

ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН
Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон
ба номи академик М.С.Осимӣ дар шаҳри Хучанд

ВБД 631.171 (575.3)
ТКБ 40.71 (2)
М - 32

Ба ҳуқуқи дастнавис

МАСАИДОВ ҶАМШЕДҶОН ҒУҒРОНОВИЧ

МУКАММАЛГАРДОНИИ ТЕХНОЛОҒИ ВА ВОСИТАҲОИ ТЕХНИКӢ
ҲАНГОМИ ИСТИФОДАИ ТАНЗИМКУНАНДАҲОИ САБЗИШ
ДАР ТОКЗОР

ДИССЕРТАТСИЯ

барои дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD) - доктор аз рӯи ихтисоси
6D080600 – техникаи аграрӣ ва технология (6D080601 – технология ва васоити
механикони кишоварзӣ)

Роҳбари илмӣ:

д.и.к, дотсент Рашидов Н.Ҷ.,

Мушовири илмӣ:

д.и.т., х.к.и. Баҳодуров Ш.Б.

Душанбе – 2025

ИХТИСОРАҲО.....	5
МУҚАДДИМА.....	6
БОБИ 1. ИСТИФОДАИ УСУЛҲОИ АГРОМЕХАНИКӢ ДАР РАВАНДИ ТЕХНОЛОГИЯИ ПАРВАРИШИ ТОК (ТАҲЛИЛИ АДАБИЁТ).....	15
1.1. Омилҳои асосии истифодабарии самараноки мошинҳои пошдиҳӣ.....	15
1.2. Истифодаи амалии танзимкунандаҳои сабзиш дар тоқзор.....	22
1.3. Воситаҳои техникӣ, ки барои пошидани танзимкунандаҳои сабзиш дар Ҷумҳурии Тоҷикистон истифода бурда мешаванд.....	27
1.4. Омода намудани пошандаи тамғаи ОВТ-1А ва сохтори олоии ёридиҳанда ба он.....	38
БОБИ 2. БАРНОМА ВА МЕТОДИКАИ ТАҲҚИҚОТ.....	43
2.1. Барномаи таҳқиқот.....	43
2.2. Методикаи таҳқиқот.....	44
2.3. Усули муайян намудани масоҳати сатҳи буттаи ангур.....	48
2.4. Ҷойгиршавӣ ва шароити экологии минтақаи таҷрибавӣ.....	50
2.5. Хусусиятҳои биологӣ ва морфологии навъи таҳқиқшавандаи ангур.....	54
2.6. Технологияи парвариш дар минтақаи таҳқиқот.....	55
БОБИ 3. АСОСНОККУНИИ НАЗАРИЯИ ТАҲҚИҚОТИ ТЕХНОЛОГИИ ПОШИДАНИ МАҲЛУЛИ ОБӢ БАРОИ ТАНЗИМКУНИИ САБЗИШИ РАСТАНИҲОИ КИШОВАРЗӢ.....	61
3.1. Маълумотномаи мухтасар роҷеъ ба воситаҳои техникӣ ва электронии ҳисоббарории компютерӣ ва аҳамияти онҳо дар таҳқиқотҳои илмӣ.....	61
3.1.1 Истифодаи воситаҳои техникӣ дар пошидани моеъҳои обӣ тавассути технологияи амсиласозии математикӣ (муодилаҳои суръати ҳаракати сели моеъ ва роҳ).....	63
3.1.2 Нишондиҳандаҳои кинематикии суръати ҳаракати селҳои заррачаҳои моеи пошдодашуда ва масири (дурии парвоз) -и	

он.....	68
3.2 Таъсири қувваҳо барои пайдо сохтани фишорҳои иловагӣ ва ҳисоб кардани онҳо бо ёрии амсиласозии компютерӣ ва истифодаи онҳо дар хочагиҳои кишоварзӣ.....	72
3.3. Хусусиятҳои гидравликӣ дар вақти пошдиҳии маҳлулҳои обии гибберелин бо пошакҳо дар вақти пошдиҳӣ.....	82
3.4. Нишондиҳандаҳои иқтидори тангенциалӣ ва нормалӣ.....	86
3.4.1 Ташкилдиҳандаҳои тангенциалӣ ва нормалии қувваҳо дар ҳаракати қачхатта бо тарзи амсиласозии компютерӣ.....	86
3.4.2 Муайян кардани қувваҳои тангенциалӣ ва нормалии заррачаҳои моеъ.....	91
3.5. Харочоти моеи корӣ, шумораи саракҳо ва масоҳати пошиши онҳо вобаста аз андозаҳои кинематикӣ ва речаи кори таҷҳизот.....	94

НАТИҶАИ ТАҲҚИҚОТ

БОБИ 4. РАВАНДҲОИ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГӢ ВА ТАЪСИРИ ОН БА РУШДИ БУТТАИ ТОК.....	97
4.1. Ҷойгиршавии буттаҳои ток дар қатор.....	97
4.2. Таҷҳизоти дорупошӣ барои пошидани маҳлули обии гибберелин ба буттаи ток.....	99
4.3. Андозаҳои геометрӣ ва кинематикии таҷҳизоти дорупошии ҳангоми истифодаи моеъ барои пошидан.....	104
4.4. Таҳқиқи андозаҳои рушди массаи биологии қисмати болоии буттаҳои ток.....	110
4.5. Муайян намудани сохтори харочоти маҳлули корӣ ҳангоми пошидани танзимкунандаҳои сабзиш.....	112
4.6. Таъсири танзимкунандаҳои сабзиш ба маҳсулноки ва ҳосили буттаи ангур вобаста аз андозаҳои геометрию кинематикии дорупошак.....	116
4.7. Таъсири танзимкунандаҳои сабзиш ва равандҳои техникӣ-	

технологӣ ба нишондиҳандаҳои агробиологии ангур.....	119
БОБИ 5. САМАРАНОКИИ ИҚТИСОДӢ АЗ ИСТИФОДАБАРИИ	
ТАҶҲИЗОТИ ПОШДИҲӢ ВА МАҲЛУҲОИ ТАНЗИМКУНАНДАИ	
САБЗИШ ДАР ТОКЗОР.....	124
5.1. Самаранокии истифодабарии техникий таҷҳизоти таҷрибавӣ барои	
пошдиҳӣ.....	124
5.2. Таъсири танзимкунандаҳои сабзиш ба ҳосил ва самаранокии	
иқтисодӣ аз истифодабарии онҳо.....	129
5.3. Таъсири танзимкунандаҳои сабзиш ба сифати ҳосил.....	132
ХУЛОСА.....	137
ТАВСИЯ БА ИСТЕҲСОЛОТ.....	139
АДАБТӢИ ИСТИФОДАШУДА.....	140
ЗАМИМАҲО.....	159

ИХТИСОРАҲО

1. **ТС** – танзимкунандаҳои сабзиш
2. **АИКТ** – академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон
3. **КИТ** – корҳои илмӣ таҳқиқотӣ
4. **ОПВ** – пошдиҳаки шамолии ядаки (Опрыскиватель прицепной вентиляторный)
5. **ОВТ** – пошдиҳаки шамолии тракторӣ (опрыскиватель вентиляторный тракторный)
6. **МЭХ** – мошинаи элекронии ҳисоббарор
7. **НБВ** – низоми байналхалқии воҳидҳо
8. **ОВС** – пошдиҳаки шамолии боғӣ (Опрыскиватель вентиляторный садовый)
9. **КАС** - комплекси агросаноатӣ
10. **ФКН** – фарқияти камтарини назаррас
11. **МББ** – массаи биологии бутта
12. **КС** – коркарди солона

МУҚАДДИМА

Мубрамии мавзуи таҳқиқот. Амалӣ намудани ҳадафи афзалиятноки стратегӣ - таъмини амнияти озуқаворӣ Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, мутахассисони соҳаро водор месозад, ки дар ҳалли масъалаҳои истифодаи оқилонаи замин, тақмили технологияи парвариш, ҳолати мелиоративӣ ва ҳосилнокии зироатҳо аҳамияти аввалиндараҷа диҳанд. Тақмили соҳаи тоқпарварӣ, ки яке аз самтҳои асосӣ ҳамчу зироати муҳими содироти ва сердаромад мебошад, сари вақт иҷро намудани корҳои агротехникӣ ва коркарди минбаъдаи меваи он имконият медиҳад, ки ин соҳаро ба яке аз соҳаҳои сердаромади хоҷагии халқ табдил диҳад.

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар ҳамаи маъруза ва баромадҳои худ қайд мекунанд, ки таъмини аҳоли бо озуқаворӣ ҳадафӣ афзалиятнок ва стратегии давлат ва Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон буда, баҳри расидан ба ин ҳадаф пеш аз ҳама олимон ва мутахассисони соҳаи кишоварзӣ бояд аз имконият ва дастоварди илмӣ истифода баранд. Вобаста ба ин Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон як қатор барномаҳои соҳавиро дар самти кишоварзӣ аз ҷумла “Барномаи ислоҳоти кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2012-2020 ” қабул намудааст. Барномаи мазкур тақozo мекунад, ки дар ҳамаи соҳаҳои хоҷагии қишлоқ, аз он ҷумла тоқпарварӣ дар тақя ба таҳқиқоти илмӣ роҳҳо ва усулҳои нави ба даст овардани ҳосили фаровон ва босифат муайян карда шавад.

Дар навбати худ даромаднокию самаранокии соҳаи ангурпарварӣ дар шароити имрӯза зарур ба ҳисоб меравад, зеро ҳосилнокии ин соҳа нисбатан паст буда, масоҳати тоқзорҳои Тоҷикистон тибқи маълумоти оморӣ Вазорати кишоварзӣ барои соли 2023 наздики 38.000 гектарро ташкил медиҳад. Солона ба ҳисоби миёна 500.000 тонна ҳосили ангур ғундошта мешавад, ки ба ҳар як гектар 13 тонна ангур рост меояд. Дар вилояти Суғд бошад, тибқи иттилои Сарраёсати кишоварзии вилоят дар айни замон 9723 гектар тоқзор мавҷуд аст, ки ин нишондиҳандаҳо дар шароити имрӯзаи торафт зиёд шуда истода, усулҳои нави

технологияи парвариш бо истифодаи техника ва таҷҳизотҳои муосиро талаб менамояд.

Барои ба даст овардани ҳосили дилхоҳ ва босифат моро лозим аст, ки дар раванди парвариши растаниҳо, бар иловаи роҳҳо ва усулҳои маъмулӣ нави илман асоснокшуда истифода барем. Аз он ҷумла дар соҳаи тоқпарварӣ бо мақсади танзими вақти пазиш, зиёд намудани ҳосилнокӣ, идораи раванди хароҷоти энергетикӣ, зиёд намудани устувории растани ба омилҳои табиӣ ва тақмили нишондиҳандаҳои дигари сифатӣ аз танзимкунандаҳои сабзиш (ТС) ба таври васеъ истифода бурда шавад.

Бо мақсади фароҳам овардани шароити сабзиши буттаҳои тоқ дар вақти пошдиҳии ТС тоқзор, онҳо бояд хушсифат бошанд ва низоми хӯшаҳои гули ангур дар девораи ҳавозаю сими он пурра кушода ҷойгир гардад ва имконияти боз ҳам босифат шудани он гардад. Аз тарафи дигар, буттаҳои тоқ дар муҳлати кӯтоҳи агротехникӣ коркард карда шаванд, баръакси ҳол ин ба пастшавии ҳосили ангури тоқ оварда мерасонад. Таҷрибаҳо ва таҳқиқот нишон доданд, ки технологияи пошдиҳии тоқзорҳо бо дорупошакҳои мавҷудбуда бениҳоят нуқсонҳои зиёд доранд, аз ҷумла:

- сифати коркарди хӯшаҳои ангур хеле паст аст;
- сарфи маҳлулҳои ТС хеле зиёд аст;
- қувваи кории хеле зиёд талаб мешавад;
- самаранокии кор бинобар дар муҳлати кӯтоҳи агротехникӣ иҷро нагардидан хеле паст мебошад.

Ҳамин тариқ, нуқсонҳои дар боло зикршуда боиси ба дараҷаи паст коркард шудани буттаҳои тоқ мегарданд, ки ин дар навбати худ ба ҳосилнокии тоқ таъсири манфӣ мерасонад.

Маҳсулнокии сохтори дорупошакҳои мавҷудбуда ва технологияи пошдиҳии он бениҳоят паст буда, ба зиёдшавии хароҷоти маҳлулҳои оби ТС мерасонад. Ба ғайр аз ин, истифодабарии насосҳои дастӣ қувваи зиёди кориро талаб менамояд, ки ин дар навбати худ хароҷоти пулиро молиро зиёд менамояд. Бинобар он, бо назардошти гуфтаҳои боло бояд чунин сохт ва конструксияи таҷҳизоти

дорупошакро пешниҳод намуд, ки норасоҳои зикршударо соқит намояд, яъне хушсифат пошидани маҳлули оби ТС, хароҷоти миқдори ками маҳлул ва маҳсулнокии баланди пошдиҳиро таъмин намояд. Ҳамин тавр, зарурияти коркарди таҷҳизоти таҷрибавӣ барои дорупошак бо мақсади пошидани маҳлулҳои ТС ба миён омад, ки сохти мувофиқ ва нархи арзон дошта, пошдиҳии маҳлулро мувофиқи талаботи агротехникии буттаи тоқ иҷро намояд.

Аз тарафи дигар, омӯзишу истифодабарии дорупошакҳои мавҷудбудаи тамғаҳои ОВТ-1В, ОВС-1 ва ғ. нишон дод, ки онҳо ба талаботҳои асосии агротехникӣ ҷавобгӯ нестанд. Масалан: сохт ва таркиби дорупошакҳои мавҷуда барои пошидани маҳлулҳои оби ТС мувофиқ нестанд, ин боиси он мегардад, ки то 50%-и маҳлул исроф гардад. Истифодабарии насосҳои дастӣ имконият намедихад, ки дар муҳлати кӯтоҳи агротехникӣ (5-6 рӯз) пошдиҳии маҳлул амалӣ гардад. Бар замми ин, истифодаи насосҳои дастӣ қувваи зиёди кориро талаб менамояд. Ин омилҳо имконияти истифодабарии ин дорупошакҳоро дар шароити тоқзорҳои ҷумҳуриявӣ маҳдуд мегардонад.

Бинобар он такмил ва тағйироту такмил даровардан ба сохти онҳо мувофиқи шароити тоқзорҳои ҷумҳуриамон яке аз масъалаҳои мубраму ҳалталаби соҳа ба ҳисоб меравад.

Аз ин лиҳоз, таҳия кардани меъёр ва речаи корӣ, сохтори таҷҳизот барои дорупошак, мукамалгардонии низоми ҷойгиркунии пошакҳо, масофаи байни насби онҳо ва интиҳоби технологияи пошдиҳии маҳлулҳои оби ТС, яке аз масъалаҳои мубрам ба ҳисоб рафта, барои гузаронидани корҳои илмӣ- таҳқиқотии мо тақозо бахшид.

Дарачаи таҳқиқи мавзуи илмӣ. Бо мақсади пошдиҳии тоқзорҳо бо маҳлули оби ТС миқдори зиёди сохторҳои гуногуни дорупошакҳо, насосҳои дастӣ ва технологияҳои онҳо пешниҳод карда шудаанд. Бо баррасии масъалаи мазкур муҳаққиқон, навоарон, механизаторон, ташкилотҳои илмӣ, аз қабيلي Чайлахян М.Х., Мананков М.К., Катариян Т.Г., Орифов М.О., Баҳодуров Ш.Б., Рашидов Н.Ҷ. ва дигарон машғул шудаанд.

Натиҷаҳои таҳқиқоти осори илмии олимону мутахассисон нишон дод, ки

чихатҳои манфии таҷҳизоти мавҷудаи дорупошӣ ин меҳнатталабии зиёд, сохти мураккаб, дараҷаи пасти пошдиҳии буттаи ток, сифати пасти пошдиҳии маҳлули оби ТС, яъне ба талаботҳои агротехникии пошдиҳӣ ҷавобгӯ набудани онҳо мебошад. Сохтори дорупошакҳои дар боло зикршуда ва технологияи онҳо барои пошидани захрдоруҳо коркард шудааст, ки барои пошдиҳии маҳлули оби ТС куллан мувофиқат намекунад.

Ҳамин тариқ, барои бартараф кардани камбудииҳои дар боло зикршуда лозим аст, ки сохти таҷҳизоти таҷрибавӣ ба дорупошак барои буттаҳои ток бо роҳи тақмил додани он ва қисматҳои дигари он мукамал гардонида шуда, доир ба омӯзиши технологияи иҷрои корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ гузаронида шаванд ва барои истеҳсолот тавсияномаҳо пешниҳод карда шаванд.

Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо ва ё мавзӯҳои илмӣ кафедра. Тавсияҳои амалӣ ва методии дар диссертатсия асосноккардашуда вобаста ба мавзӯи илмӣ-таҳқиқотии кафедраи агротехнология ва экологияи саноат “Мукамалгардонии равандҳои техникую технологии истеҳсол, нигоҳдорӣ ва коркарди маҳсулотҳои кишоварзӣ” -и Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ дар шаҳри Хучанд, фанҳои таълимии боғдорӣ, трактор ва мошинҳои кишоварзӣ, агрохимия ва истеҳсоли маҳсулоти растанипарварӣ ва хоҷагҳои вилоят истифода шуданд.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Ҳадафи таҳқиқот. Мукаммалгардонии сохтори таҷҳизот ба дорупошак ва технологияи пошдиҳии ТС, баҳри хуб намудани сифати коркард бо мақсади баланд бардоштани ҳосилнокӣ ва сифати ангур.

Мақсади таҳқиқот. Мукаммалгардонии равандҳои техникo-технологии таҷҳизот ба дорупошак ва самаранокӣ аз истифодабарии он.

Вазифаҳои таҳқиқот:

- мукаммалгардонии таҷҳизот ба дорупошак барои пошдиҳии маҳлулҳои оби ТС ба буттаи ток;
- муайян намуди сохт ва андозаҳои геометрию кинематикӣ барои пошдиҳии ТС;
- аз ҷиҳати назариявӣ муайян намудани андозаҳои пошдиҳии ТС, нишондиҳандаҳои сифатии кор ва иҷрои он;
- натиҷаҳои озмоишҳои саҳроии таҷҳизоти таҷрибавӣ барои пошдиҳӣ бо маҳлулҳои оби ТС;
- баҳодиҳӣ ба самаранокии иқтисодӣ аз истифодабарии таҷҳизоти таҷрибавӣ ва таҷҳизоти анъанавӣ.

Объекти таҳқиқот. Таҷҳизот ба дорупошаки мавҷудбудаи тамғаи ОВТ-1В ҳангоми коркард бо маҳлули обӣ.

Предмети таҳқиқот: Сохтори техникo-технологии таҷҳизот ба дорупошак; раванди пошдиҳақҳо вобаста ба фазо, ҳарорат ва масофа аз буттаи ток; таъсири ТС ба хусусиятҳои агробиологии ангур ва самаранокии онҳо ба маҳсулнокии ангур; баҳодиҳӣ ба самаранокии иқтисодӣ аз истифодабарии таҷҳизоти таҷрибавӣ ва таҷҳизоти анъанавӣ.

Мавзуи таҳқиқот. Мукаммалгардонии технологӣ ва воситаҳои техникӣ ҳангоми истифодаи танзимкунандаҳои сабзиш дар токзор нишон дод, ки таҷҳизоти дорупошии пешниҳодшуда нишон медиҳад, ки тақмили лавозимоти таҷҳизот самаранок амалҳои агротехниро баланд мекунад. Сохти нав, андозаҳои геометрӣ ва кинематикии он, ки барои дурусту комилан ба таври амудӣ коркард

намудани буттаи ангур имкон фароҳам оварда, бартараф кардани талафшавии барзиёди дорувории пешгирикунанда, баланд шудани нишондиҳандаҳои сифатии кор ва иҷрои саривактӣи онро, яъне дар муҳлати бо талаботҳои агротехникӣ муқарраршуда дар давоми 5-7 рӯзи дар давраи муқарраршуда хизмат менамояд.

Пойгоҳи таҳқиқот. Корҳои таҳқиқотӣ дар назди минтақаи таҷрибавии кафедраи агротехнология ва экологияи саноати Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ дар шаҳри Хучанд, Филиали Институти боғу тоқпарварӣ ва сабзавоткорӣи АИКТ дар вилояти Суғд ва хоҷагии деҳқонии Холиқов С. гузаронида шудааст.

Муқаррароти асосие, ки барои дифоъ пешниҳод мешавад. Дар натиҷаи ба даст овардани натиҷаҳои КИТ ба ҳимоя пешниҳод карда мешавад:

- истифодаи воситаҳои техникӣ дар пошидани моеъҳои обӣ тавассути технологияи амсиласозии математикӣ;
- нишондиҳандаҳои кинематикии суръати ҳаракати сели заррачаҳои моеи пошдодашуда ва масир (дурии парвоз)-и он;
- сарфи маҳлули корӣ, шумораи пошакҳо ва масоҳати пошиши онҳо вобаста аз андозаҳои кинематикӣ ва речаи кори таҷҳизот;
- таҷҳизот ба дорупошак барои пошидани маҳлули оби гибберелин ба буттаи тоқ;
- таъсири танзимкунандаҳои сабзиш ва равандҳои техникӣ-технологӣ ба нишондиҳандаҳои агробиологии ангур;
- самаранокии техникии таҷҳизоти дорупошии таҷрибавӣ барои пошидани маҳлулҳои оби танзимкунандаи сабзиш.

Навгони илмӣ таҳқиқот. Бори аввал кӯструксияи таҷҳизоти дорупошӣ барои соҳаи тоқпарварӣ сохта мукамал гардонида шуда, параметрҳои геометрии ва кинематикии он муайян карда шуд.

Инчунин, бори аввал истифодаи воситаи техникии сохта шуда, ҳангоми пошидани моеъҳои обӣ тавассути технологияи амсиласозии математикӣ (муодилаҳои суръати ҳаракати сели моеъ ва роҳ) ҳисоб карда шуд. Аз ҷиҳати назариявӣ сарфи маҳлули корӣ, шумораи пошакҳо ва масоҳати пошиши онҳо

вобаста аз андозаҳои кинематикӣ ва речаи кори таҷҳизот аниқ карда шуд.

Бори аввал таъсири танзимкунондаҳои сабзиш ва равандҳои техникӣ-технологӣ мукамалкардашуда ба нишондиҳандаҳои агробиологии ангур ва самаранокии он муайян карда шуд.

Таҷҳизот ба дорупошаки мукамалкардашуда имконият дод, ки хароҷоти маҳлули моеъро ба 2,0-2,5 маротиба сарфа намуда, сифати коркарди хӯшаҳои ангурро баланд гардонд. Ин нишондиҳандаҳо ба шарофати интиҳоби шумораи пошакҳо ба миқдори 4 дона, гузориши мутаносиби масофаи пошак то девораи амудии (амудӣ), ки 50 см-ро ташкил медиҳад ва суръати ҳаракати агрегати дорупошак аз 4,5 то 5,5 км/соат ба даст оварда шудааст.

Навгони илмӣ бо нахустпатентҳо, ки дар тоқзорҳои баландтана бо тартиби пешниҳодшаванда гузаронида шуд, ки аз Муассисаи давлатии Маркази миллии патентно иттилоотии Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки мувофиқи навгони он аз санаи 08.10.2020 с. таҳти № TJ 1111 “Тарзи ҷуфттартибдиҳии буттаҳои токи ангур” ба даст оварда шуда, доир ба сохтор “Таҷҳизоти дорупошӣ барои коркарди буттаҳои ангур бо маҳлули обӣ” таҳти № TJ 1588 аз 18 март соли 2025 ба даст оварда шудааст (замимаи 1 ва 2).

