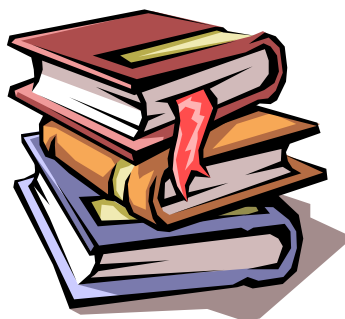


ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШТИРИШ

*Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги
томонидан Олий ўқув юртлари учун ўқув қўлланма сифатида
тавсия этилган.*



Тузувчи:

ҚМИИ, «Техникалардан фойдаланиш ва меҳнат муҳофазаси» кафедраси доценти,
т.ф.н.,

Э.У.ЭШДАВЛАТОВ

Такризчилар:

«Агрономия» фанлари кафедраси мудир,
т.ф.н., доц.МИРАКОВ

«КХ ва ММ» кафедраси доценти
ТОИРОВ И.Ж.

Маърузалар матни туплами фан дастурининг машина-трактор паркидан фойдаланиш, чорвачилик фермаларини механизациялаштириш, қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш технологияларини электрлаштириш ва автоматлаштириш қисмлари бўйича тайёрланган бўлиб, 5.620200– «Агрономия», 5.620300– «Ўсимликлар ҳимояси» ва 5.620500– Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш, саклаш ва уларни дастлабки кайта ишлаш технологияси» таълим йўналишлари талабаларига мўлжалланган.

Сборник текстов лекции написано в соответствии с программой одноименного курса. В нём рассмотрены основные вопросы разделов эксплуатации машинно-тракторного парка, механизация животноводских ферм, электрофикация и автоматизации сельскохозяйственного производства и рассчитана для студентов (бакалавров) обучающихся по направлению образований 5.620200– «Агрономия», 5.620300– «Защита растений» и 5.620500– Технология производства, хранение и первичной обработки продукции сельского хозяйства.

Маърузалар матни тўплами Қарши Мухандислик-иқтисодиёт институти-нинг Илмий Кенгаши томонидан нашрга тавсия этилган.

Маъруза дарслариинг мавзулари ва уларга ажратилган вақт соатлар миқдори.

Маъ-руза №	Маъруза дарсининг мавзуси	Ажратилган соат
1	Қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқариш процеслари ва механизациялашган ишларни ишлаб чиқиш технологияси ва қоидалари.	2
2	Машина-трактор агрегатларининг классификацияси ва эксплуатацион хусусиятлари.	2
3	Тракторнинг кувват ва тортиш курсаткичлари. Агрегатларнинг таркибини аниқлаш, тузиш ва иш режимини танлаш.	2
4	Ишчи майдон ва агрегатнинг кинемати-каси. Агрегатнинг ишини ташкил этиш.	2
5	Агрегатнинг иш унумдорлиги ва ундан фойдаланишдаги эксплуатацион харажатлар.	2
6	Қишлоқ хўжалигида транспорт. Уғит бериш технологияси.	2
7	Ерга асосий ва экиш олдидан ишлов бериш технологияси.	2
8	Экинларни экиш ва қатор ораларга ишлов бериш технологиялари.	2
9	Қишлоқ хўжалик экинларини уриб-йигиб олиш технологияси.	2
10	Машина-трактор паркининг техник эксплуатацияси.	2
11	Чорвачилик фермалари. Ферма ва яйловларни сув билан таъминлаш.	2
12	Озукаларни едиришга тайёрлаш ва тарқатишни механизациялаш.	2
13	Сут соғиш ва унга дастлабки ишлов беришни механизациялаш.	2
14	Фермаларни гунгдан тозалаш технологияси. жун қирқиш технологияси.	2
15	Электротехника, электр энергиясини ҳосил қилиш ва узатиш электр юритмалар.	2
16	Қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқариш технологик жараёнларини автоматлаш-тириш.	2
	Ж а м и:	32

СЎЗ БОШИ

Республикамизнинг қишлоқ хўжалигини ривожланган хорижий давлатларнинг қишлоқ хўжалиги даражасига етказишда, қишлоқ хўжалик мутахассисларининг роли муҳим аҳамиятга эга. Қишлоқ хўжалиги мутахассисларига республикамизнинг бозор муносабатларига ўтиш шароитида машиналар тизимини такомиллаштириш ва уларга тегишли муаммоларни ҳал қилишда «Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқиришни механизациялаштириш» фанининг аҳамияти жуда катта ҳисобланади.

Фан бўйича тузилган ушбу маъруза матни тупламада талабалар қишлоқ хўжалигида машина-трактор агрегатларидан фойдаланишни назарий асосларини машина-трактор паркидан техник фойдаланишни механизациялашган асосий ишларнинг технологияси ва унда агрегатлардан унумли фойдаланишни, чорвачиликда механизациялашган ишлардаги машина ва жиҳозларнинг қўлланилишини, қишлоқ хўжалигида электро энергиядан фойдаланиш ва унда электр қурилмаларининг қўлланилишини, технологик жараёнларни бажаришида бошқаришни автоматлаштириш каби маълумотларга эга булади.

Маърузалар матни туламада утиладиган маърузалар, уларга ажратилган соатлар, маърузалар режаси, уларни ёритишда фойдаланилган адабиётлар, мавзулар бўйича таянч иборалар ва талабаларнинг уз-узини назорат қилиш саволлари ҳам келтирилган.

1–МАЪРУЗА

Мавзу: Кишлоқ хужалигида ишлаб чиқариш процесслари ва механизациялашган ишларни ишлаб чиқиш технологияси ва коидалари.

Р е ж а :

1. Кириш.
2. Ишлаб чиқариш процесслари.
3. Кишлоқ хужалик экинларини етиштириш технологик картасини тузиш.
4. Механизациялаштирилган иш жараёнлари технологияси.

Адабиётлар: [1], [2], [3], [11] [12] [13] [14].

Таянч иборалар: иктисодий исдлохат, ерга эгалик, мулкчилик, технология, кишлоқ хужалиги, механизация, ишлаб чиқариш процесси, машина трактор агрегати, машина-трактор парки, технологик карта, агротехник талаб, агрегатни тузиш, агрегатни ишга тайёрлаш, майдон, майдонни ишга тайёрлаш, иш сифати, хавфсизлик техникаси.

1.1. Кириш.

Республикамизнинг кишлоқ хужалигини ривожланган хорижий давлатларнинг кишлоқ хужалиги даражасига етказишда, кишлоқ хужалик мутахассисларининг роли муҳим аҳамиятга эга. Кишлоқ хужалиги мутахассисларига республикамизнинг бозор муносабатларига утиш шароитида машиналар тизимини такомиллаштириш ва уларга тегишли муаммоларни ҳал қилишда «Кишлоқ хужалик ишлаб чиқиришни механизациялаштириш» фанининг аҳамияти жуда катта ҳисобланади.

Фанни урганишда талабалар кишлоқ хужалигида саноатимизда ва хорижий давлатларда ишлаб чиқариладиган трактор ва кишлоқ хужалик машиналарининг вазибалари, тузилиши, технологик ишлаш жараёни, уларга қуйиладиган агротехник талаблар, берилган иш режимда ишлатиш, техник ва технологик хизмат, курсатиш, саклаш ва техник-иктисодий курсатиқичларини аниқлаш каби масалалар билан танишади.

Маъруза матни 5.620200– «Агрономия», 5.620300–«Усимликлар химояси» ва 5.620500–«Кишлоқ хужалик маҳсулотлари етиштириш, саклаш ва уларни дастлабки қайта ишлаш технологияси» буйича бакалаврият таълим йуналиши талабаларга мулжалланган бўлиб, у қуйидаги олтита мустақил булимларни уз ичига олади, булимлар буйича укув юкланмасини машгулот вақтларини тахминий таксимланиши қуйидагича булишини тавсия қилади:

1. Тракторлар ва автомобиллар (18-20 %)
2. Кишлоқ хужалик машиналари (30-34 %)

3. Машина-трактор паркидан фойдаланиш (28-32 %)
4. Чорвачилик фермерларни механизациялаштириш (8-10 %)
5. Кишлоқ хужалик ишлаб чиқаришни электрлаштириш (6-8 %)
6. Кишлоқ хужалик ишлаб чиқаришни технолоик жараёнларни автоматлаштириш (4-8 %)

Фаннинг мақсади: Кишлоқ хужалиги ишлаб чиқаришида механизациялаштирилган жараёнларнинг технологияси, уларда кулланиладиган машиналар ва қурилмаларнинг тавсифланиши, вазифаси, тузилиши ва улардан самарали фойдаланишнинг назария ва амалий билимларини беришдан иборат.

Фаннинг асосий вазифалари.

1. Кишлоқ хужалиги ишлаб чиқаришида кулланиладиган трактор ва автомобиллар, кишлоқ хужалик машиналари, чорвачилик машиналари, қурилмалари ва агрегатларининг тавсифланиши, вазифаси, тузилиши ва ишлаш принципларини урганиш.

2. Кишлоқ хужалиги ишлаб чиқаришида механизациялаштирилган ишлар технологияси, уларда кулланиладиган агрегатлардан самарали фойдаланиш йуллари ва қоидаларини, ишларнинг бажарилишини режалаштириш ва ташкил этишни лойихалаш асосларини ургатиш.

3. Кишлоқ хужалигида электр энергиясидан фойдаланиш йуллари ва уларда кулланиладиган қурилма ва жихозлар билан танишиш; технолоик жараёнларнинг бажарилиши ва бошқарилишини автоматлаштириш тизимлари ва уқрилмалари ҳамда улардан самарали фойдаланишни ургатиш.

Ушбу фанни урганиш учун талабалар математика, физика, кимё, ҳисоблаш асослари, тупрокшунослик ва дехқончилик, чизмачилик каби фанларни узлаштирган бўлиши керак.

1.2. Ишлаб чиқариш процесслари.

Ишлаб чиқариш процесси—мехнат предмети, мехнат ресурслари, мехнатнинг узи ва мехнат маҳсулотларидан ташкил топган.

Кишлоқ хужалигида ишлаб чиқариш процесси (маҳсулот ишлаб чиқариш процесси)— табиий процесслар ва кишлоқ хужалиги маҳсулоти олиш мақсадида маълум кетма-кетликда бажариладиган кишлоқ хужалик ишлари мажмуидир. Кишлоқ хужалик ишлари асосий— (технолоик) ва унга мос ёрдамчи жараёнлар мажмуидир.

Кишлоқ хужалик ишларидаги асосий жараён (технолоик жараён) шундай ишларнинг мажмуики, бу ишларни бажариш натижасида ишлов берилладиган материалнинг вазияти, ҳолати ёки хоссалари узгаради. Бу жараён ишлаб чиқариш объекти, жихозлар ва ижрочиларнинг узгармаслиги билан характерланади.

Кишлоқ хужалик ишларидаги ёрдамчи жараён- технолоик жараённи енгиллаштирадиган, янгилайдиган ёки унинг бажарилишини

таъминлайдиган ишлар мажмуидир. М: далани режалаш, агрегат тузиш, иш сифатини назорат килиш ва х.к.

Машина-трактор агрегати (МТА)- иш машиналари, узатиш механизмлари ва энергия манбаи (трактор, узи юрар шасси) нинг кушилмасидан иборат булиб, ишларни асосан далада харакатланиб бажаради.

Машина-трактор парки (МТП) иш машиналари ва энергия манбаларининг гурухларидан ташкил топган группасининг ташкилотидир.

Транспорт воситалари (автомобил, прицеplar ва бошкалар) кишлок хужалик машиналари турига кирмайди ва узлари алохида транспорт паркини ташкил этади, лекин ишлатиш вақтида МТП билан биргаликда каралади.

Бошка турдаги стационар машиналар М: ем тайёрлаш машиналари, сув киздиргичлар ва бошкалар МТП таркибига кирмайди, узлари алохида цехларни ташкил килади.

Машиналардан фойдаланишни икки хил караш мумкин: 1) ишлаб чиқаришда фойдаланиш– узига мулжалланган ишга ишлатишни таъминлаш; 2) техник фойдаланиш– бу машинанинг техник холатини ва иш бажариш қобилиятини таъминлашдир.

1.3. Кишлок хужалик экинларини етиштириш технологик картасини тузиш.

Кишлок хужалик экинларини етиштириш технологик картаси комплекс ишларнинг номларини ва кетма-кет бажарилиш тартибини, бу ишларга қуйиладиган агротехник талабларни, бажарилиш муддатларини, агрегат ва унга хизмат қилувчи кишилар сонининг рационал таркиби, агрегатнинг иш унумдорлиги ва ёқилги сарфи нормалари, маълум бир хажмдаги ишларнинг бажарилиши учун талаб қилинаётган агрегатлар сони, техник-иктисодий курсаткичларни аниқлаш учун зарур булган бошка маълумотларни уз ичига олади.

Технологик картани хар бир хужаликда етиштириладиган экинларга тузиб чиқиш мураккаблигини хисобга олиб, хужаликдаги мутахассисларга ёрдам сифатида намунавий технологик карта хар бир зона буйича ишлаб чиқилган ва вилоятларга, туманларга ва хужаликларга тарқатилиб келинмоқда. Мана шу намунавий технологик картага асосланган холда ва уз хужалиги шароитини хисобга олиб, хар бир хужалик узи учун келажакка ва жорий йил учун технологик карта тузиб олади. Албатта, бунда хужаликдаги бор булган техникалардан унумли фойдаланишни назарда тутиш керак булади. Тузиб чиқилган технологик карта мутахассислар ва хужалик рахбарлари томонидан қуриб чиқиб тасдиқлангандан кейин, у асосий хужжат булиб қолади.

1.4. Механизациялаштирилган иш жараёнлари технологияси.

Наъмунавий жараён технологияси тизими куйидагилардан ташкил топган: иш шароити берилган жараённинг бажарилишида куйилган агротехник талаб, агрегатни таркибини аниклаш, иш режимини танлаш ва тузиш; агрегатни ишга тайёрлаш; мадонни ишга тайёрлаш; майдонда агрегатнинг ишини ташкил этиш; иш сифатини назорат килиш; ишни бажаришда хавфсизлик техникаси коидалари.

Агротехник талаб – норматив куринишда берилган булиб, ишнинг сифатли бажарилишини таъминлайди. Бундан албатта асосий мақсад, юкори хосил олиш ва келгуси йил хосили учун замин тайёрлаш, яъни тупрок унумдорлигини ошириш булади.

Наъмунавий жараён технологиясидаги агротехник талабларга асосан куйидагиларни киритиш мумкин: а) ишнинг бажарилиш муддати ва параметрлари; в) материаллар (уруглик, минерал ва органик угитлар, гербицидлар ва бошқалар) сарфи ва нобудгарчиликка йул куйилиши мумкин булган микдорларни белгиловчи курсатгичлар.

Агротехник талабларнинг бажарилишига ташки иш шароитлари (майдон холати ва рельефи, ишлов берилаётган материалнинг физик-механик хусусиятлари ва бошқалар) ва агрегатнинг эксплуатацион иш режими (харакат тезлиги, текис ва тугри чизикли ишчи харакати, харакат тури; ишчи органларининг тугри ростланиши ва бошқалар) таъсир килади.

Жараён технологиясини ишлаб чиқишда агрегатнинг эксплуатацион иш режимини ва ростлашларни шундай танлаш лозимки, бунда берилган шароитда, яъни ташки иш шароитларида куйилган агротехник талаблар тулик бажарилсин.

Агротехник таркибини аниклаш ва тузиш. Агрегатни тузишда хужаликда мавжуд трактор ва кишлок хужалик машиналаридан максимал фойдаланиш лозим. Агрегат таркибидаги кишлок хужалик машиналари сони ва иш режимини танлашни биз, шу курснинг биринчи кисмида куриб утган эдик. Бунда тракторнинг юкланиш характеристикасидан, агротехник талабда курсатилган, рухсат этилган тезликни каноатлантирувчи 3 ёки 4 узатмасида илгакдаги тортиш кучи $P_{кр}^i$, харакат тезлиги ϑ , ва екилги сарфи G нинг кийматларини топиб оламиз. Кейинчалик КХМ нинг тортиш каршилиги R_m аникланарди.

Шунга $R_m = kv_m$; караб сони $\eta_i = (P_{кр}^i - R_{сц}) / R_m$; топиб олардик.

Агрегатдаги КХМ лари сони η_i ни кам томонга яхлитлаб оламиз.

Берилган шароитни ва КХМ лари сонини хисобга олган холда агрегатнинг умумий каршилигини топиб оламиз.

$$R_{агр} = nkvm + R_{сц} + \sum G_m i ,$$

Шундан кейин тракторнинг юкланиш коэффициентини η ни аниклаймиз.

$$\eta = R_{агр} / P_{кр}^i ;$$

Бу коэффициент микдорига караб тракторнинг нечанчи узатмада, кандай тезликда ва нечта КХМ такиб ишлаши тугрисида хулоса чиқарамиз.

Агрегатни ишга тайёрлаш куйидагиларни уз ичига олади: тракторни, сцепкани ва кишлок хужалик машиналарнинг техник холатини куздан кечириб, уларни ишга тайёрлаш; Кишлок хужалик машинасининг ишчи органларини ростлаш коидасига асосан урнатиб чиқиш; агрегат таркибига киритилган машиналар тайёр булгандан кейин, агрегатни тузиш зарур булса кушимча мосламаларни урнатиш (маркер, из курсатгич; визир мосламаларни урнатиш ва бошкалар); салт холда агрегатнинг ишлашини кузатиш.

Агрегатни ишга тайёрлашда гилдираклар оралиги, ишчи машинанинг горизонталга ва тракторнинг харакат берувчи укига нисбатан параллелигини тугри таъминлаш лозим.

Майдонни ишга тайёрлаш– шу майдонда агрегатнинг хара-катида тускинлик килиб, унинг иш унумдорлигига ва бажарилаётган ишнинг сифатига таъсир килувчи предметлар йукотилади; агрегатнинг харакат тури ва унинг йуналиши, шу майдоннинг шароитига караб танланади; бурилиш майдонлари белгиланади ва тайёрланади; агрегатнинг пайкал буйлаб харакатланишида биринчи утиш учун козикчалар кокиб утиш йули белгилаб олинади; майдон загонларга ажратилади ва бошкалар.

Майдонни куздан кечиришда агрегат харакатига тускинлик килувчи предметларни тозалаш мумкин булмайдиган ва харакатга халакит берувчи нарсалар (чукур горлар, боткок жойлар, катта тошлар, еки илдизлар) тусиклар билан ураб куйилади ва бирор белги билан курсатилади ҳамда тракторист-машинистни олдиндан огохлантириб куйилади.

Агрегатнинг харакат йуналишини танлашда майдоннинг конфигурацияси, олдинги технологик жараеннинг харакати, агрегат тури ва таркиби, майдоннинг эрозияга карши тадбирлари ва бошкалар хисобга олинади. Агрегатнинг харакат тури ва йуналиши аникланмасдан туриб, майдон загонларга ажратилмайди.

Агрегат харакати турини танлашда агрегатнинг шу майдонда ишлашида иш унумдорлигининг энг юкори кийматга эришишини; агрегатга технологик хизмат курсатиш кулайлиги; бурилиш майдонларнинг кенглиги ва кайта ишлов беришлигини хисобга олиш зарур булади.

Агрегатнинг ишини ташкил этиш куйидагиларни уз ичига олади: майдондаги биринчи утиш чизигига агрегатни олиб утиш; транспорт холатидан ишчи холатга утказиш; биринчи утишни бажариш ва бажарилган ишнинг сифатини куздан кечириш; биринчи утиш тугагандан кейин ишчи холатдан, транспорт холатга утиш; агрегатни бурилиш майдонига чиқариб, иккинчи утиш учун тайёрлаб куйиш; транспорт холатдан ишчи холатга утиш ва навбатдаги утишни бажариш; агрегатни хар хил материаллар билан заправка килиш; заправка килиш учун

материалларини куйиш жойларни аниклаш; агрегатни заправка килишини ташкил этиш; агрегатнинг бир циклда бажарилган иш унумдорлигини аниклаш; бир цикл учун кетган вақтни аниклаш; иш ва салт йуллари узунлигини аниклаш; ишчи ва салт йулларни босиб утиш учун кетган вақтни аниклаш; соатлик ва сменалик иш унумини аниклаш; бир гектарга сарф буладиган ёкилги микдорини аниклаш; меҳнат сарфини аниклаш ва бошқалар.

Сифат курсатгичларини назорат килиш бу ишни тракторчи билан биргаликда бригадир ёки агроном иш давомида ва иш тугагандан кейин утказди. Ишнинг сифатини назорат килиш учун махсус ускуналар ва жихозлардан фойдаланилади.

Иш сифатини назорат килиш учун албатта текшириш усулларини, уларда ишлатиладиган жихозларни ишлатишни, текширишлар сонини, олинган натижаларни ишлаб чиқиш коидаларини тулик билиш зарурдир.

Иш сифатини иш давомида ёки иш тугагандан кейин текшириб куриш мумкин. Смена бошланишида иш сифатини текшириб куриш, шу сменада бажариладиган ишларнинг сифатли булишини ва машина қисмларининг ростланишининг бузилиши сабабли синиш ёки ишдан чиқиши олди олинади.

Меҳнат муҳофазаси– агрегатга факат тракторни бошқаришга хужжати бор, иш агрегатига ТХК ни биладиган, ундаги ҳар хил ростлашларни уткази оладиган, бажариладиган ишнинг технологиясини яхши биладиган кишилар ишлашига руҳсат этилади ва унга ишни бажариш вақтида риоя қилиши керак булган хавфсизлик техникасидан йуриқнома (инструктаж) утилиши керак.

Агрегатнинг техник ҳолати, шу агрегатга хизмат курсатувчи-ларнинг ишлаши талабига жавоб бериши лозим.

Тракторда ишни бошлашдан олдин бутун агрегатни куздан кечириши, беркитиш жойларини текшириб куриши, тракторни салт ҳолда ишлатиб айланувчи қисмларнинг ишлашини куздан кечириб чиқиши керак.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР :

1. Кишлоқ хужалигида олиб борилаётган ислохатларга нималар қиради?
2. Мутахассисларни тайёрлашда фаннинг ақамиятини тушунтириб беринг.
3. Ишлаб чиқариш процесси деганда нимани тушунаси?
4. Кишлоқ хужалигида махсулот ишлаб чиқариш процессига нималар қиради?
5. МТА деб нимага айтилади?
6. Машина-трактор парки деб нимага айтилади?
7. Кишлоқ хужалик экинларни етиштиришда механизациялашган ишлари технологик картаси нима мақсадда тузилади?
8. Технологик жараёнларга қуйиладиган агротехник талаб нима?

9. Агрегатни тузиш кандай тартибда бажарилади?
10. Иш сифатини назорат қилиш нима?
11. Хавфсизлик техникаси қоидаларига нималар қиради?

2–МАЪРУЗА

Мавзу: Машина-трактор агрегатларининг классификацияси ва эксплуатацион хусусиятлари.

Р е ж а :

1. Машина-трактор агрегатларининг классификацияси.
2. Агрегатларнинг эксплуатацион хусусиятлари.
3. Ишчи машинанинг агротехнологик хусусиятлари.
4. Ишчи машинанинг энергетик хусусиятлари.
5. Агрегатнинг технологик характеристикаси.

Адабиётлар: [12] [13] [14].

Таянч иборалар: машина, трактор, эксплуатацион, ишчи машина, агротехнологик, энергетик, технологик, оддий, мураккаб, тиркалма, осма, симметрик, ассиметрик, механик энергия, иш режими, маневрчанлик, техник, техник-иктисодий, эргономик ишлов берилаётган материал, агротехник талаб, камраш кенглиги, солиштирма қаршилик, сепиш нормаси, идиш ҳажми, тулдирилиш даражаси.

2.1. Машина-трактор агрегатларининг классификацияси.

Машина-трактор агрегатлари қуйидаги хусусиятларига қараб классификацияланади:

1. Ишни бажаришига қараб мулжалланиши бўйича :
 - умумий ишларда ишлайдиган (шудгорлаш, бороналаш, ёппасига культивациялаш, чизеллаш ва б.);
 - сугориш системаларида ишлайдиган;
 - угитларни сепишда ишлайдиган;
 - экишга ишлайдиган;
 - катор ораларига ишлов беришда ишлайдиган;
 - уриб-йигиб олишга ишлайдиган ва бошқалар;
2. Бир вақтнинг узида бир нечта жараёни бажаришга мулжалланиши бўйича:
 - оддий (битта жараёни бажарадиган);
 - мураккаб (комплексный) - (шудгор қилиш+угит бериши+ бороналаш ва бошқалар);
3. Ишни бажариш характери бўйича:
 - харакатланиб ишни бажарадиган;
 - бир жойда туриб ишни бажарадиган;

- хам ҳаракатланиб ва ҳам бир жойда туриб ишни бажарадиган;
- 4. Энергия манбаига тақишига қараб:
 - тарқалма;
 - осма;
 - ярим осма;
 - узи юрар агрегатлар.
- 5. Энергиядан фойдаланиш характериға қараб:
 - тортишга мулжалланган;
 - ишчи органларни ҳаракатга келтиришга мулжалланган;
 - тортишга ва ишчи органларини ҳаракатга келтиришга мулжалланган.
- 6) Энергия манбаига нисбатан жойлашишига қараб:
 - симметрик
 - ассиметрик.

2.2. Агрегатларнинг эксплуатацион хусусиятлари.

Агрегатнинг эксплуатацион хусусиятларини қуйидагиларга ажратиш мумкин: агротехнологик, энергетик, маневранчанлик, техник, техник-иктисодий ва эргономик.

Агротехнологик хусусият агрегатнинг технологик жараёни бажаришдаги сифат қурбат-гичлари билан характерланади. Бунда машинанинг конструкциясининг шу технологик жараёни бажариш қобилиятлилиги, технологик жараёни бажаришдаги қурбатгичларнинг рухсат этилган қийматларини бажара олишлиги, рухсат этилган тезликда ишлай олишлиги, рухсат этилган микдордан ортиқча нобудгарчилиқга йул қуймаслиги ва бошқалар қузда тутилади. Агрегатнинг бу хусусияти бирор технологик жараёни маълум бир шароитда бажариши учун ишчи машиналарни танлашда ва уларни тузишда муҳим аҳамиятга эгадир.

Агрегатнинг энергетик хусусият машинанинг бирор технологик жараёни бажарашда қанчалиқ микдорда механик энергияни талаб қилиши ёки тракторларнинг шу ишни бажариш учун қанча микдорда механик энергияси (қувват) билан характерланади. Бу хусусият машиналарни тузишда, яъни агрегат тарқибидаги машиналар сонини аниқлашда, агрегатнинг эксплуатацион режимини (тезликларини) танлашда қатта аҳамиятга эгадир.

Агрегатнинг маневранчанлик хусусиятларига агрегатнинг бурулувчанлик, утувчанлиги, ҳаракатнинг барқарорлиги, транспорт ҳолатига мосланувчанлиги билан характерланади. Агрегатнинг бу хусусиятлари маълум бир шароитда бирор технологик жараёни бажариш учун агрегатларни танлашда қатта аҳамиятга эгадир (қичик қарталарда, қиялиги қатта булган майдонларда ёки тугри қизикли ҳаракат талаб этилган ишларда ва бошқалар).

Агрегатнинг техник хусусиятларига агрегатнинг ишончилиги (узук муддат ишлаши, ремонтқоблиги, бузилмасдан ишлай олишлиги, сакланувчанлиги), массаси, шакли ва бошқалар билан характерланади.

Агрегатнинг бу хусусияти биринчи навбатда техник эксплуатация килишда хисобга олинади.

Агрегатнинг техник-иктисодий хусусияти унинг иш унумдор-лиги, унга сарфланадиган меҳнат сарфи, пул харажатлари, нефть маҳсулотлари сарфи, техник эксплуатация харажатлари билан характерланади. Бу хусусиятга яна агрегатнинг металл ва энергоёмлигини ҳам киритиш мумкин.

Агрегатнинг эргономик хусусияти, унинг санитарно-физиологик талабларга жавоб беришлиги, унга хизмат килиши қулайлиги, меҳнат хавфсизлиги талабларига лойиклиги, эстетик қуринишга эгаллиги ва шунга ухшашлар билан характерланади.

2.3. Ишчи машинанинг агротехнологик хусусиятлари.

Ишчи машинанинг агротехнологик хусусияти шу машинанинг технологик жараёни бажаришдаги ишнинг бажарилиш сифати билан характерланади.

Бирор технологик жараёнинг ва унда ишлаётган ишчи машинанинг иш сифати курсаткичлари бир канча баҳолаш курсаткичлари билан аниқланади. Бу курсаткичларни қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин.

Биринчи гуруҳ курсаткичлари– асосан кишлок хужалик машиналарнинг бирор технологик жараёни бажара олиш мумкинлиги бўлиб, ишлов берилаётган материалларга боғлиқ курсаткичлар билан характерланади. Бу курсаткичларга майдоннинг ҳолати, иш режими ва технологик жараёнинг бажарилиши мумкинлиги характери-каси, яъни тупрокнинг намлиги, каттиклиги, хар хил чиқиндилар борлиги, (пахта теришда туп сонларнинг нормада бўлиши, гуза пояси баландлиги, хосили) хар хил экинларнинг ётиб қолганлиги, ҳаракат тезлиги ва бошқалар билан характерланади.

Иккинчи гуруҳ курсаткичлари– машина ишлаганда экинларни етиштириш учун етарли шароитларни таъминлаш мақсадида қуйиладиган агротехнологик талаблар билан характерланади. Асосий машиналари учун бу курсаткичлар қуйидагилар бўлиш мумкин:

– тупрокка ишлов берадиган машиналарга: ишлов бериш чуқурлиги, бегона утларнинг йукотилиши ва тупроқга қумиб кетилиши, тупрокнинг майдаланиши, ишлов берилган ернинг текислиги ва бошқалар;

– экиш машиналарига: уруғ нормаси, майдонга бир текис таксимланиши, экиш чуқурлиги, уруғларнинг шикастланиш даражаси, угит бериш нормаси ва бошқа курсаткичлар;

– қатор ораларига ишлов бериш машиналарига: қатор ораларида бегона утларнинг улдирилиши, экин илдизларига зарар етказмаслик даражаси, хар хил материалларнинг сепилиш нормалари (ядохимикат, минерал угитлар, сув ва бошқалар);

– йигиштириб олиш машиналарига: олинаётган махсулотнинг нобуд булаётганлик даражаси, махсулотнинг шикастланиши, ифлосланиши еки майдонларда экин колдикларининг қолиши ва бошкалар;

Учинчи гуруҳ курсатгичлари– машина ишлаганда технологик жараённинг бажарилишга ташки таъсирларга тургунлиги билан характерланади. М: оби-хаво таъсири натижасида машина ишининг сифат курсатгичларга таъсири тургунлиги.

Умумийлашган ва натижа курсатгичлари машинанинг тупрок хосилдорлигига таъсири, олинаётган хосил микдорига таъсири, сифат ва саклаш курсаткичлари билан характерланади.

2.4. Ишчи машинанинг энергетик хусусиятлари.

Ишчи машинанинг энергетик курсатгичларига асосан машина-нинг иш вақтидаги ва салт юргандаги каршиликлар киради.

Камраш кенглиги хар хил булган машиналарнинг (бир хил ишга мулжалланган) каршилигини хисоблаш учун солиштирма каршилик катталиги киритилган:

$$K = \frac{R}{B}$$

Камраш кенглиги ва хайдаш чуқурлигига эга булган машиналар учун солиштирма каршилик $K_{нл}$ (Π_0) куйидагича аникланади.

$$K_{нл} = \frac{R_{нл}}{B \cdot h}$$

Каршилиги машина огирлигига пропорцианал узгариб борадиган машиналар (транспорт воситалари ёки ишчи машинанинг транспорт холати) учун солиштирма каршилик

$$K_f = \frac{R}{G_m} = f_m$$

бу ерда f_m – машинанинг гилдираги каршилик киладиган каршилик коэффиценти.

Кувватни узатиш валидан харакат олиб ишлайдиган машиналар учун солиштирма каршилик, харакат бериш учун сарф булаётган кувват N_m оркали ифодаланади. Бунда албатта шартли равишда $1m$ камраш кенглигига, берилган тезликда харакатланаётган машинага нисбатан олинади.

$$K_{н.у} = \frac{N}{g \cdot B}$$

Агар бизга солиштирма каршилиқ берилган булса машинанинг умумий каршилиги куйидагича аниқланади:

$$R = k \cdot B$$

$$R_{пл} = K_{пл} \cdot \beta \cdot h \cdot \Pi_k$$

Π_k – корпуслар сони;

h – хайдаш чуқурлиги;

β - битта корпус камраш кенглиги.

Агар машинанинг солиштирма каршилигини тажриба йули билан аниқлашда, шу машинанинг узини тортишга булган каршилиги хисобга олинмаган булса:

$$R = k B + f_m \cdot G_m$$

кияликда ишлаётган булса

$$R = k B + f_m \cdot G_m \pm G \frac{i}{100}$$

траспорт холатида

$$R_{x,x} = f_m \cdot G_m .$$

2.5. Агрегатнинг технологик характеристикаси.

Агрегатнинг камраш кенглиги- бу агрегатнинг бир утишдаги ишлов берилаётган майдондаги камраш кенглидир. Агрегатнинг камраш кенглигини конструкция кенглигига ва ишчи камраш кенглигига ажратиш мумкин. (β_k -конструктив кенглик, битта маш. $\beta_{инш}$ -битта машинанинг ишчи камраш кенглиги, B_k – агрегатнинг конструктив кенглиги, $B_{инш}$ - агрегатнинг ишчи камраш кенглиги).

Машинанинг ишчи камраш кенглиги, унинг конструктив камраш кенглигига тенг, катта ёки кичик булиши мумкин.

Ишчи камраш кенглигининг, конструктив камраш кенглигига нисбати машинанинг камраш кенглигидан фойдаланиш коэффициентини беради ва бу β билан белгиланади.

Технологик жараёнларга караб β куйидагича булиши мумкин:

шудгорлашда	– 1,1 ÷ 1,02
бороналашда	– 0,96 ÷ 0,98
экишда	– % 00
уриш агрегатларида	– 0,93 ... 0,95
галла уришда	– 0,96
макка уришда	– 1,0

Агрегатларнинг технологик идишларининг хажми буйича босиб утадиган йули, бу агрегатнинг технологик идишларини тулдириш (запрака килиш) оралигида босиб утган йули узунлиги $L_{техн}$. Билан характерланади. Бу курсаткич идиш хажми $V \cdot (м^3)$ хосилдорлик ёки сепиладиган материал

нормаси q_m (кг/га), агрегатнинг ишчи камраш кенглиги $B_{им}(м)$, идиш хажмининг тулдирилиш даражасини белгиловчи коэфф-т λ ва материалнинг хажмий зичлиги ρ_m (кг/м³) билан характерланади.

$$L_{mex} = \frac{10^4 \cdot V \cdot \rho_m \cdot \lambda}{g_m \cdot B_p} ;$$

Агрегатнинг рухсат этилган технологик тезлиги— бу хусусияти агротехник талабларга, фойдаланиш шароити ва унинг конструктив тезлигига боғлиқ булиб, агрегатнинг ишчи майдондаги ҳаракат тезлигидир. Умумий ҳолда технологик тезлик берилган технологик жараён ва машина учун маълум ораликда берилган булади. Юкори тезликка эга булмаган оддий тупрокка ишлов берадиган ва экиш агрегатлари учун технологик тезлик 4...8 км/с ораликда булади, тезлиги оширилган агрегатлар учун 7...12 км/с ораликда булади.

Урим-йигим агрегатлари учун технологик тезлик 4... 10 км/с ораликда булиб, у агрегатнинг (комбайннинг) утказувчанлик кобилиятига боғлиқ.

Агрегатнинг утказувчанлик кобилияти - q_f , агрегатнинг ишчи тезлигига $g_{уми}$ (км/с) ва 1 м ишчи йулини босиб утганда унга узатиладиган материал миқдори H (кг/м) га боғлиқдир.

$$q_f = \frac{H \cdot g_{уми}}{3,6}, \quad \text{кг/сек}$$

Амалдаги утказувчанлик кобилияти, рухсат этилган утказувчанлик кобилиятидан юкори булмаслиги керак. Галла уриш комбайнлари СК-6 «Колос» учун $q_f = 7...8$ кг/сек, СК-5 «Нива» учун $q_f = 5...6$ кг/сек, силос уриш комбайни КСС-2,6 учун $q_f = 25$ кг/сек, КС-2,6 учун $q_f = 20$ кг/сек, ва КС-1,8 учун $q_f = 15$ кг/сек. га тенг.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР :

1. Қандай кишлоқ хужалиқ ишларини умумий ишлар деб аталади?
2. Ишни бажариш характериға қараб агрегатлар қандай классификацияланади?
3. Агрегатнинг агротехнологик хусусиятларига нималар қиради?
4. Агрегатнинг энергетик хусусиятларини айтиб беринг.
5. Агрегатнинг маневрчанлик хусусиятларига нималар қиради?
6. Агрегатнинг техник хусусиятларини айтиб беринг.
7. Ишчи машинанинг иш сифати қурсатқичларини қандай гуруҳларға бўлиш мумкин?
8. Ишчи машинанинг солиштирма қаршилиги деганда нимани тушунаси?
9. Агрегатнинг тулик қаршилиги деб нимаға айтилади ?
10. Угит сепиш агрегатининг технологик йули узунлигини аниқлаб беринг.
11. Агрегатнинг амалдаги утказувчанлик кобилиятини аниқланг.

3-МАЪРУЗА

Мавзу: Тракторнинг кувват ва тортиш курсаткичлари.
Агрегатларнинг таркибини аниклаш, тузиш ва
иш режимини танлаш.

Р е ж а :

1. Тракторнинг кувват баланси.
2. Тракторнинг тортиш кучи баланси.
3. Агрегатлар таркибини аналитик усулда аниклаш.
4. Агрегатларни амалда тузиш ва иш режимини танлаш.

Адабиётлар: [11], [12], [13], [14].

Таянч иборалар: трактор, кувват баланси, эффектив кувват, текист харакат, трансмиссия, ишкालаниш, киялик, шатаксираш, фойдали иш, харакатга каршилиқ килувчи кучлар, тортиш кучи баланси, тортиш катталиги, илгакдаги каршилиқ, хаво каршилиги, ишчи тезлик, номинал тортиш кучи, сеялка.

3.1. Тракторнинг кувват баланси.

Трактор ишлаётган вақтда, двигатель ишлаб бераётган эффектив кувватнинг хаммаси хам фойдали ишга сарф булмайди, бир қисм кувват хар хил каршилиқларни енгишга сарф булади. Агар тракторни текис харакатланаётган деб қабул қилсак, двигатель куввати қуйидагича тақсимланади:

1. Трансмиссиясидаги ишкालанишларни енгишга – $N_{тр}$;
2. Кияликда чиқишдаги каршилиқни енгишга – $N_{под}$;
3. Тракторнинг узини юритиш учун – $N_{пер}$;
4. Харакатланувчи қисминг шатаксирашидаги – $N_б$;
5. Фойдали иш бажариш учун – $N_{пр}$;

Демак,

$$N_{ен} = N_{тр} + N_{под} + N_{пер} + N_б + N_{кр}$$

бу тенглама тракторнинг кувват баланси формуласи дейилади.

$$N_{тр} = N_{ен} - N_{ен} \eta_{тр} = N_{ен}(1 - \eta_{тр})$$

$\eta_{тр}$ – трансмиссиянинг фойдали иш коэффициентини.

$$N_{под} = \frac{P_{под} \cdot \vartheta_{иш}}{3,6}$$

$P_{под}$ - кияликка чиқишдаги каршилиқ кучи, **кН**.

$\vartheta_{иш}$ – ишчи тезлик, **км/с**.

$$N_{\text{под}} = \frac{P_{\text{пер}} \cdot \mathcal{G}_{\text{иш}}}{3,6}$$

$P_{\text{пер}}$ – тракторни узини юритишда хосил булаётган каршилиқ, **кН**;

$\mathcal{G}_{\text{иш}}$ – ишчи тезлик, **км/с**.

$$N_6 = N_{\text{ен}} \eta_{\text{тр}} \cdot \delta$$

δ - тойиш катталиги;

$$\delta = (n_{\text{иш}} - n_c) 100 / n_p$$

n_p, n_x - трактор гилдирагининг иш вақтидаги ва салт юргандаги айланишлар сони;

$$N_{\text{кр}} = P_{\text{кр}} \cdot \mathcal{G}_{\text{иш}} / 3.6$$

$P_{\text{кр}}$ – илгакка тушаётган тортиш каршилиқ куввати.

