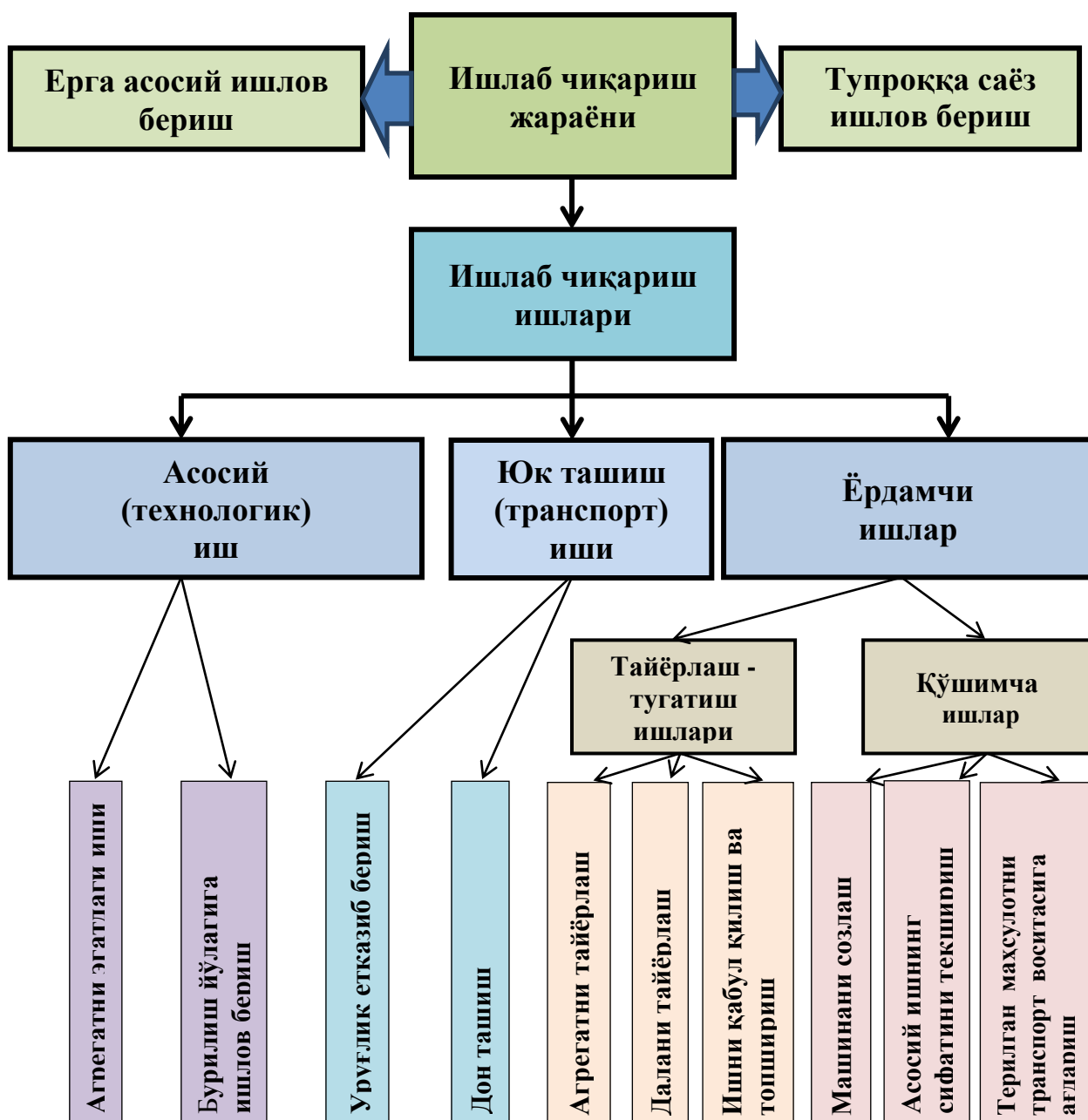
Ишлаб чиқариш жараёнлари сарфланадиган энергиятуриға ва фойдаланадиган воситаларнинг техник даражасига қараб: **механизациялаштирилмаган** (ғўзани яғана қилиш, бегона ўтдан тозалаш ва ҳ.); **механизациялаштирилган** (ер ҳайдаш, экиш, қатор орасига ишлов бериш ва ҳ.); **электрлаштирилган** (дон тозалаш, насос билан сув чиқариш, ифлосланган пахтани тозалаш ва ҳ.); **автоматлаштирилган** (қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш, иссиқхонада температура ва намликни сақлаш ва ҳ.) турларға бўлинади.

**Харакатланганлик даражасига қараб- кўчиш ва муқим** ҳолатда амалга ошириладиган жараёнларға бўлинади.

Кўчиш усулида амалга ошириладиган жараёнларда ишлов бериладиган предмет (ер, экилган экин, етиштирилган ҳосил ва бошқалар) кўзғалмайди, балки ишлов бериш воситаси кўчиб харакатланади.

Муқим бажариладиган жараёнларда эса ишлов бериш воситаси кўзғалмас ҳолатда ўрнатилиб, ишлов бериш предмети (насосда сув чиқариш, донни тозалаш, ем-хашакни майдалаш ва ҳ.) эса унга узатилади.

**2.** Қишлоқ хўжалигида маҳсулотлар етиштириш бир қатор ишлаб чиқариш жараёнларини (1.2-расм) бажаришға боғлиқ.



**1.2-расм. Ишлаб чиқариш жараёнининг тизими**

Бу жараёнлар ва ишларни белгиланган талаблар асосида ташкил этилиши етиштириладиган маҳсулотнинг сифатига ва таннархига бевосита таъсир кўрсатади.

**3.**Ишлаб чиқариш жараёнини амалга ошириш учун талаб этиладиган асосий ва транспорт ишларнинг йиғиндиси қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш технологиясини белгилайди.

Бунда бажариладиган ишларнинг сифат кўрсаткичлари, материалларни сарфлаш меъёрлари, муддатлари, воситалари, танланган воситаларнинг иш унуми, меҳнат ва ёқилғи сарфи ва бошқа кўрсаткичлар тўғрисидаги маълумотлар **технологик карталар** деб аталадиган махсус жадваллар кўринишида тайёрланади ва бу маълумотлар **фермер хўжалиқларининг бизнес режасини тузишда асосий ҳужжат бўлиб ҳисобланади.**

**Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда** минерал ўғитлар, ёқилғи мойлаш материаллари, кимёвий ва бошқа ашёлар миқдорини, технологик жараёнларни бажаришга кетган меҳнат сарфлари, механизатор ва ишчилар сони ва тоифалари, қишлоқ хўжалиги машиналари ва агрегатларига бўлган талаб **технологик карталар ёрдамида** аниқланади.

Шунинг учун фермер хўжаликларида технологик карталардан қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш тадбирларини режалаштиришда ва **бизнес режалар** ишлаб чиқишда фойдаланилади. Етиштириладиган ҳар бир экин турига, уларни етиштириш технологияларига мос ҳолда қишлоқ хўжалиги экинларини парваришлаш ва маҳсулот етиштириш бўйича **намунавий технологик карталар** ишлаб чиқилади

Ушбу технологик карталар илмий-тадқиқот институтлари ва жойлардаги тажрибали мутахассислар томонидан **ҳар 5 йилда** янгиланиб, унда сўнгги йилларда мамлакатимиз қишлоқ хўжалиги машинасозлиги корхоналарида ишлаб чиқарилаётган, шунингдек, хорижий давлатлардан олиб келинаётган тракторлар ҳамда қишлоқ хўжалиги машиналаридан унумли фойдаланишга катта эътибор берилади.

**Технологик карталар тузишдан мақсад:** 1) минтақаларни ўзига хос тупроқ-иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда илғор агротадбирлар ва машиналар тизимидан самарали фойдаланиб, экинлар етиштириш жараёнининг механизациялаш даражасини ошириш; 2) меҳнат ва моддий ресурслардан унумли фойдаланиш; 3) маҳсулот етиштиришда ишчи кучи, ёқилғи, минерал ўғитлар ва механизация сарфларини қисқартириш; 4) маҳсулот таннархини камайтириш мақсадида фойдаланадиган техника ва жиҳозларни арзонроқ турлари билан алмаштириш; 5) бир юришда бир неча турдаги ишларни бажарадиган қурама (аралаш) агрегатлардан кенг фойдаланишдан иборат.

Технологик карталар агрономия, муҳандислик, иқтисодий ва ташкилий йўналишлар бўйича аниқ тавсиялардан тузилган режали хужжат ҳисобланади.

Технологик хариталар намунавий бўлганлиги учун ҳар бир фермер хўжалиги ўзининг бизнес-режасини тузишдан олдин ушбу технологик карталар асосида ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда экиладиган ҳар бир экин тури учун **амалий технологик карталар** тузиб чиқишлари ҳамда қайси минтақага тўғри келиши, ҳосилдорликни канчалик бўлишига қараб сарф харажатларни ҳисоблашлари керак.

Пахта етиштириш учун республикамиз ҳудудлари **3 та минтақага** бўлинган.

**Биринчи минтақага** сатхи сезиларли даражадаги қияликлардан иборат, ёғингарчилик нисбатан кўп бўлиб, чигитнитупроқнинг табиий намига ундириб олиш имконини берадиган тоғ олди ерлар – Фарғона водийси, Қашқадарё, Самарқанд, Жиззах, Сурхондарё, Наманган ва Тошкент вилоятларининг тоғ олди туманлари киради.

**Иккинчи минтақа** киялиги унчалик сезиларли бўлмаган, ёғингарчиликлар камроқ, чигитни тупроқнинг табиий намига ундириб олиш имкониятини бермайдиган ва нам тўплаш суви беришни тақазо этадиган тоғ олди ерлардан иборат. Бу минтақага Фарғона водийсининг асосий туманлари, Андижон, Сурхондарё, Наманган, Навоий, Жиззах, Қашқадарё, Самарқанд вилоятларининг бир қатор туманлари киради.

**Учинчи минтақа** саҳни бир оз қия бўлган, тупроғи турли даражада шўрланган, экишдан олдин шўр ювиш талаб этиладиган майдонларни ўз ичига олади. Бу минтақага Қарақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Сирдарё ва Бухоро вилоятларининг барча туманлари ҳамда Андижон, Тошкент, Жиззах, Самарқанд, Навоий, Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларининг қолган туманлари киради.

Бундан ташқари хўжаликнинг шароитини ҳисобга олган ҳолда чигитни қатор ораси 90 см ва 60 см, пленка остига ёки қўшқатор қилиб экиладиган технологик карталар ҳамда барча қишлоқ хўжалиги экинларини экиш учун мос ҳолда намунавий технологик карталардан фойдаланиш зарур.

Фермер ва деҳқон хўжаликларида ердан фойдаланишнинг ўзига хос хусусиятлари, яъни, экин майдонларининг кичиклиги, дала атрофига дарахтлар экилганлиги, дала шаклининг мураккаблиги, агрегатлар ишига ҳалақит берувчи тўсиқларни мавжудлиги иш унумини пасайишига ва ёқилғи сарфини ошишига олиб келадиган омиллар ҳисобланади. Шунинг учун амалий технологик карталарни тузишда хўжалик жойлашган ҳудудда юқорида кўрсатиб ўтилган омилларнинг мавжудлигини ҳисобга олган ҳолда машиналарнинг иш унумини аниқлашда ушбу омилларнинг таъсирини эътиборга оладиган махсус тузатиш коэффициентларидан фойдаланилади.

### **Назорат саволлари:**

1. Ишлаб чиқариш жараёни деганда нимани тушунасиз?
2. Ишлаб чиқариш жараёнлари турларини айтинг.
3. Технологик жараёнларни ёрдамчи ишлардан нима билан фарқ қилади?
4. Намунавий технологик карталарни тузишдан мақсад нима?

### **1.3-мавзу: Ишлаб чиқариш воситалари ва уларнинг энергетикаси (2 соат)**

**Режа: 1. Ишлаб чиқариш воситаларининг таркиби ва уларни тузиш шартлари;**

**2. Қишлоқ хўжалик агрегатларининг энергия манбалари ва уларга қўйиладиган талаблар.**

1. Қишлоқ хўжалигидаги механизациялаштирилган дала ишларини бажаришда **қишлоқ хўжалик агрегатлари (ҚХА)** асосий ишлаб чиқариш воситалари ҳисобланади.

**Энергия манбаи, кўчма (мобил) иш машиналари ҳамда уларни энергия манбаига улаш ва энергия узатиш учун хизмат қиладиган ёрдамчи қурилмалар биргаликда қишлоқ хўжалик агрегати (1.3-расм) деб аталади.**



**1.3-расм. Қишлоқ хўжалик агрегатининг таркиби.**

Қишлоқ хўжалиги ишлабчиқариш жараёнларини бажаришда **энергия манбаи** сифатида трактор, ўзиюрар шасси, ички ёнув ва электр двигателлари хизмат қилиши мумкин. Ҳар бир ишни бажариш учун алоҳида **қишлоқ хўжалик машиналари, қуроллари ва механизмларидан** фойдаланилади. **Ёрдамчи қурилмалар** сифатида тиркагич, ўрнатгич ва бошқа қурилмалар ишлатилади.

**Механик ва электр энергияси манбаи билан жиҳозланган қишлоқ хўжалик агрегатига машина-трактор агрегати деб айтилади.**

Шунинг учун қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини тўлиқ механизациялаштиришда етиштириладиган экин турлари, деҳқончилик усуллари (суғориладиган ёки лалми), экин майдонларининг ўлчамлари, тупроқ (қумли, соз, тошли) ва иқлим шароитига мос келадиган тракторлар ва қишлоқ хўжалиги машиналарини ишлатиш ҳамда улардан самарали фойдаланишни ташкил этиш талаб этилади.

Ишлаб чиқариш ишларини бажаришда турли хилдаги ва кўринишдаги қишлоқ хўжалик агрегатлари қўлланилади.

Улар фойдаланиш хусусиятларига қараб қуйидагича таснифланади:

1. Ишни бажариш усулига қараб - ҳаракатланадиган, муқим ва муқим-кўчма ҳолатда ишлайдиган;
2. Энергия манбаи турига қараб – иссиқлик ва электр двигателли;
3. Иш машинасини энергия манбаига улаш усулига қараб – тиркама, осма ва ярим осма;
4. Агрегатдаги машиналар сонига қараб – бир ва кўп машинали;
5. Бир пайтда бажариладиган иш турига қараб – оддий ва мураккаб ;
6. Бажариладиган ишларнинг турига қараб – ер ҳайдаш, экиш ва х.;

7. Иш машинасига ҳаракат узатиш усулига қараб – тракторнинг қувват олиш валидан, машина ғилдирагидан ва алоҳида ўрнатилган двигателдан ҳаракат узатиладиган;

8. Иш машинасини тракторга нисбатан ўрнатилишига қараб – трактор олдига, ёнига, орқасига ва аралаш ўрнатилган;

9. Ишчи машиналарни агрегатнинг бўйига нисбатан ўрнатилишига қараб – симметрик ва асимметрик ўрнатилган;

10. Материал йиғиладиган сифими мавжутлигига қараб – сифими бор ва сифими йўқ агрегатларга бўлинади.

Механизациялаштирилган қишлоқ хўжалиги ишларини бажаришда қўлланиладиган агрегатларни тузишда қуйидаги талабларни бажарилишига алоҳида эътибор берилиши лозим.

**Аниқ минтақавий шароитлар учун ишларнинг сифати бўйича белгиланган кўрсаткичларни таъминлаш.** Ушбу агротехник талабни бажарилиши қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш учун қулай шарт-шароитларни яратишга ҳамда ҳосилни оширишга имкон беради, агрегатлардан фойдаланиш самарадорлигини оширади.

**Кам меҳнат, восита ва фойдаланиш материаллари (ёқилғи, мой, эҳтиёт қисмлар) сарфлаб юқори иш унумига эришиш.** Бу талабни бажарилиши турли кўринишдаги тўхтаб туришлар учун кетган вақт сарфини қисқартириш (сеялкаларни уруғлик ва ўғитлар билан тўлдириш, машиналар сифимидаги материалларни бўшатиш ва ҳ.), пайкал охирида салт юришларни камайтириш (агрегатнинг энг яхши ҳаракат усулини танлаш ҳисобига), тракторнинг энергетик ва тортиш кучидан самарадор фойдаланиш (агрегатнинг қамраш кенглиги билан унинг тезлиги орасидаги нисбатни тўғри танлаш), хизмат кўрсатувчилар сонини камайтириш (янада мукамал агрегатларни қўллаш ва уларни автоматлаштириш) билан боғлиқ.

**Кейинги машинани ишлаши учун керакли шароитларни яратиш.** Ушбу талабга асосан қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш технологиясини доимий ҳисобга олиш, ишларни кетма-кет бажарилишини таъминлаш зарур.

**Механизатор ва ёрдамчи ишчилар учун хавфсиз ишлаши ва хизмат кўрсатишига қулай шароит яратиш.** Меҳнат муҳофазаси, кечаси ишлаш учун ёритиш воситаларини тўғри жойлаштириш, дала шароитида агрегатларга технологик ва техник хизматлар қулай ва тез ўтказилишини таъминлаш талаб этилади.

**2. Ишлаб чиқариш воситаларининг энергетика базаси анъанавий ва ноанъанавий энергия манбаларидан ташкил топган.**

**Анъанавий энергия манбалари** қаттиқ, суюқ ёки газсимон ёқилғиларни ўз ичига олади.

**Ноанъанавий энергия манбалари** қуёш, шамол, геотермик сув, органик чиқиндилар (газ) энергияларидан иборат.

Одатда бу манбалардан энергия ишлаб чиқариш воситалари ёрдамида механик энергияга айлантирилишида фойдаланилади.

Кейинги пайтда ноанъанавий энергия манбаларидан фойдаланишга эътибор кучаймоқда. Чунки бу манбалар амалда беҳисоб бўлиб, уларни қазиб олиш эҳтиёжи йўқ, экологик жиҳатдан тоза ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини механизациялаштириш учун ишлатиладиган воситалар ҳаракатланувчи, қисман маълум бир чегарада ҳаракатланувчи ва муқим ишлайдиган турларга бўлинади.

Ҳаракатланувчи энергия воситалари ерга ишлов беришда, қишлоқ хўжалик экинларини экиш, парваришлаш, ҳосилини йиғиб олиш ҳамда ташишда кенг фойдаланилади. Буларга тракторлар, автомобиллар, ўзиюрар комбайнлар ва турли моторлаштирилган машиналар киради.

Қисман маълум бир чегарада ҳаракатланувчи энергия воситалари канатли ёки канат-трактор тортиш чиғириқлари ҳамда кўприкли тизимларни ўз ичига олади.

Муқим ҳолатда ишлайдиган энергия воситаларидан иссиқлик олиш, электр энергияси ҳосил қилиш ҳамда турли қишлоқ хўжалик машиналари ва куруллари юритмаларини ишлатиш учун фойдаланилади.

Бу воситалар кўпроқ чорвачилик биноларини иситиш, қишлоқ маҳсулотларини қуриш, иссиқхонадаги тупроқни иситиш, маҳсулотларни совутиш ва музлатишда ишлатилади.

Электр двигателлари турли қишлоқ хўжалик машиналарида юритма сифатида қўлланилади (ем-хашак тайёрлаш, сув таъминоти ва бошқалар).

Ҳаракатланувчи ва муқим энергия воситалари кенг тарқалган бўлиб, улар қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши жараёнларини жадаллаштириш ва меҳнат унумдорлигини ошириш асоси бўлиб хизмат қилади.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш жараёнини амалга оширишда қўлланиладиган машина-трактор агрегатларининг асосий энергия манбаи сифатида турли қувватларга эга бўлган ҳамда маҳаллий шароитларни ҳисобга олган ҳолда мамлакатимизда ишлаб чиқарилган ёки хорижий давлатлардан сотиб олинган тракторлар киради.

Тракторларни ишлаб чиқаришда қўллашда биринчи навбатда мамлакатимизда деҳқончилик қилиш шароитлари (суғориладиган ва лалми майдонлар, иссиқхоналар ва б.), етиштириладиган қишлоқ хўжалиги экинларининг турлари (пахта, бошоқли дон, маккажўхори ва б.), ўсимликларнинг хусусиятлари (ўсиш баландлиги, қатор ораси, ҳосилдорлиги, уларни парваришлаш хоссалари ва б.), ишлов бериладиган майдоннинг ўлчамлари (юзаси, узунлиги, қиялиги), жойларнинг тупроқ-иқлим шароитлари (тупроқнинг тури, солиштира қаршилиги, ишлов бериш муддати) ҳамда қишлоқ хўжалиги машиналарининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қабул қилинади.

**Танланган тракторлар қуйидаги талабларга тўлиқ жавоб бериши, яъни:**

- тракторлар қуввати ва тортиш хоссалари бўйича мазкур минтақа ёки фермер хўжалиги (фермерлар уюшмаси) шароитларидаги ишларнинг тўлиқ бажарилишини;

- агрегатларнинг мазкур шароитларда юқори иш унуми ва энг кам фойдаланиш ҳаражатлари билан ишлатилишини;

- барча қишлоқ хўжалик мавсумлари даврида мумкин қадар ундан тўлиқ фойдаланиш ва режалаштирилган технологик жараёнларнинг комплекс механизациялаш ишларини юқори савияда бажарилишини таъминлаши керак.

Шу билан бирга, биринчи навбатда республикамызда ишлаб чиқарилаётган техникаларни танланишига ҳамда уларни намунавий технологик карталарга ва “Машиналар тизими”га киритилганлигига алоҳида аҳамият берилиши керак.

### Назорат саволлари:

1. Машина-трактор агрегатини таърифланг ҳамда асосий тузувчиларининг вазифаларини айтинг.
2. Агрегатлар фойдаланиш хусусиятларига қараб қайси турларга бўлинади?
3. Тўғри тузилган машина-трактор агрегатига қандай талаблар қўйилади?
4. Энергия манбаи деганда нима тушунилади?
5. Қишлоқ хўжалигида қайситурдаги энергия манбаларидан кўпроқ фойдаланилади?

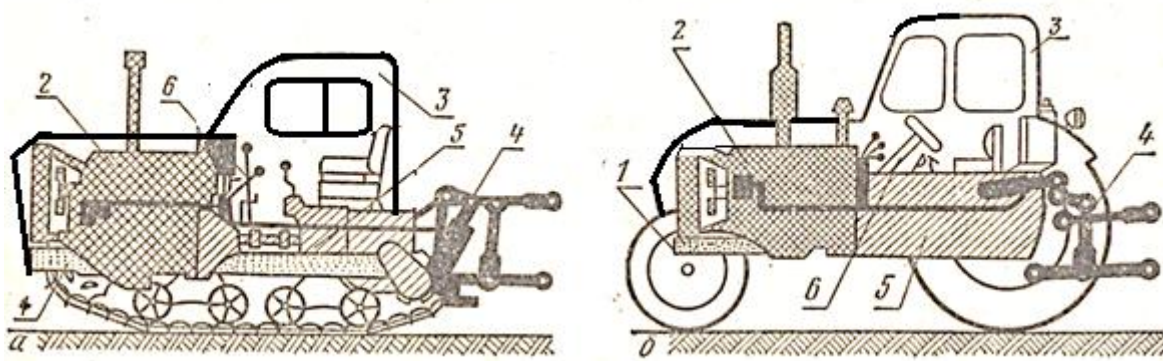
### 1.4-мавзу: Тракторларнинг умумий тузилиши (2 соат)

- Режа: 1. Тракторларнинг вазифаси, тузилиши ва ишлаш жараёни;  
2. Тракторларнинг таснифланиши ва уларни танлаш тартиби.

**1. Трактор** - ғилдиракли ва занжирли ўзинорар машина бўлиб, қишлоқ хўжалик машиналарини кўчиб юришини таъминлаш ва унинг ишчи қисмларини ҳаракатга келтириш учун хизмат қилади.

Тракторлар ҳалқ хўжалигининг турли соҳаларида қўлланилади. Улар қишлоқ хўжалигида, қурилиш ва йўл ишларида, ўрмон хўжалигида, ерларни ўзлаштириш ва суғориш, юкларни ташиш ишларида фойдаланилади.

Тракторлар ўзаро боғланган турли механизмлардан тузилган бўлиб, куйидагилардан (1.4-расм):двигател,трансмиссия, юриш қисми, бошқариш механизмлари, ишчи ва кўшимча жиҳозлардан ташкил топган.



1.4-расм. Тракторларнинг тузилиши: а-занжирли; б-ғилдиракли;



1- асос ва юриш қисми; 2-двигател; 3-ёрдамчи жиҳозлар;  
4-иш жиҳозлари; 5-трансмиссия; 6 бошқариш механизмлари

**Тракторлар** ўзаро боғланган турли механизмлардан тузилган бўлиб, қуйидаги асосий қисмлардан (1.3-расм): **двигател (2), трансмиссия (5), юриш қисми (1), бошқариш механизмлари (6), ишчи (4) ва қўшимча (3) жиҳозлардан** иборат.

**Двигател** - ёқилғини ёниши натижасида ҳосил бўлган иссиқлик энергиясини механик энергияга айлантириб беради.

**Трансмиссия**- двигателнинг тирсакли валида ҳосил бўлган буровчи моментини тракторнинг юриш қисмига ўтказиб беради. У қуйидаги механизмлардан: илашиш муфтаси, узатмалар қутиси, бош узатма, дифференциал, ярим ўқлар ва охириги узатгичдан иборат.

**Юриш қисми** – охириги узатмадаги айланма ҳаракатни тракторнинг чизиқли ҳаракатига айлантириб беради. Бунинг таркиби - ғилдиракли тракторда асос, етакчи ва етакланувчи ғилдирақлар; занжирли тракторларда эса рама, етакловчи юлдузча, занжир, осма, таянч ва йўналтирувчи ғилдирақчалардан иборат.

**Бошқариш механизми** – тракторнинг юриш қисмига таъсир этиб, тракторнинг ҳаракат йўналишини ўзгартириш, тўхтатиш ва ҳаракатсиз ушлаб туриш учун хизмат қилади. Бунга ғилдиракли тракторларда рул чамбараги, ўнг ва чап тормозлар, занжирли тракторларда планетар ёки фрикцион механизм, ўнг ва чап тормозлар киради.

**Тракторнинг ишчи жиҳозларига** гидравлик осма тизим, тиркаш қурилмаси, қувват олиш валикиради.

**Ёрдамчи жиҳозларга** ўриндик, ёритиш, огоҳлантириш, иситиш, ҳавони алмаштириш ва бошқа жиҳозлар киради.

**Ғилдиракли тракторлар** занжирли тракторларга нисбатан қуйидаги афзалликларга эга: енгил бошқарилади, ҳаракатчан, транспорт ҳолатидаги тезлиги юқори (50 км/соатгача), универсал (барча ишларда қўллаш мумкин), юриш механизми содда ва ҳақозо. Аммо бу тракторларни камчилиги намлиги юқори бўлган ва ҳайдалган тупроқларда ишлатиш самарадорлиги паст, чунки унинг ғилдирақларини тупроқ билан илашиш юзаси кичик бўлганлиги сабабли шатаксираши (буксование) натижасида тортиш сифати кескин камаяди. Шу билан бирга тупроқни зичлаши занжирли тракторга нисбатан юқори эканлиги ҳисобланади.

**Занжирли тракторларда** юриш қисмини занжир кўринишида ясалганлиги туфайли унинг ер билан илашиш юзаси катта бўлиши ҳисобига тупроқни кам зичлайди, унинг тортиш сифати юқори бўлиб, улардан ҳайдалган майдонларда тупроққа ишлов беришда фойдаланиш юқори самара беради.

**2.Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида қўлланиладиган тракторлар** қуйидаги турларга бўлинади:

**Тракторлар илгагидаги тортиш кучини миқдори бўйича :** 2, 6, 9, 14, 20, 30, 40, 50, 60, 70 кНсинфга бўлинади.

**Белгиланган ишларни бажаришига қараб:** умумий ишларни бажарадиган тракторлар (ер ҳайдаш, текислаш, экишдан олдин тупроққа ишлов бериш ва б.); универсал-чопиқ тракторлари (экинлар қатор ораларига ишлов берадиган, юкларни ташийдиган); махсус тракторлар (боғ ва узумзорларда, ботқоқ, тоғ олди минтақаларда қўлланиладиган) турларга бўлинади.

**Юриш қисмини тузилишига қараб:** ғилдиракли (3x2, 4x2, 4x4 кўринишида); занжирли ва қисман занжирли бўлади.

**Асосини тузилишига қараб:** рамали, ярим рамали, рамасиз турларга бўлинади.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш жараёнини амалга оширишда қўлланиладиган машина-трактор агрегатларининг асосий энергия манбаи сифатида турли қувватларга эга бўлган ҳамда маҳаллий шароитларни ҳисобга олган ҳолда мамлакатимизда ишлаб чиқарилган ёки хорижий давлатлардан сотиб олинган тракторлар киради.

Тракторларни ишлаб чиқаришда қўллашда биринчи навбатда мамлакатимизда деҳқончилик қилиш шароитлари (суғориладиган ва лалми майдонлар ҳамда иссиқхоналар), етиштириладиган қишлоқ хўжалиги экинларининг турлари (пахта, бошоқли дон, маккажўхори ва бошқалар), ўсимликларнинг хусусиятлари (ўсиш баландлиги, қатор ораси, ҳосилдорлиги, уларни парваришлаш хоссалари ва б.), ишлов бериладиган майдоннинг ўлчамлари (юзаси, узунлиги, қиялиги), жойларнинг тупроқ-иқлим шароитлари (тупроқнинг тури, солиштирма қаршилиги, ишлов бериш муддати) ҳамда қишлоқ хўжалиги машиналарининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қабул қилинади.

Кўп энергия талаб этиладиган (ер ҳайдаш, чизеллаш, чуқур юмшатиш ва бошқалар) ҳамда юзаси 10 гектардан ва узунлиги 300 метрдан катта далалардаги ишларни бажаришда ҳозирги замон юқори қувватли умумий ишларни бажарадиган Аxiон-850, МХ-250, Арион-640С, Магнум-7240, К-701, Т-150К, ХТЗ-181, ВТ-150 русумли тракторлар кенг камровли машиналар билан, худди шу ишлар, лекин кичик ва ўртача майдонларда Т-401, ВТ-100, ТС-6070, Аxsos-320С тракторларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Экишдан олдин ерларни тайёрлашда (тирмалаш, дисклаш, чизеллаш, молалаш, ер текислаш ва бошқалар) асосан Т-4А, ВТ-100, ВТ-150, ХТЗ-181 русумли занжирли тракторлардан, экинлар қатор ораларига ишлов беришда (экиш, культивация қилиш, бегона ўтлар ва зараркунандаларга қарши курашиш, ғўзани дефолиация қилиш, ғўзапояни йиғиш ва ҳоказолар) ТТЗ-60.11, ТТЗ-80.11, МТЗ-80Х русумли чопиқ тракторларидан ва етиштирилган экинларнинг ҳосилини ташиш ишларида ТТЗ-60.10, ТТЗ-80.10, МТЗ-80,82, ТТЗ-100.10 русумли транспорт тракторларидан фойдаланиш юқори самара беради.

## Назорат саволлари:

1. Тракторнинг вазифаси, таснифи ва тузилишини айтинг.
2. Қишлоқ хўжалигида бажариладиган қайси ишларни занжирли тракторлар билан бажариш мақсадга мувофиқ ҳисобланади?
3. Танланган тракторларга қўйиладиган талаблар нималардан иборат?
4. Ўсимликлар қатор орасига ишлов беришда қандай тракторлардан фойдаланилади?
5. Фермер хўжалиги учун тракторларни танлашда нималарга эътибор берилиши керак?

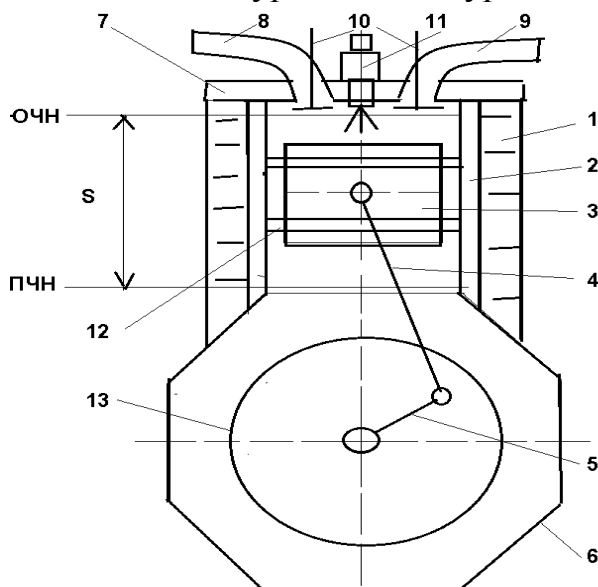
## 1.5-мавзу: Трактор двигателлари (2 соат)

- Режа: 1. Двигателларнинг вазифаси, тузилиши ва иш жараёни;  
2. Уларнинг асосий механизм ва тизимлари;  
3. Двигателларнинг таснифланиши.

**1. Двигател – бу иссиқлик, электр, гидравлик каби энергияларни механик ишга айлантириб берадиган машинага айтилади.**

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида асосан замонавий трактор ва автомобиллардан фойдаланилади, уларда иссиқлик энергиясини механик ишга айлантириб берадиган **ички ёнув двигателлари** қўлланилади.

Ички ёнув двигатели қуйидагича тузилган. У асосий блок картердан 1 (1.5-расм) ташкил топган бўлиб, унинг ичига цилиндр гильзаси 2 ўрнатилади. Цилиндрнинг юқори қисми махсус мураккаб ҳолатда тузилган қопқоқ 7 билан мустаҳкам беркитилган. Унда ёқилғи аралашмасини киритиш 8 ва ёнган газни ташқарига чиқариш 9 йўлаклари ясалган бўлиб, бу йўлаklarнинг тешиклари герметик усулда очиб ёпадиган беркитгичлар (клапанлар) 10 ҳамда бензин ёки газ аралашмасини ёқадиган учқун чиқаргич ёки дизел ёқилғини пуркайдиган пуркагич 11 билан жиҳозланган.



### **1.5-расм. Ички ёнув двигателини тузилиши** (белгилар матнда кўрсатилган)

Цилиндр 2 ичига поршен 3 киритилган бўлиб, у цилиндр ичида илгариланма-қайтма ҳаракат (поршен йўли S) қилади. Уларнинг орасидаги тирқишлардан сиқилган ҳавонинг ўтиб кетмаслигини таъминлаш мақсадида поршенга кетма-кет бир неча сирғалар 12 ўрнатилган. Поршен остки томонидан шатунга 4, у эса ўз навбатида тирсакли валга 5 бириктирилган. Тирсакли валнинг бир текис айланишини таъминлаш учун унга маховик 13 ўрнатилган. Блок картернинг остки қисми мойлаш суюқликлари қуйиладиган остки қопқоқ 6 билан герметик беркитилган.

**Двигателни ишлаш** мобайнида қуйидаги жараёнлар, яъни, олдиндан тайёрланган ёқилғи аралашмасини (бензин ва газ билан ишлайдиган двигателларда) ёки алоҳида тоза ҳаво ва дизел ёқилғисини (дизел двигателида) цилиндр ичига киритиш, унисиқиш, ёндириш ва чиқариш жараёнлари кетма-кет амалга амалга оширилади.

**Киритиш жараёни** – тирсакли вал айланганда поршен пастга ҳаракатланади, шу билан бир пайтда киритиш клапани очилиб, цилиндр ичига ёқилғи аралашмаси ёки тоза ҳаво сурилади.

**Сиқиш жараёни** – поршен юқорига ҳаракат қилганда киритиш ва чиқариш клапанлари беркитилади ва ёқилғи аралашмаси (бензинли двигателда 6-8, дизел двигателида 14-18 мартагача) сиқилади.

**Ёниш жараёни** – поршен юқори чекка нуқтага етганда бензинли двигателда сиқилган ёқилғи аралашмаси электр учқуни ёрдамида ёндирилади, дизел двигателида сиқилган ва қизиган ҳавога ёқилғи пуркалади ва у ўз-ўзидан ёнади. Ёқилғини ёниши натижасида ҳосил бўлган юқори босимли газ поршенни пастга ҳаракатлантиради, бу ёниш жараёни пастки чекка нуқтагача давом этади.

**Чиқариш жараёни** – поршен юқорига ҳаракатланганда чиқариш клапани очилади ва ёнишдан ҳосил бўлган газлар ташқарига чиқарилади.

**2. Двигателни тўхтовсиз бир маромда ишлашини таъминлаш учун у ўзаро келишилган ҳолда ниҳоятда юқори аниқликда ишлайдиган 2 та механизм ва 5 та тизим билан таъминланган.**

**Кривошип шатун механизми**–ёқилғи аралашмасини ёниши натижасида ҳосил бўлган босим таъсирида шаклланган поршиннинг илгариланма-қайтма чизиқли ҳаракатини тирсакли валнинг айланма ҳаракатига айлантириб беради.

**Газ тақсимлаш механизми** – ишчи аралашмани керакли пайтда цилиндрга киритиш ва ишлаб бўлган газни ташқарига чиқариб юборишга хизмат қилади.

**Таъминлаш тизими** – двигателни турли режимда ишлаганда ишчи аралашма ва тоза ҳаво билан тежамкор таъминлаш учун хизмат қилади.

**Совутиш тизими** – двигателларнинг юқори ҳароратда ишлайдиган қисмларини белгиланган ҳарорат режимида совутиб туриши учун ишлатилади.

**Мойлаш тизими** – двигателнинг ўзаро ҳаракатланадиган қисмларининг юзаларини ёйилишидан сақлаш ва ёйилишдан ҳосил бўлган чиқиндилардан тозалаш учун ишлатилади.

**Ўт олдириш тизими** – бензинли, газли двигателларда цилиндр ичидаги ишчи аралашмани ёқиш учун ишлатилади.

**Юрғазибуюбориш тизими** – двигател ишламай (турғун ҳолатда) турганда, тирсак вални айлантириш ҳисобига цилиндрдаги ишчи цикли бошланишини таъминлавчи тизимдир.

### **3. Ички ёнув двигателлари турлари.**

1. Ўрнатилишига қараб - кўчма ва муқим ўрнатилган;
2. Иш циклига қараб - тўрт ва икки тактли;
3. Ишчи аралашмасини ҳосил қилишга қараб – аралашмани цилиндрдан ташқарида (бензинли ва газли) ва цилиндр ичида (дизелли) ҳосил қилиш;
4. Ишчи аралашмани ёқиш усулига қараб – электр учқуни ёрдамида (бензинли, газли) ва ҳавони юқори босимда сиқиш (дизелли) ёрдамида;
5. Қўлланадиган ёқилғи турига қараб – бензин, газ ва дизел ёқилғиси билан ишлайдиган;
6. Цилиндрлар сонига қараб - бир, икки ва ҳақозо цилиндрли;
7. Цилиндрларни жойлашишига қараб – вертикал (тик), горизонтал (ётик) ва бурчак остида ўрнатилган;
8. Аралашмани цилиндрга тўлдириш усулига қараб - оддий (поршен ёрдамида), кўшимча куч остида тўлдириш (компрессор ёрдамида)
9. Совутиш усулига қараб - суюқлик ва ҳаво ёрдамида совутиладиган турларга бўлинади.

### **Назорат саволлари:**

1. Ички ёнув двигателининг вазифаси ва ишлаш жараёнини айтинг.
2. Қайси двигателларда ёқилғини ўт олдириш тизими йўқ ва уни изоҳланг.
3. Ўзбекистон шароитида қайси турдаги совутиш тизимига эга бўлгандвигателлардан фойдаланиш маъқул деб ўйлайсиз?
4. Бензин ва газ билан ишлайдиган двигателларда ишчи аралашма ёниш камерасида қандай ёқилади? Дизел двигателида-чи?
5. Двигателлар цилиндрларни жойлашишига қараб қандай турларга бўлинади? Мисоллар келтиринг.

## 1.6-мавзу: Трактор трансмиссияси (2 соат)

**Режа: 1. Трактор трансмиссиясининг вазифаси ва турлари;  
2. Трансмиссияларнинг асосий қисмлари, уларнинг тузилиши ва иш жараёни.**

**1. Трактор трансмиссиясининг вазифаси** -двигателнинг тирсакли валида ҳосил қилинган буровчи моментни тракторни етакчи ғилдиракларига (юлдузчаларига) ўзгартириб етказиб бериш учун хизмат килади.

Замонавий тракторларнинг трансмиссиялари қуйидагича таснифланади:

**Узатиш сонини ўзгартириш усули бўйича поғонали, поғонасиз ва комбинациялашган турларга бўлинади.**

Поғонали трансмиссиялар белгиланган узатиш сонлари интервалига эга бўлиб, ушбу чекланган чегарада агрегатнинг ишлаши нисбатан самарадор ва тежамкор бўлади. Бундай турдаги трансмиссиялар асосан механик трансмиссия бўлиб, бунда буровчи моментни ўзгартириш шестерняли редукторларда тишли жуфтликлар орқали хайдовчи томонидан ўзгартирилади.

Поғонасиз трансмиссиялар берилган узатиш сони интервалида истаган кийматни олишга имкон беради, бунинг натижасида машина-трактор агрегатинингишлатиш кўрсаткичлари ҳамма вақт тежамкор ва юқори унумли бўлади.

Комбинациялашган трансмиссиялар чекланган узатма интервалида узатиш сонларини поғонасиз ўзгартиришга имкон беради.

**Буровчи моментни ўзгартириш усули бўйича трансмиссиялар механик, гидравлик, электрик ва комбинациялашган бўлиши мумкин.**

Ушбу хусусият бўйича поғонасиз трансмиссиялар механик (фрикцион, пона тасмали), гидравлик (гидродинамик ва гидроҳажмли), электромеханик турларга бўлинади.

Тракторларга ўрнатилган барча трансмиссия турлари қуйидаги фойдаланиш ва ишлаб чиқариш талабларига жавоб бериши лозим:

1. Ишлаб чиқариш жараёнининг кўрсаткичларини (харакат тезлиги, тортиш қуввати) таъминлашда двигателни ишончли боғланиши ва ажралишини;

2. Қишлоқ хўжалиги машиналарининг каршилигини ўзгаришига қараб умумий узатиш сонини ўзгартираолишини;

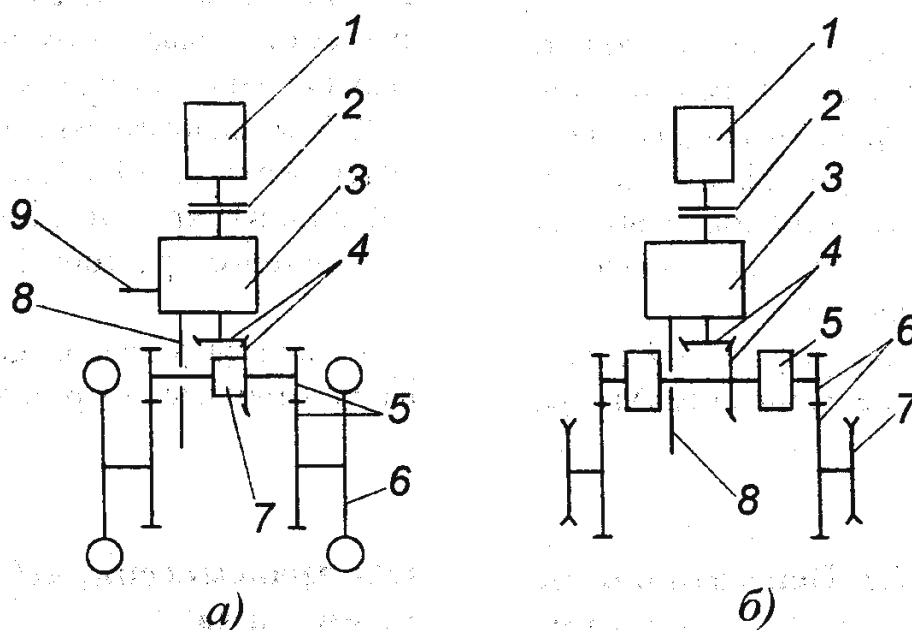
3. Орқага юришда двигател тирсакли валининг айланиш йўналишини ўзгартирмаган ҳолда трактор ва автомобилни етакчи ғилдиракларини (юлдузчаларини) айланиш йўналишини ўзгартиришни;

4. Трактор ва автомобил бурилаётганида ёки нотекис йўлларда ҳаракатланганида уларни чап ёки ўнг ғилдиракларига турли айланишини;

5. Агрегатни харакатланиш жараёнида унга осилган ёки тиркалган қишлоқ хўжалик машиналарини ишчи қисмларини юритиш учун двигател қувватини бир қисмини олиш имкониятига эга бўлишини;

6. Юқори фойдали иш коэффициентини ва ишончлилигини, катта қувватни узата олиши, таъмирланувчанлигини, кичик ўлчамли қулай бўлишини таъминлаш талаб этилади.

2. Ғилдиракли ва занжирли тракторлар трансмиссиясининг умумий кўриниши 1.6 - расмда кўрсатилган бўлиб, ғилдиракли тракторларда (1.6а-расм) унинг асосий қисмларига қуйидагилар: илашиш муфтаси 2, узатмалар қутиси 3 ҳамда бош узатма 4, ўнг ва чап охириги узатмалардан 5 иборат орқа кўприк қиради. Занжирли тракторларда (1.6б-расм) эса илашиш муфтаси 2, узатмалар қутиси 3 ҳамда бош узатма 4, бурилиш механизмлари 5 ва охириги узатмалардан 6 иборат орқа кўприкдан тузилган.



**1.6-расм. Ғилдиракли (а) ва занжирли (б) тракторларнинг трансмиссияларини тузилиши.**

а) 1- двигател; 2-илашиш муфтаси; 3-узатмалар қутиси; 4-бош узатма; 5-охириги узатма; 6-етақловчи ғилдираклар; 7-дифференциал; 8-орқа қувват олиш вали; 9- ён қувват олиш вали.

б) 1- двигател; 2-илашиш муфтаси; 3-узатмалар қутиси; 4- бош узатма; 5-бурилиш механизмлари; 6-охириги узатма; 7-етақловчи юлдузчалар; 8-орқа қувват олиш вали.

**Илашиш муфтаси** трактор двигатели билан узатмалар қутиси орасида жойлашган бўлиб, одатда двигател маховигига ўрнатилади. Қишлоқ хўжалигида қўлланиладиган тракторларда асосан фрикцион илашиш муфтаси қўлланилади.

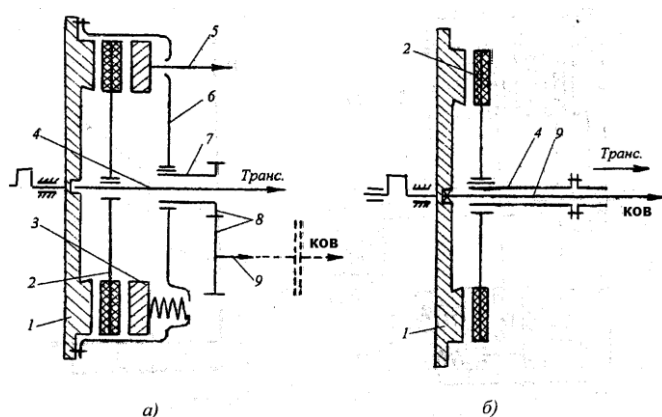
Илашиш муфтаси қуйидаги вазифаларни бажаради. Машина трактор агрегати ишлаётганда двигателнинг тирсақли валида ҳосил қилинган

буровчи моментни трансмиссия валига ишончли узатилишини таъминлайди ҳамда юкланишлар кескин ошиб кетганда трансмиссия деталларини шикастланишдан сақлайди. Шу билан бирга эҳтиёж бўлганда двигателнинг тирсакли валини трансмиссия валиданажратиш ёки уларни бир-бирига равон қўшишни таъминлайди.

Илашиш муфтлари асосан қуйидагича тафсифланади:

1. Буровчи моментни узатиш усулига қараб - фрикцион (ишқаланиш кучи), гидравлик (ишчи суюқликни динамик ёки сататик босими) ва электромагнит (магнит майдони кучи) турларга бўлинади.
2. Ишқаланиш юзаларни шаклига қараб - дискли, конуссимон ўқли ва тасмали.
3. Етакланувчи дисклар сони қараб - бир, икки ва кўп дискли.
4. Бошқариш механизмининг конструкциясига қараб - доимий қўшилган, ҳамма вақт қўшилмаган
5. Илашиш муфтаси деталлари орқали узатилаётган қувват кучи оқимлари сони бўйича - қувватни бир оқимли, яъни двигателдан келаётган барча қувват трансмиссияга узатилади ҳамда икки оқимли - двигателдан келтирилаётган қувватни бир қисми трансмиссияга, қолган қисми эса қувват олиш вали (ҚОВ) юритмасига узатиладиган турларга бўлинади.

Тракторларда асосан бир ёки икки дискли, фрикцион, доимий қўшилган, икки оқимли илашиш муфтлари қўлланилади (1.7-расм).



### 1.7-расм. Икки оқимли муфтлар схемаси:

1-маховик; 2-етакланувчи диск; 3-сиқувчи диск; 4-трансмиссия вали; 5-бошқариш болтлари; 6-илашиш муфтасини кожухи; 7-қувват олиш юритмаси; 8-тишлиузатма; 9-қувват олиш юритмасининг вали.

Двигателни тирсакли вали билан боғланган илашиш муфтасининг барча қисмлари - етакчи қисмлар деб юритилади. Бу қисмларга маховик 1, бошқариш болтлари 5, кожух 6 орқали маховик билан бирга айланадиган сиқувчи диск 3 киради.

Илашиш муфтасини етакланувчи қисмларига трансмиссия вали 4, фрикцион устқуйма билан бирга йиғилган етакланувчи диск 2 киради. Бунда етакчи ва сиқувчи дисклар маховикка бевосита қотирилмасдан кожух орқали боғланган бўлади.

Бошқариш болтлари гақуч таъсир қилинмай қўйилса, яъни бошқариш педалини аста-секин қўйиб юборилса, сиқувчи пружиналар сиқувчи дискга 3 таъсир қилиб, етакланувчи диск 2ни маховик 1 томонга сиқиб, улар орасидаги ишқаланиш кучлар ҳисобига етакланувчи валга 4 етакланувчи диск



2 орқали ҳаракат узатилади.

Агар бошқариш педали босилса, бошқариш болтлари 5 орқали сиқувчи дискга 3 куч таъсир этиб, сиқувчи пружиналарни сиқади ва етакланувчи диск 2 ва маховик орасида тирқиш ҳосил бўлиши ҳисобига етакловчи дискдан 1 берилаётган ҳаракатни трансмиссия валига узатилиши бартараф этилади.

**Узатмалар қутиситрансмиссиянинг умумий узатмалар сонини ўзгартиришга** имкон берадиган агрегат ҳисобланиб, у одатда тракторларда тишлашиш муфтаси ва марказий узатмалар орасида жойлашади.

Узатмалар қутисининг вазифаси узатмалар сонини ўзгартириш ҳисобига тракторнинг тезлигини ўзгартириш, олдинга ёки орқа томонга юришини таъминлаш ҳамда уни ҳаракатга келтириш ва тўхтатишдан иборат.

Узатмалар қутиси узатиш сонини ўзгартириш усули қараб поғонали, поғонасиз ва комбинацияланган кўринишда бўлади.

**Поғонали.** Берилган узатиш сони диапозонида белгиланган, ўзгармас сонга эга бўлиб, бу сонлар ўзаро бир узатмада машина-трактор агрегатини унумли ва тежамкор ишлашини таъминлайди.

**Поғонасиз.** Белгиланган диапозонда исталган керакли узатиш сонини ҳосил қилиб беради, бу эса машина трактор паркини энг қулай режимда ишлашини таъминлайди.

**Комбинацияланган.** Одатдаги поғонасиз узатма қутиси диапозони кам бўлиб, узатиш сонини зарур кийматларга автоматик равишда ўзгартира олмаса, шундагина бу усул қўлланилади. Бу ҳолларда иккита узатмалар қутилари комбинацияси ўрнатилади.

**Буровчи моментни ўзгартириш усули бўйича** поғонасиз узатмалар қутиси механик, гидравлик, электр ва комбинацияланган турларга бўлинади.

Поғонали узатмалар қутиларида ушбу кўрсаткич фақат механик равишда бажарилиб, буровчи моментни ўзгартириш чегараланган ва имконияти кам бўлган тишли гилдираклар (шестернялар) жуфтлари сони билан ўзгартирилади.

**Бошқариш усули бўйича** қўл билан бошқариладиган, ярим автоматик ва автоматик равишда бошқариладиган турларга бўлинади.

Қўл билан бошқариладиган узатмалар қутисида узатиш сонини ўзгартириш ҳайдовчини мускул кучи билан торткичли бошқариш системаси орқали бажарилади.

Ярим автоматик бошқаришда операцияни бир қисми ташқи энергия манбаидан фойдаланиш орқали бажарилади (гидравлик, электромагнит), бу ўз навбатида ҳайдовчини ишини сезиларли даражада соддалаштиради ва енгиллаштиради.

Автоматик бошқаришда узатиш сонини оптимал танлаш операцияларини барчаси ҳайдовчи иштирокисиз бажарилади. Ушбу автоматик бошқариш поғонасиз усулда буровчи моментни ўзгартириш хусусиятига асосланиб ёки изма-из бошқарувчи қурилмалар ҳамда махсус компьютерлар ёрдамида амалга оширилади.

Узатмалар қутиси фойдаланишда қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

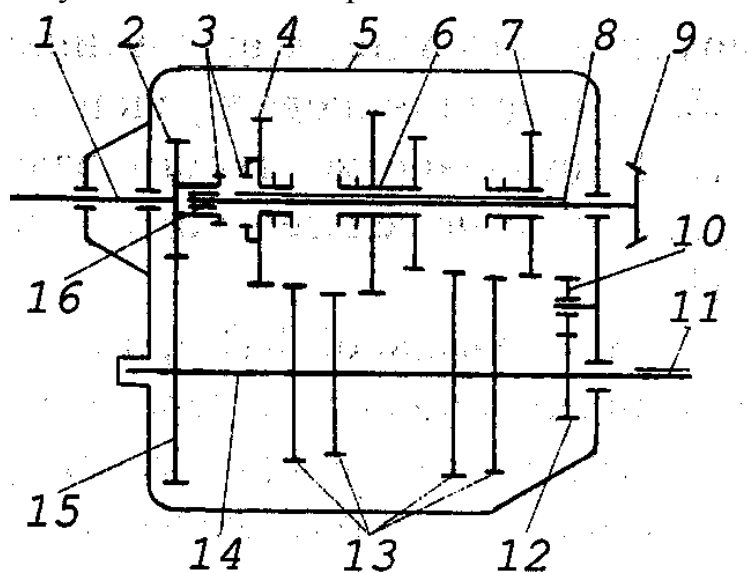
а) Агрегатга керакли тезлик – тортиш режимида унумли ишлаши учун узатиш сонлар диапозони етарли бўлиши керак.

б) Машина двигателини оптимал юкланишида машина-трактор агрегати унумли ва тежамкор ишлашини таъминлай оладиган узатиш сонлар тизимини танлаш имконияти бўлиши керак.

Кишлоқ хўжалигида ишлатиладиган замонавий трактор ва автомобилларнинг кўпчилигида асосан поғонали узатмалар қутиси ўрнатилган.

Тошкент трактор заводида ишлаб чиқарилаётган ТТЗ русумли гилдиракли тракторлар асосан поғонали уч валли узатмалар қутиси билан таъминланган.

Уч валли узатмалар қутиси соддалаштирилган кўринишда 1.8- расмда берилган. Узатмалар қутиси бирламчи 1 ва иккиламчи 8, булардан ташқари вал 14 ҳам ўрнатилган бўлиб, 1 ва 14 валлар ўзаро бир жуфт цилиндрсимон шестернялар орқали боғланган. Бу жуфтлик ўз навбатида узатишни ташкил қилувчи узатиш сонини биринчи поғонасини ташкил қилади.



**1.8-расм. Тракторларда қўлланиладиган уч валли узатмалар қутисининг тузилиши (белгилар матнда келтирилган)**

Оралик узатмага олдинга юривчи етакчи шестернялар маҳкамланган бўлиб, улар вал 14 билан бирга айланадилар.