Аҳамияти назариявӣ ва илмию амалии таҳқиқот. Амсилаи математикии сохти таҷҳизот ба дорупошак бо вобастагҳои речаи корӣ оварда шудааст. Ба ғайр аз ин вобастагии таҳлили ҳаракати маҳлули оби ТС дар равиш то девораҳои коркардшаванда оварда шудааст, ки мувофиқи он қисми зиёди маҳлул пурра девораи амудиро рӯйпӯш менамояд ва фоизи ҳосилнокиро баланд мекунад.

Бартариҳои таҷҳизот ба дорупошаки таҷрибавӣ нисбат аз насоси дастии мавҷудбуда инҳоянд: маҳсулнокии хеле баланд дорад, ки дар муҳлати кӯтоҳи агротехникии 5 - 6 рӯз тамоми майдони аз 50 га то 300 га -ро коркард менамояд, ки ин самаранокиро то 6-10 маротиба баланд мекунад. Хароҷоти маҳлули обиро то 2,5-3,0 маротиба ва хароҷоти ТС-ро то 30 % кам мекунад. Чунин бартариҳо имконият медиҳанд, ки коркарди хушсифати хӯшаи гули ангур, барои баландшавии ҳосилнокии навъҳои ангури бедона ба монанди Кишмиши сиёҳ то 10,8 % зиёд шудан мусоидат кунад.

Апробатсияи кор. Натиҷаи таҳқиқоти илмӣ дар Шуроҳои илмии Донишкадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи акад. М.Осимӣ дар ш.Хучанд зери санҷиши солҳои 2018-2021 қарор гирифта, соли чорӣ барои Ҳимоя барои дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD) - доктор аз рӯйи ихтисоси 6D080600 – техникаи аграрӣ ва технология (6D080601 – технология ва васоити механиконики кишоварзӣ) пешниҳод гардидааст.

Ҳамчунин дар конференсияи байналмилалӣ илмӣ-амалӣ ба мавзӯи “Усулҳои баланд бардоштани ҳосилнокии боғҳои зардолу ва коркарди муносири ҳосили он” н. Б.Ғафуров соли 2016, конференсияи байналмилалӣ илмӣ-назариявӣ дар мавзӯи “Истифодабарии усулҳои инноватсионӣ барои баланд бардоштани ҳосилнокии дарахтони мевадиханда, ангур ва зироатҳои сабзавотию картошка” н. Б.Ғафуров соли 2022, конференсияи илмӣ-амалии “Илм ва инноватсия дар асри XXI: масъалаҳои муҳрам, дастовардҳо ва тамоюли рушд”, бахшида ба 70-солагии факултети механиконики кишоварзии Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш.Шоҳтемур, Душанбе соли 2017, конференсияи ҷумҳуриявӣ илмӣ-амалӣ “Муаммоҳои саноатикунони мӯҳтамеи агросаноатӣ дар шароити муносири” бахшида ба 30-солагии Иҷлосияи XVI Шӯрои Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва “Солҳои рушди саноат”, Хучанд, соли 2022 мавриди таҳлил қарор гирифтааст. Инчунин, дар санади Сарраёсати кишоварзии вилояти Суғд ва хоҷагии деҳқонии Холиқов С. оид ба татбиқи натиҷаи КИТ оварда шудааст (замимаи 3 ва 4).

Саҳми шахсии муаллиф. Диссертатсия аз тарафи унвончӯ мувофиқи барномаи корӣ ва методика тартиб дода шуда, корбарӣ карда шудааст. Корҳои санҷиши лабораторӣ ва саҳроӣ бо истифодаи асбобҳои замонавӣ гузаронида шуда, натиҷаҳои он бо роҳи коркарди омории математикӣ иҷро карда шуд. Дар маҷмӯъ, ҳамаи маводи диссертатсия бо иштироки бевоситаи унвончӯ 85% таҳия гардидааст.

Эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқот. Тамоми натиҷаҳои назариявӣю амалии диссертатсия тибқи қонунияти вобастагӣ ба ҳамдигар мувофиқат мекунамд, ки ин далели эътимоднокии диссертатсия мебошад. Ба ғайр аз ин,

коркарди омориву математикии он нишон дод, ки хатогии он нисбат ба нишондиҳандаҳои меъёрӣ дар доираи талабот аст. Дар натиҷаи амсиласозии равандҳои технологии коркарди тоқзор бо таҷҳизоти таҷрибавӣ муодилаҳои математикӣ таҳия шуданд, ки қонуниятҳои коркарди қатори тоқзорро инъикос менамоянд.

Интишорот. Дар асоси натиҷаҳои корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ 17 номгӯйи таълифоти илмӣ аз рӯйи мавзӯи диссертатсионӣ, ки аз онҳо 5 мақолаи илмӣ дар маҷаллаҳои аз ҷониби КОА ҚТ тавсияшаванда, 1 мақолаи дар маҷаллаи байналмилалӣ тақризшавандаи СКОПУС, 9 мақола дар конференсҳои байналмиллалӣ ҷумҳуриявӣ, 2 нахустпатент нашр гардидааст.

Таркиб ва ҳаҷми диссертатсия. Қори диссертатсионӣ аз муқаддима, 5 боб, хулоса ва феҳрасти адабиёт иборат аст. Мавод дар ҳаҷми 171 саҳифаи чопӣ мурағтаб гардида, 20 ҷадвал ва 37 расмро дарбар мегирад. Феҳрасти адабиёт аз 153 номгӯй иборат аст.

БОБИ 1. ИСТИФОДАИ УСУЛҲОИ АГРОМЕХАНИКӢ ДАР РАВАНДИ ТЕХНОЛОГИЯИ ПАРВАРИШИ ТОК (ТАҲЛИЛИ АДАБИЁТ)

1.1. Омилҳои асосӣ оид ба истифодабарии самараноки мошинҳои пошдиҳӣ

Тоҷикистон давлати аграрӣ мебошад, ки дар он асоси иқтисодиёти миллиро комплекси агросаноатӣ ташкил медиҳад. Барои баланд намудани рақобатпазирии иқтисодиёти миллий дар замони муосир ва рушди соҳаи агросаноатӣ заминаҳои зарурӣ мавҷуданд. Дар понздаҳ соли сипаришуда ислохот ва ташаккули назаррас дар хоҷагии кишоварзӣ мушоҳида мешаванд. Дар комплекси агросаноатӣ иқтисодиёти бисёрсоҳа бунёд гардид, гузариш аз шакли ягона ва яклухти (колхозу совхозҳо) хоҷагидорӣ ба шаклҳои гуногуни хоҷагидорӣ (хоҷагиҳои деҳқонӣ, фермерӣ) ба роҳ монда шуд. Қисми зиёди хоҷагиҳо ва ширкатҳои истеҳсоли тарзи ташкили корхояшонро дар асоси низоми нав ба роҳ мондаанд.

Дар барномаи комплекси коркарди муосир ва рушди боғу тоқпарварии Ҷумҳурии Тоҷикистон, роҳҳои инкишофи ташаккули минбаъдаи майдонҳои тоқзор бо истифода аз технологияҳои муосир муайян карда шудааст.

Ташаккули рушди соҳаи кишоварзӣ ва яке аз самтҳои он - ангурпарварӣ, ҳадафи асосии давлат ва мутахассисони ин соҳа маҳсуб меёбад. Ангурпарварӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон яке аз соҳаҳои сердаромади хоҷагии халқ маҳсуб мешавад. Бинобар ин, масъалаи инкишофи соҳаи мазкур дар меҳвари тамоми ҳадафҳои асосии кишоварзӣ яке аз ҳадафҳои стратегии кишвар ба ҳисоб рафта, метавонад барои ҳалли масоили таъмини амнияти озуқаворӣ саҳми воқеии ҳудуд расонад.

Дар шароити имрӯза сатҳи начандон баланди ташкили корҳои агротехникӣ, таваччуҳи начандон калон ба вежагиҳову хусусиятҳои биологии навъҳо вобаста аз шароити экологӣ ва ташаккули онҳо дида мешавад.

Вазифаи мубрами истеҳсолоти хоҷагии қишлоқ аз он иборат аст, ки аз истифодаи мавод самаранок калонтарин ба даст оварда шавад, ин тавассути сохтани

эҷод кардани таҷҳизотҳои механикӣ, ки ба талаботи раванди дорупошӣ бештар мувофиқ мебошанд, имконпазир мешавад. Технологияи гуногуни истифодабарии маводи пошиш эҷоди воситаҳои дахлдори техниро талаб менамояд. Дар маҷмӯъ таҷҳизоти дорупошӣ бештар паҳн шудааст, ки бо воситаи онҳо коркард бо маводи доругӣ гузаронида мешавад..

Яке аз омилҳои ба даст овардани ҳосили баланд ин дорупошӣ зироату дарахтон мебошад. Вақте ки дорупошӣ ба таври мутобиқ анҷом дода мешавад, он метавонад ба кам кардани хароҷот ва истифодаи миқдори моеи истифодашаванда расонад. Аммо ба сифати дорупошӣ омилҳои дигар низ таъсир мерасонанд, ки баъзе аз онҳоро назорат кардан мумкин аст, болои қисми дигараш имкони назорат мавҷуд нест. Омилҳое, ки мо назорат карда наметавонем, ин шароити обу ҳаво ба монанди ҳарорат, намӣ ва шамол аст. Дар ҳарорати баланд ва намии пасти ҳаво бухоршавии босуръати маҳлул метавонад ба миқдори моддаҳои кимиёвии истифодашаванда таъсир расонад ё ҳатто ба таъсири фитотоксикии афзоиши растанӣ оварда расонад. Аз тарафи дигар, шамол барои ба ҷои лозима пошидани қатраҳои маҳлули дорупошӣ имкон намедихад, онро ба самти дигар мебарад. Ин ба сифат таъсири манфӣ расонида, боиси бад шудани сифати истифодабарии моеи пошиш мегардад. Таҷҳизот барои самарабахш пошидани маводи доругӣ истифодашаванда низ аҳамияти калон дорад. Маҷмуи мошинҳои дорупошӣ имрӯза техникаҳои муосире мебошанд, ки беҳтарин сифат ва дақиқии баландро дар истифодаи маводи кимиёвӣ таъмин меkunанд [151].

Барои самаранок ва беҳавф истифода бурдани воситаҳои пошдиҳанда зарур аст, ки мошинҳо ва таҷҳизот нишондиҳандаҳои сифатии раванди технологиро ба таври пурра таъмин кунанд. Сифат ва мутобиқати пошидан бештар аз оқилона насб ва бонизом даровардани таҷҳизоти дорупошӣ вобаста аст. Нодуруст насб кардан ва танзим намудани лавозимоти таҷҳизот барои пошдиҳӣ боиси талафоти бисёр ё бефоидаи мавод, ифлосшавии муҳити зист ва аз меёр зиёд будани партовҳои онҳо дар зироату маҳсулоти боғу тоқзор мегардад.

Равандҳои самарабахшии дорупошӣ ҳангоми истифодаи воситаҳои пошдиҳӣ самаранокии бештарро ҳангоми риояи қатъии се омилҳои асосӣ медиҳад, аз ҷумла:

- интихоби дурусти маводи пошдиҳӣ,
- муҳлати мутаносиби пошдиҳӣ,
- технологияи истифода, аз ҷумла интихоби дурусти пошакҳо.

Яке аз масъалаҳои муҳим дар раванди муҳофизати растаниҳо ин кам намудани миқдори сарфи пеститсидҳо дар асоси истифодаи оқилонаи онҳо мебошад. Талафи пеститсидҳо ва ифлосшавии муҳити зист бо ҳосилшавии қатраҳои махсусан калон ҳангоми сарфи зиёди моеъи корӣ (75–300 га), риоя накардани талаботи агротехникӣ оид ба якхела ва босифат пошидани маҳлулҳо вобаста аст. Дар баробари ин, мошинҳои истифодашаванда бо сохтори мураккаби конструксионӣ, хароҷоти баланди истифодабарӣ ва меҳнатталабӣ ҳангоми хизматрасонии фарқ мекунанд, [58].

Дар стратегияи модернизатсияи мошинӣ-технологии хоҷагии қишлоқи федератсияи Руссия барои давраи то соли 2020[111], мукамал намудани сатҳи техникийи мошинҳои ватанӣ [58, 59] пешбинӣ гардида, дар он таваҷҷӯҳи махсус ба пошидани маҳлул дар ҳаҷми кам ва ултракам, баланд бардоштани сифат ва риояи қатъии талаботи экологӣ равона гардида аст, [77].

Инчунин бояд муаммои дигари муҳимро баррасӣ кард, ки истеҳсолкунандагони таҷҳизотҳои пошдиҳӣ, барои истифода бурдани воситаҳои худ аксар вақт дар бораи имкони кори самараноки дорупошӣ бо суръати то 25-30 км/соат фикру ақида баён мекунанд. Дар маводи таблиғотии онҳо ҷадвалҳои рангаи ҳисобкунӣ барои истифодаи моеъ тавассути дорупошакҳои баландсуръат дидан мумкин аст.

Дорупошакҳои муосир ба мо имкон медиҳанд, ки танзимотро муқаррар кунем ва аз ҷиҳати назариявӣ бо суръати зиёда аз 20 км/соат амалҳоро иҷро кунем. Аммо дар шароити воқеӣ бо сабаби маҳдудиятҳои, ки қонунҳои физика муайян мекунанд, татбиқи он душвор аст. Сабаби раванде, ки ҳангоми истифодабарӣ дар паси дорупошак ба амал меояд, суръати калонтарини воситаҳои пошдиҳиро дар давраи нашъунамо то 25 км/соат ҳисоб карданро имкон медиҳад.

Дар тавсияҳои истеҳсолкунандагони дорупошакҳо дар бораи суръати ҳаракати дорупошак муқаррарот хеле қатъӣ нишон дода шудааст: барои

дорупошакҳои сӯрохидор - то 5-6 км / соат, дорупошакҳои инжекторӣ - то 8-10 км/соат ва баъзан то 12 км/соат [149].

Ҳангоми интиҳоби суръати оптималӣ бояд якчанд омилҳоро ба назар гирифт:

1. Хусусиятҳои воситаи пошдиҳанда барои растанӣ - хароҷоти тавсияшудаи маҳлули корӣ, л/га.
2. Фишоре, ки дорупошак таъмин карда метавонад.
3. Шамол.
4. Навъи пошак.

Масалан, агар 200 л/га дору пошидан лозим бошад ва фишори дорупошак 4 бар бошад, пошаки инжектории саракаш 03 насб карда шуда бошад, пас суръати ҳаракат бояд 8 км/соат бошад. Ба инобат гирифтани лозим аст, ки агар ҳуди ҳамон 200 л/гектар бо пошаки сӯрохидори саракаш 03 бо суръати 8 км/соат пошида шавад, қатраҳои хеле хурд пошида мешаванд. Мувофиқи ин андозаи сараки пошакро тағйир додан лозим аст, вагарна хатари бо шамол нопадид шудани он ба таври назаррас меафзояд. Ҳатто ҳангоми мавҷуд будани шамоли сабук қисми асосии маводи истифодашаванда то ба нуқтаи лозима намерасад.

Қоидаҳои асосӣ барои ҳама вариантҳои ҳисоб: талаб карда мешавад, ки фишор ба фишори оптималӣ наздик бошад, суръат аз ҳадди тавсияшаванда пасттар бошад, суръати чараёни маҳлули корӣ ба тавсияҳои истеҳсолкунандаи мавод наздик, андозаи қатра бояд на камтар аз 250 микрон бошад. Шумо метавонед ба андозаҳо аз таҷрибаи худ такя кунед, вале дар ин ҳолат, агар фарқияти назаррас аз меъёрҳои тавсияшаванда набошад, масъулият барои натиҷа пурра ба зиммаи хоҷагиҳои зироаткор хоҳад буд.

Одатан маҳз ҳамин лаҳзаи интиҳоби андозаҳои мутаносиби суръат, фишор ва чараёни об саволҳои бештарро ба вучуд меорад. Ҳангоми истифодаи чадвалҳои барои ҳисоб кардани масрафи об аз рӯйи пошакҳо вобаста ба суръат ва фишор бояд суръати воқеии 6-12 км/соат ва фишори ба фишори оптималӣ наздикро ҳамчун дастур қабул кунем. Вариантҳои ҳисобкунии намуд бо пошакҳои инжектории ҳуди пошак чен карда мешавад (ҳамеша бо фишори оптималӣ кор кардан беҳтар аст, беҳтараш ба ҳадди миёна ё каме зиёдтар, зеро он ҳангоми кор

тағйир меёбад). Дар асоси ин бо суръати зарурии сарфи моеи корӣ (200 л/га - ин сарфи маҳлули кории дар компютер муқарраршуда) суръати ҳаракатро қариб 7 км/соат муайян мекунад.

Ҳангоми кор маҳз бо ҳамин суръат ва ё наздик ба он бояд ҳаракат кард. Агар суръат аз ҳад зиёд бошад, фишори насос зиёд мешавад ва андозаи қатраҳо кам мешавад, яъне дрейф зиёд мешавад (агар шумо дорупоширо бо компютере истифода баред, ки чараёни маҳлули кориро танзим мекунад). Агар дорупошак компютер надошта бошад, зиёд кардани суръат ҳароҷоти маҳлули корӣ ва меёри дорупоширо ба ҳар гектар кам мекунад [149].

Татбиқи касбии воситаҳои техникӣ, ҳангоми пош додан метавонад бо суръати аз 6-8 то 14-16 км / соат ё зиёдтар аз он, бо суръати истифодаи моеи корӣ 100 - 150 л/га, бо истифода аз намудҳои гуногуни дорупошӣ вобаста ба объекти таъиншуда, бо назардошти нақшаи кишт, обу ҳаво ва дигар шароит амалӣ кҷрда шавад. Бо ибораи дигар ғӯем, дар вақти истифода бурдани воситаҳои пошдиҳанда на танҳо ба навъ ва арзиши аслии онҳо, балки ба тақмил додани технологияи истифодабарии онҳо низ диққат додан лозим аст. То ин дам дар хоҷагии қишлоқ донишҳову имкониятҳои муосир мавҷуд набуданд [152].

Ҳангоми пошидани маҳлулҳои дору ба зироатҳои саҳроӣ дар тамоми ҳаҷми растаниҳои коркардшуда (дар тамоми қабатҳо - сатҳҳои боло, миёна, поён, берунӣ ва дохилии баргҳо) якхела тақсим кардани он хеле муҳим аст. Зарурати коркарди тамоми растанӣ (тамоми ҳаҷм) бо хусусиятҳои биологии аксари растаниҳо вобаста буда, сифати таъсири онро муайян мекунад. Ин хусусият, пеш аз ҳама, барои он лозим аст, ки маҳлулҳои дору бояд на танҳо дар сатҳи болоии растанӣ, балки дар минтақаи дохилии растанӣ пошида шавад, ки ин натиҷаи дилхоҳро медиҳад. Баробар тақсим кардани маҳлули дору имкон медиҳад, ки ҳароҷоти маҳлули дору бидуни паст намудани самараи техникӣ кам карда шавад. Азбаски арзиши маводи доругӣ баланд аст, кам кардани ҳароҷоти онҳо самараи калони иқтисодиро медиҳад. Тақсимои нобаробари маҳлули истифодашаванда аз намуди дорупошак, пайвастигии иҷрои кор, намуди сохтори таҷҳизот, тарҳ ва ҷойгиршавии дорупошакҳо вобаста аст.

Маҳлулҳои доругии истифодашавандаро дар растаниҳо бо усулҳои гуногун истифода бурдан мумкин аст. Ҳангоми интихоби техникаи дорупошӣ бояд донист, ки на ҳар як техника барои ҳама растаниҳо баробар мувофиқ аст. Ғайр аз ин, на ҳамаи маводи доругиро бо ҳама гуна техникаи дорупошӣ пошидан мумкин аст. Тафовути асосӣ дар байни усулҳои пошидани миқдори ками мавод ва техникаи дорупошӣ бо таҷҳизот барои ҳаҷми калон равшан ба назар намоён мерасад. Техникаи пошишдиханда истифодаи миқдори ками моеъро дар бар мегирад [146].

Дорупошӣ яке аз усулҳои маъмул ва паҳншудаи муҳофизати растаниҳо аз организмҳои зараррасон бо истифодаи пеститсидҳо мебошад. Аз тақмили технологияи ин раванд боэътимодӣ, мувофиқати экологӣ ва бехатарии муҳофизати кимиёвӣ аз организмҳои зараррасон вобаста аст [21].

Дар зери мафҳуми “афзоиши самаранокӣ”-и системаҳои муҳофизатӣ чунин нишондиҳандаҳо фаҳмида мешаванд: зиёд намудани самаранокии биологии объекти муайян, шиддат бахшидан ва зиёд намудани таъсири муҳофизатии доруҳои истифодашаванда, кам намудани таъсири фитотоксикӣ ба растанӣ, риоя намудани барномаҳои зиддирезистентӣ. Ба “коҳиш додани хароҷот” барои истеҳсоли масолеҳ чунин нишондиҳандаҳо коҳиш додани арзиши коркарди як гектар ва кам намудани миқдори коркард дохил мешаванд [6, 123].

Тақрибан зиёда аз 90% воситаҳои муҳофизати растанӣ бо истифода аз дорупошакҳо, ки аз ҳамдигар бо хусусиятҳои тарзи пошидани маҳлул фарқ меkunанд, паҳн карда мешаванд. Нишондиҳандаи муҳимтарини сатҳи техникий дорупошакҳо ин устувории хусусияти сарфи маҳлул, ба фарсудашавӣ тобовар будани маводи форсункаҳо ва дақиқияти истеҳсоли онҳо мебошанд. Вобаста ба муҳлати муайяншудаи истифодабарии механизми пошандаи маҳлул саривақт иваз намудани ин механизмҳо хеле муҳим аст. Маълумоти оморӣ нишон медиҳанд, ки қисмати зиёди корношоямӣ дорупошакҳо, ки ҳангоми муоинаи техникӣ муайян гардидаанд, ин корношоямӣ механизми пошандаи маҳлули ин таҷҳизот мебошад. Механизмҳои пошандаи маҳлул, ки аз нишондиҳандаи муайянкардашуда ба 10% фарқ меkunанд (ба тарафи зиёдшавӣ ва ё камшавӣ) бояд

бо механизми нав иваз карда шаванд, [41].

Ширкатҳои пешрафтаи хориҷӣ мошинҳои худро бо воситаҳои гуногуни худкори танзимкунанда мучаҳҳаз мекунад. Маълум аст, ки талафоти минималии маҳлул ҳангоми дорупошӣ бо истифодаи аэрозоли кутри қатраҳояш то 100 мкм имконпазир аст. Истифодаи дорупошакҳои монодисперсионӣ ба технологияҳои пешрафта ва қимматбаҳо мутааллиқ аст, лекин танҳо чунин технологияҳо имконият доранд, ки хоҷагии қишлоқи моро рақобатпазир гардонанд [45, 74].