Тракторнинг кувватидан фойдаланиш коэффициентини:

$$\eta = N_{\text{кр}} / N_{\text{ен}}$$

3.2. Тракторнинг тортиш кучи баланси.

Трактор юришига каршилиқ килувчи кучлар йигиндисини куйидагича ёзиш мумкин:

$$\Sigma P_c = P_{\text{пер}} \pm P_{\text{под}} \pm P_w + P_{\text{кр}}$$

бу ерда $P_{\text{пер}}$ – тракторнинг узини юритишдаги каршилиқ кучи, **кН**;

$P_{\text{под}}$ – кияликка чиқишда хосил буладиган каршилиқ кучи, **кН** ;

P_w – хаво каршилиги, **кН**

$P_{\text{кр}}$ – илгакдаги каршилиқ

$$P_k = \Sigma P_c .$$

$$P_k = P_{\text{пер}} \pm P_{\text{под}} \pm P_w + P_{\text{кр}}$$

$P_k = M_k / \eta_o$ - гилдиракдаги уринма куч, **кН**;

$M_k = M_{\text{дв}} \cdot I_{\text{тр}} \cdot \eta_{\text{тр}}$ - гилдиракдаги буровчи момент

$$M_k = 10^4 \cdot N_{\text{ен}} \cdot I_{\text{тр}} \cdot \eta_{\text{тр}} / n_{\text{дв}}$$

$$P_{\text{пер}} = f \cdot Q_i$$

f – юришдаги каршилик коэфф-ти.

Q_i - тракторнинг экс-н огирлиги, кН.

$$P_{\text{под}} = Q_i \cdot \sin d \quad \text{ёки} \quad P_{\text{под}} = Q_i \cdot i / 100$$

d – кияли, град.

$$P_w = \pm C \cdot F_{\text{л}} \frac{g_0^2}{1,3}$$

C – машина олди кисми ва хавонинг зичлигини хисобга олувчи коэффицент;

F – лабовойнинг юзаси, м²;

g_0 - хаво мухитига нисбатан агрегатнинг тезлиги.

P_w – лабовой юзаси 10 м² дан ортик ёки тезлиги 30 км/с дан юкори булганда хисобга олинади.

3.3. Агрегатлар таркибини аналитик усулда аниклаш.

Агрегат таркибидаги машиналар сони тракторнинг тортиш хоссаларига ва машиналарнинг каршилигига боглик булиб куйидаги кетма-кетлик тартибида хисобланади:

1. Технологик жараеннинг бажарилишига куйилган агротехник талабларга ва ишлов берила ётган майдон шароитига кура кишлок хужалик машинаси, трактор ва агрегатнинг ишчи тезлиги танлаб олинади.

М: 90 см катор ораликдаги пахта экишда МТЗ-80Х ёки Т28Х4М тракторини танлашда, бу икки трактордан кайси бири бизга ишни сифатли килиб, кам харажатлар сарфланган холда юкори иш унумдорликда ишлайди.

Хар бир технологик жараенга куйилган агротехнологик талабда, шу технологик жараённи бажаришдаги рухсат этилган тезлиги маълум бир ораликда булади, берилган майдон учун тезлик кандай булишлиги хам танлаб олиниси лозим (тупрок тузилишига, рельефига ва х.к. хисобга олганда).

2. Тракторнинг турига ва кабул килинган ишчи тезлигига караб, унинг тортиш характеристикасидан узатмалар буйича тракторнинг номинал тортиш кучи $P_{\text{кр}}^i$, ишчи тезлиги g_p^i , килги сарфи $G_{\text{ч}}^i$ танлаб олинади.

Бунда албатта агротехник талабда курсатилган ёки танлаб олинган тезлик атрофида булган катталиқдаги тезликларга мос келадиган узатмалардаги (камида 3 та) юкорида келтирилган курсатгичлар ёзиб олинади. Чунки бу узатмалардан кайси бири энг яхши вариант эканлигини хамда резерв узатмаларни хам танлаб олишимиз лозим. Майдоннинг

рельефи ва тупрок холати битта узатмада юришга жавоб бермаса резерв узатмага утилади.

$P_{кр.н}^i$ номинал тортиш кучи агрегат текис майдонда ишлаётганда тракторнинг тортиш характеристикасидан тугридан-тугри олинади. Агар кияликда ишлаётган булса $P_{кр.н}^i$ га узгартириш киритилади, яъни кияликда хосил булаётган каршилиқ кучини хисобга олиш зарур.

$$P_{кр.н}^i = P_{кр.нн}^i \pm G_{т.м}^i$$

бу ерда $G_{т.м}$ - текис ерда тракторнинг огирлиги, **H**;
 i – киялик катталиги.

3. Танлаб олинган узатмаларнинг хар бири учун камраш кенглигининг максимал кийматини топиб оламиз.

$$B_{max} = P_{кр.н} / \kappa + \Delta R_{кпод} + \Delta R_{сц}$$

бу ерда $\Delta R_{под}$ - кияликда хосил булаётган каршилиқ кучининг 1 м камраш кенглигига тугри келган микдори

$$\Delta R_{под} = G_m \cdot i / \vartheta$$

бу ерда G_m - машинанинг эксплуатацион огирлиги, **H**;

ϑ - машинанинг конструктив кенглиги, **м**;

$\Delta R_{сц}$ - сцепканинг кияликни хисобга олгандаги 1 м камраш кенглигига тугри келадиган каршилиги

$$\Delta R_{сц} = G_{сц} (f + 1) / \vartheta_{сц};$$

$G_{сц}$ - сцепканинг огирлиги, **H**;

$\vartheta_{сц}$ - сцепканинг камраш кенглиги, **м**;

f - думаланиш каршилиги коэффиценти.

4. Агрегатлардаги машиналар сони.

$$P_{кор} = \frac{B_{max}}{R_{кор}}$$

бу ерда $R_{кор}$ – битта корпус каршилиги, **H**;

$$R_{кор} = \kappa_0 \cdot \alpha \cdot \vartheta$$

α – хайдаш чукурлиги

ϑ – битта корпус камраш кенглиги.

$R_{под}$ – кияликда хосил буладиган кушимча каршилиқ.

Агрегатдаги машиналар сони ёки плугдаги корпуслар сони, кичик тарафга бутун сонга яхлитланади.

5. Аникланган машиналар сони буйича агрегатнинг тула каршилиги аникланади.

$$R_{\text{агр}} = \kappa \cdot b \cdot n_m \pm R_{\text{под}} + R_{\text{сц}},$$

$$R_{\text{агр}}^{\text{пл}} = \kappa_0 \cdot \alpha \cdot \beta \cdot n_{\text{кор}} \pm R_{\text{под}},$$

6. Агрегатнинг тортиш кучидан фойдаланиш коэффициенти топилади.

$$\eta = \frac{R_{\text{агр}}}{P_{\text{к.р.м.}}}$$

3.4. Агрегатларни амалда тузиш ва иш режимини танлаш.

Агрегатдаги машиналар сони аниқлангандан кейин, ҳар бир машинани агротехник талабда курсатилган талабларни бажара оладиган қилиб ростлаш ишлари амалга оширилади. Бунинг учун ишчи машиналар махсус тайёрланган ростлаш жойига келтирилади ва ростлаш ишлари бажарилади. Трактордаги айрим ростлашлар ҳам бажариладиган технологик жараённинг агротехнологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда утказилади. Шундан сунг ишчи машинаси тракторга тақилади.

Агрегатнинг майдонда тугри чизикли ҳаракатини таъминлаш учун ишчи машиналар шундай жойлаштирилиши керакки, улар агрегатнинг буйлама укига нисбатан симметрик жойлашсин ва тортиш кучи йуналиши ҳаракат йуналиши билан бир чизикда етиши лозим.

Агар агрегат таркибида тоқ сондаги ишчи машиналар тақиладиган бўлса, битта машина тиркама уртасидан тақилади, қолган ишчи машиналар эса биринчи машина тақилиш нуқтасидан, қамраш қенглигига тенг бўлган масофаларда жойлаштирилади.

Агар агрегат таркибида жуфт сондаги ишчи машиналар тақиладиган бўлса, агрегатнинг буйлама укидан бошлаб икки тарафга ҳам машинанинг қамраш қенглигининг ярмига тенг бўлган масофаларда тақилиш жойи белгиланади ва шу жойга тақилади.

Агар эшелонли усулда тақиладиган бўлса биринчи қатор қуп сондаги машина иккинчи қаторга оз сондаги ишчи машиналар тақилади, шунда узайтиргич мосламаси қамрок қулланилади.

Ишнинг сифатли бажарилиши ва иш унумдорлигининг юқори бўлиши учун агрегатлар (экиш агрегатлари) маркер ва из қурсатгичлар билан жиҳозланади. Буларнинг асосий вазифаси агрегатнинг ёнма-ён юрганда бир-бирига нисбатан ичкари қириши ёки ишлов берилмай қолган жойларнинг олдини олишдир.

Маркер кейинги утиш йулини белгилаш учун из қолдириб кетади. Из қурсатгич маркер изидан тугри юриш учун хизмат қилади. Тракторчининг қуриш бурчаги, яъни из қурсатгич ва тракторни уқи буйлаб ҳаракатини қузатиш бурчаги 45^0 дан ошиб қетмаслиги керак. Агар бу бурчак юқори бўлса агрегатни бошқариш қийинлашади ва тракторчини тез қарчатиб қуяди, бу эса уз навбатда иш сифатининг бузилишига ва иш нуумдорлигининг пасайишига олиб келади.

Тракторни маркер изидан, унинг буйлама уки буйича олиб юрилса маркер узунлиги куйидагича топилади.

$$X_{\text{унг, чап}} = \frac{B_{\text{иш}}}{2} + m$$

бу ерда $X_{\text{у(ч)}}$ – маркернинг чикиш узунлиги, м ;

$B_{\text{иш}}$ – агрегатнинг ишчи камраш кенглиги, м;

m - агрегат ёнма-ён утгандаги хосил булган каторлар оралиги, м.

Агар тракторчи агрегатни олдинги унг гилдирагининг уртасини маркер изидан олиб юрадиган булса ёки занжирли тракторда унг томон занжирининг уртасидан олиб юрадиган булса, маркернинг чикиш узунлиги:

$$X_{\text{у}} = \frac{B_{\text{иш}} - A}{2} + m \quad X_{\text{ч}} = \frac{B_{\text{иш}} + A}{2} + m$$

бу ерда A – гилдираклар оралиги, м.

Агар из курсатгич кулланиладиган булса

$$X_{\text{унг, чап}} = \frac{B_{\text{иш}}}{2} + m - c$$

бу ерда c – из курсатгичнинг агрегат буйлама укидан чикиш узунлиги, м.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР :

1. Двигателнинг эффектив куввати кандай каршиликларни енгишга сарфланади?
2. Трансмиссиядаги ишкालанишни енгишга сарфланадиган кувват кандай аникланади?
3. Кияликка чикишда хосил булаётган каршиликни енгишга сарфланадиган кувват кандай аникланади?
4. Тракторнинг кувватидан фойдаланиш коэффициенти кандай аникланади?
5. Тракторнинг юришига каршилик килувчи кучлар йигиндиси тенгламасини ёзинг.
6. Кияликка чикишда хосил булаётган каршилик нимага тенг.
7. Агрегат таркибидаги ишчи машиналар сони кандай тартибда аникланади?
8. Танланган узатмада агрегатнинг максимал камраш кенглиги кандай аникланади?
9. Шудгорлаш агрегатида корпуслар сони кандай аникланади?
10. Агрегат таркибидаги машиналар сони кандай аникланади?

4-МАЪРУЗА

Мавзу: Ишчи майдон ва агрегатнинг кинематикаси.
Агрегатнинг ишини ташкил этиш.

Р е ж а :

1. Ишчи майдон ва унинг элементлари.
2. Майдонда агрегатнинг харакатланиш усуллари.
3. Агрегат кинематикаси.
4. Агрегатнинг ишини ташкил этиш.

Адабиётлар: [11], [12], [13], [14].

Таянч иборалар: иш майдон, агрегат, кинематикаси, харакатланиш усули, технологик хизмат курсатиш, ишчи юриш, салт юриш, загон, булинма, кузатиш чизиги, бурилиш йулакчаси, иш йули коэффиценти, пайкал буйлаб, диогнал, айланма, сиртмокли, ёй шаклида, ёпик сиртмокли, бурилиш радиуси, технологик идиш хажми.

4.1. Ишчи майдон ва унинг элементлари.

Экин майдонлари механизациялаштирилган ишларни бажариш учун ишчи майдонларга булинади. Агрегатларнинг салт юришини камайтириш мақсадида, ишчи майдонлар загонларга, загонлар эса булинмаларга булинади.



6.1-расм. Агрегатнинг иш участкаси схемаси.

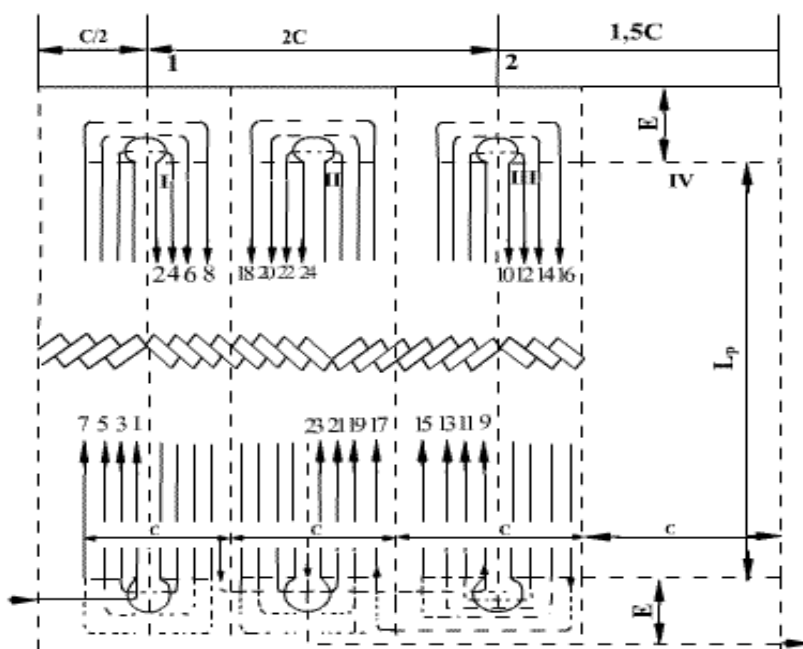
Загонлар ва булинмалар агрегатларнинг асосий харакат йуналиши буйича улчаб олинади. Бунда L_p ишчи йул максимал кийматда булиши эътиборга олинади лозим. Агрегатнинг бурилиб олиш майдончалари

назорат чизиги билан белгилаб олинади. Назорат чизиги ишчи органнинг ишчи холатга ва транспорт холатига утиш жойини билдиради.

Донли экинларни, силос экинларини ва утларни уриб-йигиб олишда загонларга ажратиш билан биргаликда, ташиш воситаларининг юритиш учун йулаклар ҳам килинади, ёнгинга қарши загонлар оралиги икки-уч юришда шудгор ҳам килинади.

4.2. Майдонда агрегатнинг ҳаракатланиш усуллари.

Агрегатнинг майдонда ҳаракатланиши натижасида ишчи йули, салт йули ва загонларга кириш йулларининг навбатма-навбат такрорланиб туриши унинг ҳаракат усули дейилади.



6.6-расм. Хайдов агрегатининг ҳаракати йуналиши схемаси.

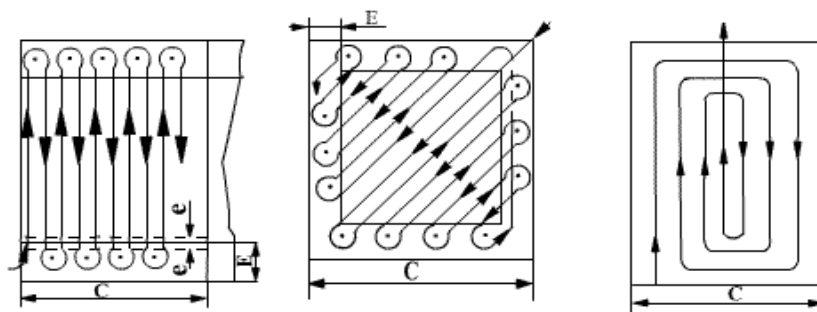
Бу ерда (1-2, 4-5, 7-8 ва х.к.) ишчи йул L_p ва (2-3-4, 5-6-7, 8-9-10 ва х.к.) L_x доимий равишда такрорланиб туради.

Майдонда агрегат ҳаракат турини асосан 3 гурпуага булиш мумкин: пайкал буйлаб, диогнал буйича ва айланма ҳаракат буйича.

Кишлоқ хужалигидаги технологик жараёнларни бажаришда маълум бир ҳаракат усулини танлаш, биринчи навбатда, агротехника талаблари ва машиналар конструкцияси ҳамда улардан фойдаланиш коидалари билан аниқланади.

Агрегат ҳаракатида ишчи йули узунлигининг умумий босиб утган йули узунлигига нисбати ишчи йули коэффиценти билан характерланади.

$$\varphi = \frac{S_p}{S_p + S_x}.$$



6.5-расм. Агрегатнинг иш йуллари йуналишлари.

- а) пайкал буйлаб
- б) диогнал буйлаб
- в) айланма харакат буйлаб

Агрегатларнинг бурилиши 90° 180° ва хохлаган ихтиёрий бурчакка бурилиши мумкин.

Бурилиш 180° (гармоник буйлаб узатиш)						Бурилиш 90° (гармоник ажратилган узатиш)			
сиртмоксиз		сиртмокли		орка юриш билан		сирт-моксиз	сиртмокли		оркага юриш билан
Ей	туричилик	орка билан	орка билан	(Билан сиртмокли билан)	орка билан	орка билан	орка билан	орка билан	орка билан
айрим ҳолларда						Бурчакли бурилиш (диагональ буйлаб харисланган ҳолда)			
бир қатламда бурилиш сиртмокли ажратилган бурилиш орка билан туричилик билан бурилиш						сирт-моксиз	сиртмокли	оркага юриш билан	

6.4-расм. Бурилиш турлари схемаси.

4.3. Агрегат кинематикаси.

Агрегатнинг кинематик маркази– бу шундай нуктаки, бу нуктага нисбатан агрегатнинг бошка нукталарининг кинематикаси каралади.

Тракторларнинг кинематик маркази куйидагича кабул килинган: битта харакатлантирувчи укига эга булган тракторлар учун унинг буйлама уки билан харакатлантирувчи уки кесишган нуктага айтилади; иккита харакатлантирувчи укига эга булган тракторларда, унинг буйлама уки билан иккита харакатлантирувчи уklar уртасидан утказилган чизик кесишган нуктага айтилади; рамалари шарнирли беркитилган тракторларда шарнир беркитилган нуктага айтилади; занжирли тракторларда иккита занжирни ушлаб турувчи котокернинг уртасидан утказилган чизик билан тракторнинг буйлама кесишган нуктага айтилади.

Агрегатнинг асосий характеристикасига куйидагиларни киритиш мумкин:

Кинематик узунлик L_k – агрегат маркази билан энг охирги ишчи органгача булган масофа;

Кинематик кенглик d_k – буйлама укта ётган, агрегат марказидан энг чаккадаги ишчи органгача булган масофа, у унг ва чап томонларга булинади.

Агрегатнинг чикиш узунлиги e – агрегатнинг кузатиш чизигидан то бурилиш бошлангунгача булган масофа, бу масофа шунинг учун керакки, эгат бошидаги арикчалардан утиб олиш ёки ишчи органларнинг бурилишга экинларга тегиб кетмаслиги учун.

Агрегатнинг бурилиш радиуси ρ – бу агрегат маркази билан бурилиш маркази оралигидаги масофа.

4.4. Агрегатнинг ишини ташкил этиш.

Агрегатларга технологик хизмат курсатиш, агрегатнинг иш бажариш процессида ёки у тухтаб турган вақтда бажарилиши мумкин. Технологик хизмат пайкалнинг ишчи кисмида, бурилиш майдонида, майдондан ташкарида утказилиши мумкин. Технологик идишлар агрегат узига урнатилган ёки унга тиркалган булиши мумкин, ёки булмаса олиб алмаштириладиган хам булиши мумкин.

Технологик идишларга агрегатнинг ишчи юришида материаллар солинса, иш вақтидан фойдаланиш даражасини оширишга эришиш мумкин.

Керакли материаллар билан тулдириш жойларини аниклаш учун агрегатнинг бир марта волинган материаллар билан босиб утиладиган технологик йули узунлигини аниклаш зарур:

$$L_3 = 10^4 V \cdot \gamma_m / H \cdot B_p$$

бу ерда V – технологик идиш хажми, m^3 .

Γ – материалнинг хажмий зичлиги kg/m^3 ;

H - бир гектарга сепиладиган материал нормаси $kg/га$.

V_p – ишчи камраш кенглиги, м.

Агрегатлар группа билан ишлаганда уларнинг узаро келишилган графиги булиши керак.

Агрегатлар гурухларда, улардан фойдаланиш самарадорлиги анча юкори булади. Якка холда ишлаганда бир агрегат бир майдонни 7-8 кунда ишласа, гурух 1-2 кунда ишлаб чиқади, бундан ташкари, агрегатларга техник ва технологик хизмат курсатиш ҳам яхшиланади, майдонни ишга тайёрлаш сифатли амалга оширилади. Тракторист-машинистлар ҳам бир-биридан колмаслик учун ҳаракат қилади, уларга маданий дам олиши учун шароит қилинади.

Агрегатларга технологик хизмат курсатиш шундан иборатки, бир-бирига ёнма-ён майдонларда чигит экилаётган булса, уларни уруг, минерал угит ва гербицидлар билан таъминлаш учун ҳар бирига майдонма-майдон олиб бориб туриш керак, бунда албатта, материаллар билан тулдириш учун уларни кутдириб қўймаслик керак. Агар сеялқаларни бир гурухга бирлаштириб бир майдонда ишлатса, уларни керакли материаллар билан тулдириш осон булади.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР:

1. Ишчи майдоннинг кинематикасига нималар қиради?
2. Майдонда агрегатнинг ҳаракатланиш усулларини курсатинг.
3. Ишчи йули коэффиценти қандай аниқланади?
4. Агрегатнинг бурилиш турларини курсатинг.
5. Бурилиш йули узунлиги қандай аниқланади?
6. Агрегатнинг бурилиш йулақчаси эни қандай аниқланади?
7. Агрегат кинематикасига нималар қиради?
8. Агрегатларга технологик хизмат курсатиш деганда нимани тушунаси?
9. Агрегатнинг технологик йули узунлиги қандай аниқланади?
10. Комбайн билан транспорт воситасининг келишувчилик графиги деганда нимани тушунаси?

5–МАЪРУЗА

Мавзу: Агрегатнинг иш унумдорлиги ва ундан фойдаланишдаги эксплуатацион харажатлар.

Р е ж а :

1. Агрегатнинг иш унумдорлиги.
2. Смена вакти баланси.
3. Агрегатни ишини хисобга олиш.
4. Материаллар ва меҳнат сарфи.
5. Эксплуатацион харажатлар.

Адабиётлар: [11], [12], [13], [14].

Таянч иборалар: агрегат, иш унумдорлиги, смена вакти, назарий иш унумдорлиги, ишчи камраш кенглиги, ишчи тезлик, смена давомийлиги, камраш кенглигидан ва назарий тезликдан фойдаланиш коэффициентлари, смена вақтидан фойдаланиш коэфф-ти, смена вакти баланси, шартли эталон гектар, солиштирама ёкилги сарфи, меҳнат сарфи, бевосита харажат, амортизация, иш хаки.

5.1. Агрегатнинг иш унумдорлиги.

Турли хил кишлоқ хужалик ишларини бажараётган машина-трактор агрегатларини бошқаришда киши (тракторчи-машинист, механик-хайдовчи, комбайнчи, ёрдамчи ишчилар ва бошқалар) меҳнати сарфланади. Сарфланган меҳнат бирлигига (киши·кун ёки киши·соат) олинadиган маҳсулот микдори меҳнат унумдорлигини билдиради.

Меҳнат унумдорлиги канча юқори бўлса маҳсулот етиштириш шунча кўпаяди, унга сарфланаётган меҳнат сарфи камаяди.

Бунга эришиш келажакда халқимиз олдида турган асосий мақсадлардан биридир.

Юқоридаги билдирилган фикрдан маълумки меҳнат бирлигида бажарилган иш микдори агрегатнинг иш унумига боғлиқдир.

Агрегатнинг иш унуми деб, вақт бирлигида (соат, смена, кун, мавсум ва йил) белгиланган катталиқ бирликлари (гектар, тонна, км, м³ ва х.к.) ёки шартли бирликларда бажарган иш микдorigа айтилади.

Вақт бирлигига қараб агрегатнинг иш унуми соатлик, сменалик, кунлик, мавсумий ва йиллик бўлиши мумкин.

Машина-трактор агрегатларининг иш унумини назарий ва амалдаги (техник) иш унумларига ажратиш мумкин.

Назарий иш унуми-агрегатнинг конструктив камраш кенглигидан, назарий тезлигидан ва вақтдан тулиқ фойдалангандаги иш унумига айтилади ва қуйидагича аниқланади.

$$W_H = 0,1 B_K v_H, \text{ га/соат};$$

$$W_{H,CM} = 0,1 B_K v_H T_{CM}, \text{ га/см.}$$

бу ерда B_K -агрегатнинг конструктив камраш кенглиги, м;
 v_H -агрегатнинг назарий харакат тезлиги, км/соат;
 T_{CM} -смена давомийлиги, соат.

Иш унумининг камраш кенглигига, харакат тезлигига ва смена вақтига пропорционал равишда ортиши формуладан куришиб турибди.

Лекин назарий иш унуми формуласида B_K, v_H ва T_{CM} ларнинг амалда содир буладиган узгаришлар акс эттирилмаган. М: Хакикий камраш кенглиги $B_{иш}$ купчилик холларда конструктив камраш кенглигига B_K га тенг булмайди.

Конструктив камраш кенглигидан фойдаланиш даражаси куйидаги коэффициент билан характерланади.

$$\beta = B_{иш} / B_K$$

Агрегатнинг хакикий иш тезлиги $v_{иш}$ хам назарий харакат тезлиги v_H дан фаркланади ва куйидаги коэффициент оркали ифодаланади.

$$\xi = v_{иш} / v_H ;$$

Агрегатнинг хакикий иш вақти $T_{иш}$ хам бутун смена вақти T_{CM} дан фаркланади ва куйидаги коэффициент оркали ифодаланади:

$$\tau = T_{иш} / T_{CM}$$

Курсатилган кийматларга асосан агрегатнинг техник унум-дорлиги куйидаги формуладан аникланади.

$$W_{тех} = 0,1 B_K \beta v_T \xi \tau, \text{ га/соат};$$

$$W_{тех,CM} = 0,1 B_K \beta v_T \xi \tau T_{CM}, \text{ га/соат.}$$

ёки

$$W_{тех} = 0,1 B_{иш} v_{иш} \tau,$$

$$W_{тех,CM} = 0,1 B_{иш} v_{иш} T_{иш} .$$

5.2. Смена вақти баланси.

Смена вақти бир неча вақтлар сарфи элементларидан ташкил топган.

$$T_{CM} = T_{иш} + t_{Т.я.} + t_c + t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5$$

бу формула смена вақти баланси дейилади.

бу ерда T_{CM} -сменанинг тулик вақти;

$T_{иш}$ - хакикий иш вақти;

$T_{Т.я.}$ - тайерлаш ва агрегатни кабул килиш вақти;

t_c - агрегатнинг салт юриши учун кетган вақт;

t_1 -технологик хизмат курсатиш вақти,(сеялкани уруг билан тулдириш, ишчи органларини тозалаш, иш

- сифатини текширишга кетган вақт);
- t_2 - агрегатга техник хизмат курсатиш вақти;
- t_3 - машинанинг носозлиги учун тухтаб турган вақти;
- t_4 - ишни ташкил қилишдаги сабабларга кура, агрегатнинг тухташ вақти;
- t_5 - бошка сабабларга кура тухташи учун кетган вақт (оби-хаво шароитига кура, машинистнинг жисмоний талабига кура).

5.3. Агрегатнинг ишини ҳисобга олиш.

Хар бир тракторчи-машинист бажарган ишнинг миқдори ва сифати аниқ ҳисобга олиниши керак. Бирламчи ҳисобга олиш ҳужжатлари механизаторларга меҳнат ҳақи тулашда асос бўлади.

Тракторчи-машинистнинг ҳисоб варақаси бригада ишлаб чиқаришини ҳисобга олишда бирламчи ҳужжат вазифасини бажаради, механизациялашган иш тугагандан сунг қабул қилиб олиниб, ҳисобга олиш варақасида ишнинг ҳажми ва сифати бригадир еки ўқётчик томонидан езиб қўйилади.

Ҳисоб варақасида бажарилган ишнинг номи ва ҳажми (физик ҳамда шартли бирликларда) езилади.

Агрегатларнинг шартли бирликларда бажарган ишини ҳисобга олиш шунинг учун керакки:

а) алоҳида агрегатлардан ва машина трактор паркидан фойдаланиш даражасини сменалик, кунлик ва йиллик бажарган ишининг уртача ҳажми бўйича баҳолаш;

б) тракторларга бўлган талабни, ремонтлар оралигидаги вақтни, екилги сарфини, ТХК ва ремонт учун кетадиган харажатларни режалаштириш;

в) МТП дан фойдаланишда бир бирлик ишга сарфланадиган эксплуатацион харажатларни ва бошка техник-иктисодий курсат-кичларни аниқлаш.

Тракторларнинг бажарган ишини ҳисобга олиш учун шартли эталон гектар қабул қилинган. Шартли эталон гектар қўйидаги қабул қилинган шароитда 1 га ерни ҳайдашга баравар бўлган иш ҳажмидан иборат: иш тезлиги 5 км/соат, тупрокнинг солиштирма қаршилиги 50 кПа ($0,5 \text{ кг/см}^2$), тупрок намлиги 20...22%, уртача кумлок ер, агрофон-ангиз; ишлов бериш чуқурлиги 20...22 см, рельеф-текис (қиялик 1° гача); дала конфигурацияси тугри турт- бурчак, пайкал узунлиги 800 м, участканинг денгиз сатҳидан баландлиги 200 м гача тошлар ва тусиклар йук.

Шартли эталон трактор сифатида смена вақтининг бир соатида бир шартли эталон гектар ер ҳайдайдиган трактор қабул қилинган.

Тракторнинг шартли эталон гектардаги бажарган иши $W_{ш.э.га}$ деб, шу марказдаги тракторнинг бир соат смена вақтида шартли эталон гектарда бажарган иши ҳажмига айтилади.

Шартли эталон тракторга айлантириш коэффиценти мазкур маркадаги трактор агрегати ердамида техник норма асосида бажа-рилган иш хажмини (шартли эталон гектарда ифодаланган) эталон тракторнинг эталон шароитда ер хайдашда бажарган иш хажмига нисбатидир.

Коэффициент $\lambda_{ш.эт.тр}$ сон жихатдан куриб чикилаётган трактор-нинг бир соат смена вақтида бажарган эталон иш хажмига тенг.

Собик иттифок кишлок хужалик вазирлиги курсатмасига мувофиқ тракторлар билан бажариладиган ишларини фақат бажарилган норма-сменалар сони буйича шартли эталон гектарларда хисоблаш тартиби 1 январь 1978 йилдан бошлаб белгиланган.

Трактор ишлари хажмини норма-сменалар оркали шартли эталон гектарларда хисоблаш учун мазкур маркали трактор билан бажарилган техник асосланган сменали иш нормалари сони унинг сменали эталон иш хажмига купайтирилади, яъни :

$$U_{ш.эт.га} = N T_{см} \lambda_{ш.эт.га} ,$$

бу ерда $U_{ш.эт.га}$ -тракторлар билан бажариладиган иш хажми, ш.эт.га;

N - техник асосланган сменали иш хажми нормалари (норма-сменалар)билан ифодаланган механизациялаштирилган ишлар хажми;

$T_{см}$ - смена вақти, соат;

$\lambda_{ш.эт.га}$ - шартли эталон тракторларга айлантириш коэффиценти еки мазкур маркадаги тракторнинг бир соат смена вақтида эталон гектардаги бажарадиган иши

5.4. Мехнат ва материаллар сарфи.

Машина-трактор агрегатларини ишлатишда механизаторлар мехнати, механик энергия (двигателлар, тракторлар, узи юрар стационар машиналар), материал ва пул сарфланади.

Мехнат сарфи механизациялаштириш воситалари ва машина-трактор паркидан фойдаланиш иқтисодий самарадорли-гининг энг мухим курсаткичларидан бири хисобланади. Мехнат сарфини турли усулларда аниқлаш мумкин: бажарилган иш бирлигига мехнат сарфи Z_m (киши·соат/га, киши·соат/ткм, киши · соат/т) ва ишлаб чиқилган махсулот бирлигига мехнат сарфи Z_m (киши · соат/ц).

Смена давомида бажарилган иш ва ишлаб чиқарилган махсулот бирлигига сарфланган мехнат сарфи куйидагича аниқланади:

$$Z_m = mT_{см} / W_{см} = (m_t - m_e) T_{см} / W_{см} ; \text{ киши} \cdot \text{соат/га}$$

$$Z_m = Z_{m1} + Z_{m2} + \dots Z_{mn} / g = \Sigma Z_{mn} / g ; \text{ киши} \cdot \text{соат/ т.}$$

бу ерда m -ишчилар сони;

$m_{и}$ – тракторист-машинист сони;

$m_{е}$ – ёрдамчи ишчилар (агрегатнинг ишини назорат килувчи, унга технологик хизмат курсатувчи) сони;

$W_{см}$ – агрегатнинг сменадаги иш унумдорлиги га/см;

$Z_{м1}, Z_{м2}, Z_{мп}$ – мазкур экинни етиштириш ва йигиб-териблиш технологиясига кирадиган барча ишларга сарфланган меҳнат сарфи, киши · соат;

g – мазкур экин хосилдорлиги, т/га;

n – кишлоқ хужалик экинлари сони.

Ишларни бажаришга ва маҳсулот ишлаб чиқаришга сарфланадиган меҳнатни қуйидагича камайтириш мумкин: замонавий техник воситаларидан фойдаланиш; илгор агротехникани қуллаш ва экинлар хосилдорлигини ошириш, ердамчи жараёнларни механизациялаштириш, назарда тутилмаган бузилишлар ва машиналарнинг тухтаб туришини бартараф қилиш, хизмат курсатадиган ходимлар сонини қисқартириш ва бошқалар.

Ёнилги сарфи қуйидагича булади:

1. Агрегатнинг соатлик ёкилги сарфи –иш режимидаги $G_{ён}$, салт юришда $G_{ёс}$, тухтаб (двигатель салт ишлаганда) турганда $G_{е.т}$, номинал режимидаги $G_{ён}$.

2. Двигателнинг қувват бирлигига ва тракторнинг тортиш қуввати бирлигига тугри келадиган ёнилгининг солиштирма сарфи:

$$g_{ё} = 10^3 G_{ё} \setminus N_{е}, \quad \text{г/кВт} \cdot \text{соат}$$

ёки

$$g_{ё} = G_{е} / N_{е} \quad \text{кг/кВт} \cdot \text{соат}$$

$$g_{ё} = G_{ё} / N_{ил} \quad \text{кг/кВт} \cdot \text{соат}$$

бу ерда $G_{ё}$ – соатлик ёкилги сарфи, кг/соат;

$N_{е}$ – двигателнинг эффе́ктив қуввати, кВт;

$N_{ил}$ – тракторнинг илгакидаги тортиш қуввати, кВт.

Қупинча ёнилгининг агрегат бажарган иш бирлигига сарфи (кг/га ҳисобида) еки ишлаб чиқилган ёҳуд ишлов берилган маҳсулот бирлигига келтирилган (кг/ц ҳисобида) сарфи аниқланади.

Агрегатнинг бажарган иш бирлигига (хар гектарга) ёнилги сарфи.

$$g_{га} = G_{ёсм} / W_{см} = (G_{ён} T_{и} + G_{ёс.ю} T_{с.ю} + G_{ёт} T_{т}) / 0,1 V_{и} V_{и} T_{см} \tau.$$

бу ерда $G_{ёсм}$ - сменадаги екилги сарфи, кг/см

$W_{см}$ - агрегатнинг сменадаги иш унумдорлиги, га/см

$G_{ён}, G_{ёс.ю}, G_{ёт}$ - бир соатда ёнилги сарфи, тегишлича иш режимида, салт юришда ва тухтаб турганда (ишлайётган двигател билан) кг/соат

$T_{и}, T_{с.ю}, T_{т}$ – смена вақти, тегишлича иш режимида, салт юриш ва тухтаб турганда (ишлайётган двигател билан);

$V_{и}$ - агрегатнинг камраш кенглиги, м;
 $v_{и}$ - агрегатнинг иш харакат тезлиги, км/соат;
 $T_{см}$ - сменанинг норматив вакти, соат;
 τ - смена вақтидан фойдаланиш коэффициенти.

Агрегатнинг иш ва транспорт ҳолатидаги қаршилигини билсак, $G_{ёс.ю}$ қийматларини тракторнинг тортиш характеристика-лари бўйича аниқлаш мумкин.

Хар гектарга сарфланадиган енилгининг солиштирма сарфи, агрегатнинг умумий солиштирма қаршилигига қараб қуйидагича аниқланади:

$$g_{га} = g_{ён} K_a / 0,36 N_{ил}, \text{ кг/га} .$$

бу ерда $N_{ил}$ -илгақдаги тортиш қуввати, кВт;
 $g_{ён}$ -енилгининг солиштирма сарфи, г/кВт соат;
 K_a -агрегатнинг солиштирма тортиш қаршилиги, Н/м.

Тракторларнинг тезлик ва тортиш характеристикалари бўлмаганда хар гектарга сарфланадиган енилгини тахминан қуйидагича аниқлаш мумкин.

$$G_{чи} = G_{еи} K_e / W$$

бу ерда $G_{еи}$ -двигателнинг номинал эффектив қувватидаги ёнилигининг соатлик сарфи, кг/соат;

K_e - салт бурилишларда, бошқа жойга қучишда, тракторнинг ишлаётган двигател билан тухтаб турганда ва двигателга қам юкланиш берилганда ёнилги сарфининг узгаришини ҳисобга олувчи тузатиш коэффициенти;

W - агрегатнинг соатлик иш унумдорлиги, га/соат.

Ёнилгини сақлаш, ташиш, машиналарга қуйиш ва ҳоказоларда унинг исроф бўлиши туфайли ишлов берилган 1 га майдонга уртача ҳисобда тугри келадиган ҳақиқий енилги сарфи ҳисобланган енилги сарфидан бир оз ортик бўлиши мумкин

Бу ҳолда

$$g_{га.ур.} = g_{га} \lambda_e$$

бу ерда

$g_{га.ур.}$ -уртача ҳақиқий енилги сарфи, кг/га;

$g_{га}$ - хар гектарга енилги сарфи, кг/га;

λ_e - енилги исрофини аниқловчи коэффициенти;

Тракторлар ва ўзи юрар машиналарга асосий енилги билан бир қаторда мойлаш материаллари ҳамда дизел двигателларини юргизиш учун бензин талаб қилинади.

Мойлаш материаллари ва бензин сарфи асосий енилги сарфига нисбатан процент ҳисобида белгиланади.

Ёнилги ва мойлаш материаллари сарфини камайтирадиган асосий йуллар: енилги аппаратларини тугри ростлаш ва уларни ишга ярокли холатда саклаш, агрегат унумдорлигини оширувчи чораларни куриш, двигателни оптимал тезлик иш режимида ишлатиш ва барча режимли регуляторлардан унумли фойдаланиш.

5.5. Эксплуатацион харажатлар.