Ушбу шестернялар билан иккиламчи валдаги етакланувчи кареткаларни тишли гардишлари қўшилиши мумкин. Оралик валга 14 орқага юриш узатмасининг етакчи шестерняси 12 ҳам маҳкамланган. Иккиламчи вални 8 шлицаларида бир гардишли 7 ва икки гардишли 6 кареткалар ўрнатилади, ундан ташқари тишли блокировка ярим муфта 3 бўлган комбинацияланган бир гардишли каретка 4 ҳам ўрнатилади.

Каретка 4 чап тарафга силжитилса, иккиламчи валдаги ярим муфта билан бирламчи валдаги ярим муфталар 3 бир-бирларига кириб «тўғри» узатмани ташкил қилади, шу билан кувват бирламчи валдан иккиламчи валга 8 бевосита ўтади.

Узатилаётган кувват шестернялар орқали ўтмаслиги сабабли бу узатмада фойдали иш коэффициенти юқори булади. Ушбу фазилати туфайли бу русумдаги узатмалар қутиси автомобилларда ҳам кенг қўлланилади.

Тракторнинг узатмалар қутиси машина-трактор агрегатини иш бажариш жараёнида тортиш қаршилигининг чагараси ва рухсат этилган тезликларда ишлашини ва энг муҳими узатма сонини тўғри танлаш орқали двигателни мақбул (оптимал) режимда, яъни уни 85...95 фоизга юкланган ҳолда ишлашини таъминлайди.

**Трактор етакчи кўпригининг** вазифаси узатмалар қутиси валидан берилаётган буровчи моментнинг ҳаракат йўналишини 90 градусга бурган ҳолда етакчи ғилдиракларга етказиб беришдан иборат.

Етакчи кўприкларнинг асосий механизмларига куйидагилар: бош узатма, дифференциал, тормозлар, охириги узатмалар (ғилдиракли тракторларда) ёки буриш механизми (занжирли тракторларда) киради.

Шу билан бир каторда ғилдиракли тракторларда олди, орқа ёки иккала кўприги ҳам етакчи бўлиши мумкин.

Занжирли тракторларда асосан орқа кўприги, тез юрар занжирли тракторларда эса аксинча олдинги кўприги етакчи бўлади. Кўпчилик ҳолларда тракторнинг орқа кўприги ғилдираклар томонидан тушадиган асосий юкламани ва кўприк ичидаги тишли ғилдираклар тишлашишидан ҳосил бўладиган кучланишларни ўзига оладиган қисм ҳисобланади. Шу сабабли орқа кўприкка қўйиладиган асосий талаблардан бири корпус деталларининг мустаҳкамлигидир. Бундай талаб тракторларнинг олдинги етакчи ғилдиракларига ҳам тегишли ҳисобланади.

### **Назорат саволлари:**

- 1. Трактор трансмиссиясининг вазифасини айтинг.**
- 2. Узатиш сонини ўзгартириш усули бўйича трансмиссиялар қандай турларга бўлинади?**
- 3. Илашиш муфтасининг вазифаси нимадан иборат?**
- 4. Илашиш муфтаси буровчи моментни узатиш усулига қараб қандай турларга бўлинади?**
- 5. Тракторнинг узатмалар қутиси қандай вазифани бажаради.**
- 6. Трактор етакчи кўпригининг вазифаси ва унинг асосий қисмлари нималардан иборат.**

## 1.7- мавзу: Тракторнинг юриш қисмлари(2 соат)

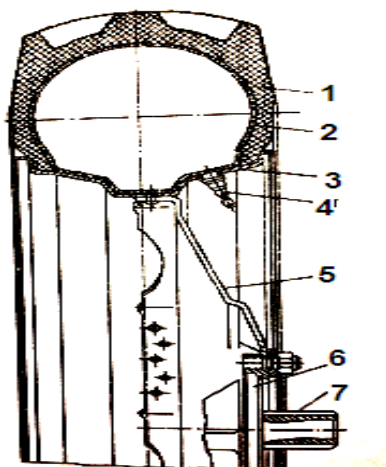
**Режа: 1. Тракторлар юриш қисмини вазифаси, турлари, тузилиши ва ишлаш жараёни;**  
**2. Юриш қисмининг тупроққа таъсири ва уни камайтириш йўллари.**

1.Трактор юриш қисми ўзининг оғирлигини ва ортилган юк, яъни ўрнатилган машина ёки курулнинг оғирликларини ерга узатади ҳамда унинг илгариланма ҳаракатини таъминлайди.

Қишлоқ хўжалигида қўлланиладиган тракторларнинг юриш қисми асосан ғилдиракли ва занжирли (лентали) турларга бўлинади.

**Ғилдиракли тракторларда** унинг куч узатиш механизмлари орқали двигателдан ҳаракатга келтириладиган ғилдиракларидеякчи *ғилдираклар*, бошқариш механизми орқали ҳаракат йўналиши ўзгартириладиган ғилдираклар эса, *бошқарилувчи ғилдираклар* дейилади.

Ғилдиракли тракторларнинг юриш қисми ғилдираклардан (1.9-расм) иборат бўлиб, у гупчак 6, диск 5 ва тўғин 3 дан иборат. Губчак 6 шпилка ва гайкалар билан ярим ўққа 7 маҳкамланади. Тўғин 3 га пневматик шина ўрнатилиб, у покришка 1, камера 2, вентил 4 тўғин лентасидан иборат. Ғилдирак тўғини тракторларда ботик (чукур) кўринишда бўлади.



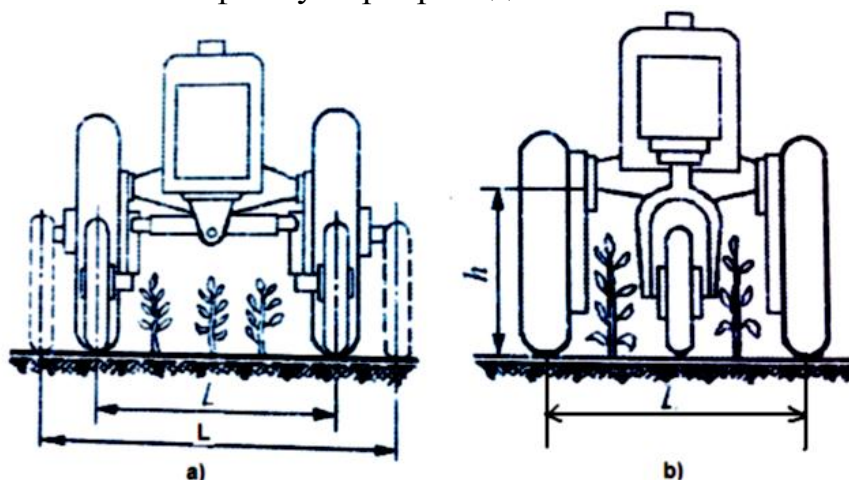
**1.9-расм. Ғилдиракли тракторнинг етакчи ғилдираги:**  
1- покришка; 2- камера; 3- тўғин;  
4-вентил; 5- диск; 6-губчак;  
7- ярим ўқ

Тракторлар уч ғилдиракли ёки тўрт ғилдиракли бўлиши мумкин. Уч ғилдиракли тракторлар калта бурила олади, бу эса қайрилиш учун энсизроқ жой қолдиришга имкон беради, тўрт ғилдиракли тракторнинг бурилиш радиуси катта бўлади.

Тракторнинг олдинги ва кетинги ғилдираклари етакчи бўлса, унинг ер билан тишлашиши яхшиланади ва юмшоқ ерда камроқ сирпанади.

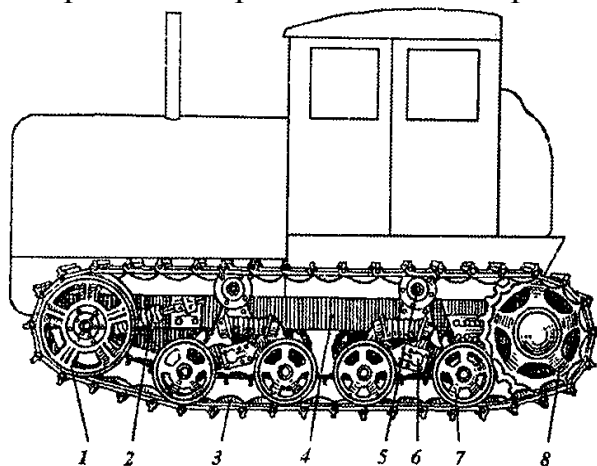
Трактор олдинги ёки кетинги кўпригининг ердан баландлиги тракторнинг агротехника масофаси ( $h$ ) дейилади (1.10в-расм). Кетинги ва олдинги ғилдираклар ўртасидаги оралик( $l$ ) эса тракторнинг колеяси дейилади. Бу ўлчамларнинг аҳамияти шундан иборатки, қишлоқ хўжалиги

экинларининг қатор орасини кенглиги ва уларнинг ўсиш баландлигини турлича бўлишини ҳисобга олган ҳолда ғилдиракларнинг колеяси ваагротехника масофаси ўзгартирилади.



1.10-расм. Ғилдиракли тракторлар колеяси ( $l$ ) ва агротехника масофаси ( $h$ )

Ўрмаловчи занжирли тракторнинг юриш қисми (1.11-расм) асосан, иккала томонига жойлаштирилган иккита ўрмаловчи занжирли юритгич ва уларнинг осмаларидан иборат. Ҳар бир юритгич етакчи юлдузча 8, тарангловчи ғилдирак 1, таянч ғилдираклар 7, тутқич ролик 5лар ва уларнинг барчасини ўраб турадиган ўрмаловчи занжир 3 дан иборат. Тарангловчи ғилдиракнинг тарангловчи ва амортизация қилувчи мосламаси 2 бор.



1.11-расм. Ўрмаловчи занжирли тракторнинг юриш қисми: 1- тарангловчи ғилдирак; 2- таранглаш мосламаси; 3- ўрмаловчи занжир; 4- трактор рамаси; 5- тутқичролик; 6- каретка; 7- таянч ғилдирак; 8- етакчи юлдузча.

Етакчи юлдузча двигателдан куч узатиш механизмлари орқали ҳаракатга келиб айланганда, унинг тишлари ўрмаловчи занжирининг бўғимларига ёки тишларига бирин-кетин илиниб, ўрмаловчи занжирни айланишга мажбур этади ва у ўз навбатида тракторни илгариланма ҳаракатга келтиради.

Трактор рамаси 4 таянч ғилдираклар 7 орқали ўрмаловчи занжирнинг ички сиртидаги изга таянади. Демак ўрмаловчи занжирли трактор ер устида юрмасдан, балки метал из-йўл устида ҳаракат қилинганлиги сабабли ўзининг юришига кам қувваат сарф этади. Ўрмаловчи занжирнинг ерга таяниб

турадиган юзасининг сатхи катта бўлмаслиги учун трактор оғир бўлишига карамай, унинг ерга тушадиган солиштирма оғирлиги ғилдиракли тракторларникидан кам.

Замонавий тракторларда ярим қаттиқ ва эластик осмалар қўлланилади.

Эластик осмали ўрмаловчи занжирли юритгичнинг барча элементлари трактор рамасига ўрнатилади. Рамага маҳкамланган ўқларга балансири қареткалар б, балансирилар ўқиға эса таянч ғилдираклар ўрнатилади. Балансириларнинг юқориги учигаги пружиналар эластиклик ҳосил қилади. Эластик осмали ўрмаловчи занжир йўлнинг баланд-пастлигига мослашиб ҳаракат қилиб, нотекис ерда ҳам ўрмаловчи занжирнинг таянч юзаси деярли ерга тегиб туради. Ҳаракат вақтида зарб ва турткиларни ўрмаловчи занжирнинг юритгич қабул қилади, шу сабабли трактор бирмунча раван ва силкилмасдан ишлаб, тез юриши мумкин.

**2. Тупроқ зичланиши** – бу тупроқ зарраларини ўзаро яқинлашиш жараёни бўлиб, бунда унинг сув ва ҳаво эгаллаган бўш қисмини камайишидир.

Маълумки, экинлардан юқори ҳосил олинишини таъминловчи тупроқнинг таркиби 25% ҳаво, 25% сув ва 50% тупроқ зарраларидан ташкил топган бўлиб, бу нисбатларнинг ўзгариши бевосита тупроқнинг зичланишига олиб келади.

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

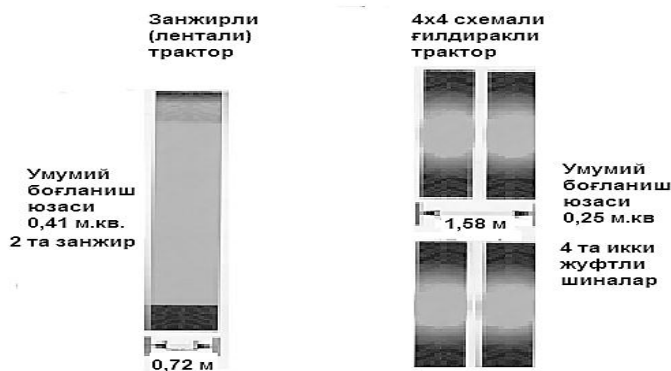
Тупроқ зичланишига энг юқори таъсир этувчи омиллардан бири - бу қишлоқ хўжалиги агрегатларини дала бўйлаб ҳаракати ҳисобланади. Ҳар сафар агрегат дала бўйлаб юрганда (ер ҳайдаш, тирмалаш, молалаш, экин қатор ораларига ишлов бериш ва ҳақозо) тупроқнинг зичланиши ортиб боради.

Фермер хўжалиқларининг экин майдонларини кенгайиб бориши билан катта ўлчамли, оғир тракторлар ва комбайнлардан фойдаланишни таққоза этади. Бу эса тупроқни янада зичланишига олиб келади.

Қишлоқ хўжалиқ агрегатлари томонидан тупроқнинг зичланиши: юза зичланиш, чуқур зичланиш, шатаксирашдаги зичланиш ва ғилдираклар орасидаги зичланиш каби турларга бўлинади.

Ҳайдалган майдонларда техникалар билан ҳар қандай ишни бажарилиши тупроқни қайта-қайта зичланишига олиб келади. Шу сабабли тупроқ зичланишини доимо камайтириб бориш бўйича тадбирларни бажариш талаб этилади.

**Юза зичланиш** тупроқнинг 15 смгача бўлган юза қатламида вужудга келади. Бу ҳолат асосан трактор ва иш машиналарининг юриш қисмини(ғилдираги ёки занжири) тупроққа кўрсатган босими (1.12-расм) натижасида пайдо бўлади.



**1.12- расм. Занжирли ва ғилдиракли трактор юриш қисмининг тупроққатегиб турган юзасини ўлчамлари**

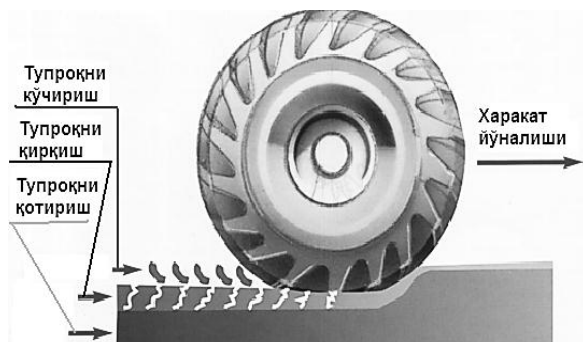
Трактор ғилдирагининг шинаси ёки занжирини (лентасини) тупроққа тегиб турган юзасининг эни қанчалик кенг бўлса, мос равишда, унинг тупроққа кўрсатадиган босими шунчалик кам бўлади, худди шундай тупроқнинг юза зичланиши ҳам саёз бўлади.

**Чуқур зичланиш** тупроқнинг 15 смдан 77 смгача бўлган қатламидаги зичланиш бўлиб, у асосан трактор ва қишлоқ хўжалик машинасининг ғилдираklarини ўқларига тушган юклама (оғирлиги) (1.13-расм) натижасида вужудга келади. Ўққа тушадиган юклама ғилдиракли тракторларда шинанинг тупроққа тегиб турган юзаси кам бўлганлиги учун унинг миқдори жуда юқори бўлади.



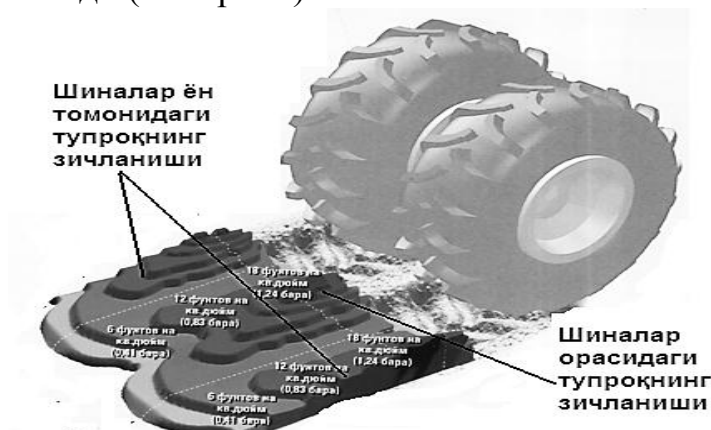
**1.13-расм. Трактор юриш қисмининг тупроқнинг чуқурзичланишига таъсири**

**Трактор шатакxирашидаги зичланиш**, унинг ғилдиракли ёки занжирли (лентали) юриш қисмини шатакxираши (сирпаниши) оқибатида тупроққа қўшимча босим ҳосил қилиши натижасида ҳосил бўлади ва тупроқнинг юқори қатламини сурилиши ҳамда донаторлигини бузилишига (1.14-расм) олиб келади.



**1.14-расм. Трактор юриш қисми шатакxирашининг тупроқ зичланишига таъсири.**

**Ғилдираклар орасидаги тупроқ зичланиши** икки ёки учта қўш шиналарнинг ён томонларини қаттиқлиги ҳисобига вужутга келган ва ён томонига маълум бурчак остида таъсир этувчи босим натижасида вужудга келади (1.15-расм).



**1.15-расм. Қўш ғилдираклар орасидаги тупроқнинг зичланиши.**

Тупроқ зичланишини камайтириш учун қуйидагиларга алоҳида эътибор бериш керак:

- 1) Тупроқнинг зичланиши асосан техникаларни даладаги ҳаракати билан боғлиқ бўлганлиги учун иложи борича далага кам ва тежамли кириш, бажариладиган ишларни бир-бирига боғлаб, 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 ғилдираклари кейин махсус из юмшатгичлар ўрнатиш ва изларни 30 см чуқурликда юмшатиш;
- 4) Тупроққа экишдан олдин ишлов беришда унинг намлилиқ даражаси ва трактор шинасининг протекторларини ҳолатига алоҳида эътибор қаратиш керак. Чунки тупроқда намлик даражаси меъеридан ортиқ бўлса, шиналар тупроқ билан етарлича илашмайди ва ғилдираклар шатаксирайди, натижада шина протекторлари тупроқнинг юза қисмини кесиб олади, ғилдираклар остида йўлакча ҳосил бўлади ва тупроқ зичланади.

### **Назорат саволлари:**

1. Трактор юриш қисмининг вазифаси ва турларини айтинг.
2. Тупроқ зичланишининг моҳиятини тушунтиринг ва турларини изоҳланг.
3. Тупроқнинг қайта зичланиши деганда нимани тушунасиз?
4. Трактор юриш қисмининг тупроқ зичланишига таъсирларини айтинг.
5. Тупроқ зичланишининг камайтиришда қўлланиладиган қандай тадбирларни биласиз?
6. Тракторларнинг агротехника масофаси ва колеяси деганда нимани тушунисиз? Уларнинг аҳамиятини айтинг.

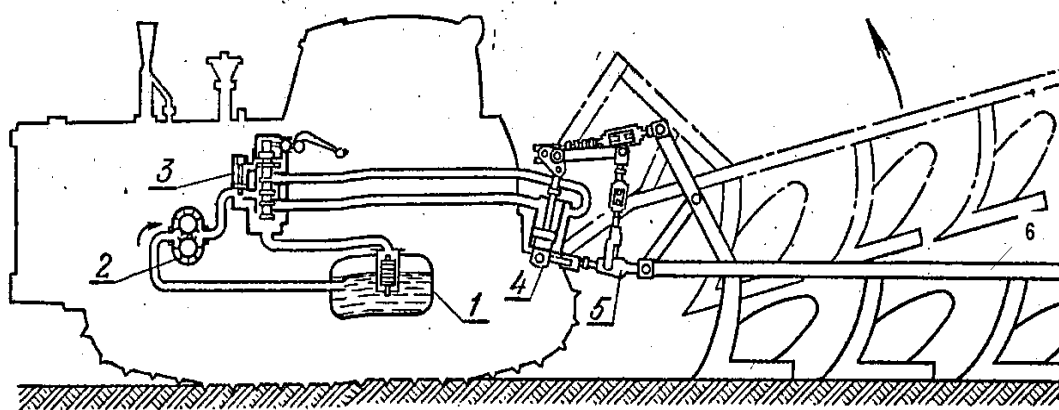


## 1.8- мавзу: Тракторнинг иш жиҳозлари (2 соат)

- Режа:** 1. Ўрнатмагидротизимнинг вазифаси, тузилиши ва ишлаши;  
2. Ўрнатиш қурилмаларининг вазифаси, тузилиши ва ишлаши;  
3. Қувват олиш валининг вазифаси, тузилиши ва ишлаши

1. **Тракторлар** кўплаб қишлоқ хўжалик машиналари, қуроллари, қурилма ва мосламалар билан агрегатланади. Шунинг учун тракторнинг иш жиҳозларини бенуқсон ишлашини таъминлашга алоҳида эътибор бериш зарур.

Тракторнинг ўрнатма гидротизими ўрнатма қишлоқ хўжалик машиналарини тракторга улаш, уларни ишчи ҳолатдан транспорт ҳолатига ёки аксинча иш ишчи ҳолатига ўтказиш учун хизмат қилади. Ўрнатма гидротизим (1.16-расм) иккита асосий қисмдан: ўрнатма қурилмаси ҳамда гидравлик тизимдан иборат.



**1.16-расм. Тракторнинг ўрнатма гидротизими:** 1-мой баки; 2-мой насоси; 3-тақсимлагич; 4- куч цилиндри; 4-ўрнатма қурилма; 6-плуг

Ўрнатма қурилма 4 тракторга ўрнатма қишлоқ хўжалиги машинасини тиркаш учун хизмат қилади. У трактор орқасида, олдида ёки ёнида ўрнатилиши мумкин.

Гидравлик тизим мой баки 1, мой насоси 2, тақсимлагич 3 ва куч цилиндридан 4 иборат бўлиб, улар ўзаро юқори босимда ишлайдиган мой ўтказгичлар ёрдамида бириктирилган.

Гидротизим қуйидагича ишлайди. Мой тақсимлагичнинг дастаги “юқорига кўтариш” ҳолатига қўйилганда мой насоси 2 тракторнинг двигателидан ҳаракат олган ҳолда ишчи суюқликни мой бакидан 1 сўриб олади ва тақсимлагич 3 орқали куч цилиндри 4 поршенининг остки камерасига етказиб беради. Юқори босимда юборилган мой куч цилиндри 4 поршенининг штокини ҳаракатга келтиради ва қишлоқ хўжалик машинаси (масалан, плуг) билан боғланган ўрнатма қурилмани 5 юқорига кўтаради. Поршеннинг штоки керакли ҳолатга етгандан кейин мойнинг босими ошади

ва тақсимлагич дастаги автоматик тарзда “нейтрал” ҳолатга ўтади ва куч цилиндри машинани транспорт ҳолатида маҳкам ушлаб туради.

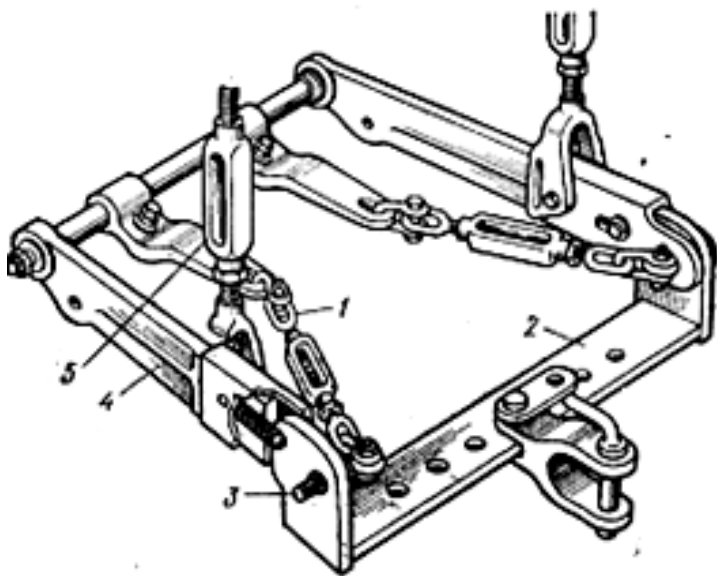
Аксинча, тақсимлагичдастаги “пастга тушириш” ҳолатига қўйилса, мой поршеннинг юқори қисмига юборилади ва машина ишчи ҳолатига туширилади, сўнгра дастак автоматик тарзда “нейтрал” ҳолатга ўтади ва куч цилиндри машинани ишчи ҳолатда маҳкам ушлаб туради.

Таняч ғилдираги мавжуд бўлган машиналарда (осма плуг, сеялка) тақсимлагич дастаги “пастга тушириш” ҳолатига эмас, балки “сузиш” ҳолатига қўйиш керак бўлади. Бунда трактор билан машина орасида юмшоқ боғланиш вужудга келади ва машинанинг ишчи қисмларини синишдан сақлайди.

**2.Маълумки машиналарни тракторга улаш усули бўйича агрегатлар тиркалма, осма ва ярим осма турларга бўлинади.**

Машинани тракторга тўғри улаш катта аҳамиятга эга ҳисобланади. Чунки нотўғри уланган машинанинг бажарган иши сифатсиз бўлиб, иш унуми кескин пасайиб кетади.

**Тиркалма машиналарни тракторга улаш усули.** Бунда тракторнинг орқасига кўп тешикли кўндаланг тўсин кўринишидаги шатаклагич 2 (1.17-расм) ўрнатилган бўлади.



**1.17-расм. Осиш  
қурилмасига шатаклагич  
ўрнатиш:**  
1-қўзғатмаслик тортқилари; 2-  
шатаклагич; 3-маҳкамлагич;  
4-пастки тортқилар, 5-тик  
кашаклар.

Шатаклагичдаги 2 тешиклар тракторга нисбатан тиркалма машинани ўнг ёки чап томонларга бирмунча суриб юритиш имконини беради. Иложи борича тракторнинг тортиш кучини йўналиши машина ёки машиналар тўпламига симметрик уланиши маъқул бўлади, акс ҳолда уларнинг судрашга қаршилиги ортиб, технологик жараёни бирмунча ўзгартириб юбориши мумкин. Бу усул тиркама ҳолатда ишлатиладиган плуглар, текислагич, тирмалар, чизел-култиваторлар ва бошқа машиналарда фойдаланилади.

Бу усулнинг афзаллиги шундаки, даланинг нотекислиги сабабли тракторда вужудга келган тебранишлар тиркалма қишлоқ хўжалиги машиналарига узатилмайди. Натижада ишнинг сифати юқори бўлади. Камчилиги агрегатнинг дала боши ва охирида орқага бурилиши бирмунча

мураккаб бўлиб, салт юришлар кўпаяди, бу ҳолат иш унумини пасайишига олиб келади.

**Осма машиналарнитракторга улаш усуллари.** Маълумки, замонавий қишлоқ хўжалиги тракторлари осма машиналарни агрегатлаш учун гидравлик бошқариладиган осиш қурилмалари билан жиҳозланган бўлади.

Ушбу қурилмалар уч ва икки нуқтали осиш кўринишида ишлатилади. Бу усулларнинг афзаллиги агрегатнинг юқори даражада ҳаракатчанлигини (маневрчанлик) таъминлаши ҳамда салт юришлар камлиги ҳисобига, унинг иш унуми юқори бўлиши билан белгиланади.

Камчилиги шундан иборатки, бундай кўринишда уланган агрегатларда машина тракторга қўзғалмас қилиб ўрнатилганлиги учун тракторнинг далада нотекис ҳаракати натижасида вужудга келган ҳар қандай тебраниш қишлоқ хўжалиги машинасига узатилади, оқибатда унинг иш сифати бирмунча пасаяди.

Уч нуқтали вариантдаги осиш қурилмасига (1.18-расм) тракторга нисбатан ён томонларга бурилмасдан юриши талаб қилинадиган машиналар (сеялка, чопиқ култиватори, ўғит сепгич ва ҳакозолар) ўрнатилади.

Тракторнинг уч нуқтали осиш қурилмасининг ишлаши қуйидагича амалга оширилади. Осиш қурилмаси тракторнинг орқа кўпригига ўрнатилган юқориги ўқига 1 шарнир ёрдамида уланган иккита кўтариш ричаглари 4 ва пастки ўқига ўрнатилган иккита пастки бўйлама тортқилар 7 ҳамда марказий ўқга 3 ўрнатилган марказий тортқи 5 лардан иборат. Осиладиган машинадаги учта бармоқ марказий тортқининг 5 учидаги втулкага 9 ҳамда пастки бўйлама тортқиларнинг учидаги втулкаларга 10 кийдирилади.

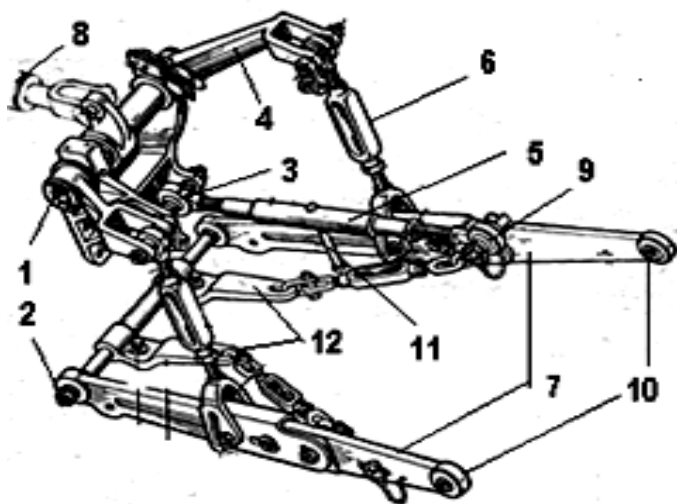
Трактор кабинасида ўтирган оператор тегишли восита ёрдамида гидроцилиндрга 8 босим остидаги мой юборса, унинг тортқичи кўтариш ричаглари 4 кўтаради, улар эса ўз навбатида кашаклар 6 орқали пастки бўйлама тортқиларни 7 ҳамда уларнинг втулкасига 10 осилган машинани юқорига кўтаради ёки пастга туширади.

Агар машина тракторга тик (вертикал) текисликда нотўғри уланиб ишлатилса, унинг олд томони ёки орқа томони бирмунча кўтарилиб юради, бунда ишчи қисмлари ерга бир хил чуқурликда ишлов бермасдан қўяди. Бу ҳолат марказий тортқининг 5 узунлигини винтли муфта 11 ҳамда кашаклар 6 ёрдамида ўзайтириш ёки қисқартириш билан ростланади.

Худди шундай машина тракторга ётиқ (горизонтал) текисликда нотўғри уланса, у ўнг ёки чап томонга бурилиб, яъни “ёнбошлаб” юрадиган бўлади. Натижада, машинанинг технологик жараёни бажариш сифати пасайиб, судрашга қаршилиги ортиб кетади.

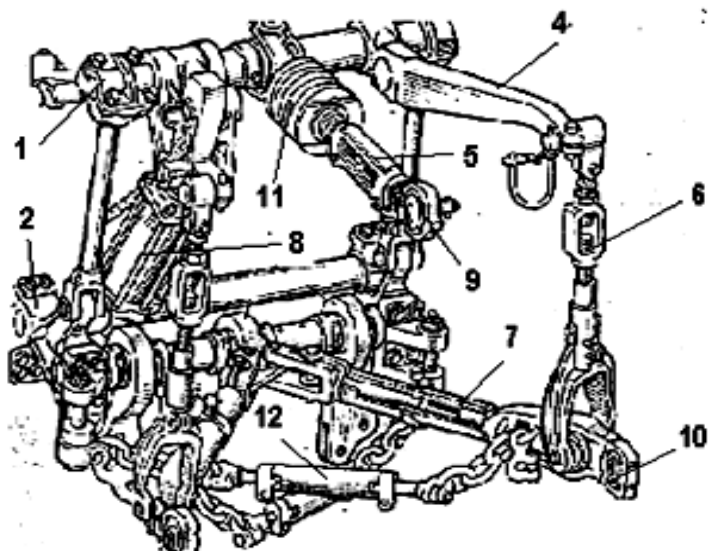
Бу ҳолат пастки бўйлама тортқиларни тракторнинг ён томонларига бурилишини чеклаш мақсадида ўрнатилган қўзғатмаслик занжирлари билан ростланади.

Айрим тракторларда занжир ўрнига тортқининг бурилишини чекловчи тиргак ричаглар қўйилади.



**1.18-расм. Тракторнинг уч нуқтали осиш қурилмасининг тузилиши:**

1-юқориғи ўқ, 2-пасткиўқ, 3- ўрта ўқ, 4-кўтариш ричаги, 5- марказий тортқи, 6-кашаклар, 7- пастки бўйлама тортқилар, 8- гидроцилиндр, 9-марказий тортқи втулкаси, 10-бўйлама тортқилар втулкаси, 11-муфта.



**1.19-расм. Тракторнинг икки нуқтали осиш қурилмасини тузилиши:**

1-юқориғи ўқ, 2-пастки ўқ, 3- ўрта ўқ, 4-кўтариш ричаги, 5- марказий тортқи, 6-кашаклар, 7-пастки бўйлама тортқилар, 8-гидроцилиндр, 9-марказий тортқи втулкаси, 10-бўйлама тортқилар втулкаси, 11- муфта.

Икки нуқтали (1.19-расм) вариантдаги осиш қурилмасига айрим вазиятларда тракторга нисбатан 10-15<sup>0</sup>гача бурилиб ишлашга мажбур бўладиган (масалан, плуг) машиналар ўрнатилади.

Микрорелефи нотекис бўлган ерларда узунлиги катта осма машиналар (плуг)ни ишлатишда тракторнинг вертикал текисликда олд–орқа томонларга энгашиши машинага узатилмаслиги талаб этилади.

Бунинг учун ҳайдов тракторларига иккита пружина кийдирилган телескопик марказий тортқи 11 ўрнатилади. Трактор узунасига энгашиганида пружина қаршилигини енгиб, телескопик тортқи узайиб–қисқариб, айрим қисмларнинг деформацияланишининг олди олинади.

Осма машиналарда узун ва оғир тиркагич бўлмайди, ишлаётган машина рамасини горизонтал ҳолатга келтирадиган механизмлар, ишчи қисмларнинг тупроққа ботишини созлайдиган механизмлар оз бўлади. Натижала, осма машина тиркалмага нисбатан енгилроқ, демак, судрашга

қаршилиги озроқ бўлади. Осма машинадан тузилган агрегат тор жойларда ҳам бемалол бурила олади. Демак, осма агрегатнинг афзалликлари кўп. Аммо, осма машинани тракторга тўғри улаш бирмунча мураккаброқ бўлади.

**3.Тракторнинг қувват олиш вали** трактор билан агрегатланган кўчиб юрадиган ёки муқим ишлайдиган қишлоқ хўжалик машиналарининг ишчи қисмларига ҳаракат бериш учун хизмат қилади.

Қувват олиш вали орқали ҳаракатга келтириладиган машиналар бажарадиган технологик жараёнларнинг турига ҳамда тракторга нисбатан ўрнатилишига қараб фарқ қилганлиги туфайли кўплаб турларга бўлинади.

Тракторлар турли кўринишдаги қувват олиш валлари билан жиҳозланган бўлиб, улар қуйидагича: қувват олиш валини **тракторга ўрнатилган жойига қараб: тракторнинг олдига** (ўт ўрадиган жаткалар, ёғзани чилпиш қурилмаси), **ёнига** (қатор орасига ўғит соладиган култиватор) ва **орқа тарафига** (ўт ўргич, ўғит сепгич, пуркагич ва ҳақозолар) ўрнатилган бўлади.Энг кўп тарқалган тури асосан тракторларнинг орқаси ўрнатилган тури ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган тракторларнинг қувват олиш валларининг айланишлар сонини ўзгаришига қараб асосан: **доимий ёки ўзгарувчан айланишли** турларга бўлинади.

Қувват олиш валининг доимий айланадиган турида ҳаракат бевосита трактор двигателидан олинади. Шунинг учун кўпчилик қишлоқ хўжалиги машиналарига (пахта териш машинаси, пахта тозалаш машинаси, ўт ўриш машинаси, сув насоси ва ҳақозолар) доимий айланишли ҳаракат талаб этилади. Тракторларга стандарт ҳолатда 540 ёки 1000 айл/мин айланишга эга бўлган қувват олиш валлари ўрнатилади. Бундай қувват олиш валлари деярли барча турдаги тракторларда ўрнатилган бўлиб, уларнинг ҳаракат йўналиши ҳамма вақт соат стрелкаси ҳаракати йўналишида бўлади.

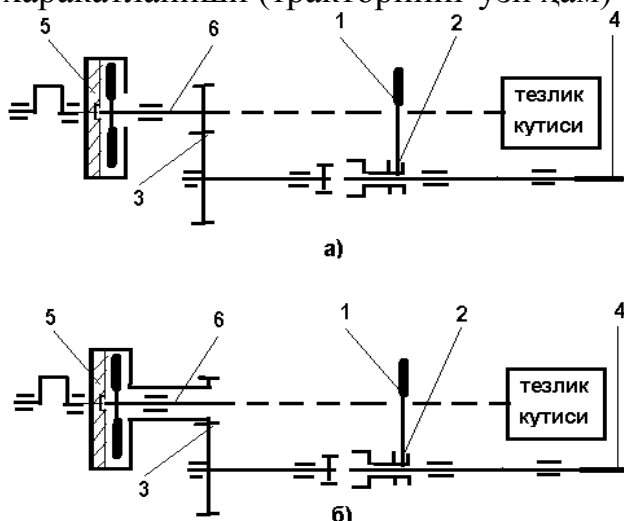
Аммо доимий айланишли қувват олиш вали ҳамма вақт ҳам тракторга тиркалган машинанинг талабини қондира олмаслиги мумкин. Айниқса култиватор-ўғитлагич, махсус уруғ экиш сеялаларининг экиш аппаратини айланишлар сони тракторнинг ҳаракат тезлигига мос ҳолда ўзгариши талаб этилади. Бу ҳолда қувват олиш вали ҳаракатни тракторнинг ғилдирагига ҳаракат берадиган валдан олади.

Қувват олиш валининг ҳаракати тракторнинг ҳаракатига боғлиқ бўлишига қараб: боғлиқ ва боғлиқ бўлмаган турларга бўлинади.

**Агар қувват олиш вали ҳаракатни трактор трансмиссиядан олса (1.20а-расм), унинг ҳаракати трактор ҳаракатига боғлиқ бўлади**, яъни трактор тўхтаса, қувват олиш валининг ҳаракати ҳам тўхтайдди. Бундай ҳаракат бериш тури култиватор-ўғитлагич, маъданли ва маҳаллий ўғит сепгичлар каби қишлоқ хўжалиги машиналарида қўлланилади.

Бунда ҳаракат бериш қуйидагича амалга оширилади: ҳаракат двигател тишлашиш муфтасининг 5 етакланувчи дискаси валидан шестерналар 3 орқали тишли муфта 2 қўшилганда тракторнинг қувват олиш валига 4 узатилади. Агар двигателнинг тишлашиш муфтаси 5 ҳаракатни узган

тақдирда бир пайтнинг ўзида қувват олиш вали ва трактор ғилдирагининг ҳаракатланиши (тракторнинг ўзи ҳам) тўхтайди.



**1.20-расм. Қувват олиш валининг трактор ҳаракатига боғлиқ (а) ва боғлиқ бўлмаган (б) бериш турлари: 1-қўшиш дастаси; 2-тишли муфта; 3-шестерналар; 4-қувват олиш вали; 5-двигателнинг тишлашиш муфтаси; 6-тишлашиш муфтасининг етакланувчи вали**

Кўпчилик қишлоқ хўжалиги машиналарига (пахта териш машинаси, пахта тозалаш машинаси, ўт ўриш машинаси, сув насоси ва ҳақозолар) доимий айланишли ҳаракат талаб этилади. Бунинг учун қувват олиш вали доимий айланадиган (1.20б-расм) ҳаракатни бевосита трактор двигателидан олади.

Бу турдаги ҳаракат бериш усулида қувват олиш вали ҳаракатни тишли муфта 2 қўшилганда трактор двигателини тирсакли валидан тишлашиш муфтаси 5 ва шестерналар 3 орқали олади. Бунда трактор ҳаракатдан тўхтаса ҳам қувват олиш валининг ҳаракати тўхтамайди.

### Назорат саволлари:

1. Тракторнинг иш жиҳозларига нималар киради? Гидравлик тизимнинг вазифаси нимадан иборат?
2. Тракторнинг ўрнатиш қурилмасининг турларини айтинг.
3. Осма ва тиркалма машиналарнинг бир-биридан афзаллиги ва камчиликларини тушунтиринг.
4. Қувват олиш валининг вазифаси ва турларини айтинг.
5. Трактор ҳаракатига боғлиқ бўлган қувват олиш вали қайси қишлоқ хўжалик машиналари учун мўлжалланган?
6. Трактор ҳаракатига боғлиқ бўлмаган қувват олиш вали қайси қишлоқ хўжалик машиналари учун мўлжалланган?

## II-бўлим.МЕХАНИЗАЦИЯЛАШТИРИЛГАН ИШЛАР ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА МАШИНАЛАРИ

### 2.1- мавзу: Тупроққа ўғит солиштехнологияси ва машиналари(2 соат)

Режа: 1. Тупроққа ўғит солишнинг ўзига хос хусусиятлари,

- усуллари ва агротехник талаблар;**
- 2. Ўғит сепиш машиналарининг тузилиши ва уларни ишга тайёрлаш;**
- 3. Ўғит солишда қўлланиладиган илғор технологиялар.**

1. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини интенсивлаштиришнинг энг муҳим воситаларидан бири - уни ҳар томонлама кимёлаштириш ва биринчи навбатда пахта, бошоқли дон ва бошқа экинлар ҳосилдорлигини тобора ўсишини таъминловчи ўғитлардан фойдаланиш ҳисобланади.

Суғориладиган ерларда ўғитлардан самарали фойдаланиш экинлар ҳосилдорлигини 1,5-2,0 баробарга ошириши мумкин. Бунда ўғит солиш муддатларига риоя қилиш, турли ўғитлар (фосфорли, азотли ва калийли) нисбатини тўғри танлаш, тупроқ шароитларини ҳисобга олиш ва бошқа тавсияларга амал қилиш керак.

Ўғитлар фақатгина экинлар ҳосилдорлигини оширибгина қолмай, балки олинган маҳсулотлар сифатини ҳам юқори бўлишига имкон беради. Шунинг учун уларни илмий-тадқиқот институтлари олимлари ҳамда вилоятлардаги агротехника лабораториялари мутахассисларининг тавсияларига қатъий амал қилган ҳолда тўғри ишлатиш зарур.

Чунки меъёрдан ошиқча солинган минерал ўғитлар ўсимликларни тез ўсишига, яъни уларни ғовлаб кетишига олиб келади, натижада экинлар ҳосилдорлиги пасайиб кетиши мумкин.

Экилган экинларни озиклантириб, ҳосилдорлигини ошириш мақсадида ерга турли хил ўғитлар солинади.

**Ўғитлар маҳаллий, маъданли ва бактериал турларга бўлинади.**

**Маҳаллий ўғитлар** қаттиқ (гўнг, торф, компос ва б.), суюқ (суюқ гўнг) ва сидерал ( турли хилдаги тез ўсар кўк ўтлар) кўринишида бўлади.

**Маъданли ўғитлар** қаттиқ (азотли, фосфорли, калийли ва микро ўғитлар) ва суюқ (аммиакли сув) кўринишида тупроққа солинади.

**Бактериал ўғитлар** (нитрагин, азотобактерин ва фосфоробактерин) асосан уруғларга экишдан олдин ишлов беришда қўлланилади ва уруғлар билан биргаликда тупроққа солинади. Улар ўсимликлар томонидан қийин ўзлаштириладиган ўғитларни яхши ўзлаштириш мумкин бўлган ҳолатига айлантириб беради.

Ерга солинган ўғитлар самарасини ошириш учун ерга турли муддатларда, яъни кузги шудгорлашдан олдин ёппасига ўғитлар солиш - **асосий ўғитлаш**, бевосита экишдан олдин ўғит солиш – **экиш олдиан ўғитлаш** ва ўсимликлар қатор орасига ўғит солиш – **парваришлаш даврида** озиклантириш усуллари қўлланилади.

**Ўғитларни ерга солиш усулига қараб** – ёппасига, қатор орасига ва уялаб солиш ҳамда сув билан оқизиш усулларига бўлинади.

**Тайинланишига қараб** – асосий солиш (хайдаш ва экишдан олдин), экиш билан бирга ва ўсимликларни ўсиш даврида солиш турларга бўлинади.

Ҳар қандай ўғитларни ерга солиш жараёни асосан **уларни транспорт воситасига ортиш, ташиш, тушириш ва тупроққа солишишларидан** иборат бўлади.

Маҳаллий ўғитларни тайёрлаш ва солиш ишлари қуйидагича амалга оширилади. Маҳаллий ўғитлар асосан чорвачилик фермерларининг сақлаш жойларидан транспорт воситасига ортилади ва улар дала бошида тайёрланган сақлаш жойига ташилади. Сўнгра улар солиш муддати келгунча ўша жойда сақланади ва керакли пайтда тупроққа солинади.

Маъданли ўғитлар экинларга ўғит бериш муддатлари ва меъёрлари ҳамда тупроқда озиқ моддалар бор-йўқлигини ҳисобга олган ҳолда агрохимик картограммаларга мувофиқ қатъий нисбатда берилади.

**Ўғитларни сепишга қўйиладиган агротехник таълаблар:** сепилган ўғитнинг белгиланган меъёрдан фарқи, кўпи билан+5%; агрегат ҳаракат йўналиши ва қамров кенглиги бўйича ўғит сепилишининг нотекислиги, кўпи билан 25%; ёнма-ён ўтишлардаги бир-бирини қоплаш (агрегат иш қарови бўйича), кўпи билан 5%; машина иш жараёнида кузовдаги ўғит миқдорининг камайиши натижасида юз берадиган ўғит сепиш нотекислиги, кўпи билан 10% бўлиши талаб этилади.

**2.** Қаттиқ ва суяқ турдаги маъданли ўғитларни ерга солишда турли хилдаги машиналардан фойдаланилади.

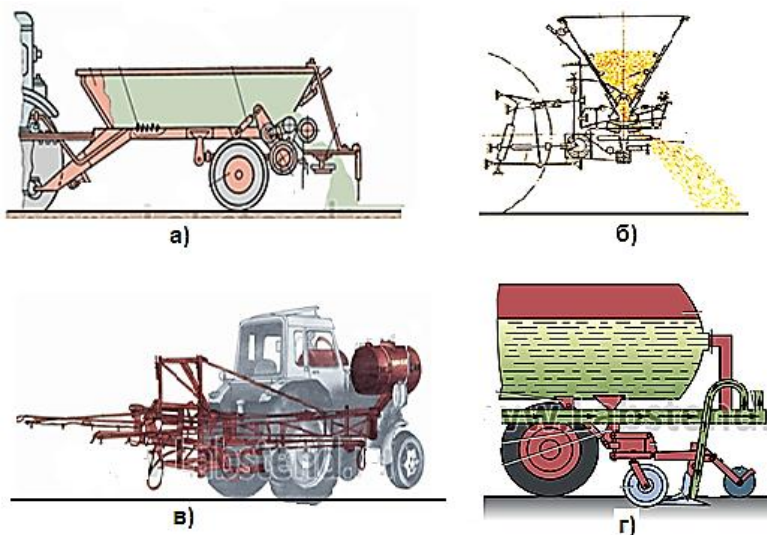
Уларнинг ўғитларни миқдорловчи аппаратлари механик, пневматик ва гидравлик турларга бўлинади. Механик миқдорловчи аппаратлар орасида штифт-галтакли, тарелкали, диски ва транспортёрли турлари кенг тарқалган.

Ерни ҳайдашдан олдин ёппасига қаттиқ минерал ўғитлар солиш ишлари асосан **1-РМГ-4** ва **НРУ-0,5** русумли (2.1-расм), суяқ ўғит сепиш **ПОМ-630** ва **АВВ-Ф-2,8** русумли суяқ ўғит сепкичлар билан экишдан олдин ҳамда экинлар қатор орасига суяқ минерал ўғитлар солинади.

Экишдан олдин ўғит солишда **ЧКУ-4А** русумли чизел-култиватор ва экинлар қатор ораларига солишда **КРХ-2,4** ва **КРТ-3,6** русумли культиваторлар ёрдамида амалга оширилади.

Уларнинг ўғитларни миқдорловчи аппаратлари механик, пневматик ва гидравлик турларга бўлинади. Механик миқдорлагичлар орасида штифт-галтакли, тарелкали, диски ва транспортёрли турлари кенг тарқалган.

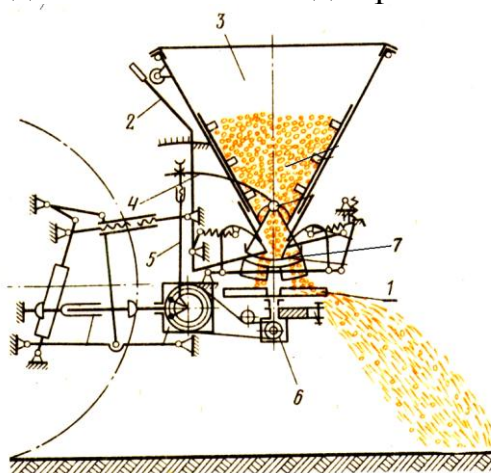




**2.1-расм. Ерга ёппасига  
минерал ўғит  
сепишмашиналари:**

а)-1-РМГ-4 ва б)-НРУ-0,5  
қаттиқ ўғит сепгичлар;  
в)- ПОМ-630 ва г)- АВВ-Ф-  
2,8 суяқ ўғит сепгичлар

НРУ-0,5 русумли машинанинг (2.9-расм) ўғит сепувчи диски 1 тракторнинг қувват олиш вали орқали айланма ҳаракатга келтирилади. Сепиладиган ўғит миқдори дастак 2 ёрдамида сепиш тирқиши ҳамда сепиш планкаси 7 амплитудасини ўзгартириш йўли билан созилади. Диска тушган ўғит унинг куракчалари ва марказдан қочма куч таъсирида 10-12 м кенликда ер бетига сочилади.



**2.9-расм. НРУ-0,5 дискли  
ўғит сепгич схемаси:**

1-диск; 2-дастак; 3-бункер;  
4-сирпанғич; 5-коромисло;  
6-редуктор; 7-тўқувчи  
планка.

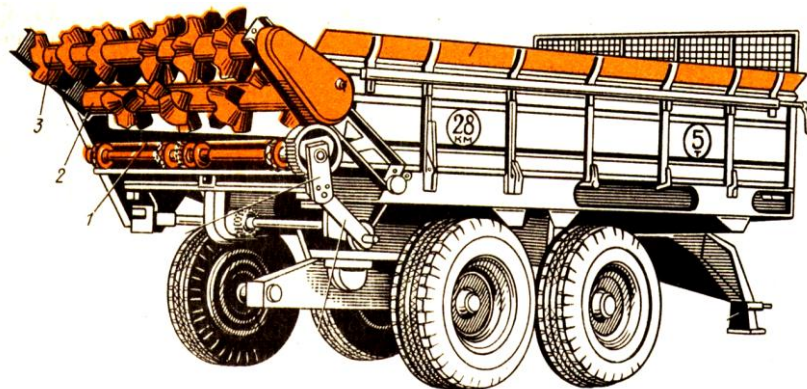
Бундан ташқари ўғитларни сепишда 1-РМГ-4 русумли ўғит сепгичдан иборат агрегатлар ҳам ишлатилади. Машина бир ўқли бўлиб, унинг кузовига 4 тоннагача ўғит юклаш мумкин. Машина барча турдаги маъданли ва маҳаллий ўғитларни сепишга мўлжалланган. Ўғит машина кузовининг орқа қисмига жойлашган тирқиш орқали белгиланган миқдорда ўғит берувчи мосламага берилади ва дисклар орқали дала юзасига сепилади.

Мосламани агрегат ҳаракат йўналиши бўйича ёки унга тесқари томонга суриш ҳамда унинг ички деворлари ҳолатини ўзгартириш билан ўғитларни дала юзасида бир текис тақсимланишига эришилади.

Ўғит сепиш миқдори эса машина транспортёрининг тезлиги ва тирқишнинг баландлигини ўзгартириш орқали созилади. Тирқишнинг баландлиги 25 ... 250 мм ораликда ростланади. Ўғитнинг турига ва

белгиланган миқдориға қараб машинанинг қарама-қарши айланувчи дисклари уни 11... 14 м кенгликда сепә олади.

Маҳаллий ўғит сепадиган РОУ-6 машинаси (2.10-расм) 6 тоннагача юк кўтариш қобилиятига эға бўлиб, маҳаллий ўғитлар туриға қараб 4...8 метр кенгликда сепиш имкониятига эға.



**2.10-расм. РОУ-6  
маҳаллий ўғит сепиш  
машинаси:**

- 1- транспортёр;
- 2-пастки барабан;
- 3-шнекли барабан.

Маҳаллий ўғит кузовнинг туби вазиғасини бажарувчи занжир-планкали транспортёр 1 орқали пастки барабанга 2 узатилади. Тишли профилга эға бўлган бу барабандан ўғит унинг юқорисида жойлашган гўнг сочувчи шнекли барабанга 3 узатилади. Шнекли барабан ўғитни тупроқ юзасига бир текис ёйиб сепәди. Барабанлар тракторнинг қувват олиш валидан, транспортёр эға кривошип-шатунли храповикли механизмлар ёрдамида ҳаракатланади.

Сепиладиган ўғитнинг миқдори транспортёрва агрегат тезлиғига боғлиқдир. Транспортёрнинг ҳаракат тезлиғи кривошип радиусини ўзгартириш билан ростланади. Кривошип валининг охирига эксцентрик корпус маҳкамланган бўлиб, у болт билан дискка бирлаштирилган. Дискни буриш йўли билан кривошип радиусини ўзгартириш мумкин. Дискнинг шкаласида рақамлар бўлиб, ҳар бир рақам сони кривошипнинг бир айланишида храповикни қанчага бурилишини кўрсатади.

Масалан: гектарига 20 тонна гўнг сепиш белгиланган бўлса ва трактор бешинчи юритмада ҳаракатланса, дискдаги "5" рақамни эксцентрик корпусдаги белгигача суриб, диск ва корпусни болт-гайка билан маҳкамлаш лозим.

Ўғит сепиш машинасини ишға тайёрлаш жараёни уларнинг тўлиқ бутланганлиғи, қисмларнинг тўғри йиғилганлиғи, ўғит сепувчи иш қисмлари ва ҳаракат берадиган тизимларнинг техник ҳолати, шиналардаги босимини текшириш, ёриткич асбобларини ўрнатиш, машина қисмларини мойлаш, уни тракторнинг қувват олиш валиға улаш ҳамда технологик созлашларни бажаришдан иборат.

Катта майдонларда ўғитларни марказдан қочма куч орқали сепувчи аппаратлар билан жихозланган осма ўғит сепиш машиналаридан фойдаланиш лозим. Ўғит сепиш йўналиши даланинг шудгорлаш йўналишиға мос келиши керак.

Мазкур талабларни тўлиқ бажарилиши ҳамда машиналарнинг маромида ишлаши учун далаларда ҳар-хил баланд-пастликлар учрамаслиги, улар ўсимлик қолдиқларидан тозаланган бўлиши ҳамда чуқур суғориш ариқлари ва сув ювиб кетган жойлар текисланган бўлиши лозим.