Паҳншавии маҳлули истифодашаванда яке аз нишондиҳандаҳои асосиест, ки сифати дорупошии растаниҳоро муайян менамояд. Паҳншавии маҳлул натавонад ба нигоҳдории дору тавассути растанӣ, балки ба таҳшиншавии он, фарогирии сатҳи узвҳои вегетативӣ ва генеративии растанӣ бо маҳлул, воридшавии дору ба бофтаҳо (абсорбсияи барг) ва ҳамчунин захролудии он ба организмҳои зараррасон таъсир мерасонад. Муайян карда шуда аст, ки параметрҳои асосии технологияи механизмҳои пошандаи суроҳидор, ки дар дорупошакҳои гуногун насб карда шудаанд, аз ҳамдигар фарқ намекунад ва ба талаботи агротехникӣ мутобиканд: диаметри миёнаи қатраҳои маҳлули корӣ дар ҳудуди 193,7 – 203,3 мкм, зичии фарогирӣ - 61,7 - 62,7 қатра/см² ва масоҳати умумии фарогирӣ - 1,9 - 2 мм² буд [71].

Шароити муосир моро водор мекунад, ки ҳар як кореро, ки барои ба даст овардани ҳосили баланд сарф мешавад, ба ҳисоб гирем. Бо назардошти нархҳои имрӯзаи воситаҳои муҳофизати растаниҳо ва ТС, технология ва техникаҳои кишоварзиро, ки вазифаи асосӣ аз истифодаи онҳо ба даст овардани самарани калонтарин мебошад, онҳоро бо сарфаи самаранок истифода кардан зарур аст.

Муҳофизати зироатҳо аз ҳашароти зараррасон, алафҳои бегона ва касалиҳо, қисми ҷудонашавандаи технологияҳои кишоварзӣ мебошад. Интиҳоби техника (таҷҳизоти маъмулӣ, ҳавопаймоҳои кишоварзӣ ва бесарнишин) барои иҷрои ин кор ба андоза ва ҷойгиршавии киштзор, шароити обу ҳаво, афзалиятҳои хоҷагӣ ва омилҳои дигар вобаста аст [147].

Дар радиҳои усулҳои самаранокӣ агротехникӣ равандҳои гуногуни парвариш, ки ба баланд бардоштани ҳосилнокӣ ва сифати ангур мусоидат менамояд, муайянкунии низоми мутаносиби нақшаи шинонидан, баландии тана, иқтидор ва

дарозии буриши навдаҳо муҳим аст. Аз ин лиҳоз, омӯзиши унсурҳои асосии агротехникӣ баҳри ба хусусиятҳои минтақавӣ мутобиқ кардани навъҳои гуногуни ангур бо усулҳои мухталифи парвариш ҳам дар самти илмӣ ва ҳам истеҳсолот ниҳоят мубрам мебошад. Ҳамаи ин дар сурати такмили ҳарсолаи тадбирҳои агротехникӣ, аз ҷумла бо танзимкунандаҳои сабзиш коркард намудани тоқзорҳо, ки аҳамияти махсусан калон дорад, муяссар хоҳад шуд.

1.2. Истифодаи амалии танзимкунандаҳои сабзиш дар тоқзор

Яке аз роҳҳои таъсири эндогенӣ ба идоракунии раванди фотосинтез ин истифодаи танзимкунандаҳои сабзиш (ТС) мебошад. Истифодаи ин омил имконият медиҳад, ки давраи пазиш тезонида шавад, ҳосилнокӣ зиёд гардад, сифати маҳсулот беҳтар гардида ва бо танзими сарфаи хароҷоти энергетикӣ устувории растанӣ ба омилҳои табиӣ баланд гардад [34].

Дар асоси таҳқиқотҳои илмӣ як қатор олимон таъсири хусусиятҳои химиявӣ танзимкунандаҳои рушд муайян гардида, ба яке аз ин танзимкунандаҳои рушд ауксин ном гузошта шуд. Пас аз муайян намудани сохти химиявӣ ин танзимкунандаи рушд танзимкунандаҳои дигар ба монанди этилен, гибберелинҳо, ситтокининҳо ва абсизинҳо муайян карда шуданд [69].

Олими соҳа М.К. Мананков чор намуди танзимкунандаи табиӣ сабзиш, яъне тасаввути худӣ растанӣ коркардшавандаро қайд кардааст: ауксинҳо, гибберелинҳо, ситокининҳо ва боздорандаҳо (ингибиторҳо) [52].

Фитогормонҳоро ба ауксин, гибберелин, ситокинин, абсизин, этилен гуруҳбандӣ намуда, вобаста ба таъсирашон ба ангезанда ва боздорандаи сабзиш ҷудо шудааст. Дарёфти хусусияти фитогормон поливалентнокии ошкоршудаи он, яъне таъсирнокии гуногунро нисбати раванди ташаккул нишон медиҳад. Фитогормонҳои ангезанда дар растанӣ боиси амалӣ гардидани ду раванд, ки дар як фосилаи вақт амалӣ мешаванд: кашиши ҳуҷайраҳо (ауксин) ва тақсими ҳуҷайраҳо (гибберелин, ситокинин) мегарданд [119].

Танзимкунандаҳои сабзиш барои таъсир расонидан ба равандҳое, ки ба онҳо

бо усулҳои маъмулӣ таъсир расонидан имконнопазир аст, истифода бурда мешаванд. Дар асоси омӯзиш, тадқиқ ва таҳлили раванди афзоиш ва рушди растаниҳо чунин қонуниятҳои муайяни таъсири танзимкунандаҳои сабзиш ба нашъу намои растанӣ муайян карда шуданд [118, 120]:

1. Хусусияти ҳоси амал, ки дар асоси фарқияти таркиби химиявӣ ва нақши функционалӣ, ҳосил гардида аст;

2. Вобастагии амал аз миқдори моддаҳо, ки на танҳо таъсири миқдорӣ балки таъсири самтӣ низ дорад.

Вобасата аз миқдори танзимкунандаҳои сабзиши истифодашуда раванди рушди растанӣ метавонад, ки тағйир ёбад: миқдори кам – ҳавасмандгардонандаи рушд, миқдори миёна - боздорандаи рушд ва миқдори зиёд боздории пурраи раванди рушд.

3. Таносуби амал, вақте ки таъсири танзимкунандаҳои экзогении рушд аз мавҷудияти танзимкунандаҳои эндогенӣ вобаста аст;

4. Таъсири комплексӣ, ки ҳангоми таъсири якҷаҳатаи танзимкунандаҳои гуногуни сабзиш ба як раванд зоҳир гардида, боиси пайдоиши бартарӣ, синергизм ва антагонизм мегардад.

5. Таъсири гуногуни амал ба равандҳои гуногуни рушд ва инкишоф. Як фитохормон метавонад ба сатҳи дигар бо роҳи 1) биосинтези ҳормон, 2) таъзия ва тағйирот, 3) интиқол таъсир расонад [28].

Манбаи муҳими асосҳои илмӣ истифодаи танзимкунандаҳои сабзиши ангур чунин аст:

1. Вобаста аз консентратсияи маҳлули корӣ ва вақти истифодабарӣ фитохормон метавонад самт ва қувваи таъсири худро тағйир диҳад, яъне ба тоқ дар як ҳолат ҳамчун стимулятори сабзиш ва дар ҳолати дигар боздорандаи сабзиш таъсир мерасонад.

2. Хусусият ва самарайи таъсири танзимкунандаҳои экзогении сабзиш то ба дараҷае аз сатҳи биологии афзоиш, мавҷудияти фитогормонҳои эндогенӣ дар узвҳои ангур, таъмин будан бо гармӣ, намнокии замин ва таъмин будан бо макро ва микроэлементҳо ва сифати коркарди агротехникии замин вобаста аст. Бояд дар

хотир дошт, ки вазифаи асосии таъсири танзимкунандаи экзогении сабзиш ин тағйир додани механизми метаболизми растанӣ ва самти таъсир он аст. Ягон танзимкунандаҳои сабзиш элементҳои физогирӣ, обтаъминкунӣ ва ғайраҳоро иваз карда наметавонад.

3. Самаранокии таъсири танзимкунандаҳои экзогении сабзиш ҳангоми ҳамчоя истифода бурдани фитогормонҳои гуногун метавонад, ки зиёд шавад.

4. Ҳангоми интиҳоби фитогормон барои коркарди токзор бояд дар навбати аввал ба нишондиҳандаҳои безарарӣ ба саломатии инсон ва муҳити атроф аҳамият дод. Баъди коркарди агротехникӣ бо танзимкунандаи сабзиш набояд боқимондаҳои он дар ангур ва маҳсулоти истеҳсолшаванда монад.

Танзимкунандаҳои сабзиш бо мақсади зиёд намудани ҳосилнокӣ, баланд бардоштани сифати маҳсулот, тағйир додани давраи пазиш, тобоварӣ ба сармо ва гармӣ истифода бурда мешаванд.

Пешравӣ ва дастоварди улуми заминавии кишоварзӣ (химияи органикӣ, биологӣ, микробиология, физиологияи растанӣ) ба мо имконият медиҳад, ки танзимкунандаҳои сабзишро дар самти ангурпарварӣ ба тавре васеъ истифода барем. Натиҷаи истифодабарии танзимкунандаҳои сабзиш дар мамлакатҳои хориҷӣ ва собиқ ҷумҳуриҳои ангурпарвари Иттиҳоди Шӯравӣ ба таври комил таҳлил ва баррасӣ гардида аст.

Аз он ҷумла, роҷеъ ба коркарди асосҳои илмӣ ва усулҳои истифодабарии гибберелин Саркисов М.М., Кочанков В.Г., Болгарев П.Т., Мананков М.К.; Катариян Т.Г., Чайлахян М.Х., Дрбоглав М.А., Кочанков В.Г., Давыдов М.В.; Плакида Е.К., Габович В.И., Журавел М.С., Флоров А.И.; Смирнов К.В., Перепелитсина Е.П.; Мехтизаде Р.М.; Абдуллаев И.К., Тагиев СБ.; Смирнов К.В., Раджабов А.К., Саленков С.Н. таҳқиқу пажӯҳишҳоро ба сомон расонидаанд [1, 52, 106].

Дар натиҷаи ин таҳқиқотҳо муайян гардид, ки истифодаи гибберелин ба навъҳои ангури бедонак нисбатан самаранок мебошад. Ҳангоми истифодаи гибберелин дар ин навъи ангур ҳосилнокӣ ба 40...50% ва даромади соф аз ҳар гектар тахминан як ҳазор сӯмро ташкил дод (маълумот ба 1980-1985 тааллуқ дорад).

Дар охири давраи гулкунӣ ва 7-10 рӯз пас аз гулкунӣ марҳилаи аввали рушди

меваи ток буда дар ин давра хучайраҳо тақсим мешаванд. Дар ин давра тоқзорро бо маҳлули кории гибберелин, ки концентратсияш 100 мг/л-ро ташкил медиҳад, коркард намудан лозим аст. Ҳангоми кам гардидани хӯшагулҳо (дар натиҷаи сардӣ, борони зиёд, шамол ва дигар омилҳо) самаранокии истифодаи ин фитогормон аз ҳисоби воридшавии фаъоли ассимилятҳо ба узвҳои тавлидкунандаи ангур зиёд мегардад, бинобар ин концентратсияи кории онро аз 100 мг/л то 50 мг/л кам кардан лозим аст. Истифодаи гибберелин ва зиёд гаштани ҳосилнокӣ боиси тағйир ёфтани давраи пазиши ангур (санаи дертари ҳосилгундорӣ) мегардад [12, 44, 82, 86, 104, 105, 107, 125, 132, 140].

Ҳосилнокии ангур аз ҳисоби зиёдшавии андоза ва миқдори донаҳои ангур дар сарак беҳтар мегардад. Калоншавии донаҳои ангур боиси баланд гардидани фаъолияти фотосинтезикии ангур ва фотосинтези баргҳо мегардад, инчунин дар натиҷаи таҳқиқотҳои илмӣ муайян гардида аст, ки истифодаи гибберелин боиси беҳтар гардидани ҳосияти механикии ангур мегардад [8, 9, 16, 105].

Навъи ангурҳои донакдор нисбатан ба истифодаи гибберелин ҳассосанд. Коркард бо гибберелин боиси ба вучуд омадани ҳодисаи партенокарпия мегардад. Дар ҳолати шароити номусоиди гардолудкунии табиӣ ва бордоршавӣ истифодаи гибберелин боиси зиёд гардидани сарак дар хӯша ва дар мачмӯъ зиёдшавии ҳосилнокӣ мегардад. Илова бар ин қанднокии мева зиёд гардида давраи пазиш кам мегардад [1, 29, 52, 53, 138, 143].

Коркарди буттаҳои ангур бо гибберелин ба таркиби химиявии маҳсулоти шароб, ки аз ҳосили растаниҳои коркардшуда кашида шудааст, таъсир мерасонад. Дар вақти омӯختани таркиби анионии маҳсулоти шаробӣ, ки аз навъи Левокумский бо гибберелин коркардашуда тайёр карда шудааст, дар таркиби химиявии он фарқият муқаррар карда шуд. Миқдори умумии анионҳо дар гурӯҳи назоратӣ зиёд буд, ки эҳтимолан ба истифодаи интенсивии моддаҳои ғизоӣ таркибашон ҳамиртурушдор вобаста аст, [126].

Гибберелинҳо дар аксари узвҳои растанӣ бо миқдори гуногун мавҷуданд. Миқдори зиёди онҳо дар шохаҳои навсабзида мавҷуд буда макони асосии чамъшавии онҳо дар хучайраҳо - - хлоропласт ва вакуола мебошад.

Дар растаниҳо гибберелин ба миқдори $10^{-9} \dots 10^{-8}$ г/кг ҳиссаи масса мавҷуд аст. Дар доираи онтогенез миқдори гибберелинҳои эндогенӣ ва моддаҳои гибберелинмонанд метавонанд, ки дар узвҳои растанӣ иваз шавад. Дар давраи нашъунамои ангур афзоиши миқдори ангезандаҳо ва фаъолнокии онҳо дар ҳамаи узвҳои ангур ба мушоҳида мерасад. Миқдори боздоранда (ингибитор) дар ин лаҳза камтарин аст. Минбаъд миқдори ангезанда кам ва миқдори боздоранда зиёд мешавад. Дзагнидзе Ш.Ш. қайд мекунад, ки қатышавии сабзишро на танҳо бо мавҷуд будани боздоранда, балки бо мавҷуд набудани ангезанда низ метавон шарҳ дод [40].

Яке аз далелҳои, ки гибберелинҳо маҳз дар ҳамин ҷой синтез гардида, интиқол наёфтаанд ё худ аз шакли иловагӣ озод нестанд, ин камшавии миқдори онҳо таҳти таъсири боздорандаҳои махсуси синтез мебошад. Чунин муқаррар гардидаст, ки ретардантҳо ба чамъшавии гиббереллинҳо дар тухмиҳо монеа мегарданд, [127].

Тибқи маълумоти сарчашмаҳои илмӣ маълум гардид, ки миқдори гибберелини табиӣ дар узвҳои вегетативӣ ва генеративӣ дар навъҳои бедонаи ангур назар ба навъи ангури донакдор хеле кам аст. Аммо М.Х.Чайлахян ва М.М.Саркисов ақидаи дигар доранд ва онҳо қайд мекунанд, ки дар навъи ангури бедона миқдори гибберелини эндогенӣ дар узвҳои гуногуни растанӣ тахминан якхела буда, дар давраи бороварӣ ба миқдори кам тағйир меёбад. Дар навъи донакдор бошад, миқдори гибберелин дар узви генеративӣ назар ба узви вегетативӣ зиёд буда, аз оғози пайдошавии мева то пухтарасии он меафзояд. Аз рӯйи маълумоти Дзагнидзе Ш.Ш. миқдори гибберелин дар навда ва баргҳо, инчунин дар сарҳои ангури навъи Ркатсители дар давраи гулкунӣ ба арзиши калонтарин расида, баъдан кам мешавад. Дар вақти гулкунӣ миқдори гибберелини эндогенӣ дар гул ва сараки навъҳои донакдор ва бедона дар таҷрибаи Смирнов К.В. ва Фузайлов К. гузаронидашуда тахминан якхела буда, бо ҷудокунии ангезанда ҳангоми тавлиди гардак шарҳ дода мешавад [11, 102, 109, 121, 137,140].

Таъсири гибберелин бо вокуниши зиёди физиологии организми растанӣ алоқамандӣ дорад. Якум, муқаррар гардидаст, ки ПС ба мубодилаи ауксин таъсир мерасонанд: онҳо дар интиқоли ИУК иштирок намуда, таъсири нигоҳдории ауксинро доранд, синтези ИУК-ро тақвият мебахшанд, ба озодшавии ИУК аз шакли омехта мусоидат мекунанд. Ба ғайр аз ин, ПС биосинтези кислотаи

нуклеинӣ ва сафеда, таъсири як қатор ферментҳо (гидролаза, оксидоредуктаза, мубодилаи карбогидратҳо)-ро фаъол мегардонад. Дар натиҷа ПС ба кори сохти хромосома таъсир мерасонанд.

1.3. Воситаҳои техникӣ, ки барои пошидани танзимкунандаҳои сабзиш истифода бурда мешаванд

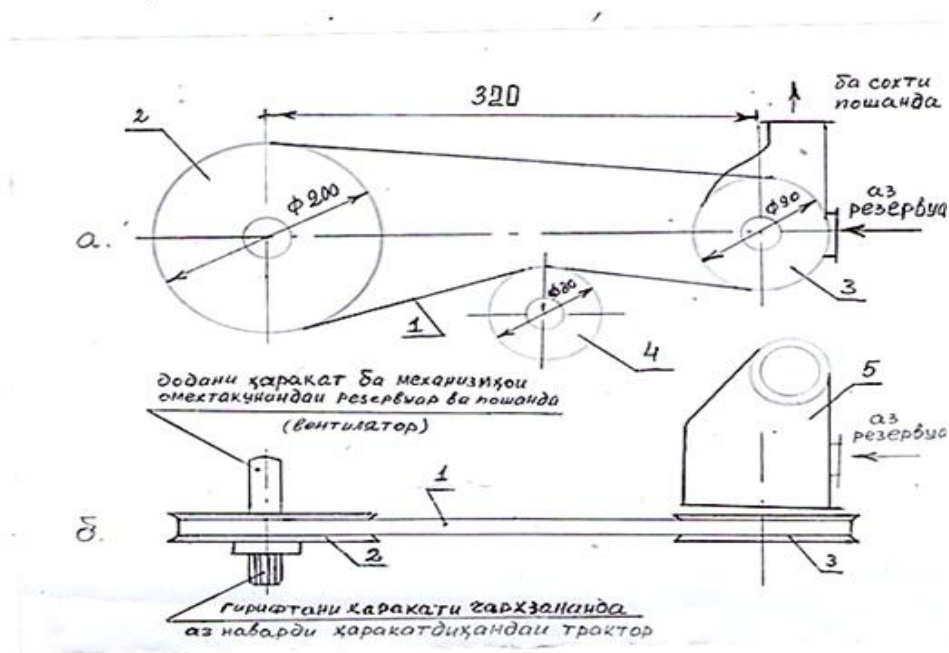
Дар соҳаи боғу тоқпарварӣ яке аз корҳои агротехникӣ барои гирифтани ҳосили баланд ин коркард бо заҳрдоруҳои кимёвӣ барои мубориза бар зидди касалиҳо ва ҳашаротҳои зараррасон мебошад. Ин протсеси коркард бо воситаи олотҳои дорупошаки моеғӣ бо роҳи пошидани заҳрдоруҳо иҷро карда мешавад. Дар истеҳсолот дорупошакҳои моеғии тамғаҳои ОВТ-1А, ОВС-1, ОПВ-2000-01 ва ҳоказо вучуд доранд, ки дар истеҳсолот васеъ истифода бурда мешаванд. Дар солҳои охир аз сабаби ворид нашудани қисмҳои эҳтиётии онҳо аз он ҷумла набудани ин қисмҳо алаҳхусус, насосҳои сепоршени, сохти пошандаи даврзанонанда ва дигарҳо дорупошакҳои номбаршуда дар ҳолати корношоям қарор доштанд. Бинобар он бо мақсади барқарор кардани олотҳои дорупошакҳои моеғӣ бо ҳамкории механизаторону олимони ДКМТ ва филиали Сугдии Институти боғпарварӣ ва сабзавоткорӣ АИКТ дорупошаки моеғӣ тамғаи ОПВ-2000-01 кӯшиш ба харҷ додаанд.

Дар натиҷаи омӯзиши хусусиятҳои дорупошак ва талаботҳои техникӣ он роҳи ҳалли ин масъаларо кор карда баромаданд, ки оиди он бо таври мушаххас истода мегузарем.

Барои ин насоси обкашаки тамғаи ЗК6-ро истифода бурда шуд, ки он аз ду қисм иборат аст: муҳаррики барқӣ ва насоси обкашанда аст. Ин ду қисм бо ёрии муфтаи дандонадор бо ҳам пайваست карда шуда дар як синҷаи чўяни ҷо ба ҷо карда шудааст. Барои иваз намудани насоси сесилиндраи дорупошаки вентилятории кашандаи тамғаи ОПВ-2000-01 ба насоси ЗК6 пешакӣ насоси дорупошакро аз синҷааш ҷудо мекунанд. Дар навбати худ насоси ЗК6-ро аз муҳаррики барои ҷудо карда ба паҳлуи синҷаи насоси пештараи дорупошак бо

масофаи тирии наварди ҳаракатгирандааш ва насоси ЗК6 5, ки 320 мм-ро ташкил медиҳад маҳкам карда мешавад (ниг.ба расми 1).

Барои додани ҳаракати чархзанандаи оптималӣ ба насоси ЗК6 ҳаракатгузаронандаи тасмагии фонагиро 1 истифода бурдем (ниг. ба расми 1.). Бо роҳи ҳисобҳо маълум гардид, ки барои ба вуҷуд овардани фишори нормалии пошандагии насоси ЗК6 оиди истифодабарии дорупошакҳо миқдори ҳаракати чархзаниаш то 1300 гард./сон. лозим будааст.



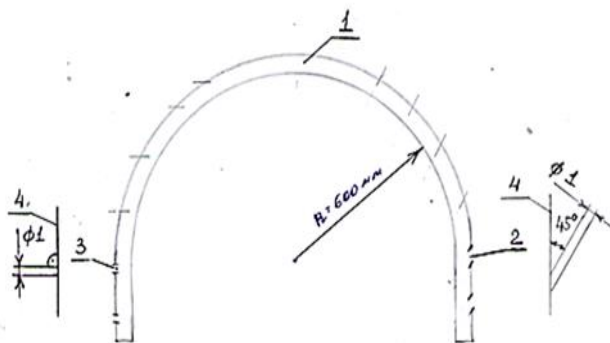
Расми 1. Нақшаи умумии ҷойгиршавии насоси ЗК6 ба рамаи ядаки кашолашавандаи дорупошаки моеъгии тамғаи ОПВ-2000-01

а – намуд аз пеш; б – намуд аз боло.

1 – тасмаи фонагӣ; 2 – шкиви ҳаракатдиҳанда; 3 – шкиви ҳаракатгиранда; 4 – шкив барои соз кардани тарангии тасма; 5 – насоси тамғаи ЗК6.

Аз ин лиҳоз барои ба даст овардани чунин гардиши насоси ЗК6 ба тири ҳаракатгирандаи дорупошак аз наварди ҳаракатдиҳандаи трактор шкиви диаметраш 200 мм 2 ва ба тири насоси ЗК6 шкиви диаметраш 90 мм 3 гузошта шудааст. Дар навбати худ барои соз кардани тарангии тасмаи фонагӣ ба мобайни шкивҳо, шкиви диаметраш 80 мм 4 дар ҳалқаи поёнии тасма гузошта шудааст. Ба ғайр аз ин дар муддати тӯлони истифодабарии дорупошакҳо сохти шаклаш камонмонанди пошандаҳо тез аз кор мебароянд, ки дар ҳолати корношоями мешаванд. Аз сабаби камёб будани онҳо ва ислоҳи ин камбудӣ кубурҳои

пластмассагии диаметраш 20 мм-ро истифода бурда шуд. Мувофиқи андоза ва шакли танаи вентилятори дорупошаки тамғаи ОПВ-2000-01 аз ин қубур бо шакли камонмонанд сохта шуд (ниг.ба расми 2).