Ишларни механизациялаштириш самарадорлигини ошириш ва натижада кишлок хужалик махсулотлари таннархини камайтириш машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш даражасига боглик-дир. Вақт, иш еки махсулот бирлигига сарфланадиган бевосита эксплуатацион харажатлар агрегатнинг техник такомиллашганлиги, иш шароитлари хамда фойдаланиш даражасини тулик акс эттирувчи курсатгич хисобланади.

Бевосита эксплуатацион харажатлар амортизация, таъмирлаш, техник хизмат курсатиш, енилги ва мойлаш материаллари, иш хаки харажатлари йигиндисидан иборат:

$$S=S_a+S_T+S_{ТХК}+S_{мат}+S_M$$

бу ерда S – бевосита эксплуатацион харажатлар, сум;

S_a – амортизация харажатлари, сум;

S_T – таъмирлашга сарфланадиган харажатлар, сум;

$S_{ТХК}$ – агрегатга техник хизмат курсатиш ва уларни саклашга сарфланадиган харажатлар, сум;

$S_{мат}$ – асосий ёнилги ва мойлаш материаллари харажатлари, сум;

S_M -агрегатга хизмат курсатувчи ишчилар иш хаки, сум;

У холда 1 га ерда бажарилган иш хажмига тугри келадиган солиштирма харажат

$$S_{га} = S_{й} / W_{и} = S_{тр} + S_M + S_{е-к} / W_{й}$$

бу ерда $S_{га}$ – 1 га ерда бажарилган иш хажмига килинган солиштирма харажат, сум/йил;

$S_{й}$ - йиллик эксплуатацион харажатлар;

$W_{й}$ - машинанинг бир йилда бажарган иш хажми, га/йил;

$S_{тр}$, S_M , $S_{ек}$ – мос холда трактор, агрегатнинг иш машинаси, ёрдамчи курилмаларига сарфланадиган йиллик эксплуатацион харажатлар, сум.

Эксплуатацион харажатларнинг амортизацияга, кундалик таъмирлаш, вақти-вақти билан техник хизмат курсатиш ва саклашга сарфландиган кисми агрегат бажарган иш турига боглик булмади ва уни агрегатнинг соатлик унумдорлигини хисобга олиб бир соат иш хисобида аниклаш кулай булади. Колган харажатлар бевосита иш турига боглик

булади.Тракторлар,узи юрар шасси, пахта териш машиналари ва комбайнлар учун амортизация харажатлари реновацияга ҳам, тулик таъмирлашга ҳам ажратилади,бунда купчилик кишлок хужалик машиналарига амортизация ажратмалари факат реновацияга ажратилишини хисобга олиш керак.

Трактор амортизациясига сарфланадиган солиштирма харажат куйидаги формуладан аникланади:

$$S_{a.тр} = (a_{р.тр} + a_{к.тр}) B_{тр} / 100 T_{й} W_c ;$$

бу ерда $S_{a.тр}$ – трактор амортизациясига ажратиладиган солиш тирма харажат сум/га;

$a_{р.тр}, a_{к.тр}$ – мос холда тракторни реновация ва тулик таъмирлаш учун йиллик маблаг нормаси, %;

$B_{тр}$ – тракторнинг баланс нархи(транспорт ва савдо харажатларига 10-12% куйилган прејскурант бахоси) сум;

$T_{й.тр}$ – тракторга бир йилда бериладиган юкланиш, соат

W_c - машинанинг бир соатда бажарадиган иш хажми, га/соат.

Тракторлар ва кишлок хужалик машиналарига жорий ремонт килиш хамда техник хизмат курсатиш харажатларини хужаликларда амалдаги кулланилаётган маблаг ажратиш нормативлари асосида аниклаш мумкин.

Материаллар-асосий енилги, ишга тушириш енилгиси ва мойлаш материалларининг солиштирма харажатлар куйидаги формуладан аникланади:

$$S_{мат} = q_{га} Ц_e ,$$

бу ерда $S_{мат}$ – материалларнинг солиштирма харажати, сум/га;

$q_{га}$ –мазкур ишда хар гектарга сарфланадиган енилги, кг/га;

$Ц_e$ -1 кг енилгининг комплекс бахоси,сум.

Машина-трактор агрегатларига хизмат курсатувчи ишчиларга асосий мехнат хаки тулаш мавжуд системаси ишбай еки вақтбай кунлик тариф ставкалари ва механизациялаштирилган кишлок хужалик ишлари тарификациясига асосланган.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР :

1. Агрегатнинг иш унуми деб нимага айтилади?
2. Агрегатнинг иш унумдорлигига таъсир килувчи омиллар.
3. Агрегатнинг иш унумдорлиги, тракторнинг кандай энергетик курсатгичларига боглик?
4. Смена вақтининг ташкил этувчиларини айтиб беринг.
5. Смена вақтидан фойдаланиш коэффицентини ошириш йулларни айтинг.

6. Шартли эталон микдори деб нимага айтилади?
7. Шартли эталон трактор деб нимага айтилади?
8. Мехнат сарфи деганда нимани тушунасиз?
9. Мехнат сарфини кандай йуллар билан камайтириш мумкин?
10. Бир гектарга сарфланадиган екилги сарфи кандай аникланади?
11. Бирлик ишни бажаришга сарф буладиган екилги микдорини кандай йуллар билан камайтириш мумкин?
12. Мойлаш моторлари сарфи кандай аникланади?
13. Эксплуатацион харажатларга кандай харажатлар киради?
14. Солиштирма харажат деб нимага айтилади?

6–МАЪРУЗА

Мавзу: Кишлоқ хужалигида транспорт. Угит бериш технологияси.

Р е ж а :

1. Кишлоқ хужалигида юклар ва уларнинг ташиш воситалари.
2. Талаб қилинаётган транспорт воситалари сонини аниқлаш.
3. Транспорт воситаларининг ҳаракат маршрутлари.
4. Угитлар тури ва хоссалари.
5. Угит сепишга қўйиладиган агротехник талаблар.
6. Угит сепиш технологиялари ва уларда сепиш агрегатларидан фойдаланиш.

Адабиётлар: [8], [10], [11], [12], [13], [14].

Таянч иборалар: транспорт, юк, йул, трактор, автомобил, юк кутариш қобилияти, борт, катнов, катнов вақти, катнов сони, юк ҳажми, ҳаракат маршрути, маятниксимон, халқа, радиалли, угит, минерал, органик, бактериал, фосфорли, калийли, нотекислик даражаси, сепиш агрегати, агротехник талаб, сепиш йули узунлиги, уйма, ферма, борт, майдон.

6.1. Кишлоқ хужалигида юклар ва уларнинг ташиш воситалари.

Кишлоқ хужалигида ишлаб чиқаришни интенсификациялаш ва комплекс механизациялаштириш юк ташиш ишларининг ортиши билан узвий боғлиқдир. Транспорт ишининг бу асосий улуши кишлоқ хужалиқ экинларини етиштириш ва ҳосилни йиғиб олиш прогрессив технологияни қўллашда, катта ферма ва комплексларда, хужалиқда йул қурилишида ва ҳар хил иншоотларни қуришда айниқса катта роль уйнайди.

Пахтачиликда транспорт воситалари даладан тайерлов пунктларига пахта ташийти, шунингдек, чорвачилиқ маҳсулотлари, угит, уруг, енилги,

мой, ишчилар ва бошкаларни ташийди, юк ташиш хажми хар гектар ерга 30-35 т ни ташкил этади.

Конкрет шароитларга караб 100 га шудгорга 0,5...1,5 бирлик шартли транспорт (юк кутариш кучи 2,5 т), пахта ташишда эса кушимча равишда 3,2 дона 2 ПТС-4-793 прицепа талаб этилади.

Ташиладиган юкларнинг умумий микдоридан карийб 75% хужалик ичида, асосан якин масофага ташиладиган юкларга тугри келади. Транспорт ва юк ортиши-тушириш ишларига пахта етиштиришда сарфланадиган барча меҳнатнинг 20...30% ва энергия сарфининг 30% гачаси тугри келади.

Юк ташиш процесси ташиладиган юкларни факат юк олинган пунктдан белгиланган пунктгача ташишни эмас, балки уларни транспорт воситаларига ортиш, тушириш ва белгиланган пунктда жойлаштиришни ҳам уз ичига олади.

"Кишлок хужалик транспорти" тушунчасига юк ортиш, туши-риш ва ташишга мулжалланган машина ҳамда курилмалар, шу-нингдек, улардан кишлок хужалик ишлаб чикариш шароитларида фойдаланиш (эксплуатация килиш) киради.

Вазифасига, яъни бажарадиган иш турига караб транспорт тармок (ферма, иссикхонада) ва хужалик ичида ҳамда хужаликдан ташкарида фойдаланадиган транспорт турларига, ишлаб чикариш процессида иштирок этишига караб, ишлаб чикаришга боглик еки номустакил (ишлаб чикариш процессининг таркибий кисми) ва мустакил транспортларга булинади.

Тармокда юк асосан транспортерлар, трубопроводлар ва техно-логик сизими уз юрар шассилар ва кисман тракторлар ердамида 1...3 км масофага ташилади.

Хужалик ичида юк, одатда, киска 5...18 км масофага асосан трактор транспорти билан ташилади ва ташиладиган юкларнинг 60% ни ташкил этади.

Хужаликдан ташкарида юк одатда узок масофаларга (урта хисобда 30 км) автомобиль ва транспорт тракторлари билан яхши йулларда ташилади.

Кишлок хужалик юклари физик-механикавий хоссалари, транспорт воситаларининг юк кутариш кучидан фойдаланиш дара-жасига таъсири юкларни ортиш ва тушириш усули (механизация-лаштириш имкониятлари) ва юк ташиш мавсуми, канчалик тез бажариш кераклиги ҳамда куплаб ташилиши буйича классларга булинади.

1. Физик-механик хоссаларга кура каттик, суюк ва газсимон юкларга булинади.

Юклар улчами буйича габаритли ва габаритсиз юкларга булинади. М:.. 3x2, 5x3,5 м.платформалардан 2 м.

Массаси буйича нормал, огир (вазни 250 кГ дан огир упаковка килинаётган еки донали юклар ва 500 кг дан огир яхлит юклар) ҳамда енгил (хажми катта лекин вазни енгил) юкларга булинади.

Хавфсизлик даражаси буйича юклар: кам хавфли, хавфли енувчи, хавфли чангланувчи ва енувчи, хавфли куйдирувчи суюкликлар, сикилган газли баллонлар, жудда хавфли юкларга булинади.

2. Юк кутариш кучидан фойдаланиш даражаси таъсири буйича транспорт воситалари бешта юк классига булинади. 1-чи класс юк кутариш кучидан фойдаланиш коэффициентлари $K_{\text{юк}}=1,0$, 2 класс- $K_{\text{юк}}=0,99$ дан $0,71$ гача, 3 класс $K_{\text{юк}}=0,70$ дан $0,51$ гача, 4 класс- $K_{\text{юк}}=0,50$ дан $0,41$ гача 5 класс - $K_{\text{юк}}=0,41$ дан кам (Узбекистон, Казогистон, Туркменистон ва Украинадан ташқари).

Куплаб ташиладиган купчилик кишлок хужалик юклари (картошка, дон, Маккажухори, сабзавот ва бошқалар) иккинчи ва учинчи классларга, пахта, пичан ва силос туртинчи классга таллуқли. Юк ортиш-тушириш ишларини механизациялаштириш имконияти буйича юклар донали, уйиб куйиладиган, уйма, суюк, идишли ва идишсиз юкларга булинади. Ортиш ва тушириш ишларинг кийинлик даражасига караб юклар туртта категорияга булинган, юк ортивчиларнинг меҳнат хақи шу категорияларга кура хисобланади.

3. Мавсумийлиги, қиска муддатда бажариш кераклиги ва куплаб ташилиши жиҳатидан юклар: агротехник муддатларда ташиладиган ва агротехник муддатда ташилиши шарт булмаган юкларга булинади.

Кишлоқ хужалик юклари куйидаги хусусиятлари билан фарқланади: махсулотларнинг турли районларда жойлашиши. Бу районларнинг транспорт воситалари билан турлича таминалиши натижасида юкларнинг нотекис ташилиши; кишлок хужалик экинларинг турли муддатларда етилиши, об-хаво шароитинг турлича булиши натижасида ҳосилдорликнинг узғариши ва бошқалар сабабли ҳатто бир турли махсулотларнинг нотекис ташилиши; ҳосил турли муддатларда йигиб-териб олиниши сабабли махсулот ташиш ишларининг мавсумийлиги.

Йулларни классларга булишда транспорт воситаларининг ҳисобий ҳаракат тезлиги ва ҳаракат интенсивлиги асос қилиб олинади. Автомобиль йуллари бешта категорияга булинади. Биринчи категория йул-текис жойда ҳисобий ҳаракат тезлиги 150км/с , ҳаракат интенсивлиги суткасига 7000 донадан ортик; иккинчи категория йул-тегишлича 120км/с , интенсивлиги $3000-7000$ гача; учинчи категория йул - 100км/с , интенсивлиги $1000-3000$ гача; туртинчи категория йул- 80км/г , интенсивлиги $200-1000$ гача бешинчи категория йул- 60км/с интенсивлиги 200 дан кам дона суткасига.

Кишлоқ хужалигида транспорт тракторлар учун йуллар учта группага булинади: 1. оддий тупрок йул (куруқ яхши ҳолатда) ва асфальт еки тош йуллар; 2. чи группага - тош йуллар (оз-моз бузилган), тупрок йуллар (емгирдан кейинги), галла урилган ердаги йуллар, ҳосили йигиб олинган даладаги йуллар; учинчи группага бузук, чуқурлашиб кетган йуллар, шудгордаги йуллар, кумлик, кордаги йуллар.

Кишлоқ хужалигида қуланиладиган транспорт паркига асосан автомобиллар, тракторлар ва узи юрар шассилар қиради.

Автомобиллар асосан куйдагиларга булинади: юк автомобил-лари, махсус автомобиллар ва одам ташийдиган автомобиллар.

Юк автомобиллари юк кутариш кобиятига ва кузовининг турига караб классификацияланади. Юк кутариш кобиятига кура кам кутарадиган (2,5т гача), уртача юк кутарадиган (2,5 дан 5 тача) ва куп юк кутарадиган (5т дан юкори)автомобиллар. Кузовининг тузилишига кура : платформали ,фургонли ва цистернали булади. Иш бажариш буйича умумий булган платформали машиналар 3 тарафи очиладиган ёгоч бортлар билан ясалган булади.

Юк автомобиларининг кузови хажми юкнинг турига ва унинг хажмий массасига боғлиқ булади. Кишлоқ хужалигида ташиладиган юкларнинг купчилигининг хажмий массаси асосан 0,6-0,7 т/м³ ва ундан камрок булади.

Шунинг учун транспорт воситаларининг юк кутариш кобиятидан тулик фойдаланиш учун уларнинг бортларини юкори кутариш кузда тутилади. Бортларнинг баландлигини куйидаги формула билан аниқлаш мумкин

$$h_6 = q_n \gamma_m V_n / \gamma_m F_n$$

бу ерда q_n – транспорт воситасининг номинал юк кутариш кобияти, Т ;

γ – юкнинг хажмий массаси, Т/м³;

V_n – платформанинг еажми, м³;

F_n – платформанинг юзаси, м².

Агар $h_6 \leq 0$ булса, автомобилнинг юк кутариш кобиятидан тулик фойдаланилаётган булади ва бортини кутариш шарт эмас.

Куп йиллик тажрибалардан маълумки, юк ташишда тракторлардан фойдаланиш анча махсус мувофиқдир. М: Францияда катта хужаликларда 90% юк тракторларда ташилади, Америкада 35%, ФРГ да 75% ва собик СССРда 60%дан ортиқроқ юклар трактор-ларда ташилган.

Тракторларда юк ташиш, автомобилларга караганда куйидаги афзалликларга эгадир:

1. Транспорт ишларини бевосита технологик операцияларга боғлиқ еолда олиб бориш мумкин;

2. Тракторлардан паст тезликларда (33км/с дан кам) харакатланиши;

3. Тракторларнинг турли туманлиги, яъни уларнинг тортиш кучи 2 дан 60кН гача ва харакат тезлигини 4 дан 33км/с булганлиги хамда харакатлантирувчи кисмининг турличалик хусусиятлари Трактор принциплари жуда турличадир: улар иш бажаришга кура умумий ва махсус принципларга булинади; конструкциясига кура бир укли, икки ва уч укли булади. М: 2-ПТС-4М–2 укли, 3-ПТС-12Б -3 укли.

Хозирги вақтда юкори даражада юк кутарадиган (12 т ва ундан ортик) приципларни ишлаб чикариш кенг кулланилмокда, айникса бир укли приципларга эътибор катта. Чунки бир укли приципларни ишлаб чикариш бир томондан арзон булса, иккинчи томондан тракторларнинг тишлашишидаги огирлик кучини оширади ва натижада тракторнинг тортиш кучидан тулик фойдаланиш мумкин.

Бундан ташкари, платформаси кутариладиган прициплар ишлаб чикаришга хам кенг йул очилган, бу прициплардан юкни бошка транспорт воситасига ортишда, сеялкаларнинг яшикларини тулдиришда яхши фойдаланилади.

Трактор приципларини мустахам ва тез алмаштириш учун автоматли такиш мосламаси кулланилмокда.

Тракторларнинг юк ташиш ишларидаги эффективлиги приципларнинг юк кутариш кобилятига, трактор поездининг тугри тузилишига ва ишни тугри ташкил этишга куп жихатдан богликдир.

Тракторга такиладиган приципларнинг умумий массасини йул шароитини, юкнинг структурасини хисобга олган холда куйидагича аниклаш мумкин:

$$P_k - Q_{tr} f \alpha_{tr} / f \alpha_{pr} ;$$

бу ерда P_k – тракторнинг уринма тортиш кучи, кН;

f – думаланиш каршилиги коэффиценти,

α_{tr} ва α_{pr} – йул шароитига караб трактор ва прициплнинг кузгалиш вақтидаги каршилигининг ошиш коэффиценти;

Q_{tr} – тракторнинг огирлиги, кН.

Тракторнинг харакатлантирувчи кисмининг ер билан етарлича тишлашишга эга булмаганда тракторни харакатга келтирувчи кучни куйидагича аниклаш мумкин.

икки укли прициплар такилганда

$$P_{сц} = \mu Q_{сц}$$

Бир укли прициплар такилганда

$$P_{сц} = \mu [Q_{сц} + (L-1) G_{пр} / L]$$

бу ерда $Q_{сц}$ – тракторнинг тишлашиш огирлиги, кН;

μ – тракторнинг харакатлантирувчи гилдирагининг ер билан тишлашиш коэффиценти;

L – тракторнинг буйлама базаси, м;

l – прициплнинг ташки халкасидан то тракторнинг орка гилдираклари укигача булган масофа, м;

$G_{пр}$ – прициплнинг трактор такиш мосламасига тушаётган огирлиги кН.

$P_{сц}$ аниклангандан кейин $G_{пр.мах.}$ ни аниклаймиз

$$G_{\text{нр..мах.}} = (P_{\text{сц}} - Q_{\text{тр}} f_{\alpha_{\text{тр}}}) / f_{\alpha_{\text{тр}}}$$

Прициплар сонини куйидагича аниқлаймиз:

$$n_{\text{тр}} = G_{\text{нр..мах.}} / (G_o + Q_n \gamma_r),$$

бу ерда G_o, q_n - прицепнинг массаси ва юк кутариш кобиляти;

γ_r - юк кутариш кобилятидан фойдаланиш
коэффициенти.

6.2. Талаб қилинаётган транспорт воситалари сонини аниқлаш.

Хужаликларнинг транспорт воситаларига булган талаби, шу хужаликнинг ишлаб чиқарадиган маҳсулотига, ҳосилдорликка, экиш нормасига, угит беришга, йул шароитига, юк ташиладиган масофага, бундан ташқари чорвачиликда етиштириладиган маҳсулот миқдорига ва бошқа курсаткичларга боғлиқ.

Кишлоқ хужалигида асосан икки хил группа юклар булади. Биринчи база ва омборхоналардан ташиладиган юклар, иккинчиси экин далаларидан ташиладиган юклар. Биринчи группа юкларнинг, иккинчи группа юклардан фарқи ва афзали шундаки бу юкларни планлаштириш осон ва енгил, чунки иккинчи группа юклар уриш машиналарининг ишлашига боғлиқ булади. Шунинг учун ҳам транспорт воситаларига булган талаб яъни керакли сони юк турига қараб аниқланади.

Биринчи метод биринчи группа юklarини ташишда қулла-нилади ва ҳисоб-китоб ишлари қуйидаги тартибда олиб борилади:

1. Ташиш керак булган юк ҳажми ва бажариши вақтига қараб қандай транспорт воситаси кераклиги аниқланади. Асосий критерия қилиб меҳнат сарфи ва ташиладиган юкнинг таннархи қилиб олинади;

2. Бир катновга кетган вақт аниқланади.

$$t_k = t_o + t_{\text{ю}}^1 + t_x + t_r + t_{\text{ю}}^2$$

бу ерда t_o, t_r – ортиш ва туширишга кетган вақт;

$t_{\text{ю}}^1, t_{\text{ю}}^2$ – транспорт воситасининг юк билан ва юксиз
юриш вақти;

t_x – ҳужжатларни тудириш ва техник хизмат учун
кетган вақт .

Юкни ортиш учун кетган вақт (t_o) асосан юк ортиш агрегати-нинг турига ва унинг ишлашига боғлиқ, (t_k) эса кузовнинг қандай конструкцияда ясалганига боғлиқдир.

Юриш учун кетган вақт $t_{\text{ю}}$, юк ташилиш масофасига l_m ва уртача техник тезлиги v_t боғлиқ бўлиб қуйидагича аниқланади.

$$T_{\text{ю}} = 60 l_m / v_t ; \quad v_t = 2v_{t6} v_{tr} / (v_{t6} + v_{tr}) ,$$

бу ерда v_{t6}, v_{tr} - транспорт воситаларининг юксиз ва юк билан

харакатлангандаги уртача тезлиги.

3. Q микдордаги юкни ташиш учун керак булган ишчи кунлар $D_{иш}$, смена вакти $T_{иш}$ ва K_c -смена коэффиценти маълум булса биз керак буладиган катновлар сонини аниқлашимиз мумкин.

$$n_k = D_{иш} T_{иш} K_c / t_k$$

4. n_k катновлар сониди ташиладиган юкларнинг Q_r -микдори куйидагига аниқланади.

$$Q_r = q_n \gamma_r n_k$$

бу ерда q_n - транспорт воситаларининг юк кутариш кобилияти;
 γ_r - юк кутариш кобилиятидан фойдаланиш коэффиценти.

5. Умумий ташилиши керак булган юк массаси Q ва битта транспорт воситаси ташиши мумкин булган юк микдори Q_r аниқ булса, керак буладиган агрегатлар сонини куйидагига аниқлашимиз мумкин :

$$m_o = Q / Q_r = Q / q_n \gamma_r n_k$$

6. Техник тайёргарлик ва нархдан фойдаланиш коэффицент-ларини хисобга олган холда инвентор сонини аниқлашимиз мумкин

$$m_n = m_o / K_{т.г} \alpha$$

бу ерда $K_{т.г}$ - техник тайёргарлик коэффиценти;
 α - паркдан фойдаланиш коэффиценти.

Бу методда керак буладиган транспорт воситаларининг сонини топишда, факат юк бир томонлама ташилади деб олинган. Аслида юк икки томонлама ташиш максатга мувофиқ булар эди, чунки бунда транспорт воситаларининг иш унумдорлиги анча ошган буларди ва ташиладиган юкнинг таннархи анча камайган буларди.

6.3. Транспорт воситаларининг харакат маршрутлари.

Транспорт ишлари шундай ташкил килиниши керакки, бунда иш унумдорлиги юкори даражада, ташилган юкнинг таннархи кам булиши керак. Бунда харакат маршрутларини тугри танлаш асосий рол уйнайди.

Харакат маршрутига асосан транспорт воситасининг харакат йуналиши ва унда катнаш тартиби киради. Харакат маршрутлари асосан маятниксимон, халкали ва радиалли булади.

6.4. Угитлар тури ва хоссалари.

Угитлар минерал ва органик угитларга булинади, бактериал угитлар эса алохида группани ташкил килади.

Минерал угитлар химия саноати заводларида табиий минераллар, газлар еки саноат чиқиндиларидан ишлаб чиқарилади. Улар таркибида

одатда, усимликлар озикасининг битта элементи: азотли угитларда-азот, фосфорли угитларда-фосфорли кислота ва калийли угитларда-калий оксиди булади. Минерал угитлар кукун холатда еки 1..4 мм улчамли донадор булади.

Баркарор ва юкори хосил олиши учун айрим холларда микро-элементлар: марганец, мис, молибдин ва бошка элементлардан хам оз микдорда бериши керак. Таркибида бундай элементлар бор угитлар микроугитлар деб аталади.

Азотли угитлардан энг куп таркалгани аммиакли силитра, аммоний сульфати, сувли аммиак (суюк минерал угит) дир. Фосфор-ли угитлардан энг куп таркалгани оддий ва доналаштирилган суперфосфат, куш суперфосфат ва фосфорит унидир. Калийли угитлар ичида калий тузи, калий хлорид ва бошкалардан купрок фойдаланилади.

Саноатимиз мураккаб угитлар хам чикаради. Мураккаб угитлар жумласига: аммонийлаштирилган суперфосфат (таркибида 2..3% азот ва 14% фосфорли кислота бор), аммофос (таркибида 13% азот ва 14% фосфорли кислота бор), калийли селитра (13% азот ва 40,5% калий оксиди бор) ва нитрофоска (таркибида 12% азот, 9,6% фосфор кислотаси ва 12,5% га якин калий оксиди бор) киради.

Органик угитлар гунг, торф, торф-гунгли ва торф- шалтокли компостлар курунишида ишлатилади.

Гунг ва компостлар таркибида усимликларни озиклантириш учун зарур булган барча элементлар: азот, фосфор, калий, кальций, магний, шунингдек, микроэлементлар (бор, молибден ва бошка-лар) булади. Гунг таркиби хайвонлар тури ва уларнинг емига шунингдек, тушама микдори, сифати ва таркибига боглик булади. Улар мунтазам равишда кулланса, минерал угитлардан самарали фойдаланишга шароит яратилади. Органик угитлар жумласига: кук угитлар еки сидератлар хам киради. Улар дуккакли усимликлар булиб, гуралигида шудгорлаб тупрокка кумиб юборилади.

Бактериал угитлар усимликларнинг азотни еки фосфорли кислотани ехуд бу иккала озик элементни узлаштиришга ердам берувчи бактериялар микдорини тупрокка купайтириш учун берилади (азотбактерин-азотли бактериал угит, фосфор бактерин фосфорли бактериал угит).

Минерал угитлардан самарали фойдаланиш купчилик холларда уларни ташиш ва саклаш коидаларига риоя килинишига боглик. Угитларнинг исроф булишига йул куймаслик учун уларни зич ва бутун идишларда ташиш, автомашина хамда прицеп кузовлари-нинг холатини назорат килиш зарур. Угитларни тушириб-ортиладиган жойлар сонини кискартиришга интилиш керак.

Угитларни ташиш ва саклаш коидаларига риоя килинмаса угит куп исроф булади. Угитларни зах хоналарда саклашга йул куйил-майди, акс холда улар епишиб колади. Натижада угит таркибидаги озиклантирувчи моддалар микдори камаяди ва бундан ташкари, уларни майдалаш учун кушимча харажат талаб килинади. Юкори температурада аммиакли

угитларнинг аммиаки бугланади, натижада у сифатсиз еки яроксиз булиб қолади.

Барча хужаликларда хар кайси участкаларда тупрок хосилдорлиги, тупрок карталари ва агрохимия картограммалари, курсатгичларини хисобга олиб бригадининг угит бериш нормалари тузилади. Угит бериш ваки ва давомийлиги тупрок турига ва агротехник даврга караб белгиланади.

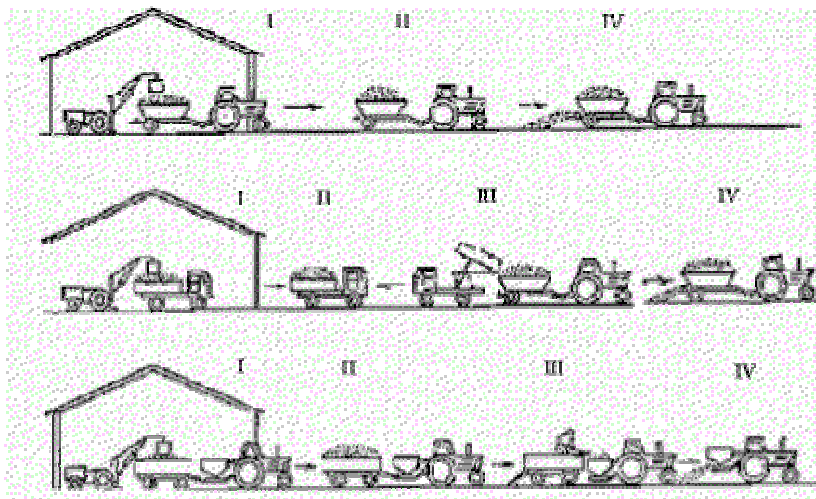
6.5. Угит беришда куйиладиган агротехник талаблар.

Угит сепиладиган майдонга бир текис таксимланиши керак. Сеялкаларда угит сепилганда таксимланишдаги нотекислик $\pm 15\%$ дан, сочиб сепилганда $\pm 25\%$ дан ошмаслиги лозим. Сепиш нормасидан кам еки куп булишилиги $\pm 10\%$ гача рухсат этилади.

Угит сепиш апаратларининг нормал ишлаши учун угитларнинг намлиги стандарт талабига жавоб бериши керак. Сепиш агрегатларнинг енма-ен утишида угит сепилмай колган ораликларга йул куйилмайди, сепиш агрегатларнинг бир-бирининг изига утиш, агрегат камраш кенглигининг 5% дан ошмаслиги лозим. Бурилиш майдонларига хам угит сепилиши шарт.

6.6. Угит сепиш технологиялари ва уларда сепиш агрегатларидан фойдаланиш.

Угит бериш учун тарелкали еки марказдан кочма куч таъсири-да сепадиган апаратли машиналардан еки самолетлардан фойдаланади. Кулланиладиган техникалар турига, угит ташиладиган масофага ва угит бериш нормасига кура угит сепиш технологияси: тугридан- тугри омбордан далага сепиш; омбордан транспорт воситасига олиб келиб сепиш агрегатига бериш ва сепиш; омбордан сепиш агрегати кушимча прицепда олиб келиб далага сепиш каби схемаларида булиш мумкин (3.1. расм).



3.1. расм. Угитларни омбордан ортиш, ташиш ва сепиш технологик схемаси.

а) тугридан –тугри омбордан сепиш агрегатида олиб келиш ва сепиш;
б) омбордан махсус тошиш воситасида олиб келиш, сепиш агрегатига юклаш ва сепиш;

в) омбордан сепиш агрегати принципида олиб келиш ва сепиш

Юкорида курсатилган схемалардан бирини тугри танлаш эксплуатацион харажатларнинг камайишига олиб келади.

Минерал угитлар 1РМГ-4 сочгичларни МТЗ-80, РУМ-8 ва РУМ-16 сочгичларни Т-150К тракторларига такиб ташилиши ва шудгор олдидан далага сепилиши мумкин. Бундан ташқари, ЗИЛ-ММЗ-555 автомашинасига урнатилган КСА-3 сочгичи ёрдами-да ҳам амалга оширилиши мумкин.

1РМГ-4 агрегати 12 км/с тезликкача юриши мумкин, РУМ-8 ва РУМ-16 лари эса 16 км/с тезликда сепиши мумкин.

Агрегатни ишга тайёрлашга куйидагиларни киритиш мумкин: тракторни ишга тайёрлаш, сепиш агрегатига улаш, сепиш агрегатининг сепиш нормасини ростлаш ва бошқалар.

Майдонни ишга тайёрлаш: бурилиш майдонларини ажратиш, загонларга булиш, ва биринчи утиш йулини аниклаш.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР :

1. Кишлоқ хужалиги транспорти деганда нимани тушунаси?
2. Пахтачиликка транспорт ишларини умумий меҳнат ва энергия канчасини ташкил қилиш мумкин?
3. Юклар қандай хусусиятларига қура классификацияланади еки классларга бўлинади?
4. Транспорт воситалари қандай хусусиятларга қараб турларга бўлинади?
5. Юк автомобилнинг юк қутариш қобилиятини ошириш учун бортнинг баландлиги қандай топилади?
6. Тракторларга юк ташиш, автомобилларга қараганда қандай афзалликларга эга?
7. Прицеплар сони қандай аниқланади?
8. Транспорт воситаларининг керакли қони қандай курсатгичларга асосан аниқланади?
9. Транспорт воситаларининг характ маршрутлари қандай бўлиши мумкин?
10. Угитлар қандай турларга бўлинади?
11. Угит сепишда қуйиладиган асосий азотехник талабларни айтиб беринг.
12. Угит сепишда қулланиладиган қандай технологияларни биласиз?
13. Угит сепиш агрегатини ишга тайёрлашга қандай ишлар бажарилди?

14. Угит сепишда агрегат шамол йуналишига нисбаттан кандай харакат килади?
15. Органик угит сепишда кандай машиналардан фойдаланилади ва унинг ишлаш принципи кандай?

7-МАЪРУЗА

Мавзу: Ерга асосий ва экиш олдидан ишлов бериш технологияси.

Р е ж а :

1. Ерга асосий ишлов бериш тугрисида асосий тушунча.
2. Экиш олди ишлов технологияси.
3. Агрегатларни ишга тайерлаш.
4. Майдонни ишга тайерлаш.
5. Ерга асосий ва экиш олдидан ишлов бериш сифатини назорат килиш.

Адабиётлар: [8], [10], [11], [12], [13], [14].

Таянч иборалар: ер, асосий ишлов бериш, экиш олди ишлов, нам, илдиз тараладиган катлам, бактерия, чириш, бегона ут, зараркунанда, агдариб, агдармасдан, шудгор, шамол эрозияси, сизот суви, хайдаш чукурлиги, марза, эгат, текислаш, бароналаш, агротехник талаб, шудгор юзаси, дисклаш, эксплуатацион текислаш, юза текислгич, бурилиш йулакчаси, диогнал буйича.

7.1.Ерга асосий ишлов бериш.

Кишлок хужалик экинларини етиштиришда ерга ишлов бериш агротехника тадбирлари системасида энг мухим уринни эгаллайди.

Ерга тугри ишлов берилса, нам тупрокка яхши сингийди, илдиз тараладиган катламда тупланади, сакланади, илдизнинг кучли ривожланишига шароит яратилади, бундан ташкари яхши ишлов берилган тупрокда сув билан хаво уртасида тугри нисбат урнатилади. Буларнинг хаммаси усимликларгаозука буладиган бактерияларнинг ривожланишига зарур шароит яратилади. Бактериялар усимлик колдикларини, шунингдек, тупрокка сепилган гунг ва бошка органик угитларни активрок ва туларок чиритади.

Ер хайдаш бегона утлар билан курашишда хал этувчи восита хисобланади. Тупрокка тугри ишлов берилса кишлок хужалик усимликлари зараркунандалари ва касал кузгатувчилар анча йуколади.

Ерга ишлов бериш билан чигитни зарур чукурликда экишга имкон яратади. Ер хайдаш ерга ишлов беришнинг асосий усули хисобланади. Ер хайдаш тупрок катламини агдариб ва агдармасдан хайдаш усуллари

булинади. Ер чимкиркари плуглар билан агдариб хайдалади. Бунда тупрок уваланди ва аралашади, бегона утлар йуколади ва усимлик чириндилари ҳамда угитлар тупрок билан аралашади.

Шамол эрозияси таъсиридаги зоналарда ер тупрок катламини агдармасдан агдаргичсиз плуглар билан хайдалади. Бундан мақсад тупрок катламини агдармасдан юмшок катлам ҳосил қилиш учун маълум чуқурликда хайдалади.

Шудгорлаш чуқурлиги тупрок тури, унумдор катлами калинлиги, зичлиги ва майдонлардаги бегона утлар микдорига қараб табақаланади.

Ости кум ва шагалли кучсиз ерлар кум ва шагал юзага чиқиб қолмайдиган чуқурликда шудгорланади. Яйлов ва яйлов-ботқок ерлар дастлабки икки йил ичида қупи билан 20-25 см чуқурликда шудгорланади. Агар хайдалма катлам калинрок бўлса, кейинги йилларда хайдаш чуқурлиги яна 2..3 см га оширилиб 28...30 см гача етказилади. Бу тавсиялар янғидан узлаштирилган қурик ерларга ҳам тааллуқлидир.

Қувватли зич тупроқлар хайдашдан олдин 40-50 см чуқурликда юмшатилади. Сунгра 25-30 см чуқурликда хайдалади.

Қувватли, лекин бегона утлари жуда қуп бўлган ерларда, масалан, Андижон, Наманган ва Сурхандарё областларида далалар бегона утлардан тозалаш мақсадида қуш ярусли плуглар билан 30 см чуқурликда шудгорланади. Хайдалма катлам ости зичланган оғир тупроқли ерлар ПД-4-35 поуглари билан 25...30 см чуқурликда хайдалиб 40 см гача чуқурликда юмшатилади.

Хоразм областининг агроирригацион чуқиндили ерларини 30-35 см чуқурликда хайдаш тавсия этилади. Мирзачулнинг эскидан экиладиган ерларини 20...30 см чуқурликда хайдалиб 40 см гача юмшатилади. Ерни юқори сифатли хайдаш ва екилгини тежаш учун сизот сувлари чуқур жойлашган ва нам етарли бўлмаган ерлар пахта ҳосили йиғиб - териб олингандан сунг гузапоёли дала хайдаш олдидан сугорилади. Хайдаш олдидан бериладиган сув нормаси $600-700\text{м}^3/\text{га}$ дан ошмаслиги керак, чунки бу тупроқнинг 35...40 см катламини сув билан намлаш учун етарли бўлади.

Беданинг баҳорда ушиб чиқиши учун бедазорлар ПМ-16 мосламаси урнатилган П-5-35М плуглари, қуш ярусли хайдаш плуглари (юқори корпуси 10 см чуқурликка мослаб урнатилади) билан шудгорланади. Бедазорларни 20...25 октябрдан 10...15 дека-бр гача хайдаш керак. Хайдаш чуқурлиги, юқорида курсатиб утил-ганидек, тупрок-иклим шароитларини ҳисобга олиб аниқланади.

Сизот сувлари чуқур жойлашган ерлардаги бедазорларни сифатли хайдаш учун қупинча хайдаш олдидан сугориш талаб қилинади. Сувни хайдашдан 10-15 қун олдин бериш керак. Беда-зорлар ва алмашлаб экиш далаларини (бу далаларда оралик экинларидан маккажухори, картошка ва бошқаларнинг қуплаб органик қолдиқлари хайдаб, тупроқка қупиб юборилади) турли чуқурликда хайдаш анча самарали бўлади. Масалан, бедазорни зонага қараб биринчи йил 30...40 см чуқурликда, иккинчи ва

учинчи йилларда 20...22 см чукурликда, туртинчи йилда эса 30 см чукурликда хайдаш керак. Оралик экинларидан маккажухори ва бошкаларнинг органик колдикларини хайдаб тупрок кумишда далалар зонага караб 30 ёки 40 см чукурликда шудгорланади. Иккинчи йил 20...22 см чукурликда, сунгра яна 30 ёки 40 см чукурликда хайдалади.

7.2. Экиш олдидан ишлов бериш.

Ерни хайдаб булгандан кейин марзалар, эгатлар ва участка четлари текисланади. Текислашдан кейин жуда зич булиб колган майдонларни албатта чизель-культиватор билан юмшатиш керак.

Текислаш ишларини ер хайдалгандан кейин куздан бошлаб утказиш керак. Бу ишларни бахорга колдирмаслик мақсадга мувофиқдир, чунки агрегат хар утишда хайдалган катламни зичлайди, бу эса гузанинг ривожланишига салбий таъсир этади ва хосилни камайтиради.

Эрта кукламда тупрок етилиши билан нам саклаш, тупрок палахсаларини майдалаш, бегона ут нихолларини йукотиш ва дала бетини бир оз текислаш учун шудгорни бороналаш мухим ахамиятга эга.