**3. Тупроққа минерад ва маҳаллий ўғитлар солишда** қуйидаги технологияларга амал қилиниши улардан самарали фойдаланиш имкониятини яратади:

а) шўрланмаган кучли тупроқларда фосфорли ўғитларни йиллик меъёрининг 60...70%, калийли ўғитларнинг 50% ва азотли ўғитларнинг 25...35% ҳамда, маҳаллий ўғитларни барчаси ҳайдашдан олдин солиниши зарур;

б) шағалли (тошли) қатлам ва сизот сувлар чуқур жойлашмаган ерларга кузги шудгордан олдин азотли ўғитлар солиш мумкин эмас;

в) катта меъёрларда сув бериб, икки ва ундан кўп марта ювиладиган жуда шўр ерларга маъданли ўғитлар шўри ювилгандан кейин экиш олдида шўрланмаган ерлардаги каби меъёрларда солинади, қолган қисми экинларни парваришlash даврида озиклантириш учун берилиши керак;

д) ўсимликларни парваришlash давридаги барча озиклантиришлар, экинларни суғоришлар билан бирга ўтказилиши зарур, шунда ўсимликларни сув-озик режими учун яхши шароит яратилади ҳамда улардан самарали фойдаланиш даражаси юқори бўлади.

#### **Назорат саволлари:**

1. Суғориладиган ерларда ўғитлардан самарадор фойдаланиш деганда нималар эътиборга олинishi керак?
2. Ўғит солиш ишларига қандай агротехник талаблар қўйилади?
3. Ўғитларнинг қандай турлари мавжуд? Уларни агрохимик картограммаларга асосан тупроққа солишни тушунтириб беринг.
4. Маъданли ўғитларни солишда қўлланиладиган агрегат турларини ва уларнинг афзалликларини айтинг.
5. Далага ўғит солиш ишлари қандай ташкил этилади?
6. Тупроққа ўғитларни солишда унинг самарадорлигини ошириш йўлларини айтинг.

## 2.2- мавзу: Тупроққа асосий ишлов бериш технологияси ва машиналари(2 соат)

- Режа:** 1.Тупроққа асосий ишлов беришнинг ўзига хос хусусиятлари, усуллари ва агротехник талаблар;  
 2.Тупроққа асосий ишлов бериш машиналарининг тузилиши ва иш жараёни;  
 3. Ҳайдов агрегатларидан самарали фойдаланиш усуллари.

1.Экинлардан юқори ҳосил олинишини таъминловчи тупроқнинг таркиби қуйидагича, яъни, **25% ҳаво, 25% сув ва 50% тупроқ заррачаларидан** иборат бўлиши зарур.Ушбу талабни амалга ошириш аввало ерга асосий ишлов бериш орқали эришилади.

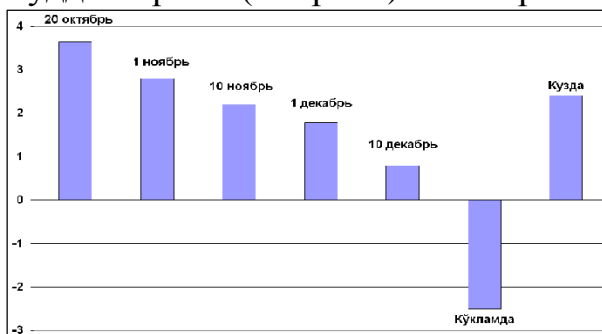
**Тупроққа асосий ишлов беришдан мақсад** - тупроққа кўпроқ сувни сингиб кетишини яхшилаш, ўсимлик илдизи ривожланадиган қатламда кўплаб сув тўпланиши ва намликни узоқ муддат сақланишини таъминлаш ҳамда илдиз системасини кучли ривожланиши учун шароит яратиш, минерал ва маҳаллий ўғитларни тупроққа аралаштириш, бундан ташқари, бегона ўт қолдиқлари ва зараркунандаларни йўқотишдан иборат.

Ер ҳайдаш тупроққа ишлов беришнинг асосий усули бўлиб, бунда тупроқ қатлами **ағдариб ва ағдармасдан** ҳайдалади.

Мамлакатимизда тупроққа асосий ишлов беришнинг **ағдариб ишлаш усули** кенг тарқалган бўлиб, бу тадбир асосан кузги шудгор кўринишида чимқирқарли ва икки ярусли плуглар билан 35-40 см чуқурликда амалга оширилади.

**Шамол ва сув эрозиясига** учрайдиган майдонларда **тупроқни ағдармасдан ишлаш усули** қўлланилади. Бунда ағдаргичи бўлмаган махсус плуглар ва ясси чуқур юмшатгичлардан фойдаланилади.

Ер ҳайдаш усуллари танлашда тупроқнинг физик-механик хоссалари, жойларнинг тупроқ – иқлим шароитини ва шудгорлаш муддатларини (2.1-расм) эътиборга олиш муҳим ҳисобланади.



а)

Тупроқ қатламлари, см	30 смга ҳайдалганда (назорат)			30 смга икки ярусли ҳайдаш		
	Запас сув, мм		Сувни йўқотиш, мм	Запас сув, мм		Сувни йўқотиш, мм
	19.01	31.01		19.01	31.01	
0-30	18,7	15,0	-3,7	22,4	18,4	-4,0
30-50	26,4	25,5	-0,9	25,2	24,4	-1,1
0-50	109,0	96,0	-13,0	117,8	104,1	-13,7
(0-50)	40 смга икки ярусли ҳайдаш қўлланилганда			110,2	98,1	-18,1

в)

**2.1-расм. Ерни шудгорлаш муддатлари (а) ва чуқурлигининг (в) пахта ҳосилига таъсири (ц/га)**

Бу агротехник тадбир тупроқнинг намлиги **16-18%** атрофида бўлганда бажарилиши керак, бунда тупроқ яхши уваланади, машинанинг ишчи

қисмларига ёпишмайди ва унинг қаршилиги энг кам бўлади. Натижада, ёкилғи ва материаллар сарфи камайиб, агрегатнинг иш унуми ортади. Агар тупроқ нами етарли бўлмаса, албатда далага сув бериш ва тупроқ етилгандан сўнг унга ишлов ўтказиш керак

**Ер ҳайдаш ишларига қўйиладиган агротехник талаблар:** ҳайдаш чуқурлигининг белгилангандан четланиши кўпи билан  $\pm 2$  см; ўсимлик қолдиқларини кўмиш чуқурлиги камида 10 см; шудгорда ўлчами 50 ммдан кичик фракциялар миқдорикамида 75%; шудгор юзасидаги нотекисликларнинг ўртача баландлиги кўпи билан 5 см бўлиши керак.

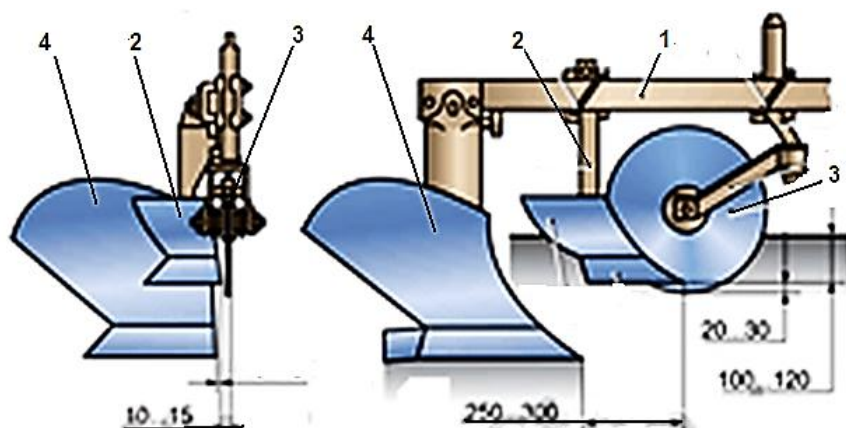
## 2. Ер ҳайдаш ишлари плуглар ёрдамида амалга оширилади.

Плуглар вазифасига қараб: **умумий** (оддий, чимқирқарли, чуқурлатгичли, ярусли) ва **махсус** (ботқоқ, тошли, янги очилган, эрозияга учрайдиган ерларни ҳайдашда ишлатиладиган);

тракторга бириктирилишига қараб: **осма, тиркама ва ярим осма;**

корпуслар сонига қараб: **1, 2, 3 ва ҳақозо корпусли** турларга бўлинади.

Плуглар (2.2-расм) қуйидаги асосий қисмлардан: чимқирқар 2, диски пичоқ 3 ва асосий корпус 4 дан иборат бўлиб, улар плугнинг рамаси 1 га маҳкамланган.

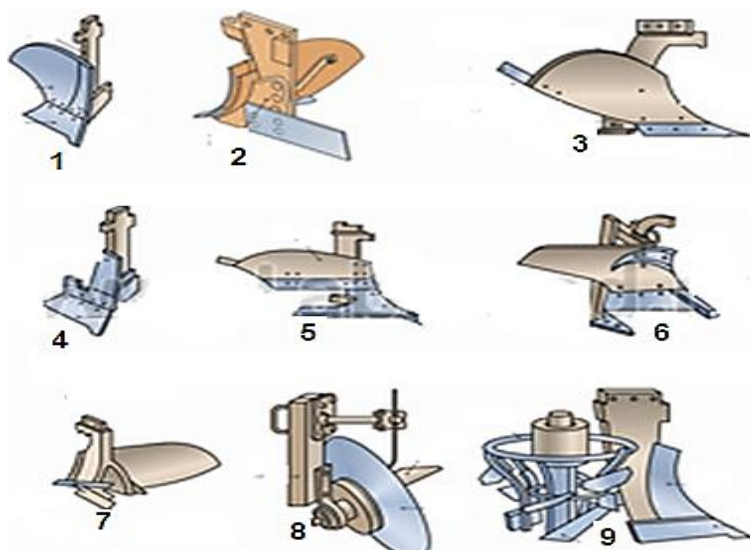


**2.2-расм. Плугнинг асосий қисмлари ва уларни ростлаш ўлчамлари:** 1-рама; 2-чимқирқар; 3-дисклипичоқ; 4-асосий корпус

Плугнинг технологик иш жараёни қуйидагича амалга оширилади. Плуг олдинга ҳаракатланганда пичоқ 3 тупроқни вертикал текисликда кесиб, уни сифатли қилиб ағдарилишини таъминлайди. Чимқирқар тупроқнинг 8...12 см қалинликда ва асосий корпуснинг кенглигининг  $2/3$  қисмига тенг кенгликда кесади ва уни олдинги корпус ҳосил қилган эгатнинг тубига ташлаб кетади. Асосий корпус тупроқ қатламини кесади, юқорига кўтаради, майдалайди ва уни ағдариб, олдинги корпус ағдарган қатламга қия ҳолатда ўрнатиб кетади.

Ерга асосий ишлов беришда ҳайдаладиган майдоннинг тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда плуг ва унинг асосий корпусини турлари (2.3-расм) танланади.

Шу билан бирга ҳайдов агрегатларининг таркиби (трактор ва плуг) танлашда биринчи навбатда даланинг ўлчамлари (юзаси, узунлиги, қиялиги) ва тупроқнинг тортишга қаршилигини ҳисобга олган ҳолда тракторлар ва қишлоқ хўжалиги машиналари қабул қилинади.



**2.3-расм. Плуг асосий корпусининг турлари:** 1-маданий; 2-тезкор; 3-ярим винтли; 4-ағдаргичсиз; 5-кесилган; 6-чуқур юмшатгичли; 7-суриладиган учкликли; 8-дискли; 9-комбинациялашган.

Даланинг юзаси **10 гектардан ва узунлиги 300 метрдан** юқори бўлган майдонларни ҳайдашда тортиш кучи 50 кНдан юқори бўлган **AXION-250, MX-250, ARION-630С, МАГНУМ-7240, К-744, ХТЗ-181** русумли замонавий тракторлар, тупрокнинг тортишга қаршилик кучининг миқдорига қараб **LD-100, EurOpal 9, ПНЯ-4+1-45, ПРУН-5, ПДО-4-45** русумли 4-5 корпусли осма икки ярусли плуглар билан, ушбу кўрсаткичлардан кичик бўлган майдонларни ҳайдашда 30-40 кН тортиш кучига эга бўлган **ВТ-150Д, МХМ-140, МХ-135, Т-401, ТС-130, АХСОС-340С** тракторларини **ПЯ-3-35, ПДН-3-35, О'РЗ-3/4-45, О'Р-3/4-40** русумли 3-4 корпусли осма ва тиркама плуглар билан ишлатиш, улардан самарали фойдаланиш имконини беради.

Мавсумга тайёрланган агрегатларни ишлатишдан олдинуларнинг техник ҳолати (таъмирлаш сифати), ҳайдаладиган майдоннинг тупроқ-иқлим шароити (тупроқнинг таркиби ва намлиги, сизот сувларнинг жойлашиши, паст-баландлиги, гипс қатламини мавжудлиги, шўрлилик ва тошлилик даражаси), бегона ўтлар ва ўсимлик қолдиқлари билан ифлосланганлиги ҳамда даланинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда жиҳозланганлиги ҳамда плугнинг ишчи қисмларини агротехник талабларга кўра ростланганлиги текширилади.

Далани ҳайдашга тайёрлашда олдинги мавсумдан қолган ўсимлик ва бегона ўтлар қолдиқларидан тозаланади, суғориш шаҳобчаларини ва сув ювиб кетган жойлар текисланади, дала четлари тўртбурчак қилиб тўғриланади, керак бўлса минерал ва маҳаллий ўғитлар солинади, бурилиш йўлақлари, кириш жойлари, пайкаллар эни ҳамда биринчи ўтиш чизиқлари белгиланади.

Шу билан бирга агрегатнинг оддий, айланма, махсус плуглар билан жиҳозланиши, кинематик ўлчамлари ҳамда даланинг шакли ва ўлчамларига қараб уни дала охирида бурилиши ва дала бўйлаб ҳаракатланиш усуллари танланади.

Дала ҳайдашга тўлиқ тайёр бўлгандан кейингина ҳайдаш агрегати ишга туширилади ва унинг барча фойдаланиш кўрсаткичлари дала шароитида кўриб чиқилади, керак бўлса қайта ростланади. Иш куни давомида ҳайдаш сифатининг агротехник талабларга жавоб бериши 2-3 марта назорат қилинади.

**3. Ерларнинг 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 икки ярусли плуглар билан ҳайдаш;

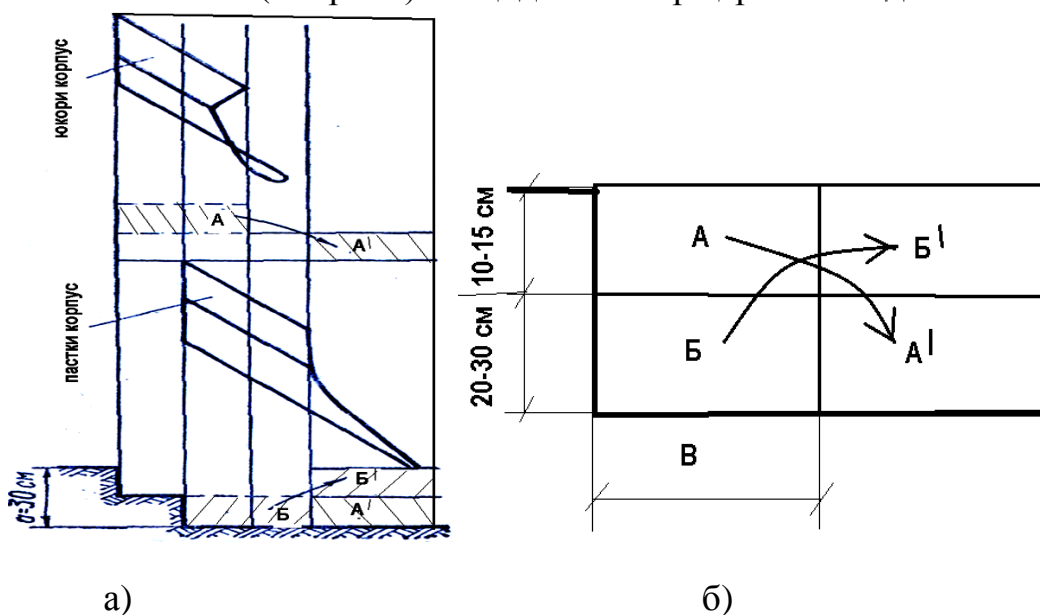
2) кўп йиллик бегона ўтлар (ажриқ, ғумай, қамиш) босган майдонларни уларнинг илдизларидан тозалангандан кейин ҳайдаш;

3) сизот сувлари яқин, сув ва шамол эрозиясига учрайдиган майдонларни экиш олдидан ҳайдаш;

4) ҳайдаш чуқурлигида қаттиқ қатлам ёки гипс қатлами мавжуд бўлса чуқурлатгичли, ботқоқ, тошли, янги очилган ерларни ҳайдашда махсус плуглардан фойдаланиш;

5) шўри ювиладиган ва нотекис ҳайдалган майдонларни ҳайдашдан кейин пешма—пеш текислаш ишларини бажарилиши ҳайдаш ишларининг самарадорлигини оширади.

Ҳозирги пайтда ерларни **икки қатламли** шудгорлаш технологиясига (2.4-расм) алоҳида эътибор қаратилмоқда.



**2.4-расм. Икки ярусли плугнинг технологик иш жараёни (а) ва қатламларнинг жойлашиши (б):**

А ва Б—плуг ўтмасдан олдинги қатламлар;  
 А<sup>1</sup> ва Б<sup>1</sup> - плуг ўтгандан кейинги қатламлар;  
 В-корпуснинг қамраш кенлиги

Бунда тупроқнинг устки 10-15 см озуқа моддаларга бой қатлами нам яхши сақланадиган шароитли пастки қисмига кўчади, шунда ўсимликлар озуқа моддалардан янада тўлиқроқ фойдаланади.

Қалинлиги 15-30 см ли пастки озуқа моддалари камроқ тупроқ қатлами дала бетига тўлиқ чиқарилади. Натижада чуқур кўмилган бегона ўтларни кўкариб чиқиши 40-60 кунга кечикади

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. Ушбу плуглар ишлаганда юқориги корпус) юқори (А) қатламни кесиб, тўнтариб, олдинда бораётган пастки корпус ҳосил қилган эгаттубига ташлайди. Пастки корпусхам ўз навбатида тупроқнинг остки қатламни (Б) қирқади, айлантириб юқори кўтаради ва эгат тубида ётган (А) қатламнинг устига ташлайди.

Натижада тупроқ қатламларининг ўрни ўзаро алмашинади, бегона ўтлар уруғи ва ўсимлик қолдиқлари тупроққа чуқур кўмилади. Айниқса кучли шўрланган майдонлар икки ярусли плуглар билан ҳайдалганда ер юзасига чиқиб қолган шўр қатлам тупроқнинг остки қатламга тушганлиги учун бундай майдонларда **шўр ювишдаги сув сарфи 25-30%** камайиши аниқланган.

Шу билан бирга бу усулда ишлов берилганда бегона ўтларнинг яна ўсиб чиқиши 2-2,5 баробар камади, пахта ҳосили гектарига 2,5-3,3 центнерга ошади.

### **Назорат саволлари:**

1. Экинлардан юқори ҳосил олинишини таъминловчи тупроқнинг таркиби қандай бўлиши керак? Унинг ўзгариши нимага олиб келишини изоҳланг.
2. Ерга асосий ишлов беришдан мақсад нима ва унинг қайси усулларини биласиз?
3. Республикамиз шароити учун қайси турдаги плугдан фойдаланиш юқори самара беришининг моҳиятини тушунтиринг.
4. Далани тайёрлаш ва ҳайдаш ишларини ташкил этишни тушунтириб беринг.
5. Ерларнинг ҳайдаш самарадорлигини оширишда даланинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қўлланиладиган қандай тадбирларни биласиз?
6. Икки ярусли ер ҳайдаш технологиясининг аҳамиятини тушунтиринг.



## 2.3- мавзу: Тупроққа экиш олдидан ишлов бериш технологияси ва машиналари(2 соат)

**Режа:** 1.Тупроққа экиш олдидан ишлов беришнинг ўзига хос хусусиятлари, агротехник талаблар;

2. Ишлов бериш машиналарининг турлари, тузилиши ва иш жараёни;

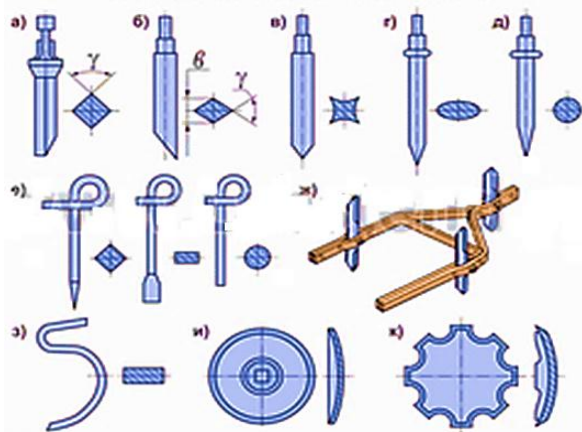
**1. Тупроққа экиш олдидан ишлов бериш ишларига** тупроқнинг юза қатламини 12-16 смгача чуқурликда ишлов бериш, яъни тупроқдаги намликни сақлаш; бегона ўтларни йўқотиш; тупроқнинг юза қисмида бир текис ва керакли зичликдаги қатлам ҳосил қилиш; уруғлар ва ўғитларни кўмиш учун тупроқнинг юқори қисмини аралаштириш; тупроқнинг остки қисмидаги намликни юқориги қатламга чиқариш, майсаларни, ёш ниҳолларни маҳкамлаш учун тупроқнинг юзасини текислаш, тупроқнинг устки қисмини текислаш (ҳайдалгандан сўнг), тупроқни ағдармасдан чуқур юмшатиш ишлари киради.

Бу вазифалар тупроқни экишдан олдин тирмалаш (бороналаш), ёппасига култивация қилиш, молалаш ва текислаш каби технологик ишлар ёрдамида бажарилади.

**Тирмалаш** - тупроқнинг юза қисмига тирмалар билан ишлов берилиб, бунда тупроқдаги намликни буғланиб кетмаслиги учун унинг юзасида бир текис юмшатиш қатлам ҳосил қилишдан иборат. Шу билан бирга тирмалаш жараёнида майда нотекисликлар ва бегона ўтлар йўқотилади.

**Тирмалашга қўйиладиган агротехник талаблар:** ишлов бериш чуқурлиги, 4-6 см; юмшатиш қатламдаги тупроқнинг уваланиш сифати: ўлчами 25 мм дан кичик фракциялар миқдори, камида 80%; ўлчами 50 мм дан катта фракциялар миқдори, кўпи билан 5%; униб чиқаётган бегона ўтларнинг йўқотилиш даражаси, камида 95%; тишлар қолдирган изларнинг чуқурлиги, кўпи билан 5 см ташкил этиши керак.

Бу агротехник тадбир турли хилдаги ишчи қисмлар (2.5-расм) билан жиҳозланган тишли ва дискли тирмалар билан бажарилади.



### 2.5-расм. Тирма

**тишларининг турлари:**

а)-квадрат; б)-ромб;

в)-махсус;г)-эллипс;

д)-айлана;е)-

элаксимонтирматиши;ж)-

пичоқсимон;

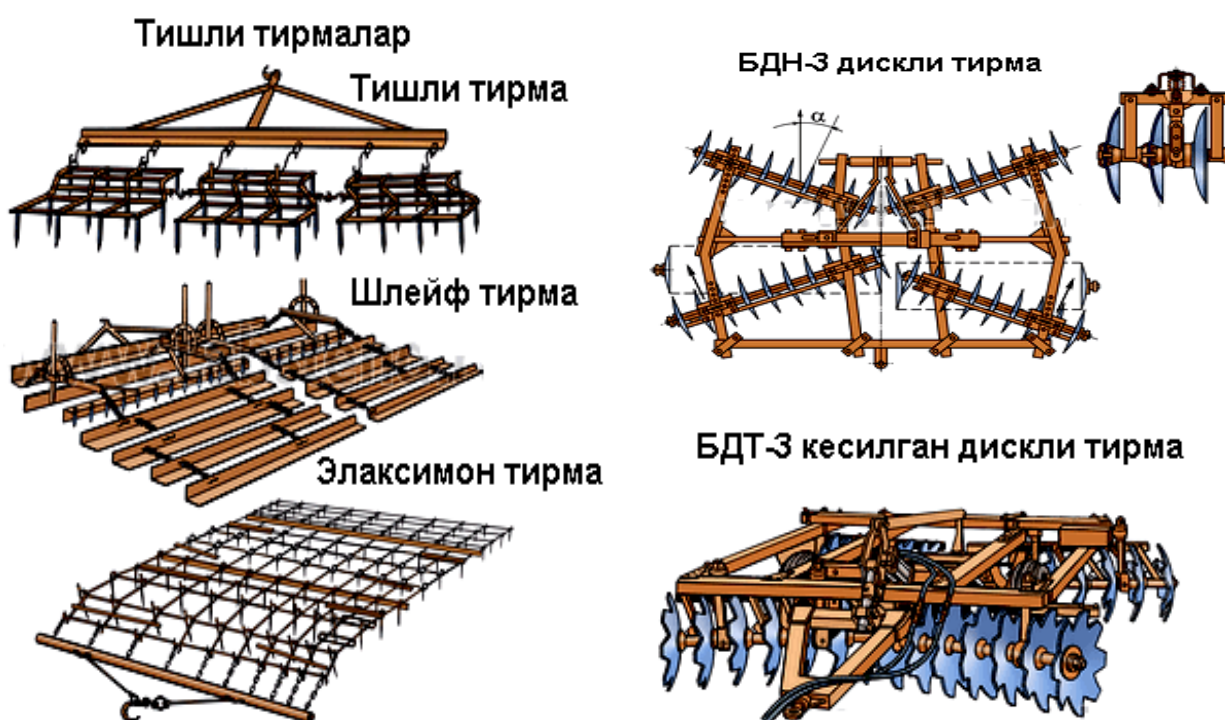
з)-пружинасимон; и)-сферик

дискли; к)-кесилган дискли

Тишли тирма тишларнинг кўнгдаланг кесими квадрат ёки доира шаклида бўлибгина қолмасдан, балки юмшатувчи панжа ва пружинали тишлар кўринишида ҳам бўлиши мумкин.

Тишли тирмалар (2.6-расм) уч звеноли ЗБЗТУ-1,0 оғир ва ЗБЗС-1,0 енгил турдаги бўлиб, тупроқни майдалаш ва 5—10 см чуқурликкача юмшатиш учун ишлатилади. Бу ишлар ер ҳайдалиб, текисланган, қатқалоқлар йўқотилган майдонларда амалга оширилади.

Ҳар бир тирма бир хил шаклдаги тишлардан ташкил топган бўлиб, уларнинг тишлари тўғри ўткирланган, бирдай узунликда ҳамда ўткирланган учи билан олдинга (ҳаракат йўналиши бўйича) қараб ўрнатилган бўлиши керак.



2.6-расм. Тирмаларнинг турлари.

Дискли тирмалар ичида энг кўп тарқалгани кўчатзорларда ишлатиладиган БДНТ-2,2 тиркалма оғир ва БДН-3 осма енгил тирмалар ҳисобланади.

Енгил дискли тирмалар билан ҳайдалган ерларга ва экилган кўчатлар қатор ораларига ишлов бериш учун ишлатилади. Оғир дискли тирмалар эса тупроқни 20 см чуқурликкача ишлов беришда ишлатилади. Тирмалаш агрегатини тузишда асосан занжирли тракторлардан турли хилдаги тирмалар билан жиҳозланган ҳолда фойдаланилади.

**Молалаш** - экиш сифатини юқори бўлишини таъминлаш мақсадида тупроқнинг уруғ экиш чуқурлигига тенг бўлган қатламида бир текис зичланган қатлам ҳосил қилишдан иборат. Бунда уруғларни тупроқ билан

боғланиши ҳамда тупроқнинг остки қатламидаги намликни юқорига кўтарилишини таъминланиш ҳисобига ниҳолларни тез ва қийғос униб чиқиши учун шароит яратилади.

**Асосий агротехник талаблар:** 1) дала юзаси нотекисликларининг четланиши 2 см; 2) тупроқнинг уваланиши, яъни 2,5 см дан кичик кесаклар 80% ва ўлчами 5 см дан катта кесаклар кўпи билан 5%, тупроқнинг зичлиги эса 1,1...1,2 г/ см.куб дан ошмаслиги керак.

Модалаш ишлари МВ-6,0 русумли мола-текислагичлар билан жиҳозланган агрегатлар ёрдамида бажарилади

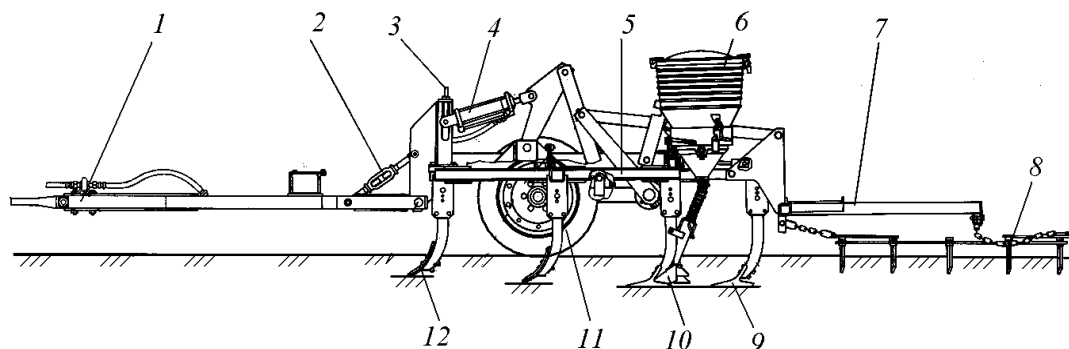
Модалаш агрегати учун диоганал бўйлаб моккисимон ҳаракатланиш усулини танлаш яхши самара беради, чунки бу усулда ерларни текислаш ишларининг сифати юқори бўлади.

**Ёппасига култивация қилиш** - тупроқнинг юқори қатламини 12-16 см чуқурликда юмшатиш, бегона ўтлар илдизларини қирқиш ва дала юзасини текислашдан иборат.

**Асосий агротехник талаблар:** ишлов бериш чуқурлиги, 12-16 см; юмшатиш қатламдаги тупроқнинг уваланиш сифати:ўлчами 50 мм дан кичик фракциялар миқдори, камида 70%; ўлчами 100 мм дан катта фракциялар бўлмаслиги; бегона ўтларнинг йўқотилиш даражаси, камида 95%; дала юзасида ҳосил бўладиган нотекисликлар баландлиги,кўпи билан 5 см ни ташкил этиши керак.

Ялпи култивация қилиш ишлари ЧКУ-4А русумли чизел-култиваторлар (2.7-расм) билан амалга оширилади.

Ўт босмаган далаларга ишлов беришда чизел-култиватор юмшатгич панжалар, ўт босган далаларга ишлов беришда эса ўқёйсимон панжалар билан жиҳозланади. Агарда ерларга ишлов бериш билан бирга ўғитлаш ҳам назарда тутилган бўлса, олдинги икки қаторга юмшатгич панжалар, охири учинчи қаторга эса ўғит солгичлар билан жиҳозланган ўқёйсимон панжалар ўрнатилади.

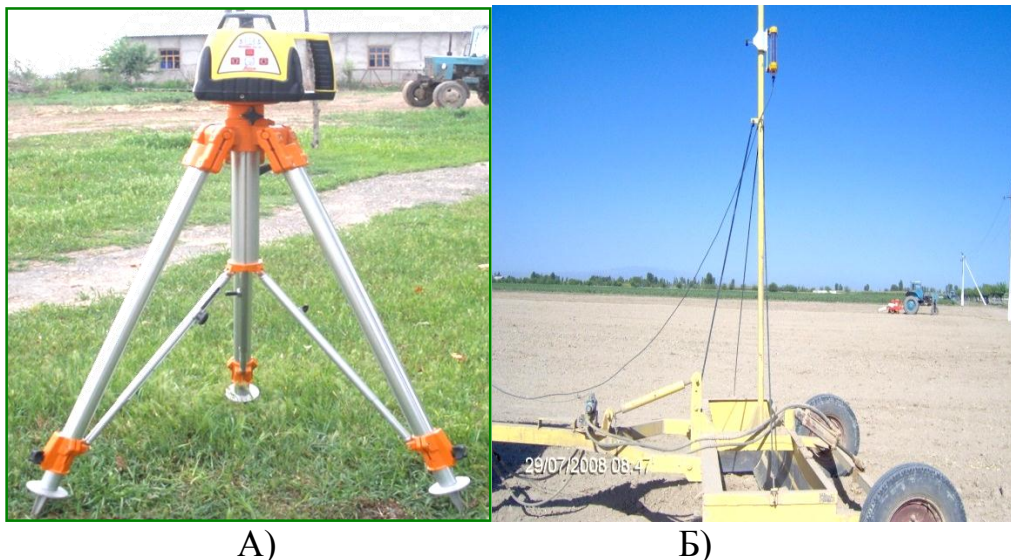


**2.7-расм. ЧКУ-4А чизел-култиваторинг тузилиши:**

- 1-тиркагич; 2-ростлаш винти; 3-тортувчи винт; 4-гидроцилиндр;
- 5-рама; 6-ўғит сепиш аппарати; 7-тирмалар учун рама; 8-тирма;
- 9-ўқёйсимон панжа; 10-эккич; 11-ғилдирак; 12-юмшатувчи панжа.

**Далаларни текислаш** суғориладиган деҳқончилик маданиятини ошириш ва экинлардан юқори ҳосил олишга қаратилган асосий тадбирлардан бири ҳисобланади. Даланинг нотекислиги натижасида экин ниҳолларининг олалиги ҳисобига экинлар ҳосилдорлиги пасайиб кетади.

Далани экиш олдидан текислаш кенг қамровли ВП-8 ва МВ-6 русумли мола-текислагичлар билан, жорий текислаш ишлари узун базали П-2,8 ва М-13 русумли лазер қурилмали текислагичлар (2.8-расм) билан бажарилади.



**2.8-расм. Лазер бошқарувли (А) ер текислагичнинг (Б) кўриниши**

Лазер бошқарувли ер текислагич бошқа ер текислагичлардан фарқли равишда далани текислаш билан бирга текисланаётган юзанинг горизонтга нисбатан қиялигини керакли миқдорга ростланишини таъминлайди.

Ер текислагич бу тадбирни лазер нивелири ҳисобига ер текислаш сифати механизаторга боғлиқ бўлмаган ҳолда энг юқори аниқлик билан бажарилади. Бунда дала юқори аниқликда текисланганлиги учун (хатолик ҳар метрга 2 см гача бўлади) шўр ювиш челларининг катталигини 3-3,5 гектар миқдорга орттириш мумкин. Натижада, суғоришда сув сарфи 30 фоизгача камаяди, культиватор ва бошқа агрегатларнинг ишлаши учун қулай иш шароити яратилиб, парваришда ёқилғи сарфи 4-6 фоизга тежалади

### **Назорат саволлари:**

1. Нима мақсадда экишдан олдин ерларни тирмалаш ишлари бажарилади? Унда тупроқнинг қайси физик хоссаси ўзгаради?
2. Шўри ювилмаган ва шўри ювилган тупроқларда қайси русумдаги тирмалардан фойдаланиш керак?
3. Қандай ҳолатда тупроқни молалаш талаб этилади? Бунда тупроқнинг қайси физик хоссаси ўзгаради?
4. Қандай далаларни ёппасига культивация қилинади?
5. Далаларни текислаш суғориладиган деҳқончилик маданиятини оширишини тушунтириб беринг.

6. Лазерли ер текислагичнинг бошқа текислагичларга нисбатан энг афзал томонини изоҳланг

## 2.4- мавзу: Экинлар уруғини экиш ва кўчат ўтқазиш технологияси ва машиналари (2 соат)

- Режа:** 1.Экинлар уруғини экиш ва кўчат ўтқазишнинг ўзига хос хусусиятлари ваагротехникталаблар;  
2.Уруғ экишмашиналарининг турлари, тузилиши ва иш жараёни;  
3. Кўчат ўтқазиш машиналарининг тузилиши ва иш жараёни.

1. Қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини оширишда энг муҳим тадбирлардан бири уруғ экиш ва кўчат ўтқазиш ишларини белгиланган муддатларда ва мақбул чуқурликка сифатли қилиб экиш ҳисобланади.

Экинлар уруғини мақбул экиш чуқурлиги(2.11-расм) деб шундай чуқурликка айтиладики, бунда уруғларни ўсиб чиқиши учун энг қулай тупроқ-иқлим шароити (иссиқлик, ҳаво ва сув режими, тупроқнинг дондорлиги)яратилади ва унинг миқдори кўп йиллик тажрибалар асосида белгиланади.

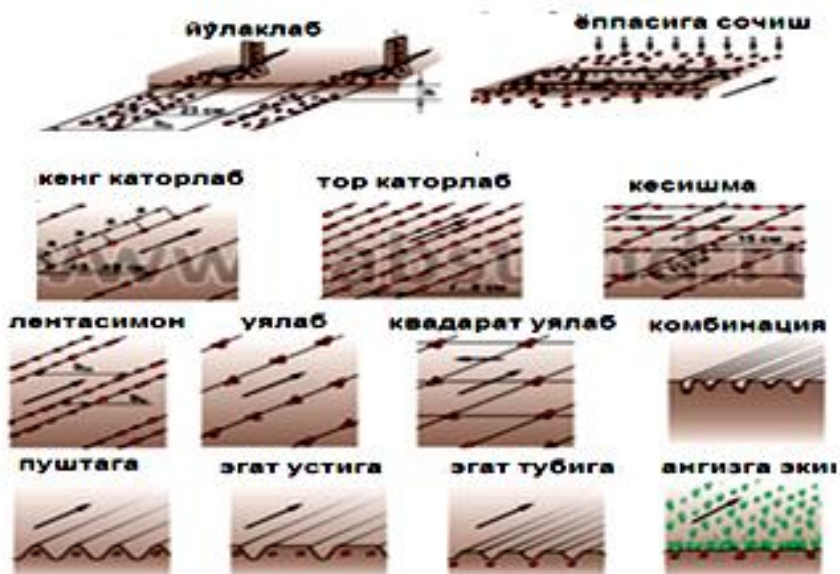


2.11- расм. Уруғларнинг экиш чуқурлигини асослаш.

Экинлар уруғини экиш чуқурлиги чигитэкишда 3-8 см, буғдойда - 4-6 см, картошкада-8-16 см, сабзи ва пиёзда- 1,5-2 см ташкил этади. Уруғни экиш чуқурлиги унингўсувчанлик энергияси ҳамда тупроқнинг ҳолатига, яъни, унинг намлиги,температураси ва дондорлигига боғлиқҳолдааниқланади.

Экинлар уруғини экиш ва кўчат ўтқазиш усуллари уларнинг қуйидаги хусусиятларига, яъни, экинларнинг ўсиш баландлиги ва ҳосилдорлигига, уларни парваришлаш хоссалари – сувли ва лалми майдонларга, пуштага, эгатустига, ёнига ва тубигаҳамда пленка остига экиш, суғориш усуллари бўйича ёппасига, қатор оралаб, томчилаб, ер остидан суғориш каби хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда танланади.

Экинлар уруғларини экишда қуйидаги: йўлаклаб (2.12-расм), ёппасига сочиш ва қаторлаб экиш усуллари қўлланилади. Қаторлаб экиш ўз навбатида тор(12-15 см) ва кенг қаторлаб (60, 70, 90 см), кесишма (бўйлама-кўндаланг), лентасимон, қатор уялаб, квадрат уялаб, пуштага, эгат устига ва эгат тубига, ангизга экиш каби усуллардан кенг фойдаланилади.



2.12-расм. Уруғларни экиш усуллари.

**Агротехник талаблар.** Уруғлар дала бўйлаб бир текис жойлашган бўлиши, экиш меъёрининг ўзгариши кўпи билан  $\pm 3\%$ , минерал ўғитлар учун кўпи билан  $\pm 10\%$ , қаторлар бўйича, яъни, алоҳида экиш аппаратлари билан уруғларни экиш нотекислиги  $6\%$  дан юқори бўлмаслиги керак. Экиш аппаратлари ва бошқа ишчи қисмлар билан уруғларни механик шикасланиши  $0,7\%$ , уруғларни экиш чуқурлигини ўртача ўзгариши кўпи билан  $\pm 15\%$ , чекка қаторлар ораси асосий қаторга нисбатан ўзгариши кўпи билан  $\pm 5$  см дан ошмаслиги керак.

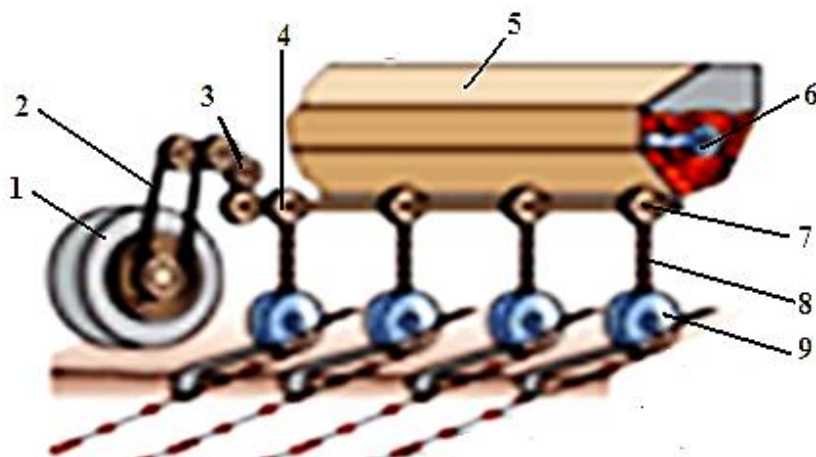
Шу билан бирга экиш ишларини белгиланган муддатларда бажарилишига алоҳида аҳамият бериш керак. Масалан, кўп йиллик тажрибаларга кўра, чигит экишнинг мақбул муддатлари: Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятларида 25 мартдан 5 апрелгача, Жиззах, Сирдарё, Самарқанд, Навоий ва Бухоро вилоятларида 1...15 апрел, Тошкент ва Фарғона водийси вилоятларида 5... 15 апрел ҳамда Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон Республикасида 10...25 апрелни ташкил этади. Бошоқли дон экинлари 15 октябрдан 1 ноябргача, картошка ва сабзавот экинлари 20 мартдан 5 апрелгача, мевали дарахт кўчатлари эса март-апрел ойларида экилади.

**2. Уруғ экиш сеялкаларининг асосий қисмлари қуйидагилардан:** уруғлик бункери 5 (2.13-расм), экиш аппарати 4, уруғ ўтказгич 8, экич 9, эгатларни кўмиш-шаббалаш мосламасидан иборат.

Экиш аппаратлари таянч ғилдираги 1 дан занжирли 2 ва тишли 3 узатмалар орқали ҳаракатга келтириладиган айланувчи вал 4 ва тишли ғалтаклар 7 билан жиҳозланган. Тўкилувчанлиги кам бўлган уруғларни

экадиган машиналарнинг уруғ бункери 5 га махсус аралаштиргич 6 ўрнатилган.

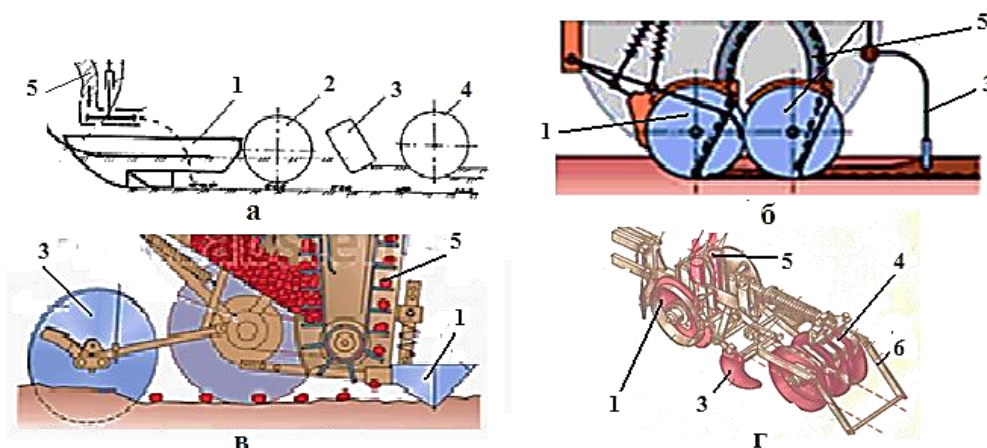
Сеялка олдинга юрганда таянч ғилдираги 1 нинг харакати занжирли узатма 2 орқали экиш аппарати вали 4 даги тишли ғалтаклар 7 га узатади. У ўз навбатида бункердаги уруғни бир текис оқимда ўтказгич 8 орқали экич 9 га етказди.



**2.13-расм. Уруғ экиш сеялкасининг умумий тузилиши ва иш жараёни:** 1-таянч ғилдарак; 2-занжирли узатма; 3-тишли узатма; 4-экиш аппарати; 5-уруғ бункери; 6-аралаштиргич; 7-тишли ғалтак; 8-уруғ ўтказгич; 9-экич.

Экич тупроқда эгат очади ва унинг тубига уруғни қадайд. Сўнгра уруғ турли хилдаги мосламалар (кўмгич, тирма, занжир ва бошқа) ёрдамида тупроқ билан кўмилади ва шаббаланади. Экиш билан бирга минерал ўғитлар берилса, сеялкага кўшимча ўғит солиш мосламаси ўрнатилади.

Экиладиган уруғларнинг физик-механик хоссаларига қараб экиш сеялкаларитурли кўринишдаги экиш аппаратлари, экичлар (2.14-расм) ва кўмгич-шаббалагичлар билан жиҳозланади.



**2.14-расм. Уруғ экиш сеялкаларининг ишчи қисмларини турлари:**  
**а-чигит сеялкаси:** 1-сирпанғичли экич; 2- уруғ қадагич; 3-кўмгич; 4-шаббалагич; 5-уруғ ўтказгич;  
**б-дон сеялкаси:** 1-дискли экич; 3-кўмгич; 5-уруғ ўтказгич;  
**в-картошка сеялкаси:** 1- экич; 3-дискли кўмгич; 5-уруғ ўтказгич;

**г-сабзавот сеялкаси:** 1-дискли экич; 3-қўмгич; 4-ғалтакли шаббалагич; 5-уруғ ўтказгич; 6-текислагич.

Замонавий сеялкаларда асосан механик ва пневматик усулда ишлайдиган экиш аппаратлари ўрнатилган. Экиш аппаратлари ишчи қисмларининг энг кўп тарқалган турларига юлдузчали (чигит экишда), ғалтакли (дон экишда), қошиқли (картошка экишда), дискли (сабзавотлар уруғини экишда) ишчи қисмлар киради.

**Сеялкаларнинг таснифланиши.** Экиш усулига қараб – қаторлаб, квадрат-уялаб, уялаб, доналаб, ёппасига сочиб экадиган; ишни бажаришига қараб – универсал, махсус ва комбинациялашган; тракторга уланишига қараб – тиркама, осма ва ярим осма турларга бўлинади.

Универсал сеялкалар бир пайтда бир неча экинлар уруғини экишга мўлжалланган, масалан, дон ва беда уруғини экадиган сеялкалар киради.

Махсус сеялкалар фақат бир хил экин уруғини, масалан, пахта, лавлаги, маккажўхори, сабзавотлар уруғини экишга мўлжалланган.

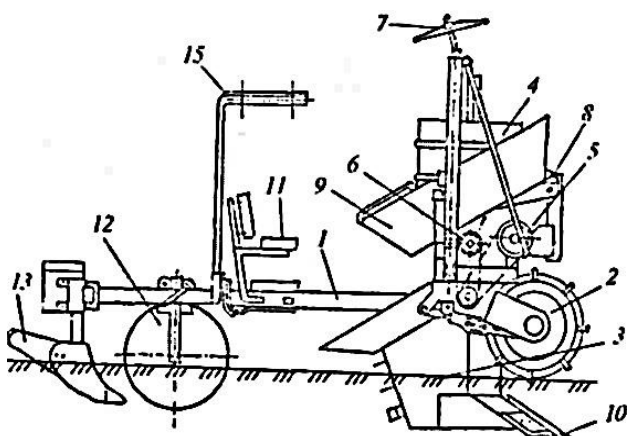
Комбинациялашган сеялкалар бир пайтда экинлар уруғини экиш ва минерал ўғитлар солиш ишларини бажаради.

Қишлоқ хўжалиги экинларининг уруғларини экишда қуйидаги: тукли чигит экишда СТХ-4, СЧХ-4, СХУ-4, СМХ-4 ва туксиз чигитларни экишда пневматик Кейс-1200, дон экишда СЗ-3,6, СЗН-3,6 ва ДЭМ – 3,6, картошка экишда СН-4Б, сабзавотлар уруғини экишда СО-4,2, СО-5,4 ва СУПО-брусумли сеялкалардан фойдаланилади.

Сеялкаларни ишга тайёрлашда уларнинг асосий ишчи қисмларини: экичлар экиш чуқурлигига, экиш аппаратлари экиш меъёрига, из кўрсаткичлар иш кенглигига ва сеяланинг ўзи ерга нисбатан бўйлама ва кўндаланг текисликда параллелигига ростланиши керак.

**3.Интенсив боғларни ташкил этишда** (қаторлардаги кўчатлар орасидаги масофа 1 м) махсус кўчат экиш машинасидан фойдаланилади.

Машина (2.15-расм) кўчат экиладиган чуқур жўяк ариғини очиб, у ерга туширилган кўчатни тупроқ билан кўмиб, зичлайди. Керак бўлса ерни ўғитлаб, кейинчалик суғориш учун саёз жўяк очиб кетиши мумкин.



**2.15-расм. Кўчат ўтказадиган машинанинг тузилиши:**

1- рама; 2- ғилдирак; 3 -кўчат ўтказиш аппарати; 4 - ўғитлаш аппарати; 5, 6 - ҳаракат юритмаси; 7 - из торткич; 8 -автотиркагич; 9- бункер; 10 -лемех исканаси; 11- ўриндик; 12- зичловчи ғалтак; 13- жўяк олгич; 14 -куракча; 15 -соябон.



Кўчат ўтқазиш аппарати 3 ерга 50 см гача ботирилиб юритилади. Натижада, у ерни тилиб, ён деворлари билан тупроқни икки четга суриб, деярли кенг чуқур жойни (40 см гача) ҳосил қилади. Ўриндиқ 11 да ўтирган ишчи бункер 9 га тўплаб қўйилган кўчатни олиб, юриб кетаётган машина белгиланган жойга етиб келганида, чуқурнинг тубига солиб, уни қисқа вақт ушлаб туради.

Кўчат ўтқазиш аппарати ён деворларининг охири энгаштирилган шаклда бўлганлиги сабабли, олдин пастки нам тупроқ кўчат илдизи устига тўкилиб тушади ва кўма бошлайди. Қисман кўмилган илдиз устидаги тупроққа, лозим бўлса, минерал ўғит солиниши мумкин.

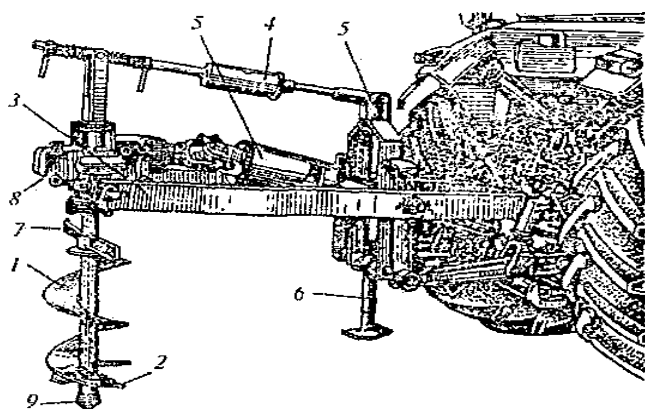
Минерал ўғитни чуқурга солиш қуйдагича бажарилади. Ўғитлаш аппаратининг идиши 4 дан узлуксиз ўғитни ажратиб туриш учун, тўғинига тишлар ўрнатилган ғилдирак 2 хизмат қилади.

Айланиб юраётган ғилдиракнинг ҳаракати занжирли узатма 5 орқали ўғит миқдорлагичнинг юритмаси 6 га узатилади. Миқдорланган ўғит махсус ўғит ўтқазгич орқали ерга тушади.

**Якка тартибда дарахт кўчатларини ўтқазиш** учун аввало махсус чуқур қазгичлар ёрдамида чуқур қазилади ва унга қўлда кўчат экилади.

Кўчат экиш учун алоҳида думалоқ шаклдаги чуқурча ковланади. Чуқурчанинг ўлчамлари экиладиган кўчат ва тупроқ турига қараб турлича қабул қилинади. Чуқурчанинг четлари текис, девори тик бўлиши керак.

Бурғуловчи чуқур ковлагичнинг ишчи қисми айланувчан винтсимонбурғи 1(2.16-расм) ҳисобланади. Бурғининг пастки учига исканасимон парма 9 жойлаштирилган. Турли ўлчамли чуқурчаларни тайёрлаш учун, машинада бир нечта алмашувчан (диаметри 30 см дан 80 см гача) винтсимон бурғилар мавжуд. Бурғи ерга ботиб, тупроқни чуқурчадан юқорига чиқариб ташлаши учун, уни мажбуран айлантириш, керак бўлса пастга босиб ботириш лозим. Бурғининг вали махсус редуктор 8 га уланиб, ундан айланма ҳаракат олади. Редукторга эса ҳаракат тракторнинг орқа қувват олиш валидан кардан вал 5 орқали келтирилади.



**2.16-расм. Бурғиловчи чуқурковлагич:** 1-бурғи; 2 - лемехча; 3 - брус; 4- устки тортқи; 5 - кардан вали; 6-чеклагич; 7- ирғиткич; 8- редуктор; 9- парма.

Бурғининг винтсимон парраги учига абразив ейлишга чидамли пўлатдан ясалган лемехча 2 ўрнатилади.

Чуқурчани ковлаш учун тракторнинг осиш мосламаси ёрдамида бурғи ерга туширилади ва уни ҳаракатга келтирилади. Бурғи лемехчаси ердан юпқа қиринди кўринишида тупроқни ажратиб олади. Қиринди тупроқ винтсимон парраклар ёрдамида юқорига кўтарилиб берилди. Кўтарилган тупроқни ирғиткич 7 ён томонга суриб ташлайди. Бурғини ерга тик киришини таъминлаш учун, устки тортқи 4 нинг узунлиги махсус винт-гайка ёрдамида керакли ўлчамгача ўзгартирилади. Бурғининг ерга ботиш даражаси, яъни чуқурчанинг чуқурлиги чеклагич 6 нинг узунлигини ўзгартириш ҳисобига ўзгартирилади. Агар чеклагич узунроқ қилиб қўйилса, у ернинг юзасига эртароқ тегиб, бурғининг ботишини тўхтатади. Амалда, чеклагичнинг узунлиги ўзгартирилиб бир нечта чуқурча ковлаб, уларнинг чуқурлиги ўлчанади. Керакли чуқурликка етгандан сўнг чеклагич узунлиги қолдирилади.

Чуқурковлагични фақат чуқур хайдалган ерларда ишлатиш жоиздир, чунки юмшатилмаган ерга бурғини ботириш оғирроқ бўлади ва ундай чуқурга экилган кўчат илдизларини тез ривожлантириш имкони бўлмасдан қолади.

### **Назорат саволлари:**

1. Экинлар уруғини мақбул кўмиш чуқурлиги қандай асосланади? Унга таъсир этувчи омилларни тушунтиринг.
2. Экинлар уруғини экиш усуллари уларнинг қайси хусусиятларига қараб танланади?
3. Чигит экишнинг мақбул муддатлари қайси омилларга боғлиқ? Вилоятлар бўйича чигит экиш муддатларини айтинг.
4. Чигит экиш ишларига қандай агротехник талаблар қўйилади?
5. Чигит экиш ишлари қандай ташкил этилади?
6. Бошоқли дон экиш технологиясини тушунтириб беринг.
7. Чигит экишда қўлланиладиган илғор технологиялар моҳиятини тушунтиринг.

### **2.5- мавзу: Ўсимликлар қатор орасигаишлов бериш технологияси ва машиналари(2 соат)**

**Режа: 1. Ўсимликлар қатор орасига ишлов беришнинг ўзига хос хусусиятлари ва агротехник талаблар;**

**2.Қатор орасига ишлов бериш машиналарининг тузилиши ва иш жараёни.**

**1. Қишлоқ хўжалиги экинларини парваришлаш ишларининг асосий вазифаси - ўсимликларни экиш ёки ўтқазишдан бошлаб, то уларни йиғиб-териб олишгача бўлган муддатда уларни ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароитлар яратишдан иборат.**

**Бу ишларга қуйидагилар:**қаторлар ҳимоя йўлагидаги катқалоқни 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 киради.