Расми 2. Нақшаи камоншакли қисми пошанда бо шамолдиҳаки дорупошаки тамғаи ОПВ-2000-01

а – ҷойгиршавии девораи сӯрохи нисбат ба ҳамвории вертикали 45° ; б - ҷойгиршавии девораи сӯрохи нисбат ба ҳамвории вертикали 90° .

1 – қубури камоншакли пошанда; 2 – сӯрохии дар зери кунҷи 45° ; 3 – сӯрохии дар зери кунҷи 90° ҷойгиршуда; 4 – ҳамвории вертикали

Радиуси камон 600 мм буда дарозии қубури пластмассагии 1800 мм-ро ташкил медиҳад, ки онро бо воситаи хомутҳо ба ҷои камонаки пештара маҳкам мекунад. Ба ҷойи сохтҳои пошандаҳо бо шамолдиҳак дар сатҳи қубур ба тарафи қатори тоқзору дарахтони мевагӣ, яъне қатори кордард кунанда ба микдори 7-8 дона сӯрохии диаметраш 1 мм ба як тарафи камон (яъне, барои пошидани захрдору ба як тарафи қатори дарахт) дар зери кунҷи 45° девораҳои сӯрохиро нисбат ба ҳамвории вертикали мегузоранд(ниг. ба расми 1). Умуми барои як камоншакли пошанда то 16 дона сӯрохии 1 мм-раро тайёр мекунад, ки дуқатори яктарафаи дарахтони зардолуро кордард менамояд.

Барои коркарди тоқзорҳо бо захрдоруҳо сӯрохи қубури камоншакли пошандаро ҳам бо диаметри 1 мм-ра иҷро мекунад, ки бевосита ба буттаҳои тоқ захрдоруҳоро мепошад. Фарқияти сӯрохӣ аз коркарди дарахтон дар он аст, ки девораҳои сӯрохии он нисбат ба ҳамвории вертикали перпендикулярӣ, яъне дар зери кунҷи 90° ҷойгир шудааст (ниг.ба расми 1«б»). Микдори сӯрохиҳо дар як тарафи қубури камоншакл 4-5 дона мебошад. Ҳамагӣ сӯрохии 1 мм-ра 8-10 дона

бояд бошад, ки 2 қатори як тарафҳои қатори токро коркард менамояд.

Технологияи пошидани захрдору бо олооти дорупошаки барқароршуда бо таври зерин иҷро карда мешавад. Дорупошакро бо воситаи сохти кашандаи он ба сохти кашолакунандаи трактори чархдори тамғаи МТЗ-80 ё МТЗ-82 васл менамоянд ва наварди ҳаракатдиҳандаи тракторро ба наварди ҳаракатгирандаи дорупошак кадоме, ки шкиви 2 нишастааст пайваست менамоянд (ниг.ба расми 1»б»). Дар вақти додани ҳаракати чархзанӣ аз трактор ҳаракат ба механизмҳои омехтакунандаи резервуар, пошанда бо шамолдиҳак ва бо воситаи ҳаракатгузаронандаи тасмагии фонаги аз шкиви 2 ба шкиви 3 бевосита ба насоси 3К6 медиҳад (ниг.ба расми 1). Дар натиҷа насос аз резервуар захрдоруи моёгиро кашида бо фишори баланд ба сохти пошандаи кубури камоншакл медиҳад ва аз пошандаҳои сӯрохиҳои диаметраш 1 мм дар зери фишор мебароянд. Ин захрдоруҳои моегии баромадаро селай ҳавоӣ фишордори вентиляторӣ ба вучудоваранда ба заррачаҳои майда тақсим намуда ба тарафи қатори дарахтони зардолу равона карда коркард мекунад.

Натиҷаҳои санҷиши саҳроии дорупошаки барқароршудаи тамғаи ОПВ-2000-01 нишон дод, ки нишондиҳандаҳои он ба монанди насоси се-силиндрики мувофиқ будааст. Яъне, ҳар як пур кардани резервуар бо захрдоруи моёгӣ дар вақти суръати ҳаракати агрегат 1,3-1,6 м/с будан ба майдони 3 га боғи зардолуи нақшаи шинонишаш 8х8 м мувофиқ омадааст.

Истифодабарии ин дорупошаки барқароршуда дар майдони зиёда аз 80 гектар дар хоҷагии марказии эксперименталии филиали Сугдӣ Институти боғпарварӣ ва сабзавоткорӣ АИКТ шоҳиди коршоямии дорупошаки барқароршудаи тамғаи ОПВ-2000-01 мебошад [72].

Дар соҳаи кишоварзии Ҷумҳурии Тоҷикистон доираи васеи воситаҳои техникий маҳаллӣ ва хориҷӣ истифода бурда мешаванд.

Тракторҳо ва мошинҳои муосири кишоварзӣ аз тарафи Корхонаи воҳиди давлатии “Тоҷикагролизинг” ва дигар ширкатҳои хусусӣ таъмин карда мешаванд. Шумораи начандон зиёди таҷҳизот ва техникаи кишоварзӣ дар ҷумҳурӣ истеҳсол карда мешавад.

Яке аз роҳҳои баланд бардоштани ҳосилнокии боғу тоқзорҳо ин мубориза бар зидди алафҳои бегона дар қатори онҳо мебошад, ки техникаҳои вучуддошта истифода бурда мешаванд.

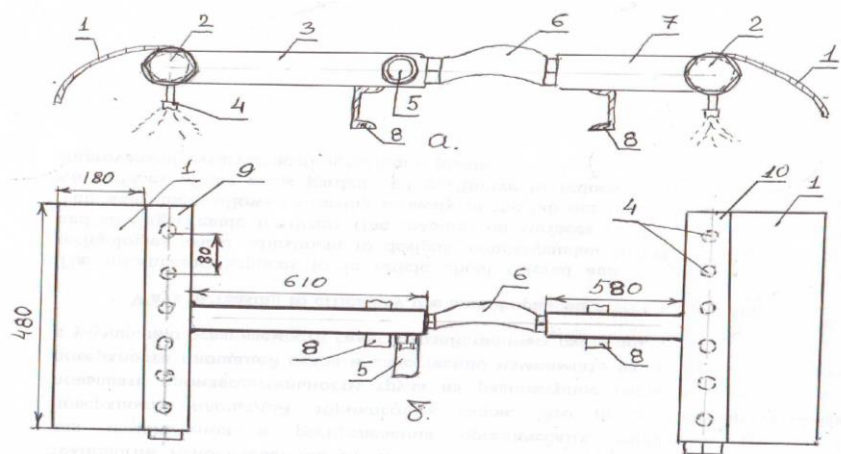
Масалан: асбобҳои ғридиҳандаи тамғаи ПГС-24Ф вучуд дорад, ки ба тракторҳои тамғаи ДТ-24-38 ё ки Т-28Х ҳамчун ба тухмипошаки СТХ-4 ва нармакунакҳои растанипарварии КРХ-4 овехта мешаванд. Ин асбобҳои ғридиҳанда ба гербисидҳо барои несту нобуд кардани алафҳои бегона дар плантасияҳои пахта истифода бурда мешавад. Аз сабаби номувофиқ будани ҷойгиршавии қатори дарахтони мевагӣ ва буттаҳои тоқ конструксияи онҳо барои пошидани қаторҳо, имконият намедиҳанд.

Аз он ҷумла дорупошакҳои тамғаи ОВТ-1А, ОВС-А и ОПВ-1200 мавҷуд мебошанд, ки барои мубориза бар зидди зараррасонҳо, касалиҳо ва алафҳои бегонаи растаниҳои саҳрогӣ, дарахтони мевагӣ ва тоқзорҳою бешагӣ истифода бурда мешаванд.

Барои пошидани гербисидҳо ба қатори боғу тоқзор пошакҳои дастӣ вучуд доранд. Вале онҳо маҳсулнокии қорашон паст, сифат, меҳнатталабии баланд ва сарфи баланди воситаҳои меҳнатӣ доранд.

Бо мақсади баланд бардоштани маҳсулнокии қори пошдиҳӣ, беҳтар кардани сифати қорқарди қатори дарахтони мевагӣ ва буттаи тоқ, нисбатан дуруст кардани самаранокии пошдиҳии гербисидҳо ва арзон кардани хароҷотҳои молию пулӣ сохт ва конструксияи таҷҳизоти пошанда ба дорупошакҳо пешниҳод қарда шуд.

Мафҳуми таҷҳизот ба дорупошак дар он аст, ки дар асоси шакли ҷойгиршавии наваҳои яқсолаю бисёрсола, параметрҳои геометрии танаи буттаи тоқ ва шохсорҳои дарахтони мевагӣ, параметри дарахтони мевагӣ сохт ва конструксияи он ба дорупошакҳои тамғаҳои ОВТ-1А, ОВС-А и ОПВ-1200 пешниҳод қарда шуд, ки протсессии технологияи пошидани гербисидҳо ба қатори дарахтони мевагӣ ва буттаҳои тоқ бо нақшаи зерин фаҳмонда мешавад (ниг. ба расми 2.).



Расми 3. Нақшаи умумии асбоби ёридиҳанда ба дорупошак барои коркарди қатори боғу тоқзор бо гербисидҳо

а – намуд аз паҳлу, б – намуд аз боло.

1–варақаи муҳофизатӣ; 2–пӯкҳои қубури дарозӣ Ø32; 3–қубури чапи кўндалангӣ Ø32; 4–пошакҳо; 5–шланг бо фишори баланд, ки ба насоси сепоршениаи дорупошак пайваст карда шудааст; 6–шланги дарозииаш аз 50 то 150см Ø32 вобаста аз васеъгии байни қатор; 7–қубури рости кўндалангӣ; 8–рамаи дарозии дорупошак; 9–қубури чапи дарозӣ Ø32; 10–қубури рости дарозӣ Ø32.

Технологияи пошидани гербисидҳо ба қатори тоқзор ва боғ бо асбоби ёридиҳандаи пешниҳодшуда дар амал чунин иҷро карда мешавад (ниг.ба расми 2.): аввало асбоби ёридиҳанда иборат аз қубурҳои чапи 6 ва рости 7–и кўндалангӣ бо Ø32 –и кафшершудаи ба чапи 9 ва рости 10 дарозии қубурҳои Ø32, дар ҳар як қубури дарозӣ шаштогӣ пошакҳо дошта ва дар навбати худ бо хомутҳои махсус ба рамаҳои дарозии швеллери 8 маҳкам карда мешаванд.

Шланги фишории баланд ба насос пайваст карда мешавад ва ҳаракати чархзанандаро аз наварди ҳаракатдиҳандаи трактор қабул намуда, насос маҳлули гербисидҳоро дар зери фишор бо воситаи пошакҳо ба қатори боғу тоқзорҳо пошида мешаванд.

Бо шарофати гузоштан ба маркази қубурҳои кўндалангӣ шланги резинии 6 озодона созуни кунҷи пошиши пошакҳоро ба миён овард, ки бо роҳи бардоштан ё фаровардани қубурҳои чап 3 ва рост 7 – и кўндалангӣ Ø32 нисбатан ба рамаи 8 дорупошак иҷро карда мешавад. Варақаҳои муҳофизатӣ аз фаромадани гербисидҳо ба навдаҳо, баргҳои кундаи тоқ нигоҳ медорад, ки захмдоршавии онҳоро нигоҳ медорад [72].

Истифодабарии сохт ва конструкцияи асбоби ёридохандаи пешниҳодшуда барои пошидани гербисидҳо ба қатори боғу тоқзорҳо имконият медиҳад, ки маҳсулнокии қор ва сифати пошидани гербисидҳо таносубан 4 маротиба ва 50 % баланд ва беҳтар намояд. Ҳаҷми меҳнатталабиро 3 маротиба паст намуда хароҷотҳои пулиро 2 маротиба сарфа намояд.

Ба фехрасти кишварҳое, ки аз онҳо трактору мошинҳои кишоварзӣ ворид карда мешаванд, Ҷумҳурии Беларус, Федератсияи Россия, Эрон, Ҷумҳурии Халқии Хитой ва дигар давлатҳо дохил мешаванд.

Дар соҳаи зироаткорӣ тракторҳои синфҳои гуногуни кашиш, махсусан 1,4 тонна истифода бурда мешаванд. Ба сифати мисол трактори МТЗ-1025.2 (Беларус-1025.2), ки иқтидори муҳаррикаш 79 кВт аст, овардан мумкин аст (расми 4).



Расми 4. Трактор МТЗ-1025.2

Трактори МТЗ-80 низ дар соҳаи кишоварзӣ ба таври васеъ истифода бурда мешавад (расми 5).



Расми 5. Трактори МТЗ-80

Хусусияти техникий трактори МТЗ-80 дар чадвали 1 оварда мешавад.

Чадвали 1 - Хусусияти техникий трактори МТЗ-80

Муҳаррик	Д-243
Иқтидор, кВт	60 (81)
Харочоти сӯзишворӣ ҳангоми қувваи номиналӣ, га/кВт.с	220 (162)
Ҳаҷми зарфи сӯзишворӣ, л	130
Миқдори фишангҳо (ҳаракатдиҳанда)(пеш/қафо)	18/4
Суръати ҳаракат пеш/қафо, км/с	1,89-33,4/3,98-8,97
Ҳаҷми гидросистема, л	21
Паҳноии чарх, мм	2450
Дарозии умумӣ, мм	3930
Бар, мм	1970
Баландии нисбии кабина, мм	2780
Нисбати чархҳои пеш	1400-1800
Нисбати чархҳои оқиб	1800-2100
Вазн бидуни баласт, кг	3900
Андозаи чархи пеш	11,2-20
Андозаи чархи оқиб	15,5R38

Дар аксари хоҷагӣҳои деҳқонии ҷумҳурӣ трактори Т-40-ро ба таври васеъ истифода мебаранд (расми 6).



Расми 6. Трактори Т-40

Хусусиятҳои техникий трактори Т-40 дар чадвали 2 оварда шуда аст.

Чадвали 2 - Хусусиятҳои техникии трактори Т-40

Муҳаррик	Д-37/Д-144
Иқтидор, кВт	27/37
Вазни умумӣ, кг	2595
Миқдор ва ҷойгиршавии цилиндрҳо	4
Ҳаҷми кории муҳаррик, л	4,15
Қутри цилиндр ва ҳаракати поршенҳо	105X120
Миқдори ҳаракатдиҳанда	7/7
Суръати калонтарин, км/ч	26,6
Андозаҳои габаритӣ, мм	3660x1620x2100
Доранда	равғанӣ, доирагӣ
Шина	13.6-38
Бари изи чархҳои пеш/қафо, мм	1562-2000/1520-2120

Дорупошакҳо ба сатҳи растаниҳо ва ё хок ба намуди якхела пошидани пестисидҳои моеъро баҳри мубориза бо ҳашароти зараррасон, бемориҳо, резонидани барг ва хушкшавии растаниҳо истифода бурда мешаванд. Самаранокии таъсири пестисидҳо аз миқдор, андоза ва тақсимои якхелаи моддаҳо дар сатҳи растанӣ вобаста аст.

Вобаста ба дараҷаи пахншавии моеи пошидашаванда ва меъёрҳои истифодаи пестисидҳо дорупошакҳо ба чунин намудҳо тасниф мешаванд:

1. Дорупошакҳои калонҳаҷм: моеи кории қиёмаш паст дорад. Қатраҳо калон буда, ҳаҷмашон зиёда аз 250 мкм аст. Меъёри истифода: барои зироатҳои ползӣ 300-600 л/га, барои дарахтҳои бисёрсола – 800-2000 л/га.

2. Дорупошакҳои хурдҳаҷм: моеи кории қиёмаш баланд дорад. Ҳаҷми қатраҳо 50-250 мкм: Меъёри истифода: барои зироатҳои ползӣ 10-200 л/га, барои дарахтҳои бисёрсола – 100-500 л/га.

3. Дорупошакҳои ултраҳаҷм: моеи кории қиёмаш баланд дорад. Ҳаҷми қатраҳо 25-125 мкм: Меъёри истифода: барои зироатҳои ползӣ 10-200 л/га, барои дарахтҳои бисёрсола – 100-500 л/га (моеҳои кории ин дорупошакҳо дар намуди омодашуда дастрас карда мешаванд).

Вобаста ба таъинот дорупошакҳо ба таҷҳизоти махсус ва бисёрсоҳа тасниф мешаванд. Дорупошакҳои махсус барои коркарди як намуди зироат (пахтазор, ангурзор) таъин шудаанд. Дорупошакҳои бисерсоҳа бошанд, барои коркарди

якчанд намуди зироатҳо ва растаниҳо истифода бурда мешаванд

Вобаста ба кори агрегатҳо дорупошакҳо ба ядактор, нимовезадор, овезадор тақсим мешаванд.

Вобаста ба таҷҳизоти пошанда дорупошакҳо ба миллагӣ, шамолдиҳанда ва муштарак тақсим мешаванд. Дорупошакҳои муштарак дорои таҷҳизоти миллагӣ – шамолдиҳанда мебошанд.

Таҷҳизоти кории дорупошакҳо – пошакҳо мебошанд, ки нишондиҳандаҳои асосии кории онҳо сифати пошидани моеъ, кунчи паҳншавӣ - 2α ва сарфи моеъ барои воҳиди вақт аст.

Сифати пошидани моеъ вобаста ба қутри миёна баҳо дода мешавад. Ба сифати қутри миёна қутри қатрае қабул карда мешавад, ки қутри маҷмуи қатраҳоро ба ду қисми баробар тақсим менамояд.

Раванди пошидани моеъ ба намудҳои қатрашон калон (зиёда аз 300 мкм), қатрашон хурд (150-300 мкм), паҳншаванда (50-150 мкм) ва аэрозолӣ тақсим мешаванд

Вобаста ба зиёдшавии фишор ва камшавии сӯроҳӣ қутри қатра хурд шуда ва дар ҳолати баръакс калон мешавад. Дорупошакҳои қатрашон калон дар дорупошии ҳавопаймӯи ҳангоми шамол истифода бурда мешавад.

Вобаста ба зиёд шудани фишор ва қутри сӯроҳии дорупошак ҳароҷоти моеъ зиёд мешавад. Ин нишондод имконият медиҳад, ки миқдори ҳароҷоти моеъ ва раванди дорупошӣ ба танзим дароварда шавад. Ҳангоми то 0,5 Мпа будани фишор, кунчи паҳншавии фаввора тағйирпазир буда, зиёдшавии фишор онро ба таври назаррас тағйир намедиҳад.

Дорупошаки ядактори ОП-2000 М «Руслан» (расми 7) барои пошидани моеъҳои кимиёвии ҳимояи растанӣ ва нуриҳои моеъ истифода бурда мешавад. Бари кории он 18 м буда, он зарфи ғунҷоишаш 2000 л, милаҳои гидравликӣ ва баландияшон идорашаванда, зарфи ғунҷоишаш 100 литр барои омода намудани маҳлул (инчунин барои тоза намудани низом бо оби тоза истифода мешавад), зарфи ғунҷоишаш 20 литр барои тоза кардани даст, маҷмӯи низоми пошиш ва насоси маҳсулнокиаш 133л/дақиқа дорад. Наварди ҳаракатдиҳандаи насос бо

такаягоҳи мобайнӣ аз ларзонанда ва зарбаи мустақими наварди кардандор муҳофизат карда мешавад.



Расми 7. Дорупошаки ядакдори ОП-2000 М «Руслан»

Хусусиятҳои техникӣ:

Ҳаҷми зарфи асосӣ, л.....2000;

Ҳаҷми зарфи иловагӣ, л.....100;

Васеъгии кории штанга, м.....18;

Ҳаҷми зарф барои тоза кардани даст, л20;

Маҳсулнокии насос, л/соат133–140.

Барои муҳофизати кимиёвии боғҳо, тоқзорҳо аз бемориҳои растанӣ ва зараррасонҳо истифодаи усулҳои дорупошии хурдҳаҷм ва маъмулӣ ба роҳ монда мешавад. Ба тракторҳои МТЗ-80/82 ва ЮМЗ васл карда мешавад. Таҷҳизоти шамолдиҳии он ду суръати корӣ дорад, ки он имкон медиҳад, ки иқтидори трактор ба таври мутаносиб истифода шавад. Имконияти тағйир додани суръати ҷараёни ҳаворо дорад, ки барои коркарди зироатҳои гуногуни бисёрсола истифода мешавад. Раванди технологияи дорупошӣ, ба кор даровардан ва ё хомӯш намудани қисматҳои чап ва ё рости таҷҳизоти пошанда бо воситаи дастгоҳ идора карда мешавад. Саракӣ иборат аз пошакҳои андозаашон гуногун, ки ду мавқеъ мегирад ва таҷҳизоти боздоранда имконият медиҳанд, ки меъёри хароҷоти моеъ ба осонӣ ва зуд иваз карда шавад. Таҷҳизоти шамолдиҳанда бо маводи химиявии махсус рӯйпӯш карда аст, ки ин истифодаи дарозмуддати таҷҳизотро таъмин менамояд.

Кунчи пошдиҳии шамолдиҳандаҳоро танзим кардан мумкин аст. Насоси мембранадор ва поршендор фишори устувор ва кори муътамади коммуникатсионии гидравликиро таъмин менамояд (расми 8).



Расми 8. Дорупошаки шамолдиҳанда ОВВ-2000

Хусусиятҳои техникӣ:

Масофаи коркарди қаторҳо, м:

Боғ1–2;

Токзор2,4;

Ҳаҷми зарф, л.....2000–2400;

Хароҷоти моеи корӣ, л/га100–1500;

Фишори корӣ (тах), Мпа2; 5;

Андозаи габаритӣ

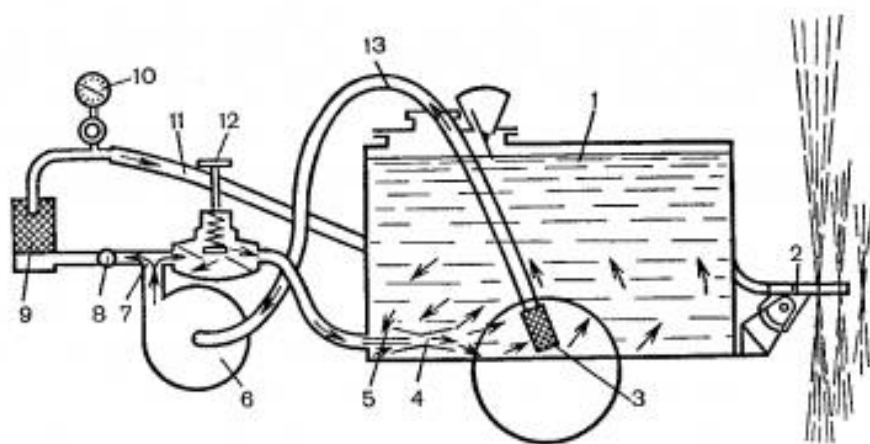
дар ҳолати интиқол, мм4200×1800×1800;

Вазн, кг2960.