Шури ювилган шудгор эрта кукламда уз вақтида бороналанса, тузлар тупрок бетига кутарилмайди.

Яхоб берилган еки шури ювилган огир тупрокли ерларда хайдалма катлам жуда зич булиб уни эрта бахорда бороналаш тупрокни етарли даражада юмшатиш керак. Бундай холда борона еки мола тиркалган чизель билан ишлаш керак. Шамол кучли эсадиган районларда эрта бахорда мола кушиб бороналаш лозим.

Тупрокка экиш олдидан ишлов бериш ишлари бевосита экиш олдидан еки экишга 5...10 кун колганда утказилади. Тупрокнинг холатига караб куйидаги ишлов бериш турларидан фойдаланилади:

а) шури ювилмаган, яхоб еки чигит суви берилмаган далаларда бевосита экиш олдидан еки экишга 5...10 кун колганда юза текислайдиган ВП-3 куролини агрегатга кушиб бороналаш. Агар участкада катта кесаклар булса, уларни дисклаш ва кайтадан молалаб бороналаш керак;

б) шури ювилган еки яхоб берилган ерлар етилган катлами агрегатга борона ва мола кушиб дискланади еки чизелланади. Огир, жуда зичланган тупрокларни бахорда икки марта дисклаш еки чизеллаш мумкин;

в) бегона ут босган ерларни 8...10 см чукурликда эксприпа-циялаш еки сидиргасига культивациялаш ехуд ясси киркувчи ишчи органлари урнатилган чизель-культиватор билан ишлов бериш керак. Жуда зичланган тоза ерлар юмшатувчи ишчи органлари урнатилган чизелга мола кушиб юмшатилади.

Асосий ва экиш олди ишлов беришдаги агротехник талаблар.

1. Ерни шудгор килишдаги риюя килиниши керак булган агротехник талаблар:

а) дала бир хил чукурликда хайдалиши лозим, берилган чукурликдан у еки бу томонга узгариш ± 1 см, нотекис жойларда эса ± 2 см дан ошмаслиги керак;

б) шудгор юзаси текис ва сидирга булиши, эгатлар хамда марзалар булмаслиги керак;

в) ер хайдашда эгатлар кийшаймаслиги, плуг енма-ен утганда чала жойлар колмаслиги лозим;

г) плугнинг барча корпуслари бир хил кенгликда ва чукур-ликда тугри чизикли эгатлар хосил килиши, шудгор бети текис булиши керак;

д) далада йирик кесаклар булмаслиги керак. 10 см улчамдан катта булган кесаклар оптимал намликда ер хайдалганда 20% дан ошмаслиги лозим;

е) шудгор килинган майдонда бурилиш майдончалари хайдалган булиши керак.

2. Экиш олди ишлов беришдаги агротехник талаблар:

а) экиш олдидан дисклаш чукурлиги 6-8 см дан, юмшатгичли ишлов беришда 8 дан 18 см дан кам булмаслиги керак; ишлов бериш чукурлиги берилганидан ± 2 см дан юкори булмаслиги керак;

б) экиш олди ишлов берилганда тупрокнинг юза кисми кесак-лари яхши майдаланган булиши лозим;

в) хайдашда хосил булган марзалар ва эгатлар текисланиш лозим;

г) бегона утлар тула юкотилиши шарт;

д) агрегат енма-ен утган чала жойлар колмаслиги лозим.

7.3. Агрегатларни ишга тайёрлаш.

Пахта экиш зоналарида ер хайдаш учун турли маркадаги плуглар ишлатилади. Улардан асосийлари: солиштирма каршилги катта ($0,9-1,3$ кг/см²) тупрокларни хайдашга мулжалланган П-5-35М, П-5-35МГА ва "Труженник-У" плуглари; ерни яруслаб хайдашга мулжалланган ПЯ-3-35 ва ПД-4-35 плуглари. Бош корпусли тиркалма плуглар ва ярусли плуглар Т-4А, ДТ-75 ва ДТ 75М тракторлари билан агрегатланади. Хозирги кунда ерга асосий ишлов биришда янги техника ва технологиялар жадал кириб келмокда, жумладан "Магнум" тракторига такиб ишлатилаётган А-165 ва Кверне русумли плугларни мисол келтириш мумкин. Бу айланма плуглар агрегатнинг салт йулининг киска булишлиги ва юкори тезликка эгалиги сабабли иш унумдорлиги оддий плугли агрегатларга нисбатан анча юкорилиги билан ажралиб туради.

Хайдов агрегатини ишга тайерлаш тракторни, плугни ва агрегат таркибидаги куролларни тайерлаш хамда ростлашдан иборат. Трактор агрегатининг комплектлиги, техник холати ва тугри йигилганлиги текширилади.

Далаларни эксплуатацион текислашда П-2,8А ва П-4А учун базали текислагичлардан кенг куламда фойдаланилади. Улар юмшатгичлар билан жихозланади, натижада ерни текислаш олдидан тупрокни юмшатиш

зарурияги колмайди. Эгатлар ва мирзалар чопик трактори билан агрегатланадиган ГН-4 урнатма грейдер ердамида, карта бурчаклари ва бошка нокулай жойлар эса чопик хамда транспорт тракторларга урнатиладиган ГН-2,8 урнатма грейдер ердамида текисланади.

Ерларни экиш олдида текислашда ВП-8 юза текислагич ва МВ-6,0 мола-юза текислагич ишлатилади.

Иккала курол хам Т-4А, ДТ-75М ва ДТ-75 тракторларига такилади. Мирзалар яшаш ва уларни текислаш учун мирзаларнинг туташган жойларини тулдирадиган ПР-0,5 мослама юза текис-лагичлари, муваккат ариклар олиш учун МК-12 канал казгичлари, ЧКУ-4М гизеллари, БДТ-3 дискли бороналари, грейдер пичок-лари, КЗУ-0,3 универсал канал казгич - текислагичи ва бошкалар ишлатилади.

Ер хайдаш агрегатларини ишга тайерлаш: трактор, плуг ва агрегат таркибидаги бошка куролларни тайерлаш хамда ростлаш, шунингдек, агрегатни амалда тузишдан иборат. Тракторчи машинист еки слесарь-созловчи бригадир еки унинг ердамчиси рахбарлиги остида ер хайдаш агрегатини каттик копламаси майдончада ишга тайерланади. Бунда агрегатнинг комплектли-лиги, техник холати ва машина куролнинг завод кулланмаларида, типавий ташкилий технологияда келтирилган коидалар ва курсат-маларга мувофиқ тугри йигилганлиги текширилади.

7.4.Майдонни ишга тайёрлаш.

Майдоннинг тугри тайёрланганлиги иш унумининг ошишига, ишнинг сифатли бажарилишига ва иш вақтининг кискаришига асосий сабаблардан биридир.

Майдонни ишга тайерлашга куйидагилар киради: илдиз колдикларидан тозалаш; агрегат таркибига ва майдон узунлигига караб загон кенглигини танлаш; агрегат харакати йуналишини танлаш; майдонларни загонларга ажратиш; нотекисликларни текислаш ва бошкалар.

Майдонда ишлашдан олдин агрегат харакатига тускинлик киладиган тусиклар тугриланади. Текис катта майдонларда (кенг-лиги 600 м ва ундан ортик) хар йили агрегатнинг харакат йуналиши хар хил килиб танланади. Кенглиги кичик, буйи узун булган майдонларни буйича хайдалади, лекин бунда загонларнинг танланиши хар йили узгартирилиб турилади.

Тог олди районларда яъни майдон киялиги катта булган майдонлар, кияликка кундаланг йуналишда хайдалади, бунда емгирлар натижасида ернинг юза кисмидаги унумли кисмининг кетилиши олди олинади.

Агрегатнинг харакати йуналишини танлашда куйидагиларга эътибор бериш керак: ишлов бериш сифати, агротехник талабларга тулик жавоб бериш керак, шудгор вақтида хосил буладиган эгатлар ва марзаларда мумкин қадар кам булиши керак. Бу талабга асосан ерни пайкал буйлаб ичкарига, ташкарига ағдариб ва навбатма- навбат ичкарига хамда

ташкарига ағдариб хайдаш жавоб беради.
майдончаларининг кенглиги : сиртмокли бурилишда

Бурилиш

$$E=3R+e$$

сиртмоксиз бурилишда

$$E=1,5R+e$$

Ишчи йул коэффиценти

$$\Phi = S_{\text{иш}} / (S_{\text{иш}}+S_c)$$

Бир загоннинг кенглиги

$$C_{\text{опт}} = \sqrt{16R^2 + k_c B_p L_p}$$

k_c - харакат турига караб узгаришни хисобга олувчи коэффицент.

$k_c = 0,5 \div 4,0$ шудгорлашда;

М: $k_c = 2,0$ всвал ва вразвал хайдаш усулида.

7.5.Ерга асосий ва экиш олдидан ишлов бериш сифатини назорат килиш.

Ерга асосий ва экиш олдидан ишлов бериш сифатини тракторчи-машинист иш процессида ва ишни кабул килувчи (бригадир, агроном) иш процессида хам иш тугагандан кейин хам назорат килади. Хайдаш чукурлиги очик эгат буйлаб хар сменада камида 3 марта текширилади. Бунинг учун хайдаш чукурлиги эгат улчагич еки чизгич билан участканинг боши, уртаси ва охирида камида 15...25 жойда улчанади. Хайдаш чукурлиги белгиланган чукурликдан 1...2 см дан ортик фарк килмаслиги керак. Шудгорда хайдаш чукурлигини текшириш учун участканинг диоганал буйлаб 15...25 жойда усти текисланган шудгорга егоч еки пулат стержень хайдалма катлам тубигача киргизилади. Стерженни ботириб топилган уртача чукурлик 20% га камайтиради. Олинган натижа тахминан хакикий уртача хайдаш чукурлигига мос келади.

Хайдаш чукурлигидан ташкари катламни плугнинг барча корпуслари билан ағдарилиши сифати, усимлик колдикларини тупрокка аралашини хайдалмаган ернинг колдирилмаганлиги, юзанинг текислиги хамда хайдалган участка юзасининг ункир чункирлиги ва кесакларнинг бор-йуклиги текширилади.

Хайдалган участка юзасининг текисланганлиги юза профили-нинг узунлигини участка диоганали буйича уч-беш жойда улчаб, хайдаш йуналишининг тартиби эса 2 м узунликдаги лентага уланган 10 м узунликдаги каноп ердамида текширилади. Уланган профил узунлиги мос холда тугри чизик буйича улчанган узунлик- дан 7 % дан ортмаслиги керак.

Ернинг ункир-чункирлиги 7 см дан ошмаслиги керак. Уни аниклаш учун чизгич ердамида 10-15 жой улчанади.

Участканинг кесак босганлиги 1 м ли рамка ичидаги кесаклар майдонини 3-5 маротаба улчаб текширилади. Кесаклар эгалланган майдон

5% дан ортмаслиги керак. Экиш олдидан ишлов беришда юмшатиш чукурлиги ками билан 3 жойда ва хар кайси культиваторнинг камраш кенглиги буйича текширилади. Юмшатишган катлам тубининг текислиги тупрокнинг юмшатишган катламини улчаш жойларда тозалаб 2 та чизгич билан текширилади. Тубнинг нотекислиги 2 см дан ортмаслиги керак. Бегона утларнинг тула киркилиши 1м² майдончадан участканинг диоганали буйича камида 5 жойда текширилади. Далаларга уток- боб панжаралар билан ишлов беришда бегона утлар тула киркилиши юмшагувчи панжаралар билан ишлов беришда эса киркилмай колган бегона утлар 5% дан ортмаслиги керак.

Майдон юзасининг ункир-чункирлиги 2 та чизгич билан текширилади. Эгатларнинг уртача чукурлиги культиватор утгандан кейин 4 см дан ошмаслиги керак.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР :

1. Ерга асосий ишлов бериш деганда ишлов бериш тушунилади?
2. Ерга асосий ишлов беришдан максад нима?
3. Ерга экиш олдидан ишлов бериш нима максадда утказилади?
4. Эрга экиш олди ишлов беришга кандай ишлов беришлар киради?
5. Асосий ишлов беришда кандай агротехнологик талаблар куйилади?
6. Асосий ишлов бериш агрегатини ишга тайерлашда кандай ишлар бажарилади?
7. Ерга ишлов беришдан олдин, майдонни ишга тайерлашда кандай кандай ишлар бажарилади?
8. Асосий ишлов беришда иш сифати кандай бахоланади?

8–МАЪРУЗА

Мавзу: Экинларни экиш ва катор ораларга ишлов бериш технологиялари.

Р е ж а :

1. Сеялкалар куйиладиган агротехник талаблар.
2. Агрегатларни тайерлаш.
3. Сеялкаларга технологик хизмат курсатиш.
4. Майдонни тайерлаш.
5. Усиш даврида гуза катор ораларига ишлов бериш.

Адабиётлар: [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14].

Таянч иборалар: экиш, катор оралиги, агротехник талаб, сеялка, таъминлаш яшиги, сощник, эгат очкич, экиш чукурлиги, уруг

таксимланиш текислиги, асосий катор, сеялкалар, ёнма-ён утгандаги каторлар, тупрок намлиги, кучат, вертикал, киялик, озик чувоклар, сеялкаларни тайёрлаш, сценка, симметрик, технологик хизмат куратиш, экиш нормаси, гилдирак айланиш частотаси, иш тезлиги, диаметр, камраш кенглиги, гилдирак тойиши коэффициенти, маркёр, чириш узунлиги, из курсатгич, четки сощниклар ораллиги, майдонни тайёрлаш, яшик сизими, хажмий зичлиги, культиватор, катор ораллиги, химоя зонаси.

8.1. Сеялкаларга куйиладиган агротехник талаблар.

Дон, сабзавот, полиз экинлари толали экинлар уругини каторлаб, уялаб, лентасимон, пунктирлаб экувчи машиналар сеялка деб аталади. Экиш технологик жараени асосий 2 ишдан: таъминлаш сизими (ящик, банка) даги уругларни сощникларга бир мърда узатиш ва эгат очиб, унга уругларни бир хил чукурликда кумишдан иборат.

Сеялкаларга куйидаги агротехник талаблар куйилади:

Уруглар хар гектарга белгиланган нормада экилиши, далага бир текис таксимланиши бир хил чукурликда кумилиши лозим. Экилган уруглар микдори нормада курсатилгандан купи билан 3% фарк килиши мумкин. Сеялкадаги аппаратлар уругларни бир хил микдорда экиши, уруг микдорининг уртача фарки донли экинлар учун 3%, дуккакли экинлар учун 4% гача булишига рухсат этилади. Катор ораларининг кенглигидаги фарк: асосий катор оралар учун ± 1 см, ёнма-ён хосил килган катор оралар учун ± 2 см, бориб кайтишда хосил булган (ендош) катор оралар учун эса ± 5 см дан ошмаслиги лозим. Уругларни кумиш чукурлиги топширикда курсатилгандан $\pm 0.15\%$ дан ортик фарк килмаслиги керак. Агрегатнинг дала этагларида кайрилиши жойларига хам уруглар экилиши лозим.

Доналаб аник экилган уруглар бир-биридан бир хил масофада жойлашиши ва бундай жойлашган уруглар камида 80% ни ташкил этиши зарур. Ерга ташланмай колган уруглар (уялар) сони экилган уруглар микдорининг 2% дан ошмаслиги керак.

Экилган картошка микдори топширикдаги нормадан купи билан 3...5% фарк килишига рухсат этилади; асосий ва ендош катор ораларининг кенглиги топширикда курсатилгандан купи билан мос холда ± 2 ва ± 10 см фарк килиши мумкин. Туганакларни кумиш уртача чукурликдаги фарк ± 2 см дан ошмаслиги лозим. Туганаклар остидаги юмшок тупрок катлами чукурлиги камида 2 см булиши керак.

Кучатларни илдизини кайтармасдан, вертикалдан 30⁰дан ортик огдирмасдан экиш зарур. Кучат атрофидаги тупрок зичланади ва шу билан бир вақтда хар кайси кучат учун 0,2...0,6 литрдан сув эгатга куйилади. Асосий ва ендош катор ораларининг топширикда курсатилгандан купи билан мос холда ± 4 ва ± 6 см фарк килишига йул

куйилади. Кучатли озик тувакларга ± 2 см чукур куйилади. Тувакча атрофи тупрок билан яхши зичланади.

Чигит экишга куйиладиган агротехника талаблари чигитларни сифатли экишга, уларни эрта ривожланишига, топширикдаги калинликни механизациялаштиришга шароитлар яратишга ҳамда пахтадан юкори хосил олишга каратилган.

Чигитлар хар кайси тупрок-иклим районлари учун белгиланган муддатларда уз вактида экилиши лозим. Далалар чигит экиш олдидан яхши текисланган булиши, баланд пастликдаги йирик (кундаланг кисмли 50 мм дан катта) кесаклар ва усимлик колдик-лари булмаслиги лозим. Тупрокнинг 10 см ли устки катлами яхши юмшатилган, физик етилган булиш керак. Тупрокнинг нам-лиги 20% дан юкори усимликларнинг сулиш намлигидан паст булмаслиги зарур.

Чигитни экиш чукурлиги 3...8 см атрофида ростланадиган булиши лозим. Экиш чукурлиги 3-4 см, 4-5 см ва 6-8 см булганда туксизлангирланг чигитлар учун уртача кумиш чукурлигининг тегишлилига $\pm 0,5$ см, ± 7 см ва ± 1 см, фарк килишига йул куйилади.

Чигит экиш вактида биттадан катор ташлаб эгат олиниши лозим. Бу эгатлар чигитни ундириб олишда сугориш учун 8...12 см чукурликда олинади.

8.2. Агрегатларни тайёрлаш.

Донли экинларни экиш учун хар хил маркадаги сеялкалар ишлатилади: СЗ-3.6, тор каторли СЗУ-3.6, дан ва ут экишга мулжалланган СЗТ-3.6, ва хоказо.

Кандай турдаги сеялкани танлаб ишлатишни экин турига, ер тузилишига, экиш турига табиий шароитларга богликдир. Агрегат таркибидаги сеялкалар сони тупрокнинг солиштирма карши-ликка, тракторнинг тортиш кучига майдон юзасига богликдир. Агрегатлар сони экиш даврида шунинг бажарилишини таъминлаши лозим.

Экиш агрегатлари тиркалма сеялкалар билан ишлаганда сеялкалар бир катор еки шахмат усулида (эшелонли) килиб жойлаштириш мумкин. Бунда албатта оралик звеноси сеялкалар ишлатилади. Сеялкаларнинг бир каторга жойлаштирилиши эшелонли килиб такилганга караганда бирмунча афзалликларга эга, яъни сеялкалар оралигидаги каторлар кенглиги бир хил сакланади, сеялкаларга бир киши хизмат курсатиши мумкин. Бундай агрегатларнинг узунлиги анча кискаради, натижада маневранлиги ошади.

Сеялкаларни такишда уларнинг жойлашиши трактор укига нисбатан симметрик булишини таъминлаш лозим.

8.3. Сеялкарларга технологик хизмат курсатиш.

Сеялкарларни экишга тайерлашда унинг узелларнинг мустахкамлиги, айланувчи кисмларнинг ёгланганлиги, уларнинг енгил айланувчанлиги текшириб курилади. Янги сеялка 2-3 соат давомида чиниктирилади.

Планкарларни кисиб турувчи пружиналарнинг кисиш даражаси бир хил булиши таъминланади. Кутариш кисмларининг ишлаш текширилади, нуксонлар учраса тузатилади.

Сеялка тайерлангандан кейин уни ростлашга киришилади. Бунинг учун сеялка домкрат ердамида кутарилиб, махсус кутариб турувчи мосламага урнатилади. Сепиш аппаратининг механизмлари, катушкалари ишлашлари текширилади. Харакат бериш механизмини хам текширилади, улар бир вақтда ишлаши керак.

Бу ишлардан кейин сеялка гилдираги айлантирилиб, сепиш аппаратлари уруг билан тулдирилади, ерга (брезентга) тукилган уруг йигиштирилиб олинади.

Кейинчалик гилдирак 15 еки 30 марта айлантирилади, бунда айланиш частотаси n_k (об/мин) экиш вақтидагига тугри келиши лозим.

Айланиш частотаси куйидагича аникланади.

$$n_k = 16, V_{\text{иш}} / 2\pi R_k$$

бу ерда $v_{\text{иш}}$ -агрегатнинг ишчи тезлиги, км/соат;

R_k -сеялка гилдираги радиуси, м.

Гилдирак айлантирилгандан кейин, резентга тушган уругнинг массаси 1 г аникликгача тортилади. Улчанган уруг массаси, хисоб-лаб топилган массага тугри келиши керак.

$$Q_c = 10^{-4} n_k H_c D_k \pi V_{\text{иш}} K_n,$$

бу ерда n_k - гилдиракнинг айланишлар сони;

H_c - сепиш нормаси, кг/га;

$V_{\text{иш}}$ - камраш кенглиги, м;

K_n - гилдирак тойишини хисобга олувчи коэффиценти

1,05-1,1 булади.

Агар улчаб олинган масса, хисоблаб топилган массадан $\pm 03\%$ фарк килса катушканинг ишчи юзасини узгартириб кайтадан текширилади.

Сеялкарлар ёнма-ён утганда хосил буладиган каторларнинг кенглиги нормада булишини таъминлаш учун агрегатлар маркерлар ёки из курстагичлар билан таъминланган булади.

Маркерларнинг ёки из курсатгичларнинг чикиш узунлиги, агрегатнинг камраш кенглигига, трактор гилдираги ораликлари ва оралик катор кенглигига боглик булади.

$$l_y = (A - K_m) / 2 + m ; \quad l_q = (A + K_m) / 2 + m ;$$

бу ерда l_y ва l_q – унғ ва чап маркерларнинг чиқиш узунлиги;
 K_T – тракторнинг олдинги гилдираги ободасининг
уртаси оралигидаги масофа, занжирли тракторлар
учун занжирларнинг сиртки чаккалари оралиги-
даги масофа;

A – агрегатдаги сеялкаларнинг энг чакка сошниклари
оралигидаги масофа.

Унғ маркер чиқиш узунлигидан чап маркерники катта булади, чунки тракторист унғ гилдиракни ёки занжирли маркер изига тугрилаб хайдайди. Агар тракторист навбатма-навбат унғ ва чап гилдиракни маркер изи буйича бошқарса, бунда маркерлар узунлиги бир хил булади.

$$L_y = l_q = (A - K_m) / 2 + m ;$$

уч гилдиракли тракторли осма машинали агрегатларда

$$l_y = l_q = A / 2 + m ;$$

m – оралик каторлари кенглиги (стековой каторлар).

Агар агрегатда битта ёки куп сондаги сеялкалар булса, унда из курсатгичлардан фойдаланиш мумкин. Из курсатгич тракторнинг олд кисмига урнатилган булиб, штангандан иборат булади. Штанганинг учига махсус юк осилган булади. Бу юк сеялка колдириб гилдирак изига мос холда юриши керак. Из курсатгич узунлиги куйидагича аникланади.

$$l_n = V_{иш} - K_c / 2 ;$$

бу ерда $V_{иш}$ - агрегатнинг камраш кенглиги;
 K_c - сеялканинг гилдираклар оралиги.

Камраш кенглиги катта булган агрегатларда из курсатгич, маркер узунлигини камайтириш мақсадида кулланилади.

Бунда из курсатгич юки маркер изидан бориши керак.

8.4.Майдонни тайёрлаш.

Экин майдонни экишдан олдин экишга халакит берадиган нарсалардан тозаланади. Майдон текисланган булиши керак, тупрок яхши майдаланган булиши керак. Тупрок намлиги нормал холатда булиши керак. Харакат йуналиши ва тури майдоннинг юзасига, конфегурациясига, узунлигига боглик булади. Энг кенг кулланиладиган усул бу челнок усулидир. Агар майдон тугри туртбурчак формасида булса унда диоганал буйича кесишма усулида экиш мақсадга мувофикдир.

Челнок усулида харкатланганда бурилиш майдончасининг кенглиги $3V_{иш}-2$ улчамда булади, бу эса агрегатда 3 та сеялка булса 30,4 м., 4 та булса 41,2 м. ни кенгликни беради.

Экиш олдидан майдонда агрегатнинг биринчи утиши учун чизик белгиланади, бу чизик майдон чаккасидан $1,5 V_{иш}$ масофада утказилади.

Чаккада колган $V_{\text{иш}}$ кенглик битта бурилиш майдончаси экилгандан кейин экилади.

Экиш бошлангунга кадар сеялкаларга уруг солиш жойлари белгиланади. Сеялкаларга уруг солишни иложи борича бир томондан бажариш керак. Агрегатнинг экиш вақтидаги босиб утган йули, сеялка яшигининг хажмини ($V_s, \text{гм}^3$) уругнинг хажмий массаси ($\gamma_c, \text{кг/гм}^3$), экиш нормаси ($H_c, \text{кг/га}$) ва камраш кенглиги ($V_{\text{иш}}, \text{м}$) ҳисобга олганда куйидагича топилади.

$$L_3 = 0,8 \cdot 10^4 V_s \gamma_c / V_{\text{иш}} H_c ;$$

Майдон узунлиги билан, L_3 ни солиштириб сеялкаларга уруг солиш жойини аниқлаш мумкин.

8.5 Загонда агрегатнинг ишлаши.

Агрегат биринчи утиш йулидан кузатиш чизигига келтирилиб тухтатилади, унинг беркитилиш жойларнинг мустахкамлиги, кутариш механизмининг ишлаши текширилади.

Маркерлар туширилади, берилган тезликда тугри чизикли йуналишни саклаган холда ҳаракатланади. Сеялка бир марта айланиб келгандан кейин, унинг иш сифати текширилиб курилади. Экиш нормасини текшириш учун бункердан канча уруг сарфлангани ҳисобланади ва экилган майдонга нисбати олиниб солиштирилади. Агар экилган уруг миқдори нормадагидан $\pm 03\%$ дан куп фарк қилса, сеялка қайта ростланади. Бундан ташқари уругларнинг экиш чуқурлиги ва оралик ағатларнинг кенглиги ҳам текширилади.

Агар механизация ердамида сеялкаларга уруг солинадиган бўлса, уруг солиш агрегатининг сеялкага келиш оралик вақти куйидаги формула билан топилади

$$t_{\text{ин}} = 600 V_s \gamma_c k_o / V_{\text{иш}} V_{\text{иш}} H_c ;$$

бу ерда k_o - уруг солинадиган яшиқларнинг бушашини ҳисобга олувчи коэффициент, $k_o = 0,8 - 0,85$.

8.6. Усиш даврида гуза катор оралигига ишлов бериш.

Тупрокнинг устки катлами етилганда каторлар орасига албатта ишлов бериш керак. Гуза каторлари орасига эрта ишлов бериш мул ҳосил олишда энг муҳим тадбирлардан биридир. Биринчи марта чигит униб чикканида пичоклар урнатиб 6-8 см чуқурликда культивация қилинади, каторлар уртаси эса ук ейсимон панжалар билан 12-14 см чуқурликда юмшатилади. Культивация қилишда 10-12 см химоя зонаси қолдирилади.

Кейинги культивациялашда гуза каторлари енидаги тупрокка ишлов бериш учун иш органлари каторлар уртасида 12..15 см чукурликда урнатилади. Иккинчи ва учинчи марта культивация қилишдан бошлаб химоя зонаси 15..20 см гача оширилади.

Культиваторларнинг ерга катламлаб ишлов берувчи иш органларнинг биринчи жуфти 4..5 см чукурликда ва гуза каторларидан 12...15 см масофада, иккинчи жуфти 6...7 см, учинчи жуфти 8...10 см уртадаги иш органи эса 12...15 см чукурликда урнатилади.

Гуза катор оралари дастлабки икки культивацияда ратацион иш органлари билан юмшатилади.

Гуза каторлари ораларини юмшатиш, бегона утларни йукотиш билан бир вақтда угит бериш ва усиш даврида сугориш эгатларини олиш учун чопик тракторига урнатиладиган культваторлар ишлатилади.

Агрегатларни талаб этилган угитлаш нормасига урнатишдан олдин уларнинг кронштейнларга пухта махкамланиши, харакатлантирувчи валикларда шестерналарнинг тугри урнатилиши ва занжирларнинг таранглиги, етакланувчи юлдуз-чаларнинг жойлашиши угитлагичнинг бункерларида бегона предметларнинг йуклиги ҳамда юритиш механизмларининг кадалиб колмаслигига ишонч хосил қилиш зарур. Угитлаш нормаси аппаратнинг таъминлаш тиркишини узгартириб ростланади.

Далага чиқишдан олдин тупрок картаси ва агроном курсатмасига биноан берилган угит солиш нормаси урнатилади. Бунинг учун тишли сектор ердамида корпуснинг пастки тореци ва асос орасидаги доиравий тиркиш баландлиги бир хил қилиб урнатилади, угит утказгич урнига халталар осилади ва ишлаб турган юритма билан 100 м масофа утилади. Бир гектарга берилган угит нормаси қуйидаги формуладан топилади

$$A = 10^4 Q / V_{\text{иш}} L_{\text{иш}} ;$$

бу ерда Q- барча аппаратлардан халтачаларга тушган угит микдори, кг;

$V_{\text{иш}}$ -ишчи камраш кенглиги, м;

$L_{\text{иш}}$ -культиваторлар босиб утган йул, м.

Агар хисоблаб топилган норма берилган нормадан 7% дан куп фаркланса, таъминлаш тиркиши узгартирилиб, тажриба такрор-ланади.

Культиваторнинг иш органларини жойлаштириш.

Иш органларини жойлаштиришдан олдин ишлов бериш турини танлаш керак. Бегона утларни уток қилиш билан бир йула угит бериш учун бир томонлама ясси кисувчи панжалар, ук ёйсимон панжалар, ратацион еки дискли иш органлари ва угит сошниклари урнатилади.

Ратацион иш органлари пичоклар билан бирга ишлатилса, уларни шундай урнатиш керакки, пичокнинг вертикал жаги ратацион

органлар изидан борсин.Ратацион иш органлари учинчи культивация даврида (гуза баландлиги 30 см га етмасдан) ишлати-лади.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР :

1. Сеялкаларга кандай агротехник талаблар куйилади?
2. Чигит экишда куйиладиган асосий агортехник талаюларни беринг.
3. Экиш агрегатини экишда тайерлашда бажариладиган ишларни айтиб беринг
4. Сеялкаларга кандай технологик хизмат курсатилади?
5. Чигит экишда маркен узунлиги кандай аникланади?
6. Майдонни экишда тайерлашда кандай ишлар бажарилади?
7. Экишда агрегатларнинг иши тугри ташкил этиш учун кандай ишлар бажарилади?
8. Экинларнинг катор ораларига ишлов бериш нима максадда утказилади?
9. Катор ораларига ишлов бериш билан угит беришда, бир гектарга сарфланаётган угит микдори кандай аникланади?
10. Катор ораларига кандай агрегатларда ишлов берилади?

9–МАЪРУЗА

Мавзу: Кишлоқ хужалик экинларини уриб-йигиб олиш технологияси.

Р е ж а :

1. Донли экинларни уриб-йигиб олиш технологияси.
2. Донга дастлабки ва кайта ишлов бериш технологияси.
3. Пахтани териб-йигиб олиш технологияси.
4. Ем-хашак йигиштириш технологияси.

Адабиётлар: [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14].

Таянч иборалар: комбайн, киркиш баландлиги, жатка, бункер, загон, технологик йули узунлиги, танспорт воситаси, пахта териш машинаси, дефоляция, дисикация, гуза пояси, вертикал шпиндил, горизонтал шпиндил, курак териш, ем-хашак, силос, сенаж, йиггич-майдалагич, косилка, пресслaгич.

9.1. Донли экинларни уриб-йигиб олиш технологияси.

Кишлоқ хужалик махсулотларини етиштиришда хосилни йигиштириб олиш жараени энг маъсулиятлидир. Етиштирилган хосилни мехнат сарфини ва мехнат курулларини кам сарф килган холда уни сифатли йигиштириб олиш учун куйидаги технологик ва ташкилий ишларни

бажариш керак : уриб-йигиб олиш вақтини агротехник талабларга риоя қилган ҳолда бажариш; потюкли усулда йигиштириб олишга риоя қилиш ва келгуси йил хосили учун керакли шароитни яратиш; урим-йигим жараенининг комплект-ностини таъминлаш; поя кисмини йигиштириш; комплекс машина-ларнинг техник қобилиятидан юкори курсатгичда фойдаланиш.

Донли экинларни йигиштириб олишдаги комбайнли уриш уч усулда булиши мумкин.

Биринчи усул-бунда комбайн бир утишда хам уради ва хам майдалаб донини ажратиб олади. Бу усул асосан экиннинг бир вақтда хамма жойда бир хил етишиши ва пишиши булганда кулланилади. Бу усулда иш унуми анча юкори булади, меҳнат ва екилги сарфи анча кам булади.

Иккинчи усул-бунда галла комбайн билан жойида уриб, бир каторга тудаланиб ташлаб кетилдаи, кейинчалик катор уймалар майдалагичларда янчилади ва дони ажратиб олинади.

Учинчи усулда галла жойида уриб ташланади, оз-моз куригилади ва бир жойга тудаланиб кейин янчилади.

Галлани йигиштириб олиш технологиясига яна куйидаги ишлар хам киреди: донни кабул қилиш ва уни омборларга ташиш, поя кисмини йигиштириб уни скирдлаш, донни қайта тозалаш ва куригиш.

Агротехник талаблар:

Комбайн билан донни бир утишда йигиштириб олишда куйидаги агротехник талаблар куйилади:

а) галлани киркиш баландлиги 10-15 см булиши керак, бу дон-нинг кам нобуд булишини ва сомоннинг купрок олинишини таъминлайди. Бундан ташқари келгуси йил хосили учун ишлов берадиган техникаларнинг ишлашини осонлаштиради;

б) сомонни комбайннинг изидан тезрок олиш ва майдонни тозалаш керак.

Донни алоҳида уриб ва алоҳида янчиш усулида куйидаги талаблар куйилади:

а) бунинг учун шундай майдон танланилиши керакки, бунда экинларнинг 1м² даги зичлиги 250...300 дан кам булмаслиги керак ва баландлиги 60 см ортик булиши керак;

б) уришни галла пишиши вақтида бошлаши керак;

в) уришда жатқанинг тулик камраш кенглигидан фойдаланиш керак, унинг камайиши 0,4-0,5 м дан ошмаслиги керак;

г) уриш баландлиги 15-20 см оралигида булиши керак;

д) уриб ташлаб кетилаетган галла массаси бир текисда булиши керак, бунда 1м узунликдаги массаси 1,5 кг кам булмаслиги керак ва галланинг бошок кисми харакат юналишига карама-карши томнга каратиб ташланади;

ж) галла бошокларини йигиб ва янчиб олиш доннинг намлиги 14% ошмагнада бошланиши керак.

Кузатишлар шуни курсатадики галла пишгандан кейин 6 кунда урилганда йукотиладиган дон микдори 5% ташкил этади. 10 кундан кейин

урилса 20% ни, 15 кундан кейин урилса 30% га етади. Шунинг учун галлани дони тулик пишгандан кейин 5-6 кун ичида йигиштириб олиш керак.

Агрегатни ишга тайерлаш ва унинг ишлатиш.

Галлани уриб, хам бирданига янчиб кетиш учун хар хил кенгликдаги жаткалар ишлатилади.

СК-5 "Нива" комбайни учун 3.2, 4.1, 5, 6, ва 7 метрли, СК-6-II "Колос" комбайни учун 5, 6 ва метрли жаткалар ишлатиш мумкин, ремонт бригадаси галла йигим-терим бошлангунга кадар олдиндан комбайнларни ишга тайерлаб куйиш керак. Уримдан 15-20 кун олдин комбайнни кабул килиб олади ва унинг техник холатини текшириб чикади, керакли инструментларнинг ва эхтиет кисм-ларнинг бор-йуклигини текшириб куради, агар бирон ерида дефект булса уни тузатади. Донни бункердан бушатишда комбайнни тухтатмасдан бушатиш мосламалари куйилади, бушатиш учун кетадиган вақтни тежаш учун. Галла етиб колган майдонларни уриш учун, шунга мулжалланган мотовилалар куйилади, уришда дон тукилиши мумкин булган жойларда донни тутгич мосламалар куйилади. Кечаси хам ишлаш учун ёритгич кисмлари созланади, бирон-бир фалокат булмаслиги учун киркиш баландлигини чегара-ловчи мослама куйилиш керак. Бундан ташкари хар бир комбайн ёнгина карши ишлатиладиган нарсалар билан таъминланган булиши керак, двигателлар эса учкун учиргичлар билан.

Урим бошланишдан 15 кун олдин хар бир комбайн план-маршрут картасини олиб у билан танишиб чикиши керак, чунки ортикча салт харакат килмаслиги учун. Бу картада майдонларнинг кетма-кет уриши тартиби, майдоннинг характеристикаси, урилиш вақти, бир кунлик ва сезонлик иш хажми, ёкилги нормаси ва сарфланадиган ёкилги микдори, агрегат состави, хизмат килувчи киши, уришга куйилган агротехник талаб, ишнинг сифатини текшириш йуллари ва техник хизмат курсатиш графиги курсатилган булади.

Майдонни уримга тайёрлаш.

Урим бошлангунча махсус бригада комбайнчи бошчилигида майдонни уримга тайёрлаш керак, бунда майдон загонларга кули нади, галланинг четлари урилади, комбайнларнинг кийналмасдан бурилиб олиши учун, загонлар уртасида йуллар очилади (яъни прокослар) бу йуллар буйламасига ва кундалангига хам булади, кундалангига очилган йуллар дон ташиш агрегатлари учун хам хизмат килади, хамда ёкилги махсулотлари ташийдиган агрегатларнинг юришини таъминлайди, комбайн юришига хавфли булган жойларда байрокчалар билан белги куйилади.

Прокосларнинг эни 4-5 м булиши керак, агар загоннинг узунлиги 500-600 м дан узун булса, унинг уртасидан кундалангига галла урилиб йул очилади, йулнинг эни 8-10 м булади. Агар загоннинг узунлиги 1500 м дан узун булса, кундаланг йул икки жойидан утказилади.

Агрегатларнинг ишлашини ташкил этиш.

Комбайнларни гурух-гурух килиб ишлатиш керак. Бунда уларга техник хизмат курсатиш, ёкилги билан таъминлаш, сув билан таъминлаш, донни олиб кетиш, комбайнчиларга маданий хизмат курсатиш ишларини ташкиллаштириш яхши булади, бундан ташкари иш унуми анча ошади. Комбайнлар гурухли ишлаганда айланма усулда бир-бирининг оркасидан юриш керак. Агар хосилдорлик юкори жойларда мотовиланинг айланиши кийин, булиб унга зурикиш тушса, комбайннинг тезлигини камайтириш керак, лекин двигателда тирсали валнинг айланишлар сонини камайтирмаслик керак.

Бункерни бушатишда комбайнни тухтатмасдан машина ёки трактор прицепага биргаликда юриб бушатиш керак. Шунинг учун олдиндан бункерни бушатиш жойини аниклаб куйиш, ҳамда транспорт техникаларнинг керакли сонини аниклаб куйиш керак. Бункерни тулатиш учун комбайн босиб утиши керак булган йул $L_{тех}$ куйидаги формула билан аникланиши мумкин.

$$L_{тех} = 10^4 Q_б / qV_{иш}$$

бу ерда $Q_б$ -бункернинг тулдирилиш коэффициентини хисобга олингандаги, бункерда жойланадиган доннинг микдори;

q -хосилдорлик, т/га;

$V_{иш}$ - комбайннинг ишчи камраш кенглиги, м.

Бункерларнинг факат тулдириб тукиш катта майдонларда унча мақсадга мувофиқ эмас. Бункерларни бушатишни асосан кундаланг йулларга мулжаллаш керак, бунда бункерларнинг тулик тулдирилишини кутиб утириш шарт эмас. Бункерларни бушатишни магистриал йулга 300 м колганда бошлаш ва йулга келганда тухтатиш керак.