Бундай тадбирларни бажариш натижасида экинлар серҳосил бўлиб ўсиши учун қулай шароитлар туғдирилади, тупроқдаги намлик узок сақланади, ҳаво миқдори ортади, касалликларнинг олди олинади.

Қаторлар оралиғига ишлов беришни ўз вақтидан кечиктирмасдан ўтказиш муҳимдир (2.1-жадвал). Суғорилганидан сўнг қаторлар орасидаги тупроқ тобига келгандан (намлиги 16-18% гача тушганида) дарров култивация қилиниши лозим. Култивация мақбул муддатдан 4-6 кунга кечиктирилса, пахта ҳосилдорлиги 20-25 фоизга пасайиб кетиши мумкин.

2.1-жадвал

**Мақбул муддатда култивация ўтказишни пахта ҳосилига таъсири**

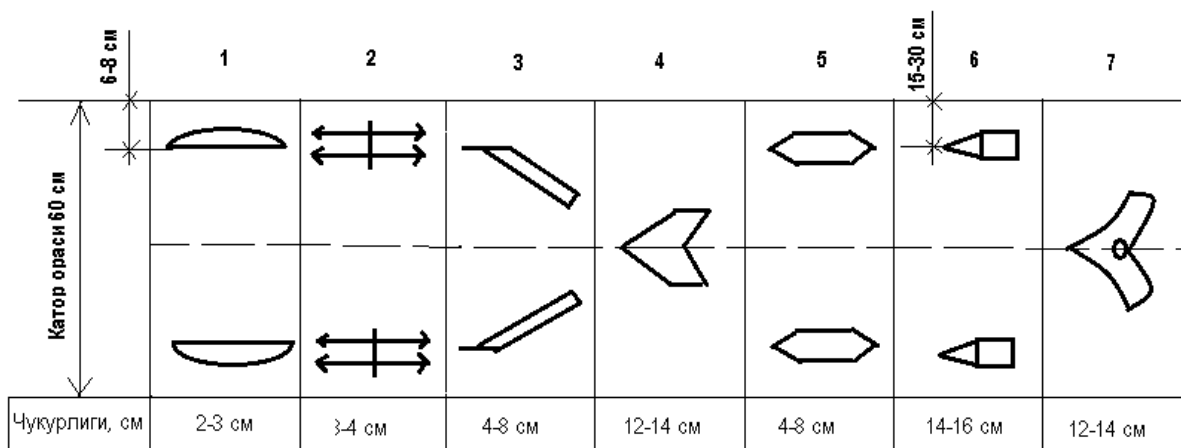
Пахта ҳосили, ц/га		Култивация кечиктириб ўтказиш натижасида ҳосилдорликни пасайиши, ц/га	
Мақбул муддатда, яъни ер етилганда ўтказилганда	4-6 кунга кечиктириб ўтказилганда	ц/га	%
20.5	15.1	5.4	26.4
29.5	22.3	7.2	25.2
34.1	27.6	6.5	19.1

**Қатор орасига ишлов бериш ишларига қўйилган агротехник талаблар:** ишчиқисмларини ишлов бериш чуқурлиги бўйича юриш нотекислиги кўпибилан  $\pm 1$  см; ҳимоя йўлагини кенлиги бўйича нотекислиги, кўпи билан  $\pm 2$  см; ғўза кўчатларининг шикастланиши, кўпи билан: бир ўтишда 1%; бутун мавсум давомида 5%; бегона ўтларни йўқотиш даражаси, камида 98%; қатор орасига ишлов беришда тупроқни уваланиш сифати: ўлчами 25 мм дан кичик фракциялар миқдори, камида 55%; ўлчами 50 мм дан катта фракциялар миқдори, кўпи билан 20%; ўғит солгичлари ўғитларни ғўзанинг ривожланишига қараб 23-24 см дан 14-16 см гача чуқурликда ва ғўза қаторидан 15-18 см дан 28-30 см гача узокликда тупроққа кўмиб кетиши лозим.

**2. Ғўза, маккажўхори, картошка, сабзавот ва бошқа техник экинлар қатор ораларига ишлов беришда** асосан чопиқ тракторларига ўрнатилган ҳолда ишлатиладиган КРТ-4 ва КХУ-4 русумли пахтачилик культиваторлари қўлланилади.

Култиваторлар ўсимлик қатор орасига ишлов беришда кутилган самара келтириши учун 7 турдаги ишчи қисмлар (2.17-расм) билан тўлиқ жихозланган бўлиши зарур.

Бажарадиган ишлов бериш усулига қараб култиваторга экинлар қаторлари ораси 60-70 см бўлганда, ҳар қаторга кўпи билан 7 та, жами 28 та, 90 см бўлганда ҳар қаторга 9 та, жами 36 тагача ишчи қисмлар ўрнатилади.



**2.17-расм. Култиваторнинг ишчи қисмлари ва уларни ишлов бериш чуқурлиги :** 1-лаппак (диск); 2-юлдузча; 3-пичоқ; 4-чуқур юмшатгич; 5-панжа-юмшатгич; 6-ўғит солгич; 7-эгат олгич

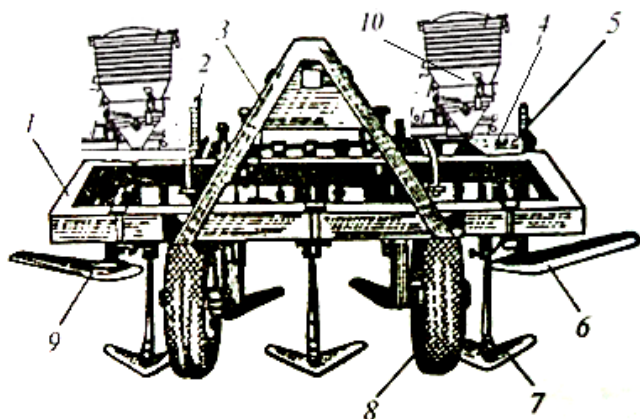
Бегона ўтларни йўқотиш ва ҳимоя йўлагини юмшатиб кетиш (одатда 1-ва 2-чопиқ) учун култиваторларга қатқалоқ юмшатгич-юлдузчалар ва пичоқлар билан биргаликда чуқур юмшаткич ёки ўқёйсимон панжалар ўрнатилади. Тупроғи зичлашиб кетган далаларда пичоқлар орқасидан қўшимча равишда юмшаткич панжалар ўрнатилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Култиваторнинг биринчи юриши одатда паст тезликда амалга оширилади ва ишчи қисмларнинг иши кузатиб борилади. Эгат охирида иш органлар транспорт ҳолатига кўтарилади. Тракторнинг бир ғилдираги тормозланиб, шундай буриладики, бунда четки ишчи қисмлар ишлов бериб келинган ёндош қатор оралиғига тушиши керак. Экинларни суғориш учун 90 см кенгликдаги қаторлар орасидаги чуқурлиги 20-25 см, 60 см кенглик учун 14-18 см бўлган жўяк ариқчалари олинади.

**Мевазор боғлардаги дарахтлар қатор орасига ишлов бериш** ҳамда бир вақтда ўғитлаш ва бегона ўтларни йўқотишда махсус боғ култиваторларидан фойдаланилади.

**Асосий агротехник талаблар:** ишлов бериш чуқурлиги, 12-16 см; юмшатиш катламдаги тупроқнинг уваланиш сифати: ўлчами 50 мм дан кичик фракциялар миқдори, камида 70%; ўлчами 100 мм дан катта фракциялар бўлмаслиги; бегона ўтларнинг йўқотилиш даражаси, камида 95%; дала юзасида ҳосил бўладиган нитескисликлар баландлиги, кўпи билан 5 см ни ташкил этиши керак.

Мева қаторлари орасига ишлов беришда ёппасига ишлов бериш култиваторидан (2.18-расм) фойдаланилади. Унинг ҳамма қисмлари рама 1 га ўрнатилган бўлиб, у иккита таянч ғилдиракларга 8 таяниб туради.



**2.18-расм. Боғ култиваторининг тузилиши ва иш жараёни:**

1-рама, 2-ишлов бериш чуқурлигини созловчи механизм, 3-автоосгич, 4-пружинасимон тирма учун рама, 5-ўтоқловчи ён тишни созловчи механизм, 6-чап тиш, 7-ўқ-ёйсимон тиш, 8-таянч ғилдираги, 9-ўтоқловчи ўнг тиш; 10-ўғитлаш аппарати.

Рамага бикр ҳолатда бегона ўт илдизларини кесадиган, тупроқни қисман юмшатадиган тиғлари деярли ётиқ бўлган ўқ-ёйсимон тишлар 7 икки қаторлаб ўрнатилган. Раманинг икки четига тупроқни деярли юмшатмайдиган, аммо бегона ўт илдизларини ётиқ тиғлари билан тўлиқ кесиб кетадиган ўтоқловчи тишлар 6 ва 9 қўйилган. Рамага нисбатан тишларни кўтариб-тушириб, ишлов бериш чуқурлигини ўзгартирадиган механизм винтлари 2 мавжуд. Рама орқасига тупроқни юмшатиб кетадиган пружинасимон тирма рамаси 4 жойлаштирилган. Ўтоқловчи тишларнинг 9 ҳолатини ўзгартирадиган механизм 5 ёрдамида уларнинг ишлов бериш чуқурлиги ҳамда кенлиги соланади.

Култиваторга ўғитлаш аппарати 10 ни ўрнатиб, мева дарахтлари орасига минерал ўғитлар солиш мумкин.

Экинларни парваришlashда амалга ошириладиган ишларнинг **самарадорлигини оширишда** қуйидаги тадбирларга алоҳида аҳамият бериш зарур:

1) Қаторлар оралиғига ишлов беришда ҳар бир экин илдизининг ривожланиш хусусиятларини эътиборга олган ҳолда агротехник талабларга мос равишда бажарилиши керак.

Масалан, чигит экилганидан сўнг, бир ой ичида ғўза бўйи 11-13 см га, ўқ илдизи 30 см чуқурликкача, ён томонига ўсган илдизлар 6-8 см, қаторлар ўртасидагилар 12-14 см чуқурликкача ривожланиб улгуради. Экинлар илдизларига зарар келтирмаслик учун, қаторлар орасидаги тупроқ ҳар хил чуқурликда юмшатиш керак, яъни ғўза туплари атрофида саёзроқ, қатор ўртасини эсачуқурроқ ишлов бериш фойдали бўлади.

2) Култиватор ишчи қисмларини агротехник талабларга мос ўрнатиш керак. Масалан, экин ниҳолига яқин ишлов бериш чуқурлиги талабга кўра 5-6 см ўрнига 15-18 см чуқурликда ишлов берилса, бегона ўтлар икки баровар камаяди, аммо ғўзанинг ён илдизларининг 30-35% шикастланади.

3) Маълумки, иссиқ иқлим таъсирида суғорилган ердаги тупроқ усти намлигини тез йўқотиб, зич қатлам (қатқалоқ) ҳосил бўлиши ҳисобига кенглиги 1-3 см, чуқурлиги 6-10 см бўлган ёриқлар пайдо қилиши мумкин. Натажада ўсимликларнинг ён илдизларини узилиши рўй беради. Бундай ҳолатга етказмасдан, оби тобида тупроққа ишлов берилиб, унинг юзасини майин тупроққа айлантириш керак бўлади.

4) Ҳар сафар экинлар қатор ораларига ишлов беришда культиватор албатда экиш агрегати юрган издан юриши ва унинг ҳаракат схемасини такрорлаши керак. Чунки ҳамма вақт ҳам четки қаторларнинг орасидаги масофа бир хил бўлмаслиги (ўзгариши) натижасида культиватор ишчи қисмлари томонидан экинлар ниҳолларининиобуд қилинишининг олди олинади.

5) Суғориш эгатлари қатор ораларининг қоқ ўртасидан ва барча қаторларда бир хил чуқурликда олинаши керак. Акс ҳолда кейинги культивация вақтида агрегатни бошқариш қийин бўлади ва культиваторни тўғри юрмаслиги натижасида кўчатлар кўплабшикастланиши мумкин.

б) Қатор орасига биринчи марта ишлов беришда иложи борича ниҳолларга яқинроқ масофада ишлов бериш, кейинги ишлашларни ўсимлик илдизларининг ривожланиш хусусиятларини ҳисобга олган ҳолдауларнинг ишлаш кенглиги ва чуқурлигини қисқартириб бориш талаб этилади.

Ушбу тадбирларни ўз вақтида сифатли қилиб бажарилиши экинлар ҳосилдорлигини оширишга, маҳсулот таннархини камайтиришга имкон беради.

### **Назорт саволлари:**

1. Қатор орасига ишлов бериш ишларининг асосий вазифаси нимадан иборат?
2. Қатор орасига ишлов беришдақандай агротехник талаблар қўйилади?
3. Қатор орасига ишлов бериш ишлари қандай ташкил этилади?
4. Культиваторнинг ишчи қисмлари турлари ва уларнинг вазифасини айтинг.
5. Экинларни парваришда амалга ошириладиган ишларнинг самарадорлигини оширишда нималарга алоҳида аҳамият бериш зарур?

## **2.6- мавзу: Экинларни суғориштехнологияси ва машиналари (2 соат)**

**Режа: 1.Қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришнинг ўзига хослиги ваагротехник талаблар;**

**2.Суғориш ишларини механизациялаштириш усуллари ва машиналари;**

**3.Сувдан самарали фойдаланишни ташкил этиш.**

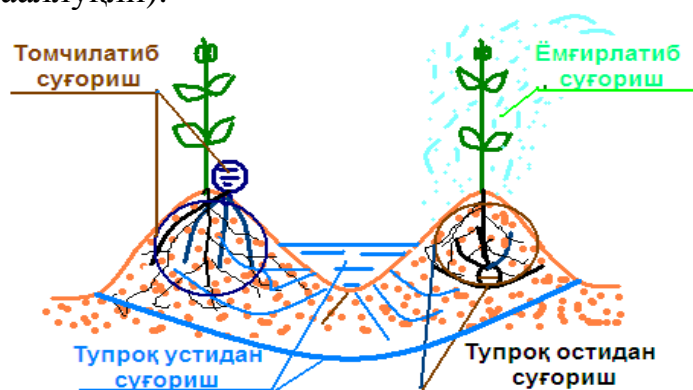
1. Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда асосан **суғориладиган дехқончилик усули қўлланилади.** Суғориш натижасида қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг маҳсулдорлиги анча ортади. Чунки тупроқни зарур миқдорда намлаш,унда бўладиган биологик ва

кимёвий жараёнларни тезлаштиради, унинг унумдорлигини оширади. Маълумки, суғориладиган далаларда суғорилмайдиган ерларга қараганда 2-3 марта, баъзи ҳолларда эса 5-10 марта кўп ҳосил олинади.

Экинлар ҳосилдорлигини ошириш сувдан тўғри фойдаланишга бевосита боғлиқ. Бу ишда энг муҳими сувни тежаб сарфлаган ҳолда экинларни сифатли суғоришга қаратилган барча тадбирларни амалга оширишдир.

Суғориш ишлари (2.19-расм) **сиртдан, ёмғирлатиб, тупроқ остидан ва томчилатиб** суғориш усулларига бўлинади.

**Сиртдан суғориш усулида** далалар бостириб ёки эгатларда сув оқизиб суғорилади. Бу усулни катта меъёрлар билан суғоришда қўллаш мақсадга мувофиқдир. Бунда бир марта суғориш гектарига 800...1000 м.куб, мавсум давомида эса 4000...6000 м.куб сув сарфланади (катта меъёр ғўзага тааллуқли).



2.19-расм. Суғориш усуллари.

Бу усулни оғир ва салга лойқаланадиган тупроқларда, шўр ювишни талаб этувчи шўрланган майдонларда, шунингдек кучли шамол бўлиб турадиган ҳудудларда қўллаш тавсия этилади.

**Ёмғирлатиб суғориш усулида** сув махсус аппаратлар ёрдамида суғориладиган майдон устидан майда ёмғир томчилари тарзида сепади. Бунда на фақат тупроқ ва ер бетидеги ҳаво қатлами эмас, балки ўсимликларнинг ер устки қисмлари ҳам намланади, бу эса уларнинг ўсиши учун қулай шароит яратади. Бу усулнинг афзаллиги сувни тежаб-тергаб ишлатилиши ҳисобланади. Аммо суғориш системалари ва машиналарига энергия, материал ҳамда металл кўп сарфланаши, уларни техник ва технологик хизмат кўрсатиш ҳамда таъмирлашга яхши мослаштирилмаганлиги каби камчиликларга эга.

**Тупроқ остидан суғориш усулида** сув ерга ётқизилган трубаларда келтирилади. Бунда тупроқ ўзининг сўриш кучи ҳисобига намиқади. Бу усулни капилляр хусусиятлари яхши бўлган ва ҳайдалма қатлам ости сувни ёмон ўтказадиган кучли тупроқларда қўллаш мумкин. Шу билан бирга бу усулда суғориш учун дала яхшилаб текисланган бўлиши керак.

**Томчилаб суғориш усулида** тупроқ ўсимликларнинг илдиз тизими максимал ривожланган қатламда намиқади. Сув ер бетига ётқизилган ва тупроққа кўмилган пластмасса трубалар тармоғи бўйлаб томчилатгичлар

ёрдамида тупроқнинг ўсимлик илдизлари таралган қатламга 0,07...0,28 МПа босим остида кам меъёрларда ўғит билан берилади. Натижада сув тупроққа жуда секин, бевосита илдизлар яқинидан кириб боради.

Тақсимловчи найчалар ораси экин экиш усулига (пахтачиликда 60 ёки 90 см, боғдорчиликда дарахтлар қатор оралиғига), найчалардаги томчилатгичлар оралиғи (пахтачиликда 0,5 м) белгиланган агротехника талабларига боғлиқ ҳолда олинади. Керакли вақт давомида узлуксиз томчилаб турган сув, тупроқнинг 1 м чуқурлигида ва диаметри 1,0...2,5 м бўлган қисмида оптимал намликни сақлаб туради. Бевосита экин илдизи тарқалмаган ердаги тупроқ куруқ қолаверади. Шу сабабли томчилаб суғоришда сув сарфи 2...4 мартаба камайиши мумкин.

Тупроқ остидан ва томчилатиб суғориш усуллари афзалликлари кўйидагилардан иборат: суғоришда меҳнат сарфи камаяди, тупроқ структураси сақланиб қолади, суғориш меъёри кичик бўлади, ўғит бевосита илдиз системасига берилади, суғориш жараёни механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган бўлиб, далаларни текислаш талаб қилинмайди

Бу усулларнинг асосий камчиликларига капитал маблағларнинг кўп сарфланиши ва най ҳамда томчилатгичларнинг лойқа босиши киради.

**2.** Суғориш ишларида меҳнат сарфини камайтириш учун амалда қўлланилиб келинаётган **сиртдан суғориш усули** дамувақат ариқлар, ўқариқлар ёрдамида суғориш ишларини ташкил этиш учун махсус полиэтилен ва капрон трубалардан кенг фойдаланиш мумкин. Улар суғориш тармоқлари ва ўқариқлар ўрнини босади, сувчининг иш унуми 1,5...2 баробар ортади, сув сарфи 8...10 фоизга камаяди.

Бунда тракторларга ўрнатиладиган насосли ППА-165 ва ППА-165У русумли суғориш агрегатларидан (2.20-расм) фойдаланилади, натижада суғориш ариғига эҳтиёж қолмайди.

Бу агрегатлар ёрдамида бир кеча-кундузда 5-6 гектар майдони суғориш мумкин. Сув келтирувчи трубалар қўлда ётқизилади, суғоришдан кейин эса трубалар агрегат ёрдамида йиғиштириб олинади.



а)

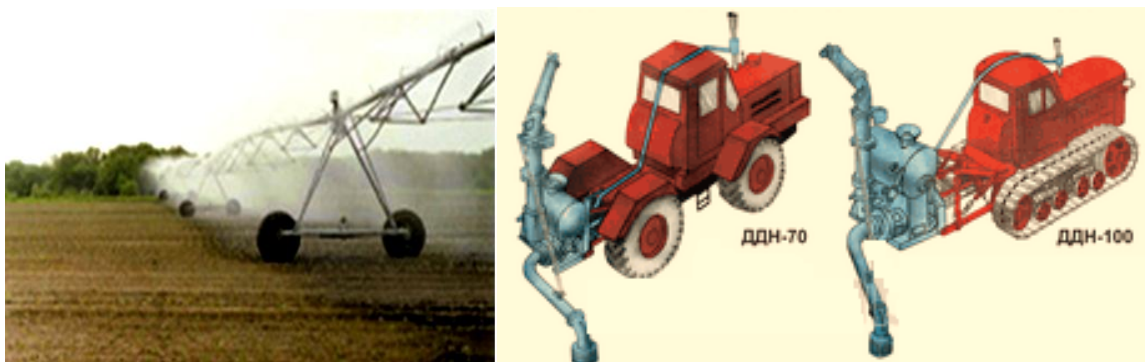
б)

**2.20-расм. Экинларни полиэтилен (а) ва капрон (б) турбалари ёрдамида суғориш.**



**Ёмғирлатиб суғориш** ишлариасосанзанжирли тракторларга ўрнатилган,харакатланиб ишлайдиган ДДА-100МА агрегати (2.21-расм) ва кўчма-бир жойда туриб ишлайдиган ДДН-70 ва ДДН-100 русумлинасосли ёмғирлатиш машиналари ёрдамида амалга оширилади.

ДДА-100М суғориш агрегатининг ишлатилишини таъминлаш учун биринчи суғоришдан олдин муваққат суғориш ариқлари олинади ва уларнинг ўнг томони бўйлаб агрегатлар юриши учун йўл очилади. Муваққат ариқлар даланинг нишаби энг кичик булган жойидан ўзаро параллел ва бир-биридан 120 м масофада, энг чеккадаги ариқ эса дала четидан 55 м нарида ва унга параллел олинади. Ёмғирлатиб суғоришда даланинг текислиги, эгатлардан суғориш бўлгани каби унчалик таъсир кўрсатмайди. Аммо ариқ олиш учун ажратилган йўлаклар ва унинг ёқасидаги йўللарни текислаш, шунингдек суғориш тармоғига сув тақсимловчи иншоотлар қуриш шарт.



**2.21-расм. Ёмғирлатиб суғориш агрегатлари:  
а-ДДА-100М; б-ДДН-70; в-ДДН-100.**

ДДН-70 ва ДДН-100 ёмғирлатиш агрегатлари кўчма-бир жойда туриб ишлайди. Улар сувни очик ва ёпиқ суғориш тизимидан олиши мумкин, суғориш тармоқлари орасидаги масофа мос ҳолда 100 ва 200 м, тўхташлар орасидаги масофа 120 ва 145 м ташкил этади.

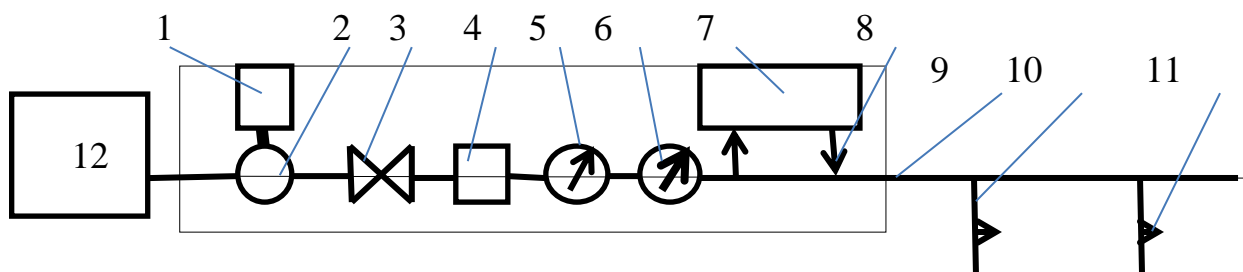
Очик тармоқлардан сув олиб суғоришда ёмғирлатиш агрегатининг жойи, одатда, каналнинг бошидан сув оқими бўйлаб пастга томон ўзгартирилади. Сўриш қурилмасини бетўхтов ишлаши учун сув сатҳини етарли даражада сақлаш мақсадида канал иккита кўчма тўсиқ билан тўсиб қўйилади. Битта тўсиқ машина ишлаётган жойда, иккинчиси эса навбатдаги жойга ўрнатилади. Суғориш тугагандан кейин биринчи тўсиқ олинади ва иккинчи жойга ўрнатилади. Агрегатни тўхтаб туриш вақти суғориш меъёрига боғлиқ бўлиб, 17...186 минут давом этади.

**Экинларни тупроқ остидан ва томчилатиб суғориш**дасувни бевосита ҳар бир ўсимликнинг илдизи жойлашган жойга етказиб берилиши тўлиқ механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган ҳамда компьютерлар тизими билан таъминланган махсус тизимлар орқали амалга оширилади.

Масалан, томчилатиб суғориш тизими (2.22-расм) махсус ҳовузларда 12 тиндирилган сувни сўриб олувчи насосни 2 ҳаракатга келтирадиган электромотор 1, сувни беркитгич 3, тозалагич 4, ўлчагич 5, босим кўрсаткич 6, сувга маъданли ўғитни аралаштирувчи озиклантиргич 7, инжектор 8, магистрал қувур 9, тақсимловчи найчалар 10, томчилаткичлардан 11 ташкил топган.

Томчилаткич 11 нинг конструкцияси шундай танланганки, сув босимининг сезиларли ўзгаришига қарамасдан бир хил меъёردаги сувни томизиш бериш имконига эга.

Тизим қўйидаги тартибда ишлайди. Томчилаткичлар тиқилиб қолмаслиги учун катта ҳовузда тиндирилган сув насос орқали бир неча марта махсус тозалагичлардан ўтказилиб, магистрал қувур ва тақсимловчи найчалар орқали томчилаткичларга юборилади.



**2.22- расм. Томчилаб суғориш тизимининг схемаси:**

1-электродвигател; 2-насос; 3-сув беркитгич; 4-тозалагич; 5-сув ўлчагич; 6-босим кўрсаткич; 7-озиклантиргич; 8-инжектор; 9-магистрал қувур; 10-тақсимловчи найчалар; 11-томчилаткич; 12 ҳовуз.

Магистралдаги сув сарфи ва босими тегишли асбоблар ёрдамида кузатиб турилади. Сувга маъданли ўғитлар ва эритилган микроэлементлар, керак бўлса гербицид қўшилиб, белгиланган меъёردа ўсимликлар илдизига етказиб берилади. Бундай суғориш ишларимахсус компьютер тизими ёрдамида экинни обдон чанқаган пайтини аниқлаб, сўнгра амалга оширилади.

**Томчилатиб суғоришни қўллашнинг асосий афзалликлари.**

- Экинлар ҳосилдорлиги ортади ва сифати яхшиланади (2.2-жадвал);
- Суғоришга ишлатилаётган сув одатдаги усулларга нисбатан 20-60 % гача камаяди;
- Меҳнат ва ресурслар сарфи камаяди (культивация қилиш камаяди, техника кам ишлатилади);
- Бериладиган ўғит миқдори 50 % гача камаяди;
- Тупроқ эрозияси тўхтайди, ер ости суви сатҳи кўтарилиши ва тупроқ шўрланиши камаяди.

**Томчилатиб суғоришни қўллашнинг самараси**

Экин тури	Сув тежалиши,%	Меҳнат сарфининг камайиши, %	Ҳосилдорлик ошиши,%
Пахта	30-40	50-60	90-150
Боғ-токзор	40-60	25-30	20-25
Сабзавот-полиз	50-55	50-60	55-65

**3. Сув сарфи меъёрларини белгилаш ва ундан фойдаланишда қуйидагиларга:**

- сизот сувлар ер бетига яқин жойлашган майдонларда уларни жойлашиш чуқурлигига қараб, сизот сувлар 2...3 м чуқурликда жойлашган ерларда сувга бўлган эҳтиёжнинг 15 фоизи; 1...2 м чуқурликда бўлса 35 фоизи ва 1 м гача чуқурликда жойлашганда эса 60 фоизи ана шу сувлар ҳисобига қондирилиши;

- ҳайдалма қатлам ости шағал бўлган кучсиз тупроқларда экинларни суғоришлар сони ва меъёри тахминан 15 фоизга кўпайтирилиши;

- экинларнинг ривожланиш босқичлари ва сизот сувларининг жойлашиш чуқурлигига қараб уларни экинлар гуллай бошлангунга қадар ўсиш даврида бериладиган сувнинг 25...30 фоизи, гуллаш ва ҳосил тўплаш даврларида 50...60 фоизи ва ҳосилни етилиш даврида эса қолган қисми берилиши талаб этилади.

Сув дала бўйлаб бир текис ва исроф бўлмасдан тақсимланиши учун мақбул суғориш усули ва уни ташкил қилиниши катта аҳамиятга эга. Сувдан унумлироқ фойдаланиш мақсадида экинлар кечаю-кундуз суғорилади, бунда суғориш сифатига ва унинг тунда ташкил қилинишига алоҳида эътибор қаратилади.

Суғоришда ўқариқлар оралиғидаланинг реъефи ва тупроқнинг сув ўтказувчанлигига қараб 60...150 м қилиб олинади.

Сувдан самарали фойдаланиш учун ҳудуднинг тупроқ-иқлик шароитини ҳисобга олган ҳолда сувни ҳар бир эгатдан ёки битта эгат оралатиб ўзгарувчан оқим билан бериш тавсия этилади. Экинларни қатор оралатиб суғориш чучук сизот сувлар юза жойлашган ўтлоқ тупроқларда, яхши маданийлаштирилган бўз тупроқларда, нишаби кам далаларда яхши натижа беради.

Янги ўзлаштирилган, ўзлаштиришнинг дастлабки икки йилида ҳали шўрдан тозаланмаган ерларда сувни ҳар бир эгатдан оқизиб суғориш,

меъёрларини илгаридан суғориб келинадиган ерларга қараганда 30...40 фоизга кўпайтириш тавсия этилади.

Маҳаллий шароитларга қараб танланган суғориш усули қуйидаги талабларга жавоб бериши керак: тупроқда зарур сув, ҳаво, озик, туз ва иссиқлик режимини сақлаши; далада тупроқнинг керакли намлигини яратиши; сувни кам сарфлаган ва максимал фойдали иш коэффициентига (камида 0,90...1,0) эришган ҳолда белгиланган суғориш режимини таъминлаши; тупроқнинг яхши структурасини сақлаши; суғориладиган майдонда бажариладиган ишларни механизациялаштириш учун шароит яратиши; суғоришда юқори иш унумини таъминлаши, суғоришни иложи борича механизациялаштириш ва автоматлаштиришга имкон бериши зарур.

### **Назорат саволлари:**

1. Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда асосан қандайдехқончилик усули қўлланилади? Бу усулнинг моҳиятини айтинг.
2. Қандай суғориш усуллари биласиз? Уларнинг афзалликларини изоҳланг.
3. Нима учун пахтачиликда ёмғирлатиб суғориш ишлари қўлланилмайди?
4. Тупроқ остидан ва томчилатиб суғориш усуллари қандай фарқи бор?

## **2.7- мавзу: Ўсимликларни ҳимоя қилиш технологияси ва машиналари (2 соат)**

**Режа: 1. Ўсимликларни ҳимоя қилишнинг ўзига хос хусусиятлари ва унга қўйиладиган агротехник талаблар;**

**2. Кимёвий ишлов бериш машиналарини тузилиши ва иш жараёни;**

**3. Ўсимликларни ҳимоя қилишда биологик усулнинг аҳамияти.**

1. Маданийлаштирилган ўсимликларнинг зараркунандалари, касалликлари ва бегона ўтлар экинларнинг ҳосилдорлигини камайтирган ҳолда қишлоқ хўжалигига катта зиён келтиради. Ўсимликларни ҳимоя қилишда самарадор усуллари қўллаш орқали олинадиган маҳсулотлар ҳажмини 10 фоизгача ошириш мумкин.

Қишлоқ хўжалиги экинларининг зараркунандалари, касалликлари ва бегона ўтларга қарши курашишда **профлактика, агротехника ва ёппасига йўқотиш** тадбирларидан фойдаланилади.

**Профлактика тадбирларига карантин** (касаллик ва зараркунандаларни кириб келишини тўхтатиш) ва касаллик қўзғатувчиларни йўқотиш учун уруғларга кимёвий ишлов бериш, **агротехника тадбирларига** алмашлаб экишни жорий этиш ва касалликларга чидамли экинлар навини қўллаш, **ёппасига қириш тадбирларига** кимёвий, физик, механик ва биологик курашиш усуллари қиради.

Ўсимликларга кимёвий ишлов бериш энг кўп тарқалган усуллардан бири бўлиб, бунда зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлар билан зарарланган майдонларга заҳарли химикатлар киритилади.

Кимёвий ишлов беришда қўйидаги тадбирлар: **уруғларни заҳарлаш** (); **пуркаш** (суяқ аралашма ҳолатида); **чанглаш** (кукунсимон ҳолда); **аэрозоллаш** (туман кўринишида); **фумигациялаш** (тупроққа солиш); **заҳарланган хўраклар сочиш** (кемирувчи ва ҳашоратларга) қўлланилади.

Уруғларни заҳарлашда касаллик тарқатувчиларни (вирус, микроб ва бошқалар) йўқотиш учун уруғлар куруқ, ярим куруқ, хўл кўринишдаги кимёвий препаратлар билан ёки иссиқ ишлов бериш усуллари қўлланилади.

Пуркаш усулида заҳарли суяқлик жуда майда томчилар тарзида ўсимлик баргларининг бутун сиртига бир текис пуркалади. Бунда пуркалиш сифати иш суяқлигининг томчиларини майдалигига (100-400 мк) боғлиқ бўлиб, суяқлик қанча майда тўзитилса, ўсимликларга шунчалик кўп заҳар ўтади.

Чанглаш усулида заҳарли дорилар кукунсимон ҳолатда чанглатилади.

Аэрозоллашда заҳарли суяқликларнинг томчилари туман шаклида (0,5...100 мк) пуркалади.

Фумигациялаш усулида заҳарли суяқлик ерни ҳайдашдан олдин сепилади ва пешма-пеш ер ҳайдалиб тупроқ остига ташланади. Тупроққа ишлов беришда эса заҳарли суяқлик тупроқ ичига аралаштирилади.

Заҳарли хўраклар сочиш усулида кемирувчи ва ҳашоратларга қарши махсус заҳарланган хўраклар тайёрланиб далаларга сочиб чиқилади.,

Кимёвий препаратларни пуркашга қўйиладиган **агротехник талаблар** қўйидагилардан иборат: ўсимликларнинг юқори қисми 80%, остки қисми 60% томчилар билан қопланиши; текис пуркалиш фарқи  $\pm 5\%$ ; кимёвий препарат миқдорини ўзгариши  $\pm 15\%$ ; суяқлик тўзитгичларнинг пуркаш меъёрлари фарқи  $\pm 15\%$ ; қамраш кенглиги бўйича нотекислиги 20% кўп бўлмаслиги керак.

**2. Қишлоқ хўжалиги экинларининг зараркунандалари ва касалликларига ҳамда бегона ўтларга қарши кураш учун мўлжалланган машиналарга заҳарлагичлар, пуркагичлар, чанглатгичлар, аэрозол генераторлар, фумигаторлар ва хўрак сочиш машиналари киради.**

Уруғларни заҳарлашда ПС-10А, ПСШ-5 заҳарлагичлар, ўсимликларга кимёвий ишлов беришда вентиляторли ОВХ-600, штангали ОПШХ-12/15 ва тиркалма ОВМ-900/1200 русумли пуркагичлар, ОШХ-12-1А русумли гербицид пуркаш мосламалари, ОШУ-50А чанглатгичи, АГ-УД-2 аэрозол генератори, фумигаторлардан ғўза, боғ, узумзор, бутазор, сабзавот ва техник экинларга кимёвий ишлов беришда фойдаланилади.

Кимёвий ишлов бериш машиналарини ишга тайёрлаш уларнинг бажарадиган ишига қараб тўлиқ жиҳозланганлиги (комплектлиги) ҳамда созлигини текширишдан бошланади. Барча механизмларнинг ишлаши текшириб кўрилгандан кейин агрегат ишлаш учун далага чиқарилади.

Заҳарли химикатларни эрта тонгда ва кечқурун, шамолнинг тезлиги 3 м/сек дан ошмаган вақтда сепиш лозим.

Ўсимликларнинг экиш усуллари, уларнинг ўсиш баландлигига қараб машиналарнинг механизмлари тўғри ростланганда ўсимликларга сифатли ишлов берилади, унинг механизм ва деталлари пухта ва узок муддат бузилмасдан ишлайди.

Машиналар билан дорилаб бўлмайдиган жойларни (тоғли минтақалар, қалинлашиб кетган ғўзалар ва баланд бўйли маккажўхори ва бошқалар) самолёт ҳамда вертолётлар ёрдамида кимёвий ишлаш мумкин.

Авиация иш унумининг юқорилиги, қамраш кенглигининг катталиги, ҳаракатчанлиги жуда катта майдонларни ҳам қисқа муддатларда ишлашга имкон беради. Унинг яна бир муҳим афзаллиги шуки, заҳарли препаратлар ишланаётган далага бир текис тақсимланади ва ишчи кучи анча тежалади.

Бу усулнинг камчилиги самолётлар учаётганда заҳарли химикатларни ўсимликлар томонга йўналтириб ҳайдайдиган кучли ҳаво оқимини ҳосил қила олмайди. Самолётдан чиқаётган ҳаво билан аралашган кимёвий заҳар оқими керакли жойга жуда секин, ўз оғирлиги таъсирида тушади, бунда чангсимон заррачаларнинг маълум бирқисми атрфга учиб кетади. Самолётдан ташланган заҳарли химикатлар ўсимликнинг шоҳ-шаббалари орасига, айниқса баргларининг пастки қисмига тўлиқ кириб бора олмайди.

Препаратлар вертолёт билан сепилганда бу камчиликлар бўлмайди, чунки унинг парраклари пастга йўналтирилган кучли ҳаво оқимини вужудга келтиради. Заҳарли химикатлар яхши пуркалади ва ўсимликларга 40...45° бурчак остида тушади. Самолёт ва вертолётларни бошқариш ишлари бирмунча мураккаб бўлганлиги сабабли уларга хизмат кўрсатувчи ишчилар махсус тайёргарлик ва инструктаждан ўтишлари лозим.

Авиация ёрдамида ишлов беришнинг энг муҳим афзаллиги уларнинг юқори унумли ва тежамли ишлашидир. Масалан АН-2 самолёти ёрдамида бир иш кунида 270 гектардан ортиқ майдонга кимёвий ишлов бериш мумкин. Лекин шунга қарамай қишлоқ хўжалиги зараркундаларига қарши курашда авиациядан фойданиланиш чеклангани, чунки улар ер усти агрегатларига нисбатан ташқи муҳитни заҳарли химикатлар билан кўпроқ ифлослантиради.

**3.** Ўзбекистонда ўсимликларни ҳимоя қилиш мажмуаси ичида биологик усулга алоҳида аҳамият берилади. Биологик усулда ўсимликларни ҳимоялашда 20 турдан ортиқ биомахсулотлар ишлаб чиқарилади. Асосий биологик махсулотларга трихограмма, бракон, олтинкўз киради. Мамлакатимизда биологик усулни қўллаш кимёвий усулга нисбатан 1,5-2 баробар ортиқ иқтисодий фойда келтиради.

Биологик усулни қўллаш даражаси баъзи хорижий давлатларда ҳам юқори ҳисобланади. Канада, Англия, Голландия мамлакатларида иссиқхоналарнинг 80-90 фоиз майдонида биологик усул қўлланилиб, қўшимча 30-40 фоиз ҳосил олишга эришилмоқда. Аммо биомахсулотларни механизациялаштирилган усулда дала бўйлаб тарқатиш ишлари талаб даражасида эмас. Улар асосан қўлда тарқатилмоқда.

### **Назорат саволлари:**

1. Зараркунанда, касаллик ва бегона ўтларга қарши курашишнинг қандай турларини биласиз?
2. Кимёвий ишлов бериш усулларининг қандай турлари мавжуд? Бу усулларни амалга оширишда қандай агрегатлардан фойдаланилади?
3. Касалликларга қарши курашишда қайси усулдан фойдаланиш самарали ҳисобланади?
4. Бегона ўтларнинг ўқотишнинг агротехник усулларини айтинг
5. Зараркунандаларга қарши биологик курашнинг моҳиятини айтинг.

## **III – бўлим. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини йиғиштириш, дастлабки ишлов бериш ва сақлаш машиналари**

### **3.1 - мавзу: Пахта териш технологияси ва машиналари (2 соат)**

- Режа:**
1. Пахтани машинада теришнинг ўзига хос хусусиятлари, усуллари ва агротехник талаблар;
  2. Пахта териш машиналарини тузилиши ва иш жараёни;
  3. Пахтани машинада териб олишни тўхтовсиз оқимусулида ташкил этиш.

**1. Пахта машиналар билан терилганда меҳнат унумдорлиги 2-3 баробар** ошади, териш ишларининг таннархи 20% ва ундан зиёд камаяди. Шунинг учун ушбу тадбирни сифатли қилиб амалга оширишни ташкил этиш энг муҳим агротехник тадбирлардан бири ҳисобланиб, етиштирилган пахта ҳосилини қисқа муддатларда, исрофгарчиликсиз териб олишга имкон яратади.

Пахта териш машинаси ҳосилни тўкмасдан, ифлос қилмай юқори унум билан ишлаши учун қуйидаги тадбирларни:

- пахта далаларини танлаш, далани машина теримига тайёрлаш, ғўза тупларини бир текис чилпиш ва дефолиациялаш тадбирларини мақбул муддатларда ўтказиш;

- майдонларни бегона ўтлардан (айниқса ғўзага айланиб ўсувчи ўтлардан) тозалаш;

- машина қисмларини даладаги пахтанинг ҳолатига қараб тўғри ростлаш, техник қаровларни ўз вақтида сифатли қилиб бажариш;

- терим-транспорт отрядларини ташкил қилиш ва уларни зарур қўшимча агрегатлар билан бутлаш ва механик ҳайдовчи-операторлар малакасини ошириш керак бўлади.

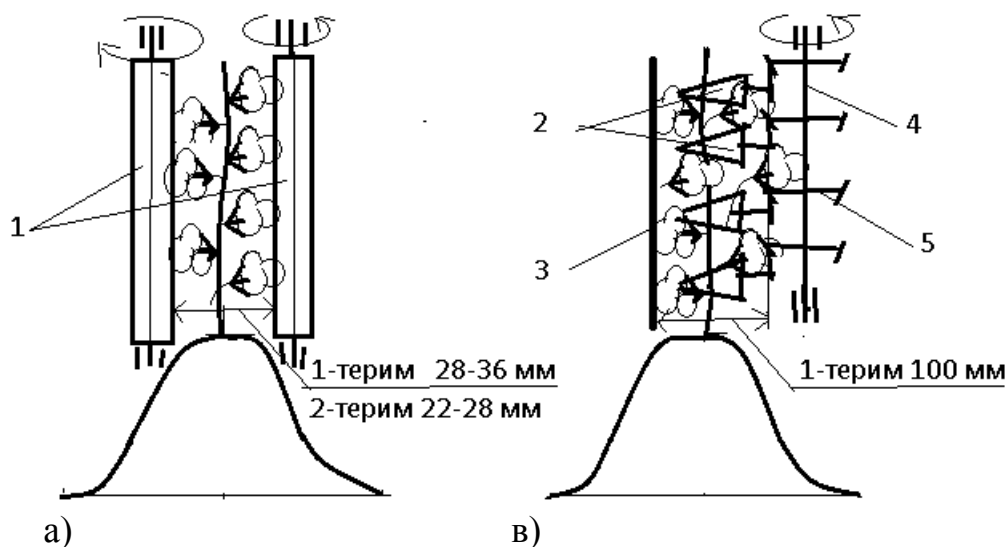
**Машина терими учун пахта далаларини танлашда** қуйидагиларга алоҳида эътибор қаратилади: пахта далаларининг ўртача ҳосилдорлиги 25-30 ц/га дан кам бўлмаслиги, тупроқ унумдорлиги юқори ва текисланган бўлиши;

бегона ўтлар, айниқса, ўралиб ўсувчи ўсимликлардан тоза бўлиши, шакли тўғри тўртбурчак кўринишида, майдони камида машинанинг бир кунлик иш унумига (4-6 га) тенг бўлиши, узунлиги 500 метрдан кам бўлмаслиги лозим.

**Далани машина теримига тайёрлашда** қуйидаги тадбирларни, яъни, охириги култивацияда олинган эгатлар қатор ораларининг ўртасидан олиниши, бунда тупроқ ғўза туплари тагига сурилиб, унинг ётиб қолишига йўл қўйилмаслик; ғўза тупларининг қалинлиги 1 гектарда 90-100 минг дона, ҳар бир тупда 14-16 та ҳосил шоҳи ва 2-3 та бўлиқ кўраклар пайдо бўлганда чилпиш ўтказиш; дефолиация ишларини кўсақларнинг очилиш даражасига қараб ҳаво ҳарорати 14-15°C дан юқори бўлганда табақалашган ҳолда ўтказиш; дефолиациядан 6-8 кун ўтгач даланинг боши ва охирида 10-12 м кенгликдаги қайрилиш майдончасидаги очилган пахтни кўлда териб олиш, ғўзапоядан тозалаш ва текислаш ишларини сифатли қилиб бажарилиши таъминлашдан иборат.

**Пахта териш ишига қўйиладиган агротехник талаблар:** машинанинг бир юришида очилган пахта ҳосилининг 90-95% йиғиштириши; ерга тўкилаётган пахта миқдори 3-4%, терилмасдан ва ғўзапояга илиниб қолгани 2...3%, терилган пахтага аралашган барг, хас-чўп, чаноқ паллалари каби қўшиндилар 8%, терилган пахтадаги шикастланган чигитлар 1%, машина ўтгандан кейин ерга тўкилган хом кўраклар сони ҳар 3м масофада 1 донадан ва пахта толасининг шикастланиши 0,5% дан ошмаслиги керак; терилган пахта толаси кўк шира, ёқилғи-мой ва бошқа нарсалар билан ифлосланмаслиги зарур.

**2. Пахта ҳосилини териб олишда тик (МХ-1,8) ва горизонтал (Кейс-2022) шпинделли пахта териш машиналаридан фойдаланилади.** Бунда териш аппаратининг ишчи қисми ҳисобланган тик шпинделлар 1 (3.1-расм) ғўза поясига тик - параллел ҳолда ҳаракатланиб, пахтани ўзига ўраб терса, горизонтал шпинделлар 2 эса ғўза поясига перпендикуляр ҳолда ҳаракатланиб, пахтани териб олади.



**3.1-расм. Пахтани тик (а) ва горизонтал (в) шпинделли**



### териш аппарати билан териб олиш жараёнлари:

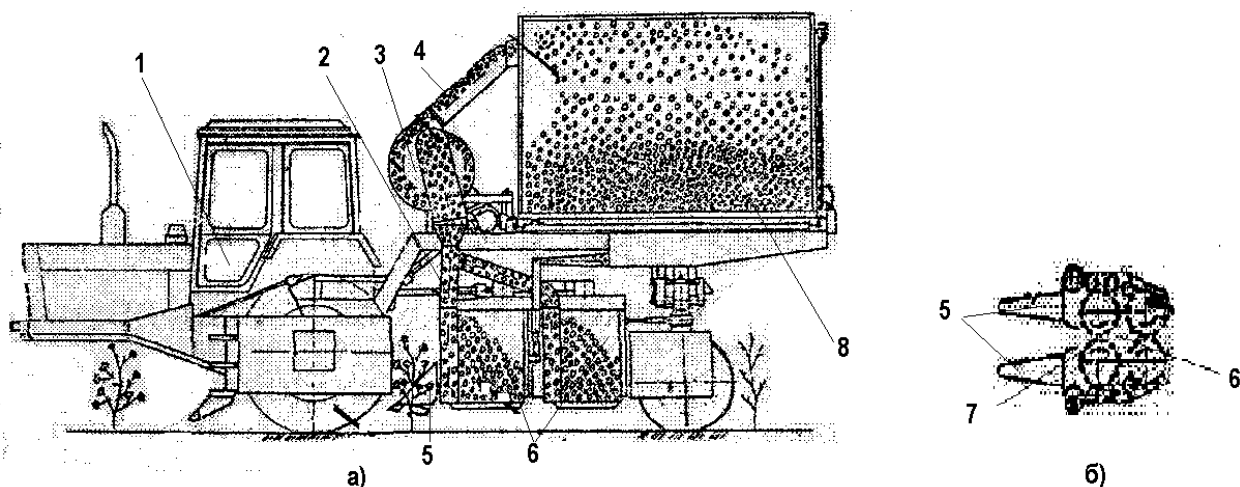
- 1- тик (вертикал) шпинделлар; 2-горизонталшпинделлар;
- 3-қисувчи тўсқич; 4-вертикал ўқ; 5-шестерняли узатма.

Пахта ҳосили асосан мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган МХ-1,8 русумли тик шпинделли пахта териш машинаси билан териб олинади.

Машина (3.2-расм) тракторга ярим осма ҳолатда ўрнатилган бўлиб, у териш аппарати 6, ғўзапоя кўтаргич 5, ҳаво сўрувчи канал 2, вентилятор 3, хайдовчи канал 4 ва бункер 5 дан иборат. Ҳар бир ғўза қаторидаги пахтани териб олиш учун ишлатиладиган териш аппарати 6 олдинги ва кейинги жуфтли шпинделли барабанлар 7 дан ташкил топган.

Пахтани териб олиш жараёни қуйидагича амалга оширилади. Машина олдинга ҳаракатланганда ғўзапоя кўтаргич 5 ётиб қолган ғўзаларни ердан кўтариб териш аппарати 6 нинг олдинги шпинделлар жуфтлигининг орасидаги тирқишга узатиб беради. Ғўзалар шпинделли барабанлар орасидаги тирқишдан ўтаётганда икки тарафидан айланма ҳаракатдаги тик шпинделлар билан ишлов берилиб, тўлиқ очилган пахталарни ўзига ўраб олади. Шу билан бирга улар барабанлар атрофида ҳаракатланиб пахтани шпинделдан ажратиб олиш камерасига киради. Бу ерда шпинделлар тескарисига айлантирилади ва улардаги пахталар ажратгичлар ёрдамида шпинделдан ажратиб олиниб, сўнгра улар қабул камерасига узатилади. Қабул камерасига тушган пахталар вентилятор ёрдамида ҳосил қилинган ҳаво оқими билан бирга бункерга узатилади. Бункер тўлгач йиғилган пахта транспорт воситаларига юкланади.

Пахта териш машиналари юқори унум билан ишлаши ва пахтани ерга тўкиб юбормаслиги учун уларнинг ҳар бири ишлаб чиқарган корхона томонидан тайёрланган қўлланмага кўра маълум тартиб ва қоидалар асосида созланиши лозим.



3.2- расм. МХ-1,8 русумли пахта териш машинаси (а) ва териш аппаратининг (б) технологик схемаси: 1- трактор; 2- сўрувчи канал;

3- вентилятор; 4- ҳайдовчи канал; 5- ғўзапоя кўтаргич; 6-вертикал шпинделли териш аппарати; 7- тик шпинделли барабанлар; 8-бункер.

**Тик шпинделли пахта териш машинасини** созлашда қуйидагиларга: терим аппаратини 6 машинанинг бўйлама ўқига нисбатан жойлашиши, шпинделларни шахматсимон ўрнатилиши, пахтани шпинделлардан тўла ажратиб олиш ва улар юзасини яхши тозалаш учун ажратгичлар, технологик қайтаргичлар ва аппарат эшикчаларини тўғри ростланганлиги, терим аппаратларининг иш тирқишларини тўғри танлаш ва ўрнатиш ишларига алоҳида эътибор қаратилади.

Пахта ҳосилини машиналарда теришда уларни ишга туширишдан олдин барча қисм ва механизмларини обдон кўздан кечириш ҳамда уларга кундалик техник хизматни кўрсатиш лозим.

Машинани ғўза қатор орасига киритиб синаб кўриш, иш сифатини кўз билан баҳолаш, керак бўлса ишчи қисмлардаги технологик тирқишларни текшириш ва созлаш талаб этилади. Бунда асосий эътиборни териш аппаратининг юзасига нисбатан автоматик кўтариб-туширгични тўғри созланганлигига ва пастдаги чаноқларда пахта бўлакларини қолмаслигига қаратиш зарур.

Республикамизнинг шимолий ҳудудларида пахта ҳосилини тик шпинделли машиналар билан икки марта териб олиш тавсия этилади. Кўсақлар 75...80 фоиз очилганда биринчи терим, 12-14 кун кейин қўшимча 15-20 фоиз кўсақлар очилганда иккинчи терим ўтказилади.

Жанубий ҳудудларда пахта терими кўсақлар очилиши 85...90 фоиз бўлганда бошланиб, пахта ҳосили бир марта териб олинади. Бундай технологиялар ноқулай об-ҳаво бошлангунга қадар машиналарда юқори сифатли пахта териб олиш имконини беради.

Ҳар иккала ҳолда ҳам терим тўлиқлиги 90...95 фоиз бўлиши, ҳосилдорлик ўртача 30 ц/га бўлганда пахтанинг ерга тўкилиши ҳар бир метрда 15...20 граммдан ошмаслиги керак. Ҳосилнинг қолган қисми пахта терилгандан 8...10 кун ўтгач мавжуд машиналар ёки қўл кучи ёрдамида териб олиниши мумкин. Бунда қолган ҳосилни йиғиб олиш усулини танлаш фермер хўжалигининг мазкур йилдаги иқтисодий самараси ва техник имкониятини ҳисобга олган ҳолда белгиланади.

**3.Терим техникаларидан самарали фойдаланиш** учун пахта терими **узликсиз оқим усулида** ташкил қилиниши, яъни пахта териш машинаси бункердаги пахта трактор тиркамасига бўшатилиши ҳамда тўғридан - тўғри куриштиш-тозалаш пунктига келтирилиши зарур.

Пахтани ушбу усулда териб олишни яхшилаш учун пахта териш машиналаридан гуруҳлаб фойдаланиш, яъни бир ёки ёнма-ён жойлашган икки далада бир неча (4-5 та икки қаторли ёки 3-4 та тўрт қаторли) машина ишлатиш лозим. Аммо ишлар бундай ташкил этилганда машиналарниалоҳида пайкалларга қўйиш керак. Шундай қилинганда ҳар бир

механик-ҳайдовчи ўзига биркитилган далада бажарилган иш сифати учун шахсан жавобгар бўлади.

Машиналардан гуруҳлаб фойдаланилганда ҳар қайси агрегатнинг иш сифатини ҳисобга олиш ва назорат қилиш осонлашади, ишларнинг бажарилиш муддати қисқаради, машиналарга ташкилий техника хизмати кўрсатиш ҳамда транспорт воситаларидан фойдаланиш яхшиланади.

Пахта териш машиналарининг тўхтовсиз ва юқори унум билан ишлашини таъминлаш ҳамда терилган пахтани тайёрлов пунктига ўз вақтида етказиб бериш учун машиналарнинг ҳар бир гуруҳига трактор тиркамалари биркитиб қўйилади.

Шпинделларни ювишни механизациялаштириш ва ювиш сифатини яхшилаш мақсадида пахта териш машиналарнинг ҳар қайси гуруҳига юқори босим билан ишлайдиган сув пуркагич билан жиҳозланган ОВХ-600 русумли пуркагич биркитиб қўйилади.

Терим гуруҳига техник хизмат кўрсатувчи авто-кўчма устахонаси ёки агрегати бўлган ихтисослаштирилган ёрдамчи гуруҳ бириктирилиб, эҳтиёт қисмлар билан таъминланади. Ушбу гуруҳ ишлаб чиқилган маршрут бўйича пахта териш машиналари ёнига бориб, зарур бўлса, уларга техник хизмат кўрсатади ва бошқа созлаш ишларини бажаради.

Пахтани машинада териб олиш ишларини сифатли ва белгиланган муддатларда териб олинишини ташкил этиш орқали терим тўлиқлигини 4...5%, машиналар иш унумини 18...20% га кўпайтириш, терим муддтини 8-10 кунга қисқартириш орқали майдонларни ҳосилдан тез бўшатилишини таъминлайди.