1.4. Омода намудани пошандаи тамғаи ОВТ-1В ва сохтори олотҳои ёридиҳандаи он

Олоти тамғаи ОВТ-1А барои муборизаи кимиёвӣ бо зараррасону бемориҳои боғу токзор хизмат мекунад. Барои пошидани маҳлулҳои обӣ, суспензия ва эмулсияҳои минералию равғанӣ, заҳрхимикатҳо хизмат мекунад (расми 9).

Барои коркарди боғҳо кубур дар намуди ҳамвории васеъшаванда истифода мебаранд. Барои тоқзор ва сахро кубури шакли дутарафаи махрутдор (конус)-ро истифода мебаранд. Олоти пошанда на ба ҳама намудҳои тракторҳои “Беларус” васл карда мешавад ва ронандаи трактор аз нишастгоҳ тариқи идоракунии дистансионӣ хизмат мерасонад. Ҳаракат аз наварди ҳаракатдиҳандаи трактор гирифта мешавад. Олоти пошанда барои кор дар байни қаторҳои барашон аз 3 то 10м таъин шудааст. Суръати қорӣ то 8км/с, нақлиёт бо зарфи холӣ то 20км/с аст.



Расми 9. Сохти дорупошаки ОВТ-1В

Сохт ва қори ОВТ-1А иборат аз гиреҳҳо ва механизмҳо: қарҳи 23, зарфи 13, ҳаракатдиҳандаи қардандор 3,25, насоси 5 бо редуктори силиндриқӣ 4, ҳатти 8яқунандаи 9, инжектори 1, омехтақунандаи гидравлиқии 22, сохти пошдиҳандаи 19. Рамаи олот бо ядақи созқунанда бо дарозӣ таъмин қарда шудааст. Дар рама зарфи ҳаҷмаш 1200л мустаҳкам қарда шудааст. Дар қисми пеши девори зарф қойгир қарда шудааст: робитаи қашанда нишондиҳандаи сатҳи моеъ 11, қлапани редуксионии муҳофизатқунанда, қумақи муфтадори 10 ва қубури қашандаи 24. Дар қисми болии зарф гардана, филтри 12, сарпӯши зудамали пӯшанда дорад.

Қлапани редуксионию муҳофизатқунанда барои танзим қардани талаботи фишори қории пӯшанда дар фосилаи 0-20кг/см² хизмат меқунад.

Қлапани муҳофизатқунанда дар қорҳонаи истехсол бо фишори 20кг/см² танзимшуда, тамғағузурӣ қарда шуда аст. Фишори қорӣ бо қлапани редуксионӣ бо роҳи тоб додани дастақи даврагӣ дар винти гузошташуда танзим қарда

мешавад. Дар вақти гардонидан ба самти ақрабаки соат фишор баланд мешавад ва самти муқобил - фишор паст карда мешавад.

Омехтакунандаи намуди пропеллер барои омехтакунии ғаёли моеи корӣ дар зарф барои таъмини миқдори якхелаи маҳлул дар тамоми раванди пошиш таъин шудааст.

Насоси поршени тамғаи УН-41000 иқтидораш 85 л/дақ барои пошидани моеи корӣ хизмат мекунад. Ин насос иборат аз се цилиндр дорои танай умумӣ, наварди зонудори шатунӣ ва қуттии клапанҳо аст.

Инжектор (барои пур кардани моеъ ба зарф хизмат мекунад). Сохти он иборат аз танай 1, кубурҳои фишордиҳанда 3 ва кашиши 2 мебошад. Дар танай инжектор камераи омехтакунанда ҷойгир шудааст, ки муҳақа ба қутри сӯрохидори 6мм ва диффузори махрутдор муҷаҳҳаз шудааст.

Кори маҳсулноки инжектор дар баландии пошидани моеъ 2 м ва фишори корӣ 20кг/см² то 200 л/дақиқа мушоҳида мешавад.

Сохтори пошандаи намуди шамолдиҳанда иборат аз ҳаводиҳандаи тирии 20, редуктори махрутшакли 18, диффузор, сараки ивазшавандаи 6, механизми чархдору дандонадори рейкагин 15, гидросилиндри 16, рӯдаҳои резинии 17 мебошад.

Кори мошинҳои пошанда: аз наварди ҳаракатдиҳандаи трактор бо воситаи наварди ҳаракатдиҳандаи 3 лаҳзаи чархзанӣ ба наварди қабулқунандаи якзинавии редуктори силиндрӣ 4, кадоме ки чархзании наварди зонудори насоси 5-ро медиҳад. Шумораи чархзании навард 545 гар диш/дақ аст. Ба ғайр аз он бо воситаи кардани ҳаракатдиҳандаи мобайнии 25, бо кардани гузаштаи аз дохили зарф ва редуктори конусии 18 лаҳзаи чархзанӣ ба чархи ҳаводиҳандаи 20 дода мешавад. Наварди омехтакунандаи 22 ҳаракатро аз наварди қабулқунандаи редуктори ҳаракатдиҳандаи занҷирии 21 мегирад. Ҳаводиҳанда бо ёрии гидросилиндри 16 ва механизми чархдору рейкадор 15 дар кунҷи муайян гузошта мешавад.

Барои таъмини мошинаи пошанда бо моеъ вентили 8 кубури фишордиҳандаи вентили 7 инжекторро маҳкам мекунад ва кубури кашишро мекушояд. Дастаи

фишории инжекторро ба танай клапани редуксионӣ муҳофизаткунанда пайваस्त мекунад. Танай инжекторро ба дохили маҳлули гиббереллин ҷойгир мекунад ва дастаки таъминкуниро ба зарфи мошини пошанда мефуроранд.

Дар вақти пошидани маҳлули корӣ он бефосила бо омехтакунанда омехта карда мешавад ва бо воситаи филтр бо насос ворид шуда, пас аз он ба клапани редуксионӣ ва баъдан ба пошакҳои узви корӣ ҳаракат мекунад.

Дар вақти баромадан аз саракҳои пошак моеъ ба қатраҳои хурд бо селай ҳаво ба ҳушаҳои ангур ва навдаҳо пошида мешавад. Моеи зиёдатӣ ба зарф бо воситаи клапани редуксионӣ мерезад.

Натиҷаҳои таҳқиқ нишон доданд, ки истифодаи чунин технологияи пошиши маҳлулҳои гиббереллин ба ҳушаҳои ангур сифаташонро паст карда, ҳароҷоти маҳлул бениҳоят зиёд шуда, ҳароҷоти пулӣ аз меёр зиёд шуд.

Ин ҳолатро ба назар гирифта, бо мақсади беҳтар намудани сифати коркарди ҳушаҳои ангур бо гиббереллин ба мошинолотӣ дарунпошаки ОВТ-1В асбоби ёридиҳанда барои пошидани маҳлулҳои гибберелин пешниҳод карда шуд. Ин асбоб бевосита ба қисми қафои рамаи асосии дорупошак бо воситаи сохтори маҳкамкунанда насб мешавад.

Пошандаи овезадори хурдҳаҷми бидуни насоси ОМБ-400 барои коркарди кимиёвии боғҳои ҷавон, буттаҳои мевагӣ ва ангур хизмат мекунад. Ҳаракатро мошин аз наварди ҳаракатдиҳандаи трактор мегирад. Зарфи 2 аз пластики шаффоф тайёр карда шуда, сатҳи нишондиҳандаи маҳлул ва ҳавоомехтакунак дорад. Редуктори 5 дузинагии силиндрӣ чархҳо панҷдандонадор аст. Сохти пошанда дар охири наварди 4 дарунаш холии редуктор насб карда шуда, аз руйпуши 6 диски 7 клапани 8 ҳаводиҳандаи 9 белчаи 10 пошаки 11 ва баргардонандаи 12 иборат аст. Пошанда инжектор надорад ва зарфро бо аробаҳои ЗЖВ-1,8, ЗУ-3,6 таъмин мекунад.

Кори маҳлулпошак. Моеи корӣ аз зарф тариқи ҷоришавии мустақилона дастаи 3 бо наварди редуктор ба пошак бо воситаи клапанҳо, ки дар зерӣ қувваҳои марказгурез кушода мешавад, ба диск ва баъдан ба белчаи ҳаводиҳанда афтода, яққоя бо ҳаво бо белчаҳои ростшаванда ба берун партофта мешавад. Дар боло ва

поёни ҳаводиҳанда баргардандаҳо мавҷуданд, ки талафшавии моеъро бартараф менамоянд. Дар зарф кубурчаи баробаркунандаи 1 мавҷуд аст, ки фишорро якхела карда, ҳароҷоти моеъро дар ҳачми доимӣ нигоҳ медорад. Меъёри ҳароҷоти маҳлулро бо сарпӯши ивазкунандаи пошак, сӯроҳиҳои баромад бо қутри 3, 2; 4 ва 6 мм танзим карда мешавад.

БОБИ 2. БАРНОМА ВА МЕТОДИКАИ ТАҲҚИҚОТ

2.1. Барномаи таҳқиқот

Натиҷаҳои таҳқиқотҳои пешина нишон доданд, ки сифати иҷрои корҳои технологии парвариши ангур аз шароити гузаронидани онҳо, масалан аз шароити хоку иқлим, сол ва навъи ангур, ҷойгиршавии буттаҳо дар қатор, шаклдиҳии онҳо, танзим ва коркарди буттаҳои тоқ бо маҳлулҳои оби ТС ва ғ. вобаста мебошанд. Бинобар он ба барномаи таҳқиқот ҳалли чунин масъалаҳо ворид карда шуд.

1. Таҳқиқи муҳит - шароити асосии кории омӯхтани таҷҳизоти дорупошӣ барои пошидани маҳлулҳои оби ТС ба тоқзорҳо:

- а) “пахншавӣ”-и нисбатан васеи буттаи тоқ аз бари додашудаи байни қатор;
- б) бари воқеии байни қатор ва қатор;
- в) давраҳои парвариши тоқзор;
- г) омода намудани тоқзор барои пошидани ТС.

2. Муайян намудан ва асоснок кардани сохтор ва сохти таҷҳизот барои дорупошакҳо барои пошидани маҳлулҳои оби ТС ба тоқзорҳо.

3. Омӯзиши андозаҳои асосии таҷҳизот ба дорупошак барои пошидани ТС ба тоқзорҳо (шумораи пошакҳо, масофаи байни пошакҳо ва ғ.).

4. Муайян намудани миқдори маҳлули ТС ва суръати ҳаракати таҷҳизоти дорупошак вобаста ба ҳосилнокии ангур.

5. Самаранокии истифодабарии таҷҳизот ба дорупошак барои пошидани маҳлулҳои оби ТС ба тоқзор.

Дар шароити ташхисгоҳ ва дар саҳро омӯхта шуданд:

1. Ҷойгиршавии буттаҳои тоқ дар қатор ҳамчун муҳит барои истифодабарии таҷҳизоти дорупошак барои пошидани маҳлулҳои оби ТС ба тоқзорҳо;

2. Таҳияи сохтори таҷҳизоти дорупошии таҷрибавӣ барои пошидани маҳлулҳои оби ТС ба тоқзор;

3. Андозаҳои асосии таҷҳизоти дорупошии таҷрибавӣ барои пошидани маҳлулҳои оби ТС ба тоқзор:

- хароҷоти маҳлули обии ТС дар тоқзор;
- сурати ҳаракати таҷҳизоти дорупошак нисбати таҷҳизоти таҷрибавӣ;
- миқдори пошак ва масофаи гузориши он аз девораи амудии коркардшавандаи буттаи тоқ ва дигарҳо муайян карда шуд.

2.2. Методикаи таҳқиқот

Ҳангоми омода намудани методикаи таҳқиқот маълумоти сарчашмаҳо ва натиҷаҳои фаъолияти як қатор муассисаҳои илмӣ оид ба маҳлулҳои доругӣ дар амалия истифода шуданд [18, 30, 66, 83, 84].

1. Ҳисобу мушоҳидаҳои андозаҳои агробиологӣ дар асоси дастурамал ва методии умумии қабулшудаи В.Ф.Моисейченко ва дигарон гузаронида шуд [68].

Дарозии умумии шоҳаҳои яксола дар охири мавсими тирамоҳ муайян карда мешавад. Шоҳаҳои дарозии на камтар аз 5 см, ки дар мавсими нашъунамо сабзиданд, аз оғози навда то навдаи нӯг бо тасмаи ченкунӣ чен карда мешаванд. Шоҳаи назоратӣ барои ҳисоб назоратӣ интихоб карда шуда, бо ранг 5/1 аз қисми он нишона карда мешаванд. Мушоҳида ва қайд дар давраи нашъунамо аз рӯи ин навдаҳо гузаронида мешавад. Дарозии умумии шоҳаҳои солонаи шоҳаи назоратӣ мутаносибан ба 5 зарб карда мешавад ва дарозии умумии навдаҳои тамоми бутта ҳосил мешавад.

2. Шумораи баргҳо ва майдони сатҳи баргҳои буттаҳо бо усули ампелографӣ мувофиқи усули С.А. Мелник ва В.И. Шигловская муайян карда шуданд [63].

Майдони сатҳи барг бо усули «буридан» дар 10 буттаи дар як қатор ҷойгиршуда, дар ду такрори аз рӯи марҳилаҳои инкишофи растанӣ аз рӯи формулаи зерин муайян карда шуд.

$$S = \frac{PS_1n}{p_1} \quad (1)$$

дар ин ҷо: S - майдони умумии як барг, см²;

S₁ – майдони як буриш, см²;

P – вазни умумии барги як растанӣ, г;

P_1 – вазни буридашуда, г;

n – шумораи буришҳо.

Зичии растаниро дар 1 гектар доништа, майдони барг барои 1 гектар ҳисоб карда шуд;

3. Дар давраи пухта расидани ҳосил миқдор ва вазни сарҳои навдаи мева дар бутта муайян карда шуд. Ғайр аз ин, вазни миёнаи як сари ангур, бутта ва ҳосили ҳар гектар ба ҳисоб гирифта мешавад:

- ҳосилгирӣ аз бутта бо кг ва ҳисобкунӣ бо тонна дар гектар муайян карда мешавад

- ҳосил аз ҳар буттаи баҳисобгирифташуда баркашида мешавад, бузургии миёна муайян карда шуда, барои 1 гектар бо тонна ҳисоб карда мешавад;

- миқдори миёнаи сари ангур дар бутта (дона) – миқдори сари ангур дар ҳар як буттаи баҳисобгирифташуда аз ҳар як вариант ҳисоб карда мешавад.

- вазни миёнаи сари ангур (г) – бо роҳи тақсимкунии ҳосили буттаи таҷрибавӣ ба миқдори сари ангур дар онҳо муайян карда мешавад.

4. Таҳлили механикии 10 сари ангур дар як вариант бо назардошти вазни миёнаи сар, андозаи он, шумораи буттамева ва вазни онҳо гузаронида шуд.

Таҳлили механикии ҳосил аз рӯйи методикаи Н.Н.Простосердов. Бо роҳи таҳлили 10 сари миёнаи ангур аз ҳар вариант муайян гардид:

- ҳаҷми хӯшаҳо бо воситаи ченкунии дарозӣ ва бари он муайян карда мешавад ва миқдори шумораи сарро дар як бех доништа, барои 1 га бо ҳисоби миёна аниқ карда мешавад, см;

- вазни 1 меваро дар тарозу баркашида, онро ба дона ва худи хӯша ҷудо мекунамд ва баъдан бармекашанд ва г;

- вазни пушта, г;

- ангурро дар давраи чамъоварии умумӣ бо усули органолептикӣ аз рӯйи чадвали даҳ ҳол чашида ва баҳогузорӣ мешавад.

5. Нишондиҳандаҳои дар натиҷаи таҳқиқот ба даст омада бо истифодаи усули Б.А. Доспехова ва MS Excel 2007 коркард карда шуданд [30]

6. Самараи иқтисодии вариантҳои омӯхташуда бо назардошти хароҷоти солонаи меҳнат (соат/рӯз/сомонӣ) муайян карда шуд, ки мутобики стандартҳои технологии хоҷагиҳо бо тағйироту иловаҳое, ки дар рафти омӯзиш ворид карда шудаанд, сурат гирифт. Барои муайян кардани самараи солонаи иқтисодие, ки дар истеҳсолоти кишоварзӣ аз татбиқи натиҷаҳои корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ ва лоиҳавӣ-конструкторӣ ба даст оварда шудааст, “Дастурамалҳои муайян кардани самараи иқтисодии солона (1975)” истифода шуданд.

7. Усули ҳисоб намудани коэффитсиенти паҳншавии шохҳо аз рӯйи бари қатори омода намудани қатъатҳои вариатсионӣ чунин аст.

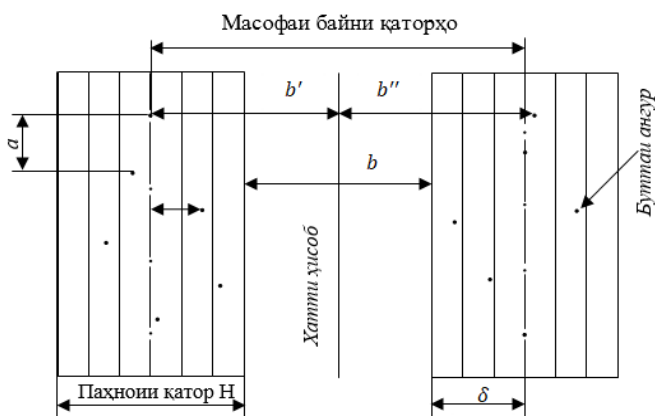
Масофаи аслии байни буттаҳо дар қатор ва инчунин масофаи байни буттаҳои дар қаторҳои ҳамсоя ҷойгирбударо чен намудем.

Ба сифати заминаи сарҳисоб риштаи дар мобайни қаторҳо кашидашударо қабул кардем. Масофаи байни маркази буттаҳо, ки дар ду тарафи ришта ҷойгиранд, бо истифода аз ҳисобчӯби ченакдор андозагирӣ карда шуданд [23].

Андозаи a масофаи байни буттаҳоро дар қатор ва андозаҳои $b' + b''$ масофаҳои байни буттаҳоро дар қаторҳои ҳамсоя ифода менамоянд. Дар нақшаи ҷойгиршавии 3×2 рақами 3 масофаи байни буттаҳои дар қатори ҳамсоя ҷойгиршуда ва рақами 2 масофаи байни буттаҳоро дар қатор ифода менамояд, (расми 9).

Дар ҳар як қитъаи дарозияш 100 метр буттаҳо 50 маротиба андозагирӣ карда шуданд.

Коэффитсиент (басомад)-и паҳншавии буттаҳо аз рӯйи бари қатор дар асоси натиҷаҳои андозагирӣ дар асоси хулосаи зерин муайян карда шуд.



Расми 10. Ҷойгиршавии буттаҳо дар қатор

Барои сифати баланд ва кам талаф шудани маҳлулҳои обии ТС бо ёрии таҷҳизоти дорупошак ва ба даст овардани ҳосили баланди ангур бояд чунин шарт риоя карда шавад:

$$\delta \geq \pm \Delta \eta \quad (2)$$

дар ин ҷо:

δ - бари минтақаи муҳофизатӣ, см;

$\pm \Delta \eta$ - тамоюли паҳншавии буттаҳо нисбат ба бари қатор, см.

Бари қатор ва тамоюли буттаҳо аз тири қатор аз рӯи формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$H = B - b \pm 2\delta \quad (3)$$

$$\pm \Delta \eta = \frac{B}{2} - b' \text{ ва ё } \pm \Delta \eta = \frac{B}{2} - b'' \quad (4)$$

дар ин ҷо:

H - бари қатор;

B - бари байни қаторҳо;

b - бари байни қаторҳои бо таҷҳизоти асосӣ коркардшуда;

$\pm \Delta \eta$ - тамоюли паҳншавии буттаҳо аз тири қатор;

b', b'' - масофа аз маркази байни қаторҳо то буттаи ангур.

Коэффитсиенти “паҳной” -и буттаҳо аз рӯи бари қатор бо ифодаи зерин муайян карда мешавад:

$$\Delta f = \frac{n(\pm \Delta \eta)}{\Pi} \cdot 100\% \quad (5)$$

дар ин ҷо:

$n(\pm\Delta\eta)$ -миқдори буттаҳои ба ҳисобгирифташуда бо тамоюли $\Delta\eta$ аз тирӣ қатор;

П-миқдори умумии буттаҳои ба ҳисоб гирифта шудааст.

2.3. Усули муайян намудани масоҳати сатҳи буттаи ангур

Барои истифодаи оқилонаи моддаҳо ҳангоми коркард бо ТС вобастагии мувозинати масоҳати сатҳи массаи биологиро аз давраи вегетативӣ барои буттаи ток муайян кардан лозим аст.

Таҷрибаомӯзӣ дар токзори хоҷагии деҳқонии “Ҳолиқов С.”, ҷамоати Д.Холматови ноҳияи Бобочон Ғафуров дар муҳлати муносиби агротехнологӣ баргузор гардид. Қитъаи таҷрибавӣ ба талаботи техникий дорупошии намуди - U шакл мувофиқ буд. Навъи ангури дар қитъаи таҷрибавӣ парваришшаванда кишмиши сиёҳ, солаш – 5-8-сола, шаклдиҳии яктарафаи бисёршохаи амудӣ. Нақшаи кишт 3×2 м, 1666 бутта/га. Таҳқиқот соли 2018 гузаронида шуд.

Нишондиҳандаҳои буттаи ангур (баландӣ, қутри навда) дар мавқеи нисбатан хуб инкишофёфта – дар болои поя бо воситаи метр чен карда шуд. Фосилаи байни қаторҳо бо воситаи метр, ки меҳвари қатор ба таври перпендикулярӣ кашида шуда буд, чен карда шуд. Масоҳати баргҳо бо истифодаи планиметри рақамӣ чен карда шуд. Барои муайян намудани дарозии навдаҳои буттаи ангур аз метр ва штангенсеркул истифода бурдем. Баргҳо бошанд дар асоси андозаашон ба калон, миёна ва хурд гуруҳбандӣ карда шуданд.

Дар доираи таҷрибаи амалишуда андозаи баргҳои буттаи ангур ҳадди ақал 20 маротиба андозагирӣ карда шуда, дар охир масоҳати миёнаи гурӯҳи алоҳида (хурд, миёна ва калон) ба миқдори баргҳои ин гуруҳ зарб зада шуданд. Барои муайян намудани қиммати мувозинати сатҳи вазни биологӣ қисмати болоии буттаи ток, ки дар асоси масоҳати сатҳи баргҳо, шохаҳо, навдаҳо ва хӯшаҳои буттаи ангур ҳисоб карда мешавад, формулаи зеринро истифода бурдем.

$$\sum S_{\text{мбб}} = \sum S_{\text{барг}} + \sum S_{\text{навда}} + \sum S_{\text{хўша}}, \text{ м}^2 \quad (6)$$

дар ин ҷо:

$\sum S_{\text{мбб}}$ - масоҳати умумии сатҳи вазни биологгии қисмати болоии буттаи ангур, ки коркард карда мешавад.

$\sum S_{\text{с.барг}}$ – масоҳати умумии сатҳи баргии бутта аз рӯи формулаи зерин муайян карда мешавад.

$$\sum S_{\text{с.барг}} = S_{\text{б.к}} \times n + S_{\text{б.м}} \times n + S_{\text{б.х}} \times n; \quad (7)$$

Масоҳати умумии сатҳи баргҳо, ки бо танзимкунандаҳои сабзиш коркард карда шуданд, аз рӯи формулаи зерин ҳисоб намудем:

$$\sum S_{\text{барг}} = (S_{\text{б.к}} + S_{\text{б.м}} + S_{\text{б.х}}) \times 2 \quad (8)$$

дар ин ҷо:

$\sum S_{\text{барг}}$ - масоҳати умумии сатҳи баргҳо, ки аз ду тараф коркард карда мешавад, м²;

$\sum S_{\text{навда}}$ – масоҳати умумии сатҳи навда ва шохаҳо, м²;

$\sum S_{\text{хўша}}$ – масоҳати умумии сатҳи хўшаҳо, м²;

n – миқдори баргҳои гурӯҳи додашуда дар бутта, дона.