Керакли транспорт воситасини куйидагича аниклаш мумкин.

$$n = Q_б t_r / Q_i t_б$$

бу ерда t_r -транспорт воситасининг донни омборга топшириб келгунгача кетган вақт;

$t_б$ -бункернинг донга тулиш вақти;

Q_r -транспорт воситасига кетадиган доннинг микдори.

Бутун иш процесси давомида уриш сифатини, янчишни, доннинг исроф булмаётганини даврий равишда текшириб турилиш керак.

Уриш баландлиги, урилмай колган пояларнинг қолиб кетмаслигини, доннинг тукилмаётганини майдон узунлиги буйича камида 3 жойдан текшириб куриш керак. Бунинг учун томонлари 1 м дан булган квадрат олиниб ундаги урилган ва урилмаган поялар сони аникланади, ерга

тукилиб колган донлар сони ва киркиш баландликлари линсейка ердамида аниқланади.

Галланинг асосий қисми (80...85%) майдондан хужалик омборларига ташилади, ундан сунг қабул ва тайерлаш пунктларига ташилади. Агар дон тугридан тугри комбайндан қабул пунктлари еки хужалик омборларига ташилса, бунда транспорт ишлари узаро боғлиқ булади, агар дон дала хирмонларидан қабул пунктларига ташилса транспорт ишлари узаро боғлиқ бўлмайди.

Агар транспорт ишлари узаро боғлиқ бўлса, бунда комбайн билан транспорт воситаси уртасида узаро келишув графиклари тузилиши керак, акс холда комбайн транспорт воситалари кутиб қолиши еки транспорт воситалари комбайннинг бункерни тулдири-шини кутиб қолади.

9.2. Донга дастлабки ва қайта ишлов бериш технологияси.

Галлага ишлов бериш технологиясига қуйидагилар қиради: тортиб олиш ва тушириш, тозалаш, қуритиш ва саклаш омборига олиб бориш учун, транспорт воситасига ортиш, колган чиқинди-ларни ем сакланадиган омборларга еки фермаларга жунатиш.

Қуйиладиган агротехник талаблар: биринчи марта тозалан-ганда ундан чиққан кипиклар ва бегона аралашмалар 60% кам тозаланган бўлмаслиги керак. Иккинчи марта тозаланганда машина донни фойдаланишга тайер даражада тозалаб бериши керак.

Донни ортиши еки турииш машиналари донга ҳеч қандай зарар етказмаслиги керак. Донни саклаш вақтда уни шамоллатиб ҳам турилади.

Галла хирмонлари (тоқлари) хужаликнинг жойлашиш шароитига ва катта-кичиклигига қараб қуйидаги хусусиятларига қараб бир-биридан фарқ қилади: хирмонда бажариладиган иши турига қараб (по назначению) ва иш унумдорлигига қараб.

Иссик иқлимли жойларда хирмондаги галла қуёш иссигида ва шамол ёрдамида қуритилади. Намлиги юқори бўлган жойларда эса дон қуритиш ускуналари ёрдамида.

Хирмондаги бажариладиган машиналарнинг иш унумдор-лигини ва сифатини ошириш мақсадида ундаги ортишда ва туширишда ишлатиладиган машиналар битта умумий машинага бирлаштирилган булади, яъни ЗАВ-20, ЗАВ-20А, ЗАВ-40 агрегат-ларига ва яна галла тозалагич қуритгич ускуналари КЗС-40, КЗС-20Ш, КЗС-20Б бирлаштирилган булади.

Тозаланган галланинг сифат қурбатгичлари унинг бошқа аралашмалардан қандай тозаланганлиги билан баҳоланади, бунинг учун тозаланмаган ва тозаланган галла бир-бири билан такқосланади.

9. 3. Пахтани териб-йигиб олиш технологияси.

Хозирги вақтда пахтани йигиб-териб олишга мулжалланган техникалар системасида, улардан унумли фойдаланилган ҳолда етиштирилган ҳосилни қисқа 20-25 кунда ва кам меҳнат сарфи билан йигиб-териб олиш мумкин.

Пахтани йигиб-териб олиш технологиясига қуйидагилар қиради : дифолизациялаш-ОВХ-14, ОВХ-28 агрегатлари ердамида; майдоннинг бурилиш йулларини тайёрлаш; икки марта пахтани машинада териш; бунда 60 см ораликда экилган гузалар учун 14ХВ-2,4Г, ХВ-2,4 универсал машинаси, 90см булганда ХНП-1,8, ХНП-1,8М машиналари қулланилади. Ингичка толали пахта учун ХВН-1,2А, ХВН-1,8 ва универсал машиналар ишла-тилади. Уруглик пахтани териш учун ХВА-1,2 ва ХВБ-1,8 машина-лари қулланилади. ХНП-1,8М ва универсал машиналар товушдан ва тебранишдан термитизалаш-тирилган, ҳам тозалагич ва салқинлаштириш аппаратларига эга булган кабина билан жихозланган.

Хозирги кунда "КЕЙС" компаниясининг готизонтал шпинделли машиналари кенг қулланилмоқда. Бу машиналар узининг иш унумдорлигининг юқорилиги, тоза теришлиги, терилган пахтанинг юқори сифатлилиги билан ажралиб туради.

Курак териш учун СКО-2,4 ва СКО-3,6, ерга тукилган пахтани териш учун ПХ-2,4 ва ПХС-3,6 машиналари ишлатилади. Гуза поясини йигиштиришда КВ-4А ва КВ-3,6А агрегатлари, ёки КИ-1,2; КИ-4; КИ-1,8 ургич-майдалагич машиналари ишлатилади.

Гузани дефолиация ва десикация қилишдан асосий мақсад ҳосилни механизациялаштирилган тарзда йигиб-териб олиш учун пахта майдонини тайёрлашдир. Дефолиация сифатсиз утқазилса машина пахтани барглар билан биргаликда теради ва гуза тупларида қуп пахта қолади. Натижада пахта бегона аралашмалар билан ифлосланибгина қолмай, балки қуқишроқ еки қуқишроқ -сарик рангда булади. Пахта қайтадан ишлагандан кейин қук ранг толага ҳам утади ва маҳсулот сифати анча ёмонлашади.

Дефолиациядан яхши натижа олиш учун гузага дефолиантлар сепиш муддатини тугри танлаш муҳим аҳамиятга эга. Дефолиация қилиш вақти очилган қусаклар сонига қараб қуйидагича аниқланади:

а) шимолий пахтачилик районларида (Қорақалпоғистон АССР ва Хоразм области) иккита қусак очилганда;

б) марказий пахтачилик районларида иккита-учта қусак очилганда;

в) гуза тупларининг юқори қисмидаги қусакларнинг ривожла-ниши ва етилиши учун қулай булган қуз мавсуми узок давом этадиган ва иссиқ буладиган жанубий районларда (Сурхандарё, Бухоро ва Қашқадарё областларида), шунингдек серҳосил майдон-ларда (35-40 ц/га) 50-60% гузаларда 3-4 та қусак очилганда.

Дефолиацияни гузанинг бутун пахта майдонида етилишини қутмасдан қусакларнинг очилишига қараб ҳужалиқнинг айрим майдонларида бошлаш керак. Гузани дефолиация учун турли препаратларга эга булган

хужаликларда биринчи навбатда кальций цианамиди ва бутифосдан фойдаланиш лозим. Дефолиацияни киска муддатларда утказиш керак. Хаво температураси $+12...15^{\circ}\text{C}$ гача пасайганда дефолиантлар фойдасиз булади. Кусакларнинг очилиши тезлаштирилганда асосий пахта хосилининг асосий (90%) кисмини совук тушгунга қадар, яъни 25 октябргача йигиб-териб олиш мумкин. Дефолиант ва десикантлар сифатида фойдаланиладиган химиявий моддалар экин майдонларидаги кишлок хужалик зарар-қунандаларини йук қилади.

Пахта терими олдида гуза барглари туқиш учун кальций цианамиди соф ҳолда еки қренефторли натрий билан аралашмаси, бутифос, магний хлорати ва хлорат-кальций хлориди ишлатилади. Шудринг қуп тушадиган жойларда дефолиациялаш учун соф цианамид еки унинг қремнефторли натрий билан аралашмаси қангитилади.

Шудринг тушмайдиған районларда терим олдида барглари бутифос, магний хлорати ва хлорат-кальций хлориди ёрдамида туқиш лозим.

Шудринг эрталаб тушадиган районларда турли дефолиант-ларан фойдаланиш керак ; бошланғич даврда кальций цианамиди, унинг қремнефторли натрий билан аралашмаси, бутифос ва хлорат-кальций хлоридидан, кейинги даврларда эса магний хлоратидан фойдаланиш керак.

Десикация ёки бошқача қилиб айтганда териш олдида гуза тупларини қуритиш учун пахта майдонларига магний хлорат эритмалари сепади.

Бир гектарга 25-30 қг магний хлорати сарфланади. Десикациялашда усимликларнинг усиш фаолияти тула тухтайди. Инғичка толали пахта майдони магний хлорит еки кальций хлорат билан дефолиация қилинади ва қуйидаги нормалар тавсия қилинади: магний хлорит 13..15 қг/га; кальций хлорат 28...30 қг/га.

Дефолиация ва десикация қилишда дорилар ОВХ-14, ОПХ-14 ва ОВХ-28 осма пурқағичлари ишлатилади. Улар асосан Т28х4М ва МТ3-80х тракторларига осилади. Агрегат механизмланинг тугри ростланиши гузанинг сифатли ишлов берилишини таъминлайди ва механизмланинг узок вақт ишлашини оширади. Агрегатни рост-лашда тасмаланинг таранглиги текшириб қурилади. Бунда тасма таранглиги 0,1кН қуч таъсир этганда 15-20 мм эғилиши керак. Трактор III қи узатмада ишлаганда узатиш валига 50 та тишли ишчи гилдирак қуйиш керак. IV қи узатмада 56 тишли гилдирак қуйилади. Сифатли ишлов бериш учун сепиш сопласининг урнатилиш қиялигини ҳам тугри танлаш керак, бу қиялик бурчағи гузанинг баландлиғига боғлиқ булиб узғартирилиб туради ва 10-12 қатор гузага ишлов беришга мулжалланган булиши керак.

Тракторнинг тезилиги ва ишлов беришининг қамраш қенглиғига қараб талаб қилинадиган ядохимикатларнинг миқдорини аниқлаш мумкин.

$$Q = V_{\text{иш}} Q_{\text{в иш}} / 10 \cdot 60, \text{ л/мин.}$$

бу ерда $v_{\text{иш}}$ - агрегатнинг ишчи тезлиги, қм/г;

Q-норма буйича рухсат этилган ядохимикат миқдо

ри, л/га;

$V_{\text{иш}}$ -камраш кенглиги, м.

Пуркалишнинг сифат курсатгичлари куйидаги курсатгичларга боглик булади: ядохимикатнинг камраш кенглиги буйича тенг таксимланиши, коэффициент вариация оркали ифодаланади; суюкликнинг дисперености, яъни томчиларнинг мередиан массадаги диаметри, мкм; 1см^2 юзага тушаётган томчиларнинг зичлиги билан;

Агротехник талабларга кура, ядохимикатларнинг нотекис таксимланишининг коэффициент вариацияси кенглик буйича-50, гуза баландлиги буйича 150 дан ошмаслиги керак; томчиларнинг медианли массаси диаметри 200-300 мкм да булиши керак, 1см^2 юзага тушаётган томчилар сони 25 дан кам булмаслиги керак.

Ядохимикатлар билан ишлаганда ундан фойдаланиш коида-ларига тулик риоя килиниши керак. Иш куни 6 соатдан ошмаслиги керак. Иш вақтида ишчилар махсус кийимлар билан таъминланган булиши керак. Ишчилар хар куни иш бошлашдан олдин 0,5 л кайнатилган сув ичиши керак.

Машина терими учун гуза буйи 100 см юкори булмаган майдонлар ажратилади, бунда етиб колган гузалар микдори 3-5% дан ошмаслиги керак. Эгат оралиги кенглиги нормадан чикиши 2-3 см юкори булмаслиги, эгат чуқурлиги 15 см юкори ва катта кесаклар хосил булмаган булиши керак.

Агар турт каторли машинада пахта терилса майдон кенглиги хар 16 та эгатларга булиниб чиқади ва байрокчалар билан курсатиб куйилади.

Теришдан 2-3 кун илгари бурилиш йуллари тайёрланади, унинг кенглиги 7,2-10,8 м булади.

Хосилни механизациялаштирилган равишда териш учун машиналар системаси яратилган. Бу машиналар системасига пахтани очилган кусакдан териш, пахтани ярим очилган кусак-лардан териш ва ерга тукилган пахтани териб олиш, пахта аралашмасини далада тозалаш, гузапоя йиғишга мулжалланган машиналар хамда транспорт-ортиш воситалари киради.

Биринчи теримда териш аппаратидаги шпиндел барабанлари орасидаги ишчи зона оралиги 28-32 орка барабанда 26-30 мм, иккинчи теримда 26 ва 24 мм булиши керак. Аппарат эшиги билан биринчи ажратгич шеткаси оралигидаги тиркиш 5-7 мм булиши керак. Машинадаги тасмалар таранглиги 60Н куч таъсир этганда 25-35 мм эгилиши керак ва бошка регулировкаларни утказиш керак.

ХНП-1,8 икки каторли вертикал-шпинделли пахта териш машинаси пневмоподборшик ва кичик габаритли тозалагичга эга булиб, очилган пахтани туплардан, тукилган пахтани ердан териб олишга хамда уни тозалашга мулжалланган.

Тозалагичли СКО-2,4; СКО-3,6 ва СКО-5,4 кусак териш машиналари кусак ва колган хосилни каторлар орасидан териб олишга мулжалланган.

Улар учта аралашмасини териш ва тозалаш, пахта аралашмасини териш ва кусакни чакиш (эзиш), пахта аралашмасини тозаламасдан териш.

Кусак териш машиналарнинг ишчи тезлиги 6 км/соатгача рухсат этилади. 60 см каторли мулжалланган машинада соатлик иш унумдорлиги 0,8-0,9, 90 см ораликдаги машинаники 1,2-1,4 гектарга мулжалланган. Аппаратдаги ишчи оралик 18-25 мм.ни ташкил этади.

Гуза каторлари орасига биринчи марта чикишдан олдин пахта териш машинаси синчиклаб ростланади.

Гуза каторларига сеялка изидан кириш керак. Машинанинг иш аппаратлари шундай монтаж килинганки, аппаратлар иш камера-ларининг марказлари орасидаги масофа асосий каторлар орасининг кенглигига тенг булади. Каторларга кириш олдидан (усимликларга 1,5-2 м колганда) иш аппаратлари юргизилади. Шунда иш аппаратлари каторларга кириш пайтида нормал тезликда айланадиган булади.

Биринчи пахта териш машиналар иш аппаратларининг биринчи тезлигида иккинчи пахта теримида эса иккинчи тезлигида ишлайди. Машина ишлаётганда иш аппаратлари пастки кусакларнинг пахтасини тера оладиган булсин.

Терим вақтида ишни потокли усулда ташкил этиш учун пахта пунктига катнайдиган транспорт тракторлари ва прицеплари сони аниқ булиши керак.

Бунинг учун куйидаги формуладан фойдаланамиз.

$$n = Q_n (T_1 + T_2) / 1600 ;$$

бу ерда Q—битта пахат териш машинасида бир соатда терилган пахта микдори кг/с;

n—бир гуруҳдаги машиналар сони

T₁—прицепнинг пахта майдонида пахатси билан туриш вақти,с;

T₂—прицепнинг пахта пунктига бориб-кайтиб келиш вақти,с

Пахта теришда чигитларнинг эзилиши (поврежденность) 0,5% дан ошмаслиги керак.

Ерга тукилган пахта микдори процент хисобида куйидагича аниқланади.

$$P_3 = 100 P_3 / l g ;$$

бу ерда P₃- машина теримидан кейин ерга тукилган пахтанинг кулда терилган микдори,кг;

g -хосилдорлик ц/га(очилган куракларга нисбатан);

l -ерда тукилган пахат териб олинган масофа,м.

Пахта териш машиналари учун ерга тукилган пахта микдори 3% дан ошмаслиги керак.

9.4. Ем-хашак йигиштириш технологияси.

Хужаликда ем-хашак учун экинлган майдон, оби-хаво шароити ва мавжуд техникаларга караб ем-хашак йигиштириб олиш бир неча хил булиши мумкин.

Беда тайёрлашда йунгучка уриш билан биргаликда поялари эзиб, куриши учун валка килиб ташлаб кетилади, валкалар йигиштирилади ва уймалар хосил килинади.

Прессланган беда тайёрлашда валкалар йигиштириб пресс-ланади ва транспорт воситасига юклаб беради. Пресслар сакланадиган жойга олиб келинади ва тахланиб гарамланади.

Силос тайёрлашда майдаланиб уриб олинган макка ёки йунгучка ураларга ёки башняларга олиб келиниб жойлаштирилади, зичланади ва беркитилади.

Сенаж майдаланиб уриб олинган макка ёки йунгичкани 50-60 % намлиги колдирилиб бурт, транция ва бошка куринишда жойлаштирилади ва беркитилади.

Беда тайёрлашда куйиладиган агротехник талаблар.

Чул зоналарда табиий утлардан беда тайёрлашда уриш баландлиги 4-4,5 см булиши керак, йунгучка учун 5-6 см, биринчи йилги йунгичкали ёки дон учун уриладиган утларни уришдаги баландлиги 7-9 см булиши керак. Беда намлиги 16-18 % гача куритилади. Бедага тупрок ёки бошкалар, айникса метали нарсалар аралашшига йул куйилмайди.

Косилкаларда асосий эйтибор урок кисмидаги ростлаш ишларига берилади ва тугри ростланиши талаб килинади. Уриш кисмида пичоклар марказлари тугриланади. Уриш баландлиги урнатилади, сегментлар ва киркишга карши куйилган пластинкалар оралигидаги тиркишлар куйилади. Пальци бурснинг киялиги тугриланади. Юкори тезликда урадиган машиналар тезлиги 7-12 км/с булади. Ротацион косилка КРН-2,1 15 км/с тезликгача уриши мумкин.

Косилкаларда бармоқларнинг ерга босилиб юриш кучлари ростланади, комплектлиги текширилади. Уларнинг тезлиги 7 км/с булиши мумкин.

Пресслагичларда олдинги упаковка килувчи аппарат билан поршен ишлаши мослаштирилади, поршен пичоги ва киркишга карши пичоклар ораликлари росланади, боглаш аппарати меха-низмлари ростланади ва х.к.

Экилган ва табиий утлар агрегат таркибида тиркалма КТП-6 ёки икки брусли ярим осма КДП-4 косилкалар ёрдамида урилади.

Кичик участкаларда, хамда юкори хосилли утлари етиб колган майдонлардаги утларни уришда ярим осма, бир брусли КС-2.1, КФН-2.1, КС-2.1, КРН-2.1 косилкалари кулланилади.

Ишни бошлашдан олдин майдон загонларга булинади, харакат йуналиши танланади. Хар бир загон агрегатнинг бир кунлик иш унуми хажмига мослаб ажралиши максадга мувофикдир. Косилкалар айланма харакатда ишлайди. Фронтал осилган косилка-лар челнок усулида харакатланиш хам мумкин.

Уришга 2-3 кун колганда майдон четлари уриб чикилади, буйлама ва кундаланг йуллар очилади.

Кундаланг грабиллар билан тудалашда уларнинг харакати челнок усулда булиб косилканинг харакат йуналишига перпендикуляр булиши керак. Ен томонли еки колесно-пальцли грабелларда тудалашда харакат колсилка харакати йуналишида харакатланади. Грабелли тудалаш сифати смена давомида 2-3 марта текширилади.

Грабелли тудаланишда хосил булган валкалар тудалашда еки пресслаб кетишда агрегат йуналиши валкалар буйлаб булади. Бунда олинаетган валка подборшик уртасига тугри келиши лозим.

Валкаларни йигиштириб олиш четги катордан бошланади. Иш сифати смена давомид 2...3 марта текширилади (йигиштириб олиш тозалиги, туда зичлиги ва размери ёки пресснинг улчамлари, зичлиги, огирлиги, богланиши ва х.к.). Пресслашда валкалар нам-лиги 20...22% булиши керак, юкори намликдаги (35-40%) пресслар актив усулда курилиши ва зичлиги 120-140 кг/м³га келтирилиши лозим. Пресслаш учун ПС-1,6 пресслагичи кулланилади. Пресслар тугридан тугри прицеplarга юкланади ва ташиб келтирилади ёки пресс йиггич ГУТ-2,5 ердамида йигиб олинади, унга 72 та пресс кетади.

Сенаж тайёрлашда КПРН-3,0 косилка-эзгич кулланилади. Кейинчалик ГВК-6,0 А грабли билан тудаланади, валкалар Е-280, КСК-100 узи юрар машиналарида майдаланади. Бундан ташкари КУФ-1,8 йиггич-майдалагич-юклагич, йиггичли КС-1,8 комбайн-лари билан хам майдаланади ва ташиш воситалари ердамида транция ва башняларга ташиб келтирилади. Башняларга ТПП-30 пневматик транспортер ердамида юкланади.

Силос килиш учун маккалар хосилдорлик 25 т/га гача булса КС-2,6 комбайнини МТЗ тракторларига, агар хосилдорлик юкори булса ДТ-75м, Т-4А тракторларига такилиб ишлатилади. Уришда загонли унга бурилишли, айланма харакат усуллари кулланилади.

Силос уриш комбайнларнинг ишчи тезлиги, комбайннинг тулик юкланишини хисобга олиб танланади.

$$V_{\text{иш}} = 10q / V_{\text{иш}} g_m$$

q – комбайннинг утказувчанлик кобилияти, т/г;

g_m – хосилдорлик т/га;

V_{иш} – ишчи камраш кенглиги, м.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР :

1. Республикамизда донли экинларни уриб-йигиб олишнинг кандай технологияси кулланилади?
2. Донли экинларни уриб - йигиб олишда асосий агротехник талабларини айтиб беринг?

3. Агрегатни ишга тайерлашда кандай техник жихозлар билан таъминланиш керак?
4. Майдонни уримга тайерлашдаги бажариладиган ишларни айтиб беринг.
5. Бункерни тулиши учун комбайн босиб утадиган йул узунлиги кандай аникланади?
6. Галла уришнинг сифатли бажариши кандай курсатгичлар билан бахоланади?
7. Галлага дастлабки ишлов бериш деганда нимани тушунаси?
8. Пахтани териб - йигиб олиш технологиясига кандай ишлар киради?
9. Гузани дефоляция ва десикация килиш нима максатда утказилади?
10. Пуркагичларни ишга тайерлашга талаб килинадиган ядро-химикатлар микдори кандай аникланади?
11. Пахта майдонини машина теримига тайерлашда кандай ишлар амалга оширилади?
12. Пахтани териб - йигиб олишда кандай агрегатлар кулланилади?
13. Ерга тукилган пахтанинг процент хисобидаги микдори кандай аникланади?
14. Беда йигиштириб олиш технологиясига кандай ишлар киради?
15. Бедадан сенаж тайерлашда кандай агрегатлардан фойдаланилади?
16. Маккани силос учун уришда кандай агрегатлар кулланилади?

10–МАЪРУЗА

Мавзу: Машина-трактор паркининг техник эксплуатацияси.

Р е ж а :

1. МТП га техник хизмат курсатишнинг назарий асослари.
2. МТП га техник хизмат курсатишнинг системаси ва моддий техник базаси.
3. Трактор ва кишлок хужалик машиналарига техник диагноз куйиш.
4. Машиналарни саклашни ташкил этиш.
5. МТП ни нефт махсулотлари билан таъминлаш.

Адабиётлар: [11], [12], [13], [14].

Таянч иборалар: Машина-трактор парки, техник хизмат курсатиш (ТХК), техник хизмат курсатиш системаси, эксплуатацион, нуксон, тайёргарлик коэффиценти, эксплуатацион чиниктириш, техник диагноз, даврий техник хизмат курсатиш, мавсумий техник хизмат курсатиш даврийлиги, мойлаш материаллари, нефт омбори.

10.1. МТП га техник хизмат курсатишнинг назарий асослари.

Ишлатиш жараёнида тракторлар, кишлок хужалик машиналари ва автомобиллар турли ташки таъсирлар остида пайдо булади, натижада уларда камчилик ва нуксонлар келиб чиқади.

Машина-трактор паркига техник хизмат курсатиши ташкилий, техник, технолоик ва машиналарни ишга қобилиятли, соз ҳолда сақлашга ҳамда ишлатиш давомида уларда нуксон пайдо бўлишига йул қўймасликка қаратилган бошқа тадбирлар тупламидан иборат.

Машина-трактор паркига техник хизмат курсатиш- техникани жой-жойига қўчириш, сақлаш ва ишлатишда унга техник хизмат курсатишни уз ичига олади. Техник хизмат қўсаритиш деганда янги ва капитал ремонтдан чиққан машинларни эксплуатацион чиниктириш, заправка қилиш ҳамда техник хизмат курсатиш, диагноз қўйиш, шунингдек, учраган нуксонларни тузатиш тушунилади.

Тез-тез учраб турадиган ишламай қолишлар ва натижада иш қобилиятини йўқотишнинг асосий сабабларига қўйидагиларни қиритиш мумкин: сиртки қатламларнинг ейилиши натижасида деталлар улчамлари шакли ва узаро жойлашишнинг узғариши; зарбий нағрузкалар остида деталларнинг деформацияланиши ва ҳаракатланувчи бирикмаларнинг қадалиб қолиши; материалларнинг толиқиши ва коррозияланиши таъсирида деталларнинг емирилиши ҳамда шикастланиши; зуриқиш ейилиш ходисалари ва химиявий актив муҳитларнинг биргаликда таъсири натижасида деталлар ва бирикмалар иш қобилиятининг пасайиши ва бошқалар.

Машина деталларининг ейилиши учта асосий турга: механик, молекуляр-механик ва коррозион-механик ейилишларга бўлинади.

Механик ейилиш- ишқаланиш жараёнида деталлар материалининг механик таъсир натижасида ейилишидир. Ишқаланишнинг бу тури, уз навбатида, қўйидагиларга бўлинади: образив-механик, гидрообразив-механик ва газообразив-механик ейилиш.

Молекуляр-механик ейилиш- ишқаланиш жараёнида механик ва атомлар ёки молекуляр қўчларнинг бир вақтда узаро таъсири натижасида ейилишидир.

Коррозион-механик ейилиш- деталлар материали сиртки қопламларининг пластик деформацияланиши ва ташки муҳитнинг физик-химиявий таъсири билан характерланади. Коррозион-механик ейилиш уз навбатида қўйидаги ейилишларга бўлинади:

Туташ деталларнинг ейилишида характерли учта давр булади. Биринчи давр ейилиш тез ва асосан нотекисларнинг силликланиши (детал сиртларининг ишқаланиб қосланиши) ҳисобига усади. Иккинчи давр машинани нормал эксплуатация қилиш вақтига мос келади. Бу даврда ейилиш тезлиги қўп факторларга: иш режими; мой бериш усули;

материалнинг хоссалари ва унинг ейилишига; уз вақтида сифатли техник хизмат курсатиш ва бошқалар.

Учинчи давр ейилишнинг кескин ортиши билан характерланади

Машиналар ишончилигининг уртача курсатгичлари: техник тайёрлик коэффиценти, техник фойдаланиш коэффиценти, ишламай қолишлар ва нуқсонларни бартараф қилишда сарфланадиган меҳнат, солиштирма харажатлар ва бошқалар.

Тайёргарлик коэффиценти

$$K_r = T_{\text{ум.иш}} / T_{\text{ум.иш}} + T_r$$

бу ерда $T_{\text{ум.иш}}$ – умумий иш вақти, соат;

T_r – машинанинг иш даврида ишламай қолишларини бартараф қилиш учун сарф буладиган вақт,

Техник фойдаланиш коэффиценти

$$K_f = T_{\text{ум.иш}} / T_{\text{ум.иш}} + T_{\text{рем}} + T_{\text{ТХК}}$$

10.2. МТП га техник хизмат курсатишнинг системаси ва моддий техник базаси.

Собик Иттифок даврида тракторлар ва қишлоқ хужалик машиналарига хизмат курсатишнинг илмий жихатдан асосланган режали-огохлантириш системаси қабул қилинган. Бу системанинг моҳияти шундан иборатки, машиналарни ишлатиш давомида уларнинг ишга доим тайер булишини таъминловчи хизмат курсатиш, ремонт қилиш ва саклашга оид режали тадбирлар комплекси ишлаб чиқилган.

Техник хизмат курсатишнинг мавжуд режали-огохлантирувчи системаси барча тракторлар ва қишлоқ хужалик машиналари учун ягона ҳисобланади. Унга қуйидаги асосий хизмат курсатиш турлари қиради:

- эксплуатацион чиниктиришда техник хизмат курсатиш;
- ташишда техник хизмат курсатиш;
- хар сменада техник хизмат курсатиш (ХСТХК);
- биринчи техник хизмат курсатиш (1-ТХК);
- иккинчи техник хизмат курсатиш (2-ТХК);
- учинчи техник хизмат курсатиш (3-ТХК);
- мавсумий техник хизмат курсатиш (МТХК);
- саклаш жараенида техник хизмат курсатиш.

Биринчи, иккинчи ва учинчи техник хизмат курсатиш даврий техник хизмат курсатиш ҳисобланади. Буларнинг утказилиши тартиби қуйидагича қабул қилинган.

1112111211121113111211121112111 Ж.Р;

1112111211121113111211121112111 Ж.Р;

1112111211121113111211121112111 К.Р.

Бунда 1-ТХК 72 марта, 2-ТХК 18 марта ва 3-ТХК 3 марта утказилади.

1-ТХК 60 мото-соат, 2-ТХК 240 мото-соат ва 3-ТХК 960 мото-соатдан кейин утказилади.

1981 йилдан бошлаб ишлаб чиқаришда қулланилаётган тракторлар учун техник хизмат курсатиш вақти қуйидагича: 1-ТХК учун 125 мото-соат, 2-ТХК учун 500 мото-соат, 3-ТХК учун 1000 мото-соат.

Техник хизмат курсатиш тартиби қуйидагича:

111211121112111 Ж.Р; 11211121112111 К.Р

10.3. Трактор ва қишлоқ хўжалиқ машиналарига техник диагноз қуйиш.

Диагноз қуйиш машиналарга техник хизмат курсатиш ва ремонт қилишнинг таркибий қисми ҳисобланади ва уларни машиналарнинг ҳақиқий техник ҳолатига қараб утқазилишини таъминлайди.

ГОСТ-22631-71 “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиқ машиналарига техник диагноз қуйиш” моҳияти қуйидагилардан иборат: машиналарнинг еки қисмларнинг иш қобилиятини текшириш; нуқсонларни топиш; қолдиқ ресурсларни олдиндан айтиб бериш учун дастлабки маълумотларни туплаш.

Машинанинг (агрегат, узел, деталнинг) техник хўжатларида қелтирилган қегаравий ҳолати пайдо бўлмасидан еки ҳисобдан чиқарилгунга қадар унинг хизмат қилиш муддатини аниқлаш прогнослаш деб аталади.

Тракторларга техник диагноз қуйиш қуйидаги турларга: тулик техник диагноз қуйиш (ремонт олдиндан текширишда), элементларга ажратиб (ТХК) диагноз қуйиш, режали диагноз қуйиш (ТХКда ва ремонт қилишда) ва режадан ташқари диагноз қуйиш (ишламай қолиш сабабларини аниқлашда) ажратилади.

Диагноз қуйиш приборларини классификациялаш учун 6 та қатта гуруҳга бўлиш мумкин: монтаж қилишлиги бўйича; мобиль бўйича; улчанадиган параметрларнинг индикациялаш тури бўйича; улчашларнинг физик услублари; қузатишнинг даврийлиши бўйича; диагноз қилинувчи объектга алоқадорлиги бўйича.

Монтаж қилиниши бўйича диагноз қилувчи приборларни қуйидагиларга бўлиш мумкин: узига урнатилган; алоҳида қулла-ниладиган ва аралаш приборлар.

Приборлардан олинаётган курсатгичларнинг турига қараб қуйидагиларга бўлинади: битта ёки иккита курсатгичларини билдирадиган; М: тасма таранглигини, улчашда;

-улчаш процессида улчанаётган курсатгичларнинг ҳаммасини курсатиб турадиган, М: клапан қазорларини улчайдиган, мойлашдаги босимни улчайдиган;

-улчаш давомида улчанаётган курсатгичларни тулик ёзиб оладиган, М: оссилографлар.

Улчашларнинг физик услубига кура диагноз килувчи приборларни куйидагиларга булиш мумкин: механик таъсир этувчи; температура буйича таъсир этувчи; акустик товушлар буйича таъсир этувчи; электрик таъсир этувчи; тензометрик таъсир этувчи; оптик усулда таъсир этувчи; магнит майдони буйича таъсир этувчи приборлар.

Улчашларнинг даврийлиги буйича куйидагиларга булинади: узлуксиз равишда улчайдиган, М: тракторнинг узида урнатилган приборлар; маълум бир керакли даврда кулланиладиган, М: стетоскоплар, стендлар ва бошкалар; ҳамда машиналар бузилиб колганда текширадиган приборлар.

Диагноз килинувчи объектга алокадорлиги буйича диагноз куйиш приборлари куйидагича булиши мумкин, яъни кайси кисмга ёки системага хизмат курсатса шу кисм ёки система номи билан юритилади, М: руль бошкариш системасини диагностика килувчи стенд ёки екилги насосини диагностика килувчи стенд. ёки электр ускуналарини диагностика килувчи приборлар.

Олиб юрилувчи ёки харакатдаги: КИ-4270А ГОСНИТИ комплектига кирган булиб УАЗ-452 автомашинасига урнатилган, КИ-5308 комплекти; КИ-13901 комплекти.

Кузгалмас диагноз куйиш приборлари: КИ - 1935 ГОСНИТИ (60-70 м² жойга эгаллайди). КИ-8927 ГОСНИТИ ва КИ-1935ГОСНИТИ стендлари.

Трактор ва агрегатларга диагноз куйиш асосан 3 та этапдан иборатдир: тайёрлаш, асосий ишлар (маълумотлар олиш) ва якунлаш ишлари.

10.4. Машиналарни саклашни ташкил этиш.

Купгина кишлок хужалик машиналари узларининг кам ва мавсумий ишлари туфайли йил давомида жуда кам вақт ишлатилади, яъни йил давомидаги умумий вақтнинг 10 ...15% ни ташкил этади.

Агар машиналар нотугри сакланса занглаш ва бошка турдаги емирилишлар натижасида уларнинг кисмларининг ейилиши интенсив равишда ортиб боради. Машиналарни саклаш тугри ташкил этилган булса, ТХК ва ремонт учун кетадиган харажатлар анча камаяди.

Саклаш тартиби ва техник шартлари ГОСТ 7751-85 “Кишлоқ хужалигида ишлатиладиган техникалар. Саклаш коидалари” буйича утказилиши лозим. Хужалик рахбарлари, мутахассислари ва трактористлар саклаш коидалари тулик билиши ва уларга каттик риоя килиши керак.

Саклаш муддатига кура кишлок хужалик машиналарин саклаш икки турга булинади: киска муддатли ва узок муддатли.

Узок муддатли саклашга машиналар мавсумий ишини тугатгандан кейин, еки булмаса саклаш муддати 2 ойдан ошганда куйилади.

Киска муддатли саклашга машиналар ишни тугатгандан дарров куйилади, узок муддатли саклашга эса иш тугагандан кейин 10 кун ичида куйилиши керак.

Кишлок хужалик машиналари узларининг конструктив тузилишига иклим шароитига ва саклаш жойининг тузилишига кура уч хил усулда сакланиши мумкин: епик, очик ва аралаш.

Ёпик усулда саклаш техникаларни саклашнинг энг яхши усулидир, чунки бунда техникалар атмосфера ва об-хаво таъсирларидан химояланган булади. Бу усулда комбайнлар, гербицид ва ядрохимикатларни сепадиган машиналар, тозала-гичлар ва бошка мураккаб машиналар сакланади.

Очик усулда асосан киска муддатга саклаш учун куйилган машиналар ва оддий яъни саклашга куйишда улардан хеч қандай қисмлари ечиб олинмайдиган машиналар куйилади.

Аралаш усулда техникалар ҳам очик усулда ва ҳам епик усулда сакланади. Очик майдонда сакланадиган мураккаб машиналардан об-хаво таъсирида ишлаш қобилиятини йукотадиган қисмлари ечиб олинди ва омборларга солинади. Машинанинг узи эса махсус таянчларга куйилади.

Саклаш- бу машина ишламай турган вақтда унга зарарли булган емирилишларга ва деформацияланиши қарши қуриладиган ташкилий, иктисодий, техник ва бошка тадбирлардир.

Саклаш ташкил этиш тадбирларига куйидагилар қиради: саклаш жойи ва усқуналари билан таъсинлаш; саклаш ишларини ташкил этиш ва уларга ҳақ тулаш; сакланаётган машиналарни ҳисобга олиш ва уларга жавобгарлик; техника хавфсизлиги шароитларини ва енгина қарши тадбирларини яратиш.

Техник тадбирларга куйидагилар қиради: машиналарни тозалаш ва ювиш; омборларда сакланиши зарур булган қисмларни ва деталларни ечиб олиш; машиналарни ажратилган ерда таянчларга урнатиш; машина қисмларидаги тешиқларни гермитизациялаш; саклаш вақтида техник хизмат курсатиш ва саклашдан чиқариш.

Машиналарни саклашга куйишда ва чиқаришда унинг техник ҳолати ва комплектности қабл қилиш ва топшириш актлари билан тулдирилади ёки махсус журналга қайд қилинади. Омборларга бериладиган қисмлар ва деталлар ҳам худди юқоридагидек қайд қилинади ва қайси трактордан олинганлиги ёзиб куйилади. Махсус бригада асосий ишлардан ташқири янги қелган техникаларни ҳам қабул қилади, йигади, ростлайди ва комплектлайди, мураккаб булмаган ремонт ишларини бажаради.

10.5. МТП ни нефт маҳсулотлари билан таъминлаш.

Кишлок хужалигида автомобил бензини, дизел енилгиси, камдан-кам ҳолларда қузғалмас қурилмаларда трактор керосини ва мотор екилгиси ишлатилади. Мойлаш материаллари сифатида қарбюраторли двига-теллар учун фикал ва селектив тозаланган автомобил мойлари, автотрактор мойлари, трансмиссия мойлари ҳамда пластик мойлар ишлатилади.

Автомобиллар учун А-66, А-72, А-76, АИ-93 ва АИ-98 (ГОСТ 2084-78) маркали бензинлар ишлатилади.

Бензин маркасидаги А харфи бензин автомобил двигателлари учун мулжалланганлигини, И харфи текширш усулини, ракамлар эса бензиннинг октан сони билан ифодаланган детонацияга минимал йул куйилган чидамлилигини курсатади.

Дизел двигателларининг такилламасдан юмшок ишлаши учун ёнилгининг уз-узидан алангаланиш кобилияти яхши булиши керак. Дизель ёнилгисининг бу хоссаси цетан сони билан бахоланади. Тракторлар ва комбайнлар дизель двигателларининг нормал юмшок ишлаши ва осон юргизиб юборилиш учун ёнилгининг цетан сони камида 40 булиши лозим. ёнилгининг цетан сони шундан кам булганда ишлаётган двигателдан узига хос металл товуши (двигателнинг шиддатли ишлаётгани) эшитилади.

Дизел ёнилгиси куйидагича маркаланади: ДА-арктика дизель ёнилгиси; ДЗ-кишки дизель ёнилгиси; ДЛ-ёзги дизель ёнилгиси; А-арктика, З-кишки, Л-ёзги.

Мотор мойлари 6 та, яъни А,Б,В,Г,Д,Е группаларга булинган ва куйидагича мулжалланган: А-куввати оширилмаган карбюраторли ва дизель двигателларга;

Б₁-куввати кам оширилган карбюраторли двигателларга;

Б₂-куввати кам оширилган дизель двигателларига;

В₁-куввати уртача оширилган карбюраторли двигателларга;

В₂-куввати уртача оширилган дизель двигателларга;

Г₁-куввати куп оширилган карбюраторли двигателларга;

Г₂-куввати уртача ва куп оширилган дизель двигателларга.