### **Назорат саволлари:**

- 1. Машина терими учун пахта далаларини танлашда нималарга алоҳида эътибор қаратилади?**
- 2. Далани машина теримига тайёрлашда қандай тадбирлар амалга оширилади?**
- 3. Машина теримига қандай агротехник талаблар қўйилади?**
- 4. Пахта ҳосилини териб олишда қайси русумдаги пахта териш машиналаридан фойдаланилади? Уларнинг афзаллиги ва камчиликларини айтинг.**
- 5. Пахта теримини узликсиз оқим усулида ташкил этиш усулининг моҳиятини тушунтиринг. Бунда қандай агрегатлар иштирок этади?**

### 3.2- мавзу: Ғалла ўриш технологияси ва машиналари (2 соат)

**Режа: 1. Ғаллани йиғиштириб олишнинг ўзига хос хусусиятлари, усуллари ва агротехник талаблар;**

**2. Ғалла ўриш машиналари ва уларни ишга тайёрлаш.**

**1. Бошоқли дон ҳосилини ўриб-йиғиб олиш усуллари.** Бошоқли дон ҳосилини бир, икки ва уч фазали ўриб-йиғиб олиш усуллари мавжуд.

**Бир фазали** йиғишда пояларни қирқиш, янчиш ва донни ажратиш жараёнлари бир пайтда амалга оширилади.

**Икки фазали** йиғишда эса дон пояси билан ўриб олиш ва дала юзасига қатор уюмлар кўринишида ташлаб кетиш, бу масса қуригандан сўнг қатор уюмини ердан кўтариб олиш, янчиш ва донни ажратиш ишлари бажарилади.

**Уч фазали** ўриб-йиғиб олиш усулида пояларни қирқиш, қирқилган пояларни махсус қуритиш майдончаларига ташиш, уларни қуритиш, янчиш ва донни ажратиб олиш жараёнлари амалга оширилади.

Республикамизнинг туроқ-иқлим шароити етиштирилган бошоқли дон ҳосилини қисқа муддатларда ғалла комбайнлари билан бир фазали усулда, яъни тўғридан-тўғри йиғиштириб олиш имконини беради.

**Агротехник талаблар:** Комбайн жаткасидаги дон нобудгарчилиги, кўпи билан 0,5%, комбайн орқасидаги ерга тўкилган дон миқдори, кўпи билан 1,5%, бункердаги доннинг шикастланганлик даражаси, кўпи билан 2%, бункердаги доннинг тозаллиги, энг камида 95% ни ташкил этиши керак.

**2. Комбайнлар асосий ишчи қисмларининг таснифланиши.** Комбайнлар янчиш аппаратларини тузилишига қараб **барабан-тагликли, барабанли ва роторли** турларга бўлинади.

Барабан-тагликли аппаратлар айланувчи барабан ва кўзғалмас тагликдан иборат. Барабанлар штифтли ва савагичли турларга бўлинади.

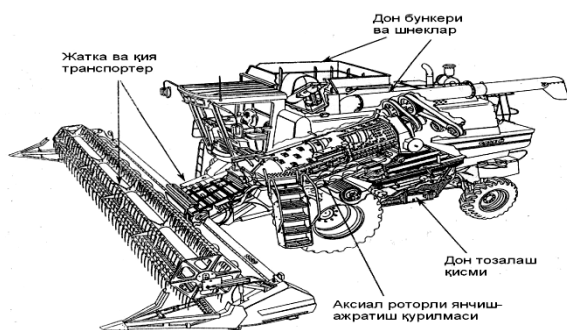
Штифтли барабан ўрнатилган янчиш аппарати айланувчан барабанга шахмат тартибида жойлаштирилган штифтлар ва кўзғалмас панжарасимон тагликдан ташкил топган. Савагичли барабан ўрнатилган янчиш аппарати барабан сирти бўйлаб, унинг ўкига параллел кертikli савагичлар ўрнатилган.

Ғалла ҳосилини йиғиштириб олишда жаҳоннинг етакчи “Кейс” ва “Класс” фирмаларида ишлаб чиқарилган замонавий юқори унумли комбайнларидан фойдаланилмоқда.

“Кейс” фирмасининг роторли комбайнлари бегона ўсимликлардан, айниқса, ғалла пояларига ўралиб ўсувчи (печак) ва йўғон пояли (қамиш, ғумай, кўк шўра) каби бир ва кўп йиллик бегона ўтлардан тозаланган майдонларда, “Класс” фирмасининг барабанли комбайнлари эса турли даражада ўт босган майдонлардаги ғаллани ўриб олишда юқори самарадорлик билан ишлаш имкониятига эга.

**Дон ўриш комбайнларини тузилиши.** "Кейс" комбайнларининг асосий ишчи қисмлари жатка ва қия транспортер, дон бункери ва шнеклар, роторли янчиш-ажратиш қурилмасидан иборат (3.3-расм). Комбайн технологик иш жараёни куйидагича кечади. Мотовило буғдой пояларини ўриш аппаратига эгиб келади ва қирқиш вақтида уларни суяб туради, сўнгра ўрилган пояларни ўргич (жатка) тубига ётишига ёрдам беради.

Ўргич шнеги четдаги пояларни ўртага тўплаб, уларни қия транспортёрга етказиб беради. Транспортёр ўз навбатида ўрилган массани янчиш аппаратига узатади. Те счиранспортёр узатаётган ғаллани роторнинг учидаги винтсимон куракчалар қобик ичига тортиб киритади ва ротор билан панжарасимон таглик орасидаги тирқишга силжитади.



**3.3-расм. “Кейс” ғалла ўриш комбайнининг асосий ишчи қисмлари.**

Айланаётган ротор тишлари ғаллани панжарасимон тагликнинг кўп қиррали юзаси бўйлаб катта тезлик билан судраб ўтади. Таглик тирқишидан чиққан ғалла ротор тишлари таъсирида узлуксиз орқага силжитилади. Бу ҳолат янчилаётган ғалланинг қобик бўйлаб силжиши секинлаштириб донни тўлик ажратиш олишга имконият туғдиради. Ғалла роторли барабаннинг биринчи ярмидан ўтгандаёқ дон деярли бошқдан ажралиб бўлади, шунинг учун ҳам роторнинг иккинчи ярмида сомон эланади, дон ва бошоқ қолдиқлари ажратиш олинади.

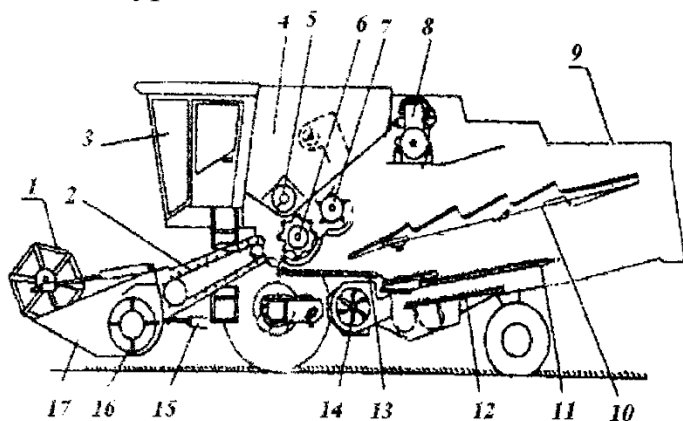
Бу жараён оддий комбайндаги сомон элагич иши ўрнини босади. Қобикдаги тешиклардан пастга тушган дон ва майда аралашмалар шнек ёрдамида тозалаш қисмига, унинг юқори ғалвири устига етказиб беради.

Тебранма ҳаракатланаётган бу ғалвир кўзларидан тоза дон ва майда аралашмалар пастги ғалвирга тушади ва эланади. Ғалвирлар остидан юқорига қараб таъсир қилаётган ҳаво оқими енгил ва пуч аралашмаларни орқа томонга учуриб олиб кетади, натижада дон тозаланади. Тозаланган дон пастки ғалвир кўзларидан ўтиб, дон шнегига тушади. Шнек эса ўз навбатида уни дон элеваторига, сўнгра бункерга элтади.

Ғалвир кўзларидан ўта олмаган йирик ва оғир бошоқлар юқори ғалвир узайтиргичидан бошоқ шнегига, сўнг бошоқ элеватори ёрдамида такрорий янчиш учун ротор устига ташланади. Комбайн қисмларини ишга ростлаш махсус электрик ёки гидравлик воситалар ёрдамида амалга оширилади.

**“Доминатор-130” ғалла комбайни тузилиши ва уни ишга тайёрлаш.** Комбайн (3.4-расм) қамраш кенлиги катта бўлмаган С 420 русумли жатка

(камраш кенглиги 4,27 м) ва классик кўринишдаги кўндаланг барабан-декали янчиш қурилмаси билан жиҳозланган.



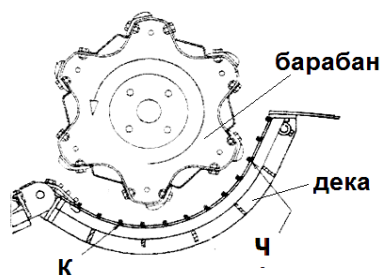
### 3.4-расм. “Доминатор-130” комбайнининг схемаси.

1-мотовило; 2-қия транспортер; 3-кабина; 4-бункер; 5-шнек; 6-янчиш аппарати; 7-битер қайтаргич; 8-двигател; 9-орка фартук; 10-сомон силкитгич; 11-юқори ғалвир; 12-пастки ғалвир; 13-донирғитувчи доска; 14-вентилятор; 15-гидроцилиндр; 16-шнек.

Комбайннинг иш тезлиги ўриб олинаётган ғалланинг ҳосилдорлиги ва унинг ётиб қолганлиги, майдоннинг текис-нотекислиги ҳамда бошқа омилларга қараб танланади. Дала ўт босмаган, ҳосилдорлик 40-50 ц/га ва поялар ётиб қолмаган текис далаларда 4,6-5 км/соат иш тезлиги “Клаас-Доминатор-130” комбайнлари учун ҳам мақбул ҳисобланади.

Жаткани комбайнга тақишда унинг тўғри ўрнатилишини таъминлаш ва иш вақтида дала рельефига бир текис тушишини таъминлаш мақсадида гидроцилиндрнинг пружиналарини созлаш керак бўлади. Ўриш аппарати ва шнек орасидаги масофа эса 580 мм қилиб ўрнатилади. Комбайн жаткасининг қолган ўлчамлари “Кейс” комбайнлари жаткасини созлаш қисмидаги тартиблар бўйича ростланади.

Комбайннинг янчиш аппарати классик кўринишдаги кўндаланг барабан-декали янчигичдан иборат бўлиб, барабанга юқори янчиш қобилятига эга 6 та савағич ўрнатилган. Улар донли массани деканинг  $117^\circ$  камраш кенглигида 12 та кўндаланг планкалар устидан олиб ўтиб янчади. Бошоқли дон экинларини ўриб-йиғиб олишда экиннинг ҳолатига қараб янчиш барабанининг айланишлар частотаси  $1150 \div 1250$  айл/мин оралиғида бўлиши керак. Янчиш аппаратида донли массага юмшоқ таъсир берилиши пояларнинг камроқ майдаланиши ва сомоннинг яхши уюмланишини таъминлайди. Барабан ва дека орасидаги тирқиш кенглиги ҳам экин турига қараб тортки ёрдамида мос равишда ростланади (3.5-расм).



3.5-расм. Барабан ва дека орасидаги тирқиш кенглигини созлаш: К – янчиш аппарати кириш қисмидаги тирқиш; Ч – янчиш аппарати чиқиш қисмидаги тирқиш.

Буғдой ва шунга ўхшаш бошоқли дон экинларини янчишда тортқи Н асосан 2-3 ҳолатга қўйилади ва янчиш аппаратининг кириш қисмидаги тирқиш 13-15 мм, чиқиш қисмидаги эса 3-4 мм катталиққа қўйилади. Беда ва бошқа майда уруғли экинларни (3.1-жадвал) янчишда эса кичикроқ тирқишлар, маккажўхори сўтаси, кунгабоқар каби йирик донли экинларни янчишда бирмунча каттароқ тирқишлар танланади.

3.1-жадвал

### Ғаллани янчиш жараёнининг асосий кўрсаткичлари

Экинлар тури	Таъминловчи вал билан ўргич муфтаси орасидаги масофа	Таъминловчи бармоқлар ҳолати	Қилтирик ажратадиган планкалар мавжудлиги	Бош сават тури	Янчиш барабанининг айланмишлар сони	Янчиш савати масофасини ўрнатиш (Н)	Ҳаво йўналтирувчи тунука ҳолати
	мм	тешик пастандан	0-ечилган 1-ўрнатилган	0-буғдой 1-жўхори 2-шоли	1/дақ.	тешик тепадан	тешик пастандан
Буғдой	15	3	0	0	1200	3	2
Арпа	15	3	1	0	1400	2	2
Сули	20	3	0	0	1250	4	2
Шоли	15	3	0	2	850	6	2
Нўхат	15	3	0	0	650	0	2
Кунгабоқар	15	3	0	1	650	4	2
Маккажўхори	25	-	0	1	650	0	2

Мамлакатимизда бошоқли дон экинларининг асосий қисми суғориладиган майдонларда етиштирилиши ва бу майдонларнинг катта қисми 10 гектардан кам бўлганлиги ҳамда кўпчилик майдонларда бошоқли донлар пишиб етилгандан сўнг қисқа вақт ичида бир йиллик бегона ўтларни тез ривожланишини ҳисобга олган ҳолда “Класс” фирмасининг “Доминатор-130” русумли комбайнлардан фойдаланиш юқори самара бериши тажрибаларда аниқланган.

### Назорат саволлари:

1. Ғаллани ўриб олишининг қандай усуллари биласиз?
2. Ғалла ўримиға қўйиладиган агротехник талабларни айтинг.
3. Кейс-2166 ғалла ўриш комбайнида қандай турдаги янчиш барабани ўрнатилган? Унинг афзаллиқларини айтинг.
4. Барабанли янчиш қурилмали комбайнлар қандай ғаллани ўришда яхши натижа беради? У қандай афзаллиқларга эга?

### 3.3- мавзу. Мева ва узум йиғиштириш технологияси ва машиналари (2 соат)

- Режа: 1. Мева ва узумлар йиғишнинг ўзига хос хусусиятлари ва усуллари;**  
**2. Йиғиштириш машиналарининг турлари, тузилиши ва иш жараёнлари.**

1. Мева ва узумлар асосан икки усулда: 1) узоқ муддатга сақланадиган меваларқўлда махсус жиҳозлар ёки мева йиғадиган платформалардан фойдаланилган ҳолда; 2) техник қайта ишлов беришга мўлжалланган ёки тезда истеъмол қилинадиган мевалар эса махсус йиғиш комбайнлари билан йиғиб олинади.

Қўлда ишлатиладиган боғ жиҳозларига мева йиғиш сумкалари, шотилар, пневматик кесгич ёки тебранувчи қурилмалар киради.

Ерга тўкилган мевалар пневматик, механик ва комбинациялашган машиналар билан териб олинади.

**Пневматик териб олгичлар** меваларни ҳаво оқими ёки вакуум сўргичлар ёрдамида суриб олади. Бундай машиналар кўп энергия талаб этади ва меваларни турли хилдаги чиқиндилар билан бирга териб олади.

**Механик териб олгичлар** нинали барабанлар, бармоқли транспортерлар ва бошқа қурилмалар билан жиҳозланган бўлиб, улар кам энергия сарфлайди, лекин меваларни захалайди ва кўплаб чиқиндилар билан териб олади.

**Комбинациялашган териб олгичлар** бармоқли барабан ҳамда ҳаво оқими ёрдамида меваларни териб олади. Булар нисбатан мураккаб бўлиб, меваларни кам захалайди ва чиқиндилардан тозалайди, аммо кўп энергия сарфлайди.

2. Узоқ муддатга сақланадиган мевалар қўлда териб олинади ва махсус контейнерларга солинади. Мевалар билан тўлдирилган контейнерларни махсус контейнер ташувчи тиркамалар ёрдамида тозалаш ва саралаш пунктларига олиб борилади.

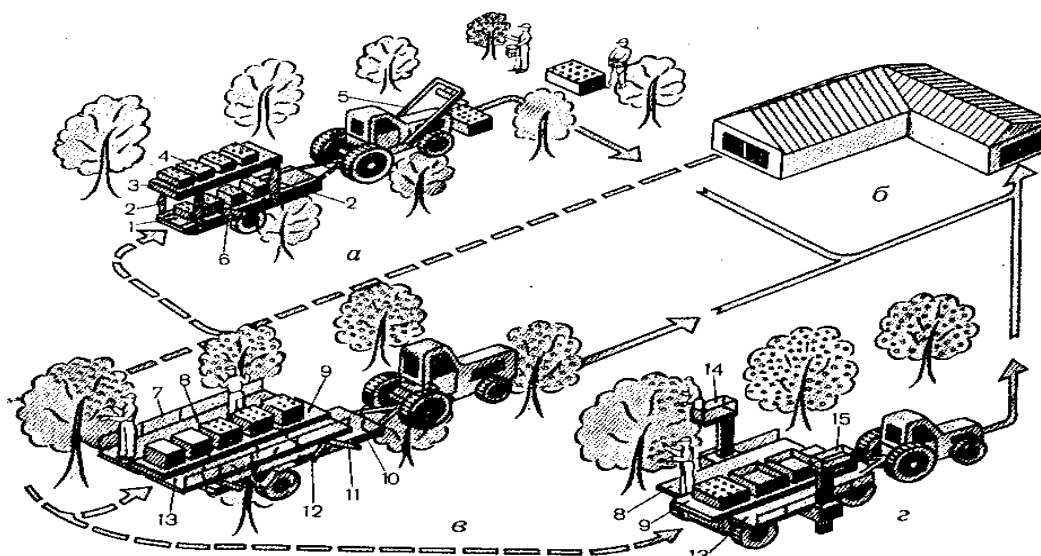
**Махсус тиркамалар** турли қурилмалар билан жиҳозланган бўлиб, қуйидаги кўринишдаги: а - паст бўйли; б- ўрта бўйли ва в-баланд бўйли мевазор боғларда ишлатишга мўлжалланган.

Бундай тиркамалар (3.6-расм) остки 1 ва юқориги 3 платформалар билан жиҳозланган. Юқориги платформани иккита цилиндрлар 6 билан горизонтал ҳолатда кўтариш ёки тушириш мумкин. Пастки платформага гидротизимли занжирли конвейер ўрнатилган бўлиб, у платформани узунлиги бўйича кўчиб юришини таъминлайди.

Юқори платформага контейнерларни юклаш учун у гидроцилиндр ёрдамида туширилади ва ортгич 5 билан бешта контейнер ўрнатилади. Сўнгра платформа 3 кўтарилади ва остки платформага олти контейнерлар жойлаштирилади.



Мева тўлдирилган контейнерлар сақлаш омборларига ташилади ва улар тескари тартибда тушириб олинади ҳамда бўш контейнерлар қайта жойлаштирилади. Сўнгра улар далага олиб борилади ва мевазор боғлар каторлари орасига қўйиб чиқилади.



**3.6- расм. Боғлардаги меваларни қўлда териш комплекси:**

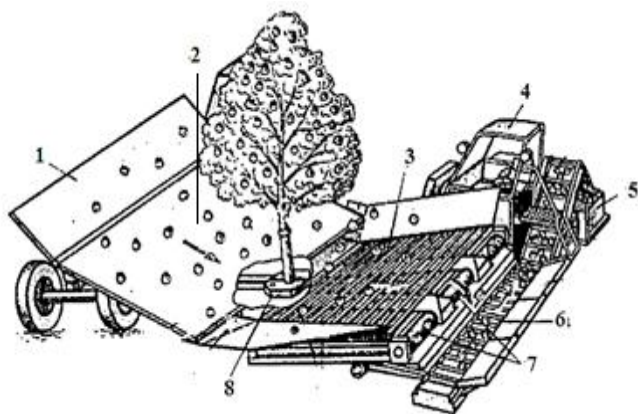
а - контейнер ташиш тиркамаси; б- мева тозалаш ва саралаш пункти; в- ПКО-0,5 йиғиш-териш платформаси; г -ПКО-0,75 йиғиш-териш платформаси; 1,3,9 –платформалар; 2,11-устунлар; 4-контейнерлар; 5-юклагич; 6,12-гидроцилиндрлар; 7-тўсиқ; 8,13-сурилувчи йўлаклар; 10-рама; 14,15- иш майдочалари

КПУ-2 мева йиғиш машинасиқатор оралари кенглиги 6 м гача ва шохларининг диаметри 7 м гача бўлган боғзорлардаги данакли ва уруғли меваларни йиғиб олиш учун мўлжалланган.

Машина чап 4 ва ўнг 2 агрегатлардан (3.7-расм) ташкил топган бўлиб, улар ўзиюрар шассиларга ўрнатилган. Чап агрегат 4 марказий рама, илгич 3, бўйлама 6 ва кўндалаланг 7 транспортерлар, контейнер учун майдонча 5 ва тебратгич 8 дан иборат. Тебратгич 8 гидромотор орқали ишга туширилади.

Ўнг агрегат шасси 2 эластик материалдан ясалган роликларда ўрнатилган илгич 1 бўлиб, уни гидроцилиндр ёрдамида дарахт танаси томон суриш мумкин.

Машина қуйидагича ишлайди. Агрегатлар чап ва ўнг тарафдан мева дарахтига яқинлашиб, илгич 1 ва 3 ларни бир-бирига яқинлаштиради ва тебратгич 8 ишга туширилиб дарахт танаси силкитилади. Тебраниш натижасида узилган мевалар илгичларга тўкилади. Сўнгра улар қия ўрнатилган кўндаланг транспортер 7 лар орқали бўйлама транспортер 6 га узатилади.

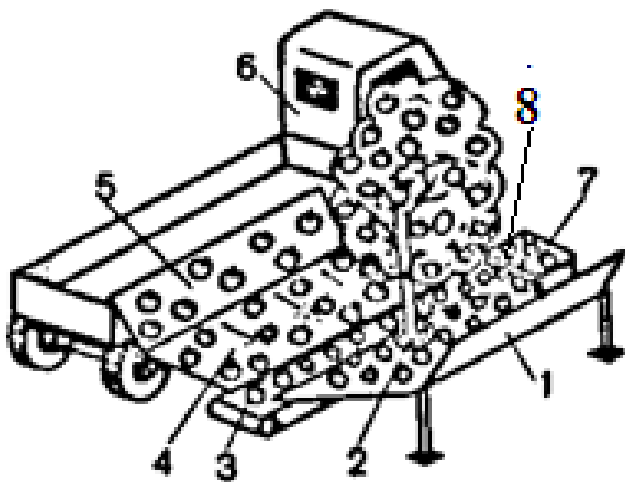


**3.7-расм. KPU-2 мева йиғиш машинасининг тузилиши ва иш жараёни:** 1 ва 3- илгичлар; 2 ва 4- ўнг ва чап агрегатлар; 5- контейнер; 6 ва 7-бўйлама ва кўндаланг транспортерлар; 8-тебратгич.

Бунда тўкилган барглар ва майда чиқиндилар тебраниш ҳисобига мевалардан ажралади ва қарама-қарши томонга ҳаракатланиб, пастга – ер юзасига тўкилади. Бўйлама транспортер 6 чиқиндилардан тозаланган меваларни контейнер 5 га узатади.

ВУМ-15А русумли ўзиюрар шассига ўрнатилган мева йиғиш машинаси қатор ораси 3-4 м ва диаметри 3,5 м гача бўлган олча, олхўри ва олма каби ярим бутали дарахтларнинг мевасини йиғиб олишда фойдаланилади.

Машинанинг асосий қисмларига тебратгич 2 (3.8-расм), транспортер 3, осма 4 ва кўчирма 1 бризентдан ясалган илгичлар, вентилятор ва транспортерга ҳаракат узатиш механизми киради.



**3.8-расм. Мева йиғиш машинасининг ( ВУМ-15А) тузилиши ва иш жараёни:** 1- илгич; 2-тебратгич; 3- транспортер; 5-экран; 6- шасси; 7-контейнер; 8- вентилятор.

Меваларни йиғиш учун агрегат қатор орасида юриб дарахтнинг танасига тебратгичнинг қисқичи тўғри келгунча ҳаракатланади. Сўнгра гидроцилиндр ёрдамида транспортер 3 дарахт танасигача сурилади. Шу билан бирга осма илгич 4 иш ҳолатига кўйилади.

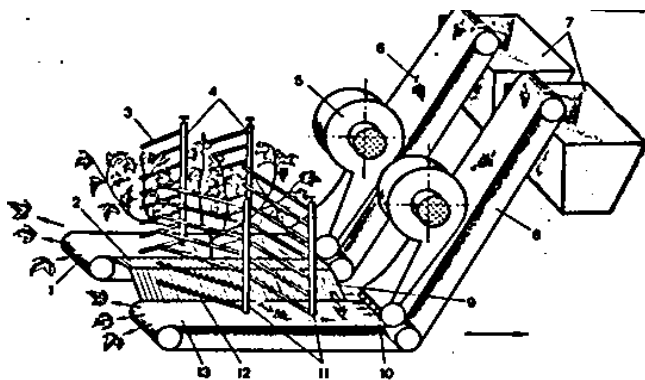
Ёрдамчи ишчилар кўшимча илгич 1 ни дарахтнинг ёнига ўрнатади. Натижада дарахт атрофида бир текис қабул қилиш юзаси ташкил этилади.

Вибратор 2 ишга туширилади ва дарахт танасига амплитудаси 24 мм бўлган ва минутига 1200 тебраниш берилади. Узилган мевалар илгичларга тушиб йиғилади ва транспортер 3 га тушиб контейнер 7 га узатилади. Мевалар контейнерга тушиш пайтида вентилятор 8 ҳосил қилган хаво оқими

ёрдамида енгил чиқиндилардан тозаланади. Контейнер меваларга тўлгач шассининг юклаш жойига қўйилади.

**Узум йиғгич комбайни** қатор ораси 2-4 м, қиялиги 5 градусгача бўлган майдонлардаги техник навли узумларни силкитиш усулида ишлов бериш орқали йиғиб олишга мўлжалланган.

Комбайн (3.9-расм) қуйидагича ишлайди. У юқори клиренсли шассига ўрнатилган бўлиб, ўнг 11 ва чап 4 силкитгичлар, ўнг 9 ва чап илгичлар, қия транспортерлар 6 ва 8, иккита вентилятор 5 ва гидротизимдан иборат.



**3.9-расм. КВР-1 узум йиғгич комбайнини тузилиши ва иш жараёни:**

1,13-транспортерларнинг горионтал қисми; 2,9-илгичлар; 3,12-стерженлар; 4,11-силкитгичлар; 5-вентилятор; 6,8-транспортернинг қия қисми; 7-бункер; 10-сопло.

Машина ҳаракатланганда стержен 3 ва 12 лар узум пояларига икки томонидан урилади ва унинг доналари уриб туширилади, сўнгра транспортерлар 6 ва 8 орқали бункерлар 7 га узатилади.

Вентилятор 5 ҳосил қилинган ҳаво оқими узум барглари ва енгил чиқиндиларни учириб, ишчи камерадан ташқарига чиқариб юборади. Тозаланган узум доналари бункерга йиғилади. Бункер тўлгач маҳсулот транспорт воситасига юкланади ва қайта ишлаш пунктига етказиб берилади.

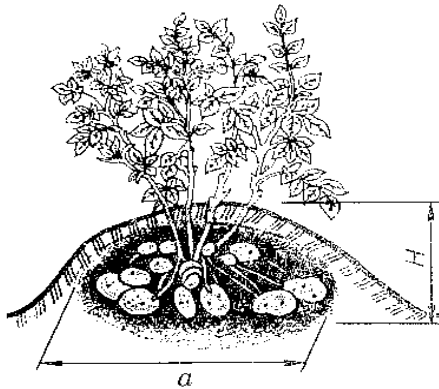
### **Назорат саволлари**

1. Мева ва узумларни йиғиштириб олиш усуллари айтинг.
2. Қандай меваларни машиналар ёрдамида йиғиштириб олиш самарали ҳисобланади?
3. Мева йиғгич машиналарининг асосий қисмларини айтинг.
4. Узум йиғгич машинаси узум ҳосилини қандай усулда йиғиб олади?
5. Узум йиғгич машинасининг пневматик ҳаво тозалагичи қандай вазифани бажаради?

### 3.4-мавзу. Картошка йиғиштириш технологияси ва машиналари (2 соат)

- Режа: 1. Картошка йиғишнинг ўзига хос хусусиятлари, усуллари ва агротехник талаблар;**  
**2. Картошка йиғиш машиналарининг турлари, тузилиши ва иш жараёнлари.**

1.Маълумки, картошка туганакларининг ўзига хос хусусиятларидан асосийси бир тупдаги туганаклар (3.10-расм) тупроқда бир жойга тўланган ҳолда бўлиши ҳисобланади.



**3.10-расм-**  
**Кортошкатуганакларини**  
**тупроқда жойлашиш ўрни:**  
а-диаметри; Н-баландлиги.

Картошкани йиғиб олиш технологияси қуйидагича амалга оширилади. Картошка туганаклари тупроқ билан биргаликда қовлаб олинади, сўнгра тупроқ майдаланиб, махсус саралагичлар ёрдамида туганаклар ажратиб олинади.

Картошка ҳосили асосан картошкақовлагичлар ва махсус комбайнлар билан йиғиб олинади.

**Картошкақовлагич**туганакларни тупроқ билан биргаликда қовлаб олади, сўнгра тупроқдан туганакларни ажратиб, дала юзасига қатор қилиб тўшаб кетади.

Туганаклар қуригандан кейин қўлда териб олинади ва копларга солиниб, сўнгра транспорт воситасига юкланиб, сақлаш омборларига жўнатилади.

**Қартошка йиғиш комбайни** туганакларни қовлаб олади ва пояси, барги ва тупроқдан ажратади, бункерга йиғади ҳамда транспорт воситасига юклайди.

Картошка ҳосили машиналар билан қуйидаги: бир фазали (комбайн билан тўғридан-тўғри), икки фазали (алоҳида-алоҳида машиналар билан) ва курама (аралаш) усулларда йиғиштириб олинади.

**Бир фазали усул** икки вариантда: 1) туганаклар ва пояларни бир вақтда йиғиштириб олиш; 2) вақт бўйича навбатма-навбат бажарилиши мумкин.

Биринчи вариантда комбайн картошка ва тупроқни қовлаб олади, илдиз ва туганакларни поясидан ажратади, тозалайди ва уларни алоҳида бункерларга йиғади.

Иккинчи вариантда картошкани ковлаб олишдан олдин унинг поялари мехник ( кесиш, майдалаш) ва кимёвий усулда йиғиштириб олинади.Сўнгра 2-15 кун ўтгач туганаклар ковлаб олинади.

**Икки фазали усулда** картошка пояси билан биргаликда ковлаб олинади ва тупроқ юзасига ташлаб кетилади. Картошка пояси куриб туганаклардан ажрагандан сўнг улар йиғиб олинади, тозаланади ва сақлаш жойларига юборилади..

**Қурама (аралаш) усулда** 2 ва 4 қатордаги картошка туганаклари ковлаб олинади, тозаланади ва тупроқ устига қатор қилиб тўшаб кетилади, сўнгра кетма-кет комбайн билан йиғиштириб олинади.

**Картошкани йиғиштириб олишни ташкил этишда қуйидаги усуллардан** - тўхтовсиз оқим, далада бир жойга тўплаш, сўнгра сақлаш жойларига жўнатиш ҳамда аралаш кўринишдаги усуллардан фойдаланиш мумкин.

**Тўхтовсиз оқим усулида** қуйидаги ишлар кетма-кетлиги – машинада ҳосилни тўғридан-тўғри йиғиштириш, тозалаш ва саралаш, транспорт воситасига ортиш, қайта ишлаш заводлари ёки қабул қилиш пунктларига ташиш ишлари бажарилади. Бу усулда харажатлар кам бўлади, ҳосилнинг исрофгарчилиги камаяди, йиғиштириб олиш ишлари тезлашади.

**Тўплаб сўнгра сақлаш жойларига жўнатиш** усули қуйидаги кўринишда ташкил этилади. Ҳосил йиғиштирилади, далада вақтинчалик сақлаш учун уюмланади, тозаланиб транспорт воситаларига юкланади ва хўжаликдаги сақлаш жойларига ёки қайта ишлаш заводларига жўнатилади. Бу усул маҳсулотлар юқори даражада ифлосланган ёки транспорт воситалари етишмаган ҳолларда қўлланилади.

**Аралаш** усулида машиналар билан йиғиштириб олинган ҳосилнинг бир қисми бевосита қайта ишлаш заводига ёки хўжалик омборхоналарига, қолган қисми эса тўплаш майдончаларига вақтинчалик сақлаш учун жўнатилади. Бунинг натижасида транспорт воситаларидан унумли фойдаланиш имконияти яратилади.

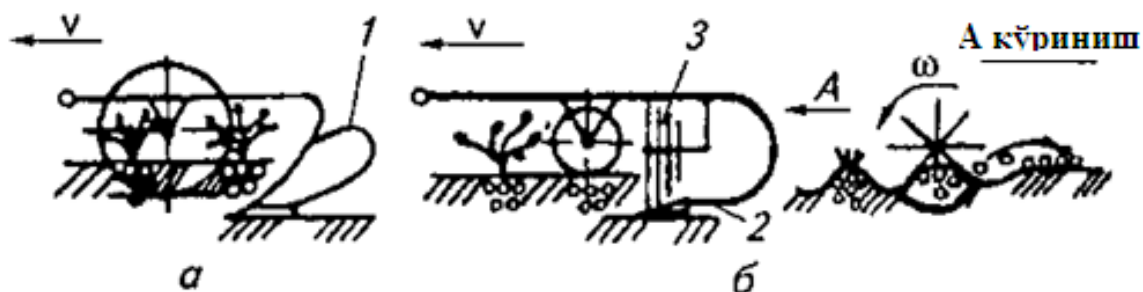
Ҳосилни йиғиштириб олиш усул ва ташкил этиш тадбирларини амалда қўллашда фермер хўжалигининг тупроқ-иқлим шароити, ишлаб чиқариш ҳажми ўзига хос хусусиятларини ҳамда маҳсулотнинг хоссаларини ҳисобга олиш керак бўлади.

**Агротехник талаблар.** Картошкايиғиш комбайнлари бункеридаги туганаклар миқдори 95% кам бўлмаслиги, шикасланган туганаклар миқдори 5% дан ошмаслиги ва исрофгарчилиги 3% юқори бўлмаслиги керак.

**2. Картошка ковлагичлар** роторли, элеваторли, кепчигичли ва комбинациялашган бўлади.Ковлагичлар бир-икки қаторли эгатларни картошка туганаклари жойлашган чуқурликда ковлайди, туганакли қатламни силкитиш, тебратиш, чўзиш, сиқиш ҳисобига уни майдалайди, тупроқнинг майда заррачаларини элайди ва туганакларни дала юзасига қатор қилиб тўшаб кетади.

Уларнинг ишчи қисмлари туганакли тупроқ қатламини ағдарувчи, ирғитувчи, эловчи турларга бўлинади.

**Ағдарғичли ковлагичлар** (3.11а-расм) туганакли қаторларни очади ва тупроқ қатламини бузади. Ағдарғичнинг асосий ишчи қисмлари - лемех ёки корпус 1 ҳисобланади. Бундай ковлагичлар кичик майдонлар ва сернам тупроқларда ишлатилади.

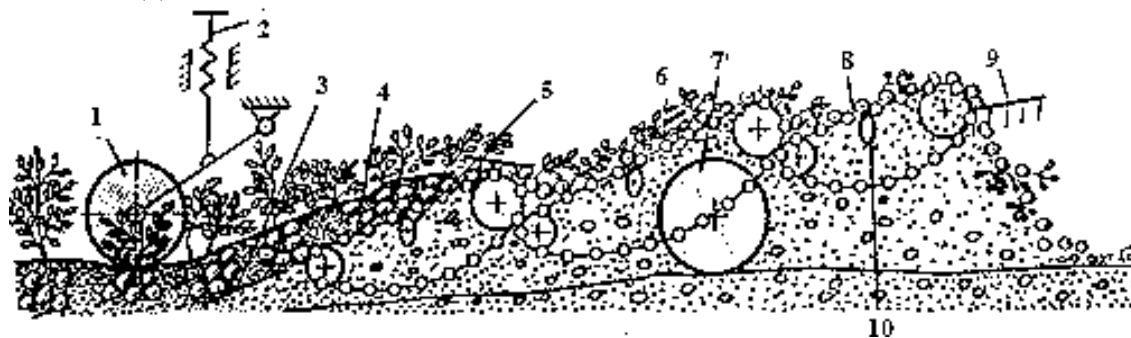


**3.11- расм. Картошка ковлагичлар турлари:**

а – ағдарғичли; б – ирғитғичли; 1-корпус; 2-тоғарасимон лемех; 3-ғалвирли ротор

**Ирғитувчи ковлагичлар** (3.11б-расм) туганакли тупроқни тоғарасимон лемех 2 билан ковлайди ва уни айланувчан ғалвирли роторга 3 узатади. Ротор 3 қатламни майдалайди, тупроқни элайди ва туганакларни ер юзаси томон ирғитади.

**Элагичли ковлагичлар**(3.12-расм) туганакли қатламни ковлайди, пояларни ажратади, тупроқни тебранувчи-силкитувчи ишчи қисмлар билан элайди. Элагич 4 ва силкитгичлар 5 орқали туганаклар эланиб дала юзасига ташлаб кетилади.



**3.12- расм. КСТ-1,4 картошка ковлагичнинг тузилиши**

**ва иш жараёни:** 1-таянч ғилдираги; 2-винтли механизм; 3-ясси лемех; 4-элеватор; 5,10- эллипссимон силкитгичлар; 6-асосий элеватор; 7-юриш ғилдираги; 8-зинасимон элеватор; 9-қайтаргич;

**Картошкайиғгич комбайнлари** картошкали қаторларни ковлайди, туганакларни тупроқ ва чиқиндилардан ажратади, кесакларни майдалайди, туганакларни поясидан, бегона ўт қолдиқлари, тошлардан ва кесаклардан ажратади, туганакларни бункерга йиғади ёки транспорт воситасига юклайди.

Комбайнлар қуйидаги агротехник талабларга жавоб бериши керак: туганаклар исрофгарчилиги кўпи билан 5%, йиғилган картошканинг тозалиги

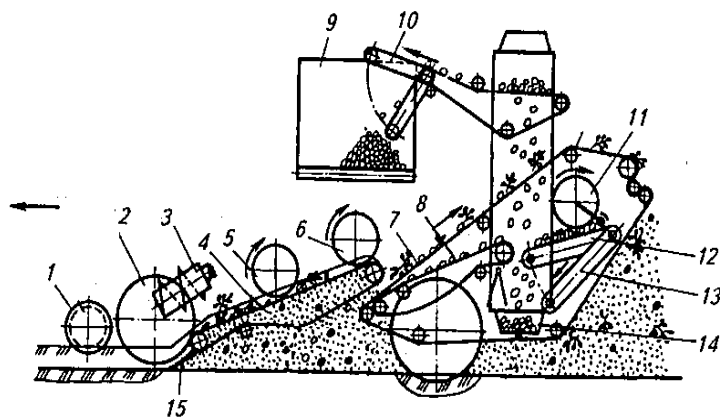
камида 80%, туганакларни захаланиши ер юзасидан теришда кўпи билан 5% ва ковлашда 10% ошмаслиги керак.

Картошка етиштириладиган минтақаларнинг тупроқ-иқлим шароити, даланинг ўлчами ва шакли ва бошқа омилларни ҳисобга олган ҳолда турли комбайнлардан фойдаланилади.

Комбайнлар бир-тўрт қаторли, тиркама, ярим тиркама ва ўзиюрар турларга бўлинган бўлиб, ярим тиркама тури кўп тарқалган.

Ярим тиркама комбайннинг (3.13-расм) иш жараёни қуйидагидан иборат. Комбайн ишлаганда лемех 15, дисклар 2 ва шнеклар 3 туганакли қатламни ковлайди, юмшатади ва прутокли элеватор 4 га узатади, бу жараёнда тупроқ ва ўсимликларнинг майда чиқиндилари эланади.

Шнеклар 5 ва 6 саралаш жараёнини тезлаштиради, шу билан бирга улар аралашмани касак ажратгичли элеватор томон суради. Туганакли аралашма элеватордан транспортер 7 тушади ва поя ва барглардан ажратилади.



**3.13-расм. КПК-3 картошкайиғич комбайннинг тузилиши ва иш жараёни:** 1-таянч ғилдирак; 2-дисклар; 3,5,6,11-шнеклар; 4,8-элеваторлар; 7-прутокли транспортер; 9- бункер; 10,12-юкловчи ва чанг транспортери; 13-йўналтиргич; 14-қошиқли транспортер; 15-лемехлар

Элеватор 8, транспортер 12 ва 14 ларда туганаклар тош ва чиқиндилардан тозаланади ва чиқиндилар эса шнек 11 орқали далага сочиб кетилади. Тозаланган туганаклар қошиқли 14 ва юкловчи 10 транспортерлар ёрдамида бункер 8 га узатилади.

Картошкаларни йиғиштириб олишда роторли (КТН-1А), элеваторли (КСТ-1,4 ва КТН-2В) ва ўзиюрар КСК-4-1 картошка ковлагичлар ҳамда ККУ-2А ва КПК-3 комбайнларидан фойдаланилади.

### Назорат саволлари:

1. Картошка ковлашнинг ўзига хос хусусиятларига нималар киради?
2. Картошка ковлаб олишнинг қандай усуллари биласиз?
3. Картошкани йиғиштириб олиш қандай ташкил этилади?
4. Картошка ковлагичнинг турлари ва унинг асосий қисмларини айтинг.
5. Картошкани йиғиштириш ишларига қандай агротехник талаблар қўйилади?

### 3.5-мавзу. Сабзавот йиғиштириш технологияси ва машиналари (2 соат)

**Режа: 1. Сабзавотлар йиғишнинг ўзига хос хусусиятлари ва усуллари;  
2. Йиғиш машиналарининг турлари, тузилиши ва иш жараёни.**

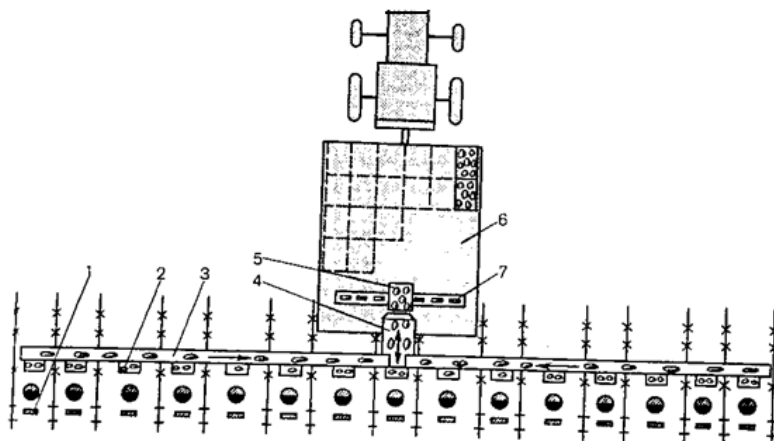
1. Кўпчилик сабзавот экинларининг ҳосилини йиғиштириб олиш қисман механизациялаштирилган. Бунинг асосий сабаби уларнинг ҳосилини бир вақтда пишиб етилмаганлиги ҳисобланади.

Айниқса, эртапишар бодринг, помидор, карам ва бошқа сабзавотларнинг ҳосилини бир неча марта териб олишга тўғри келади. Шунинг учун улар танлаб қўлда териб олинади.

Бу усулда технологик жараённи амалга ошириш махсус платформалар ёрдамида бажарилади.

Ҳосили бир вақтда пишадиган помидор, карам, сабзи, пиёз каби сабзавотлар эса махсус машиналарда йиғиштириб олинади ва чиқиндилардан тозаланиб, транспорт воситасига юкланади ҳамда сақлаш жойларига жўнатилади.

2. Бир пайтда етилмайдиган сабзавотларни териб олиш учун қўлланиладиган агрегат (3.14-расм) куйидаги қисмлардан: икки ўқли тиркамага платформа 6, ўтирғичлар 1 ва кўтарувчи транспортер 4 билан жиҳозланган кўндаланг транспортер 3, яшик билан таъминлагич 7 ва яшик 5дан иборат.



**3.14-расм. АУС-0,1  
сабзавотларни қўлда  
териб олиш агрегати:  
1-ўтириш жойи; 2-яшик-  
йиғич; 3-кўндаланг  
транспортер;  
4-кўтариш транспортери;  
5-яшик; 6-платформа;  
7-яшик-таъминлагич.**

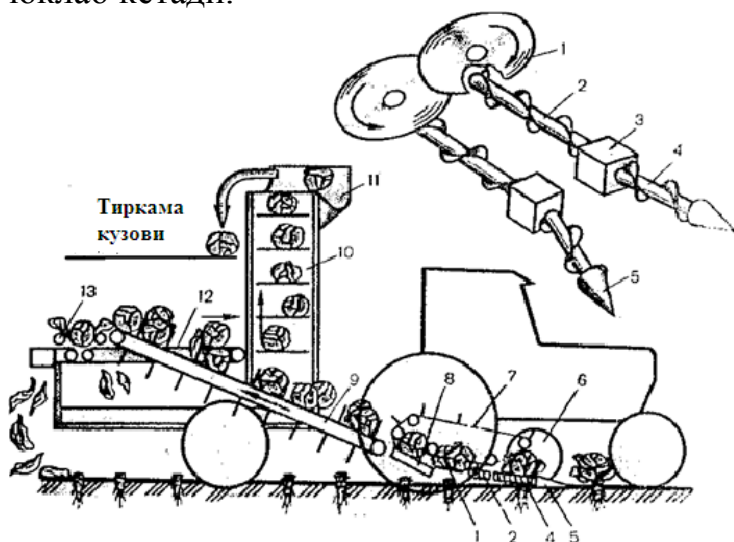
Кўтарувчи ва кўндаланг транспортерларни иш ҳолатидан транспорт ҳолатига ёки аксинча ҳолатга гидроцилиндрлар ёрдамида кўтариб-туширилади.

Иш бошланишидан олдин трактор ва тиркаманинг ғилдираклари экинлар қатор орасига мос ҳолда ростланади, платформага яшиклар жойланади, теримчилар иш жойидаги ўтирғичларга жойлашади.



Агрегат паст тезликда харакат қилади. Теримчилар пишган сабзавотларни териб халталарга солади. Халталар тўлгач йиғувчи бункер 2 га тўкилади, сўнгра бункердаги сабзавотлар кўндаланг транспортер 3 га ағдарилиб у билан кўтарувчи транспортер 4 га етказилади. Кўтарувчи транспортер 4 ўз навбатида сабзавотларни яшик 5 ларга жойлайди. Тўлган яшиклар тиркама кузовига жойлаштирилади ва даланинг охирида яшиклар ерга тушириб тахланади.

**Карам ҳосилини йиғиштириб олиш машинаси (3.15-расм)** кирқувчи аппарат, узатувчи транспортер, шнекли барг ажратувчи 13, саралаш столи 12, юкловчи транспортер 10, юмшоқ узатувчи 11 дан иборат. Машина бир вақтни ўзида йиғиштирилган карамни ёнида кетаётган транспорт воситасига юклаб кетади.



**3.15-расм. МСК-1 карам йиғиш машинасининг тузилиши ва иш жараёни:**

1-дискли пичоқ; 2,4-шнеклар;  
3-редуктор; 5-конус;  
6-ғилдирак; 7-транспортер;  
8,11-шнеклар; 9,10-транспортерлар;  
12-саралаш столи; 13-барг ажратгич.

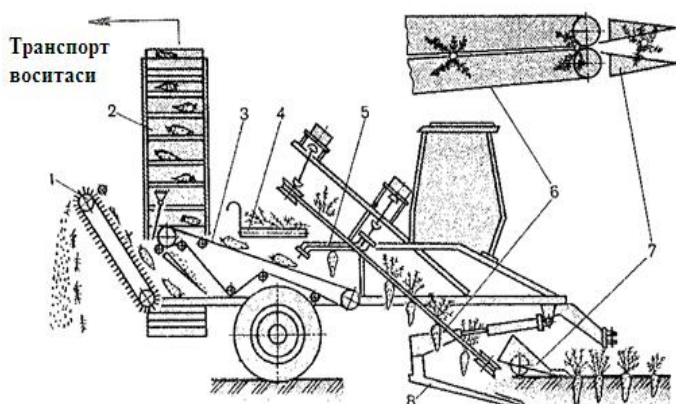
Машинанинг иш жараёни қуйидагича амалга оширилади. Машина олдинга харакат қилганда айланувчи конуслар 5 ва қабул қилувчи шнеклар 4 карамнинг очиқ барглари тагига киради уни кўтаради ва текисловчи шнек 7 га узатади. Бунда карам текисланиб, у пичоқ 1 ёрдамида кесилади ва йўналтирувчи транспортер 8, қабул қилувчи транспортер 9 орқали барг ажратувчи 13 га узатилади. Барг ажратувчи шнеклар карам баргларини қирқади ва уларни саралаш столи 12 да икки ишчи ёрдамида сараланиб, транспортер 10 га ташланади, сўнгра тозаланган карамлар йўналтиргич 11 орқали машина ёнида харакатланаётган транспорт воситасига юкланади.

**Илдизмеваларни йиғиштириш машинаси (3.16-расм)** ёрдамида қатор ораси 35-50 см ва йўлак кенлиги 10 см дан катта бўлмаган қаторли қилиб экилган сабзи, лавлаги ва бошқалар йиғиштириб олинади.

Ушбу машина қуйидаги қисмлардан: барг тўплагич 7, силкитувчи аппарат 6, ковлагич-лемех 8, барг ажратгич 5, элеватор 3, юкловчи транспортер 2 ва чиқиндидан тозалагич 1 дан иборат.

Машина қуйидагича ишлайди. Машина олдинга харакатланганда барг тўплагич 7 баргларни силкитувчи аппарат 6 га йўналтиради. Шу билан бир вақтда илдизмевалар жойлашган тупроқ қатламини лемех 8 кесиб уни юмшатади.

Шу пайтда силкитгич апаратынинг тасмали узатмалари сабзавот барглари қисиб олади ва илдиз мевасини тупроқдан суғириб олади ҳамда барг ажратгич элеватори 5 га узатади.



### **3.16- Е-825 сабзи йиғиш машинасининг тузилиши ва иш жараёни:**

1-чиқинди тозалагич; 2,4-транспортёрлар; 3-элагич; 4-силкитгич; 5-барг ажратиш апараты; 6-силкитгич; 7-барг кўтаргич; 8-лемех-ковлагич.

Бу аппаратда илдизмева баргидан ажралади ва тупроқ ажратгич 1 га йўналтирилиб, тупроқдан ажратилади. Тозаланган илдизмевалар транспортёр орқали машина ёнбошида кетаётган транспорт воситасига юкланади. Барглари эса транспортёр 4 тушади ва ер юзасига ташлаб кетилади.

### **Назорат саволлари:**

1. Нима учун эртапишар сабзавотлар асосан қўлда териб олинади?
2. Сабзавотларни териб олишда қандай машинадан фойдаланилади? Унинг асосий қисмларини айтинг.
3. Илдизмевалар йиғиштириш машинасининг ишлай жараёнини тушунтиринг.

### 3.6-мавзу. Маҳсулотларга дастлабки ишлов бериш асослари(2 соат)

**Режа: 1. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларига дастлабки ишлов беришнинг ўзига хос хусусиятлари ва усуллари;**

**2. Маҳсулотларни тозалаш, саралаш ва калибровкакаш ишларини механизациялаш асослари.**

1. Ҳозирги пайтда республикаимиз шароитида етиштирилган экинлар ҳосили замонавий техникалар ёрдамида йиғиштириб олинмоқда. Аммо далаларда экинлар ҳосилининг нотекис пишиши, уларнинг ҳосилини ҳаддан зиёд қуриб кетиши, бегона ўтлар қолдиқлари билан ифлосланиши, тупроқнинг кесакли бўлиши ва тошлар билан ифлосланиши оқибатида йиғиштириб олинган маҳсулотларнинг сифати паст бўлиши табиийдир.

Масалан, дон тайёрлашнинг чегаравий меъёрларига кўра дон таркибида бегона қўшилмалар кўпи билан 5,0 фоиз микдорида бўлиши талаб этилган ҳолда комбайннинг янчиш аппарати ишчи қисмларини нотўғри ростланганлиги натижасида йиғиштирилган дон таркиби бошқа аралашмалар билан ифлосланиши 7-9 фоизгача, чала янчилган бошоқ қисмлари эса 4-5 фоизгача ортиб кетмоқда.

Пахта, бошоқли дон, мева, сабзавот, картошка, полиз экинларининг ҳосилини йиғиштиришга оид ишлаб чиқилган чора-тадбирларда фермер хўжаликлари етиштирган маҳсулотларни тайёрлов пунктларига ёки сақлашга қўйишдан олдин уларга белгиланган сифат кўрсаткичларига мос ҳолда дастлабки ишлов бериш зарурлиги кўрсатиб ўтилган.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини йиғиш, ташиш, сақлаш ва қайта ишлашни талаблар даражасида ташкил қилинган, фан ва техника ютуқлари ҳамда илғор тажрибаларга таяниб иш кўрилган тақдирда маҳсулотнинг исроф бўлишини бирмунча камайтириш мумкин бўлади. Бунинг натижасида аҳолини 20% ва ундан ҳам кўпроқ қўшимча қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан таъминлаш имконини беради.

Шунинг учун маҳсулотларнинг сифатли сақланишини таъминлаш мақсадида уларни сақлашга жойлаштиришдан олдин уларга турли усулларда дастлабки ишлов берилади.

**Дастлабки ишлов бериш** – бу маҳсулотларнинг физик ва биологик хоссаларини ўзгартирмаган ҳолда уларнинг сифати ва намлигини давлат стандартида белгиланган кўрсаткичларга келтирилишига айтилади.

Маҳсулотнинг керакли бўлган сифатга эришиш, уларни тозалаш, саралаш ва калибровкакаш усуллари орқали амалга оширилади.

**Тозалаш** - маҳсулот аралашмасидаги маҳсулотни бошқа чиқиндилардан ажратиш олиш жараёнига айтилади.

**Саралаш**- маҳсулотни ишлатилишига боғлиқ ҳолда унинг қайсидир бир хусусиятига қараб бўлақларга ажратиш жараёнига айтилади.

**Калибровкакаш-** бирор бир технологик жараёнда бир хил аниқ ўлчамдаги маҳсулотнинг ишлатилиши зарур бўлганда амалга оширилади.

**2.** Маълумки, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига дастлабки ишлов беришда уларни тозалаш ва саралаш ишлари биргаликда амалга оширилади. Маҳсулотни тозалаш-саралаш усуллари ҳар бир маҳсулот ва чиқиндиларнинг ўзига хос хоссалари ва хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда танланади.

Худди шундай тозалаш ва саралаш машиналарининг ишчи қисмларини тузилиши (3.17-расм) маҳсулот аралашмасидаги маҳсулот ва чиқиндиларнинг физик-механик хоссаларини фарқига асосланган бўлиб, уларга А-аэродинамик хоссалари, Б-ўлчамлари(а-узунлиги, в-эни ва с-қалинлиги), В-юзасининг ҳолати, Д-электромагнит хоссаси, Г ва Е-физик хоссалари, яъни шакли, зичлиги, қайишқоқлиги, механик қаттиқдиги, ранги, гидродинамик хоссалари ва бошқалар кўрсаткичларига қараб аниқланади.

**Катталигига қараб ажратиш.** Маҳсулотли аралашмани катталигига қараб ажратиш белгилари уларнинг ўлчамлари ҳисобланади.

Бу ўлчамлар учта ўзаро перпендикуляр йўналиш бўйича аниқланади, яъни, узунлик - энг катта бўйлама ўлчам, эни-катта кўндаланг ўлчам, қалинлик - кичик кўндаланг ўлчам.