Масоҳати сатҳи навдаҳо ва шохаҳо аз рӯи формулаи зерин ҳисоб карда шуд:

$$\sum S_{\text{навда}} = \pi l_{\text{навда}} (r_1 + r_2) \quad (9)$$

дар ин ҷо $S_{\text{навда}}$ – масоҳати сатҳи навда, м²

$l_{\text{навда}}$ – дарозии навда, м

r_1 ва r_2 – радиуси маҳрути буридашудаи навда, м

Масоҳати умумии массаи биологгии қисмати болоии буттаи ангур, ки дар як

гектар шинонида шуда аст, аз рӯи формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$\sum S_{\text{мбб/га}} = \sum S_{\text{мбб}} \times n_{\text{бутта/га}}, \text{ м}^2; \quad (10)$$

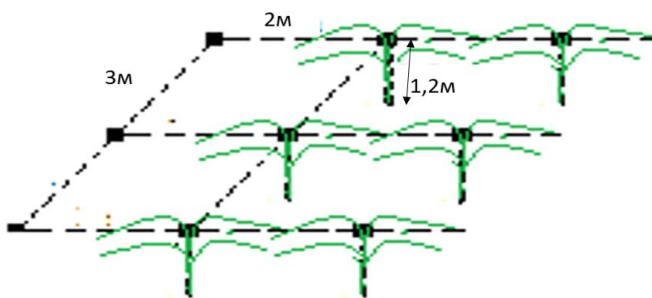
дар ин ҷо: $n_{\text{бутта/га}}$ — миқдори буттаҳои ангур дар як гектар, дона.

2.4. Ҷой ва шароити экологӣ

Таҳқиқотҳо дар шароити истеҳсолии ноҳияи Б.Ғафуров, вилояти Суғди Тоҷикистони Шимолӣ дар масоҳати 1,8 га майдони токзор, ки бо намуди ҷуфтӣ поягузорӣ шуда бо тариқи яктарафаи бодбезакшакл шакл дода шудааст, гузаронида шуданд. Токзор майдони обёришаванда.

Бо навъи ангури кишмиши сиёҳ, ки аз ҷиҳати майдони кишт дар Тоҷикистони Шимолӣ бештар маъмул (зиёда аз 40 фоиз) аст, таҳқиқот гузаронда шуд.

Қитъаи таҷрибавӣ дар N/69°46'35" ҷуғрофӣ хоҷагии деҳқонии (х/д) Холиқов С. ҷойгир шудааст. Ташаккули буттаҳо (расми 11):



Расми 11. Нақшаи шинонидани ток

Миёнтанаи баландии поя 120 см (замимаи 1), бодбезакшакли бисёрқабата, нақшаи ниҳолшинонӣ 3x2 м. Таҷрибаҳо се маротиба такрор карда шуданд, шумораи буттаҳои ҳисобшаванда дар ҳар як такрор 10 бехро ташкил дод, ҷойгиркунии вариантҳо тасодуфӣ буд, ҳар як такрори дар як қатор буд. Майдони умумии кишт 1,8 гектар, соли шинонда 2012 мебошад.

Муҳити экологӣ. Вилояти Суғд дар қисмати шимолу ғарбии Ҷумҳурии

Тоҷикистон ҷойгир шуда аст. Минтақаи мазкур дорои иқлими гарм ва хушк буда, миқдори боришоти солона хеле кам аст. Миқдори солонаи боришот дар қисмати водигии ин минтақа ба ҳисоби миёна ба 100-194 мм ва дар қаторкӯҳҳо ба 250-300 мм баробар мебошад. Бо назардошти он ки иқлими минтақаи мазкур хушк буда, миқдори боришоти миёнаи солонаи он барои таъмини рушд ва нашъунамои растаниҳо кифоя нест, дар аксари заминҳо парвариши зироатҳои обӣ ба роҳ монда шудааст.

Шароити иқлимии Тоҷикистони Шимолӣ, ҳарорати мусоид, иқлими гарму хушк ва дастрасӣ ба об барои парвариши буттаи ангур мусоид аст [142].

Барои таҳлил ва баррасии натиҷаҳои корҳои илмӣ-таҳқиқотии иҷрошуда ба сифати қитъаи таҷрибавӣ, як қисми заминҳои хоҷагии деҳқонии Холиқов С, ки дар ҷамоати деҳоти Дадабой Холматови ноҳияи Б. Гафуров ҷойгир аст, интихоб карда шуд. Ҳарорати ҳаво дар қитъаи таҷрибавӣ нисбат ба дигар минтақаҳои Тоҷикистони Шимолӣ дар зимистон паст ва дар тобистон нисбатан баланд аст.

Сардии зимистон дар ин минтақа ноустувор буда барфи кам меборад ва мавсими он дер давом намекунад. Дар ин минтақа шамолҳои саҳт, хушк ва кутоҳмуддат мевазанд. Нишондиҳандаҳои шароити иқлимии ин минтақа дар давоми солҳои озмоиш нисбат ба нишондиҳандаҳои маъмулӣ фарқ мекарданд, чунончӣ ҳарорати миёнаи солона нисбат ба ҳарорати миёнаи дар давраи таҷриба, яъне солҳои 2018-2021 аз 0,6 то 1,8 °C зиёд буд. Дар ин давра инчунин зимистони хунук дар моҳҳои январ ва феврал мушоҳида гардида, ҳарорати манфии то -8°C ба қайд гирифта шуд. Речаҳои миёнаи ҳармоҳа дар ин минтақа дар ҷадвали 3 оварда шудаанд. Сардиҳои аввалин дар даҳ рӯзи аввали моҳи ноябр ба амал меоянд.

Дар маҷмуъ ҳосили ҷамъи ҳарорати манфии зимистон дар ин минтақа ба 204°C баробар аст. Ҳосили ҷамъи ҳарорати фаъоли ин минтақа дар давраи таҷрибагузаронӣ аз 4850 то 5300°C-ро ташкил дод. Ин ҳарорат имконият медиҳад, ки ҳосили ҳамаи навъҳои ангур, ҳатто навъҳои дерпазак, бе талафот ҷамъоварӣ карда шавад.

Чадвали 3 - Андозаҳои метеорологӣ аз рӯи маълумоти мушоҳидаҳои

Муассисаи воҳиди давлатии АМСГ «ТАН» дар ноҳияи Б. Ғафуров

Мох	Ҳарорати ҳаво, °C	Миқдори боришот, мм	Намии нисбӣ, %	Ҳарорати ҳаво, °C	Миқдори боришот, мм	Намии нисбӣ, %
	Солҳо					
	2018			2019		
Январ	-2,8	27,7	75	-2	23,6	76
Феврал	3,5	28,6	71	4,1	21,4	73
Март	7,1	32,8	67	11,6	33,8	70
Апрел	12,9	40,9	60	16,3	7,8	59
Май	21,9	16,4	42	20,9	15,8	46
Июн	26,2	-	30	25,8	0,7	39
Июл	27,5	-	31	31,1	-	28
Август	26	0,6	32	25	-	31
Сентябр	20,5	8,3	37	22,4	6,3	31
Октябр	15,7	12,9	69	11,2	22,5	62
Ноябр	8,9	5,6	70	8,3	23,7	63
Декабр	1,2	11,1	75	-0,7	25,1	69
	2020			2021		
Январ	-1,3	17,1	76	-1,3	23,7	80
Феврал	5,7	34,2	74	4,9	19,8	68
Март	12,9	27,9	72	7,9	27,6	72
Апрел	17,1	23,8	65	17	6,7	59
Май	22,9	5,9	53	23	2,8	48
Июн	32,1	0,7	31	30	-	35
Июл	34,1	-	29	33	-	31
Август	27,9	-	32	26,7	-	33
Сентябр	23,7	0,8	33	22	-	36
Октябр	14,9	12,1	58	15	13,9	58
Ноябр	7,8	8,9	69	7	20,8	73
Декабр	1,5	16,1	75	0	28,9	76

Таркиби хоки минтақаи таҷрибавӣ. Минтақаи таҷрибавӣ, хоҷагии деҳқонии Холиқов С. дар минтақаи Сомғори вилояти Суғд ҷойгир аст. Дар ҳудуди ин минтақа асосан хокҳои санглох мавҷуданд. Чунин намуди хокҳо дар минтақаҳои ноҳияи Б.Ғафуров, ки қад-қадӣ дарёи Сир ҷой гирифтаанд, мавҷуданд.

Дар вақти тафтиш қардани таркиби механикии хок дар ин қитъа муайян

карда шуд, ки дар қабати болоии киштшаванда (0-25 сантиметр) назар ба дигар уфуқи хоки маҳин (санглох - 47,2 %) камтар аст. Дар уфуқи қаъри зеризаминӣ аз 25 то 75 сантиметр миқдори санг хеле зиёд аст (58,8 то 56,4 %), вале аллакай дар уфуқи метри тулонӣ миқдори он кам мешавад. Хусусиятҳои агрохимиявӣ ва физикии хок дар майдони таҷрибавӣ дар ҷадвал нишон дода шудаанд. Заминҳои минтақа аз рӯи миқдори умумии гумус, азот, фосфор ва калий ба сифати заминҳои камтаъмин гурӯҳбандӣ карда мешаванд. Миқдори гумус дар уфуқи боло 0,87 %, аллакай дар қаъри замин ва минбаъд дар қабати метрӣ аз 0,48 то 0,17 % ташкил медиҳад. Аз ҷиҳати таркиби умумии нитроген дар қабати корам 0,037 % ва минбаъд аз 0,024 то 0,018 % дар қабати зеризаминӣ гирифта шуд. Миқдори нитроген дар қабати болоӣ назар ба қабати зеризаминӣ 0,022-0,37 % зиёд аст.

Падидае мушоҳида мешавад, ки аз 25 сантиметр то уфуқи метр сар карда, дар ҳамаи андозаҳо миқдори таркиби агрохимиявии хок кам мешавад. Дар уфуқи киштшаванда миқдори фосфори умумии дар таркибашон мавҷудбуда ба мисли нишондиҳандаҳои моддаҳои ғизоӣ таркиби онҳо дар хок кам мешавад. Вобаста аз ин ҳар сол ба миқдори зиёд нуриҳои табиӣ маъданӣ илова намудан тавсия карда мешавад (ҷадв. 4).

Ҷадвали 4 – Хусусиятҳои хокҳои санглохи хокистарранги бурӣ

Қабатҳои хок, См	Санглохи, %	Гумус, %	Нитрогени умумӣ, %	Фосфори умумӣ, %	Вазни ҳаҷмӣ,	Вазни ҳоси фазаи хок,	Масоманок ӣ, %	pH
0-25	47,2	0,87	0,037	0,091	1,60	2,54	57,0	6,5
25-50	58,8	0,48	0,024	0,069	1,90	2,63	52,5	6,8
50-75	56,4	0,32	0,018	0,060	1,95	2,63	47,8	7,0
75-100	51,7	0,17	0,018	0,054	2,04	2,37	45,5	7,4

Дар асоси маълумоти нисбати хосиятҳои физикии хок дар қитъаи таҷрибавӣ маълум гардид, ки дар уфуқҳои аз 25 то 50 см вазни ҳаҷми хок меафзояд (2,11-2,21 г/см³). Нишондиҳандаҳои мазкур барои аниқ намудани вазни хос дар ҳамаи

уфукҳо муайян карда шуданд. Ковокии хок дар қитъаи таҷрибавӣ 57-45,5 %-ро ташкил дод, ки он вобаста ба уфуқи таркиби хок кам| тағйир меёбад.

2.5. Хусусиятҳои биологӣ ва морфологии навъи таҳқиқшавандаи ангур

Навъи Кишмиши сиёҳ (синонимҳо: кишмиши сиёҳ, шоварғонӣ). Навъи бедонаи баромадаш Осиёи Миёна, ки давраи барвакти миёнапазӣ дорад. Ба бутта суръати баланди афзоиш хос аст. Ба гурӯҳи навъҳои эко-чуғрофии шарқӣ дохил карда шудааст.

Дар Тоҷикистон аз соли 1965 барои парвариши минтақавӣ муқаррар карда шудааст. Маҷмӯи ҳарорати ғаёол барои давраи кӯтоҳ (129 рӯз) ба ҳисоби миёна 3000-3500°C мебошад. Ба бутта суръати баланди афзоиш хос аст. Баргаш мудаввар, миёнашакл, панчапарра, мавҷнок аст. Тарафи поёни барг ва тарафи боло бе теғҳои ғарқшуда, рангаш сабзи баланд ва сабзранг мебошанд. Кунҷҳои теғҳо ба боло печонида шудаанд.

Гул дучинса аст. Сари калон, силиндрӣ-конусӣ ё конусшакл, каме болдор, миёна зич ва фучур аст. Вазни миёнаи сара 200-250 г. Мевааш андозаи миёна то калон (дарозӣ 15-20 мм, паҳноӣ 13-15 мм), байзашакл, рангаш сиёҳ (расми 12).



Расми 12. Навъи кишмиши сиёҳ

Пӯсти донai ангур тунук буда, онро қабати зиччи мумӣ фаро гирифта аст. Ангури мағздор, боллазату шаҳдбор, бо таъми ширини гуворо. Пухтарасии техникий бутта барои истеъмоли тар дар минтақаи Хоҷабоқирғони ноҳияи Б.Ғафуров дар даҳаи аввали моҳи август фаро мерасад. Ҳосили ангури навъи кишмиши сиёҳ дар заминҳои обёришаванд то 126 сентнер ва дар заминҳои лалмӣ (бе обёрӣ) ба 6-7 сентнер баробар аст. Навъи мазкур ба сармо тобовар набуда, лекин ба хушксолӣ тобовар аст. Навъи ангури кишмиши сиёҳ барои истеъмол, хушк намудан ва омода намудани шароб истифода мешавад.

2.6. Технологияи парвариш дар минтақаи таҳқиқотӣ

Равандҳои агротехникии нигоҳубини ангури ҳосилдеҳ асосан шудгори замин, нуриандозӣ, коркард баҳри нигоҳдории намии замин, обмонӣ, мубориза бо ҳашаротҳои зараррасон ва ғунучини ҳосил иборат аст. Аксарияти ин корҳо механиконида шудааст, дар хоҷагиҳои махсусгардонидашуда қувваи дастӣ барои иҷрои ин равандҳо кам сарф мешавад.

Корҳои байниқаторӣ бо техника. Баҳри зиёд кардани истеҳсоли ангур истифодаи машинаҳои хоҷагии қишлоқ мавқеи муҳим дорад. Истифодаи маҷмӯи машинаҳо ва ташкили кори пайдарпай дар соҳаи ангурпарварӣ самараи калони иқтисодӣ медиҳад.

Барои иҷрои корҳои байниқаторӣ: шудгор МТЗ-80 бо олоти ПЯ 3-35, коркарди байни қаторҳо ва чӯйкашӣ ПРВН- 2,5 ва 2000 бо трактори тамғаи МТЗ-80, муҳофизат аз ҳашароту бемориҳо Т-40 бо таҷҳизоти ОПВ 2000 истифода шуд.

Озуқадихӣ. Барои ангурзорҳои таҷрибавӣ нуриҳои минералӣ ба андозаи N-300, P-150, K-150 кг/га дода шуданд. Барои ба даст овардани ҳосили баланди ангур, инчунин дар муҳлати 3 сол як маротиба поруи органикӣ дохил карда шуд. Фасли тирамоҳ нурии фосфорӣ ба намуди суперфосфати дучанда ва 50% нурии азотӣ ва калий 100% аввали баҳор дар аввали моҳи март ва боқимонда нурии азотӣ дар нимаи дуюми моҳи май дохил карда шуд. Аз нуриҳои минералии азотӣ одатан селитраи амиакӣ ва сульфати аммоний, фосфори суперфосфати хока ё

дучанда, поруи органикӣ ё компост истифода бурда шуд.

Обёрӣ. Ангур бо вучуди ба хушкӣ нисбатан тобовар буданаш ба зироати намидӯсти мезафитҳо дохил мешавад. Дар ноҳияҳои вилояти Суғд ҳарсола то 150-200 мм боришот меборад, ки аз ҳарорати баланди ҳаво ба зудӣ намӣ бухор мешавад, аз ин ҷо бе обёрӣ парвариш кардани буттаи ангур ғайриимкон аст. Ҳисоб карда шуд, ки барои ҳар гектари ангурзори навӣ кишмиши сиёҳ ҳангоми сабзиш баҳри гирифтани 200 сентнер ҳосил барои 1 га 600 то 1100 м³ об лозим аст ва мо дар давоми мавсим то 6-7 маротиба бо ин меёр обёрӣ намудем.

Шаклдиҳӣ. Дар шароити имрӯза ангурро аз якдигар дар масофаи гуногун мешинонанд, ба бутта шакл дода, дар ҳавозаҳои ҳархела мебанданд. Мавҷуд будани нақшаи шинонидан, шакл додан ва ҳавоза гузоштан низоми муайяни ангурпарвариро ташкил медиҳад. Дар оянда барои рушди соҳаи ангурпарварӣ гузариш ба усулҳои парвариш - васеъ намудани масофаи байни қаторҳо, баланд намудани тана, мондани сарбории (чашмак) аз ҷиҳати илмӣ асоснокшуда, парвариши ҳавозагӣ, ки назар ба дигар намуди тарзи парвариш бартариҳои технологӣ дорад, бояд ба роҳ монда шавад.

Барои аниқ муайян кардани таъсири унсурҳои алоҳида ба фитоиклим, ҳосил ва сифати он дар тоқзорҳои баландтана тавассути аниқ кардани унсурҳои алоҳида (сатҳи ғизодиҳӣ, низоми ҳавоза, баландии танаи тоқ, шаклдарорӣ, гузоштани сарборӣ ва ғайра) таҷрибаҳо гузаронидан лозим аст [94].

Оид ба бартариҳои тоқзорҳои баландтана дар шароити Тоҷикистон як қатор олимон таҳқиқотҳо гузаронидаанд.

Таҳқиқотҳои аз ҷониби А.Р.Азимов ва М.Ҷумъабоев бо навҳои кишмиши сиёҳ, тағобӣ ва тоифии гулобӣ гузаронида, доир ба масъалаи муайянсозии зичии муносиб вобаста ба низоми ҷойгиркунии ангур нишон доданд, ки дар парвариши баландтана (Т-монанд, 1,6м) дар муқоиса бо парвариши бетана зиёдшавии теъдоди шохаҳо, инчунин болоравии дарозии миёнаи як бех ва миқдори миёнаи афзоиши умумии бехҳо бештар ба назар мерасад [5].

Мамадқулов Х.М. аз рӯйи ангури навӣ тоифии гулобӣ ва навӣ Рқатсители нишон доданд, ки дар парвариши баландтана бо тарзи васеъ ҷойгир кардани бехҳо

дар каторҳо, буриши навдаҳои ҳосилдиҳанда ба зиёдшавии ҳосил таъсир намерасонад. Дар навъи ангури тоифии гулобӣ буриши кӯтоҳи навдаҳо, дар навъи Ркатсели тарзи буриши дароз афзалияти бештар дорад. Дар натиҷаи истифодаи чунин усул аз ҳар як бех ба ҳисоби миёна 16-19 кг ҳосил ба даст оварда шуд [61].

Баландии тана ба нашъунамо ва ҳосилнокии ток мусбӣ таъсир намуд, ки ҳангоми дар як бех аз 32,7 то 36,8 дона будани навдаҳо, дар баландии танаи 80 см дарозии миёнаи навдаҳо (нардҳо) 67,4-68,1 см, дар 120 см бошад 68,6-69,0 см, мутаносибан навдаҳои пухтарасида 63,8-65,1 % ва 66,8-70,0 % -ро ташкил карданд. Натиҷаҳои ҳосилшуда шаҳодат медиҳанд, ки афзоиши ҳарду навъ қариб якхелаанд, лекин навъи ангури тоифии гулобӣ аз ҳисоби навъи хуб нашъунамокунанда будан нишондодҳои баландтар дорад [96].

Аз ҷониби К.Р. Раҷабов дар шароити обёришаванда дар ҷануби Тоҷикистон навъи ангури нимранг ва кишмиши сиёҳ таҳқиқ карда шуд, ки ба ҳисоби миёна дар як сол муҳаққиқон нишондиҳандаҳои баланди ҳосилнокии ангур, сифати шарбати меваи ангур, хусусан ҳангоми буриши кӯтоҳи навдаҳои ҳосилдиҳанда ба даст оварданд (31,5 ва 19,6 т/га мутаносибан) [85].

Таҳқиқотҳои мо дар токзори ангури баландтанаи ҷуфтии яктарафа гузаронида шуд (Нахустпатент, замимаи 1), ки афзалияти онҳо аз намудҳои дигари токзори ангур ба монанди токзори бетана ва миёнтана хеле зиёд аст.

Хусусияти буридани ангурҳои ташаккулашон баландтанаи ҷуфтӣ дар он аст, ки ҳар сол дастакҳо нав карда намешаванд, балки поячаи бисёрсолае, ки дар он навдаҳои ҳосилдеҳ ва навдаи ҷойивазкунанда мавҷуд аст ё ки дар алоҳидагӣ навдаи ҳосилдеҳ ва навдаи ҷойивазкунанда бо навбат аз нав барқарор карда мешаванд.

Дар вақти буридани ангур дар бехҳо 2-3 нард барои дастакҳо бо дарозии аз 0,5 то 1.0-1,5 м мемондем ва баробар дар сатҳи фазо болои сим онҳоро тақсим мекунанд. Дар як дастакҳо 2-3 навдаҳои ҳосилдеҳ бо 8 чашмак ва навдаҳои ҷойивазкунанда бо 2-3 чашмаки бонавбат ҷойгиршаванда мегузоранд, чунин тарзи тақсимотро дар ҳар як даста такрор мекунанд.

Ин раванди буриши ангур дар оянда имкон медиҳад, ки дар ҷойҳои навдаҳои

ҷойивазкунанда наждаҳои ҳосилдеҳ ба вучуд меоянд. Навдаҳои ҳосилдеҳи пешинаро ба 2-3 чашмак мебуранд (рас. 13).

Дар вақти буриши токи ангур ғафсии нажда ба ҳисоб гирифта мешавад, агар наждаҳо боқуввату пурзӯр на кам аз 8 мм бошанд, онҳоро ба наждаҳои ҳосилдеҳ гузошта, наждаҳои бориқтарро ба наждаҳои ҷойивазкунанда мегузоранд.



Расми 13. Намуди зоҳирии ангур то шаклдиҳӣ ва пас аз он

Дар давоми мавсим 2 маротиба наждаҳои аз поя ва аз зери дастакҳо баромадаро мекананд. Мухлати хомток: якумбор – пас аз пайдо шудани хӯшаи гулҳо дар наждаҳо; дуюм бор – пас аз бастани мева (баъди фаромадан аз гул) мебошад. Бастани наждаҳои кабуд дар як вақт гузаронида мешавад – пас аз дуюм хомток.

Бо ҳамин шаклдиҳии ниҳоли ангур тамош мешавад. Дар ин вақт баландии танаи ба 140 см баробар мешавад. Ниҳоли онҳо 25-35 дона наждаҳо бо дарозии миёна 85-115 см доранд (расми 14, замимаи 1).