Мойларни маркалашда, М: М-10Б ва М-12В₂ индекслар М харфи-мотор мойи, 10 ва 12 ракамлар 100° С даги кинематик ковушкоклигини, Б ва В харфлари куввати оз оширилган хамда куввати уртача оширилган двигателлар учун мулжалланганлигини ифодалайди, Б ва В харфлар енидаги 1 ва 2 ракамлари мойнинг 1-карбюраторли двигателлар учун, 2-дизель двигателлари учун мулжалланганлигини ифодалайди.

Кишлок хужалигида тракторлар учун ЭФО кушилмали ТЭ-15 ЭФО ва автомобиллар учун ТАП-15 ТАП-15В трансмиссия мойлари ишлатилади.

50°С даги уртача кинематик ковушкоклигига караб индустриал мойларнинг куйидаги маркалари булади: И-12А (кишки); ГОСТ 20709-75 буйича И-20А (ёзги) гидравлик система мойи (барча мавсумли МГ-30); ГОСТ 1642-76 буйича ишлаб чиқариладиган АУ-барча мавсумли Урчук мойи.

И-12А (кишки) ва И-20А (ёзги) индустриал мойлари 166,6 С⁻¹ частота билан айланадиган механизмларни мойлаш учун ишлатилади: халкасимон мойлаш системаси кичик кувватли электр двигателларини, паст босимли гидросис-темалар ва экваторлар, скреперлар, автомобилларнинг гидросистемалари, шунингдек 25 С⁻¹ частота билан айланадиган вентиляторлар, насослар ва хакозаларни мойлаш учун ишлатилади.

Машина-трактор паркиннинг эксплуатацион курсатгичлари куп жихатдан нефть хужалигининг тугри ташкил этилишига боглик булади. Нефть хужалигининг вазифаси нефть махсулотларини уз вақтида келтириш, эҳтиётлаб саклаш ва сарфлаш, куйиш ва уларни хисобга олишдан иборат.

Нефть хужалиги зиммасига куйидаги масалалар юкланади: нефть махсулотларини келтириш режаларини тузиш ва уларни реализация килиш; базалар ва таъминлаш ташкилотларидан хар хил нефть махсулотларини олиш; нефть махсулотларини МТП омбори ва машиналарга куйиш жойларга ташиш; ёнилги ва мойларни хужалик эхтиёжи учун етарли микдорда саклаш ва уларнинг сифатини назорат килиш; нефть махсулотларини таркатиш ва хисобга олиш; ишлатилган мойларни йигиш ва уларни регенерация килишга топшириш; ускуна ва установкаларни ишлатиш ва уларга ТХК; ёнгин хавфсизлигини таъминлаш ва мехнатни мухофазалаш талаблари хамда нормаларига риоя килиш; нефть махсулотлари микдори ва сифатининг йукотилишига карши тадбирларни куриш.

Нефть хужалигига- хужаликнинг марказий нефть омбори, бригада ва булимлардаги ёкилги куйиш шахобчалари; кузгалмас ва харакатдаги ёкилги куйиш ускуналари ва махсус нефть махсулотларини ташийдиган транспорт воситалари киради.

Нефть омборлари “Гипросельхозпром” институти ишлаб чиккан намунавий лойихалар буйича курилиши керак. Сигими 40 м³ ли нефть омбори ер остида сакланадиган вариантда ишлаб чикилган; сигими 80 ва 150м³ - икки вариантда (ер ости ва ер усти); сигими 300 ва 600 м³ ер усти-ер ости вариантда ишлаб чикилган.

Хозирги вақтда горизонтал жойлаштириладиган куйидаги идишлар кулланилади, 5, 10, 25, 50, 75 м³ ли, мойлар учун эса 100 дан 200 л гача булган идишлар кулланилади.

Нефть омборларининг асосий ускуналарига екилги ва мой куйиш установкалар КЭР-40-0,5; КЭД-40-0,5; КЭР-40-1,0; ОЗ-1769; ОЗ-9936; ОЗ-9902 ГОСНИТИ; ОЗ-4967 ГОСНИТИ кабул килувчи ва таркатувчи жихозлар ОЗ-2462 ва ОЗ-9721; мой таркатиш калонкалари 3155, 307М ва 367МЗ; мотопомпалар МПГ-10 ва МПГ-10Э ва идишларни, кувурларни, жумракларни, харакатдаги екилги куйиш агрегатларини киритиш мумкин.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР.

1. Машиналардаги нуксонларнинг содир булиши сабабларига нималар киради?
2. Машина деталларининг ейилишилиги кандай курсатгичлар билан белгиланади?
3. Машиналарнинг асосий ишончлилик курсатгичларига нималар киради?
4. Машиналар ишончлилигининг уртача курсатгичларини айтинг?
5. Техник хизмат курсатиш системаси деганда нимани тушунаси?
6. Тракторларга урнатилган диагноз куйиш жихозларига нималар киради?
7. Техник хизмат курсатиш ва диагноз куйишнинг моддий техник базасига нималар киради?
9. Саклаш муддатига караб кандай турларга булинади?
10. Нефть махсулотларига нималар киради?

11–МАЪРУЗА

Мавзу: Чорвачилик фермалари. Ферма ва яйловларни сув билан таъминлаш.

Р е ж а :

1. Чорвачилик фермаларининг асосий турлари ва вазифалари.
2. Молхоналарнинг ички тузилиши ва унда молларни саклаш турлари.
3. Молхоналарда ички иклимни таъминлаш.
4. Фермаларда сув таъминлаш системаси.
5. Сув билан таъминлаш жихозлари.

Адабиётлар: [15], [16], [17], [18], [19], [20].

Таянч иборалар: чорвачилик, ферма, чорва моллари, молларни саклаш, саклаш тури, сутчилик, ички иклим, хаво алмашиш, намлик, сув сарфи, яйлов, сув билан таъминлаш, сув манбаъи, насос, автосугоргич.

11.1. Чорвачилик фермаларининг асосий турлари ва вазифалари.

Чорвачилик фермалари- бу махсус кишлок хужалик корхонаси булиб, чорва молларини етиштиришга ва чорвачилик махсулотларини ишлаб чикаришга мулжалланган булади. Хар кандай ферма- асосий ва ёрдамчи курилмалардан иборат булган курилиш-технологик комплексидан иборатдир. Асосий курилмаларга-ферманинг барча бинолари: сигирхона, бузокхона, чучкахоналар, товукхоналар, ем-хашакларини кайта ишлаш цехлари ва бошкалар. Ёрдамчи курилмаларга ем-хашак сакланадиган омборхоналар, гунг саклаш хавзалари, сунъий кочириш бинолари ва бошкалар киради.

Барча чорвачилик фермалари асосан мулжалланиши буйича чорва моллари етиштирадиган ва чорвачилик маъсулотлари етиштирадиган турларга ажратиш мумкин. Фермалардаги чорва молларининг турига караб: корамолчилик (йирик молар), чучкачилик, куйчилик, паррандачилик, отчилик, куёнчилик ва бошкаларга булиниши мумкин.

Чорва молларини етиштирадиган фермалар, чорва молларининг зотини, наслини яхшилаш ёки янгилаш ишларини олиб боради. Чорва махсулотлари ишлаб чикарадиган фермаларда чорвачилик махсулотлари (гушт, сут, жун, тери ва бошкалар) етиштириб беради.

Корамолчилик фермалари асосан икки йуналишли- сутчилик ва гуштчиликка мулжалланган булиши мумкин.ъ

Чучкачилик фермалари репродуктор (бурдокига бокиш учун чучкалар етиштирадиган) ва бурдокичилик (гуштчиликка) мулжалланган булади.

Куйчилик фермалари жун ва куйчиликни куйайтиришга мулжалланган булади.

11.2. Молхоналарнинг ички тузилиши ва унда молларни саклаш турлари.

Молхоналарнинг ички тузилиши.

Чорвачилик фермаларининг бинолари молларнинг сакланиш тури ва технологик жараёнларни комплекс механизациялаш ва автоматлаштиришни ҳисобга олган ҳолда қурилади. Бунда ҳар бир молга тугри келадиган майдон ва ҳажм, ҳарорат ва намлик, ёритилганлик, ҳаво алмашинуви нормалари ҳисобга олиниши керак. Бундан ташқари, хизмат килувчиларга ҳам шарт-шароитларни яратиш имкониятлари қўзда тутилади.

Боглаб бокиладиган моллар учун 100, 200, 400 бошга мулжалланган икки, тўрт ва олти қаторга жойлаштирилган молхоналар қуриш мумкин. Ҳар бир мол учун туриш жойининг узунлиги унинг зотига қараб 1900 дан 2250 мм, эни 1200 дан 1400 мм гача бўлиши мумкин.

Охурлари оралиги ҳаракатланмайдиган таркатгичли учун 1600 мм, ҳаракатдаги таркатгичли қулланилса 2280 мм.

Гунглари йиғиштириб олиш учун кенглиги 350-400 мм, чуқурлиги 150-200 мм каналчалар ва унда ҳаракатланмайдиган транспортерлар билан жиҳозланган бўлади. Боглаб сакланадиган молларга бинонинг ҳажмидан 16 м³, майдон юзасидан 8-10 м² ҳар бир бошга тугри келиши керак. Молларнинг туриш жойи тоза бўлиши ва тозалаш ишлари осон бўлиши учун полнинг қиялиги ҳар метр узунликка 1-2 см бўлиши керак.

Богламасдан сакланадиган моллар учун (согин сизирларга) тугри келадиган юза 5 м² бўлиши ва бундан ташқари молхона ёнида эркин юриш майдончаси (молларга олиш бериш учун) бўлиши керак.

Бурдокичилик фермаларида ҳар бир бош молга тугри келадиган майдон 3-4 м².

Молларни саклаш турлари.

Молларни саклаш ишлаб чиқариш йўналишига моллар сонига, сифатига ва олинаётган маҳсулот баҳосига, молхоналарнинг ички планировкасига, жиҳозланишига, ишни ташкил этилишига ва бошқаларга қўй жихатдан боғлиқ бўлади.

Корамолларни боглаб ва богламасдан боқиш турлари мавжуд. Боглаб боқишнинг бир турига боксларда боқишни ҳам киритиш мумкин. Боглаб боқиш асосан сутчилик фермаларида қўлланилади. Богламасдан боқиш асосан бурдокига боқишда ва бузоқларни етиштиришда қўлланилади.

Чучкачиликда она чучқалар болалари билан гуруҳлар усулида буш-майдончаси индивидуал станкаларда боқилади. Чучқа болалари икки ҳафталик бўлгандан кейин 3-4 она чучқаларни битта клеткага жойлаштирилади.

Чучқаларни гушт учун боқишда ҳар секцияда 5-100 бошдан саклаб боқилади.

Саноат асосида чорвачилик маҳсулотларини етиштириш.

Сутчиликка ихтисослаштирилган чорвачилик комплекслари 400 дан 1800 бошга, бузокларни етиштириш ва уни бурдокига бокиш йилига 1 дан 10 минг бошга, чучкачиликда йилига 12 дан 108 минг бошга ишлаб чиқариш цикли тугаган холда булга н комплекслар ишлаб чиқилган. 3-10 минг бош куйга мулжалланган куйчилик фермалари ва 200-400 минг товук ёки 3 млн.бройлерга мулжалланган комплекслар мавжуд.

Сут етиштиришга мулжалланган 1200 бош моллар сакланадиган комплексни олиб карасак, бу комплекда хар кайси 400 бошга мулжалланган молхона, 160 бошга мулжалланган тугрикхона, 4 та «Ёлочка» типдаги соғиш установакиси урнатилган зал, бирлаштирувчи галериялар, 50 кишига мулжалланган ветсанпропуск дезинфекцион блоки ва хизмат курсатиш блоки.

Сутни кайта ишлаш ва когоз пакетларда истеъмолчиларга тайёрлаб бериш хонаси, эркин юриш майдончалари, 10 бошга мулжалланган изолятор, ветпункт (амбулатория), стационар 10бош молга мулжалланган, 1000 т полиз махсулотларига мулжалланган саклаш омбори ва ювиш-киркиш-майдалаш майдончаси, 1620 т илдизмева бурти саклаш майдончаси, 1000 т беда саклаш саройи, 180 м² 3 та трактор саклайдиган айвон, автомобиллардаги юкларни тортиш учун 10 тонналик тарози, 3000 т силос ураси, ёкилги саклаш жойи булган иситиш биноси, 100 м³ лик сув саклаш ховузли ёнгинга карши курилма, гунгларни узатиш учун насос станцияси, гунг саклаш омборлари 10500 т.лик, суюк гунглар учун 20 ва 40 м³ ховузлар ва бошкалардан иборат булади.

11.3. Молхоналарда ички икклимни таъминлаш.

Молхоналардаги харорат, намлик ва хаводаги углекислота микдори тугрисидаги маълумот.

Бинолар	Харорат		Хаво-нинг нисбий намлиги %	Рухсат этилган угле-кислота микдори л/м ³
	Опт-мал	Мини-мал		
Сигирхоналарда	8	6	85	2,5
Катта бузокхоналарда	6	4	85	2,5
Кичик бузокхоналарда	10	8	70	2,5
Чучкахоналарда: она чучкалар	14	12	70	2,5
Бурдоки	6	3	75	2,5

чучкалар				
Универсал	16	12	70	2,5
Куйхоналар	5	3	80	3,0
Паррандахо наларда: Товуклар	12	-	60-70	2,0
Курка	12		60-70	1,6
Урдак	7		70-80	1,0
Гоз	7		60-70	1,0

Моллардан ва паррандалардан ажралиб чиқадаиган иссиқлик,
углекислота ва сув парлари тугрисида маълумот.

Хайвон турлари	Тирик вазн,к г	Иссиқ. сарфи ккал/с	СО ₂ л/соат	Сув буги к/соат
Сигирлар	400	672	110	284
Согин сигирлар: 10 л. 1 кун-да	600	828	138	329
30л	400	693	114	292
	600	823	135	348
	400	1008	165	424
	600	1156	189	487
Боқилган чучкалар	100	260	43	110
	200	340	57	145
она чучка- лар	150	466	78	198
Куйлар	50	120	20	50
Товуклар: Клеткада	2-2,5	5,3	1,7	3
Полда	2-2,5	5,2	2,0	3
Урдак	3-4	4,0	1,0	7
Гоз	6-8	4,8	1,0	10
Курка	6-8	3,0	1,65	4

Хаво алмашишни хисоблаш.

Хаво алмашиши микдори климатик зоналарга, йил фаслига, кичик иклимнинг оптимал курсатгичига, хайвон ва паррандаларнинг турларига, зотларига, уларнинг махсулдорлигига ва бошка курсатгичларга боғлиқ булади.

Шамоллатишни хисоблашда асосан банодаги хаво харорати, нисбий намлиги ва хаво таркибидаги углекислота микдори нормативлари асос қилинб олинади.

Оптимал температурадаги хаво алмашиш м³/с куйидагича

$$L_T = Q_{изб} (1 + t \cdot t_B) / C (t_B - t_H)$$

бу ерда, $Q_{изб}$ – хайвонлардан ажралиб чиқадиган иссиқлик миқдори, ккал/с.

t – харорат коэф-ти $1/273^{\circ}$;

c – 1 м^3 хавонинг иссиқлик сизими;

t_b – бинодаги хаво харорати, $^{\circ}\text{C}$;

t_n – бино ташқарисидаги хаво харорати, $^{\circ}\text{C}$.

Намлиқ буйича хаво алмашиш

$$L_{вл} = W_1 + W_2 / V_1 - V_2$$

W_1 – хайвонлардан ажралиб чиқадиган бино ичидаги хаво намлиги, г/соат.

W_2 – полдан бугланиш натижасидаги намлик миқдори

$$W_2 = (0,05 \div 0,1)W;$$

V_1 – ташқаридаги хаводаги намлик миқдори, г/ м^3 ;

V_2 – бинодаги рухсат этилган намлик миқдори (нисбий намли), г/ м^3 .

Углекислота буйича хаво алмашиш

$$L_{CO_2} = \rho \cdot m / P_2 - P_1 ;$$

m – бинодаги моллар ёки паррандалар сони, битта хайвондан ажралиб чиқадиган CO_2 миқдори;

ρ – битта хайвондан ажралиб чиқадиган CO_2 миқдори;

P_1 – тоза хаводаги CO_2 миқдори (тахминан 0,3);

P_2 – рухсат этилган CO_2 миқдори.

Соатлик хаво алмашилиш миқдори ва бино хажмини билган холда, хавонинг соатлик алмашилиши карралигини аниқлаймиз

$$K = L / V_n .$$

V_n – бинонинг ички фойдали хажми, м^3 .

Энг юкори хаво алмашилиш карралиги 5 дан юкори булмаслиги керак, акс холда бино ичкараси совуб кетиши мумкин.

Агар $k \leq 3$ булса табиий холда хаво хайдагичлардан фойдаланилади, агар $k = 3 \div 5$ булса сунбий холда хавони киздирмасдан хайдайдиган курилмалардан фойдаланилади; агар $k > 5$ булса хаво киздиргичли хайдагичлардан фойдаланиш мумкин.

Хаво хайдагичлар (шамоллатлагичлар) асосан икки гурухга булинади: табиий ва механик (суний, яъни электрик шамоллатгичлар. Табиий хаво шамоллатгичлар асосан ташки ва бино ичидаги хаво хароратидан фаркли хисобига ишлайди. Хар кандай шамоллатгич курилмалари хавони чиқариш (вытяжные) каналлари ва трубаларидан иборат булади.

Хаво чикариш трубалари асосан 3 хил вариантда булиши мумкин, булар бир-биридан факат кабул килиш тешигининг кандай баландликда жойлаштиришидан фарк килади.

Енгил газларни, намликни ва тепа кисмидаги иссикликни чикариб юбориш учун кабул килиш тешиги патолок пастада урнатилади, огир газларни чикариб юбориш учун пол устига урнатилади ва юкори кисмдаги хамда пастки кисмдаги хавони алмаштириш учун камбинацияли (хам юкорида, хам пастда кабул килиш тешиги) хаво киритиш каналлари (табий холда) патолок тагида ёки бино деворларида урнатилган булиши мумкин.

1) Хаво чикариш хиллари:

2) Хаво киритиш

Хаво чикариш трубаларининг умумий юзаси куйидагича

$$F_B = L / 3600 V .$$

L – максимал хаво алмашиш, m^2/c .

V – турубадаги хаво окими тезлиги, $m/сек$.

$$V = 2,2 \sqrt{H (t_B - t_H) / 273}.$$

t_B ва t_H – бино ичидаги ва ташкарисидаги хаво харорати, $^{\circ}C$;

H – хаво чикариш трубасининг хаво кабул килиш тешигининг полдан баландлиги, m .

Хаво чикариш трубалари сони

$$n_B = F_B / f_B.$$

f_B – битта хаво чикариш каналининг кундаланг киррали юзаси, m^2 .
(асосан 40x40, 50x50, 60x60 см булади).

Хаво киритиш каналларининг юзаси, хаво чикариш каналидагига караганда 30-40 % хам кабул килинади, лекин уларнинг сони хаво чикариш каналлари сонига караганда 5 марта куп кабул килинади.

$$F_n = (0,6 \div 0,7) F_B$$

$$n_n = 5 n_B$$

$$f_n \approx 25 \times 25 \text{ см килиб олинади.}$$

Табий равишда шамоллатиш курилмалари тузилиши жихатидан оддий ва арзон, лекин баркарор кичик иклим шароитини таъминлаб бера олмаслиги мумкин. Механик хаво шамоллатгичлар хаво алмашишни яхши таъминлайди ва уларни автоматик бошкариш имконияти яратилади.

Хаво алмашиш системаси куйидаги талабларга жавоб бериши керак.

1. Тоза хавонинг оким тезлиги ошмаган холда тенг таксимланиши.

2. Хаво алмашинишни хисобдагидек таъминлаши.

3.Бино ичидаги ва ташкарисидаги хаволарни ҳисобга олган ҳолда кичик имликни нормативларда курсатилгандек ҳолда автоматик равишда бошқариб туриш.

Хаво алмашилини механик усулда амалга ошириш учун вентилятор кулланилади. Бунинг учун паст босимли- 1 кПа гача ва уртача босимли- 3 кПа. гача булган вентиляторлардан фойдаланилади.

Вентиляторлар узининг тузилиши буйича уки буйлаб (осевые) ва марказдан кочма (центрообежные) булинади.

11.4. Фермаларда сув таъминлаш системаси.

Талаб қилинаётган сув нормалари ва фермага умумий талаб қилинаётган сув микдорини аниқлаш.

Чорвачилик фермаларида сувга булган талаб жуда катта бу факат моларни ичиришга эмас, балки хужаликнинг ички ишларига ҳам зарур булади. Умумий сув сарфи асосан молларнинг турига, таркибига ва ёшига, вазнига ҳамда сувга боғлиқ технологик жараёнларнинг бажарилишига куп жихатдан боғлиқдир.

Сув сарфига климатик шароит, бериладиган рацион ва технологик хизмат курсатиш ҳам катта таъсир курсатади.

Молларнинг ва паррандаларнинг суткалик сувга булган норматив талаби.

Хайвонларнинг турлари ва гуруҳлари	Сув сарфи, л/бош	
Корамоллар:		
Согин сизирлар	80	60
Согин булмаган сизирлар	60	50
Хукизлар	50	40
Бузоклар	30	30
Чучкалар:		
Она чучка, болалари	60	50
билан она чучка		25
(супороеные, холостий)	40-50	20
	25	15
	15-25	
	10-12	
Қуй ва эчкилар	8-10	5
Йилкилар:		
Насли	75-100	50
Ишчи	60	50
Тойлар	35	25
Паррандалар:		
Товуқлар	1,0	
жужалари	0,5	
Қурка	1,5	
жужалари	0,75	
Урдак ва гоз	2,5	
жужалари	1,5	

Молларга бериладиган сув харорати 8-15° С булиши керак.

Сувга булган талаб нормасини аниклашда ишишга, сел тайёрлашда, ускуналарни ювишга, молларни парвариш килишда, биноларни тозалашда ишлатиладиган сув микдори хам хисобга олинган.

Талаб килинаётган сув микдори куйидагича аникланади:

$$Q_{\text{сут}} = \sum_{i=1}^n q_i m_i + q_2 m_2 + \dots + q_n m_n$$

бу ерда $q_1, q_2 \dots q_n$ – бир хил турдаги молларнинг суткалик сувга булган талаб нормаси, л/сут;

$m_1, m_2 \dots m_n$ – хар бир турдаги молларнинг сони.

Суткалик сув сарфининг нотекислик сарфи коэф-тини хисобга олган холда

$$Q_{\text{час.мах}} = Q_{\text{сут}} K_c \cdot K_{\text{ч}} / 24$$

бу ерда K_c – суткалик нотекислик коэф-ти;

$K_{\text{ч}}$ – соатлик нотекислик коэф-ти;

11.5. Сув билан таъминлаш жихозлари.

Сув билан таъминлаш системасига сув манбаи, сув кабул килиш (водозоборнос сооружение) курилмаси, насос станцияси, сув башняси, ички ва ташки сув кувурлари ва сув таркатиш ускуналари киради.

Сув манбаъига – куллар, дарёлар, каналлар, ер ости сувларини олиш мумкин. Очик усулдаги сув манбаъларини олиш учун киргокда сув туплаш (водозабор) кудуклар курилади. Ер ости сувлари кудуклар (шахтных, буровных) ёки кичик трубалар оркали водозаборга йигилади.

Сув водозабордан насос оркали башняларга (босим остида берилиши учун) узатилади.

Насослар ва сув кутаргичлар канотли, хажмли, инерцияли, гидроударли, хаволи ва лентали булиши мумкин.

Канотли (лопастные) насослар марказдан кочма ва уюрмали (вихеревые) булади.

Хажмли насослар- поршенли ва роторли булади.

Инерцияли насосларга- пневматик насослар, элифтлар.

Лентали насосларга- лентали, спирали ва шнурли насосларни олиш мумкин.

Насосларнинг асосий курсатгичларига иш унумдорлиги, босим хосил килишлиги, куввати, фойдали иш коэффиценти, айланишлар сони ва рухсат этилган суриш баландлиги киради.

Иш унумдорлиги- вақт бирлиги ичида насоснинг узатган сув хажмига айтилади., бирлиги л/мин, л/сек.

Босим куйидаги формула билан аникланади:

$$H = M_0 + V_0 + g_n^2 - g_g^2 / 2g$$

$$M = M + h_1$$

$$V_o = V + h_2$$

бу ерда M ва V –
 h_1 h_2 –

\mathcal{G}_h ва \mathcal{G}_v – хайдовчи ва сурувчи кувурлардаги оким тезлиги.
 ёки

$$H = H_r + h_\omega$$

H_r = геометрик босим сувнинг пастки ва юкори соатлари орасидаги масофа, м.

$h_\omega = h_{\omega v} + h_{\omega h}$ – хайдовчи ва сурувчи кувурларда босимнинг йукотилиши, м.

Автосугоргичларнинг классификацияси ва тузилиши.

Автосугоргичларни гурухли ва индивидуал турларга ажратиш мумкин. Гурухли автосугоргичлар боғламасдан бокиладиган молларни, гурух-гурухларда сакланадиган чучкаларни ва паррандаларни сугоришда ҳамда яйловда молларни сугоришда фойдаланилади. Индивидуал сугоргич боғлаб бокиладиган моллар учун мулжалланган. Гурухли сугоргичлар харакатдаги ва кузгалмас турларга булинади, улар бир нечта сугоргич билан жихозланади.

АГК-12 (групповая вакуумная автопоилка) – бир вақтнинг узида 12 корамолни сугоришга мулжалланган булиб, чанага урнатилган, иккита каретаси бор.

АГС-24 (групповая автопоилка) иккита карета хар кайси 12 тадан сугоргичи бор.

Индивидуал автосугоргич (ПА-1 ва АП-1) бир косачали корамоллар учун ишлаб чиқилади.

ПА-1 автосугоргичдан АП-1 нинг фарқи унинг ҳамма қисмлари пластмасса ва резиналардан ишланган.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР.

1. Чорвачилик фермалари қандай турларга булинади?
2. Молларни қандай саклаш турлари мавжуд?
3. Молхоналар қандай ички тузилишга эга?
4. Молхоналарни шамоллатиш ахамияти ва турлари.
5. Хаво чиқариш туйнуклари турлари ва уларни ҳисоблаш.
6. Талаб қилинаётган сув микдори қандай аниқланади?
7. Сув билан таъминлаш жихозларига нималар қиради?
8. Автосугоргичларнинг классификацияси ва тузилишини айтиб беринг.

9. Саноат асосида чорвачилик махсулотларини етиштириш деб нимага айтилади?
10. Комбайн билан транспорт воситасининг келишувчилиги графиги деганда нимани тушунасиз?

12–МАЪРУЗА

Мавзу: Озукаларни едиришга тайёрлаш ва таркатишни механизациялаш.

Р е ж а :

1. Озукаларнинг классификацияси ва уларни едиришга тайёрлашга қўйиладиган зоотехник талаблар.
2. Илдизмевали озукаларни тайёрлаш технологияси ва машиналари.
3. Дагал озукаларни тайёрлаш технологияси ва машиналари.
4. Концентрат озукаларини тайёрлаш технологияси ва машиналари.
5. Озука аралаштиргичлар ва таркатгичлар.

Адабиётлар: [15], [16], [17], [18],[20].

Таянч иборалар: озука, дагал озука, ширали озукалар, концентрат озукалар, механик, химиявий, биологик, иссиқлик, зоотехник, шнек, марказдан кочма, сомонсилос қирқиш, зарб билан майдалагич, болгачали, тозалаш, ювиш, майдалаш, пар билан ишлов бериш.

12.1.Озукаларнинг классификацияси ва уларни едиришга тайёрлашга қўйиладиган зоотехник талаблар.

Озукаларнинг классификацияси. Озукаларни едиришга тайёрлаш технологияси ва зоотехник талаблар.

Усимликлардан тайёрланадиган озукаларни асосан 3 та гуруҳга бўлиш мумкин: дагал, ширали ва концентратланган. Дагал озукаларга- пичан, сомон, сенаж, хашаки лавлаги, кук утлар, полиз махсулотларини қиритиш мумкин. Концентратли озукаларга дон махсулотлари, омухта емлар ва қишлоқ хужалик махсулотларини қайта ишлаш қорхоналарининг ҳар хил чиқиндиларини қиритиш мумкин.

Хайвонларнинг махсулотларидан олинадиган озукаларга- сут, сутни қайта ишлашдаги чиқиндилар, гушт махсулотлари ва баликларни қиритиш мумкин.

Ҳамма озукалар таркибида молларнинг организми учун зарур бўлган озиқ моддалар мавжуд. Бу озиқ моддаларнинг едиримлилиги ва қазм бўлишлиги жихатдан боғлиқ бўлади. Қўпгина озукаларни едиришга тайёрлашдан олдин унга ишлов бермасдан, молларга касалликлар билан касалланишига олиб келади. Айрим озиқа турларини майдаламасдан ва бошқа озиқа турлари билан аралаштирмасдан молларга берилса, унинг эффективлиги кам бўлади.

Купгина илдизмевали озикалар таркибида тупрок колдиклари ва бошкалар билан ифлосланган булиши мумкин, шунинг учун ҳам бундай озика турлар тозаланади, ювилади ва кейинчалик едиришга тайёрланади.

Озикаларга ишлов беришнинг ҳамма турини 4 та гуруҳга ажратиш мумкин- механик, иссиқлик (тепловые), химиявий ва биологик усулларга. Айрим холларда комбинациялашган усуллар ҳам кулланилади.

Механик ишлов беришда озикаларга куйидаги ишлов бериш мумкин: хар хил предметлардан тозалаш, майдалаш, кадоклаш, аралаштириш грануллаш каби ишлар.

Химиявий ишлов беришда- озикаларга химиявий моддалар таъсирида ишлаб беришга айтилади.

Биологик ишлов беришда озикаларга хар хил микроорганизмлар таъсирида уларни консервациялаш ва сифатини яхшилашга айтилади.

Иссиқлик билан ишлов беришда озикаларнинг хазм булишлиги ошади, хар хил бактерия ва замбуругни (грибки) йук килишга эришилади.

Хар бир озикага маълум бир кетма-кетликда бажариладиган технологик схема буйича ишлов берилади.

Хар кандай технологик схема зоотехник талаблардан келиб чиккан холда бажарилиши керак. М: сомон молга берилишдан олдин майдаланиб, майдаланган хашаки лавлагни ва концентратлар билан аралаштирилиб берилса моллар яхши еди ва омонни алохида бергандан анча фойдали ва едиримли булади.

Майдаланган сомонни буглаб ва концентлар аралаштириб берилса едиримлиги ва туйимлиги ошади.

Озикаларга химиявий йул билан ишлов бериш кенг таркалган, бунда асосан сомонларни сундирилган охак (100 л.сувга 3 кг сундирилган охак) суви билан ишлов берилади ва 24-36 соат ушлаб турилади.

Илдизмевали озикаларни беришдан олдин ифлосликлардан тозалаш зарур. Улар корамоллар учун 10-20 мм, чучкалар учун 10-25 мм килиб майдаланиши керак. Илдизмевали озикаларни берилишидан 2 соат олдин тайёрлаш зарур. Ифлосланганлик 2-3 % дан ошмаслиги лозим.

Иссиқлик билан асосан картошкаларга ишлов берилади, бунда албатта пар ишлатилади.

Дон махсулотлари албатта майдаланган булиши керак: корамоллар учун- 1,8-2,6 мм (катта), чучкаларга- 1,0-1,8 мм (уртача), ва 0,2-1,0 (кичкина). Концентратер комбикорма курунишида ёки бошка озикалар билан аралаштирилиб берилади.

12.2. Илдизмевали озикаларни тайёрлаш технологияси ва машиналари.

Илдизмеваларни ювиш машиналари.

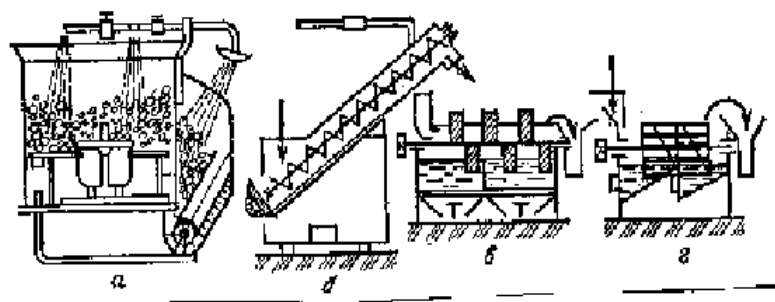
Илдизмеваларни ювиш машиналари ишчи органининг тузилишига кура барабанли, болгачали (бильные), шнекли, марказдан кочма ва сув

струйли; ишлаш характери буйича: тухтовсиз ишлайдиган ва даврий равишда ишлайдиган булиши мумкин.

Илдизмевали озукаларни тайёрлаш куйидагича булиши мумкин: илдизмевалиларни озука тайёрлаш линиясига факат тозалаб-ювиб бериш ва ювиб-тозалаб бериш билан биргаликда майдалаб бериш.

Биринчи усулда барабанли ва лопаткали тозалаш-ювиш машиналари кулланилади.

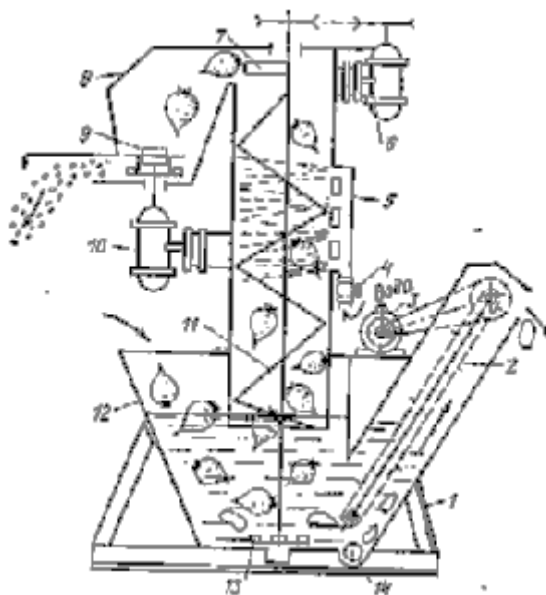
Иккинчи усулда шнекли ва барабанли тозалаш-ювиш-майдалаш машиналари кулланилади. Бундай машиналарга ИКС-5М, ИКМ-5 ва ИКМ-10, МРК-5.



12.1.-расм. Туганак илдизмеваларни ювгич схемалари.

а) диски; б) шнекли; в) куракчали; г) барабанли.

Чорвачилик фермаларида асосан тухтовсиз ишлайдиган шнекли ва марказдан кочма ювиш машиналари ишлатилади.



12.2.-расм. ИКМ-5 майдалагич тош туткичининг технологик схемаси.

1-рама; 2-тошларни чикариб ташловчи транспортёр; 3,6,10-электр двигателлари; 4-винтел; 5-шнекли ювгич кожухи; 7-иргитгич; 8-майдалагич кожухи; 9-майдалагич; 11-шнекли ювгич; 12-ванна, 13-паррак; 14-туйнук.

Бунда асосай ишчи орган шнек булиб, у горизонтга нисбатан 20-45° да жойлашади. Шнекнинг пастдаги кисми сув билан тулдирилган бункерга жойлашади.

Шнекда олиб чикилаётган илдизмевалар сув остида актив ювилади. Шнек диаметри 300 мм. Хар бир илдизмева машинадан чикиб кетгунча 60-120 с сув билан ювилади.

Шнек узунлиги куйидагича аниклаш мумкин:

$$L = S \cdot t \cdot \omega / 2\pi$$

бу ерда S – шнек қадами

t – илдизмеванинг сувда булиш вақти.

ω – бурчак тезланиш.

$$\omega_{\text{дон}} < \sqrt{g \cos \omega (1 - f \operatorname{tg} \psi) / f R hf}$$

f – ишқаланиш коэфф-ти;

t – шнекнинг винт чизигининг кутарилиш бурчаги.

Ψ – вертикал билан винт кирраси орасидаги бурчак.

R – шнек радиуси.

Марказдан кочма типдаги машинага ИКМ-5 мисол була олади. Илдизмеваларни ювишда кичик диск пастга, катта дискага туширилиб куйилади, натижада цилиндрик камера (тош айланма харакатидаги) ҳосил булади.

Тозаланган илдизмевалар марказдан кочма куч таъсирида цилиндри деворига қисилади ва пружинали заслонкани итариб ташқарига транспортерга тушади.

Агар илдизмеваларни ювиш билан биргаликда майдалаш ҳам зарур булса, кичик диск юқорига кутарилади. Бунда ювилган илдизмевалар ораликдан пастга тушади, майдаланади, 3 лопаткали диск ёрдамида ташқарига чиқарилади.

Иш унумдорлиги

$$Q = V \cdot \gamma \cdot K_3 / t$$

Бу ерда V – цилиндрнинг ҳажми, м³.

γ – илдизмеванинг ҳажмий массаси, кг/м³.

t – ювиш цилиндрининг тулдириш коэфф-ти (0,3-0,4).

$$V = \pi D^2 / 4 \cdot H.$$

D ва H – мос ҳолда ювиш цилиндрининг диаметри ва баландлиги, м.

$H = (0,85 \div 0,95) D$ да ювиш цилиндрининг самарадорлиги юқори булади.

Ювиш дискининг бурчак тезлиги

$$\omega_{\text{мин}} = \sqrt{fg / r}.$$

r – энг кичик диаметр (цилиндрга тушган илдизмеваларнинг айланиш гашланган вақтдаги радиуси, уртача улчамдаги илдизмеваларнинг ярим улчамига тенг олиш мумкин).

Илдиз қирқиш (қорнерезки) аппаратлари тузилиши буйича диски, барабанли ва марказдан қочма булиши мумкин. Материалга қочма қирқиш пичокларининг жойлашишига қура вертикал ва горизонтал жойлашган қирқиш механизмига булинади.

Диски ва барабанли илдиз қирқиш машиналарида диск ва барабан илдизга нисбатан ҳаракат қилади, марказдан қочма машинада бунинг тесқариси, яъни илдизмевалар қирқувчи пичокка нисбатан ҳаракат қилиб қирқиш процесси амалга оширилади.

Марказдан қочма қирқишдаги секундлик иш унумдорлиги қуйидагича аниқланади.

$$Q = V_c \cdot \gamma \cdot \omega / 2\pi, \text{ кг/сек.}$$

$V_c \cdot \gamma$ – бир айланишда пичокларнинг илдизмевалардан қирқиб оладиган массаси.

ω – бурчак тезлик (илдизмеваларники)

V_c – бир айланишда пичоклар қесиб олган массасанинг ҳажми, м^3 .

γ – илдизмеванинг ҳажмий массаси, кг/м^3 .

$$V_c = \pi D_p h \cdot L_n \cdot Z \cdot K_n \cdot K_z$$

бу ерда D_p – қирқишқамераси диаметри, м.

$K_n=0,7-0,8$ пичокнинг конструктив узунлигидан фойдаланиш коэфф-ти.

h – қирқиш қалинлиги;

L_n – пичок узунлиги;

πD_p – қирқиш қамерасида илдизмеванинг босиб утган йули узунлиги.

12.3. Дағал озуқаларни тайёрлаш технологияси ва машиналари.

Сомонсилос қирқиш (соломосилосрезки) машиналари сомон, ут, пичан ва силосга мулжалланган усимлик пояларини 5 дан 100 мм гача қирқишга мулжалланган. Қирқиш аппаратининг конструкциясига қура диски ва барабанли булиши мумкин. Диски оппаратда тугри ва эгри қуринишдаги пичоклар, барабанлида эса винтсимон қуринишда жойлаштирилган.

Асосан таъминлаш механизми, қирқиш аппарати; ҳаракат узатиш механизмлари ва рамадан иборат.

Сирпаниш коэфф-ти $E = f_g \tau = v_t / v_n$.

Сомонсилос қирқиш иш унумдорлиги қирқиш аппаратининг ишига боғлиқ булиб қуйидагича булади

$$Q = a \cdot v \cdot l \cdot z \cdot \gamma \cdot \Pi_c$$

бу ерда α – узатилаётган материал калинлиги, м.

v – узатилаётган материал эни, м.

l – киркиш узунлиги.