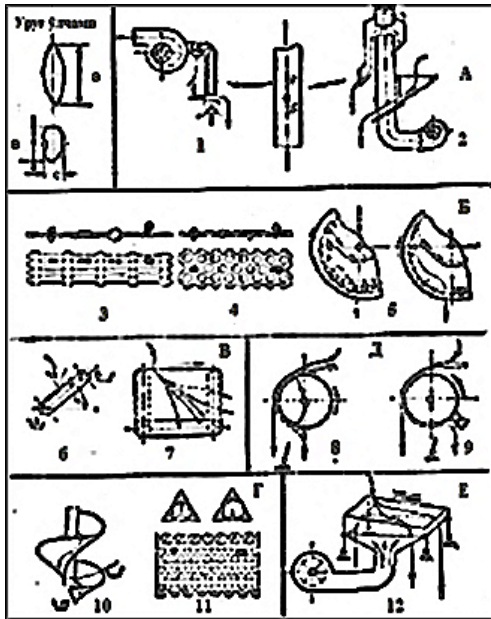
Маҳсулотни **эни бўйича** ажратиш юмалоқ кўзли ғалвирлар ёрдамида амалга оширилади.

Чўзинчоқ тўртбурчак шаклидаги ғалвир кўзидан фақатгина **қалинлиги** кўзлар энидан кичик бўлган маҳсулотлар ўтиши мумкин. Бунда маҳсулотнинг эни ва узунлиги аҳамиятга эга эмас, чунки чўзинчоқ тўртбурчак шаклидаги кўзлар унинг узунлигидан бир мунча каттароқ узунликка эга бўлади.

Маҳсулотни **узунлиги бўйича** ажратиш уячали юзалар орқали амалга оширилади. Ажраткичларнинг уячали юзалари ички уяли айланувчан цилиндр кўринишида ёки ён юзаларида уячаларга эга дискли кўринишда бўлади.

**Аэродинамик хоссаси бўйича** ажратишда аралашма зарраларининг ҳаво оқими таъсирида ҳар хил ҳаракатланишига асосланган. Маҳсулотли аралашма зарраларининг ушбу хоссаси уни ҳаво оқимида тозалаш ва саралаш учун асос қилиб олинган бўлади.

Маҳсулотли аралашмани зарраларнинг **шакли бўйича** ажратишда учбурчак кўзли ғалвирлардан фойдаланилади. Бундай ғалвирларда юмалоқ ва чўзинчоқ тўртбурчак шаклидаги ғалвирларда ажралмайдиган учбурчак шаклдаги уруғларни худди шу ўлчамдаги бошқа шаклга эга уруғлардан ажратиш мумкин. Масалан, бу усул билан буғдойдан татар қирлиғи, гречкадан ёввойи шолғом, тимофеевка ўтидан шавел уруғини ажратиш олиш мумкин.



**3.17-расм. Маҳсулотларни тозалаш ва саралаш усуллари.**

- А-аэродинамик хоссаи бўйича** 1  
аспирация канали, 2- ҳаво билан тозалаш;  
**Б- ўлчамлари бўйича**  
3- учбурчак ва 4- айлана тешикли ғалвирлар;  
5-бўртма чуқурчали (триер) юза;  
**В- юзасининг ҳолати бўйича**  
6-қия ва 7-кўндаланг текислик;  
**Д-электромагнит хоссаи бўйича**  
8-электр магнитли юза, 9-магнитли тароқ;  
**Г-шакли бўйича**  
10-винтсимон юзали, 11-учбурчак тешикли;  
**Е- оғирлиги ва ишқаланиш кучи бўйича**  
12 - пневмотебранишли саралагич.

Натижада бундай уруғлар электромагнит барабанга ёпишиб қолади, куқун юкмаган текис сиртли уруғлар эса барабандан сирпаниб тушиб кетади.

Донли аралашмани зарраларнинг шакли бўйича ажратишда учбурчак кўзли ғалвирлардан фойдаланилади. Бу усул билан буғдойдан татар қирлиғи, гречкадан ёввойи шолғом, тимофеевка ўтидан шавел уруғи ажратиб олинади.

**Ишчи қисмларининг таркибига қарабумумий ишларни бажаришга мўлжалланган ва махсус тозалаш машиналарга бўлинади:**

**- умумий ишларни бажаришга мўлжалланган машиналар:**

- 1) фақат ҳаво билан тозалайдиган машиналар;
- 2) ҳаво—ғалвирли машиналар (ишчи қисмлари: ғалвирли ва ҳаво билан тозалайдиган қурилма);
- 3) триерли машиналар (ишчи қисми –триер);
- 4) механик тозалаш машиналар (роликли, лентали);

**-махсус тозалаш машиналари** (электромагнитли, гидродинамик, физик (зичлиги, ранги ва бошқалар) хоссаларига қараб тозалаш.

### Назорат саволлар:

1. Маҳсулотларга дастлабки ишлов беришнинг моҳиятини айтинг.
2. Дастлабки ишлов беришда қандай ишлар бажарилади?
3. Маҳсулотларни тозалаш ва саралаш усуллари айтинг;
4. Маҳсулотлар нима учун ва қандай сараланади?
5. Калибрлаш усулининг вазифаси ва турларини айтинг.

### **3.7- мавзу. Маҳсулотларни дастлабки тозалаш технологияси ва машиналари (2 соат)**

- Режа:** 1. Терилган пахтани тозалаш машиналари;  
2. Донларни тозалашмашиналари;  
3. Картошкани тозалашмашиналари.

**1. Терилган пахтани тозалашмашиналари.** Республикамиз пахтани етиштирадиган давлатларнинг шимолида жойлашганлиги сабабли, кузда ҳосилнинг бир қисми (10-15%) тўлиқ пишиб улгирмасдан кўсак ҳолида қолиши ҳамда пахтани машиналар ёрдамида териш жараёнида ҳосилнинг бир қисми (5-8%) ерга тўкилиши натижасида уларни териб олиш жараёнида турли хил чиқиндилар – тўлиқ очилмаган кўсақлар, сунъий тўкилган барглар, бегона ўтлар қолдиқлари ва тупроқ заррачалари билан ифлосланади.

Дала шароитида терилган кўсак ва тўкилган пахтани тозалаш учун УПХ-1,5Б русумли кўсак чувиш машиналаридан (3.18-расм) фойдаланилади. Кўсак чувиш машиналари намлиги 20%гача бўлган кўсақларга ишлов бериб, хас-чупларнинг 85%гача қисмини тозалаш имкониятига эга. Бундай машиналарни соатига 700-900 кг гача кўсакни, 500 кг гача ерга тўкилган пахтани, 1500 кг гача машинада терилган тозалайдиган турлари кенг тарқалган. Кўсак чувиш машиналари хирмонда тракторнинг қувват олиш валидан ёки махсус электр двигателидан ҳаракатлантирилиб, узликсиз ишлатилади.

Кўсак чувиш машиналарида пахтани ифлосликлардан - ҳар хил чиқиндилардан тозалаш ишлари беш босқичда амалга оширилади.

1- босқичда терилган пахтадан кўсақлардан оғир бўлган кесак, тош, чўп ва тупроқлар аэродинамик усулда (ҳаво ёрдамида) машинанинг сўриш каналига кириш жойида тозаланади.

2- босқичда пахтадан енгил чиқиндилар – чанг, майда хас ва бошқаларни ҳаво ҳамда махсус тўрсимон тўсиқ ва вакуум клапани ёрдамида ажратилади.

3- босқичда пахтадан хас-чўплар ажратгич барабан ва тўрсимон тўсиқ ёрдамида ажратиб олинади.

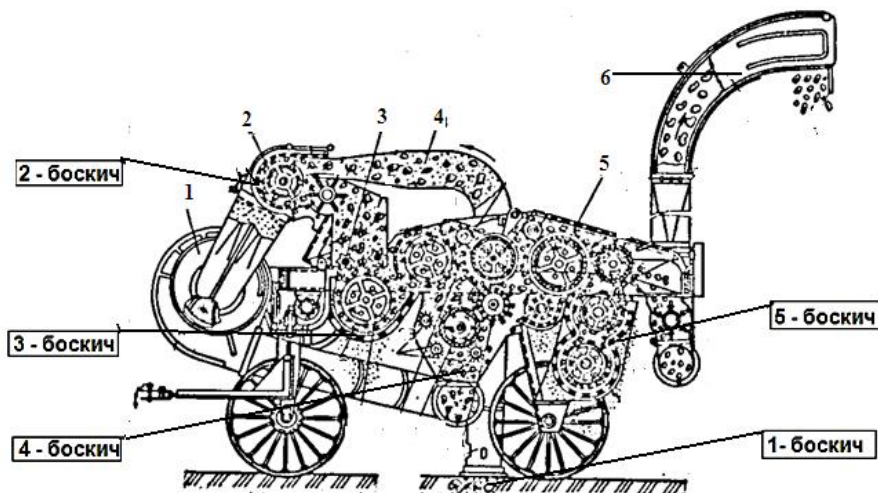
4- босқичда чақиш барабани ёрдамида эзилган ва чақилган кўсақларнинг чаноқлари аррали кичик барабан ва чўткалар ёрдамида пахтадан ажратилади

5- босқичда пахта тўрсимон ғилоф ва барг ажратгичлар ёрдамида катта ўлчамдаги барглар ва бошқа ифлосликлардан ажратилади.

Машинанинг технологик ишлаш жараёни қуйидагича бажарилади:

Сўрғич 4 нинг карнайи кўсак аралашмаси ёки пахта уюми устига келтирилади. Карнайнинг юқори қисми кенгайтиргичга айланттирилган. Кенгайтиргичнинг устида созловчи тешиқ орқали кўшимча ҳаво сўриб олинади ва вентилятор 1 нинг томонига йўналаётган аралашманинг энсиз

оқими устига ўтиб, уларни машина кенглигига тенг қилиб бир текис сочиб беради. Тозаланаётган пахтанинг таркибига қараб тешик кўзининг катталиги тажриба асосида аниқланади.



**3.18-расм. УПХ-1, Б кўсак чувиш машинасининг тузилиши ва тозалаш босқичлари (белгилар матнда кўрсатилган)**

Сўрғич каналига бералаётган кўсак аралашмасининг миқдори шундай бўлиши керакки, бункердаги маҳсулот сатҳи вакуум-тўсқичнинг пастги паррагигача кўтарилмасин. Бункердаги маҳсулот аралашмаси бир-бирига тескари айланадиган таъминловчи жўвалар Зустига келиб тушади. Зарур бўлганда бу жўваларнинг айланиш тезлигини ўзгартириб, тозаланиб берилаётган маҳсулотнинг миқдорини ошириб ёки камайтириб узатиш мумкин. Демак, чувигичнинг иш унумдорлиги жўваларнинг тезлигига боғлиқ бўлиб, уни тийинлашда тозаланилаётган маҳсулотнинг тури, намлиги, бегона аралашмаларнинг миқдори эътиборга олинади.

Таъминловчи узатаётган маҳсулот хас-чўп ажратувчи барабанга тушиб, унинг парраклари тасирида титилади ва тўр тўсиқнинг сирти бўйлаб судраб ўтказилади. Натижада тўрнинг кўзлари орқали хас-чўплар ташқарига ажралиб чиқади.

Маҳсулот оқими ўз харакатини давом эттириб чақиш барабанига ўтади. Чақиш барабанининг парраклари катта тезликда кўсакларга зарб бериб, уларни ёради, чақади ёки майдалайди.

Қовурғали барабанга чақилган кўсаклар урилиши натижасида уларнинг тезлиги бирмунча камаяди. Шу сабабли қовурғаларга иланиши қийинроқ бўлган хас-чўплар ажралиб пастга тушади. Қисман тозаланган пахта асосий сепараторнинг аррали барабани 5 устига ташланади. Аррали барабан тишлари толаларни тўрсимон тўсиқ устидан сўдраб ўтиши ҳисобига уларни майда аралашмалардан тозалайди.

Ажратиш барабани чўткаларининг тезлиги пахтани илинтириб келаётган аррача тезлигидан бирмунча катта бўлиши сабабли пахтани сидириб тушади. Ажратиш барабани бир вақтнинг ўзида асосий ва чиқинди сепараторларининг аррали барабанларига тегиб туради. Шу сабабли иккала

аррали барабандаги толаларни унинг чўткалари ажратиб олади ва катта тезликда уларни назорат сепараторининг катта аррали барабанига ташлаб беради. Бу ерда ҳам толалар тишларга илиниб юқорига, навбатдаги тўрсимон тўсиқ остига ўтиб кетади. Хас-чўплар барабан тишларига илина олмасдан пастга, кичик барабан 19 нинг устига тушади. Барабан уларни тўр устидан судраб ўтиши ҳисобига тозалайди.

Аррали катта барабанга илашиб кетаётган толалар ажратишбарабани 12 таъсирида тишлардан ажратиб олинади ва барг тозалагичнинг қозикчали барабанларига ўтказилади. Бу барабан қозикчалари пахтани титкилаб майда аралашмаларни тўрсимон ғилофлардаги тешиклардан чиқиб кетишига ўрдам беради.

Иккала қозикчали барабанлардан сўнги марта тозаланган пахтани ажратиш барабани 6 юклаш мосламасига узатади, юклаш мосламаси ҳаво ёрдамида унинг транспорт воситасига пешма-пеш юклайди.

**2. Донни тозалаш машиналари.** Дон тайёрлашнинг чегаравий меъёрларига кўра дон таркибида бегона қўшилмалар кўпи билан 5,0 фоиз микдорида, базис меъёрларига кўра эса кўпи билан 1,0 фоиз микдорида бўлиши керак.

Лекин далаларда донларнинг нотекис пишиши, уларнинг ҳаддан зиёд қуриб кетиши, бегона ўтлар кўп бўлиши, комбайннинг ишчи қисмларининг нотўғри ростланиши ҳамда янчиш аппарати иш органларининг ейилилиши натижасида йиғиштирилган дон таркибидаги қўшимча аралашмалар микдори 7-9 фоизгача, чала янчилган бошоқ қисмлари эса 4-5 фоизгача бориб етиши мумкин.

Бошоқли, дуккакли, техник мойли ва бошқа экинлар донининг тозаллиги ва униб чиқиш қобиляти бўйича I- синфга мансуб бўлган дон махсулотининг тозаллиги 99% , униб чиқиш қобиляти 95% дан кам бўлмаслиги керак; II- синфга мансуб бўлган дон махсулотининг тозаллиги 98,5 % дан кам бўлмаслиги, униб чиқиш қобиляти – 90 – 95% бўлиши керак; III- синфга мансуб бўлган дон махсулотининг тозаллиги 97 % дан кам бўлмаслиги, униб чиқиш қобиляти – 85 – 90% бўлиши керак.

Донни дастлабки ишловберишда унинг ўзига хос бўлган хусусиятларини ҳисобга олган тозалаш усулидан фойдаланилиб, бу жараёни амалга оширадиган ишчи қисмларга эга бўлган дон тозалаш машиналарида амалга оширилади. Бу машиналар ишчи қисмларнинг ишлаш тарзи эса донли аралашма зарраларининг айрим физик-механик хоссалари фарқига асослангандир.

Ушбу хоссаларга уларнинг катталиги (ўлчами), аэродинамик хоссалари, юзасининг ҳолати, шакли, зичлиги, қайишқоқлиги, механик каттикдиги, ранги, электрофизик хоссаси ва бошқалар киради.

**Дон тозалаш машиналари вазифасига қараб** икки турга бўлинади:

- умумий ишларни бажаришга мўлжалланган–бошоқли, дуккакли,техник ва ўт ўсимликлари уруғларини дастлабки тозалашга мўлжалланган машиналар;



- уруғлик донни тозалаш унинг юзасини ҳолати, дон ва аралашманинг шакли ва зичлиги каби хусусиятларига қараб тозалашмашиналар киради.

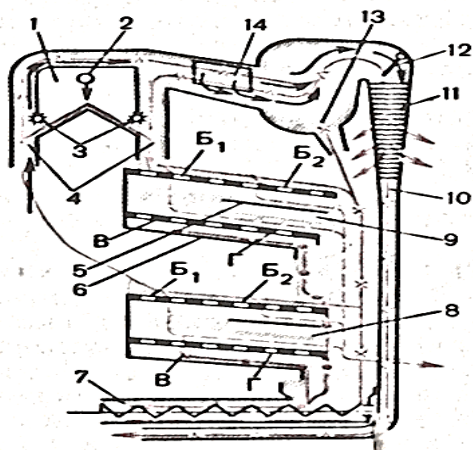
**Ишчи қисмларининг таркибига қараб** умумий ишларни бажаришга мўлжалланган машиналар: фақат ҳаво билан тозалайдиган ҳамда ҳаво–ғалвирли машиналар (ишчи қисмлари: ғалвирли ва ҳаво билан тозалайдиган курилмалар) каби турларга бўлинади;

**Машинани хирмонда ҳаракатланишига қараб:** муқим ва ҳаракатланувчи машиналарга бўлинади.

Бугунги кунда донни дастлабки тозалаш ишларида асосан ҳаво – ғалвирли қисмлар билан жиҳозланган ОВС-25А дон тозалаш машинасидан (3.18-расм) фойдаланилади. Ушбу машина билан донни тозалаш пайтида ундаги барча бегона қўшилмалар, жумладан, поя бўлаклари, бегона ўт уруғлари, тош, кесак ва чала янчилган бошоқ қисмлари ажратиб олинади ва чиқитга чиқарилади.

Ушбу машина бир жойда туриб ишлашга мўлжалланган бўлиб, у донларни дастлабки тозалашда фойдаланилади.

**Машинада дон тозалаш жараёни** қуйидагича амалга оширилади. Юклаш транспортери донни қабул қилиш камераси 1 га узатади. Сўнгра донни таъминлагич жўвалар 3 енгил аралашмалар ва пуч донлардан тозалаш учун ҳаво тозалагичли каналлар 4 га узатиб беради. Бу қисмда инерцион чанг ажраткич 11 билан асосий массадан енгил аралашмалар ва чанг ажратилади.



**3.18-расм. ОВС-25 дон тозалаш машинаси:** 1-қабул камераси, 2- тарқатувчи шнек, 3-таъминлагич жувалар, 4-ҳаво канали, 5- юқори қия доска, 6-пастки қия доска, 7- чакрувчи шнек, 8- пастки ғалвирли қисм, 9- юқориги қалвирли қисм, 10- ҳаво транспортери, 11-чанг ажраткич, 12- беркиткич, 13-тиндиркич, 14- кузаткич.

Ҳаво оқими билан ишлов берилган дон  $B_1$  ғалвирга келиб тушади ва тенг икки қисмга ажралади.  $B_1$  ғалвирдан йирик қўшилмалар ўтади.  $B_2$  ғалвирдан донлар йирик юмалоқ кўзли оралик ғалвир В га, ундан эса юмалоқ кўзли Г ғалвирга келиб тушади. Донлар Г ғалвирдан ўтиб  $B_2$  ғалвирда эланган донлар билан қўшилиб чиқарувчи шнек 7 га йўналтирилади.

Машинага донни керакли микдорда узатиш клапани даста орқали буриш билан амалга оширилади. Ҳаво каналидаги оқим тезлиги эса дроссел клапани билан ростланади. Агар чиқитга асосий экин дони чиқиб кета бошласа, ҳаво оқими тезлиги пасайтирилади. Ғалвирли тозалаш механизми тўртта элақдан иборат.

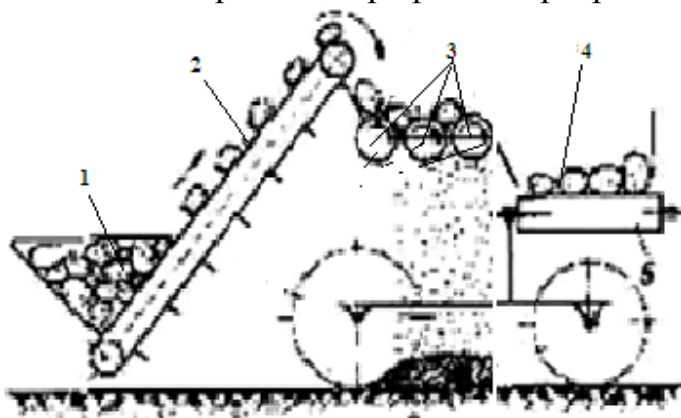
**3. Картошкани тозалаш машиналари.** Комбайнлар ёрдамида териблинган картошка таркибида 20% гача чиқиндилардан, шундан 15% кесаклардан иборат бўлади. Шунинг учун картошка туганакларини турли хил чиқиндилардан - кесак, тош ва заҳаланган туганаклардан тозалаш ишлари бажарилади.

Картошкани чиқиндилардан тозалашда механик, гидравлик, электрик, электромагнит, аэродинамик, ишқаланиш кучидан фойдаланиш усуллардан фойдаланилади:

Механик усулда ишлов бериш машиналари ишчи қисмларининг турига қараб қуйидагича: айланадиган валикли (роликли); транспортерли (тасмали, тўрли); текис ғалвирли; цилиндрсимон ғалвирли (барабанли); аралашган турларга бўлинади. Картошкани чиқиндилардан тозалашда механик, гидравлик, электрик, электромагнит, аэродинамик, ишқаланиш кучидан фойдаланиш усуллардан фойдаланилади.

**Механик усулда ишлайдиган роликли тозалагич** (3.19 -расм) туганакларни тупроқ ва чиқиндилардан тозалайди.

Тозалаш жараёни қуйидагича амалга оширилади. Картошка туганаклари бункерга 1 солинади ва транспортер 2 орқали ажратувчи роликлар 3 устига келиб тушади. Бунда туганаклар роликлар 3 билан кейинги роликларга 4 ўтказилади, майда чиқиндилар роликлар 3 орасидан ўтиб ер юзасига тўкилади. Тозаланган картошкалар роликлар 3 ёрдамида тозаланган картошкалар транспортери 4 га узатилади.



**3.19-расм. Роликсимон тозалагичнинг тузилиши:** 1- кабул бункери; 2 – таъминловчи транспортер; 3 – майда чиқиндиларни ажратувчи роликлар; 4 – тозаланган картошка транспортери.

Тозалаш талабларига мос ҳолда роликлар 3 орасининг кенглиги уларни ўнга ёки чапга суриб ростланади.

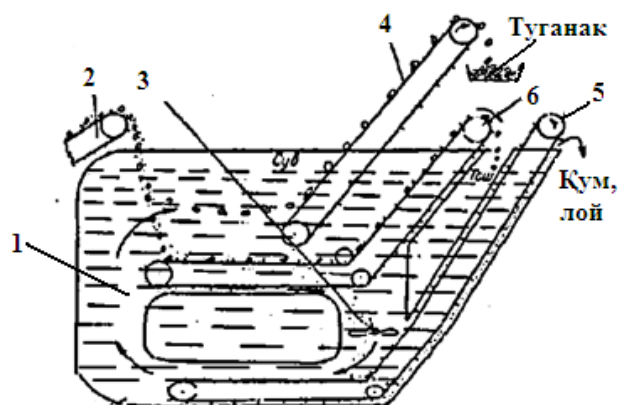
Гидродинамик усулда туганакларни зичлиги бўйича суяқ суспензияда тош ва кесаклардан ажратиш мумкин. Тозалаш жараёни (3.20-расм) қуйидагича амалга оширилади.

Катта идиш 1 нинг ичига суспензия (зичлиги сув зичлигидан ортиқроқ бўлган, картошка чўкмайдиган аралашма) қуйилган бўлиб, унинг ичига транспортер 2 тозаланадиган маҳсулотни келтириб ташлайди.

Идишдаги суяқлик винтсимон 3 мослама ёрдамида соат мири бўйича доимий ҳаракатга келтирилади, суспензияга тушган маҳсулотдаги туганаклар суяқлик бетига қалқиб чиқади ва тоза картошка транспортерга 4 қараб

сузади. Транспортер 4 эса ўз навбатида тугунакларни махсус идишга еткази ташлайди.

Маҳсулотдаги майда тупроқ пастки транспортер 6 устига чўкинди бўлиб тушади, кейин чиқариб ташланади.

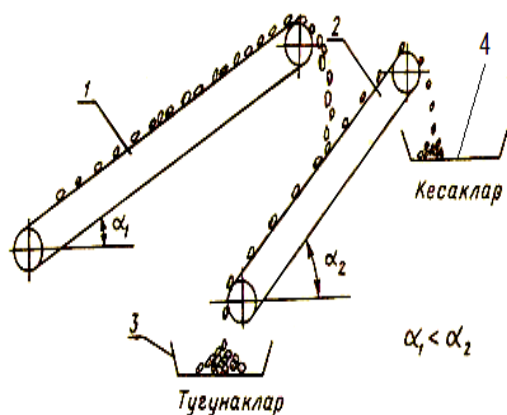


**3.20-расм:Картошка тугунакларини зичлиги бўйича суспензияда тош-кесаклардан ажратиш машинаси:**

1-идиш; 2-транспортер; 3-винтсимон сув хайдагич; 4,5,6-транспортерлар.

Картошкadan оғир бўлган тошлар суспензияга чўкаётиб, транспортер 5 устига тушади ва алоҳида идишга чиқариб ташланади.

Ишқаланиш коэффициентига асосланиб ишлайдиган мосламалар жуда кўп бўлиб, улар асосан қуйидагича ишлайди (3.21-расм).



**3.21-расм. Ишқаланиш коэффициенти бўйича тугунакларни тош ва кесаклардан тозалаш мосламаси:** 1-узатувчи транспортер; 2-сараловчи транспортер; 3- тугунаклар учун идиш; 4-қум, тош ва кесаклар учун идиш

Транспортер 1 маҳсулотни ўзига нисбатан тикроқ ўрнатилган транспортерга 2 келтириб ташлайди. Транспортер расмаси билан ишқаланиш коэффициенти кўпроқ бўлган бўлган кесаклар юқорига кўтарилиб, идишга 3 тушади. Картошка тугунаклари эса пастга, идиш 4 томонга юмалаб тушади.

### Назорат саволлари:

1. Пахтани дастлабки тозалаш машинасида қандай чиқиндилардан тозаланади?
2. Машинадатозалашнинг 1, 2, 3, 4 ва 5-босқичларида қандай чиқиндилар алоҳида ажратиб олинади?
3. Донларни дастлабки тозалашдан мақсад нима?
4. Доннинг қайси кўрсаткичлари бўйича тозалаш тешикли ғалвирларда амалга оширилади?
5. Ҳаво ёрдамида тозалашда доннинг қайси кўрсаткичи асосий ҳисобланади?
6. Донни шаклига қараб тозалаш ишлари қайси турдаги ғалвир билан бажарилади?
7. Картошкага дастлабки ишлов беришда қандай чиқиндилардан тозаланади?
8. Картошкани чиқиндилардан тозалашнинг қандай усуллари биласиз?

### 3.8- мавзу. Маҳсулотларни саралаш технологияси ва машиналари (2 соат)

- Режа:** 1. Донларни саралаш машиналари;  
2. Меваларни саралаш машиналари;  
3. Картошкани саралаш машиналари.

1. Дон қўлланилишига кўра куйидаги гуруҳларга бўлинади: 1) уруғлик; 2) озиқ-овқат; 3) омукта ем учун ва техник донлар.

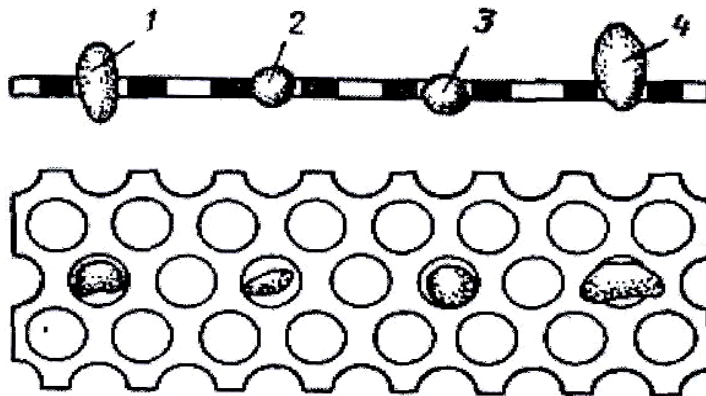
Ҳар бир гуруҳдаги дон сифатига давлат стандартида белгиланган алоҳида талаблар қўйилади. Доннинг керакли бўлган сифатига уларни тозалаш-саралаш орқали эришилади.

Чиқиндилардан тозаланган донларлардан уруғлик учун донларни ажратиб олишда саралаш машиналаридан фойдаланилади.

Уруғлик донлар асосан уларнинг бир хил ўлчамлиги, зичлиги ва юзасининг хоссаларига қараб сараланади.

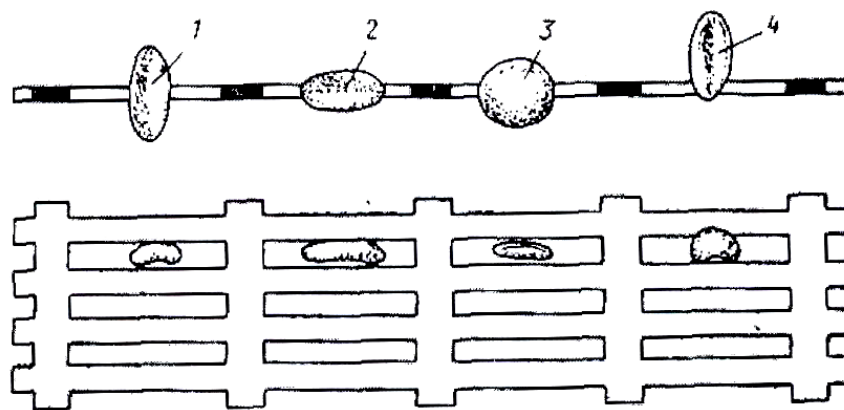
**Катталигига қараб ажратиш.** Донли аралашмани катталигига қараб ажратиш белгилари уларнинг ўлчамлари хисобланади. Бу ўлчамлар учта ўзаро перпендикуляр йўналиш бўйича аниқланади, яъни узунлиги энг катта бўйлама ўлчам, эни-катта кўндаланг ўлчам, қалинлиги - кичик кўндаланг ўлчам.

**Донни эни бўйича ажратиш** юмалоқ кўзли ғалвирлар ёрдамида амалга оширилади (3.22-расм)



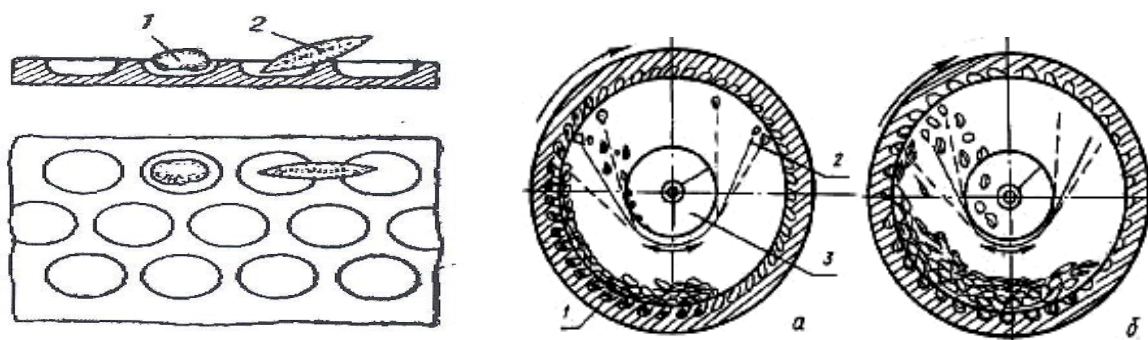
**3.22-расм.** Донларни юмалоқ кўзли ғалвирда ажратиш. 1, 2 ва 3 - эни ғалвир кўзи диаметридан кичик донлар; 4 - эни ғалвир кўзи диаметридан катта дон.

**Донни қалинлиги бўйича ажратиш** чўзинчоқ тўртбурчак шаклидаги ғалвир (3.23-расм) ёрдамида сараланади. Чунки ғалвир кўзидан фақатгина қалинлиги кўзлар энидан кичик бўлган донлар ўтиши мумкин. Бунда доннинг эни ва узунлиги аҳамиятга эга эмас, чунки чўзинчоқ тўртбурчак шаклидаги кўзлар доннинг узунлигидан бир мунча каттароқ узунликка эга бўлади.



**3.23-расм.** Донларни чўзинчоқ тўртбурчак шаклдаги ғалвирларда ажратиш: 1,2 ва 3-қалинлиги ғалвир кўзи энидан кичик донлар;4-қалинлиги ғалвир кўзи энидан катта дон.

Донни узунлиги бўйича ажратиш уячали юзалар орқали амалга оширилади (3.24-расм). Триерларнинг уячали юзалари ички уяли айланувчан цилиндр кўринишида ёки ён юзаларида уячаларга эга дискли кўринишда бўлади.



**3.24-расм.** Донларни уячали юзаларда ажратиш.

1-узунлиги уяча диаметридан кичик дон; 2- узунлиги уяча диаметридан катта дон; а ва в –триерлар

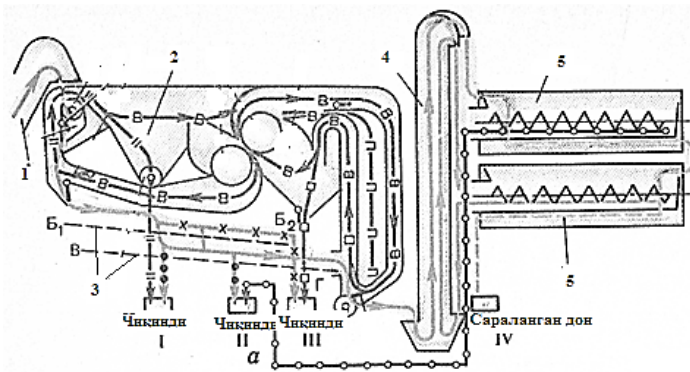
Донлар катталик ўлчамларига қараб, яъни, эни ва қалинлиги – ғалвирли, узунлиги эса махсус триерли машиналардасараланади.

Кўп ҳолларда донни тозалаш ва саралаш ишлари битта машинада бажарилади.

СМ-4 русумли дон тозалаш машинаси бошоқли, дуккакли ва техник ўсимликларнинг уруғларини тозалаш ва саралаш учун мўлжалланган.

Машинанинг асосий ишчи қисмларига (3.25-расм) юкловчи транспортер 1, ҳаво билан тозалаш қурилмаси 2, ғалвирли қисми 3, цилиндрсимон триерлар 5 ва 6 ҳамда икки оқимли элеватор 4 киради.

Машинада донни тозалаш-саралаш жараёни қуйидагича амалга оширилади. Комбайн билан ўриб-янчилган донлар юкловчи транспортер 1 ёрдамида ҳаво билан тозаловчи қурилма 2 нинг қабул қилиш камерасига юкланади ва белгиланган миқдорда қурилманинг аспрацион каналига ташлаб беради.

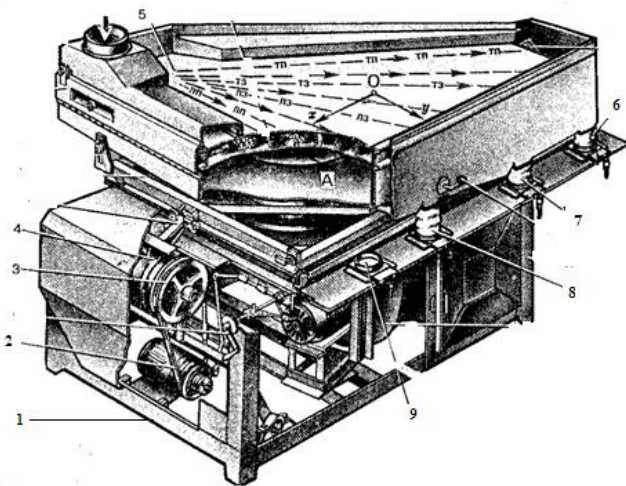


**3.25-расм.СМ-4 дон тозалаш-саралаш машинасининг тузилиши ва иш жараёни:**  
 1-юкловчи транспортер; 2-ҳаво билан тозалаш қурилмаси;  
 3- ғалвирлар; 4- икки оқимли элеватор; 5-триерлар.

Дон ушбу каналда чанг ва майда енгил чиқиндилардан тозаланиб, ғалвирлар 3 устига тушади. Бу ерда дон ўсимлик пояси, ярим янчилган бошоқлардан тозаланади. Сўнгра тозаланган дон икки оқимли элеватор 4 ёрдамида триерлар 5 га етказиб берилади. Триерларда уруғлар қисқа ва узун чиқиндилардан ажратилади. Биринчи триерда уруғлик дон қисқа ва майда чиқиндилардан, иккинчисида эса узун чиқиндилардан ажратиб сараланади.

Донли, дуккакли, сабзавот ва бошқа экинларнинг уруғларини бегона ўтларнинг қийин ажраладиган уруғларидан тозалаш ва саралаш учун ПСС-2,5В русумли пневматик саралаш столидан фойдаланилади.

ПСС-2,5В столи (3.26-расм) уруғларнинг зичлиги, шакли, шлчамлари ва юзасининг хоссасига қараб сараланиши мумкин. Бунда ишлов бериладиган материал олдиндан ҳаво-ғалвирли машинада чиқиндилардан тозаланган бўлиши керак.



**3.26-расм. ПСС-2,5В пневмосаралагичнинг тузилиши ва иш жараёни:** 1-рама; 2-электродвигател; 3-харакатузатиш механизми; 4-вентилятор; 5-тебранувчи дека; 6,7,8 ва 9- чиқариш тешиклари.

Саралаш столи рама 1 га ўрнатилган электродвигател 2, ҳаракат узатиш механизми 3, вентилятор 4, табранувчи дека 5 дан иборат.

Дека 5 нинг юқори қисми 0,5-0,6 мм тешикли ғалвир билан беркитилган бўлиб, бир неча қисмларга ажратилган уруғларни қабул қилиш тешиклари 6,7,8 ва 9 билан жиҳозланган.

Пневмосаралагич қуйидагича ишлайди. Дон аралашмаси таъминловчи бункердан тубранувчи дека 5 нинг ғалвири юзасига бир текис етказиб берилади. Вентилятор ёрдамида ҳосил қилинган ҳаво босими тебраниётган ғалвирнинг тешиклари орасидан ўтиб, донли аралашмани кўтаради ва тўхтовсиз аралаштириб туради.

Бу жараёнда оғир уруғлар аралашма остига тушади ва қия ўрнатилган ғалвирнинг юзасини тебраниш йўналишига ва ишқаланиш кучига қараб юза бўйлаб тарқалади ва ажратилган уруғлар турли жойларга ўрнатилган қабул қилиш тешикларига қараб ҳаракатланади ва улар орқали ташқарига чиқарилади.

Энг енгил зарралар 9 тешиқдан, оғирлари эса мос ҳолда 8, 7 ва 6 тешиқдан ташқарига чиқарилади.

**2. Меваларни саралаш машиналари.** Маълумки, узоқ вақт сақлаш учун ажратиладиган мевалар қўлда терилади. Тўхтовсиз оқим усулида, яъни, терилган меваларни зудлик билан қайта ишлашга жўнатиладиган мевалар эса махсус машиналар билан териб олинади. Бундай мевалар қайта ишлаш пунктида турли хил чиқиндилар, пишмаган, захаланган ва касалланган мевалардан тозаланиб, тўғридан-тўғри қайта ишлаш машиналарига жўнатилади.

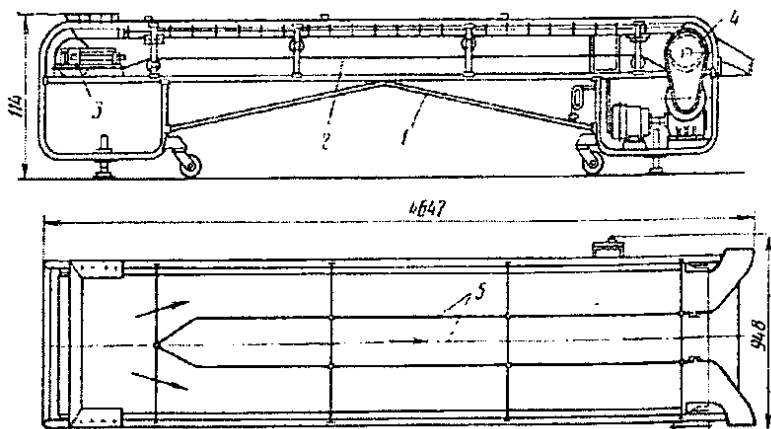
Қўлда терилган мевалар махсус мева саралаш машиналарида ўлчамларига қараб сараланади.

Саралаш жараёнида махсулотлар сифатига кўра гуруҳларга бўлинади. Махсус тасмали ва роликли транспортерлар кўринишидаги саралаш конвейерларида майда мевалардан сараланади. Конвейернинг роликлари ва тасмалари орасидаги масофалар чиқиндига чиқариладиган майда меваларнинг ўлчамларига қараб аниқланади.

Бундай саралаш конвейерларини транспорт воситаси сифатида ишлатиш ҳам мумкин ва улардан чиқиндиларни олиб чиқиш мосламалари мавжудлиги билан фарқ қилади.

Тасмали саралаш конвейери (3.27-расм) қуйидаги қисмлардан: корпус 1, резинали тасма 2, ҳаракатлантирувчи барабанлар 3 ва 4 ва тўсиқ 5 дан иборат. Транспортер электродвигател ёрдамида ишлайди.

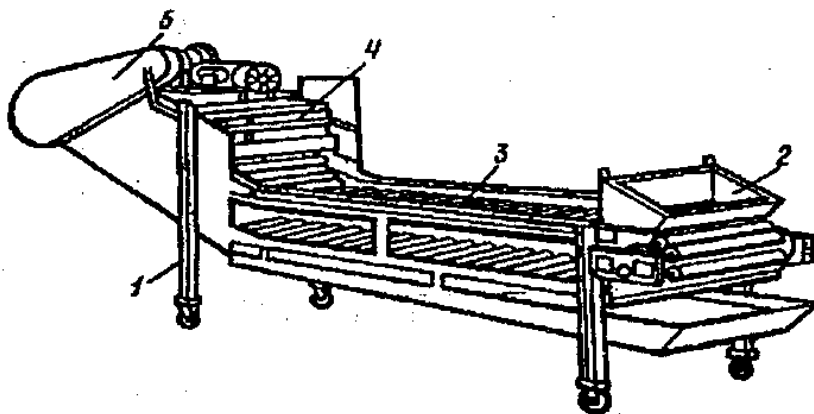
Сараланадиган мевалар бункерга юкланади ва учта лоток орқали чиқарилади. Бундай турдаги конвейерлар майда ўлчамли хом ашё (нўхат, гилос, олча ва бошқалар) учун ишлатилади.



**3.27-расм. Тасмали саралаш конвейери:**  
1-корпус; 2-резинали тасма; 3,4- барабанлар;  
5-тўсиқ

Конвейер қуйидагича ишлайди. Электродвигател ёрдамида тасмалар ҳаракатга келтирилади ва бункердан хом ашё унинг устига тўкилади. Ёнбош жойларда турган ишчилар уарни саралаб ўртадаги лентага стандарт бўлмаган меваларни қўйишади.

Помидор, олма, шафтоли ва бошқа мевалар учун роликли транспортер ҳам ишлатилади. Бундай транспортерларнинг асосий қисми куйидагилардан иборат (3.28-расм): рама 1, бункер 2, транспортер тасмаси 3, роликлар 4 ва ҳаракат узатиш механизми 5.



**3.28-Роликли саралаш конвейери:**  
 1-рама; 2-бункер;  
 3-транспортер тасмаси;  
 4-роликлар; 5-ҳаракат узатиш механизми.

Маҳсулот бункер 2 орыали конвейерга тушади ва бу ерда махсус тшсиы ўрнатилган бўлиб, унинг ёрдамида тушадиган маҳсулот қавати назорат қилинади. Унинг икки томонида махсус чиқиндилар учун чўнтаклар жойлашган.

Конвейернинг лентасиган тушган маҳсулот тасма3 билан ҳаракатга келтирилади. Шу билан бирга роликлар 4 маҳсулотни аралаштиради ва майда маҳсулотни саралайди. Ёнбош тарафида турган ишчилар томонидан сифатсиз, чириган ва касалланган маҳсулотлар кўлда териб олишади ва махсус бункерларга солинади.

**3. Картошка саралаш машиналари.** Комбайнлар ёрдамида териб олинган картошка таркибида 20% чиқиндилар, шундан 15% кесаклардан иборат бўлади. Шунинг учун саралаш билан бир вақтда картошка туганакларини турли хил чиқиндилардан тозалаш, кесак, тош ва заҳаланган туганаклардан ажратиш ишлари бажарилади.

Саралаш жараёни давомида картошка туганаклари учта тўпламга ажратилади: йирик (озик-овқат учун) массаси 80 граммдан ортиқ, ўртача (уруғлик учун) массаси 40-80 граммлик ва майда (емиш учун) 20-40 граммлик.

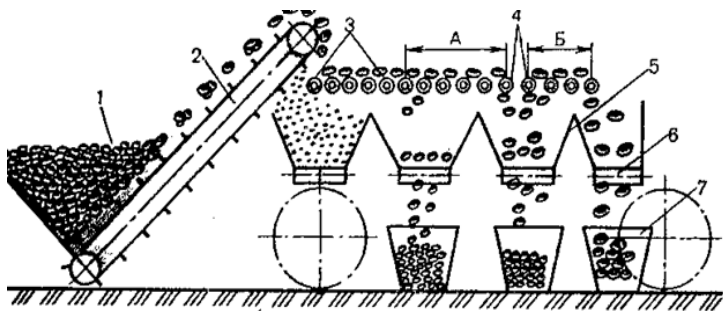
Агротехник талабларга куйидагилар: ўрнатилган тўпламлардаги туганаклар массасини ўзгариш чегараси  $\pm 10$  гр., ҳар бир тўпламда бошқа тўпламга кирадиган ўлчамдаги туганаклар миқдори 10% кам, заҳаланган туганаклар миқдори 1% ошмаслиги керак.

Картошкани чиқиндилардан тозалашда механик, гидравлик, электрик, электромагнит, аэродинамик, ишқаланиш кучидан фойдаланиш усуллардан фойдаланилади:

Механик усулда ишлов бериш машиналари ишчи қисмларининг турига қараб куйидагича: айланадиган валикли (роликли); транспортерли (тасмали, тўрли); текис ғалвирли; цилиндрсимон ғалвирли (барабанли); аралашган турларга бўлинади.



Фермер хўжаликлари шароитида картошка тугунакларини тозалаш ва саралашда асосан механик усулда ишлайдиган КСЭ-15Б русумли роликли тозалагич-саралагичлардан (3.29-расм) фойдаланилади.



**3.29-расм. Роликли саралагичнинг тузилиши ва иш жараёни:** 1-кабул бункери; 2- қия транспортер; 3-майда чиқиндиларни ажратувчи роликлар; 4-туганак ажратувчи роликлар; 5-туганак йиғгичлар; 6-лентали транспортерлар; 7-контейнерлар.

Уларни саралаш юзаси резинасимон турли шаклдаги роликлардан иборат бўлиб, бирламчи роликлар 3 орасининг кенглиги 35 мм.гача, А кенгликдаги иккиламчи роликлар 4 ораси 45 мм.гача ва Б кенгликдаги учламчи роликлар 5 ораси эса 55 мм.гача қилиб ўрнатилади.

Саралагичнинг ишлаш жараёни қуйидагича амалга оширилади. Картошка тугунаклари бункерга 1 солинади ва транспортер 2 орқали сараловчи 3 роликлар устига келиб тушади. Бунда тугунаklar роликлар 3 билан кейинги роликларга 4 ўтказилади, майда чиқиндилар роликлар 3 орасидан ўтиб махсус транспортерга тўкилади.

Сўнгра роликлар 4 уларни кейинги роликларга 5 ўтказди. Бунда роликлар 4 орасидан майда тугунаklar ва роликлар 5 орасидан эса ўрта тугунаklar ажратилиб, мос ҳолда туганак йиғгичлар 5 орқали транспортерларга 6 тушади. Катта ўлчамдаги тугунаklar роликлар ёрдамида суриб чиқарилади ва транспортер 6 га узатилади.

Саралаш талабларига мос ҳолда А ва Б масофадаги роликлар орасининг кенглиги уларни ўнга ёки чапга суриб ростланади.

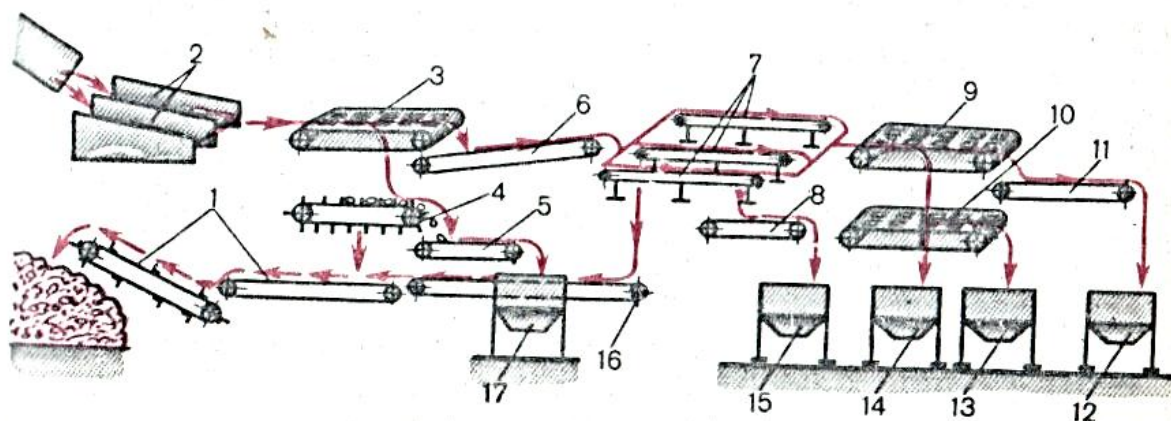
Сифатсиз туганаклар, кесаклар ва тошлар эса қўл ёрдамида териб олинади ва чиқиндига чиқарилади.

Картошкalar кўплаб сақланадиган жойларда махсус картошка саралагич пунктлари қурилади.

Картошкасаралагич пункти (3.30-расм) қуйидаги агрегат ва қурилмалардан иборат: транспортерлар 1,5,6,8,11 ва 16, қабул қилиш бункери 2, чиқинди тозалагич 3, нинасимон саралагич 4, қўлда саралаш столлари 7, ғалвирли саралагичлар 9 ва 10, транспортер ва йиғгич-бункерлардан иборат.

Картошка туганаклари қабул қилиш бункери 2 дан чиқинди тозалагич 3 га ўтказилади. Чиқинди тозалагич 3 да тупроқ ва майда туганаклар (25 граммдан кичик) ажралиб, нинасимон тозалагич 4 га тушади. Бу ерда туганаклар тозалагичнинг ниналарга санчилиб чиқиндилардан ажратилади ва

Йиғувчи бункер 17 га йиғилади. Чиқиндилар эса транспортер 1 ёрдамида чиқиндилар уюмига жўнатилади.



**3.30-расм. Картошка саралагич пунктининг технологик жараёни ва машиналари:** 1, 5, 6, 8, 11 ва 16- транспортерлар; 2- қабул қилиш бункери;

3- чиқинди тозалагич; 4-нинасимон саралагич; 7-қўлда тозалаш столлари; 9 ва 10- ғалвирли саралагич; 12,13, 14, 15 ва 17- йиғич-бункерлар.

Туганакларнинг асосий қисми тозалаш столлари 7 да ишчилар томонидан тош, кесак ва бошқа қўшимчалар қўлда териб олиниб транспортер 16 орқали йиғич-бункер 15 га тўпланади, сўнгра чиқиндилар уюмига жўнатилади. Ишчилар томонидан териб олинган захаланган ва касалланган туганаклар транспортер 8 орқали бункер 15 га йиғилади.

Асосий туганаклар ғалвирли саралагичлар 9 ва 10 да икки фракцияга массаси 80 гр кичик ва катта қисмларга ажратилади. Сараланган 80 граммдан катта туганаклар транспортер 11 орқали бункер 12 га йиғилади. Оғирлиги 80 граммдан кам бўлган туганаклар эса ғалвирли саралагич 10 да икки қисмга (25-50 гр ва 50-80 граммлик) ажратилиб, биринчиси бункер 14 га ва иккинчиси бункер 13 га йиғилади ҳамда керакли сақлаш омборларига жўнатилади.

### Назорат саволлари:

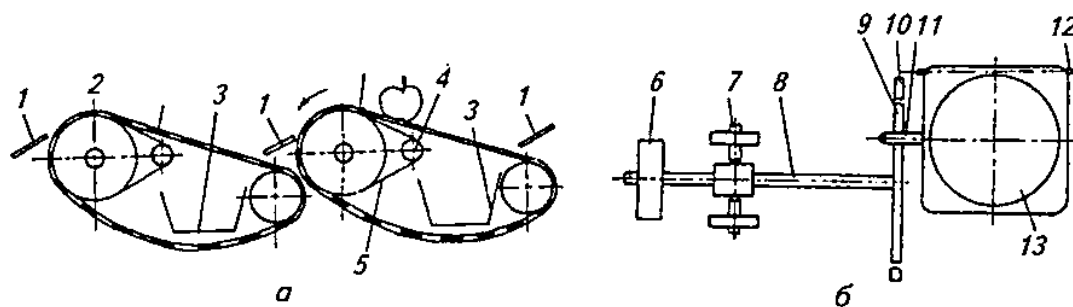
1. Донлар нима учун ва қандай белгиларига қараб сараланади?
2. Тешикли ғалвирларда дон қайси хоссасига қараб сараланади?
3. Донни узунлигига қараб саралайдиган машинанинг ишчи қисми қандай тузилган?
4. Қандай ҳолларда донлар юзасининг хоссасига қараб сараланади?
5. Мевалар асосан қайси хусусиятига қараб сараланади? Саралаш машиналарининг турларини айтинг.
6. Картошкани саралаш ишлари қайси турдаги машиналар билан бажарилади?

### 3.9- мавзу. Маҳсулотларни калибрлаштехнологияси ва машиналари (2 соат)

- Режа: 1. Маҳсулотларни калибрлашнинг ўзига хос хусусиятлари  
ва усуллари;  
2. Калибрлаш технологияси ва машиналари.**

1.Маҳсулотларнинг калибрлаш асосан икки усулда, уларнинг аниқ ўлчамлари ва оғирликларига қараб ажратилади.

Ўлчамлари бўйича маҳсулотлар транспортер-уяли ленталарда сараланади(3.31-расм).Ленталар 2 да айлана кўринишидаги тешиклар бўлиб, кейинги транспортер лентасидауларнинг диаметри олдингисига нисбатан каттароқ қилиб ясалган бўлади. Диаметри тешиклар диаметридан кичик бўлган мевалар тешикдан ўтиб махсус бункер 3 ларга йиғилади. Диаметри катта бўлган мевалар эса лентанинг охирида қўйилган сирпанғич доска 1 орқали кетма-кет жойлашган иккинчи сўнгра учинчи транспортер лентасининг устига тушади ва технологик жараён давом этади.



**3.31-расм. Меваларни ўлчами (а) ва оғирлиги (б) бўйича калибрлагичларнинг асосий қисмлари ва иш жараёни:**

- 1-қия доска; 2,5-ленталар; 3-бункер; 4-қисқа лентали механизм;  
6-юк; 7-ўқ; 8-коромисло; 9-пичоқ; 10-йўналтиргич; 11-бармоқ;  
12-стакан ўқи; 13-мева учун стакан.