Расми 14. Ниҳоли ташаккулёфтаи ангури ҷуфтӣ

Гузоштани сарборӣ. Барои сарборӣ гузаштан ба ниҳоли ангур ҳангоми буриш мо аз рӯйи формулаи А М. Тсейко истифода бурдем:

$$C = H - F \quad (11)$$

$$N(1 - A - B) \quad (12)$$

дар ин ҷо C – коэффисиенти доимӣ;

H -нисбати навдаҳои умумӣ ба навдаҳои муътадил (аз рӯйи натиҷаҳои таҷриба);

F - фоизи навдаҳои беҳосил;

N - фоизи навдаҳои ҳосилдор;

A - фоизи пумбакҳои зарарёфта;

B - фоизи пумбакҳои насабзида.

$$(H=2, F=30\%; N= 70 : A=10 \% : B= 30) \quad (13)$$

Он гоҳ ченакҳои фоизиро ба ченакҳои даҳякӣ гардонида ба формула мегузorem ва натиҷаи зерини C -ро дастрас мекунем.

$$C = H - F = 2 - 0,3 = 1,7 \quad (14)$$

$$N(1 - A - B) = 0,7(1 - 0,1 - 0,3) = 0,7 - 0,6 = 0,42 \quad (15)$$

Дар ин ҳолат формулаи буриши ангур чунин мешавад;

$$M = C \times N. \quad (16)$$

Яъне, агар навъи ангури кишмиши сиёҳ 20 Ҳимчаи муътадил дошта бошад, ба $M = C \times N = 1,7 \times 0,42 = 0,714$ пумбак (муғча) мешавад, ки ин миқдори сарбории як беҳ ангур мебошад.

Ҳангоми шаклдиҳии яктарафаи бодбезакшал дар ҳар як бутта бояд 4-5 даста ва дар пояи худ маҷмӯи навдаҳои навро, ки барои иваз намудани дастаҳои зарарёфта ва ё пиршуда истифода мешаванд, дошта бошад. Дарозии навда аз 70 то 150 см аст. Миқдори навдаҳои сини солашон гуногунро вобаста аз миқдори ҷойгиршавии буттаҳо дар қатор, аз 4-6 то 10-12 тағйир додан мумкин аст. Миқдори чашмакҳо бояд барои ба даст овардани сарбории мутаносиби навдаҳо ва хӯшаҳо кифоя бошанд. Ҳангоми бурриши зимистона навдаҳои ҳосилдеҳро ба симҳои якум ва дуҷуми қатор мебанданд. Барои роҳ надодан ба анбӯхшавӣ навдаҳои алоҳидаро ба самти муқобил низ бастан мумкин аст.

Мубориза бар зидди зараррасонҳои буттаи ток (ҷадв. 5). Мубориза зидди бемориҳо ва зараррасонҳо - яке аз омилҳои муҳимми соҳаи кишоварзӣ ба шумор рафта, ҳангоми равандҳои он ҳосилнокии зироат баланд мегардад, сифат хуб мешавад ва аз ҳама муҳим, самаранокии парвариши зироат зиёд мешавад, ки ин ҳадафи асосии ҳар як хоҷагидор мебошад

Ҷадвали 5 - Номи захрдору ва меъёри истифодаи онҳо

Номгӯии захрдору	Меъёри сарфи захрдору, л/га	Намуди зараррасонҳо
Ридомил® Голд МЦ 68 в.д.г.	2,5 кг/га	Қаросони ангур
Топаз® 100 к.э.	0,5 л/га	Гарда
Омайт (Пропаргит)	1,8	Тортанакканаи намадини ангур
Суми – Алфа (Эсфенвалерат)	0,6	Кирми сабӯсакдори ток, кирми хӯшаи ангур
Талстар (Бифентрин)	0,36	Кирми сабӯсакдори ток, кирми хӯшаи ангур
Нурелл - Д	0,5 – 1	Мевахӯракҳо, ширинча, баргпечонак
Фюри	1,5	Баргпечонакҳо

БОБИ 3. АСОСНОККУНИИ НАЗАРИЯВИИ ТАҲҚИҚОТИ ТЕХНОЛОГИИ ПОШИДАНИ МАҲЛУЛҲОИ ОБӢ БАРОИ ТАНЗИМКУНИИ САБЗИШИ РАСТАНИҲОИ КИШОВАРЗӢ

3.1. Маълумотномаи мухтасар рӯч ба воситаҳои техникӣ ва электронии ҳисоббарории компютерӣ ва аҳамияти онҳо дар таҳқиқотҳои илмӣ

Даврони муосир даврони паҳншавии низомҳои компютерӣ, барномаҳои омодашуда ва пойгоҳҳо мебошад. Компютер оид ба аз ҷиҳати миқдорӣ баҳо додан ба тарзи кор, дараҷаи ҳисобкунӣ, соҳаҳои имконпазири истифодаи бомуваффақияти олоту лавозимотҳо дар ҷараёни истеҳсолӣ маълумоти муфасссал медиҳад. Ҳаллу фасли масъалаҳои мазкур вазифаи асосии муҳандисон, агрономҳо ва кормандони дигари муҳандисӣ-техникӣ ба ҳисоб меравад. Истифодаи МЭҲ дар замони ҳозира барои тараққӣ кардани истеҳсолоти муосир ва агротехнология бениҳоят зарур ва ҳатмӣ мебошад.

Дар замони ҳозира ғавран муайян намудани тавсифоту хусусиятҳои равандҳо, падидаҳо, ҷараёнҳои истеҳсолӣ заруранд, ки онҳоро бе истифодаи МЭҲ ҳал кардан амри маҳол мебошад.

Истифодаи МЭҲ дар самтҳои гуногуни ғаволияти меҳнати инсон, банақшагирӣ, муайянкунӣ, донишандӯзӣ, иқтисодиёт ва ғайра мақоми махсусро ишғол мекунад ва таҳлилу омӯзиши пешакии ҳодисаҳоро гузаронида, вобастагии амаливу вазифавии нишондиҳандаҳои падида ва рӯйдодҳоро муайян мекунад, дар амалия истеҳсолӣ ба таври мутаносиб истифода шудани онҳоро муқаррар мекунад, барои истифода дар соҳаи маълум коршоям будани онро пешакӣ аниқ менамояд.

Барои амалӣ намудани нақшаҳо аз амсиласозии математикӣ истифода бурда мешавад. Аз рӯйи натиҷаҳои амсиласозии математикӣ сохтори ҳавопаймо, ракета, мошинаҳои гуногун, синтези моддаҳои химиявӣ, объектҳои хоҷагии қишлоқ бо назардошти ҳисобгирии талаботҳои экологӣ нисбати захираҳои табиӣ мавҷуда,

андозаҳои объектҳои физикӣ ва математикӣ, қад, бар, баландӣ, суръат, шитоб, басомад, давр ва ғ. сохтан, лоиҳаашро кашидан ва бузургихояшро муайян кардан мумкин аст.

Истифодаи компютер дар раванди омӯзиш дарк намудани мавзӯро фаъол мегардонад ва воридсозии амсиласозии компютерӣ барои қисмҳои таркибии раванд, муайян кардани рӯйдодҳо хеле муҳиму муфид мебошад.

Истифодаи амсиласозии компютерӣ барои қисм ба қисм омӯхтани равандҳои истеҳсолӣ, агротехникӣ, сохтмониву меъморӣ, экологиву иқтисодӣ хеле муфид мебошад.

Чун қоида, омӯзиш, муҳокима, тадқиқи равандҳо ё ҳодисаҳо дар низом мушкилиҳои худро дорад, ки онро ҳал накарда, амсилаҳои фарогир ё пурра тавсифкунандаро сохтан душвор мебошад. Барои сохтани амсила тарафҳои хусусӣ ва ҳамвобастагии объектро хеле хуб доништан ва ҳадалимкон дурнамо ва оқибати дигаргунсозихоро дар ҳаҷми пурра набошад ҳам, эҳтимолан доништан лозим аст, зеро дар аксари мавридҳо баъзе хусусиятҳои объектҳо ва ҳодисаҳо ба баъзе аломатҳои ҳодисаҳои дигари низом, равандҳо ва объектҳо тавсифкунанда монанд ҳастанд. Ин монандӣ ё вобастагӣ имконият фароҳам меорад, ки объектҳои мураккаби душвор даркшавандаро бо амсилаҳои нисбатан содда иваз намоем. Тавсифоти онҳоро омӯхта, маълумоти ибтидоиро мегирем, хусусияти қаблан маълумнабудай низоми мазкурро муайян мекунем, оиди объекти тадқиқшаванда маълумоти муфассали инкишофдиҳандаро пайдо намоем. Аз ин лиҳоз амсиласозӣ воқеан яке аз зинаҳои нахустини таҳқиқот мебошад.

Тавре қайд кардем, шабоҳати байни объектҳои тадқиқшавандаи мавҷуда ё қонуниятҳои ҳарду ҳодисаро тавсифкунанда имконият фароҳам меорад, ки ин объекти мураккабро бо объекти нисбатан содатар ё дастрас иваз намуда омӯзем, таҳқиқ намоем. Ин ивазкунӣ имконият медиҳад, ки онҳоро ҳамчун ошкоркунандаи баъзе аломатҳо ё хусусиятҳои объекти тадқиқшаванда истифода барем.

Барои чуқур омӯхтани фаъолияти ҳаррӯзаи инсон аз нуқтаи назари биологӣ мо метавонем ҳамчун қиёс фаъолияти биологии ҳайвонҳоро омӯзем ва хулосаҳои

лозимаро роҷеъ ба хусусиятҳои инсон хулоса намоем, яъне таҷрибаҳои сершуморро бо олами ҳайвонот гузаронида, дар бораи имкониятҳои табобати инсон бо таҷриба дар махлуқҳои дигар натиҷагирӣ. Ана ҳамин шабоҳати дар объект ё ҳодисаҳо мавҷудбударо усули амсиласозӣ дар таркиби худ дорад, ки ҳадафи он омӯзиши низомҳо, объектҳо, равандҳо ва ҳодисаҳо бо ворид сохтани амсилаҳои гуногуни тавсифкунандаи низом омӯхта мешавад.

Ғоя ва ақидаҳои аз ҷиҳати илмӣ асоснокшударо оид ба амсиласозии функцияҳои инсонӣ ва бо ин роҳ омӯختани онҳо бори аввал В. Лейбнитс (1646-1716) пешниҳод намуда буд.

Амсилаҳо – ин тасаввуроти моддӣ ё фикрӣ бо муодилаҳои математикӣ, расмҳо, макетҳо, аломатҳо, маълумоти иншошудаи намудҳои гуногуни объектҳо ва низомҳо, равандҳо ва падидаҳо мебошад, ки дар ҷараёни омӯзиш объектҳои асосӣ ва аслиро иваз намуда, баъзе хусусиятҳои асосии онро дар худ дорад. Ба таври дигар, амсила - ин намуди содакардашудаи объекти воқеӣ мебошад, ки хусусиятҳои асосии объектро дар худ таҷассум менамояд ё дар худ дорад. Таҷқиқ ва таҳлили амсилаҳо ҷараёни амсиласозӣ номида мешавад. Агар ба сифати амсила формулаҳои математикии вобастагӣҳои бузургӣҳои гуногунро алоқамандкунанда, рамзҳо ё аломатҳо, ки бо ёрии МЭҲ таҷқиқ карда мешавад, дода шуда бошанд, ҷараёни амсиласозӣ ё таҷрибаи машинӣ номида мешавад.

Аҳамияти МЭҲ дар қорҳои илмӣ-таҷқиқотӣ ба монанди саҳеҳ муайян кардани қорқарди омӯрӣ-математикии натиҷаҳои илмӣ, ҳосил кардани муодилаҳои ин ё он андозаҳои кинематикӣ, динамикӣ-истифодабарӣ, сода ва сабук намудани таҳияи графику гистограммаҳои кинематикӣ-динамикӣ ба шумор меравад. МЭҲ амалҳои нақшакашӣ ва таҳияи сохторро бо дараҷаи баланд иҷро мекунад ва хароҷоти меҳнатро коҳиш медиҳад.

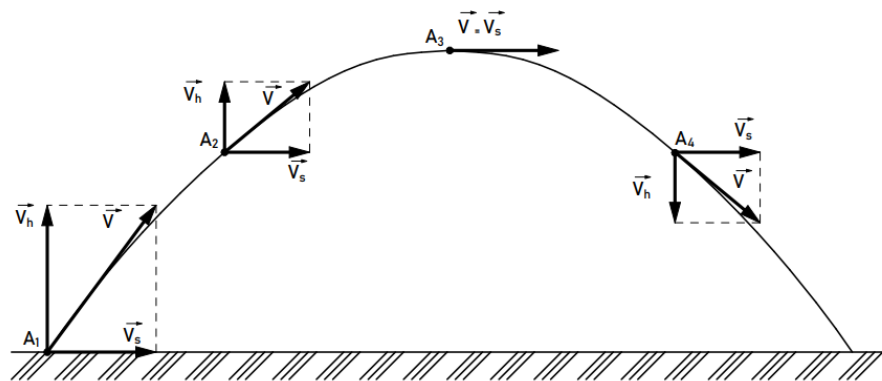
3.1.1. Истифодаи воситаҳои техникӣ дар пошидани маҳлулҳои обӣ тавассути технологияи амсиласозии математикӣ (муодилаҳои суръати ҳаракати сели моеъ ва роҳ)

Барои беҳтару хубтар ба масъала ворид шудан мо ҷараёни ҳаракати ҷисми

нисбат ба уфуқ дар таҳти кунҷ ҳавододашуда шинос мешавем.

Равшан аст, ки ҳангоми ба ҷисм таъсир расонидани қувваи ҳамсамт ба самти ҳаракати он ё мунтазам суст (қувваи таъсиркунанда бо гузашти вақт тағйир намеёбад) ё мунтазам тезшаванда (қувваи таъсиркунанда бо гузашти вақт тағйир меёбад) ҳаракат мекунад. Агар самти қувваи таъсиррасон баръакс дар самти ҳаракат бошад, ҷисм бо суръати суст ҳаракат намуда, дар охир таваққуф мекунад.

Агар ба ҷисм қувва дар таҳти кунҷ ба вектори суръат таъсир намояд, ҳаракати ин ҷисм қачхатта мешавад ва ин ҳаракат қачхатта номида мешавад. Ҳаракате, ки масир (траектория)-и ин хатти қачро ташкил медиҳад, ҳаракати қачхатта номида мешавад. Ҳамаи ҷисмҳои дар таҳти кунҷ нисбат ба уфуқ (горизонт) ҳавододашуда масири қачхаттаро доранд, зеро ҳангоми ҷисмро нисбат ба уфуқ дар таҳти кунҷ ҳаво додан ба ҷисм ду қувва қувваи вазнинӣ ва қувваи нисбат ба уфуқ пешбаранда таъсир мекунад. Ҳангоми ба эътибор нагирифтани қувваи муқобилати ҳаво бузургии қувваи нисбат ба самти уфуқи таъсиркунанда доимӣ мемонад F_x ва суръати ҷисм ҳам v_x бетағйир мемонад. Аммо ташкилкунандаи амудии қувваи F_y аз сабаби таъсири қувваи вазнинӣ ба ҷисм ба он муқобил будан, ҳангоми ҳаво додан тағйир меёбад ва то ба нуқтаи баландтарин бардошта шуданаш кам шудан мегирад ва ҷисм ҳангоми дар нуқтаи баландтарин қарор гирифтани $F_y = P$ шуда бузургии суръати натиҷавӣ дар баландии калонтарини бардошта шудан ба суръати уфуқӣ баробар мешавад. Дар нуқтаи баландтарини ҷойгиршавӣ ҷисм суммаи ташкилдихандаҳои амудии қувваҳо ба сифр баробар мешавад ва ба ҷисм дар ин баландии калонтарин танҳо ташкилкунандаи уфуқии қувва F_x таъсир мекунад ва суръати натиҷавӣ ба суръати уфуқӣ $v = v_x$ (ба расм нигаред) ва суръати амудӣ бошад, ба $v_y = 0$ баробар мешавад. Ҳангоми аз баландии калонтарин гузаштани ҷисм ташкилкунандаи амудии қувва ба самти қувваи вазнинӣ мувофиқ шуда, суръати амудӣ ҳангоми аз баландии калонтарин ба паст равон шудан бузургии суръати амудӣ меафзояд ва ҳангоми ба сатҳи замин наздик шудану ба он расидан қимати калонтаринро мегирад. Дар расм ин муқаррарот хеле хуб нишон дода шудааст (рас. 15).



Расми 15. Нақшаи парвози ҷисми дар таҳти кунҷи α нисбат ба уфуқ бо суръати $v = v_0$ ҳаволашуда

Бигзор ягон ҷисм бо суръати аввалаи $v = v_0$ дар таҳти кунҷи α нисбат ба уфуқ ба боло ҳавола шуда бошад. Дар ин ҳол суръатро v_0 -ро ба ду ташкилдиҳанда уфуқӣ $v_x = v_s$ ва амудӣ v_y ҷудо мекунем. Суръати уфуқӣ бо гузашти вақт тағйир намеёбад, яъне ба он қувваи беруна таъсир намекунад (ба расми 1 нигаред), аммо ба ташкилкунандаи амудии он қувваи дигар қувваи вазнинӣ таъсир менамояд, ки бо гузашти вақт ин бузургии аз рӯйи қонунӣ зерин тағйир меёбад.

$$v_y = v - g t_1 \quad (16)$$

дар ин ҷо: v суръати натиҷавии ташкилдиҳандаҳои амудӣ, v_y ва уфуқӣ, v_x мебошад, ки барои муайян кардани он аз секунҷаҳои дар расм оварда истифода мекунем.

Барои v баробарии зеринро сабт мекунем:

$$v = v_0 \sin \alpha \quad (17)$$

Формулаи 17-ро ба (16) гузошта ҳосил мекунем:

$$v_y = v_0 \sin \alpha - g t_1 \quad (18)$$

Дар формулаи (18) v_y – ташкилдиҳандаи амудии суръат, ки бо гузашти вақт ба бузургии $g t_1$ кам мешавад. Бояд қайд кард, ки самти шитоб ҳангоми ба боло ҳавола шудан ба самти суръат v_y муқобил мебошад ва аз ин лиҳоз, ба ин бузургӣ $g t_1$ сурати амудӣ кам шуда меравад ва дар нуқтаи аз ҷама болои он $v_y = 0$ мешавад. v_0 – суръати аввалии ҳаволакунии ҷисм α кунҷи ҳаволакунӣ нисбат ба уфуқ g - бузургии шитоби афтиши озод t_1 – муддати вақте, ки дар давоми он ҷисми ҳаволадода ба баландии калонтарин мебарояд. Бори дигар қайд мекунем, ки дар ин баланди суръати амудӣ $v_y = 0$ мешавад. Ҳамин шартро барои муайян кардани вақти ба баландии калонтарин баромадани ҷисм истифода кардан мумкин аст. Инро ба эътибор гирифта, баробарии (18)-ро ба намуди зерин менависем:

$$0 = v_0 \sin \alpha - g t_1 \quad (19)$$

Аз (19) t_1 -ро муайян менамоем:

$$t_1 = \frac{v_0 \sin \alpha}{g} \quad (20)$$

дар ин ҷо: t_1 – вақти ба баландии максималӣ бардошта шудани ҷисм, h_{max} .

Бояд қайд карда шавад, ки вақти баромадан ва поён шудан аз баландии h_{max} то сатҳи замин якхела мебошанд. Яъне, вақти умумии парвоз ба $t = 2t_1$ баробар аст.

Азбаски ҳангоми ҷисмро нисбат ба уфуқ дар таҳти кунҷ ҳавола додан суръат ба ду ташкилдиҳанда - уфуқӣ ва амудӣ ҷудо мешуд ва яке аз онҳо бетағйир монда v_x ва дигаре v_y ҳангоми бардошташавӣ кам мешавад ва дар нуқтаи баландтарин h_{max} ба сифр баробар мешавад, чунки самти шитоб g ба самти суръат v_y муқобил мебошад. Вазро нисбати қувваҳо меомӯзем, ҳангоми бардошташавӣ ба боло

самти қувваи вазнинӣ mg ба самти қуваи ҷисмро боло бардоранда муқобил аст аз ин лиҳоз суръати амудӣ мунтазам кам мешавад. Дар нуқтаи баландтарин болоравӣ $h_{\max}$, $v_y = 0$, қимати натиҷавии v ба v_x баробар $v = v_x$ мешавад. Ҳангоми гузаштан аз нуқтаи баландтарин самти суръати амудӣ v_y ба самти g ҳамсамт шуда v_y зиёд мешавад ва дар наздикии сатҳи замин (каме аз сатҳи замин муаллақ) v_y қимати калонтаринро мегирад $v_y = \max$.

Бо баландии калонтарини $h_{\max}$ бардошташавии ҷисми дар таҳти кунҷ ҳаволадодашуда, татбиқ намудани муодилаи роҳро дар ҳаракати сустшаванда, ки бо формулаи зерин ифода карда мешуд, муайян менамоем [116].

$$h_{\max} = v_0 \sin \alpha t_1 - \frac{gt_1^2}{2} \quad (21)$$

(21) -ро бо назардошти (20) дигаргун месозем:

$$\begin{aligned} h_{\max} &= v_0 \sin \alpha t_1 - \frac{gt_1^2}{2} = v_0 \sin \alpha \frac{v_0 \sin \alpha}{g} - \frac{g \left(\frac{v_0 \sin \alpha}{g} \right)^2}{2} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g} - \frac{g v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g^2} = \\ &= \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g} - \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} \end{aligned} \quad (22)$$

Муодилаи болоӣ амсилаи математикии ба баландии калонтарин баромадани ҷисми дар таҳти кунҷ нисбат ба уфуқ ҳаволадодашударо тавсиф мекунад. Тавре аз муодила дида мешавад, баландии бардошташавӣ ба квадрати суръати аввалаи ҳаволакунӣ v_0^2 , $\sin^2 \alpha$ ва g вобаста мебошад. Азбаски g барои замин доимӣ мебошад, бинобар он $h_{\max}$ танҳо аз v_0^2 ва $\sin^2 \alpha$ вобаста будааст.

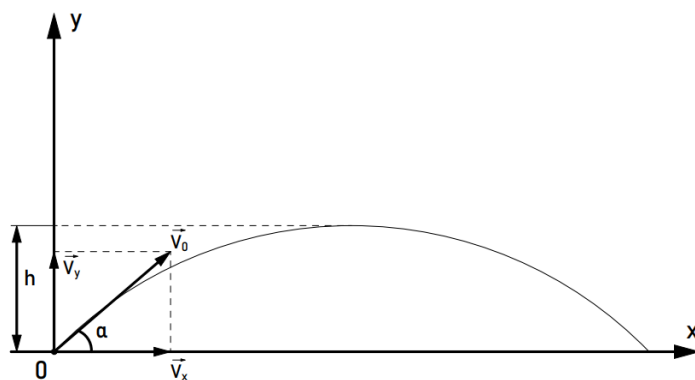
Акнун дурии калонтарини парвози ҷисми ҳаволадодаро муайян мекунем: барои ин пеш аз ҳама муодилаи роҳи дар муддати вақти $t = 2t_1$ тай кардаро муайян мекунем. Муодиларо ба намуди зерин менависем:

$$S_{\max} = v_x t = v_0 \cos \alpha 2t_1 = v_0 2 \cos \alpha \frac{v_0 \sin \alpha}{g} = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha \quad (23)$$

Муодилаи болоӣ амсилаи математикии муайян кардани дурии парвози ҷисми бо суръати v_0 нисбат ба уфуқ дар таҳти кунҷи α ҳаволадодаро ифода мекунад. Муодилаҳои 22 ва 23-ро истифода бурда метавонем ва баландии калонтарини ҷисмро нисбат ба уфуқ ва дурии калонтарини парвози ҷисмро нисбат ба ҷойи ҳаволадидиҳӣ муайян намоем.