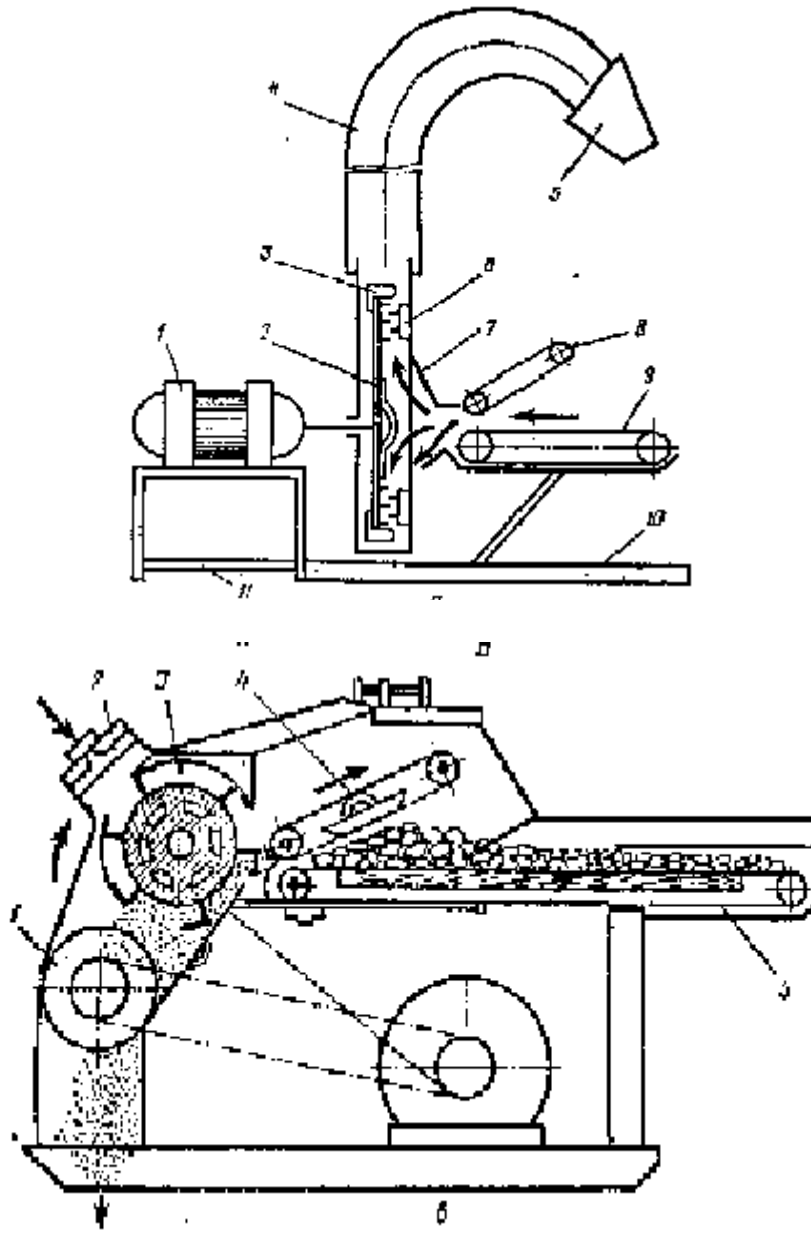
γ – пичоклар сони, $2 \div 6$.

Π_c – секунддаги айланишлар сони.

Узатилаётган материал тезлиги оркали

$$Q = \alpha \cdot v \cdot \gamma \cdot \omega_n.$$

ω_n – узатилаётган материал узунлиги, м/с.



12.3. расм. Майдалагичларнинг технологик схемаси.

а) ИГК-30Б: 1-электр двигател; 2-ротор; 3-канот; 4-дефекторли бушатиш кувури; 5-йуналтиргич; 6-дика; 7-кабул килиш туйнуги; 8-зичлаб

узатиш транспортёри; 9- кабул килувчи транспортёр; 10-рама; 11- электродвигател рамаси.

б) Волгар-5: 1- майдалаш барабани; 2-чархлаш курилмаси; 3-пичокли барабан; 4- зичлаб узатиш транспортёри; 5- кабул килувчи транспортёр.

Юкоридаги формулаларга асосане киркиш узунлиги кандай параметрларга эканлигини хам аниклаш мумкин.

$$l = R \cdot E / 10 zi.$$

Формуладан куришиб турибдики киркиш узунлигини пичоклар сонини ёки i –узгаришлар нисбати сонини узгартириш билан ростлаш мумкин экан.

i – асосий харакат берувчи валдан, кабул килувчи транспортерга берилаётган харакатнинг узатмалари нисбати.

12.4. Концентрат озукаларини тайёрлаш технологияси ва машиналари.

Зарб остида майдалагичлар (дробилка кормов).

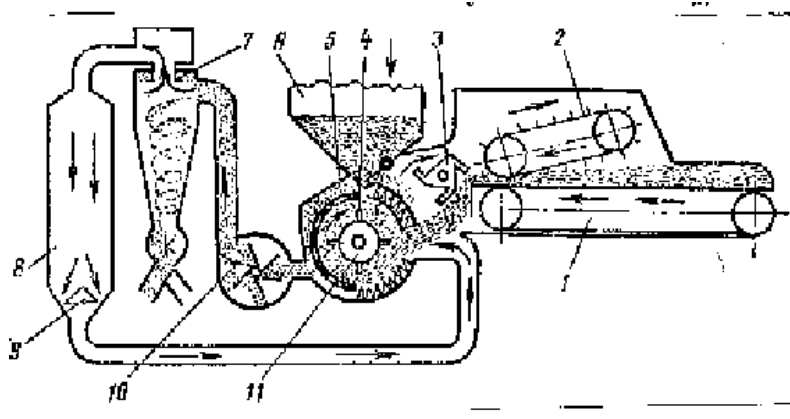
Зарб остида майдалагичлар концентратли озикаларни майдалаш ва аралаштириш учун кулланилади. Бунинг учун болгачали зарб остида майдалагичлар, вальцли тегирмоклардан фойдаланилади.

Бу машиналарда куйидаги майдалаш усуллари кулланилади:

- 1) зарб билан майдалаш;
- 2) киркиб олиб майдалаш;
- 3) Синдириш билан майдалаш;
- 4) Эзиш билан майдалаш;
- 5) Киркиш билан майдалаш.

Майдалашнинг кандай тури кулланмасин, бир хил таркибга эга булган масса олинишига (улчами ьуйича) эришиш лозим.

Асосий майдалаш машинаси- бу болгачали зарб билан майдалаш машинасидир. Бу машинада асосий кисмлар болгачалар, дека ва сеткалардир.



12.4.-расм.КДУ-2 универсал майдалагич: 1- таъминлаш транспортёри; 2-зичлаб узатиш транспортёри; 3-киркиш барабани; 4-магнитосепаратор; 5-майдалаш камераси; 6-сочилувчан озукалар учун бункер; 7-циклон; 8-филтрлаш шланги; 9-сундиргич; 10-вентилятор; 11-майдалагич;

КДУ-2 Курук ва хул озукаларга ишлов бериш учун хизмат килади.

КДМ-2 юкоридагидан пичокли барабан ва кабул килгичи йуклиги билан фарк килади.

ДМ донли озукаларни майдалаш учун кулланилади.

12.5. Озука аралаштиргичлар ва таркатгичлар.

Аралаштиргичлар куйидаги хусусиятлари буйича классификацияланади:

Мулжалланишига караб- курук, суюк ва ярим суюк озукаларни аралаштиргичлар;

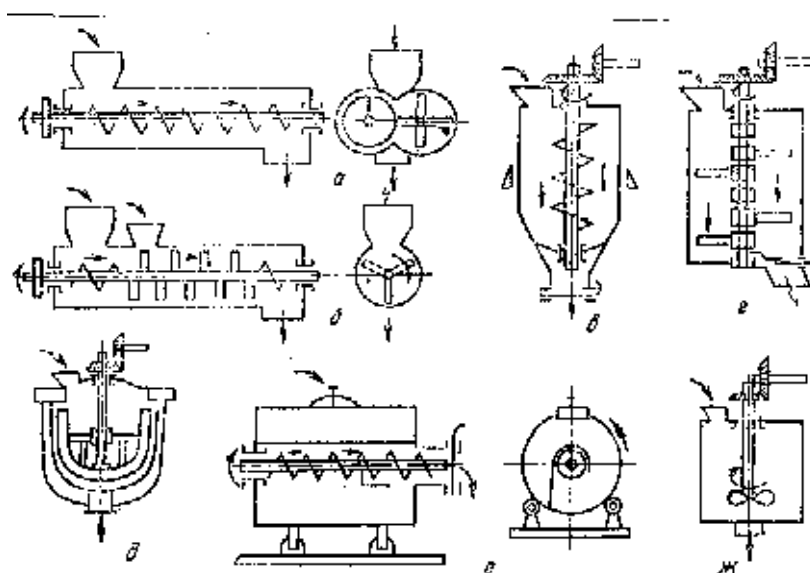
Жараённинг бажарилиши усулига караб- узлуксиз ва даврий равишда ишлайдиган;

Ишчи органининг жойлашишига караб- горизонтал ва вертикал;

Ишчи орган тузилишига караб- шнекли, куракчали, барабанли ва парракли.

Аралаштиргичлар озукаларни едиришга тайёрлашдаги энг охириги жараённи бажаради.

Буглаб аралаштиргич ва сут урнида кулланиладиган озукаларни тайёрлашда ишлатиладиган аралаштиргичлардан ташкари куйидаги аралаштиргичлар ишлаб чикарилади: СК-10, С-25, С-30, 2С-М1, СМ-1,7, СМК-0,5 ва бошқалар.

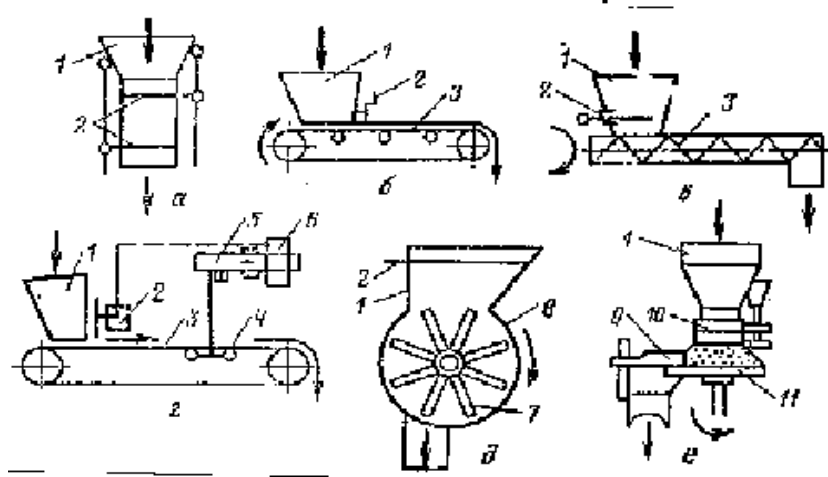


12.5.-расм. Озука аралаштиргичлар схемаси.

а,б- узлуксиз ишлайдиган шнекли ва куракли; в- даврий ишлайдиган вертикал шнекли; г,д-даврий куракчали; е-даврий ишлайдиган барабанли; ж-суёқ аралашмалар учун парракли.

Озукаларни керакли микдорда таъминлаб бериш учун дозаторлар кулланилади.

Улар куйидаги схемада ишлайди;



12.6-расм. Дозатерларни схемалари.

а) хажмий порционли; б) тасмали хажмий; в) шнекли хажмий; г) торозили; д) барабанли хажмий; е) тарелкали. 1-бункер; 2- бошқариш механизми; 3-тасмали ёки шнекли транспортёр; 4-торози датчиги; 5-торози посангиси; 6-бошқариш аппарати; 7-барабан; 8-корпус; 9-куракча; 10-манжет; 11-диск.

Чорва молларининг соғлом ва махсулдор булиши нафакат сифатли ва туйимли озукаларнинг тайёрланишига боглик, балки едиришга тайёрланган озукаларни уз вақтида ва талаб даражасида таркатишига ҳам богликдир.

Чорвачиликда чорва молларига ва паррандаларига карашдаги меҳнат сарфининг 40 % дан купроги озука таркатишга тугри келади. Озука таркатгичларга бир канча талаблар куйилади. Жумладан, озукаларни бир текис ва берилган нормада таксимланиши, хар бир молга ёки гурухларга маълум микдорда таксимлаш, машинанинг шовкинсиз ишлаши, озукаларни ифлосланмаслиги ёки ташиш ва бериш вақтида фракциялар буйича ажралмаслиги, чорва моларига шикаст етказмаслиги ва бошқалар.

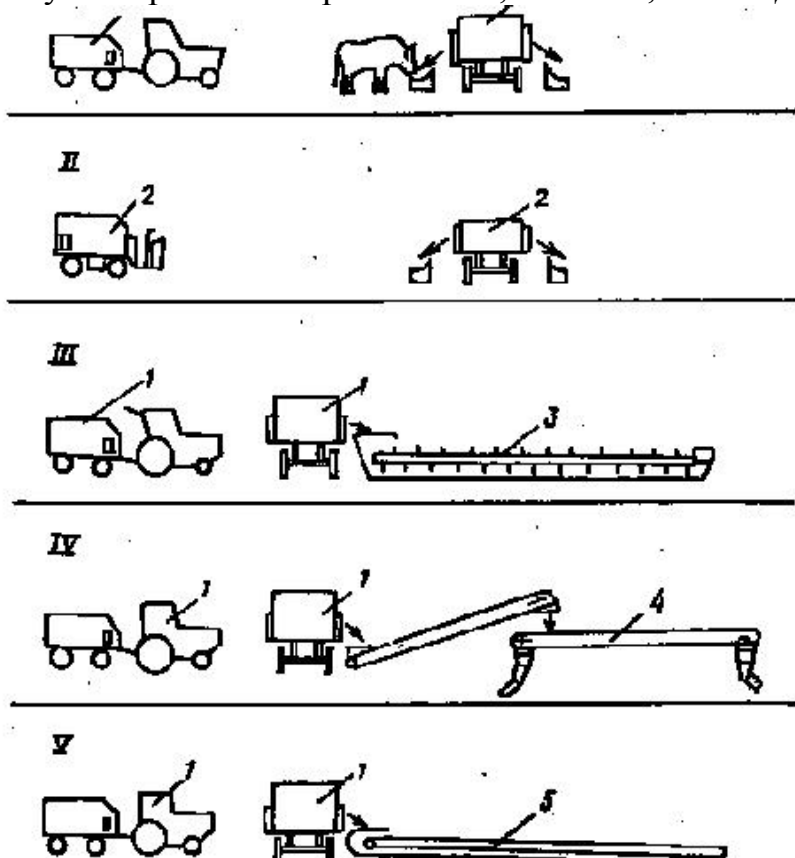
Битта молхонада озука таркатиш вақти 20-30 мин.дан ошмаслиги лозим. Озукаларни келтириш ва таркатишдаги механизациялашган ишларнинг техник воситаларини куйидаги хусусиятларига караб классификациялаш мумкин: ташиладиган ва таркатиладиган озукаларни тури буйича; таркатгичлардан фойдаланиш тури буйича; юриш қисмини

конструкцияси буйича; озукани узатиш усули буйича; ишчи қисмга ҳаракат бериш усули буйича ва бошқалар.

Умумий ҳолда озука таркатгичларни 3 та гуруҳга ажратиш мумкин: озука таркатиш қурилмалар, трактор принциплари ёки автомобилли таркатгичлар ва транспортёрли озука таркатгичлар.

Озука таркатгичлар қурилмаларига қуйидагиларни киритиш мумкин: электр платформали-таркатгич, КС-1,5 релесли ҳаракатланувчи озука таркатгич; КС-3,5 аралаштиргич таркатгич, электр кабелли орқали энергия олади, КСА-5Б аккумуляторли узюорар озука таркатгич (кузови сизими-5 м³).

Тракторли озука таркатгичлар: КТУ-10, РММ-5, РЗН-8Д, КУТ-3А.



12.7-расм. Фермаларда озука таркатиш технологик линиялари.

1-КТУ-10А ҳаракатдаги озука таркатгич; 2- КСА-5 узюорар аккумуляторли озука таркатгич; 3-ТБК 80Б кузгалмас, охур ичидаги озука таркатгич; 4-РК-50 кузгалмас охур ташқарисидаги озука таркатгич; 5-КЛО-75 кузгалмас, тасмали охур ичидаги озука таркатгич.

Принциплари аралаштиргич-таркатгич РПС-10 МТЗ-80/82 трактори билан қулланилади. АРС-10 автомобил базасидаги аралаштиргич-таркатгич ЗИЛ-131 автомобилга қулланилади. Кузовлари сизими 10 м³, аралаштириш вақти 3-8 минут.

Узлуксиз равишда озука таркатиш транспортёрини ҳам 3 гуруҳга ажратиш мумкин: механик, гидравлик ва пневматик.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР.

1. Озукаларни кандай классификацияланади?
2. Озукани едиришга тайёрлашга куйиладиган зоотехник талаблар.
3. Озукаларни ишлов бериш кандай турларга булинади?
4. Илдизмеваларни едиришга тайёрлашда кандай ишлар бажарилади?
5. Илдизмеваларни ювиш ва майдалаш машиналари тузилиши ва ишлаш принципи.
6. Сомонсилос киркиш машиналар кандай қисмлардан тузилган ва кандай ишлайди?
7. Донли озукаларни майдалаш кандай усулларда бажарилади?
8. Кандай турдаги озука аралаштиргичлар мавжуд?
9. Харакатдаги озука таркатгичларо турлари ва вазифалари.
10. Кузгалмас озука таркатгичлар.

13–МАЪРУЗА

Мавзу: Сут соғиш ва унга дастлабки ишлов беришни механизациялаш.

Р е ж а :

1. Сут соғиш технологияси.
2. Сут соғиш машиналари ва уларнинг ишлаш процесси.
3. Сут соғиш қурилмалари.
4. Сутга дастлабки ишлов бериш-тозалаш ва совутиш.
5. Сутни постеризациялаш..

Адабиётлар: [15], [16], [17], [18],[20].

Таянч иборалар: сут, соғиш, сут соғиш аппарати, сигир, эмизиклар, электродвигател, вакуум-насос, стакан, шланг, соғиш челаклари, пульсатор, такт, икки камерали, соғиш қурилмалари, сутга дастлабки ишлов бериш, харорат, совутиш, пастеризация, конденсатор, терморегулятор, киздириш.

13.1. Сут соғиш технологияси.

Сигирларни тугри парвариш қилинса бир сутка давомида уларнинг елинига сут ҳосил булиш процесси тухтовсиз булади. Натижада елини ичидаги сут босими 0,4 кПа гача боради. Шундай босимда ҳосил булган сутни, сигирни тайёрлашдан (сутни елини эмизикларига чиқадиган ҳолга келтирмасдан) соғиб олиб булмайди. Бунинг учун албатта ташки таъсирлар (елинни иссиқ сув билан ювиш, массаж қилиш, соғиш вақтида буладиган товушлар билан таъсир қилиш ва х.к.) қилиниши керак булади.

Бундай таъсирлар 30-45 сек.давом этади ва кейинчалик сут бера бошлайди. Сут бериш вакти 5-6 мин, мана шу вақт ичида сигирларни соғиб олиш керак. Сутни соғиш кулда ва машиналарда амалга оширилади.

Сут машинада соғилганда ҳар қандай машина сигир елинидаги сутни қолдирмасдан соғиб олиш ва сигирнинг физиологиясига салбий таъсир этмаслиги зарур.

Машинада сут соғиш 3 та технологик жараёни уз ичига олади.

1) Тайёрлаш- ҳарорат 40-45°C бўлган сув билан елинини ювиш, артиш, массаж қилиш, эмизикларидаги бошлангич сутни кулда соғиб ташлаш, соғиш стаканини қийдириш. Бу жарайни бажаришга 60 сек.гача вақт ажратилади.

2) асосий- 4-5 мин.давомида машинада соғиш ва қолган сутни охиригача суриб олиш (25-30 сек давомида соғиш стаканини массаж билан бир вақтда юқориға ва пастға ҳаракатлантиради).

3) яқунлаш- машинада соғишни тухтатиш ва соғиш стаканини ажратиб олиш.

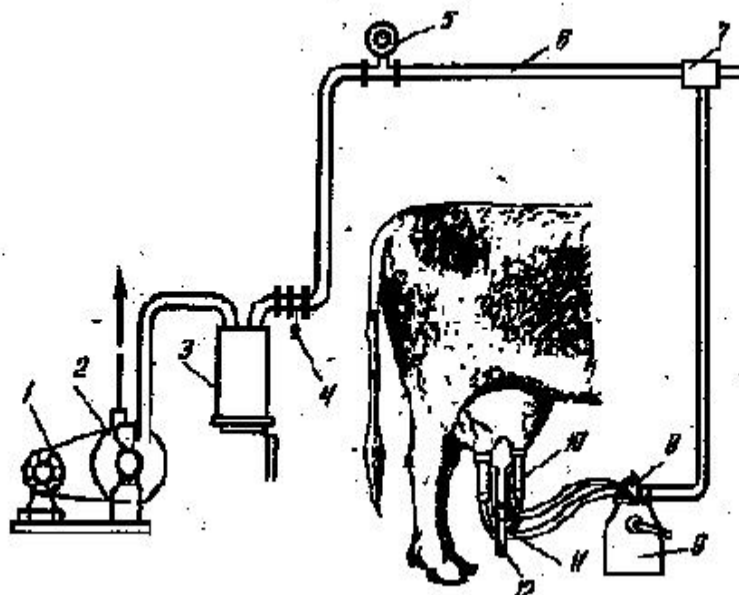
13.2. Сут соғиш машиналари ва уларнинг ишлаш процесси.

Сут соғиш машиналарининг ишлаш процесси қуйидагича:

Электродвигатель ёрдамида вакуум -насос, вакуум қувурларида ҳавони суриб олиб вакуум ҳосил қилиш учун қушилади. Вакуум қувурларида бир хил ва барқарор вакуум ҳосил қилиш учун вакуум баланслари, вакуум-регулятор ва вакуум даражасини қузатиш учун вакуумметр мавжуд.

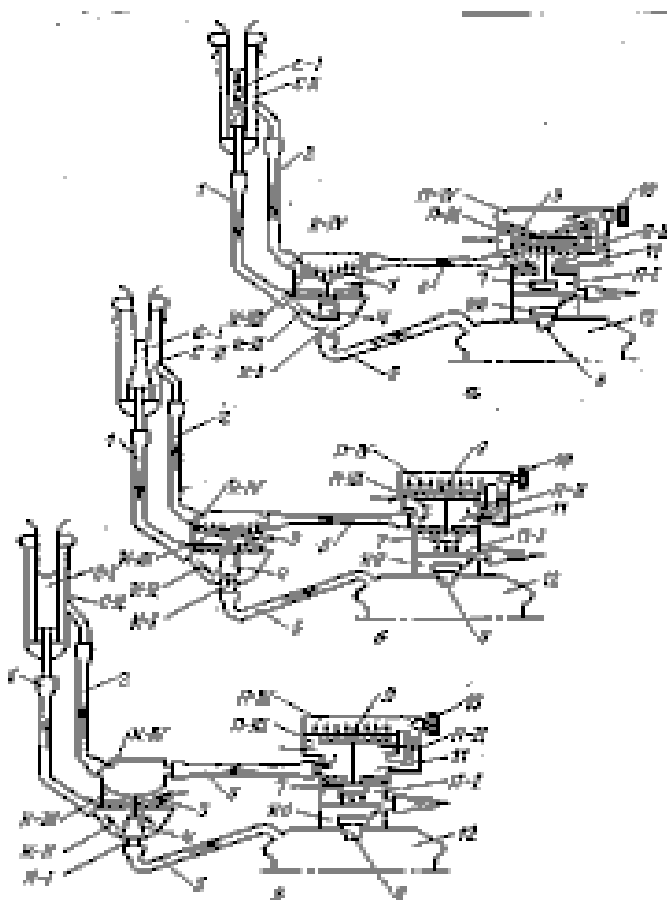
Соғиш аппаратида 4 стакан шланглар орқали коллекторга беркитилган, коллектор шланглар орқали соғиш челакларига беркитилган пульсаторга уланади. Пульсатор ва челак шланг билан кран орқали вакуум қувурига уланади.

Ҳар қандай соғиш машинасида асосий қисмлардан бири соғиш стаканидир. Соғиш стаканлари бир ва икки камерали бўлиб, икки ва уч тактли режимда ишлайди. Такт деб шундай вақт даврига айтиладики, бунда сигир физиологияси билан машина таъсири бир хил узаро таъсирга эга бўлади.



13.1-расм. Сут соғиш машинасининг принципиал схемаси.

1-электродвигател; 2- вакуум-насос; 3- вакуум-идиши; 4- вакуум-ростлагич; 5- вакуумметр; 6- вакуум-кувур; 7- вакуум крани; 8-пульсатор; 9-соғиш челаги; 10- соғиш стакани; 11-соғиш аппарати; 12-коллектор.



13.2-расм. 3 тактли соғиш аппаратининг ишлаш схемаси.

а) сурик такти; б) сиқиш такти; в) дам олиш такти. 1-стаканнинг сут шланги; 2-стаканнинг хаво шланги; 3-коллектор мебранаси; 4-коллектор клапанлари; 5-аппаратнинг сут шланги; 6-аппаратнинг хаво шланги; 7-пулсатор клапани; 8-тескари клапан. 9-пулсатор мембранаси; 10-пулслар сонини ростлаш винти; 11-канал; 12-сут челаги. КО-тескари клапан камераси; С-1 ва С-2 стаканнинг деворлариаро ва суриш ости камералари; К-I, К-II, К-III ва К-IV коллектор камералари (мос холда доимий вакуум, узгарувчан вакуум, атмосфера босим ва узгарувчан вакуум), П-I, П-II, П-III ва П-IV пулсатор камералари (мос холда коллектор камераларидек).

Икки тактлида суриш ва дам олиш тактлари мавжуд.

Уч тактлида суриш, кишиш ва дам олиш тактлари мавжуд. 3 тактли икки камерали соғиш аппаратларида булади.

Бир камерали соғиш стаканида соғиш жараёни куйидагича: елин эмизакларига стакан кийдирилгандан кейин унинг камерасидаги хаво суриб олинади. Бунга 0,5 сек вақт керак булади ва 5,9 кПа вакуум ҳосил булади.

Эмизак чузилади ва учи стаканнинг конус қисмига тиралади, кейин эмизакнинг учи очилиб сут соғиб олинади. Кейинчалик стакан ичига хаво куйилади, бунда эмизак олдинги ҳолатига қайтади, сут бериш тухтайди ва сигирнинг елинига дам олиш буладида унинг физиологик хусусияти тикланади. Соғиш аппаратининг соғиш ва дам олиш тактлари ишчи процесс дейилади. Бу секундда 1-2 цикл ишчи процесс бажарилади.

Икки камрамли соғиш стакани сут соғиш машиналарида кенг тарқалган булиб икки қават девордан иборат булиб бир қавати резина, иккинчиси металлдан иборат.

Бунда (минутида 45-100 ишчи цикл бажарилади, вакуум миқдори 4,5-5,3 кПа икки камрамли соғиш стаканида ишчи процесс икки тактда ва уч тактда ҳам бажарилади.

Ҳозирги вақтда 3 тактли соғиш аппарати куп қулланилади. Бунда соғиш аппарати сигирларга яхши стимулловат қилади ва сутни куп беради, ҳам сигирларга кам зарар етказилади. Бунинг камчилиги соғишга куп вақт керак булади (икки тактлига караганда), ҳамда эмизак пастига хаво киритилганда сутни ифлослантириши мумкин.

Сут келиши тугагандан кейин соғиш аппаратни елиндан узилиб туриш сигирлар соғлигига катта зарар келтиради. Шунинг учун унга руҳсат этилмайди.

Соғиш аппаратлари: уч тактли аппаратлар- ДА-3М, «Волга», икки тактли ДА-2, «Майга» ва ГДР да ишланган «Импульс».

Соғиш аппаратлари куйидагилардан ташкил топган: 4 та соғиш стакани, коллектор, пульсатор, вакуум ва сут қувурлари ва шланглари.

13.3. Сут согиш курилмалари.

Согиш курилмалари 3 та гурухга булинади:

а) сигирларни саклаш жойида согиб челақларда ёки сут кувурларида, умумий саклаш ва туплаш жойига келтириш;

б) согиш майдончаларида согиб, сут кувурлари оркали туплаш ва саклаш жойига келтириш.

в) яйловларда согиб, согиш челақларига ёки сут кувурлари оркали умумий йигиш ва идишига туплаш.

Согиш курилмалари ферманинг катта-кичиклигига, саклаш технологиясига ва бошка шароитларни хисобига олиб танланади.

Биринчи гурухга АД-100, ДАС-2 200 «Даугова» согиш курилмалари; иккинчи гурухга «ЁлочкаЁ», «Тандем» ва «Халкали конвер типидаги «Карусель», ҳамда УДС-3 согиш курилмалари; учинчи усулга асосан УДС-3 установаки мулжалланган, лекин юкорида келтирилганларни ҳам куллаш мумкин.

13.4. Сутга дастлабки ва кайта ишлов бериш.

Сут тез бузиладиган махсулот хисобланади. Шунинг учун ҳам унга дастлабки ва кайта ишлов бериш мухим ахамиятга эга.

Сутга дастлабки ва кайта ишлов бериш. Сутни фермалардан сутни кайта ишлаш комбинатларигача олиб боришда саклаш давомида унинг сифатини бузмасдан саклаш учун дастлабки ишлов бериш лозим булади. Сутга дастлабки ишлов бериш технологиясига куйидаги ишлар киради: филтрлаш, совутиш, саклаш, улчаб олиш, айрим холларда пастеризациялаш, сепаровка килиш ва сутни нормализациялаш каби ишлар киради.

Сутни кайта ишлаш. Сутни кайта ишлашда унинг табиий холатидан узгартириб: ичишга мулжалланган сут, сливки, творог, ёг, пишлок ва бошка шунга ухшаш сут махсулотлари олиш назарда тугилади.

Сут таркибида 100 дан ортик элементлар мавжуд. Сутни асосан икки кисмга сув (87,5%) ва курук моддалар (12,5%) ажратиш мумкин.

Сутнинг харорати 4-6° га камайтирилса ундаги бактерияларнинг ривожланиши бутунлай тухтайди ва сутни узок муддат саклашга имконият яратилади.

Сутга дастлабки ва кайта ишлов бериш технологиясини асосан икки асосий ва ёрдамчи жараёнларга булиш мумкин.

Асосий жараёнларга- заквоску, брожение, сквашивание, витаминизацию, созревание, химиявий ишлов беришларни киритиш мумкин.

Ёрдамчи ишларга- тозалаш, нормаллаштириш, гомогенизациялаш, эмульсирование, аралаштириш, пресслаш, мойни ажратиб олиш ва бошкалар.

Сутга дастлабки ишлов беришдаги тозалаш ва совутиш.

Сутни механик аралашмалардан тозалаш учун, уни сеткали, марлили ва фланелли филтрлар ишлатилади ёки марказдан кочма тозалагичлар кулланилади.

Сут кувурларида кулладиладиган ёпик филтрлар яхши натижалар беради.

Сутни совутиш соғилгандан дархол амалга оширилади. совутишнинг оддий усули музли ванналарда саклашдир, бунда факат кам микдордаги сутларни саклаш мумкин. Бундай ванналарга сув солинади, сувга муз ташлагади ва кейинчалик сутли феягаларга жойлаштирилади. Бунда 100 л сутни 3-5° да 12 соат саклаш учун 10-12 кг муз, 18° соат саклаш учун 30-40 кг, 24 соатга- 45-60 кг муз ишлатилади. Машинанинг вазифаси сутчилик фермаларини марказдан кочма усулда сутни тозалаш ва кейинчалик сутни совутишдан иборат. У асосан центрафузадан, совутгич ва уларни харакатга келтирувчи қисмлардан ташкил топган.

ОМ-400 сут совутгичи тугридан-тугри сутни соғиш даврида совутиб беришга мулжалланган. У бир канча пластинкалардан иборат булиб, бири-бирига қистирмалар орқали қисилади. бир тарафдан сут юборилади, иккинчи тарафдан совук сув, пластинкаларда ҳам навбатма-навбат сув ва сут айланиб утади.

Совутгич танклари ҳозирги вақтда кенг тарқалган булиб, сутнинг фермаларида сутни узок муддатга совутилган холда саклашга мулжалланган.

Совутиш танклари характеристикаси (совутиш системаси).

Курсаткичлар	ТОМ-2А	РНО-1,6	РНО-2,5
Хажми, л	2000	1600	2500
Истеъмол куввати, кВт	10,87	6,7	6,8
Совутиш харорати, °С	2...3	3,5	3,5
12 соат саклашдаги хароратини ошиши	1...2	1	1
Массаси, кг	1520	1010	1000

Совутиш системаси автоном булган совутгич-танклари.

Курсаткичлар	ТОВ-1	ТО-2	РПО-1,6	
Хажми, л	1000	2000	1600	2500
Куввати сарфи, кВт	2,4	2,4	6,35	11,45
Совутиш харорати, °С	4	4	4	4
12 соат саклашдаги хароратини ошиши	1	1	1	1
Массаси, кг	520	660	1040	1915

ТОВ-1 фермаларда (100 бош) сутларни йиғишга, совутишга ва саклашга хизмат килади.

ТО-2 хам фермаларда сутни йигишга, совутишга ва саклашга мулжалланган.

РПО-2,5 (резервуар промежуточного охлаждения) (МЖ лаб-сида мавжуд) мосламаси хам сутларни йигиш, совутиш ва киска муддатли саклашга мулжалланган (20 соатгача).

Сутни совутиш ва вактида ички кисмдаги аралаштиргич хар доим харакатда булади. Саклаш вактида даврий равишда 30-50 минутда 2-5 минут кушилиши рельс ёрдамида ростланади.

Совутгич курилмалари

Совутиш курилмалари сутни совутиш учун мулжалланган. Хозирги вақтда МХУ-8П, МХУ-8С ва МХУ-12 курилмалари кенг кулланилади.

13.5. Сутни пастеризациялаш..

Пастеризациялаш- сутни 63°-90°С да киздириб ундаги хар хил микроорганизмларни йукотиш йули билан унинг саклашга булган мойиллигини оширишдир.

Сутни киздириш режимига кура 3 режимни пастеризациялаш мумкин: узок муддатли (30-40 мин) 63-65°С температурада, киска муддатли (20-30 сек) 71-76°С, ва мгновенная (куз очиб юмгунча) 2-3с -15÷90° С гача.

Сутни 90° С дан юкори киздиришга рухсат этилмайди.

Пастеризаторларнинг ОПУ-3М ва ОПД-1 М маркалари мавжуд.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР

1. Сут соғиш технологияси кандай жараёнлардан ташкил топган?
2. Сут соғиш машиналарининг ишлаш процесси кандай?
3. Сут соғиш стаканлари кандай турларга булинади ва кандай ишлайди?
4. Кандай соғиш аппаратлари мавжуд ва у кандай кисмлардан ташкил топган?
5. Сутга дастлабки ишлов беришга кандай ишлар киради?
6. Сутни кайта ишлаш технологиясига нималдар киради?
7. Сутни совутиш жараёни кандай олиб борилади?
8. ОМ-400 агрегати кандай ишни бажаради?
9. Сутни пастеризациялаш деб нимага айтилади?
10. Сутни пастеризациялаш кандай режимларда бажарилади?

14–МАЪРУЗА

Мавзу: Фермаларни гунгдан тозалаш технологияси.
Жун киркиш технологияси.

Р е ж а :

- 1.Гунг хосил булиш ва унинг микдорини аниклаш.
- 2.Гунгни йигиш ва унга ишлов бериш технологияси.
- 3.Гунг тозалаш ва ташиш воситалари.
- 4.Жун киркиг агрегатлари
- 5.Жун киркиш ва унга дастлабки ишлов бериш комплекти

Адабиётлар: [15], [16] , [17], [18],[20].

Таянч иборалар: гунг, ферма, гунг микдори, чорва моллари, илдизмевали озика, транспортер, гидравлик, пневматик, жун,, жун киркиш, комплекс, конвейер,пичок, юкори частота, гидравлик пресс, чарх.

14.1.Гунг хосил булиш ва унинг микдорини аниклаш.

Чорвачилик фермаларида юкларни ортиш-тушириш ва ташиш ишларига сарфланадиган меҳнат сарфи, умумий меҳнат сарфининг тахминан 40 % ташкил килади. Шундан ярими фермалардаги гунгни тозалаш ва ташишга тугри келади. тугри келади.

Гунг- бу муҳим органик угит булиб, унинг таркибида усимликнинг ривожланиши учун барча турдаги озик моддалар мавжуд. Чорва молларидан чикадиган суткалик нури микдори хар хил булиб, у молларнинг кандай сакланишига, тагига тушаладиган материал турига ва микдорига, озикалар турига ва йил фаслларига богликдир.

Суткалик нури чикишининг ферма турига богликлиги.

Ферма турлари	Бош сони	Суткалик нури чикиши,Т
Фермалар: кичик	200 гача	10 гача
уртача	200-400	10-20
катта	400-600	20-30
Комплекслар: унча		
катта булмаган	800-1200	30 060
уртача	1200-2000	60-100
катта	200-6000	100-300

Битта молдан суткалик нури чикиши микдорини куйидагича аниклаш мумкин:

$$Q_{\text{сут}} = 4(0,5 \Sigma K_{\text{с.в.}} + П_{\text{с.в.}})$$

бу ерда $K_{\text{с.в}}$ – рациондаги курук моддалар микдори, кг.

$P_{c.v}$ – тагига тушаладиган материалдаги курук моддалар микдори, кг.

Йиллик нури микдори куйидагича аникланади:

$$Q_{\text{й}} = (q_3 + q_m + q_v + P) \cdot D \cdot m$$

бу ерда q_3 – битта молдан суткалик чиқадиган нури микдори, кг.

q_m – битта молдан суткалик сийдик микдори, кг.

q_v – мол тагидан нурини тозалаш учун суткалик сув сарфи кг.

P – тагига тушаладиган материал микдори, кг.

m – молхонадаги моллар сони.

14.2. Гунгни йигиш ва унга ишлов бериш технологияси.

Фермаларда чиқариладиган ва унга ишлов бериладиган нурилар асосан каттик ва суюк холда фойдаланиш учун бир-биридан фарк қиладиган технологияда бажарилади.

Шароитга қараб нуридан тозалаш ва ишлов бериш технологияси куйидагича бўлиши мумкин.

1. Тагига тушамалари булган нурини йигиш, ташиш, саклаш ва тупрокка солиш.

2. Тагига тушамалари булмаган суюк нурини (шалтокни) йигиш, ташиш, ва торф, майдаланган сомон, кипиклар (апилкалар), минерал угитлар кушиб каттик компост холда тайёрлаш кейин тупрокка солиш.

3. Тагига тушамалари булмаган суюк нурини йигиш, ташиш, саклаш ва суюк холда тупрокка солиш.

4. Тагига тушамалари булмаган суюк нурини йигиш, ташиш, саклаш ва уни каттик ва суюк қисмларга ажратиш, кейинчалик алохида-алохида қисмларни саклаш ва тупрокка солиш.

Моллар тагидан гунгни йигиштириб олиш, молхона ичида ташиш, ишлов бериш жойига келтириш ва саклаш ҳамда тупрокка солиш куйидагича технологик жараёнларни уз ичига олади:

Моллар тагига солинадиган материалларни олиб келиш ва полга сепиш, моллар тагини тозалаш, вақтинчалик сакланадиган жойга ташиш, сифатли органик угит бўлиши учун нуриларга ишлов бериш, ташиш воситасига юклаш ва далага олиб бориш ҳамда тупрокка сепиш.

Корамолларнинг (боглаб боқилладиган) таги суткасига 2-3 марта тозаланади, боғламасдан боқилладиган моллар таги (чуқур холда тагига тушаладиган) бир йилда 2-3 марта тозаланади, эркин юриш йуллари хар куни ёки бир неча кунда бир марта тозаланади. Мана шундай ер меҳнат ишларни бажариш учун албатта механизация булмаса уддалаш кийин.