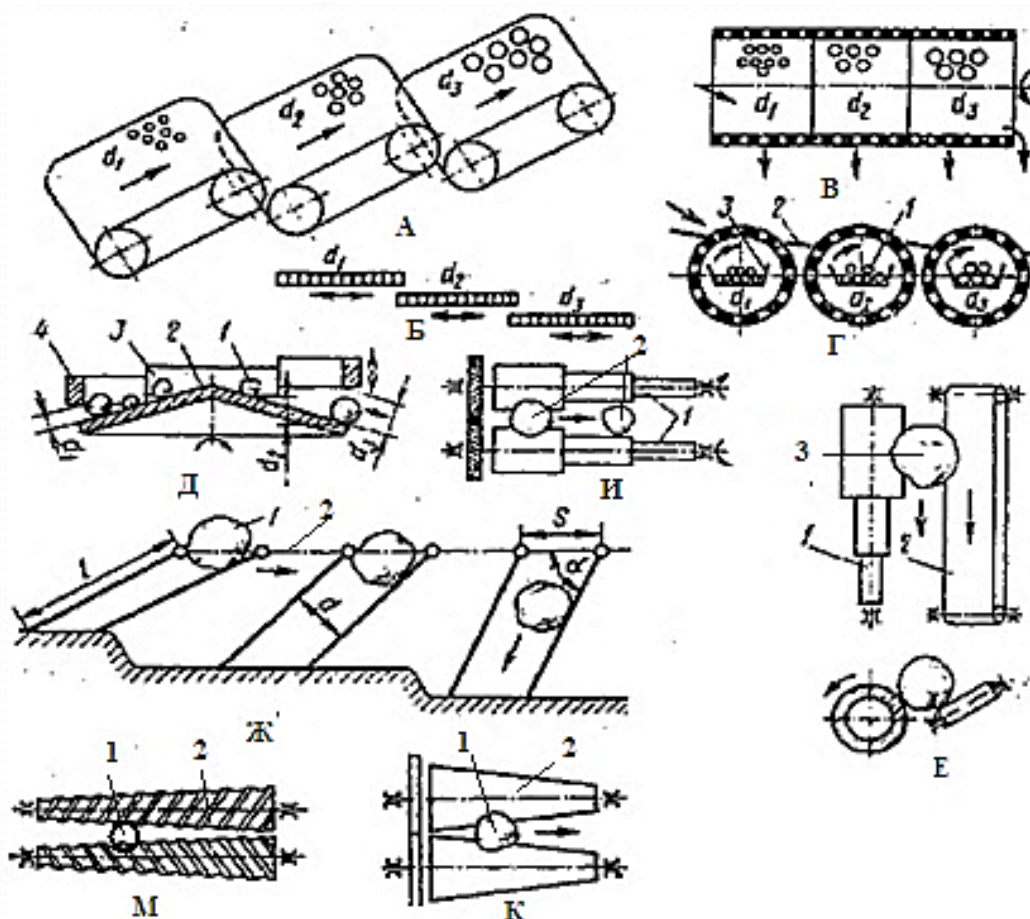
Лентанинг тешикларида текилиб қолган мевалар махсус қисқа лентали механизм 4 ёрдамида сиқиб чиқарилади ва ҳаракатдаги маҳсулот оқимига қўшиб юборилади.

Меванинг оғирлиги бўйича калибрлагичтарози кўринишида ишланган бўлиб, у бир томонига юк 6 ва иккинчи томонига пичоқ 9 маҳкамланган коромисло 8 дан ташкил топган. Коромисло 8 ўққа 7 нисбатан бурилиши мумкин.

Мева ўқ 12 га маҳкамланган стакан 13 да йўналтирувчи 10 бўйлаб ташилади. Агар ташилаётган меванинг оғирлиги юкнинг оғирлигида катта бўлса пичоқ 9 пастга тушади ва бармоқ 11 стакан 12 ни ўз ўқиға нисбатан бурайди ва стакандаги мева пастга тўкилади.

Юкнинг жойини ўзгартириш ҳисобига стакандаги мевалар оғирлиги бўйича аниқ калибрланади. Оғирлиги бўйича тўкилган мевалар керакли бункерларга йиғилади.

2. Маҳсулотларни ўлчамларга кўра калибрлашда барабанли, тросли, валикли-тасмали, роликли, шнекли ва бошқа турдаги калибрлагичлардан (3.32-расм) фойдаланилади.

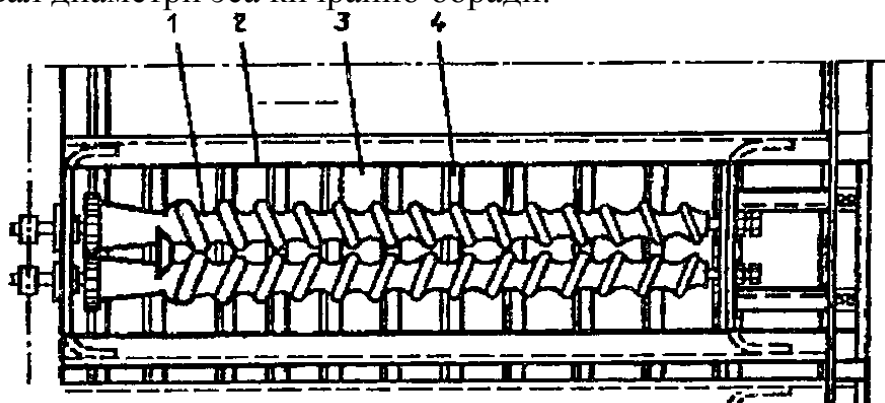


3.32-расм. Калибрловчи машиналарнинг ишчи қисмларини тузилиши:

- А – бурчак остида қўйилган турли хил диаметрли тешикли лентали;
- Б- картошка ва бошқа қаттиқ маҳсулотлар учун ғалвирли;
- В ва Г- турли хил шакли тешикларга эга бўлган барабанли: 1-йиғувчи лоток; 2-қия сирт; 3-барабан;
- Д-дискли: 1-мева, 2-айланувчан диск, 3,4-қобирғалар;
- И-айланувчан поғонали валикли: 1- поғонали валик, 2-мева;
- Е- валик-тасмали: 1-валик; 2-тасма, 3-мева;
- Ж- тросли: 1-мева, 2-трос;
- М-шнекли; 1-мева, 2-шнеклар;
- К- конуссимон валикли: 1-мева; 2-конуссимон валиклар.

Шнекли калибрловчи машиналар маҳсулотларни аниқ калибрлашда кўплаб ишлатилади. Уларнинг ишчи қисми (3.33-расм) иккита қарама-қарши

айланувчи шнек 1 лардан иборат. Шнек ўрамалари орасидаги масофа бир хил бўлиб, вал диаметри эса кичрашиб боради.



**3.33-расм. А9-ККВ шнекли калиблагичнинг тузилиши:**

1-шнек, 2- корпус, 3-тасмали транспортер, 4-тўсиқлар.

Шнекли калибровчи машиналарда қаттиқ меваларни саралаш мумкин. Машинанинг шнеклари остига тасмали транспортер 3 жойлаштирилган ва у ўнта оқимга мўлжалланиб тўсиқлар 4 билан бўлинган. Сараланган маҳсулот ўлчамига кўра оқимлардан биттасига тушади ва транспортер орқали олиб кетилади. Вал диаметри ҳар бир қадамда 5 мм га кичраяди, шунинг учун ҳар бир одимдаги меваларнинг ўлчамлари 5 мм га фарқ қилади.

#### **Назорат саволлари:**

1. Маҳсулотларни калибрлаш деганда нимани тушунасиз?
2. Калибрлашнинг қандай усуллари биласиз?
3. Меваларни оғирлиги бўйича калибрлаш машинасининг ишчи қисми нимадан иборат?
4. Калиблагичларнинг турларини айтинг.
5. Шнекли калиблагич қандай меваларни калибрлашда ишлатилади?

### **3.10- мавзу. Маҳсулотларни сақлашиншоотлари ва жиҳозлари.**

- Режа: 1. Маҳсулотларни сақлашнинг ўзига хос хусусиятлари ва унинг сифатини ошириш тадбирлари;**  
**2. Сақлаш усуллари, майдончалари ва омборхоналарининг турлари ва таркиби.**

1.Агросаноат комплекси самарадорлигини ошириш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминланишини кескин яхшилаш ҳамда унинг узлуксизлигига имконият яратиш хозирги даврнинг энг масъулиятли масалаларидан бири ҳисобланади.

Айниқса, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан йил бўйи таъминлаб туриш учун хўжаликларда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлашишларига алоҳида эътибор бериш лозим.

Маълумки, қишлоқ хўжалик маҳсулотлари йилнинг муайян мавсумида етиштирилади, шу сабабли, уларни узоқ вақт сақлашни ташкил қилмаган ҳолда аҳолини йил бўйи турли маҳсулотлар билан таъминлаш масаласини ҳал қилиб бўлмайди.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқариш кўпайгани сари уларни сақлаш ишлари ҳам такомиллаштирилиши, янги замонавий омборхоналар ташкил этилиши керак.

Мамлакатимизда об-ҳаво йил ва сутка давомида ўзгарувчан бўлганлиги сабабли гўшт, ёғ, балиқ, тухум каби маҳсулотлар иссиқда жуда тез айнийди, жуда қаттиқ совуқда эса сабзавот ва мевалар музлаб қолади. Асосан қуруқ маҳсулотлар тез бузилмайдиган маҳсулотлар ҳисобланиб, уларни қуруқ жойда, шиша ёки чинни идишларда, ёпиладиган қоғоз кутиларда сақлаш талаб этилади.

Ҳар бир қишлоқ хўжалиги маҳсулоти тирик организм бўлиб, уларни сақлаш пайтида атроф-муҳит шароитларига боғлиқ ҳолда турли-туман ҳаётий жараёнлар таъсир этади. Бу жараёнларнинг интенсивлиги маҳсулот уюмида кечадиган моддаларнинг фаол алмашинуви натижасида унинг бир қисмини йўқолишига ҳамда сифат кўрсаткичларини пасайишига, ҳаттоки, бутунлай бузилишига олиб келиши мумкин.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг сифатли сақланишини таъминлашда кўйидаги технологик жараёнларни бажариш керак бўлади.

**а)Маҳсулотларни барча турдаги аралашмалардан тозалаш.**Бунда ҳар бир маҳсулот қанчалик тоза бўлса, унинг сақланиши ва ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг сифати ҳам шунчалик юқори бўлади.

**б)Маҳсулотни қуритиш.**Бунда маҳсулотнинг намлиги шундай кўрсаткичга олиб келинадикки, бундай намликда у узоқ ва сифатли сақланишига эришилади.

**в)Совутиш режимларини қўллаш.**Маҳсулотларининг сифатли сақланиши кўп жиҳатдан ҳаво режимига боғлиқ бўлиб, бунда маҳсулотлар

сақланадиганиншоотлар табиий шамоллатилиши ёки махсус совутгичлар ёрдамида совутилиши талаб этилади.

**г) Маҳсулотларни зарарли микроорганизм, зараркунанда ва кемирувчилардан ҳимоялаш.** Етиштирилган маҳсулотларда микроорганизмлар ҳамда зараркунанда ҳашаротларни кўплаб бўлиши ва уларнинг тез ривожланиши маҳсулотларни йўқолишига, уларнинг сифат кўрсаткичларини кескин пасайишига, ҳаттоки маҳсулотнинг бутунлай бузилишига олиб келиши мумкин. Худди шундай маҳсулотлар сифатсиз ҳамда қониқарсиз шароитларда сақланганда паранда ҳамда кемирувчилар томонидан ифлосланиши ва исроф этилишига олиб келиши мумкин.

Маҳсулотларини сақлаш соҳасида қўйидаги тадбирларни амалга ошириш муҳим вазифалардан ҳисобланади.

**Биринчидан** - маҳсулотни исрофсиз сақлашга ёки маҳсулот камайишини мумкин қадар қисқартиришга эришиш, айниқса, маҳсулотларнинг табиий камайишини олдини олишга алоҳида аҳамият бериш зарур.

Йўқолиш хусусиятига кўра маҳсулотларни камайишибиологик ва механик йўқотишларга бўлинади.

1) Биологик йўқотишга маҳсулотнинг нафас олинишини ёмонлашуви, ўз-ўзидан қизиши, униб-ўсиши, микроорганизм ва зараркунандаларни ривожланиши, қушлар ва кемирувчиларнинг таъсирида йўқотишлар киради.

2) Механик йўқотишга эса уларни ишлов берилганда шакастланиши, чангиши, тўкилиши ва бошқа омиллар натижасидаги йўқотишлар киради.

**Иккинчидан** – маҳсулотларсифатини пасайтирмасдан сақлашни ташкил этиш. Чунки сақланаётган маҳсулотнинг сифатини пасайиш ҳолатлари сақлаш жараёнини нотўғри ташкил этиш ва бу маҳсулотларни сақлаш давомида етарлича назорат қилмаслик оқибатида келиб чиқади.

**Учинчидан** - сақлаш мобайнида маҳсулотлар сифатини ошириш. энг аввало уларни етиштириш омилларига алоҳида аҳамият бериш.

Маълумки, замонавий агротехника асосида етиштирилган, тўла пишган маҳсулотлар тўлиқ ва сифатли сақланади. Шу билан бирга уларни сақлашга қўйишдан олдин дастлабки ишлаш, намлигини давлат стандартида белгиланган кўрсаткичга келтириш, бунда белгиланган аниқ режимларни тадбиқ этиш, замонавий илғор технологияларни жорий этиш муҳим аҳамият касб этади..

**Тўртинчидан** - мумкин қадар кам меҳнат ва моддий маблағлар сарфлаб юқори натижаларга эришиш, яъни, маҳсулот исрофини камайитириш ва сифатини оширишга эришишталаб этилади.

Ишлаб чиқариш самарадорлигини оширишда қўйидаги тадбирларни белгиланган муддатларда сифатли қилиб қўллаш:

- маҳсулот сақланадиган иншоотларни тубдан яхшилаш ва такомиллаштириш;

- сақлашга қўйишдан олдин маҳсулот сифатини изчил назорат қилиш ва уларга ишлов бериш;
- замонавий илғор технологияларни жорий этиш;
- ишлаб чиқаришни тўғри ташкил этиш ва маҳсулотдан мақсадли фойдаланиш;
- соҳа мутахассисларининг малакаларини мунтазам ошириб бориш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

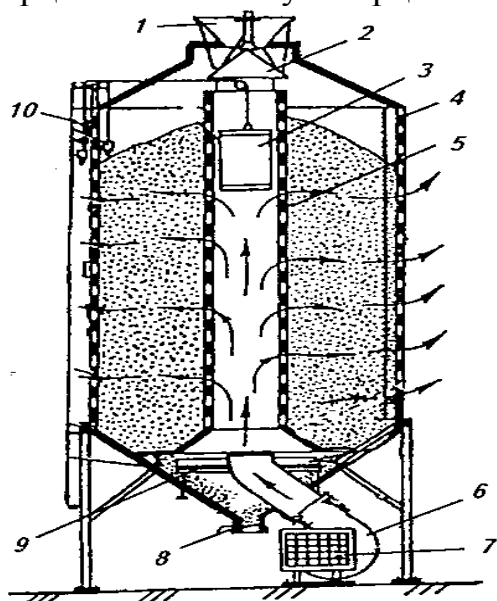
2. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш усуллари танлашда ҳар бир маҳсулотнинг ўзига хос хусусиятларига мос келадиган томонларини ҳисобга олиш зарур.

**Донларни** узоквақтсақланишини таъминлаш учун уларни маълум бир намликда ва сақлаш омборларида мақбул қалинликда доимий назорат остида бўлишини таъминланиши зарур. Сақлашдаги намлик экинлар уруғларининг хоссаларига боғлиқ бўлиб, бошоқли донлар учун 14 фоиз, жанубий иқлим митакаларида 1-3 фоизгача бўлиши мумкин.

Донлар асосан омборлар ва махсус бункерлар ичига тўкилган ҳолатда ёки қоплардасакланади. Омборларда сақланадиган донлар 2-3,5 м қалинликда, доимий шамоллатиб туриладиган бункерларда эса 30 м гача қалинликда сақлаш мумкин. Агар донлар қопларда сақланса, ердан 15-20 см кўтарилган полларда қопларни 20 қаторгача тахлаб сақланади.

Доимий шамоллатиб туриладиган қурилмаларда бункернинг ҳажми 3-55 м.куб гача бўлиши мумкин. Фермер хўжаликларида бундай бункерларнинг ҳажми 3 м.куб бўлган қурилмалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

БВ-40 русумли қурилмада (3.34-расм) донларни сақлаш қўйидагича ташкил этилади. Ҳаво тақсимлагичли труба 5 ва корпус 4 орасидаги бўшлиқ тарқатгич 1 ва конус 2 орқали бир текис тўлдирилади.



**3.34- расм. БВ-40 русумли доимий шамоллатиб туриладиган бункернинг тузилиши ва ишлаш жараёни:** 1- тақсимлагич; 2-конус; 3-клапан; 4-корпус; 5-ҳаво тақсимлагич трубаси; 6-вентилятор; 7-электрқиздиргич; 8-тўкиш қурилмаси; 9-ростлаш сирғаси; 10-сатх датчиги.



Агар донни қуритиш керак бўлса, электр қиздиргич 7 билан атмосфера хавосидан 3-5°C юқори қиздирилган ҳаво вентилятор 6 ёрдамида ҳавотарқатгич труба 5 орқали юборилади.

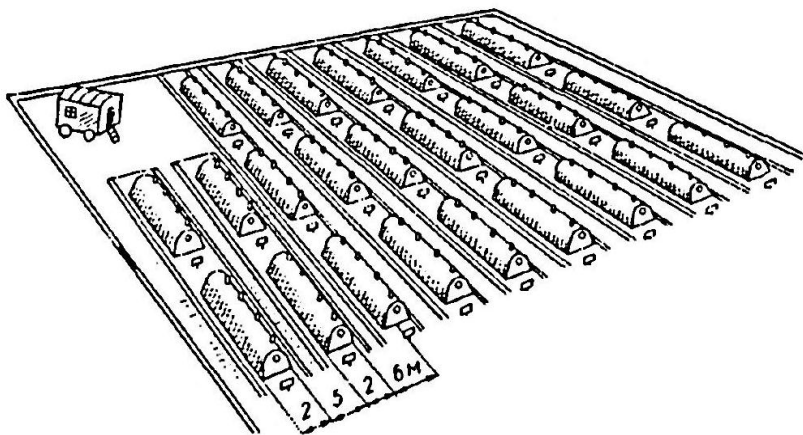
Қиздирилган ҳаво дон қатламлари орасидан ўтиб, намликни ташқарига чиқаради. Қуритилган ёки совитилган донлар бункердан тўкиш қурилмаси 8 орқали ташқарига чиқарилади.

Бункерни тўлдириш сатхи клапан 3 ёрдамида ростланади, тўлик тўлдирилиши эса махсус датчик 10 билан чегараланади.

Бункерлар якка ва бир нечтаси тўпланган ҳолатда ишлатиш мумкин.

**Мева ва сабзавотлар** турли хил усулларда сақланади. Улар муваққат (вақтинчалик) ва доимийсақлаш усуллариغا бўлинади.

Муваққат омборларларга (3.35-расм) уюм, хандақ, ўра ва бошқалар киради. Доимий омборлар (3.36-расм) бир қаватли тўғри тўртбурчак шаклида ва устига ва ердан чуқурроқ (1,5-2м) қилиб, бетондан ёки ғиштдан қурилади.



**3.35-расм. Уюмларни сақлаш майдончасига жойлаштириш**

Ўзбекистонда кўпгина сабзавот маҳсулотлари дала шароитида муваққат омборларда сақланади. Кейинги йилларда эса фермер хўжаликлари доимий омборлар қуришга катта эътибор бермоқдалар.

Мева-сабзавот омборлари маҳсулотни сақлаш усуллариغا қараб куйидаги гуруҳларга:

Табиий усулларда шамоллатиладиган омборлар.

Вентилятор ёрдамида ташқи ҳаво билан совитиладиган омборлар.

Сунъий усулда совитиладиган омборлар.

Атмосфераси бошқарилиб туриладиган совитгичлар.

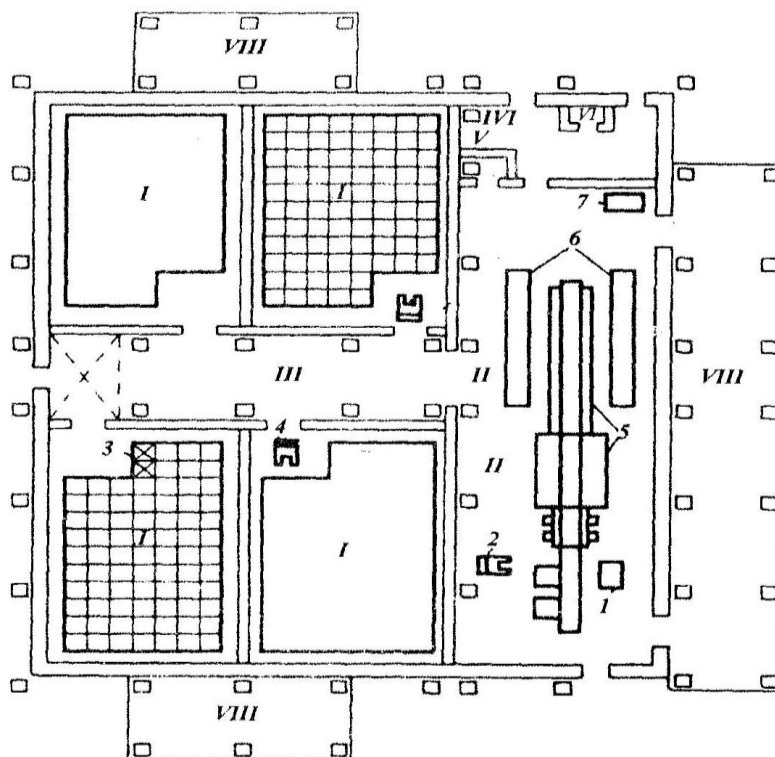
Музхона ва музли омборларга бўлинади.

Мева ва сабзавотларнинг турли-туманлиги ва уларни турли мақсадларда сақлаш, маҳсулот етиштириладиган ҳудуднинг табиий шароити, хўжаликнинг моддий-техника имкониятлари маҳсулот сақлашнинг турли хилда бўлишини талаб қилади. Колаверса хўжалик учун қулай усулни танлаш унинг иқтисодий қудратига ҳам боғлиқ.

Хўжаликда етиштирилган маҳсулотни сақлаш усулини танлашда муайян сақлаш усули ва технологик режими албатта синаб кўрилиши лозим. Бунда маҳсулотни сақлаш муддати ҳам ҳисобга олиниши керак. бўлади

Сабзавот ва мева омборларини маълум технологик режимни бошқарилиб туриладиган ҳамда механизацияни кенг жорий этиш имконияти яратилган холда қуриш, маҳсулотнинг сифатли сақланишини ва нобудгарчиликни камайтиришни таъминлайди.

Хозирги вақтда фан техниканинг жадал ривожланиши барча қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг химиявий таркибини аниқлаш имконини берди, уларни сақлаш ва қайта ишлаш комплексини яратишга кенг йўл очилди.



**3.36-расм. Мева сақловчи омборхонанинг тузилиши**

I- сақлаш хоналари; II- товар ишлов бериш бўлими; III-юк йўлакчаси; IV-электр тўсқич; V, VI – маиший хизмат хоналари; VII- шамоллатиш камераси; VIII-соябонлар. 1- контейнерларни бўшатиш жойи; 2- электроюклагич; 3-кутичали тагликлар; 4-электртрахлагич; 5-меваларга товар ишлов бериш линияси; 6-осма транспортёрлар; 7-рақамли тарози.

Мева ва сабзавотларни сақлашдаги асосий вазифа уларнинг физикавий ва химиявий таркибини, яъни ташқи кўриниши, ранги, мазаси ҳамда озиқ-овқатлик қиймати ва бошқа хусусиятларини сақлаб қолишдан иборат.

Шу сабабли мева – сабзавотларни қайта ишлашни тўғри ва илмий асосда ташкил қилиш аҳолини йил мобайнида ушбу маҳсулотлар билан таъминлаш муаммосини хал қилади.

Мева ва сабзавотларни сақлашда бўладиган биологик ва физиологик жараёнларни чуқур ўрганиш ва бу борада аниқ фикрга эга бўлиш маҳсулотларни сифатли қилиб сақлашда муҳим аҳамиятга эга. Уларни сифатли сақланиши учун сақлаш мобайнида уларда қандай жараёнлар боришини ва бу жараёнларнинг боришига ташқи муҳитнинг қайси омиллари таъсир қилишини билиш зарур.

Маҳсулотларни сақлашда улар вазнини табиий равишда тушишини атиги бир фоизга камайтириш маҳсулотни ўн минг тонналаб кўпайтиришга олиб келади. Шунинг учун мутахасислар мева ва сабзавотларни сақлашга эътиборни кучайтиришлари ва бу билан боғлиқ бўлган барча масалаларни чуқур ўрганишлари лозим. Уларни маълум вақт давомида сифатини пасайтирмасдан ва оғирлигини минимал даражада йўқотиб сақланиш хусусияти уларнинг сақлашга чидамлилигини белгилайди.

Сабзавот ва меваларни узоқ сақлаш уларни сақланувчанлиги билан аниқланади. Кўп турадиган сабзавот ва мева уюмини узоқ вақт давомида ортиқча исрофсиз, физиологик бузилишсиз, харидоргир ва истеъмолдаги сифатлари ёмонлашмасдан сақланишидир.

Сабзавот ва мевалар тез бузиладиган маҳсулотлар ҳисобланади. Шу сабабли уларни узоқ муддат сифатли сақлаш учун қайта ишланади.

Ўзбекистонда сабзавот ва меваларни асосан физикавий ва микробиологик усулларда қайта ишланади. Хўжаликларда сабзавот ва меваларни қайта ишлаш учун зарур бўлган маҳсус цехлар, пункт ва консерва заводлари бўлиши, бу корхоналар зарур асбоб ва ускуналар, препаратлар, химикатлар ва бошқалар билан таъминланган бўлиши лозим.

### **Назорат саволлари:**

- 1. Маҳсулотларини сифатли сақлаш учун қандай чора-тадбирларни амалга ошириш керак?**
- 2. Маҳсулотларни йўқотилишига қандай омиллар таъсир кўрсатади?**
- 3. Биологик йўқотиш деганда нимани тушунасиз?;**
- 4. Механик йўқотиш деганда нима тушунасиз.**
- 5. Маҳсулотларнинг йўқотилишини камайтириш бўйича қандай тадбирларни биласиз?**
- 6. Маҳсулотларни сақлашнинг асосий вазифаси нималардан иборат?**

## IV-бўлим. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИКАГРЕГАТЛАРИДАН ФЙДАЛАНИШ АСОСЛАРИ

### 4.1 -мавзу: Ишлаб чиқариш жараёнининг амалга ошириш харитасини тузиш

- Режа: 1. Жараённинг амалга ошириш харитасини аҳамияти;  
2. Амалга ошириш харитасини тузиш тартиби**

1. Ҳар бир амал ёки иш тури учун машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш соҳасидаги илмий-амалий тадқиқотларни ва илғор тажрибаларни эътиборга олган ҳолда жараённи амалга ошириш харитаси ишлаб чиқилади (4.1 -жадвал) .

4.1 -жадвал

#### Ишлаб чиқариш жараёнини амалга ошириш харитаси

т/р	Хаританинг таркибий қисмлари	Кўрсаткичлар, бошланғич маълумотлар, иш шароитлари, схемалар	Бажарувчилар
1	Жараённинг шароитлари	Ўсимликларни жойлаштириш схемалари, дала майдони, қаторлар ораси, солиштирма қаршилиқ, ҳосилдорлик ва бошқалар	Агроном, инженер
2	Агротехник талаблар ва сифат кўрсаткичлари	Ишлов бериш чуқурлиги, уруғ ва ўғит сепиш меъёри, тўғри чизикли ҳаракат ва бошқалар	Агроном, тракторчи
3	Агрегат таркибини аниқлаш ва уни ишга тайёрлаш	Агрегат схемаси, агрегатни ишга тайёрлаш бўйича асосий ишлар рўйхати ва кинематик хусусиятлари кўрсатилади	Инженер, тракторчи
4	Агрегатнинг юриш кўрсаткичлари	Тракторнинг узатмаси ва ишчи тезлиги (км/соат) белгиланади	Инженер, тракторчи
5	Агрегатнинг даладаги ҳаракатланиш усули	Асосий агрегатнинг дала бўйлаб ҳаракатланиш схемаси ҳамда дала охирида бурилиши ва дала бўйлаб ҳаракатланиш усуллари белгиланади, иш йўллари коэффициенти кўрсатилади.	Инженер, тракторчи агроном
6	Далани тайёрлаш	Қайтиш йўлагини назорат чизиғи, агрегатни биринчи ҳаракат чизиғи, уруғ солиш ёки материал йиғиладиган сизимларни бўшатиш жойларини белгилаш	Агроном, тракторчи
7	Асосий ва ёрдамчи ишларни ташкил этиш кўрсаткичлари	Иш унуми, ёнилғи сарфи, меҳнат сарфи, техник сервис ва технологик сервисга вақт сарфи	Инженер, агроном
8	Жараён сифатининг назорати	Фойдаланиладиган асбоблар ва иш сифатининг натижалари	Агроном, тракторчи
9	Ишларни бажаришда хавфсизлик техникаси қоидалари	Ишни бажаришда техника хавфсизлиги қоидалари, оператор ва ёрдамчи хизматчиларга яратиладиган шарт-шароитлар ҳамда атроф муҳитни муҳофаза қилиш бўйича чора-тадбирлар	Агроном, тракторчи инженер

Жараённи амалга ошириш харитасига қуйидаги бўлимлар: мазкур иш турини бажаришга қўйилган агротехник талаблар; агрегатларни мақбул

тузиш ва ишга тайёрлаш; далани тайёрлаш; агрегатларнинг пайкалларда ишлаши; бажарилаётган иш сифатини текшириш; меҳнатни, табиатни муҳофаза қилиш ва ёнғинга қарши чора-тадбирлар бўйича кўрсатмалар киради ва улар жадвал кўринишида тайёрланади.

**2. Ишлаб чиқариш жараёнини амалга ошириш** харитасининг ташкил этувчи қисмларини ишлаб чиқиш ишлари қуйидагича амалга оширилади.

**Жараённинг бажарилишига қуйиладиган агротехник талаблар.** Бундай талаблар вақт, миқдор ва сифатга оид технологик кўрсаткичлар ва меъёрлар кўринишида ифодаланади.

**Вақт кўрсаткичларига** технологик жараёни бажариш календар муддатлари, иш кунлари сони ва кун давомидаги иш вақти киради.

**Миқдор кўрсаткичлари** ҳосилнинг тўлиқ йиғиб-териб олинганлиги, уруғ, ўғитва ҳоказоларни экиш, сепиш, йиғиб олиш меъёрларини, **сифат кўрсаткичлари** эса, машиналарнинг ишчи органлари таъсир этган материаллардаги ўзгаришларни (шудгорлашда бегона ўтларнинг тўлиқ кўмиб юборилганлиги, тупроқ палахсаларининг яхши ағдарилганлиги, майдаланиш-уваланиш даражаси, донларнинг шикастланишини) тавсифлайди.

Агротехник талабларни белгилашда асосий мақсад – юқори сифатли энг кўп маҳсулот олишдан иборат бўлиши керак.

**Агрегатларни ишга тайёрлашга** қуйидагилар: тракторлар ва қишлоқ хўжалиги машиналари турини танлаш; агрегатдаги машиналарнинг зарур сонини аниқлаш; машиналарни технологик созлаш, яъни машиналарнинг ишчи органларини махсус майдончада ростлаш; агрегатларнинг тўғри ростланганлигини пайкалда ишлатиб текшириш киради.

**Агрегатдаги машиналарнинг зарур сонини ҳисоблаш.** Энергетик воситалар ва қишлоқ хўжалиги машиналари танлангандан кейин уларнинг мақбул сони аниқланади. Агрегатдаги машиналар сони, шатаклагич тури аниқлангач, агрегат тузишдаги барча талабларга риоя қилган ҳолда машина-трактор агрегати тузилади.

Шундан кейин машиналарнинг ишчи органлари ростланади. Бунда қуйидаги ишлар бажарилади: трактор, шатаклагич ва қишлоқ хўжалиги машинаси техник ҳолатига алоҳида эътибор берган ҳолда тайёрланади.

Умумий қоидаларга мувофиқ техник хизмат кўрсатилади, қўшимча жиҳозлар ва қурилмалар (хаткашлар, изкўрсаткичлар, огоҳлантирувчи сигнал асбоблар ва бошқалар) ўрнатилади; ишчи органлар (экиш нормаси, қаторлар ораси, уруғларни кўмиш чуқурлиги) ростланади; агрегатни салт ҳаракатлантириб ва пайкалда юклама билан ишлатиб, текшириб кўрилади. Шунда ишларни юқори даражада сифатли бажарилишига оид талабларни ҳисобга олган ҳолда ишчи органларнинг тўғри ростланганлиги аниқлаб олинади.

**Далани тайёрлаш.** Механизациялаштирилган ишларнинг юқори сифатли бажарилишини ва техникадан унумли фойдаланишни таъминлаш

учун машина-трактор агрегатларининг ишлашига далаларни ўз вақтида тўғри тайёрлаш катта аҳамиятга эга.

Далани тайёрлашга қуйидагилар:1) Ишларнинг бажарилиш сифатини пасайтириши ва агрегатлардан фойдаланиш шароитларини ёмонлаштириши мумкин бўлган тўсиқларни бартараф этиш мақсадида далани кўздан кечириб чиқиш;2) Агрегатларнинг ҳаракат усулини танлаш ва бунга қараб пайкалларнинг жойлашишини аниқлаш;3) Агрегатларнинг бурилиш йўллари нишон қозиклар ёрдамида тайёрлаш ва белги эгатларни олиш; 4) Далани пайкалларга ажратиш, бурилиш йўлларидаги ва пайкал бурчакларидаги ҳосилни ўриб олиб, йўл очиш; агрегатнинг биринчи ўтиш йўлини белгилаш ишлари киради.

Далаларни яхшилаш, механизациялаштирилган ишларни бажаришга мос ҳолатга келтириш, яъни далаларни текислаш, тошлардан тозалаш, чуқурлик ва ариқларни тупроқ тўкиб текислаш, ботқоқ жойларни қуритиш ёки белгилар қўйиб, атрофини ўраб қўйиш муҳим ташкилий тадбир ҳисобланади.

**Сифатни текшириш.** Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида механизациялаштирилган ишларни талаб даражасида ташкиллаштириш ҳосилдорликнинг ошишига ва маҳсулот сифатининг яхшиланишига ёрдам беради. Ишларнинг сифат кўрсаткичларини тўғри аниқлаш машина-трактор агрегатлари ва қўлланилган технологик жараёнлар мукамаллигининг тўғри баҳоланишини таъминлайди.

**Хавфсизлик техникаси ва ёнғинга қарши чора-тадбирлар.** Умумий қоидаларда қуйидагилар белгиланган: тракторлар, комбайнлар ва бошқа қишлоқ хўжалиги машиналарида ишлаш махсус гувоҳномаси бор бўлган ва иш жойида йўриқ олган шахсларга рухсат этилади.

Механизатор иш бошлаш олдидан тракторнинг барча бошқариш механизмларини талаб даражасида ишлашини текшириши лозим.

Дала участкалари кўздан кечириш ва хавфли жойлар (чуқурликлар, ариқлар, тошлар ва унчалик сезилмайдиган бошқа тўсиқлар) нишон қозиклар билан белгилаб қўйилиши керак.

Қуйидагилар: касал ва маст ҳолатдаги шахсларнинг МТАларда ишлаши; момақалдироқ вақтида ишлаш ва агрегатда бўлиш; тунги вақтларда хира чироқларда ишлаш; агрегат ҳаракатланаётганда, двигатель ўчирилмаган ёки ишчи машина ерга туширилмаган ҳолатда ростлаш ишларини бажариш; агрегатлар ишлаётган жойда эгат, йўл чети, участкаларда ва похол-сомон ғарамларида ётиб дам олиш ва ухлаш; тракторга тиркалган тиркамаларда, қишлоқ хўжалиги машиналарида одамларни ташиш ман этилади.

#### **Назорат саволлари:**

1. Жараёнининг амалга ошириш харитасини тузишдан мақсад нима?
2. Жараёни амалга ошириш харитасини таркибини айтинг.
3. Ишлаб чиқариш жараёнининг шароитларига нималар киради?
4. Агротехник талабларнинг моҳиятини тушунтиринг.
5. Жараёни амалга оширишда қандай ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва атроф-муҳитни ҳимоя қилиш қоидаларини биласиз?

## 4.2-мавзу: Агрегатларни тузиш

- Режа: 1. Агрегат тузишнинг асосий шартлари ва тартиби;  
2. Агрегатларни тузиш усуллари;  
3. Агрегатни амалда тузиш.**

**1. Агрегатларни тузиш-** аниқ шароитда агротехника талабларига мувофиқ ишларнинг юқори сифатда бажарилишини, машиналардан унумли фойдаланишни, энг юқори иш унуми ва тежамкорликни таъминлайдиган агрегатларни танлашдан иборат. Бунда агрегатнинг энергия манбаи, яъни, двигателнинг қувватидан тўлиқ фойдаланиш учун энергетика воситаларининг тортиш хусусиятларини ҳамда машинанинг қаршиликларини ҳисобга олиш зарур.

Двигател қувватидан тўлиқ фойдаланмаслик агрегатнинг фойдаланиш кўрсаткичларини пасайишига, бинобарин, берилган ҳажмдаги ишларни белгиланган агротехника муддатларида бажариш учун **бўлган эҳтиёжнинг** (талаб этиладиган агрегатлар сонини) ошишига сабаб бўлади. Бу эса, ўз навбатида хўжаликнинг қишлоқ хўжалик агрегатларидан фойдаланиш самарадорлигига салбий таъсир кўрсатади.

### **Тўғри тузилган агрегат қуйидаги:**

- технологик ишларнинг агротехника талабларига мувофиқ юқори сифатда бажарилишини;
- аниқ иш шароитларига, яъни ишлов бериладиган майдоннинг катталигига, ишлов бериладиган материалларнинг ҳолатига мос келишини;
- двигател қувватидан тўлиқ фойдаланишни, қабул қилинган узатмада тракторнинг тортиш кучидан йўл қўйилган чегараларда фойдаланишни;
- ишлов бериладиган майдон ва йиғиштириб олинган маҳсулот бирлигига энг кам меҳнат, энергия ва ёқилғи сарфланишини;
- чакқонлик (маневр)хусусиятларини ва хизмат кўрсатиш қулайлигини;
- агрегатда ишлайдиган механизатор ва ёрдамчи ишчиларга оид меҳнат муҳофазаси ва техника ҳавфсизлиги талабларига жавоб беришини таъминлаш керак.

### **Қишлоқ хўжалик агрегати қуйидаги тартибда тузилади:**

- технологик ишнинг шароитлари ва агротехника талаблари аниқланади;
- трактор ва қишлоқ хўжалиги машинасининг русуми танланади;
- технологик ишни бажариш учун йўл қўйиладиган тезликлар чегарасига мос ҳолда агрегат тезлиги танланади ва унга кўра тракторнинг иш узатмаси аниқланади;
- агрегатдаги машиналарнинг максимал қамраш кенглиги ва сони аниқланади;
- агрегат амалда тузилади, яъни қишлоқ хўжалиги машинаси тракторга тиркалади ёки ўрнатилади, сўнгра технологик соланади (агротехника

талабларига мувофиқ ишчи қисмлар ўрнатилади ва ростланади) ҳамда йўналтирувчи қурилмалар ўрнатилади.

Тузилган машина-трактор агрегати махсус майдочада ёки дала шароитида ишлатиб кўрилади ҳамда унинг кўрсаткичлари баҳоланади.

**2. Агрегат тузишнинг икки усули – синаш ва ҳисоблаш усуллари мавжуд.** Биринчи усул бўйича агрегатлар завод кўрсатмаларига мувофиқ амалда тузилади, сўнгра дала шароитида унинг тезлик режими, қувватдан фойдаланиш, иш унуми ва ёқилғи сарфи бўйича кўрсагичлари текширилади.

Қишлоқ хўжалик агрегатининг таркибини **с и н а ш у с у л и** билан аниқлашда хўжаликдаги мавжуд ҳар бир трактор ва қишлоқ хўжалиги машинасига алоҳида агрегат тузилади ва улар далада ишлатиб кўрилиб, фойдаланиш кўрсаткичлари аниқланади. Бу усулни қўллаш бирмунча оддий ва тез бўлишига қарамадан, хўжалик учун мақбул агрегат тузиш имконини бермайди.

**Ҳ и с о б л а ш** усулига кўра агрегат тузишда трактор, тиркагич ва қишлоқ хўжалиги машинасининг фойдаланиш кўрсаткичлари асосида қилинган ҳисоб-китобларга асосан агрегат тузилади, сўнгра у ишлаб чиқариш шароитида текшириб кўрилади.

Агрегатлар тузишнинг ҳисоблаш усулларига **аналитик (формулар ёрдамида ҳисоблаш), график (графиклардан фойдаланиб) ва электрон ҳисоблаш машиналари (махсус программалар асосида)** ёрдамида аниқлашлар киради.

Амалда аналитик усул кенг тарқалган бўлиб, бу усулда агрегатнинг мақбул таркиби ҳамда унинг фойдаланиш кўрсаткичлари тўлиқ аниқланади.

График усулида кўрсаткичлар графиклардан фойдаланиб, электрон ҳисоблашда компьютерлардан фойдаланган ҳолда махсус программалар асосида агрегат таркиби топилади, сўнгра, унинг фойдаланиш кўрсаткичлари аниқланади.

Ҳисоблашнинг аналитик усули қулайлиги ва кенг тарқалганлигини эътиборга олиб, ушбу усулга асосан агрегатларни ҳисоблаш тартибини кўриб чиқамиз.

Бунда:

1. Технологик ишни бажаришга оид аниқлаштирилган агротехника талабларига ва пайкалда ишлашнинг аниқ шартларига мувофиқ трактор синфи ва русуми, қишлоқ хўжалиги машинасининг русуми аниқланади. Мазкур ишни бажариш учун тавсия этилган технологик тезликлар асосида агрегатнинг иш тезлиги ва тракторнинг ана шу тезликни таъминлайдиган иш узатмаси танланади.

2. Трактор синфи ва ҳаракат тезлигини билиб олгач, танланган иш тезлигида тракторнинг илгакдаги мақбул тортиш кучи ( $R_{ил}$ ) қабул қилинади.

3. Агрегатнинг мумкин бўлган энг катта қамраш кенглиги аниқланади:

$$B_{\max} = \frac{R_{ил} - R_T - R_{ков}}{K_M},$$



Бу ерда  $R_T$  – тиркагичнинг қаршилиги, Н;  $R_{ков}$ - машина ишчи қисмларининг тракторни қувват олиш валига кўрсатиладиган қаршилиги, Н;  $K_M$  – машинанинг солиштирма қаршилиги, Н/м.

Плугнинг энг катта қамраш кенглиги

$$B_{\max п} = \frac{R_{ил} - R_T}{K_{п} a},$$

$K_{п}$ –плугнинг солиштирма қаршилиги, Н/м<sup>2</sup>,  $a$  – ҳайдаш чуқурлиги, м.

4. Агрегатдаги машиналар сони аниқланади (энг кичик сонга яхлитланади):

$$П_M = \frac{B_{\max}}{b_M}$$

Бу ерда  $b_M$  – битта машинанинг қамраш кенглиги, м.

Ҳайдов агрегатлари учун плуг корпуслари сони қуйидагича аниқланади

$$П_K = \frac{B_{\max п}}{b_K}$$

Бу ерда  $b_K$  – плуг корпусининг конструктив эни, м.

Қия жойлари бўлган далада ишлаган ҳолларда барча агрегатларни ҳисоблашда машина ва тиркагичларнинг кўтарилишига сарфланадиган кучни ҳам эътиборга олиш зарур.

**3. Агрегатни амалда тузишда** трактор, қишлоқ хўжалиги машинаси ва тиркагични тўғри танлаш ҳамда унинг тезлигини тўғри белгилаш билан биргаликда машинани тракторга улашнинг шундай усулини танлаш керакки, бунда агрегатнинг юқори сифатли ва турғун ишлаши, машина ва тиркагичнинг энг кам тортиш қаршилиги таминланаши лозим.

Тиркалма агрегатларни тузишда машинани тракторга нисбатан тўғри жойлаштириш, уларни тик ва ётиқ текисликлардаги йўналишини тўғри аниқлаш жуда муҳим бўлиб, уни шундай тузиш лозимки, бунда тортиш чизиғи агрегат марказининг ҳаракат чизиғига мос бўлиши керак. Агарда машина тиркагич ва тракторга нотўғри уланса, у ҳаракат вақтида қийшайди, тортиш қаршилиги ортади ва иш сифати ёмонлашади.

Экиш, култивация қилиш, тирмалаш ва бошқа ишлар учун тиркалма агрегатларда машиналар бир ёки икки қатор жойлаштирилади. Биринчи қатордаги машина тиркагичга, иккинчи қатордагилар эса узайтиргичларга бириктирилади.

Қурама (аралаш) агрегатларни тузишда машиналар технологик жараёнга мувофиқ жойлаштирилиши керак.

Қишлоқ хўжалик агрегатларини ишга тайёрлашда қуйидаги ишлар бажарилади: трактор, иш машиналари ва тиркагичлар тайёрланади, улар бирлаштирилиб, агрегат тузилади; ишчи қисмлари технологик ўлчамларга мос ҳолда ростланади; агрегатни йўналтирувчи қурилмалар (из тортгичлар) ва қўшимча мосламалар билан жиҳозланади; агрегат ишлатиб кўрилади.

Агрегатларни ростлаш ишлари хўжаликнинг машина-трактор саройидаги махсус тайёрланган ростлаш майдончасида ўтказиш тавсия этилади.

Агрегатни тўғри ҳисобланганлиги ва иш тезлигининг тўғри танланганлиги тракторнинг номинал **тортиш кучидан фойдаланиш коэффициенти** бўйича аниқланади:

$$\eta_{\text{т}} = \frac{Ra V_{\text{и}}}{R_{\text{ил}} V_{\text{н}}}$$

бу ерда:  $R_{\text{ил}}$  - тракторнинг илгакдаги тортиш кучи, Н;  $Ra$  - агрегатни қаршилиқ кучи, Н;  $V_{\text{н}}$  - тракторни назарий тезлиги, м/сек;  $V_{\text{и}}$  - агрегатни ишчи тезлиги, м/сек.

Агрегатни фойдаланиш коэффициенти

$$\eta_{\text{ф}} = \eta_{\text{т}} \beta \tau$$

бу ерда:  $\eta_{\text{т}}$  - тракторнинг тортиш кучидан фойдаланиш коэффициенти,  $\beta$  - агрегатнинг қамров кенглигидан фойдаланиш коэффициенти;  $\tau$  - алмашиш (смена) вақтидан фойдаланиш коэффициенти.

Агар агрегатни фойдаланиш коэффициенти **0,70... 0,89** тенг бўлса, агрегат тўғри тузилган бўлади.

### Назорат саволлари:

1. Агрегатлар тузишнинг қандай усуллари биласиз?
2. Агрегатларнинг таркибини ҳисоблашда аналитик усулнинг бошқа усуллардан фарқини изоҳланг.
3. Кўп машинали агрегатдаги машиналар сони қандай аниқланади?
4. Хайдов агрегатидаги плуг корпуслари сонини қандай топилади?
5. Агрегатни амалда тузишда нималарга эътибор бериш керак?
6. Агрегатни ишга тайёрлашда бажариладиган ишларни айтинг.
7. Агрегатнинг тўғри тузилганлиги қайси кўрсаткич орқали баҳоланади?

### 4.3-мавзу. Агрегатлар кинематикаси

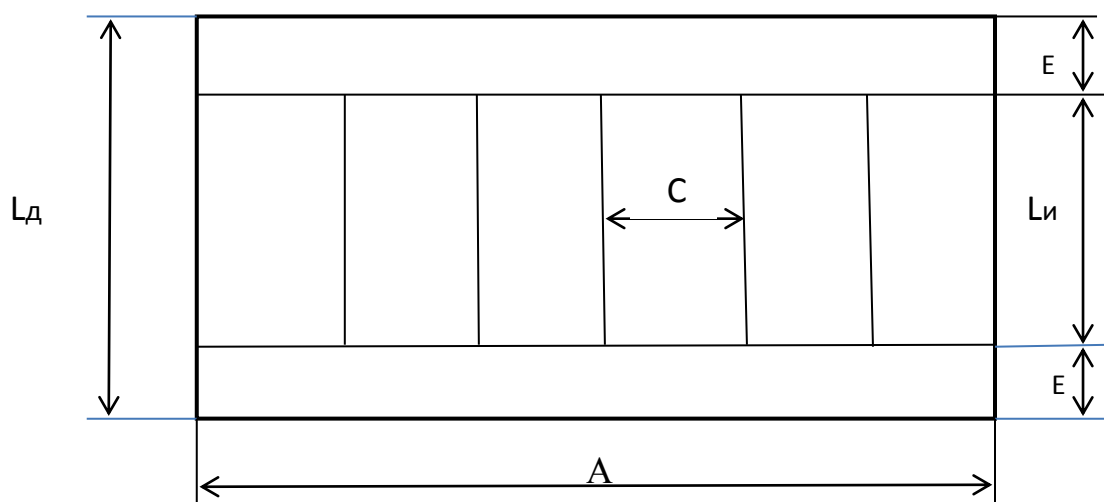
- Режа: 1. Агрегат харакатининг белгиловчи ўлчамлари;  
2. Агрегатни бурилиш радиуси аниқлаш.**

1. Қишлоқ хўжалиги агрегати далада харакатланиб ишлайди. Бунда агрегат босиб ўтадиган йўл анчагина узун бўлади. Масалан: 10 га майдонда очилган пахтани териб олишда икки қаторли пахта териш машинаси 55 км йўл босади.

Агрегат далада харакатланганда тўғри чизиқли иш юришлар ва эгри чизиқли салт юришлар қилади. Шунга мувофиқ агрегат харакати асосий элементларига, яъни, **иш юриш ва салт юришга ажратилади.**

Даланинг узунлигига қараб агрегат томонидан босиб ўтилган умумий йўлнинг ўртача 8-12% узунлиги, қисқа бўлган далаларда эса 40% гача салт юришларга кетади.

Даланинг асосий ўлчамларига қуйидагилар (4.1-расм): унинг узунлиги ( $L_d$ ), эни ( $A$ ), қиялиги ( $i$ ), бурилиш йўлагининг эни ( $E$ ), пайкалнинг эни ( $C$ ) ва иш йўли узунлиги ( $L_i$ ) киради.



**4.1 - расм. Даланинг кинематик ўлчамлари:**

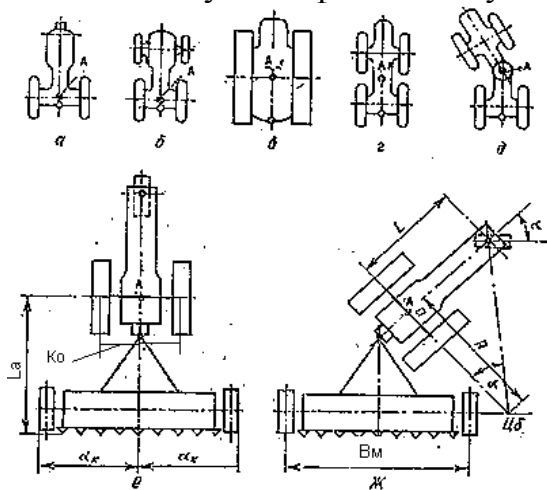
$L_d$ -даланинг бўйи;  $L_i$ -иш юриш узунлиги;  $A$ -даланинг эни;  
 $C$  - пайкалнинг эни;  $E$  - бурилиш йўлагининг эни

Дала шароитида ҳар бир ишни бажариш пайтида салт юришларни уч гуруҳга бўлиш мумкин, яъни далага кириш ва дала охирида бурилиш, қамраш кенглиги тўлиқ бўлмаганда ва бир даладан иккинчи далага ўтишдаги салт юришларга бўлинади.

Биринчи икки гуруҳ салт юришлар далада технологик ишни бажариш билан боғлиқ бўлиб, улар пайкалнинг шакли ва ўлчамларини аниқ белгиланиши ҳамда қабул қилинган харакатланиш усули ва механизаторнинг агрегатни бошқариш қобилиятига боғлиқдир.

Шунинг учун дала ва агрегатнинг ўлчамларини ҳисобга олган ҳолда агрегатнинг даладаги ҳаракатланиш усулини тўғри танлаш, унинг техник-иқтисодий ва сифат кўрсаткичларини юқори бўлишида муҳим аҳамият касб этади.

Қишлоқ хўжалиги ишларини бажаришда агрегатнинг ҳаракати, а г р е г а т м а р к а з и нинг (А нукта) троекториясига(4.2-расм) қараб аниқланади. Бу нукта шартли равишда агрегатнинг қолган бошқа нукталарини аниқлаш учун бошланғич нуктасифатида қабул қилинган.



**4.2-расм. Агрегатнинг кинематик ўлчамлари:**

а, б, в, г, д – мос равишда битта етакчи ўқи бўлган уч ғилдиракли ва тўрт ғилдиракли, занжирли ва иккита етакчи ўқи бўлган тўрт ғилдиракли, шарнирли асос бўлган ғилдиракли тракторларда агрегат марказининг жойлашиши; е, ж – мос равишда тўғри чизиқли ҳаракатланишда ва бурилишда уч ғилдиракли тракторнинг кинематик ўлчамлари.

А г р е г а т м а р к а з и битта етакчи ўқи бўлган уч ғилдиракли (ТТЗ-60.11, ТТЗ-80.11, МТЗ-80Х) ва тўрт ғилдиракли (ТТЗ-60.10, ТТЗ-80.10, МТЗ-80, 82) тракторларда унинг етакчи ўқи маркази (3.2а,б-расм), иккита етакчи ўқи бўлган ғилдиракли (Магнум, Арион, Аксос) ва занжирли (Т-4А, ВТ-100, ВТ-150) тракторларда таянч юзалари ўртасидаги нукта (3.2в,г), шарнирли бириктирилган (К-701, Т-150К) тракторларда шарнир марказининг ҳаракат текислигига туширилган проекциялари (2.2д-расм) қабул қилинган.

Агрегат кинематикасини белгиловчи кўрсаткичларга қуйидагилар: тракторнинг етакловчи орқа ғилдираклари ёки занжирларнинг ўртаси орасидаги масофа ( $K_0$ ) ва бўйлама базаси ( $L$ ), агрегатнинг кинематик узунлиги ( $L_k$ ), кенглиги ( $d_k$ ), чиқиш узунлиги ( $e$ ) ва бурилиш радиуси ( $R$ ) киради.

Тракторнинг бўйлама базаси ( $L$ ) деб ғилдиракли тракторда йўналтирувчи ва етакчи ғилдираклар ўқлари, занжирли тракторларда эса чакка таянч ғилдираклар ўқлари орасидаги масофага айтилади.

Агрегатнинг кинематик узунлиги ( $L_k$ ) деб машиналар тўғри чизиқ бўйлаб ҳаракатланганда агрегат марказидан то энг узоқдаги ишчи қисмлар жойлашган чизиққача бўлган масофага айтилади. Мураккаб тиркалма агрегатларнинг кинематик узунлиги трактор, тиркама ва

машинанинг кинематик узунликлари йиғиндисига тенг бўлади. Осма ва ярим осма агрегатларнинг кинематик узунлиги агрегат марказидан машинанинг энг узокдаги ишчи қисмлар жойлашган чизиққача бўлган масофага айтилади.

**Агрегатнинг кинематик кенглиги ( $d_k$ )** - агрегатнинг кенглиги бўйлаб жойлашган иш машиналарининг чекка нукталаридан бошланадиган масофа.

**Агрегатнинг чиқиш узунлиги ( $e$ )** – бурилиш вақтида ўсимликларни шикастламаслик учун (қатор орасида ишлашда) ва ҳосилни исроф бўлишига йўл қўймаслик учун (пахта теришда) агрегатни бурилиш жойидаги назорат чизиғидан ташқарига чиқариш лозим бўлган масофа.

**Агрегатнинг бурилиш радиуси ( $R$ )** – агрегат маркази билан бурилиш маркази орасидаги масофага айтилади.

**2.** Агрегат салт бурилиш пайтида энг кичик радиус билан бурилиши керак, чунки бунда унинг салт юриш йўли кичик бўлади. Шу билан бирга агрегат бурилатганда барча ғилдираклари ёнга сурилмасдан айланиши лозим, акс ҳолда деформация рўй бериши ва синиши мумкин, бу эса бурилиш радиусининг йўл қўйилмайдиган даражада кичиклигидан далолат беради.

Агрегатнинг энг кичик бурилиш радиуси тракторнинг бурилиш радиусига, тиркагич ва иш машиналаринг ўлчамларига ҳамда унинг тезлигига боғлиқ ҳолда тажрибалар асосида аниқланади:

$$R_0 = L_0 \cdot \text{ctg } \alpha + a$$

Бу ерда  $\alpha$  – йўналтирувчи ғилдиракнинг бурилиш бурчаги, град;  
 $a$  – тўрт ғилдиракли тракторнинг икки йўналтирувчи (олдинги) ғилдираклар бурилиш нукталари орасидаги масофани ярми, м.

Ўрнатма ва осма агрегатларни бурилиш радиуси тракторнинг энг кичик бурилиш радиусига тенг қилиб олиниши мумкин. Кенг камровли тиркама агрегатлар учун агрегатни йўл қўйиладиган бурилиш радиуси унинг камраш кенглигига тенг қилиб олинади.

Агрегатни ҳар бир километр ошиқча салт юриши унинг иш унумини камайишига ва ёқилғи сарфини ошишига олиб келади. Демак агрегатнинг салт юришида иш бажарилмаслигини ҳисобга олиб, унинг ҳаракат шакли ва дала ўлчамларини шундай танлаш керакки, бунда салт йўлнинг узунлиги энг кам бўлсин.

#### **Назорат саволлари:**

- 1.** Агрегатнинг қандай ҳаракат элементларини биласиз?
- 2.** Агрегат маркази нима ва унинг моҳияти нимадан иборат?
- 3.** Агрегатнинг қандай кинематик параметрларини биласиз?
- 4.** Мураккаб тиркалма агрегатнинг кинематик узунлиги қандай топилади?
- 5.** Агрегатнинг пайкалдан чиқиш узунлиги нима ва у қандай аниқланади?
- 6.** Ғилдиракли тракторнинг минимал бурилиш радиуси қандай топилади?

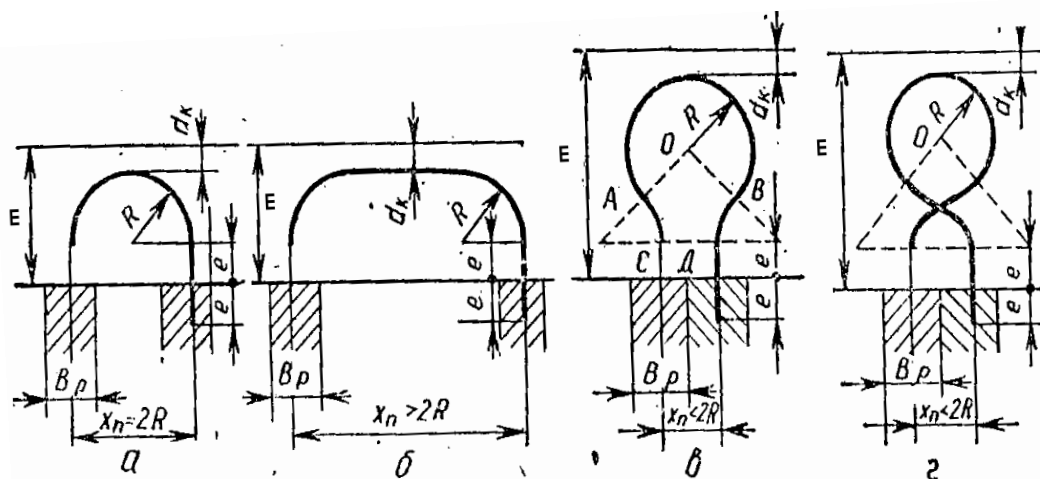
#### 4.4- мавзу: Агрегатларнинг бурилиш ва харакатланиш усуллари

- Режа: 1. Агрегатларнинг бурилиш усуллари ва шакллари;  
 2. Харакатланиш усуллари ва унинг кинематик параметрлари;  
 3. Агрегатларни иш йўллари коэффициентини аниқлаш.

1. Механизациялаштирилган ишларни бажаришда қишлоқ хўжалик агрегатлари дала охирида бурилади.

Агрегатлар далада амалга оширадиган харакатланиш усулларига боғлиқ ҳолда  $90^{\circ}$ ,  $180^{\circ}$  ва ихтиёрӣ бурчак остида бурилишлар бажаради. Нотўғри танланган ва бажарилган бурилишлар, агрегатнинг салт юриш йўлини ва бурилиш йўлагининг кенглигини ошишига таъсир этади, айрим ҳолларда эса технологик ишнинг сифатини ёмонлашишига ҳам олиб келади.

Бурилишлар асосан икки турга: яъни сиртмоқсиз (4.3а,б-расм) ва сиртмоқли (4.3в,г-расм) кўринишда бўлади. Улар ўз навбатида бир неча кўринишларда амалга оширилиши мумкин.



4.3-расм. Бурилиш жойида агрегатларнинг харакатланиш троекторияси: а, б - сиртмоқсиз бурилиш; в, г - сиртмоқли бурилиш

Агрегатларнинг бурилиши қуйидаги кинематик ўлчамлар билан характерланади:

- **бурилиш узунлиги** ( $l_6$ ) - бурилишнинг бошидан охиригача агрегатнинг харакат маркази траекторияси бўйича ўлчанган масофа;
- **бурилиш кенглиги** ( $X_n$ ) - агрегатнинг бурилиш йўлагига кириши ва ундан чиқиши орасидаги назорат чизиқ бўйлаб ўлчанган масофа;
- **бурилиш йўлагини эни** ( $E_{мин}$ ) - назорат чизиғи билан даланинг четигача бўлган масофа.

Қатор оралатиб суғориладиган майдонларга ишлов беришда қўлланиладиган агрегатлар кўпинча  $180^\circ$  бурчакка бурилган ҳолда ишларни бажаради.

4.2-жадвал

**Асосий қишлоқ хўжалиги ишларини бажаришда қўлланиладиган агрегатларнинг бурилиш усуллари ва шакллари**

т/ р	Агрегатлар тури	Бурилиш усули	Бурилиш шакли
1	Оддий (осма, тиркама) плуглар билан ер ҳайдаш	Сиртмоқсиз тўғри чизиқли бурилиш	
2	Айланма плуглар билан ер ҳайдаш, 8 қаторли сеялка билан чигит экиш	Сиртмоқли орқага юриш билан бурилиш	
3	Тирмалаш, дисклаш, молалаш, текислаш,	Сиртмоқли бир томонлама бурилиш	
4	Ғалла ўриш, тиркамали машинада пахта териш, ўт ва пичан ўриш	Сиртмоқсиз тўғри чизиқли бурилиш	
5	Ғўзани дефолиация қилиш ва кимёвий ишлов бериш, ариқ олиш ва текислаш	Сиртмоқсиз тўғри чизиқли бурилиш	
6	Бошқа барча ишлар	Сиртмоқсиз доира бўйлаб бурилиш	

Бунда қуйидаги шартларга кўра бурилиш турлари қўлланилади:

-бурилиш кенлиги  $X_n$  иккиланган бурилиш радиусидан  $R$  кичик бўлса, яъни ( $X_n < 2R$ ) агрегат сиртмоқсимон бурилиш (ер ҳайдаш, тирмалаш,

чизеллаш, кенг камровли осма агрегат билан чигит экиш, қатор орасига ишлов бериш ва ҳ.);

-бурилиш кенглиги  $X_n$  иккиланган бурилиш радиусига  $R$  катта бўлса, яъни ( $X_n > 2R$ ) агрегат сиртмоқсисиз тўғри чизикли бурилиш ( кенг камровли тиркама агрегатлар билан ер ҳайдаш, тирмалаш, машинада пахта териш, ғалла ўриш ва ҳ.);

-бурилиш кенглиги  $X_n$  иккиланган бурилиш радиусига  $R$  тенг бўлса, яъни ( $X_n = 2R$ ) агрегат сиртмоқсисиз ярим доиравий бурилиш (осма агрегатлар билан чигит экиш, қатор орасига ишлов бериш ва ҳ.) бажарилади.

Шуни эса тутиш керакки, дала охирида сиртмоқсиз бурилиш учун сиртмоқсимон бурилишдагига нисбатан энсизроқ жой талаб қилинади, бу эса даладан унумли фойдаланиш учун жуда муҳим ҳисобланади.

Агрегатларини далада ишлатиш пайтида у ёки бу турдаги бурилишларни қўллаш имконияти бажарадиган иш тури, ишнинг шароитлари, агрегатнинг тури ва таркиби, машиналарни тракторга тиркалиши ва унинг ишчи қисмларини айлангириш (тўнтариш) мумкинлигига қараб аниқланади.

Бурилиш усулларини танлашда (4.2-жадвал) агрегатнинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари юқори бўлиши асосий мезон ҳисобланади.

Шундай қилиб, пахтачиликда механизациялаштирилган ишларни бажаришда фақат сиртмоқсиз бурилишлар-доиравий ва тўғри чизикли қисми бор бурилишлардан иборат ҳаракат усулларидан фойдаланган маъқул. Бу бурилишларни амалда бажариш осон ва қулай.

**2.Қишлоқ хўжалиги агрегатлари дала ишларини бажаришда уч усулда ҳаракатланиши мумкин.**

**Д о и р а в и й х а р а к а т л а н и ш** - бунда агрегатнинг иш йўллари ишлов берилаётган даланинг ҳамма томонига параллел бўлади.

Бу усулда агрегат дала четидан ўртасига ёки ўртадан четга ҳаракатланади, бунда агрегат иш йўлида  $90^\circ$  бурчак остида бурилиб, салт юришсиз ҳаракатланади (4.4а-расм).

**Б ў й л а м а х а р а к а т л а н и ш** - бунда агрегатнинг иш йўллари ишлов берилаётган даланинг ҳеч бўлмаса бир томонига параллел бўлади.

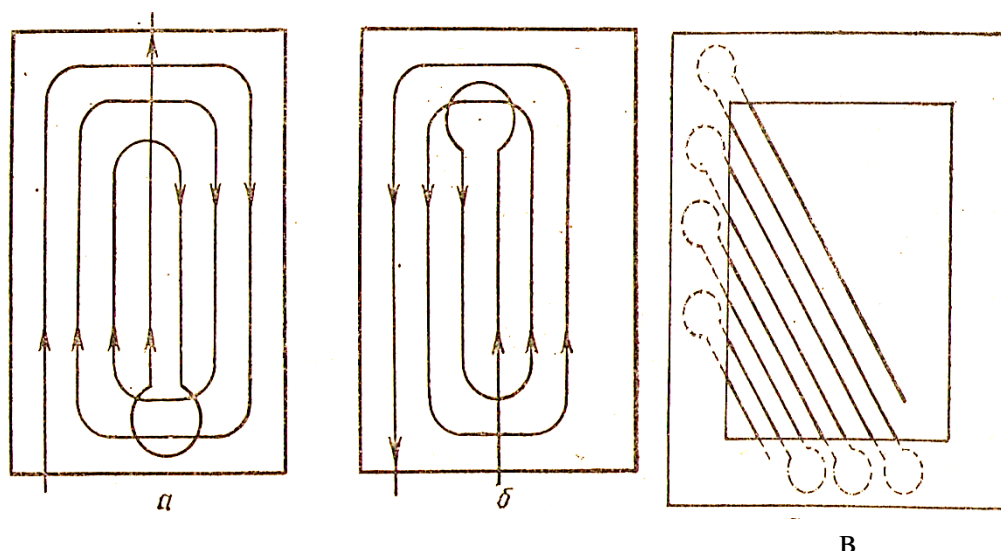
Бўйлама ҳаракатланиш усули амалда кўпроқ қўлланилади, бу усулда агрегат пайкал бўйлаб тўғри чизикли ҳаракатланиб ишлайди, пайкаллар охиридаги бурилиш йўлагига салт юришлар бажаради (4.4б-расм).

**Б ў й л а м а х а р а к а т л а н и ш** - бунда агрегатнинг иш йўллари ишлов берилаётган даланинг ҳеч бўлмаса бир томонига параллел бўлади.

**Д и а г о н а л х а р а к а т л а н и ш** - бунда агрегатнинг иш йўллари ишлов берилаётган даланинг томонларига нисбатан бурчак остида бўлади.

Диагонал ҳаракатланиш усули кам бўлиб, асосан ерни экиш олдидан ишлашда (тирмалаш) қўлланилади. Бунда агрегат диагонал моқсисмон ва диагонал- кесишма кўриниши бўйича ҳаракатланади (4.4в-расм).





**4.4-расм. Машина - трактор агрегатларининг доиравий (а), бўйлама (б) ва диагонал (в) харакатланиш усуллари**

Бу усулларнинг хиллари кўп. Қишлоқ хўжалиги ишларини бажаришда энг кўп қўлланиладиган бўйлама харакат кўринишлари 3.3-жадвалда келтирилган.

**3. Агрегатларни иш йўллари коэффиценти** уларнинг харакат усулларини баҳолашнинг муҳим кўрсаткичи ҳисобланади. Бу коэффицент ушбу формула ёрдамида топилади:

$$\varphi = \frac{S_{и}}{S_{и} - S_{с}}$$

Бу ерда:  $S_{и}$ - иш йўлларнинг умумий узунлиги, м;  $S_{с}$ - салт юришлар йўлининг умумий узунлиги, м.

Қишлоқ хўжалиги ишларини бажаришда кўп қўлланиладиган агрегатнинг харакатланиш усулларига қараб иш йўллари коэффиценти агрегатнинг пайкалдаги харакатини бир циклига тақрибан қуйидагича аниқланади:

Моккисимон харакатланиб, нок-сиртмоқсимон бурилишда:

$$\varphi = \frac{L_{и}}{L_{и} + 6R_{о} + 2e}$$

Моккисимон харакатланиб, сиртмоқсиз доиравий бурилишда:

$$\varphi = \frac{L_{и}}{L_{и} + \pi R_{о} + 2e}$$

Қоплама харакатланиб, тўғри чизиқли сиртмоқсиз бурилишда:

$$\varphi = \frac{L_{и}}{L_{и} + 1,14R_{о} + 0,5C + 2e}$$

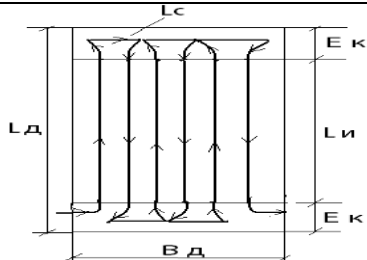
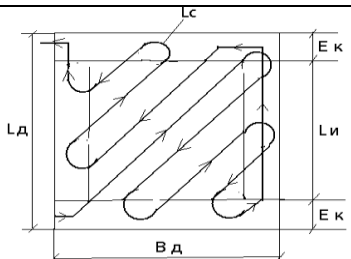
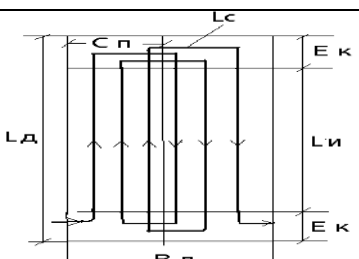
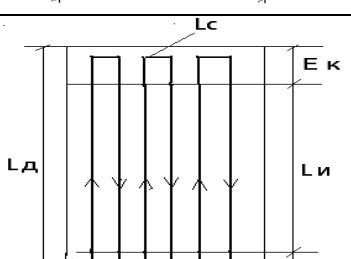
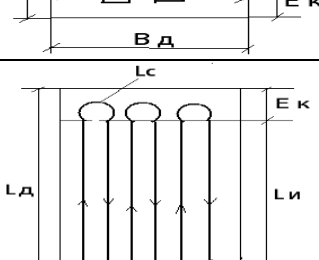
бу ерда:  $L_{и}$  - агрегатнинг бир иш йўли узунлиги, м;

$R_{о}$  - агрегатнинг бурилиш радиуси, м;

$C$  - пайкалнинг эни, м;

$e$  - агрегатнинг пайкалдан чиқиш узунлиги, м.

## Агрегатларинингхаракатланиш усуллари ва шакллари

т/ р	Агрегатлар тури	Харакатланиш усули	Харакатланиш шакли
1	Оддий (осма, тиркама) плуглар билан ер ҳайдаш	Ўртага вачетга ағдариб ҳайдаш	
2	Айланма плуглар билан ер ҳайдаш, 8 қаторли сеялка билан чигит экиш	Моккисимон харакатланиш	
3	Тирмалаш, дисклаш, молалаш, текислаш,	Диоганал моккисимон харакатланиш	
4	Ғалла ўриш, тиркамали машинада пахта териш, ўт ва пичан ўриш	Икки пайкалли харакатланиш	
5	Ғўзани дефолиация қилиш ва кимёвий ишлов бериш, ариқ олиш ва текислаш	Моккисимон харакатланиш	
6	Бошқа барча ишлар	Моккисимон харакатланиш	

Агрегатнинг ҳаракатланиш усули ва шаклини танлашда иш йўллари коэффициентини юқори бўлишига интилиш керак.

Юқорида келтирилган формулалар тахлили шуни кўрсатадики, иш йўллари коэффициентига иш йўллари узунлиги  $L$  катта таъсир кўрсатади. Узунлиги 400 м гача бўлган майдонларда иш йўллари коэффициентини кескин камайтирилади. Агар  $L$  қанча катта бўлса, коэффициент  $\phi$  шунча катта бўлади ва  $L > 1000$  м бўлганда ўзининг энг катта қийматига - бирга яқинлашади. Шунинг учун далаларни йириклаштирган маъқул бўлади.

### **Назорат саволлари:**

1. Агрегатнинг бурилиши қандай кинематик ўлчамлар билан ҳарактерланади?
2. Агрегатларнинг бурилиш кенглигига қараб қандай бурилиш турларига бўлинади?
3. Сиртмоқсиз бурилишлар сиртмоқли бурилишларга нисбатан қандай афзалликларга эга?
4. Агрегатнинг қандай ҳаракатланиш усуллари биласиз?
5. Иш йўллари коэффициентини нима ва у қандай аниқланади?
6. Пахтачилик агрегатларида қайси ҳаракат усуллари кенг қўлланилади?
7. Агрегатнинг ҳаракатланиш усули тўғри танланганлиги унинг қайси кўрсаткичига қараб баҳоланади?
8. Иш йўллари коэффициентини ошириш учун нималарга катта эътибор берилади?

## 5.5-мавзу: Қишлоқ хўжалик агрегатларининг иш унуми

- Режа: 1. Меҳнат унумдорлиги ва унинг ишлаб чиқаришдаги ўрни;  
2. Агрегатларнинг иш унуми ва турлари;  
3. Смена вақтидан фойдаланиш коэффициентива униошириш йўллари.**

**1. Маълумки, меҳнат унумдорлиги қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши самарадорлигининг энг муҳим кўрсаткичидан бири ҳисобланади.**

Меҳнат унумдорлиги сарфланган меҳнат бирлигига (1 киши-кун, 1 киши-соат) тўғри келадиган маҳсулот миқдори билан аниқланади. Ҳар қандай меҳнат қўл кучи билан ёки турли кўринишдаги қуроллар ёрдамида амалга оширилади.

Меҳнат унумдорлигини оширишда уни илмий асосда ташкил этиш муҳим рол ўйнайди. Унинг асосий вазифаси – **кам меҳнат сарфлаган ҳолда инсоннинг меҳнатидан кўпроқ самара олишдир.**

**Меҳнатни илмий ташкиллаштириш** – бу ишлаб чиқаришни давомли, кетма-кет ва оғишмасдан яхшилаш ҳамда янги усуллар, қуроллар, меҳнат шароитларини ва бошқарувни юқори савияда ташкиллаштириш демакдир.

Меҳнат самарадорлигини оширувчи чора-тадбирларни учта асосий йўналишда: **ишларни механизациялаштириш, меҳнатни оқилона ташкиллаштириш ва жадаллаштириш** йўналишларида олиб бориш мумкин.

**Ишларни мехнизациялаштириш** - қўл меҳнاتини машина билан алмаштириш, меҳнатни энгиллаштирувчи турли мосламаларни ва кичик механизацияларни қўллаш ҳисобига маҳсулот ишлаб чиқаришда меҳнат сарфини кескин камайтиришдан иборат.

**Меҳнатни оқилона ташкиллаштириш** – энг қулай иш шароитларини яратиш, ишлаб чиқариш жараёнларини олдиндан ҳисоблаш, одамлар ва техникани тўғри тақсимлаш, соатбай графиклар, асбоблар сифатини яхшилаш, материалларни иш учун қулай жойлаштириш, яъни иш жойини энг яхши тартибда ташкиллаштиришдан иборат.

**Меҳнатини жадаллаштириш**- ҳар бир ишчининг вазифаларни аниқ тақсимлаш, иш вақтидан унумли фойдаланиш, яъни иш вақтини йўқотмаслик, ишчиларнинг малакасини ошириш ва умумий маданий савиясини кўтариш, шунингдек бошқа имкониятлардан тўлиқ фойдаланишга айтилади.

Қишлоқ хўжалигида меҳнатни ташкиллаштиришга илмий ёндошиш, унинг техник жиҳозланганлик даражасини ошириш муҳим касб этган ҳолда уни ташкиллаштириш анча мураккаб бўлади. Бунда кадрлар билан таъминлаш ва уларни касбий тайёрлаш; корхона ичида ишлаб чиқариш соҳасига қараб меҳнатни тақсимлаш, ўриндошлик қилиш, шунингдек, жамоа ичида ҳам меҳнатни тақсимлаш, иш жойларини ташкиллаштириш, меҳнат

жараёнларини бошқариш талаб этилади. Шу билан бирга меҳнатни меъёрлаш ва ҳақ тўлаш масалалари ҳам меҳнатни ташкиллаштириш масалалари билан бевосита боғлиқдир.

Меҳнат унумдорлигини ошириш қонуни - жамиятимизнинг иқтисодий қонунларидан биридир. Меҳнат унумдорлигини ўсиши ишчилар сонини оширмасдан кўпроқ маҳсулот етиштириш имконини яратади.

Шунинг учун ҳам меҳнат унумдорлигини белгилайдиган асосий омиллардан бири **қишлоқ хўжалик агрегатларининг иш унуми** ҳисобланади, агрегатнинг иш унуми қанчалик юқори бўлса, меҳнат унумдорлиги ҳам шунчалик юқори бўлади.

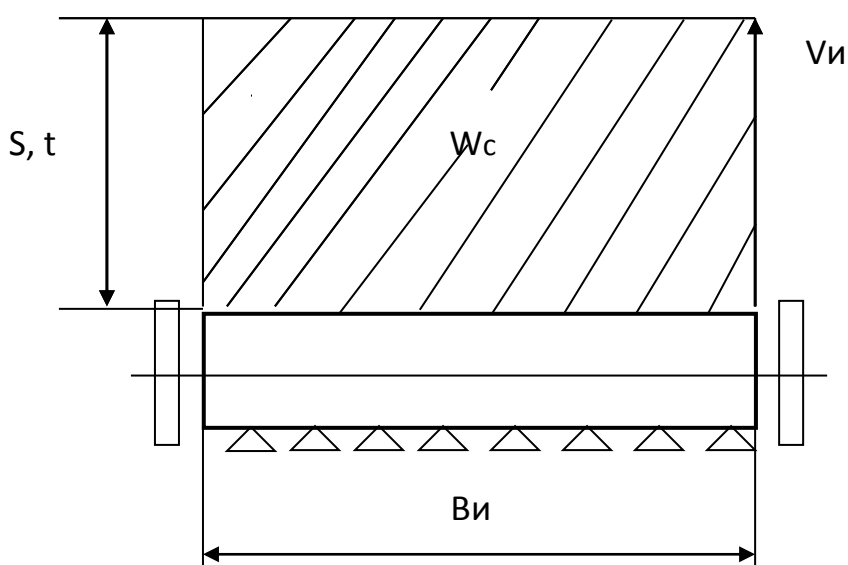
**2. Агрегатнинг вақт бирлиги ичида белгиланган сифатдаги бажарган иш миқдориға қишлоқ хўжалик агрегатининг иш унуми дейилади.**

Қишлоқ хўжалик агрегати бажарган фойдали иш миқдори гектарда (ер ҳайдаш, чигит экиш, қатор орасига ишлов бериш ва б.), тоннада (пахта териш, ғалла ўриш ва б.), тонна-километрда (юк ташиш ишлари), м.кубда (ариқ ва каналларни тозалаш), метрда (ўқариқлар олиш ва текислаш) ўлчанади

Агрегатнинг иш унуми вақт давомийлигига қараб назарий ва ҳақиқий ҳамда бир соатлик ва бир сменалик иш унумига бўлинади.

**Агрегатнинг назарий иш унуми** - унинг конструктив қамраш кенглиги  $V_k$ , назарий ҳаракат тезлиги  $V_n$  ва вақтдан тўлиқ фойдаланилганда, яъни тўхтовсиз ишлагандаги эришилган иш унумига айтилади.

Агар конструктив қамраш кенглиги  $V_k$  бўлган агрегат (4.5-расм) бир соатда  $V_n$  назарий тезлик билан бетўхтов ҳаракатланса, ишлов берилган тўғри тўртбурчак майдон ( $V_k V_n$ ) агрегатнинг бир соатлик иш унумини белгилайди.



**4.5-расм. Агрегатнинг иш унумини аниқлаш**

Агар  $V_{кметр}$  ва  $V_n$  км/соатда олинса, агрегатнинг бир соатдаги назарий иш унуми қуйидагича топилади:

$$W_{с.н} = 1000 V_k V_n , м^2/соат$$

Шу билан бирга 1 гектар = 10000 м<sup>2</sup>лиги ҳисобга олинса, у ҳолда

$$W_{с.н} = 0,1 V_k V_n , га/соат$$

Агрегатнинг смена вақти  $T_{см}$  соатда олинса, унда агрегатнинг сменадаги назарий иш унуми қуйидагига тенг бўлади:

$$W_{см.н} = 0,1 V_k V_n T_{см}, га/смена$$

Маълумки, иш вақтида агрегат тўғри чизиқ бўйлаб аниқ харакатланмаслиги, ишлов берилган жойни қисман қўшиб қайта ишлаши, тракторнинг шатаксираши, салт юришлари, технологик ва техник хизмат кўрсатишда тўхтаб туриши ва бошқа сабабларга кўра унинг ҳақиқий иш унуми назарий иш унумига нисбатан фарқ қилади.

Шунинг учун агрегатнинг ҳақиқий иш унумини аниқлашда унинг ҳақиқий қамраш кенглигини назарий қамраш кенглигига ( $\beta$ ), ҳақиқий тезлигини назарий тезлигига ( $\epsilon$ ) ва тоза ишга кетган вақтни смена вақтига нисбати ( $\tau$ ) билан аниқланадиган фойдаланиш коэффицентларини ҳисобга олган ҳолда аниқлаш лозим.

Агрегатнинг бир сменадаги ҳақиқий иш унуми қуйидагича топилади:

$$W_{\text{ҳақ.}} = 0,1 V_k \beta V_n \epsilon T_{см} \tau, га/смена$$

Агрегатнинг ҳақиқий иш унуми бевосита иш шароитларида аниқланади ва у кўпгина омилларга, биринчи навбатда механизаторнинг малакасига, ишларни тўғри ташкил қилинишига, агрегатнинг техник тайёргарлигига ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

Агрегатларнинг иш унумини оширишда қуйидагиларга:

- Қамраш кенглиги ва иш тезлиги мақбул бўлган агрегатлар тузиш;
- Тезкор ва серқувват тракторлардан кенг фойдаланиш;
- Кенг қамровли ва курама агрегатлардан фойдаланиш;
- Вақтдан фойдаланиш коэффицентини оширишга ёрдам берадиган меҳнатни илмий ташкил қилишнинг илғор усулларини (агрегатларни гуруҳларга бўлиб ишлатиш ва б.) қўллаш;
- Тракторчилар ва ёрдамчи ишчиларнинг малакасини доимо ошириб бориш ва ҳоказоларга алоҳида аҳамият бериш лозим.

3. Смена вақтидан фойдаланиш коэффиенти қуйидагича топилади:

$$\tau = \frac{T_{\text{иш}}}{T_{\text{см}}}$$

Бу ерда  $T_{\text{иш}}$ - ишни бажариш учун кетган тоза вақт, соат;  
 $T_{\text{см}}$  – смена вақти, соат

Смена вақти қуйидаги ташкил этувчилардан иборат:

$$T_{\text{см}} = T_{\text{иш}} + T_{\text{сюр}} + T_{\text{тех}} + T_{\text{тхк}} + T_{\text{буз}} + T_{\text{тжр}} + T_{\text{ёқ}} + T_{\text{охў}} + T_{\text{физ}} + T_{\text{ис}}.$$

Бу ерда:  $T_{\text{иш}}$  - ишни бажариш учун кетган тоза вақт

$T_{\text{сюр}}$  - салт юришлар учун кетган вақт

$T_{\text{тех}}$  - технологик хизмат кўрсатиш (уруғ солиш, сиғимдаги материал ва маҳсулотларни транспорт воситасига тўқиш) учун кетган вақт

$T_{\text{тхк}}$  – техник хизмат кўрсатиш учун кетган вақт

$T_{\text{буз}}$  - бузилишларни бартараф этиш учун кетган вақт

$T_{\text{тжр}}$  – технологик жараённи ростлаш (уруғ тушмай қолиши, ишчи қисмларни тозалаш) учун кетган вақт

$T_{\text{ёқ}}$  – ёқилғи йўқлиги учун тўхтаб турганлиги учун кетган вақт

$T_{\text{охў}}$  - об-ҳаво ўзгариши (ёмғир, қор, шамол, туман) туфайли бекор туриш учун кетган вақт

$T_{\text{физ}}$  – тракторчи ва ёрдамчи ишчиларнинг физиологик ва маиший эҳтиёжлари учун (нохушлик ва б.) кетган вақт

$T_{\text{ис}}$  – иш сифатини назорат қилиш учун кетган вақт ва бошқалар

### Назорат саволлари:

1. Мехнат унумдорлигини вазифаси нимадан иборат?
2. Мехнатнинг самарадорлигини ошириш йўллари айтинг.
3. Мехнатни оқилона ташкиллаштиришга нималар қиради?
4. Агрегатнинг иш унуми нима ва у қандай бирликларда аниқланади?
5. Иш унумининг қайси турларини биласиз?
6. Агрегатнинг фойдаланиш коэффиентлари қандай аниқланади ва уларнинг моҳиятини тушунтиринг.
7. Смена вақтидан фойдаланиш коэффиенти қандай аниқланади? Уни қандай ошириш йўллари биласиз?

**“Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш, сақлаш ва дастлабки ишлов беришни механизациялаштириш” фанидан  
ёзма назорат саволлари**

**Оралиқ назоратлар учун**

1. Ишлаб чиқариш жараёни деганда нимани тушунасиш?
2. Ишлаб чиқариш жараёнлари турларини айтинг.
3. Технологик жараёнларни ёрдамчи ишлардан нима билан фарқ қилади?
4. Намунавий технологик карталарни тузишдан мақсад нима?
5. Машина-трактор агрегатини таърифланг ҳамда асосий тузувчиларининг вазифаларини айтинг.
6. Агрегатлар фойдаланиш хусусиятларига қараб қайси турларга бўлинади?
7. Тўғри тузилган машина-трактор агрегатига қандай талаблар қўйилади?
8. Энергия манбаи деганда нима тушунилади?
9. Қишлоқ хўжалигида қайси турдаги энергия манбаларидан кўпроқ фойдаланилади?
10. Тракторнинг вазифаси, таснифи ва тузилишини айтинг.
11. Қишлоқ хўжалигида бажариладиган қайси ишларни занжирли тракторлар билан бажариш мақсадга мувофиқ ҳисобланади?
12. Танланган тракторларга қўйиладиган талаблар нималардан иборат?
13. Ўсимликлар қатор орасига ишлов беришда қандай тракторлардан фойдаланилади?
14. Фермер хўжалиги учун тракторларни танлашда нималарга эътибор берилиши керак?
15. Ички ёнув двигателининг вазифаси ва ишлаш жараёнини айтинг.
16. Қайси двигателларда ёқилғини ўт олдириш тизими йўқ ва уни изоҳланг.
17. Ўзбекистон шароитида қайси турдаги совутиш тизимига эга бўлган двигателлардан фойдаланиш маъқул деб ўйлайсиз?
18. Бензин ва газ билан ишлайдиган двигателларда ишчи аралашма ёниш камерасида қандай ёқилади? Дизел двигателида-чи?
19. Двигателлар цилиндрларни жойлашишига қараб қандай турларга бўлинади? Мисоллар келтиринг.
20. Трактор трансмиссиясининг вазифасини айтинг.
21. Узатиш сонини ўзгартириш усули бўйича трансмиссиялар қандай турларга бўлинади?
22. Илашиш муфтасининг вазифаси нимадан иборат?
23. Илашиш муфтаси буровчи моментни узатиш усулига қараб қандай турларга бўлинади?
24. Тракторнинг узатмалар қутиси қандай вазифани бажаради.
25. Трактор етакчи кўпригининг вазифаси ва унинг асосий қисмлари нималардан иборат.
26. Трактор юриш қисмининг вазифаси ва турларини айтинг.
27. Тупроқ зичланишининг моҳиятини тушунтиринг ва турларини изоҳланг.
28. Тупроқнинг қайта зичланиши деганда нимани тушунасиш?
29. Трактор юриш қисмининг тупроқ зичланишига таъсирларини айтинг.
30. Тупроқ зичланишининг камайишида қўлланиладиган қандай тадбирларни биласиз?
31. Тракторларнинг агротехника масофаси ва колеяси деганда нимани тушунисиз? Уларнинг аҳамиятини айтинг.
32. Тракторнинг иш жиҳозларига нималар қиради? Гидравлик тизимнинг вазифаси нимадан иборат?



33. Тракторнинг ўрнатиш қурилмасининг турларини айтинг.
34. Осма ва тиркалма машиналарнинг бир-биридан афзаллиги ва камчиликларини тушунтиринг.
35. Қувват олиш валининг вазифаси ва турларини айтинг.
36. Трактор харакатига боғлиқ бўлган қувват олиш вали қайси қишлоқ хўжалик машиналари учун мўлжалланган?
37. Трактор харакатига боғлиқ бўлмаган қувват олиш вали қайси қишлоқ хўжалик машиналари учун мўлжалланган?
38. Суғориладиган ерларда ўғитлардан самарадор фойдаланиш деганда нималар эътиборга олиниши керак?
39. Ўғит солиш ишларига қандай агротехник талаблар қўйилади?
40. Ўғитларнинг қандай турлари мавжуд? Уларни агрохимик картограммаларга асосан тупроққа солишни тушунтириб беринг.
41. Маъданли ўғитларни солишда қўлланиладиган агрегат турларини ва уларнинг афзалликларини айтинг.
42. Далага ўғит солиш ишлари қандай ташкил этилади?
43. Тупроққа ўғитларни солишда унинг самарадорлигини ошириш йўллари айтинг.
44. Экинлардан юқори ҳосил олинишини таъминловчи тупроқнинг таркиби қандай бўлиши керак? Унинг ўзгариши нимага олиб келишини изоҳланг.
45. Ерга асосий ишлов беришдан мақсад нима ва унинг қайси усулларини биласиз?
46. Республикамиз шароити учун қайси турдаги плугдан фойдаланиш юқори самара беришининг моҳиятини тушунтиринг.
47. Ерларнинг ҳайдаш самарадорлигини оширишда даланинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қўлланиладиган қандай тадбирларни биласиз?
48. Икки ярусли ер ҳайдаш технологиясининг аҳамиятини тушунтиринг.
49. Нима мақсадда экишдан олдин ерларни тирмалаш ишлари бажарилади? Унда тупроқнинг қайси физик хоссаси ўзгаради?
50. Шўри ювилмаган ва шўри ювилган туроқларда қайси русумдаги тирмалардан фойдаланиш керак?
51. Қандай ҳолатда тупроқни молалаш талаб этилади? Бунда тупроқнинг қайси физик хоссаси ўзгаради?
52. Қандай далаларни ёппасига культивация қилинади?
53. Далаларни текислаш суғориладиган деҳқончилик маданиятини оширишини тушунтириб беринг.
54. Лазерли ер текислагичнинг бошқа текислагичларга нисбатан энг афзал томонини изоҳланг.
55. Экинлар уруғини мақбул кўмиш чуқурлиги қандай асосланади? Унга таъсир этувчи омилларни тушунтиринг.
56. Экинлар уруғини экиш усуллари уларнинг қайси хусусиятларига қараб танланади?
57. Чигит экишнинг мақбул муддатлари қайси омилларга боғлиқ? Вилоятлар бўйича чигит экиш муддатларини айтинг.
58. Чигит экиш ишларига қандай агротехник талаблар қўйилади?
59. Чигит экиш ишлари қандай ташкил этилади?
60. Бошоқли дон экиш технологиясини тушунтириб беринг.
61. Чигит экишда қўлланиладиган илғор технологиялар моҳиятини тушунтиринг.
62. Қатор орасига ишлов бериш ишларининг асосий вазифаси нимадан иборат?
63. Қатор орасига ишлов беришда қандай агротехник талаблар қўйилади?
64. Қатор орасига ишлов бериш ишлари қандай ташкил этилади?
65. Культиваторнинг ишчи қисмлари турлари ва уларнинг вазифасини айтинг.
66. Экинларни парваришлашда амалга ошириладиган ишларнинг самарадорлигини оширишда нималарга алоҳида аҳамият бериш зарур?

67. Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда асосан қандай деҳқончилик усули қўлланилади? Бу усулнинг моҳиятини айтинг.
68. Қандай суғориш усулларини биласиз? Уларнинг афзалликларини изоҳланг.
69. Нима учун пахтачиликда ёмғирлатиб суғориш ишлари қўлланилмайди?
70. Тупроқ остидан ва томчилатиб суғориш усулларининг қандай фарқи бор?
71. Зараркунанда, касаллик ва бегона ўтларга қарши курашишнинг қандай турларини биласиз?
72. Кимёвий ишлов бериш усулларининг қандай турлари мавжуд? Бу усулларни амалга оширишда қандай агрегатлардан фойдаланилади?
73. Касалликларга қарши курашишда қайси усулдан фойдаланиш самарали ҳисобланади?
74. Бегона ўтларни йўқотишнинг агротехник усулларини айтинг.
75. Зараркунандаларга қарши биологик курашнинг моҳиятини айтинг.
76. Машина терими учун пахта далаларини танлашда нималарга алоҳида эътибор қаратилади?
77. Далани машина теримига тайёрлашда қандай тадбирлар амалга оширилади?
78. Машина теримига қандай агротехник талаблар қўйилади?
79. Пахта ҳосилини териб олишда қайси русумдаги пахта териш машиналаридан фойдаланилади? Уларнинг афзаллиги ва камчиликларини айтинг.
80. Пахта теримини узликсиз оқим усулида ташкил этиш усулининг моҳиятини тушунтиринг. Бунда қандай агрегатлар иштирок этади?
  81. Ғаллани ўриб олишнинг қандай усулларини биласиз?
  82. Ғалла ўримига қўйиладиган агротехник талабларни айтинг.
  83. Кейс-2166 ғалла ўриш комбайнида қандай турдаги янчиш барабани ўрнатилган? Унинг афзалликларини айтинг.
  84. Барабанли янчиш қурилмали комбайнлар қандай ғаллани ўришда яхши натижа беради? У қандай афзалликларга эга?
  85. Мева ва узумларни йиғиштириб олиш усулларини айтинг.
  86. Қандай меваларни машиналар ёрдамида йиғиштириб олишсамарали ҳисобланади?
  87. Мева йиғич машиналарининг асосий қисмларини айтинг.
  88. Узум йиғич машинаси узум ҳосилини қандай усулда йиғиболади?
  89. Узум йиғич машинасининг пневматик ҳаво тозалагичи қандай вазифани бажаради?
  90. Картошка қовлашнинг ўзига хос хусусиятларига нималаркиради?
  91. Картошка қовлаб олишнинг қандай усулларини биласиз?
  92. Картошкани йиғиштириб олиш қандай ташкил этилади?
  93. Картошка қовлагичнинг турлари ва унинг асосий қисмларини айтинг.
  94. Картошкани йиғиштириш ишларига қандай агротехник талаблар қўйилади?
  95. Нима учун эртапишар сабзавотлар асосан қўлда териб олинади?
  96. Сабзавотларни териб олишда қандай машинадан фойдаланилади? Унинг асосий қисмларини айтинг.
  97. Илдизмевалар йиғиштириш машинасининг ишлаш жараёнини тушунтиринг.
  98. Маҳсулотларга дастлабки ишлов беришнинг моҳиятини айтинг.
  99. Дастлабки ишлов беришда қандай ишлар бажарилади?
  100. Маҳсулотларни тозалаш ва саралаш усулларини айтинг;
  101. Маҳсулотлар нима учун ва қандай сараланади?
102. Калибрлаш усулининг вазифаси ва турларини айтинг.

103. Пахтани дастлабки тозалаш машинасида қандай чиқиндилардан тозаланади?
104. Машинада тозалашнинг 1, 2, 3, 4 ва 5-босқичларида қандай чиқиндилар алоҳида ажратиб олинади?
105. Донларни дастлабки тозалашдан мақсад нима?
106. Доннинг қайси кўрсаткичлари бўйича тозалаш тешикли ғалвирларда амалга оширилади?
107. Ҳаво ёрдамида тозалашда доннинг қайси кўрсаткичи асосий ҳисобланади?
108. Донни шаклига қараб тозалаш ишлари қайси турдаги ғалвир билан бажарилади?
109. Картошкага дастлабки ишлов беришда қандай чиқиндилардан тозаланади?
110. Картошкани чиқиндилардан тозалашнинг қандай усуллари биласиз?
111. Донлар нима учун ва қандай белгиларига қараб сараланади?
112. Қандай ҳолларда донлар юзасининг хоссасига қараб сараланади?
113. Мевалар асосан қайси хусусиятига қараб сараланади? Саралаш машиналарининг турларини айтинг.
114. Картошкани саралаш ишлари қайси турдаги машиналар билан бажарилади?
115. Маҳсулотларни калибрлаш деганда нимани тушунаси?
116. Калибрлашнинг қандай усуллари биласиз?
117. Меваларни оғирлиги бўйича калибрлаш машинасининг ишчи қисми нимадан иборат?
118. Калибрлагичларнинг турларини айтинг.
119. Шнекли калибрлагич қандай меваларни калибрлашда ишлатилади?
120. Маҳсулотларини сифатли саклаш учун қандай чора-тадбирларни амалга ошириш керак?
121. Маҳсулотларни йўқотилишига қандай омиллар таъсир кўрсатади?
122. Биологик йўқотиш деганда нимани тушунаси?;
123. Механик йўқотиш деганда нима тушунаси.
124. Маҳсулотларнинг йўқотилишини камайтириш бўйича қандай тадбирларни биласиз?
125. Маҳсулотларни саклашнинг асосий вазифаси нималардан иборат?
126. Жараённинг амалга ошириш харитасини тузишдан мақсад нима?
127. Жараённи амалга ошириш харитасини таркибини айтинг.
128. Ишлаб чиқариш жараённинг шароитларига нималар киради?
129. Агротехник талабларнинг моҳиятини тушунтиринг.
130. Жараённи амалга оширишда қандай ҳаёт фаолияти ҳавфсизлиги ва атроф-муҳитни ҳимоя қилиш қоидаларини биласиз?
131. Агрегатлар тузишнинг қандай усуллари биласиз?
132. Агрегатларнинг таркибини ҳисоблашда аналитик усулнинг бошқа усуллардан фарқини изоҳланг.
133. Кўп машинали агрегатдаги машиналар сони қандай аниқланади?
134. Ҳайдов агрегатидаги плуг корпуслари сонини қандай топилади?
135. Агрегатни амалда тузишда нималарга эътибор бериш керак?
136. Агрегатни ишга тайёрлашда бажариладиган ишларни айтинг.
137. Агрегатнинг тўғри тузилганлиги қайси кўрсаткич орқали баҳоланади?
138. Агрегатнинг қандай ҳаракат элементларини биласиз?
139. Агрегат маркази нима ва унинг моҳияти нимадан иборат?
140. Агрегатнинг қандай кинематик параметрларини биласиз?
141. Агрегатнинг пайкалдан чиқиш узунлиги нима ва у қандай аниқланади?
142. Филдиракли тракторнинг минимал бурилиш радиуси қандай топилади?
143. Агрегатнинг бурилиши қандай кинематик ўлчамлар билан характерланади?

144. Агрегатларнинг бурилиш кенглигига қараб қандай бурилиш турларига бўлинади?
145. Сиртмоқсиз бурилишлар сиртмоқли бурилишларга нисбатан қандай афзалликларга эга?
146. Агрегатнинг қандай ҳаракатланиш усуллари биласиз?
147. Иш йўллари коэффиценти нима ва у қандай аниқланади?
148. Пахтачилик агрегатларида қайси ҳаракат усуллари кенг қўлланилади?
149. Агрегатнинг ҳаракатланиш усули тўғри танланганлиги унинг қайси кўрсаткичига қараб баҳоланади?
150. Иш йўллари коэффицентини ошириш учун нималарга катта эътибор берилади?
151. Мехнат унумдорлигини вазифаси нимадан иборат?
152. Мехнатнинг самарадорлигини ошириш йўллари айтинг.
153. Мехнатни оқилона ташкиллаштиришга нималар киради?
154. Агрегатнинг иш унуми нима ва у қандай бирликларда аниқланади?
155. Иш унумининг қайси турларини биласиз?
156. Агрегатнинг фойдаланиш коэффицентлари қандай аниқланади ва уларнинг моҳиятини тушунтиринг.
157. Смена вақтидан фойдаланиш коэффиценти қандай аниқланади? Уни қандай ошириш йўллари биласиз?

### **Жорий назоратлар учун**

1. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда қўлланиладиган амалий технологик карталарнинг намунавий технологик карталардан фарқини айтинг.
2. Нима учун пахта етиштириш бўйича тузилган намунавий технологик карталар минтакаларга бўлиб тузилган? Уларнинг моҳиятини тушунтиринг.
3. Амалий технологик карталарни тузишдан мақсад нима?
4. Амалий технологик карталарни тузишда фермер хўжалигининг қайси хусусиятлари асос қилиб олинади?
5. Тракторларни ишлаб чиқариш жараёнида қўллаш учун танлашда нималарга эътибор берилади?
6. Занжирли ва ғилдиракли тракторларнинг камчилиги ва афзалликларини айтинг.
7. Республикамиз шароити учун энг мақбул ҳайдов, чопиқ ва транспорт тракторларнинг қувватлари қанча бўлишини мақбул деб ҳисоблайсиз?
8. Танланган трактор қандай талабларга жавоб бериши керак?
9. Ички ёнув двигателининг вазифаси ва ишлаш жараёнини тушунтиринг;
10. Двигателнинг ишлаши давомида қандай жараёнлар амалга оширилади?
11. Двигателлар қандай турларга бўлинади?
12. Ўзбекистон шароитида қайси турдаги совутиш тизимига эга бўлган двигателлардан фойдаланиш маъқул деб ўйлайсиз?
13. Трактор трансмиссиясининг вазифасини айтинг.
14. Узатиш сонини ўзгартириш усули бўйича трансмиссиялар қандай турларга бўлинади?
15. Илашиш муфтасининг вазифаси нимадан иборат?
16. Илашиш муфтаси буровчи моментни узатиш усулига қараб қандай турларга бўлинади?
17. Тракторнинг узатмалар қутиси қандай вазифани бажаради.
18. Узатмалар қутисида ҳаракат қандай усулда узатилганда унинг фойдали иш коэффиценти энг юқори бўлади.
19. Трактор етакчи кўпригининг вазифаси ва унинг асосий қисмлари нималардан иборат.

20. Бош узатманинг вазифасини айтинг.
21. Охирги узатманинг вазифаси нимадан иборат?
22. Қандай ҳолларда тупроқнинг зичлиги ортади? Зичланишнинг физик моҳиятини тушунтиринг.
23. Тупроқ зичланишининг салбий оқибатларига нималар киради?
24. Тупроқ зичлигини камайтириш учун қўлланиладиган тадбирларни айтинг.
25. Ерга оби-тобида ишлов бериш деганда нимани тушунаси?
26. Қайси қишлоқ хўжалиги машиналари тракторларга уч нуқтали улаш қурилмаси билан бириктирилади? Бу усулнинг камчилигини изоҳланг.
27. Қайси қишлоқ хўжалиги машиналари тракторларга икки нуқтали улаш қурилмаси билан бириктирилади? Бу усулнинг камчилигини изоҳланг.
28. Осма ва тиркалма машиналарнинг бир-биридан афзаллиги ва камчиликларини тушунтиринг.
29. Тракторнинг қувват олиш валини вазифаси, тузилиши ва турларини айтинг.
30. Қайси машиналарнинг ишчи қисмлари ҳаракатни тракторнинг ҳаракатига боғлиқ бўлган усулда олади?
31. Қайси машиналарнинг ишчи қисмлари тракторнинг ҳаракатига боғлиқ бўлмаган усулда олади?
32. Нима учун шўрланмаган майдонларда маъданли ўғитлар ер ҳайдашдан олдин солинади?
33. Ўғит солиш ишларига қўйиладиган агротехник талабларни айтинг?
34. НРУ-0,5 ўғит солиш агрегатини сепиладиган ўғит миқдори қандай ростланади?
35. НРУ-0,5 русумли ўғит сепиш агрегатини тузилишини айтинг ва ишлатилишини тушунтириб беринг.
36. 1-РМГ-4 угит сепгичда сепиладиган ўғит миқдори қандай ростланади?
37. Плуглар вазифасига кўра қандай турларга бўлинади?
38. Плуглар тракторга агрегатланишига кўра қандай турларга бўлинади?
39. Осма плугни ҳайдаш чуқурлиги қандай ўрнатилади?
40. Плугнинг бўйлама ва кўнгдаланг нотекислиги қандай ростланади?
41. Ер ҳайдаш ишларига қўйиладиган агротехник талабларни айтинг.
42. Нима учун шўри ювилган майдонлар оғир тирмалар билан тармалаш моҳиятини изоҳланг.
43. Тирма тишининг тўғри ўрнатиш қоидасини тушунтиринг.
44. Тирмалаш жараёнининг мақсади нимадан иборат?
45. Тирмаларнинг турларини ва уларнинг асосий афзалликларини айтинг.
46. Ёппасига ишлов беришнинг асосий вазифаларига қандай ишлар киради?
47. Чизел-култиваторнинг тузилиши ва уни ишга тайёрлаш ишларининг тартибини айтинг.
48. Чизел-култиваторнинг ишчи қисмларини бир текис ишлов бериши қандай ростланади?
49. Ерни чизеллашга қўйиладиган агротехник тадбирларни айтинг ва уларнинг моҳиятини тушунтиринг.
50. Чигит экиш агрегатининг таркибини ва уни ишга тайёрлашда бажариладиган тадбирларни айтинг.
51. Тупроқ зичлагичнинг тарангловчи пружинасини вазифаси ва моҳиятини тушунтиринг.
52. Чигит экишга қўйиладиган агротехник талабларнинг моҳиятини айтинг.
53. Бошоқли дон уруғлари пуштага экилишининг моҳиятини айтинг.
54. Бошоқли дон экиш агрегатининг таркибини айтинг ва уни ишга тайёрлашда нималарга эътибор бериш керак?
55. Дон экиш ишларига қўйиладиган агротехник талаблар нималардан иборат ва уларнинг бажариш сифати қандай баҳоланади?

56. Донни пуштага экиш ишлари қандай ташкил этилади?
57. Ғўза қатор ораларига дон экиш моламасининг тузилишини айтинг.
58. Экишдан олдин ғўза қатор орасига қандай ишлов берилиши керак?
59. Мослама билан бир текис дон сепиш қандай амалга оширилади?
60. Картошка уруғининг қандай хоссалари ва қаерда эътиборга олинади?
61. Картошка экиш аппаратининг турларини ва уларнинг ишчи қисмларини айтинг.
62. Бир қатордаги уялар сони қандай ростланади?
63. Бир қатордаги уялар оралиғи қандай ўзгартирилади?
64. Кўчат ўтқазиш ишларининг ўзига хос хусусиятларини айтинг?
65. Кўчат ўтқазишнинг қандай усулларини биласиз?
66. Кўчат учун чуқур қазгичларнинг қандай турларини биласиз?
67. Чуқур ковлэгич қандай турдаги ишчи қисм билан жиҳозланган?
68. Ғўза қатор орасига ишлов берадиган агрегатнинг асосий фойдаланиш кўрсаткичларини айтинг.
69. Култиватор ишининг сифатли бўлиши учун ўрнатиладиган ишчи қисмларнинг тўлиқ сонини биласизми?
70. Култиватор ишчи қисмларининг тури нимага асосан аниқланади?
71. Ғўза қатор орасига ишлов бериш ишларига қўйиладиган агротехник талабларнинг моҳиятини тушунтиринг.
72. Ғўзани дефолиация қилиш ишларини моҳиятини тушунтиринг.
73. Пуркагич вертикал (тик) ўқига нисбатан 10-12 градус қия ўрнатилишини изоҳланг.
74. Ғўзани дефолиация қилишга қўйиладиган агротехник талаблар нималардан иборат?
75. Ғўзани дефолиация қилиш агрегатининг таркибини айтинг ва уни ишлатиш коидаларини тушунтиринг.
76. Пахтани машинада териб олишда қандай турдаги машиналардан фойдаланилади? Уларнинг асосий афзалликларини айтинг.
77. Тик шпинделли пахта териш машинасининг вазифасини айтинг ва унинг ишлашини тушунтиринг.
78. Машина теримига қўйиладиган агротехник талабларни айтинг.
  79. Бошоқли дон ҳосилини йиғиб-териб олишда қандай турдаги ғалла комбайнлари қўлланилади? Уларнинг афзалликларини айтинг.
  80. Ғалла ўрмига қўйиладиган агротехник талабларни айтинг ва уларнинг асосий моҳиятини тушунтириб беринг.
81. Кейс-2166 ғалла ўриш комбайнида қандай турдаги янчиш барабани ўрнатилган?
  82. Барабанли янчиш қўрилмаси билан жиҳозланган комбайнлар қандай далалардаги ғаллани ўришда яхши натижа беради?
83. Мева ва узумларни йиғиштириб олиш усулларини айтинг.
84. Қандай меваларни машиналар ёрдамида йиғиштириб олиш самарали ҳисобланади?
85. Мева йиғгич машиналарининг асосий қисмларини айтинг.
86. Картошка ковлашнинг ўзига хос хусусиятларига нималар киради?
87. Картошка ковлаб олишнинг қандай усулларини биласиз?
88. Картошкани йиғиштириб олиш қандай ташкил этилади?
89. Картошка ковлэгичнинг турлари ва унинг асосий қисмларини айтинг.
90. Картошкани йиғиштиришга қўйилган агротехник талабларни айтинг.
91. Нима учун эртапишар сабзавотлар асосан кўлда териб олинади?
92. Сабзавотларни териб олишда қандай машинадан фойдаланилади? Унинг асосий қисмларини айтинг.

93. Илдизмевалар йиғиштириш машинасининг ишлай жараёнини тушунтиринг.
94. Кўрак чувиш машинаси билан пахтани чиқиндилардан тозалашнинг 1, 2, 3, 4 ва 5-босқичларда пахтадан қандай чиқиндилар ажратиб олинади?
95. Кўрак чувиш машинаси билан қандай пахталар тозаланади.
96. Донларни дастлабки (бирламчи) тозалашдан мақсад нима?
97. Доннинг қайси кўрсаткичлари бўйича тозалаш тешикли ғалвирларда амалга оширилади?
98. Донни ҳаво ёрдамида тозалашда унинг қайси кўрсаткичи асосий қилиб олинади?
99. Донни шаклига қараб тозалаш ишлари қайси турдаги ғалвир билан бажарилади?
100. Картошкага дастлабки ишлов беришда қандай чиқиндилардан тозаланади?
101. Картошкани чиқиндилардан тозалашнинг қандай усуллари биласиз?
102. Гидродинамик усулда картошкани чиқиндилардан тозалашда уларнинг
103. қайси хоссасига асосан тозаланади?
104. Жараённинг амалга ошириш харитасининг аҳамияти нимадан иборат?
105. Жараённинг шароитларига нималар киради?
106. Жараённинг агротехник меъёрлари ва сифат кўрсаткичларини айтинг.
107. Ишнинг бажаришдаги агротехник тезлиги деганда нимани тушинасиз?
108. Нима учун машиналар сонининг аниқланган қиймати энгкичик бутун сонга яхлитланади?
109. Бажарилган иш учун меҳнат сарфи қандай топилади? Унинг ошириш йўллари айтинг.
110. Агрегатнинг даладан чиқиш узунлиги деганда нимани тушунасиз? Унинг қиймати нимага боғлиқ эканлигини айтинг.
111. Қандай асосий ишлар бажарилганда унга кўшимча транспорт ишлари ҳам бажарилиши керак? Мисоллар келтиринг.
112. Ишни бажаришда қандай техника ҳавфсизлиги қоидаларига риоя қилиш талаб этилади?
113. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш тадбирларига нималар киради?