Гунгни йигиштириш ва саклаш жойига ташиш асосан икки механик ва гидравлик усулда бажарилиши мумкин. Механик усулда ишлатилиши мумкин булган воситаларни ҳам харакатдаги ва кузгалмас воситаларга ажратиш мумкин.

Гунг тозалаш технологиясига кура унда кулланиладиган воситаларни бажарадиган ишига караб куйидагиларга ажратиш мумкин: молхона ичини тозалаш; гунгни йигиш ва молхона ичидан чиқариш; молхона ичидан чиқарилган гунгни саклаш жойига ташиш ва ишлов бериш.

14.3. Гунг тозалаш ва ташиш воситалари.

Гунг тозалаш, ташиш воситаларига куйидагиларни киритиш мумкин: ерда ва осма холда рельсда юрадиган вагончалар, харакатда рельсиз юрадиган тележклар, куракчали, занжирли, ковушли, винтли, штангали транспортерлар, тракторларга мулжалланган осма курилмалар, гидравлик ва пневматик усулда ишлатиладиган мосламалар, фекал насослари ва бошклар. Буларни учта гурухга ажратиш мумкин: 1) молхона ичини тозалайдиган; 2) молхонада йигилган гунгни ташиш воситасига юклайдиган; 3) гунг саклаш жойига ташийдиган воситаларга.

Молхона ичини тозалайдиган воситалардан скребкали ва штангали транспортёрлар кенг тарқалган. Молхона ичидаги гунгни ташиш воситаларига юклайдиган воситалар- скребкали, ковушли, винтли, насослар кенг кулланилади.

Скрепкали транспортерларга ТСН, штангали транспортерларга ТШ-30А ва ТС-1 транспёртларини киритиш мумкин. ТСН типидигиларга ТСН-2, ТСН-3Б киради.

Транспортёрлар суткасига 3-6 марта кушилиши мумкин, уларнинг иш унумдорлиги куйидагича:

$$Q = Q_{\text{сут}} / t_{\text{ц}} \cdot n$$

Бу ерда: Q_c – моллардан чиқадиган суткалик гунг;

$t_{\text{ц}}$ – бир циклниг давомийлиги, с

n – суткасига ишлашлар сони.

14.4. Жун киркиш агрегатлари.

Куйларнинг жунини олишни механизациялаштириш учун индивидуал ва бир неча машинка билан ишлашга мулжалланган электр жун киркиш агрегатлари кулланилади.

Электр жун киркиш агрегатлари механик жун киркиш машиналаридан куриниши буйича куйидагилари билан фарқи килади: электр жун киркиш агрегатларида машиналарни юритиш индивидуал электр двигателдан эластик вал орқали; механик агрегатларда хамма машиналар эластик ва валлар орқали битта бирламчи двигателлардан трансмиссия орқали харакатга келтирилади.

Бундан ташқари, саноатимиз юкори частотали электр двигателлари булган машиналарга эга жун киркиш агрегатларини ишлаб чиқармокда.

ЭСА-12Г электр жун киркиш агрегати.

ЭСА-12Г электр жун киркиш агрегати 10000 бошгача куйи булган хужаликларда ишлатишга мулжалланган. Агрегат таркибига эластик валлари ва электр двигателлари булган ун иккита МСО-77А жун киркиш машинкаси куч олиш ва ёритиш тармоги, чархлаш аппарати ва электр станция киради.

Куйларни жунини киркадиган МСО-77А машинкасини камраш кенглиги 77 мм булган киркиш аппарати, эксцентрик, сиқиш ва шарнир механизмлари хамда корпусдан иборат.

Киркиш аппарати жун киркишга мулжалланган. У пичок ва тарокдан иборат. Тарок пулат пластинка булиб, 13 та тиши бор, пичокдаги 1 та тиш тугри келади, кадами 19,2 мм, пичок калинлиги 1,1÷ 1,2 мм, пичок тишлари 65° бурчак остида чархланган.

Машинка корпуси ичига жойлаштирилган кривошип-..... механизм харакат узатиш валининг айланма харакатини икки елкали ричагининг тебранма харакатига айлантириб беради ва пичокнинг илгариланма-кайтма харакат килишини таъминлайди.

Шарнирли механизм ички ва ташки кожухлари, иккита туккиз ва 14 тишли (шастрия)ва узатиш вали, химоя кожухи, шарнир кулфи ва пружиналардан иборат. Шарнирли механизм машинкадан фойдаланишни осонлаштиради ва узатиш валининг 280 айл/мин тезлик билан айланишини эксцентрик авалининг 1800 айл/мин тезлик билан айланишини узгартириб беради.

МСО-77Б машинкасидан ташкари МСО-58 машинкаси хам ишлатилади, ундаги тарокнинг тиши 10 та, пичогида 3 та. Бу машинкада ёш куйларни ва она кйларни кузилаш олдидан жунини киркишга мулжалланган. Машинканинг камраш кенглиги 57,6мм.эюкори частотали МСУ-200 машинкаси, асосан киркиш механизми, электродвигател ва электр шнурдан иборат. Киркиш механизми куйидагилардан ташкил топган: узатиш ва кисиш механизмлари ва киркиш аппарати. Узатиш механизмига эксцентрикли умумий вал, электродвигателдан харакат оладиган шестрняли редуктор. Машинка ЭСА-12/200 комплекти таркибига киради. Бу комплект таркибига И-75В токни юкори частотага айлантиргич мосламаси хам бор.

14.5.Жун киркиш ва унга дастлабки ишлов бериш комплекти

КТО-24 (комплект технологического оборудования) 24 кишига мулжалланган булиб, кузгалмас жун киркиш пунктларида жун киркишни механизациялаштиришга мулжалланган. Мавсумда 35 минг куй жунини киркиш мумкин.

Комплект таркибига ТШ-0,5А транспортёри, ПГШ-1,0Б гидравлик пресс, СКШ-200А жун саралаш столи, ТА-1 бир дискли чархлаш аппарати.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР

1. Гунг хосил булиши кандай факторларга боглик?
2. Хосил булаётган гунг микдори кандай аникланади?
3. Гунг йигиш технологияси кандай жараёнлардан иборат?
4. Гунг ташиш кандай усулларда амалга оширилади?
5. Хозирги даврда гунг йигиштиришда кулланиладиган машиналар туркуми кайсилар?
6. Гунг ташиш воситаларини санаб утинг.
7. Электр жун киркиш агрегатлари механик жун киркиш агрегатларидан кандай фарк килади?
8. ЭСА-125 электр жун киркиш агрегати кандай кисмлардан ташкил топган?
9. Жун киркиш машинаси кандай кисмлардан тузилган ва кандай ишлайди?
10. Жунларга дастлабки ишлов бериш деганда нимани тушунаси?

15–МАЪРУЗА

Мавзу: Электротехника, электр энергиясини хосил килиш ва узатиш электр юритмалар.

Р е ж а :

1. Электр энергияси истеъмолчилари хакида умумий тушнчалар.
2. Электр юритмалар ва уларнинг кишлок хужалигида кулланилиши.
3. Кишлок хужалигида электр энергиясидан фойдаланиш.

Адабиётлар: [8], [10], [16].

Таянч иборалар: электротехника, узгарувчан ток, узгармас ток, фаза, синхрон, магнит майдони, токли утказгич, ток кучи, кучланиш, кувват, каршилик, бир фаза, уч фаза, двигател, генератор, электр юритувчи куч, статор, ротор, занжир, учбурчак, номинал режим, тулкин узунлиги, нурланиш, оптик спектр, ультрабинафша, инфракизил, курунувчи нур.

15. 1. Электр энергияси истеъмолчилари хакида умумий тушнунчалар.

Истеъмолчиларни электр энергияси билан таъминлашнинг ишончлиги, уларда ишлаб чиқаришнинг канчалик даражада электрлаштирилганлигига боглик булади. Айрим истеъмолчиларга факат мавсумий ёки сутканинг маълум бир вақтида, айримларида эса йил давомида электр энергияси таъминоти ишончлиги юкори даражада талаб килиниши мумкин.

Ана шуларни эътиборга олиб электр энергияси истеъмолчиларини учта тоифага булиш мумкин:

Биринчи тоифали истеъмолчиларга катта сутчилик ферма ва комплекслари, 12 минг ва ундан ортик бош чучкачилик комплекслари, 10

минг ва ундан ортик бош буркокичилик фермалари, наслчилик хужаликлари, паррандачилик комплекслари, кишлок хужалик махсулотларини саклаш ва кайта ишлаш корхоналари ва шу кабиларни киритиш мумкин. Бу истеъмолчилар асосий электр энергияси таъминотидан ташкари, захира таъминотига хам эга булиши керак. Захира электр таъминоти, асосий таъминот узилиши билан дархол автоматик равишда кушилиш керак. Агар автоматик курилмаси булмаса у холда захира таъминотини ишга тушириш 30 мин. дан ошмаслиги керак.

Иккинчи тоифа истеъмолчилари ишлаб чикариш жараёнида электр энергияси таъминотининг узулиши 3,5 соатдан ошмаслиги лозим булган корхоналар киради. Бундай истеъмолчиларга кичик чорвачилик фермалари, уларнинг озука тайёрлаш цехлари, сутни кайта ишлаш корхоналари, сув таъминоти ва бошкаларни киритиш мумкин.

Учинчи тоифа истеъмолчиларига биринчи ва иккинчи тоифага кирмайдиган кишлок хужалик корхоналарини киритиш мумкин.

15.2. Электр юритмалар ва уларнинг кишлок хужалигида кулланилиши.

Электр юритмалар

Узгарувчан токли машиналарни (двигател ва трансроторлар) икки гурухга ажратиш мумкин: асинхронли ва синхронли.

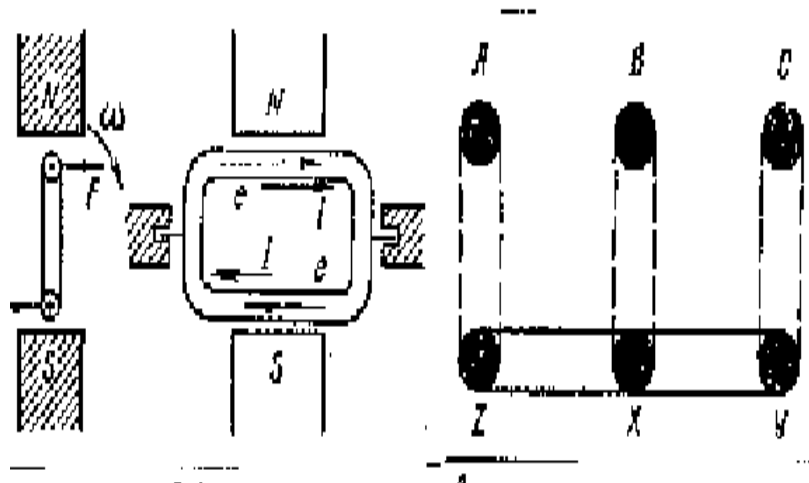
Узгарувчан токли асинхронли гурухига шундай типдаги машиналар кирадики, бунда роторнинг айланишлари сони билан магнит майдони айланишлар сони бир биридан фарк килади, яъни машинада хосил булаётган физик жараёнларда ротор айланиш сони билан магнит майдони айланиш сони бир хил булмайди.

Узгарувчан токли синхронли гурухга шундай типдаги машиналар кирадики, бунда машинада кетаётган физик жараён ротор машинада кечаётган физик жараёнда ротор айланишлари сони магнит майдони айланишлари сонига хар доим тенг булади (баробар, яъни синхронли).

Фазалар сони буйича узгарувчан ток машиналари уч фазали ва бир фазали булади. Узгарувчан токли машиналар хам электродвигател ва хам генератор сифатида ишлаш кобилиятига эга, бу дегани генератор ва двигател умуман бир-биридан фарк килмайди деган суз эмас, албатта уларнинг режимлари хар хил булади. Узининг юкори кувватлилиги ва иктисодий курсаткичларининг юкорилиги билан уч фазали двигател ва генераторлар, бир фазали двигател ва генераторларга караганда кенг таркалган.

Синхрон машиналар асосан юкори кувватли генераторлар сифатида (электростанцияларда) фойдаланилади.

Асинхрон двигателнинг ишлаш жараёнини куйидагича тушунтириш мумкин:



Расм.

Такасмон магнит майдони насослари орасига, ёпик холдаги сим (уз уки атрофида айлана оладиган) рамка жойлаштирамиз ва магнитни соат стерлкаси йуналишида айлантира бошлаймиз, бунда магнит майдон айланиши билан сим рамка ҳам айлана бошлайди. Лекин айланишлар сони бир-бирига тенг булмайди. Бизга физика курсидан маълумки, магнит майдонини бирор сим кесиб утганда, унда электр юритувчи куч хосил булади, худди шунингдек, бу ерда ҳам сим рамкада Э.Ю.К. хосил булади. Бу Э.Ю.К. атрофида ҳам узининг электр майдони вужудга келади (уз навбатида магнит майдонини хосил килади). Узгарувчан магнит майдони билан узгармас магнит майдонинг узаро таъсири натижасида сим рамкани хараклантнувчи момент хосил булади. Доимий магнит майдонида сим рамканинг айланиши учун унда албатта ток булиши керак, бунинг учун бу сим рамка ёпик булиши шарт.

Магнит майдони айланиши 3 фазали токга уланган катушкалар оркали хосил килиш мумкин. Катушкалар 120° фаза билан жойлаштирилган. Бундай катушкаларда хосил булган магнит майдонида ротор айланма харакат килади. Агар катушкалар сони 6 та булса бир даврда ярим айланиш хосил килади.

Уч фазали асинхрон двигател.

Асинхрон двигател асосан куйидаги конструктив элементлардан ташкил топган: харакатланмас кимс (статёр), харакатланувчи кимс (ротор).

Статёр куйидагича тузилган: узок, чулгам (узокнинг пазларига жойлаштирилган) корпус ва икки тарафга подшипниклар жойлашадиган кимслар (щитлар).

Корпус ва подшипниклар жойлашадиган ишлар чугундан, пулатдан ёки алюмин котиймаларидан куйма холда булади.

Двигателда магнит зоналарини хосил килишда асосий кимс булган узок, вихровой токларни камайтириш мақсадида пулат пластинкалардан ташкил топган булади, бу пластинкалар бир-бири билан лак копламалари оркали химояланган. Пластинкаларда пазлар хосил килиш учун махсус чукурлар булади, катушкаларнинг сони канча, канча булишидан катий

назар двигателда 6 та учлик, фараларнинг бошланиши А, В, С ва фазаларнинг охири х, у ва Z.

Двигателларнинг ишлатиш шароитига караб бу учликлар юлдузчали ёки учбурчак шаклида уланиши мумкин. Агар чулгамларнинг охириги учликларини бир нуктага олиб келиб уланса бу- юлдузча улаш булади.

Агар чулгамларнинг бирининг бошланиш учлигига иккинчисининг охириги учи уланса бу учбурчак усулда уланган булади.

Двигателларда уланишларни енгиллаштириш ва хавфсизликни таъминлаш мақсадида махсус каробкалар булади.

Бу каробкаларда чулгамларнинг учликлари шундай жойлаштирилганки, махсус улагичлар билан юлдузчали ёки учбурсакли улашга тезгина утиш мумкин. М, учликларнинг пастки кисмини горизонтал килиб улаб чиксак, чулгамларни юлдузчали улаймиз, агар вертикалига уласак учбурчак шаклида улаган буламиз.

Хар кандай асинхрон двигател иш процессида, асосий режимда утиш учун биринчи кушилиш вақтидаги режимни (пуск) утиши керак. Двигателларнинг асосий крсаткичларидан бири бу, пусковой токнинг кам талаб килинишидир.

Пусковой токнинг, номинал режимидаги токга нисбатан назорат кротности билдиради.

$$K = J_n / J_n$$

Электродвигателларни кушиш усулларида кенг тарқалгани бу ротор билан киска туташувлигидир, яъни уч фазали токга тугридан-тугри рубильнинг ёки бошка бир мослама оркали кушишдир. Лекин бунда пусковой ток ошиб кетади, шунинг учун хам катта кувватга эга булмаган двигателларни кулланилади.

Электродвигател типлари.

Кишлок хужалигида асосан осинхронли двигателлар кулланилади.

А типдаги двигателлар роторнинг киска туташувлигини билдиради.

Электродвигателлар 500, 380, 220, 127 в кучланиши 50 Гц частотали булиши мумкин.

КХ учун электродвигателлар махсус жихозланади, чунки ишлаш шароити огир, масалан, харорат + 40° дан - 40° С гача узгарувчан, намлик, чанг, хар хилгазлар ва бошкалар.

Электроэнергияни оптик нурлашда куллаш.

Оптик нурлаш деб- электромагнит нур тулкин узунлиги 10 мм (нонаметр=1·10⁻⁹ м) дан 1 мм гача булгани тушунилади.

Оптик спекторлар таркибига ультрабинафша УФ -10-380 нм, курунувчи нур – 380-760 нм ва (УК) инфракизил- 760нм ... 1 мм.

УФ нур уч хил булади: якин (узун тулкинли)- 380 дан 316 на, урта (уртача узунликдаги тулкин)- 315 дан 280 нм ва узок (киска узунликдаги тулкин)- 280 дан –200 нм.

Бу нурлар таъсирида хайвонларни биологик активлиги терининг пигментация олиши, D- правитаминининг D витаминига айланиши каби процессларни вужудга келтиради.

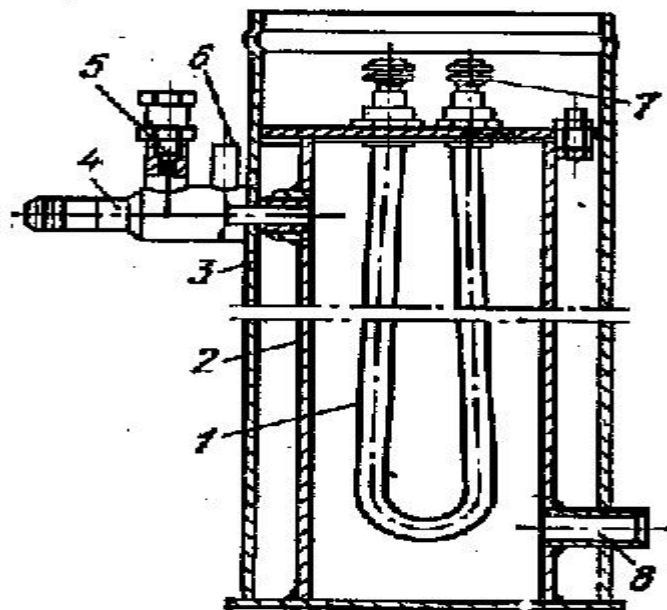
Курунувчи нурлар асосан куриш учун шарт-шароитлар яратиб беради. Инфракизил нурлар оптик нурларни ичида энг куп кисмини ташкил этади, бу нур хам 3 та (киска, уртача ва узун тулкинли булади).

Оптик нурлаш манбалари.

Чугланувчи лампалар- ёруглик манбаи булиб, организмнинг кизиши натижасида нурланиш олади.

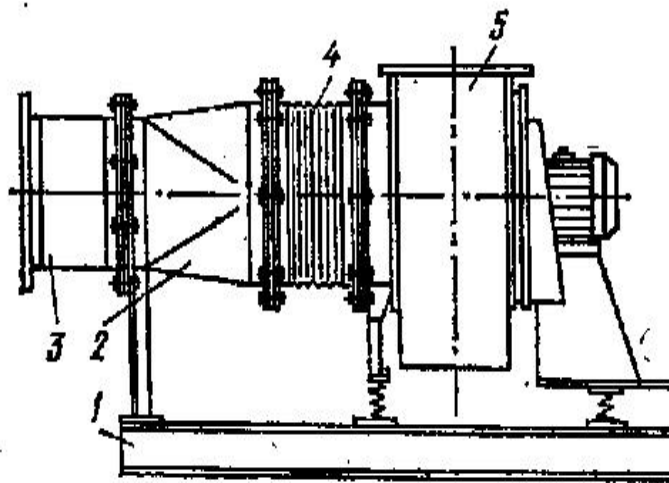
15.3. Кишлок хужалигида электр энергиясидан фойдаланиш.

Кишлок хужалиги ишлаб чиқаришида, жумладан чорвачилик электроэнергия асосий истеъмолчиларидан хисобланади. Хозирги вақтда биргина чорвачилик ферма ва комплексларида 800 дан ортик машина ва жихозлар электроэнергия билан ишлайди.



15.3. ЭПВ-2А системадаги сувни иситгич қурилмаси.

- 1-ТЭН; 2-корпус; 3-кожух; 4-иссиқ сув чиқиш жумраги; 5-сақлагич клапани; 6-иссиқлик релси; 7-ТЭНни улаш климаси; 8-совуқ сув кириш қувури.



- 15.3. СФО-электр калорифер курилмаси конструкцияси.
 1-рама; 2-утиш кувури; 3-ТЭНлар блоки; 4-юмшок материалли бугиз;
 5-шамол йуналтиргич (вентелятор).

Кишлок хужалигида фойдаланиладиган электроэнергия соҳаси асосан чорвачилик ферма ва комплексларига тугри келади.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР

1. Электр энергияси истеъмолчилари хақида тушунча беринг.
2. Истеъмолчилар кандай тоифаларга булинади?
3. Электр юритмалар деганда нимани тушунаси?
4. Узгарувчан токли асинхронли машиналарга нималар киради?
5. Асинхрон двигателларнинг ишлаш жараёнини тушунтириб беринг.
6. Уч фазали асинхрон двигателлари кандай қисмлардан ташкил топган?
7. Уч фазали асинхрон двигателлар кандай усулларда уланади?
8. Двигателларни юргизиб юборишдаги қарралик коэффициентлари деганда нимани тушунаси?
9. Электродвигателлар кандай типларга булинади?
10. Оптик нурлаш нима мақсадда қулланилади?

16-МАЪРУЗА

Мавзу: Кишлок хужалигида ишлаб чиқариш технологик жараёнларини автоматлаштириш.

Р е ж а :

1. Кишлок хужалик ишлаб чиқаришни автоматлаштиришнинг техник базаси.
2. Технологик жараёнларни автоматлаштиришнинг асосий вазифалари.

3. Автоматлаштиришда бошқариш объекти ва тизими.
4. Кишлоқ хужалиги ишлаб чиқаришида ҳаракатдаги жараёнларни автоматлаштириш.

Адабиётлар: [8], [10], [16], [21].

Таянч иборалар: автоматлаштириш, меҳнат сарфи, иш сифати, алгоритм, бошқариш, физик хоссалар, манипулятор, дастур, бошқариш объекти, блок, бошқариш алоқалари, датчик, бевосита, билвосита, автоматик химоялаш, автоматик ростлаш.

16.1. Кишлоқ хужалик ишлаб чиқаришни автоматлаштиришнинг техник базаси.

Кишлоқ хужалигининг йилдан-йилга ривожланиб бориши, унда кулланиладиган техникаларнинг усизи, ишлаб чиқариш процессларининг механизация ва электраштирилиши, бу соҳадаги фан ва тажрибаларнинг назарий ва амалий билимлар билан бойитилиб бориши кишлоқ хужалиги ишлаб чиқаришини автоматлаштиришнинг ривожланишига асосий шарт-шаротилар яратиб беради.

Кишлоқ хужалиги бошқа тармок соҳалари билан узвий боғланган, кишлоқ хужалигида етиштирилган маҳсулотнинг 2/3 қисмини бошқа тармок ишлаб чиқаришига кетса, бошқа тармоклардан 60 % дан ишлаб чиқариш воситаларини қабул қилади.

Кишлоқ хужалигига кейинги йилларда иш унумдорлиги, бошқаришга қулайлиги ва техник иқтисодий курсаткичлари юқори булган техникалар кириб келмокда. М, хорижий давлатларни тракторлари, комбайнлари ва бошқа шу каби техникалар. Айниқса, чорвачилик ферма ва комплекслари учун мулжалланган машина ва жихозлар диккатга сазовордир.

Бу янги кириб келаётган машина ва комплект жихозлар ферма ва комплексларда гушт, тухум, сут ва бошқа шу каби маҳсулотларни етиштиришни тулик механизациялаш ва автоматлаштириш имкониятини беради.

Корамолчилик фермасида- 60%\, чучкачилик комплексларида- 70% ва паррандачилик комплексларида- 85 % дан ортик технологик жараёнлар тулик механизациялашган.

Кишлоқ хужалигининг дехкончилик соҳасида ҳам технологик жараёнларни механизациялаштириш соҳасида катта ишлар қилинмокда.

Галла етиштириш 100 %- ем-хашак етиштириш 85 %, техник маҳсулотлар етиштириш 70 % дан ортик технологик жараёнлар механизациялаштирилган.

Фан техника ривожланиши ютуқлари кишлоқ хужалигида оддий машинали ишлаб чиқаришдан комплекс механизациялашган ва автоматлаштирилган ишлаб чиқаришга утишга имкон беради.

16.2. Технологик жараёнларни автоматлаштиришнинг асосий вазифалари.

Ишлаб чиқаришни комплекс механизациялаштириш ва автоматлаштириш натижасида иш унумдорлиги ошади, иш шароити яхшиланади, етиштириш сифати ва миқдори усади, хизмат килувчи кишиларнинг оғир жисмоний меҳнатлардан озод булади, маҳсулот нобудгарчилиги ва таннархи камаёди, кулланиладиган техникалар хизмат муддати узаяди.

Юқоридагиларга эришиш учун қуйидагиларни амалга ошириш керак булади: технологик жараёнларни даврий равишдан узлуксиз равишда бажарилишига утказиш;

Кишлоқ хужалигини автоматлаштириш буйича жаҳон илмийтажрибаларини умумлаштириш, технологик жараёнларни автоматлаштиришда оптимал иш ҳажми ва кетма-кетлигини урнатиш, мавжуд автоматлаштириш аппаратураларини кулловчи намунавий ечимларини топиш, автоматлаш ва алгоритм билан бошқаришни доимий такомиллаштириб бориш.

Кишлоқ хужалигида автоматлаштириш объектларининг динамик ва статик характеристикаларини аниқлаш; объектларни бошқаришни математик ечимларини тузиш (моделирование); кишлоқ хужалик маҳсулотлари ва унинг физик хоссаларини (электрик, оптик, акустик, иссиқлик, механик ва б.) назорат қилинувчи параметрлари билан фнкционал боғланишини ифодаловчи урганиш.

Кишлоқ хужалиги машиналар системасини автоматлаштириш талабларига жавоб берадиган оператор ва машиналар билан тушириб бериш.

Автоматлаштириш воситаларининг фнкционал вазифалари ва эксплуатацион чадамлиликларининг (ишончилигининг) ошганлигини эътиборга олиб уларни ҳисоблаш ва лойихалаш усулларини такомиллаштириб бориш.

Мавжуд технологик жараёнларни автоматлаштиришдаги кул меҳнатини камайтириш манипуляторларни ва роботлар саноатини куллаш билан амалга оширилади. Манипулятор- бу маълум жараёнларни автоматлаштирилган механизмлар орқали операторнинг бошқарувига айтилади. Саноат роботлари эса манипуляторларни умумлашган дастурлар орқали бошқариш демақдир.

Системалаштирилган автоматлаштирилган бошқаришни ишлаб чиқишда, автоматлаштириш объектини тулик урганиш ва ундаги барча режимлар аниқланган бўлиши лозим. Бундай лдойихаларни ишлаб чиқувчи қуйидаги саволарга тулик жавоб бериши керак:

1. Автоматик бошқариш сиетемасининг мақсади ва вазифаси қандай бўлишлигини;
2. Бошқариш объекти қандай блоклардан ташкил топган;

3. Аникланиши мумкин булган система билан блоклар уртасидаги функционал ва бошқариш алоқалари қандай;

4. Бошқариш объекти ва унинг блоклари режимлари ва бу режимлар уртасидаги технологик рухсат этилган чиқишлар қандай.

5. Кабул қилинган у ёки бу режимлар қандай аник алгоритмларда ётади.

6. Кабул қилинган системада қандай датчиклар ва бажарувчи элементлардан фойдаланилади.

7. Бошқариш ва кабул қилувчи сигналларининг узаро таъсирини қандай математик тенглама билан ифодалаш мумкин.

Бу саволларга аникланган жавоблар умумийлаштирилиб, таҳлил қилиниб, кейинги бажариладиган этапга тайёрланади.

16.3. Автоматлаштиришда бошқариш объекти ва тизими.

Автоматлаштириш объекти (ОА)- бу реал технологик установка бўлиб, технологик параметрларнинг сифат курсаткичларини характерловчи киритиш координатлари ҳамда сунъий равишда ҳосил қилувчи, яъни параметрларга бевосита ёки билвосита таъсир этувчи чиқиш параметрларининг функциясини бажарувчидир.

Оддий автоматлаштириш объекти фақат битта киритиш ва битта чиқариш таъсир этувчи катталиқларга эга бўлади. М, сув иситиш установкасида чиқиш параметри бўлиб сув ҳарорати булса, кириш параметри ростланувчи, таъсир этувчи электр кучланиш Ис (электр иситгич установкасида берилувчи) ҳисобланади.

Мураккаб автоматлаштириш объектида бир неча кириш ва чиқиш параметрлари узаро функционал боғланишда бўлади.

16.4. Кишлоқ хужалик ишлаб чиқаришида ҳаракатдаги жараёнларни автоматлаштириш.

Ҳаракатдаги технологик жараёнларга узлуксиз равишда ҳаракатдаги машина ва агрегатларнинг бажарадиган ишига айтилади, М: юк ташиш, ерга ишлов бериш, экиш, экинзорларга усиш даврида ишлов бериш, уриб-йигиб олиш ва бошқалар. Улар ҳар хил типдаги машиналар, тракторлар ва кишлоқ хужалик машиналари билан бажарилади.

Ҳаракатдаги жараённинг автоматлаштириш кузгалмас жараёнларни автоматлаштиришдан анча орқада қолиб кетмоқда, бунга асосий сабаб ҳаракатдаги жараёнларнинг шароитларининг турли туманлиги ва мураккаблигидир. Шунга қарамай ҳаракатдаги жараёнларни бажарувчи трактор ва кишлоқ хужалик машиналарида автоматлаштириш тез ушиб бормоқда. Жумладан:

Ички ёнув двигателларининг иш ҳавфсизлигини кузатиш учун мулжалланган ҳарорат, ёкилги сарфи, совутиш ва тормоз суюқликлари, тирсакли вал айланишлари частотаси приборлари;

Кувват ва оболротлар регулятори, совутиш суюклиги ва двигателни мойлаш системасидаги мой харорати;

Богдорчиликда ёки тошлок ерларда ишлайдиган машиналарнинг ишчи органларининг синиш хавфини амалий автоматик курилмаси;

Комбайн ёки кишлок хужалик машиналарининг бункерларини материаллар билан тулганлигини билдирувчи ёки ишлов бериш аппаратларига ишловбериш материалларининг тикилиб колганлигини билдирувчи автоматик сигнализаторлар.

Юкорида келтирилган курилмаларнинг купчилиги механик ёки гидромеханик усулда харакатни трактордан ёки ишчи машина гилдирагидан олиб ишлашга мулжалланган, айримлари электромеханик (электросистемаси оркали ишлайди) усулда ишлашга мулжалланган.

Автоматик бошқариш системасининг бир канчаси ишлаб чиқилган булиб хозирги кунда кулланилиб келмокда, жумладан:

ерни шудгорлашда, экишда, катор ораларга ишлов беришда тракторни бошқариш;

ишлов бериш чуқурлигини таъминлаш;

экиш ва катор ораларига ишловберишда ишчи органларини иш фаолиятини берилган нормада ростлаб бериш;

галла уриш комбайнини галланинг урилмаган кисмига нисбатан бошқариш;

экиш агрегатларида чигитнинг тушишини берилган нормада олиб бориш;

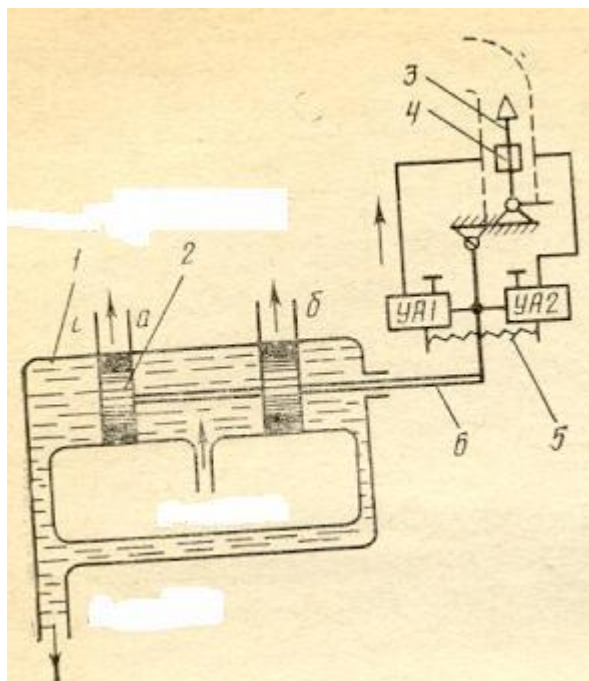
Силос уриш комбайни молотилкаси юкланганлигини ростлаш;

Катта кияликда ишлайдиган КХМ ларни ишчи органларини кияликда мослаш ва бошқалар.

Тракторни автоматик бошқариш.

Тракторларни бошқариш асосан икки усулда: биринчиси махсус мослама копир оркали, иккинчиси дастурли бошқариш мумкин.

Копур оркали бошқариш оддий булиб, у куйидагича амалга оширилиши мумкин.



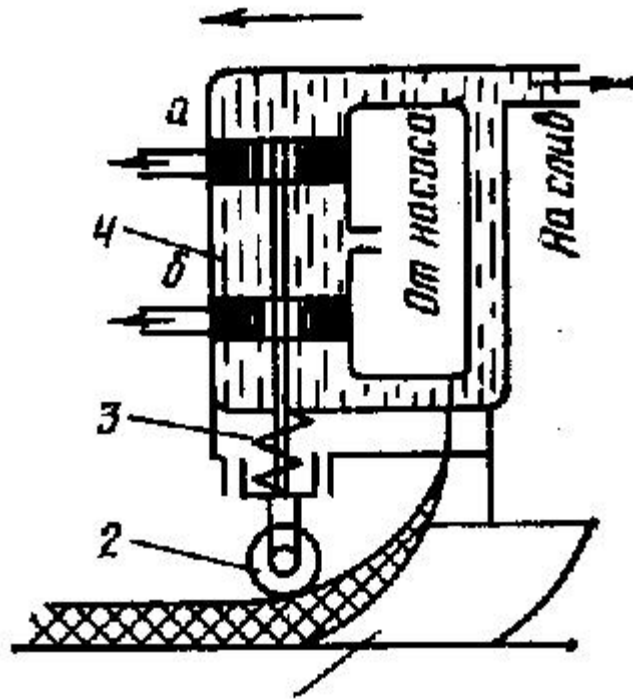
16.1- расм. Копур буйича тракторнинг харакатлантириш курилмаси.

Копур (3) трактор харакати вактида борозда буйича сирпаниб харакат килади. Агар копур чап тарафга силкинса чап контакт (4) кушилади ва УА (1) электромагнити ишга тушади (аккумулятордан энергия олиб) бунда ричаг (6) золотникдаги (1) поршенни (2) харакатга келтиради ва (а) тиркиш очилиб, мой босим остида (а) тиркиш оркали чап тарафдаги гидроцилиндрга боради ва чап фрикционни ажратади. Натижада трактор чап томонга бурилади. Худди шунингдек унг томонга бурилиш хам амалга оширилади.

Шудгорлаш чукурлигини автоматик ростлаш.

Шудгорлаш чукурлигини автоматик бошқариш системаси шудгорлаш чукурлигини ростлаш ва стабиллаштириб юриш учун осма ва судралма куч оркали баландлик оркали ва комбинациялашган усуллардан фойдаланилади. Куч оркали таъсир килиши плугнинг каршилиқ кучи хайдаш чукурлигига прапорционал узгаршибуйича узгариши хисобига аникланади. Бу усул тракторнинг бир меъёрдаюкланиш билан ишлашини хам таъминлайди. Лекин бу усулни куллаш анча кийинрок, чунки бунда ишлов берилаётган тупрок таркиби бир хил булиши, тезлик хам узгармаслиги лозим булади, шунда плуг каршилиқ кучи хайдаш чукурлигига боглик булади.

Таркиби хар хил булган тупрокларни хайдашда баландлик буйича чукурликни ростлаш курилмасидан фойдаланилади.



16.2. Шудгорлаш чуқурлигини бошқариш қурилмаси схемаси.

Лемининг (1) олд қисмига махсус таянч гилдираги (3) урнатилади, бу чуқурлик датчиги ҳисобланади. Чуқурликни ростлашда асосий элемент пружина (3) ҳисобланади. Чуқурлик узғариши билан (а) ва (б) тиркишлар золотник поршени орқали очилади ва бу очик тиркиш орқали мой босим остида куч цилиндрига юборилади ва ҳайдаш чуқурлиги ростланади.

НАЗОРАТ УЧУН САВОЛЛАР

1. Кишлоқ хужалик ишлаб чиқаришни автоматлаштиришнинг техник базасига нималар қиради?
2. Технологик жараёнларни автоматлаштиришнинг асосий вазифалари?
3. Автоматлаштириш объекти деб нимага айтилади?
4. Кишлоқ хужалиги ишлаб чиқаришида ҳаракатдаги жараёнларни автоматлаштириш?
5. Тракторни автоматик бошқариш қандай амалга оширилади?
6. Шудгорлаш чуқурлигини автоматик ростлаш қандай амалга оширилади?

Фойдаланилган адабиётлар

1. И.А.Каримов «Ўзбекистон иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш йўлида». Т, Ўзбекистон. 1995 й.
2. И.А.Каримов «Қишлоқ хўжалиги тараққийти-тўқин ҳаёт манбаи». Т, Ўзбекистон. 1998 й.
3. И.А.Каримов «Биз келажакимизни ўз қўлимиз билан қураимиз». Т, Ўзбекистон. 1999 й.
4. А.М.Гуревич, Е.М.Сорокин Тракторы и автомобили. М.: Колос, 1978.
5. А.Н.Карпенко, В.М.Халанский Сельскохозяйственные машины. М.: Агропромиздат, 1989
6. А.Т.Зайцев Механизация производственных процессов в сельском хозяйстве.- М.:Агропромиздат, 1986.
7. А.Ҳамидов Қишлоқ хўжалик машиналарини лойиҳалаш Т.Ўқитувчи, 1991
8. Э.Ойхўжаев, Х.Қўшназаров Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини механизациялаш Т.Меҳнат, 1988.
9. Шоумарова, Т.Абдуллаев Қишлоқ хўжалик машиналари, Т.Ўқитувчи, 2002.
10. Механизация и электрофикация сельскохозяйственного производства (Под ред.А.П.Тарасенко. Учебник для ВУЗов), М.: Колосс, 2003.
11. Хабатов Р.Ш. Эксплуатация машинно-тракторного парка. ТСХА., 1977.
12. Бубнов В.З., М.В.Кузмин «Эксплуатация машинно-тракторного парка».М,Колос, 1980г.
13. С.А.Иофинов и Г.П. Лышко «Эксплуатация машинно-тракторного парка», М.; Колос, 1984.
14. Наумов Ю.И. Машина-трактор паркидан фойдаланиш. Тошкент, Меҳнат 1985.
15. М.С.Носов Чорвачилик фермаларида ишларни механизациялаштириш. Т: Ўқитувчи, 1975.
16. Л.П.Карташев и др. Механизация и электрофикация животноводства- М. : Агро-промиздат, 1987.
17. Коба В.Г, Бругинец Н.В., Мурусидзе Д.Н. Механизация и технология производства продукции животноводстве.(Учебник для ВУЗов)– М, Колос, 2000.
18. Коноков А.П. Техника для малых животноводческих ферм (Справочник). М.: Academia, 2001.
19. Шпаков Л.И., Юнаш В.В. Водоснабжение, канализация и вентиляция на животноводческих фермах.- М.: Агропромиздат, 1987.
20. Мельников С.В. «Механизация и автоматизация животноводческих ферм» Л., Колос, Ленингр.отд.1978.
21. Бородин И.Ф., Недилько Н.М. Автоматизация технологических процессов – М.: Агропромиздат, 1986.