3.1.2. Аз ҷиҳати назариявӣ муайян кардани нишондиҳандаҳои кинематикии суръати ҳаракати селани заррачаҳои моеи пошдодашуда ва масири (дурии парвоз) -и он

Андозаҳои кинематикии ҳаракати обро таҳти ягон кунҷ нисбат ба уфуқ дар мисоли ҳаракати ҷисми таҳти кунҷи 45 градус бо суръати аввалаи 40 м/с ҳаволадодашуда баррасӣ мекунем (рас. 16). Дар ин маврид дурии калонтарини назариявии парвоз ва баландии калонтарини масири ҳаракати нуқтаи моддиро ҳисоб мекунем.



Расми 16. Нақшаи парвози ҷисми дар таҳти кунҷи α бо суръати v_0 ҳаволадодашуда мувофиқи шарти масъала

Барои ҳал кардани ин масъала аз формулаҳои, ки дар боло ҷангоми баррасии ҳолати умумии масъала ҳосил карда будем, истифода мебарем.

$$h_{\max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} \quad (24)$$

h- и дар расми 2 нишон дода ин $h_{\max}$ аст.

$$S_{\max} = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha \quad (25)$$

Дар ин формулаҳо қимати миёнаи шитоби афтиши озод ба сатҳи Замин тақрибан бо 10 м/с^2 қабул карда мешавад. Дурустии ин формулаҳоро месанҷем. Барои ин ба ҷойи бузургҳои физикӣ қиматҳои дар шарт масъала додашудаи бузургҳои физикиро нагузошта, балки воҳидҳои онҳоро мегузорем.

$$h_{\max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{\frac{\text{м}^2}{\text{с}^2}}{\frac{\text{м}}{\text{с}^2}} = \text{м} = L \quad (26)$$

$$S_{\max} = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha = \frac{\frac{\text{м}^2}{\text{с}^2}}{\frac{\text{м}}{\text{с}^2}} = \text{м} = L \quad (27)$$

Натиҷаи гузориши воҳидҳо нишон дод, ки формулаҳо дуруст будаанд, чунки дар натиҷа воҳиди дарозӣ бо метр ҳосил шуд.

Акнун ба ҷои бузургҳои физикӣ қиматҳои ба онҳо дахлдорро гузошта, натиҷагириро мегузаронем.

$$h_{\max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{100 \cdot (0,707)^2}{20} = 5 \cdot 0,4998 = 2,4992 \text{ м. } \alpha = 45^\circ$$

$$S_{\max} = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha = 10 \text{ м. } \alpha = 45^\circ$$

$$h_{\max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{100 \cdot (0,5)^2}{20} = 5 \cdot 0,25 = 1,25 \text{ м. } \alpha = 30^\circ$$

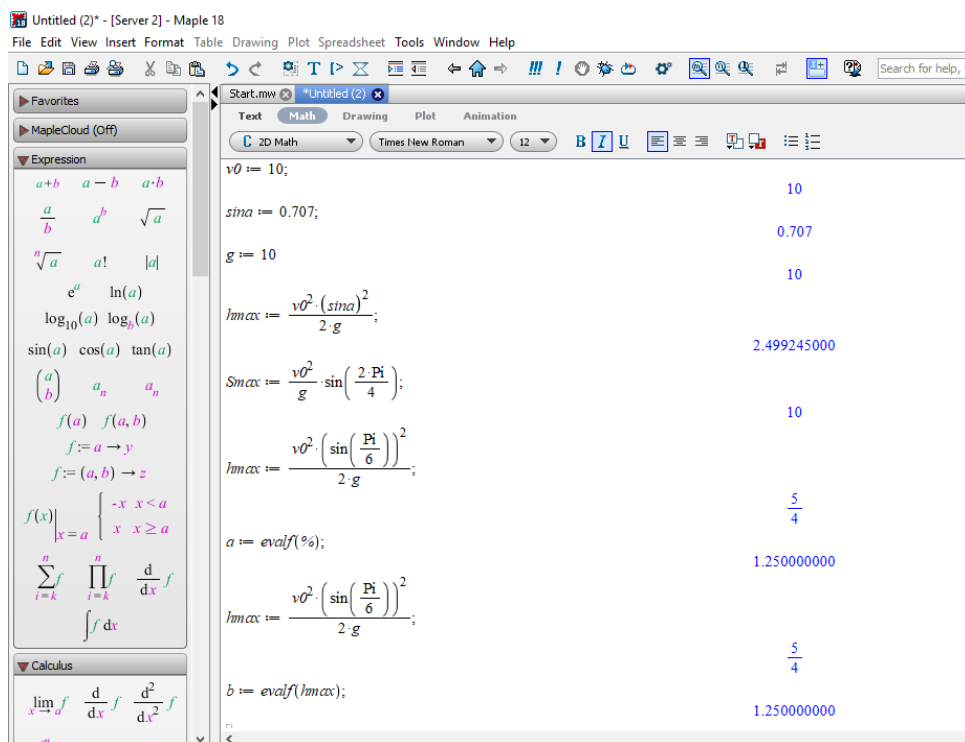
$$S_{\max} = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha = \frac{100 \cdot \frac{1,732}{2}}{10} = 10 \cdot 0,866 = 8,66 \text{ м. } \alpha = 30^\circ$$

$$h_{\max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{100 \cdot (0,5)^2}{20} = 5 \cdot 0,25 = 1,25 \text{ м. } \alpha = 60^\circ$$

$$S_{\max} = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha = \frac{100 \cdot \frac{1}{2}}{10} = 10 \cdot 0,25 = 2,5 \text{ м. } \alpha = 60^\circ$$

Истифодаи амсиласози компютерӣ дар раванди таълими фанҳои табиӣ – риёзӣ дар таҳқиқотҳо таҳлилу баррасӣ карда шудаанд.

Истифодаи воситаҳои техникӣ, айёниятҳо ва барномаҳои компютерӣ дар таълим дар осори илмӣ баррасӣ карда шудааст. Ҳоло бузургҳои дар боловардашударо бо воситаи амсиласозии компютерӣ баррасӣ мекунем, барои ин амсиласозии компютери Maple 18-ро истифода мекунем, ки дар расми 17 оварда шудааст [89].



Расми 17. Амсилаи компютери бузургҳои ададӣ дар муҳити барномаи Maple 18

Акнун қиматҳои натиҷаҳои ҳосилшударо ба як ҷадвали 8 ҷойгир карда, натиҷаҳоро баррасӣ мекунем.

Аз ҷадвали боло маълум мегардад, ки ҳангоми қиммати $\alpha = 45^\circ$ баробар будан баландии калонтарин ба 2,49 м ва дурии парвоз аз ҷои ҳаволакунӣ ба 10 метр баробар шудааст. Дар кунҷҳои аз 45° хурд ва аз 45° калон ин бузургҳо аз қиматҳои 45° хурд мешаванд.

Акнун баррасӣ менамоем, ки агар кунҷро яхкел нигоҳ дошта, суръати ҳаволадихиро тағйир диҳем, дар натиҷаҳои баландии парвоз ва дурии парвоз чӣ

Ҷадвали 6 – Натиҷаи воҳиди дарозӣ бо метр

№ 6/Т	$\vartheta_0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	α	$h_{\max}$ м.	$S_{\max}$
1	10	30	1,25	8,66
2	10	45	2,49	10
3	10	60	1,25	2,5

гуна тағйирот ба амал меояд.

$$h_{\max} = \frac{\vartheta_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{100 \cdot (0,707)^2}{20} = 5 \cdot 0,4998 = 2,4992 \text{ м. } \alpha = 45^\circ \vartheta_0 = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$S_{\max} = \frac{\vartheta_0^2}{g} \sin 2\alpha = 10 \text{ м. } \alpha = 45^\circ \vartheta_0 = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

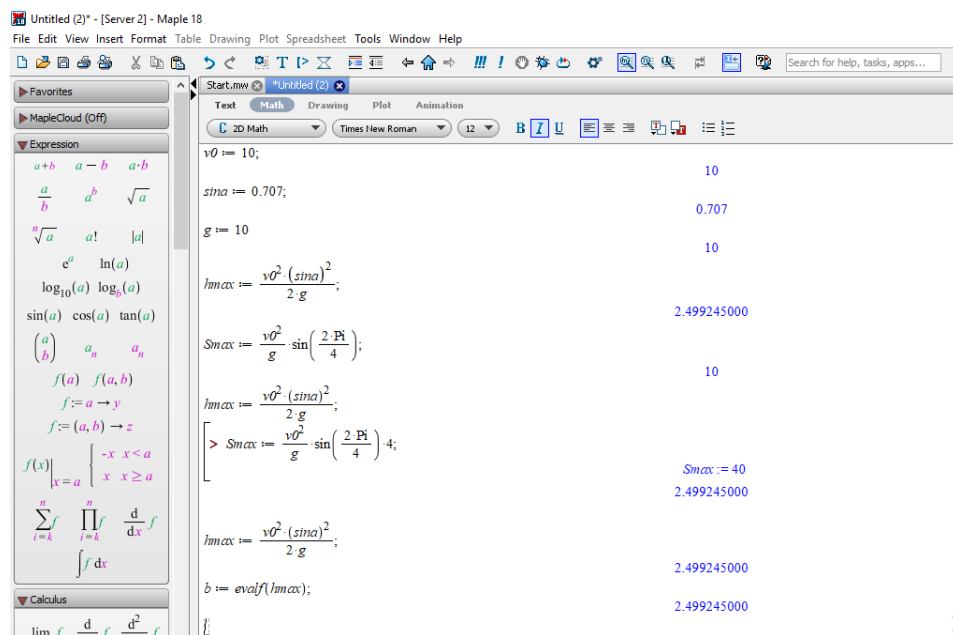
$$h_{\max} = \frac{\vartheta_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{400 \cdot (0,707)^2}{20} = 20 \cdot 0,4998 = 9,984 \text{ м. } \alpha = 45^\circ \vartheta_0 = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$S_{\max} = \frac{\vartheta_0^2}{g} \sin 2\alpha = \frac{400}{10} = 40 = 40 \text{ м. } \alpha = 45^\circ \vartheta_0 = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$h_{\max} = \frac{\vartheta_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{900 \cdot (0,707)^2}{20} = 45 \cdot 0,4998 = 22,491 \text{ м. } \alpha = 45^\circ \vartheta_0 = 30 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$S_{\max} = \frac{\vartheta_0^2}{g} \sin 2\alpha = \frac{900}{10} = 90 = 90 \text{ м. } \alpha = 45^\circ \vartheta_0 = 30 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Ҳисоббарориҳои дар боло овардашударо бо истифода аз амсиласозии компютерӣ таҳлил менамоем:



Расми 18. Амсилаи компютерии бузургҳои ададӣ дар муҳит бо барномаи Maple 18

Чадвали 7 - Натиҷаҳои баландии парвоз ва дурии парвоз

№ б/т	$\vartheta_0 \frac{м}{с}$	α	h_{max} м.	S_{max} м.
1	10	45	2,49	10
2	20	45	9,984	40
3	30	45	22,491	90

Аз ҷадвали 7 маълум мешавад, ки бо афзоиши суръати аввалаи ҳаводихи ϑ_0 ҳангоми доимӣ будани кунҷи ҳаводихӣ $\alpha = 45^\circ$ ҳам баландии бардошташавӣ ва ҳам дурии парвоз афзуда мерафтааст. Мо ин ҷо кунҷи $\alpha = 45^\circ$ -ро гирифтем, чунки дар ин кунҷ баландии бардошт ва дурии парвоз аз ҳама калонтарин буд (ба ҷадвали 7 нигаред).

Барои беҳтар ташкил намудани амалиёти дорупошӣ ба боғу тоқзорҳои боғҳои анъанавӣ ва интенсивӣ бояд чораҳо андешида шаванд. Ҷалб намудани технологияи нави компютерӣ имконият фароҳам меорад, ки амсиласозии компютериро истифода бурда, дараҷаи беҳтари дорупоширо вобаста ба қад ва пахноии дарахтон ба роҳ монда шавад. Таъмини коркарди сифатноки агротехникии боғҳои интенсивӣ ва тоқзорҳоро амалӣ намоем ва барои афзоиши маҳсулоти мевагӣ саҳми арзандаи худро гузорем.

3.2. Таъсири қувваҳо барои пайдо сохтани фишорҳои иловагӣ ва ҳисоб кардани онҳо бо ёрии амсиласозии компютерӣ ва истифодаи онҳо дар хоҷагиҳои кишоварзӣ

Ба ҳамаи мо маълум аст, ки молекулаҳои газ ҳаракати бетартиб доранд ва ҳангоми ба ягон зарф ҷойгир кардан газ тамоми ҳаҷми воридшудаашро ишғол менамояд. Ҳаҷми газ бо ҳаҷми зарфи гази воридшуда муайян карда мешавад. Қувваи таъсири байниҳамдигарии молекулаҳои газ чунон суғурӯ мешавад, ки ҳангоми байни ҳам бархӯрдан ба самтҳои ихтиёрӣ бемайлон пош хӯрда, ҳаҷми пешниҳодшударо барои пурра ишғол намудан кӯшиш менамоянд. Газ ҳаҷм ва шакли муайян надорад, яъне масофаи байни молекулаҳои газ ихтиёрианд.

Аммо масофаи миёнаи байни молекулаҳои моеъ доимианд ва моеъҳо ҳаҷми

худо амалан нигоҳ медоранд, аз ин сабаб коэффитсенти фишурдашавии моеъ нисбат ба газ хеле хурд мебошад. Ҳангоми ворид сохтани моеъ ба ягон зарф ҳаҷми моеъ тағйир намеёбад, аммо моеи рехташуда шакли зарфе, ки ба он моеъ рехта шудааст, мегирад. Моеъ ҳаҷми муайян дорад, лекин шакли муайян надорад. Ин аз он гувоҳӣ медиҳад, ки қувваи таъсири байниҳамдигарии молекулаҳои моеъ аз қувваи таъсири мутақобилаи молекулаи газ зиёд, аммо аз молекулаҳои қисми саҳт кам мебошад ва аз ин сабаб шакли худо нигоҳ дошта наметавонад.

Хусусияти газҳо ва моеъҳо аз ҳам фарқ мекунад, аммо дар баъзе ҳодисаҳои механикӣ бо андозаҳо ва муодилаҳои якхела тавсиф карда мешавад. Дар механика моеъ ва газҳо дар аксари мавридҳо ҳамчун муҳитҳои дар фазо бефосила тақсимшудаи яклухт баррасӣ мекунад. Зичии газҳо аз фишор вобастагии калон дорад, аммо ҳангоми ҳалли аксари масъалаҳо фишурдашавии газҳо ва моеъҳо ба эътибор гирифта намешавад ва дар аксари мавридҳо бо мафҳуми ягонаи моеи фишурданашаванда тавсиф карда мешавад. Моеи фишурданашаванда – чунин моеъ мебошад, ки зичии он дар ҳама ҳаҷми ишғолкардааш якхела буда, бо гузашти вақт тағйир намеёбад. Агар ба дохили моеи ором лавҳаи тунукро ворид кунем, қисми муайяни моеи дар тарафи сатҳҳо мавҷудбуда бо қувваи якхелаи баробар ба ΔF таъсир мекунад, ки аз тарзи ҷойгиршавии лавҳа дар дохили моеъ вобаста нест ва амудӣ ба сатҳи ΔS раван аст. Бузургии физикии қувваи амудӣ ба масоҳати лавҳа таъсиркунадаро фишор меномем ва фишорро бо формулаи:

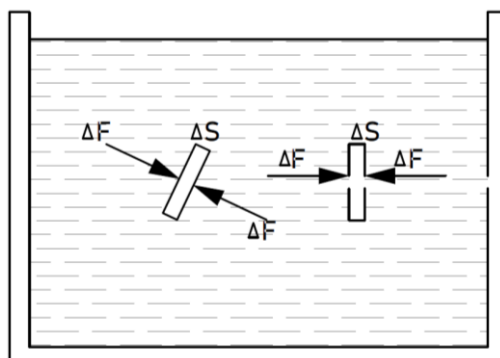
$$P = \frac{\Delta F}{\Delta S} \dots\dots\dots(28)$$

ифода мекунем [99].

Воҳиди фишор дар низоми СИ Паскал ва ҳангоми навишти воҳид бо (Па) ифода карда мешавад.

Маълум аст, ки фишор дар моеъҳои орому ботавозун ба қонуни Паскал итоат мекунад ва дар нуктаи ихтиёрии моеи ором, доимӣ ба ҳама самт мебошад. Фишоргузаронии моеи ором дар ҳама самти моеъ якхела мебошад.

Он ҳолатро баррасӣ менамоем, ки вазни моеъ ба тақсимои фишор дар дохили моеи фишурданашиаванда чӣ гуна аст (рас. 19).



Расми 19. Вобаста набудани ҷойгиршавии лавҳа ба бузургии қувваи таъсиррасон

Ҳангоми дар мувозинат будани моеъ фишор дар самти уфуқӣ ҳамеша якхела аст. Агар ин ҳолат ба амал наояд, ҳолати мувозинати моеъ ғайриимкон аст. Аз ин лиҳоз, сатҳи озоди моеъ дар масофаи на он қадар дур аз деворҳои зарф ҳамеша уфуқӣ ҷойгир мешавад. Агар моеъ фишурданашиаванда бошад, зичии он аз фишор вобаста нест. Дар ин ҳол сутуни моеи буриши арзиаш S , баландиаш h ва зичиаш ба ρ баробар ба масоҳати асоси сутуни моеъ бо вазни

$$P = \rho g S h \quad (29)$$

таъсир менамояд. Дар ин ҳол фишор ба асоси сутуни моеъ

$$p = \frac{P}{S} = \frac{\rho g S h}{S} = \rho g h \quad (30)$$

Аз формулаи 3 дида мешавад, ки фишор вобаста ба баланди сутуни моеъ ба асоси он ба тариқи хаттӣ таъсир мерасонидааст. Ин фишорро фишори гидростатикӣ меномем. Мувофиқи формулаи (30) қувваи фишор дар қабатҳои чуқури моеъ зиёд аст. Ҳар қадар чуқурии ғўтидани ҷисм дар моеъ зиёд бошад, ҳамон қадар фишори сутуни моеъ ба ҷисм зиёд мешавад. Дар навбати худ ба ҷисми ба моеъ ғўтонидашуда қувваи тибқӣ қонуни Архимед таъсир мекунад, ки

бузургии он бо формуллаи 31:

$$F_A = \rho g V \quad (31)$$

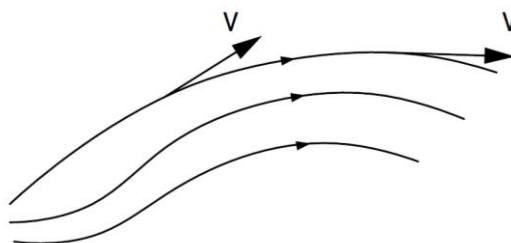
дар ин ҷо: ρ - зичии моеъ,

g - шитоби афтиши озод,

V - ҳаҷми ҷисми ба моеъ ғўтонида.

Аз (4) дида мешавад, ки бузургии қувваи Архимед ба вазни моеи фишурдашуда баробар мешавад, [99].

Ҳаракати моеъро шоридан ва маҷмӯи зарраҳои моеи ҳаракаткунандаро сел меномем. Дар гидростатика ҷараёни шоридан бо хатҳои ҷараён ифода карда мешавад. Хатти ҷараён чунон қабул карда мешавад, ки нуқтаи ба хат гузаронидашуда ба самти вектори суръати шоридани моеъ мувофиқ меояд, дар нуқтаҳои ихтиёрии хат (расми 20) самти вектори шоридани моеъро нишон медиҳад.

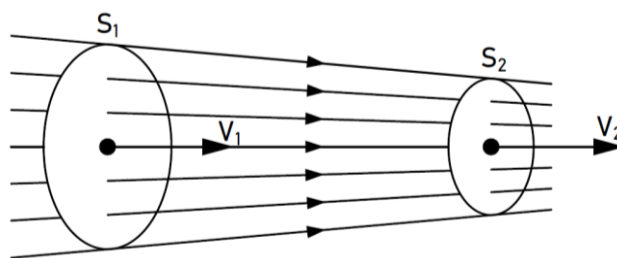


Расми 20. Хатти ҷараён, вектори суръат

Аз рӯйи миқдори хати ҷараёни ба воҳиди сатҳ мувофиқ метавонем дар бораи суръати шоридан сухан ронем. Дар он ҷое, ки суръати ҳаракат суст аст, миқдори хатҳои ҷараёни ба воҳиди сатҳ мувофиқи хат кам ва дар он ҷое, ки суръати шоридан калон аст, миқдори хатҳои ба воҳиди сатҳ мувофиқ зиёд мебошад. Дар расми 20 $V_2 > V_1$ ин ҳол ба тариқи возеҳ нишон дода шудааст.

Ҳамин тариқ маълум мешавад, ки аз рӯйи миқдори хатҳои ҷараёни моеи аз воҳиди сатҳ гузаранда оид ба зиёд ва кам будани суръати моеъ дар буришҳои гуногун сухан кардан мумкин аст.

Ҳамин тариқ аз рӯи расми тасвиршуда метавонем оид ба модули суръат дар буришҳои гуногуни хатти чараён ҳарф занем. Қисми моеъ, ки бо хатҳои чараён маҳдуд карда шудааст, қубури чараён номида мешавад. Шоридани моеъро барқароршуда (стационарӣ) меномем, агар шакл ва тартиби ҷойгиршавии хати чараён, инчунин суръати шоридан дар ҳар як нуктаи он бо гузашти вақт тағйир наёбад (рас. 21).



Расми 21. Буриш дар воҳиди вақт бо суръати ҳаҷми ва суръати ҳаҷми моеъ

Агар ба расми 20 назар афканем, аз буриши S_1 дар воҳиди вақт бо суръати v_1 ҳаҷми $S_1 v_1 \Delta t$ ва аз буриши S_2 бо суръати v_2 $S_2 v_2 \Delta t$ ҳаҷм моеъ мегузарад. Агар моеъ фишурданашаванда бошад, ҳаҷми моеи дар воҳиди вақт аз воҳиди сатҳ гузаранда бо ҳам баробар мешавад ва баробарии зеринро менависем.

$$S_1 v_1 = S_2 v_2 = \text{const.} \quad (32)$$

Ҳамин тариқ, ҳосили зарби суръати шоридани моеъ нисбати буриши қубури чараёни моеъ дар моеъҳои фишурданашаванда байни ҳам баробаранд (ба формулаи 5 нигаред). Таносуби (5)-ро муодилаи бефосилагӣ дар моеъҳои фишурданашаванда меномем, ки онро ҳангоми ҳалли муаммоҳо васеъ истифода мекунанд.

Муодилаи дигаре, ки ҳангоми ҳалли масъалаҳои истехсоливу рӯзмарра истифода бурда мешавад ин муодилаи Д. Бернулӣ мебошад.

Муодилаи Бернулиро ба намуди зерин навишта метавонем:

$$\frac{\rho v_1^2}{2} + \rho g h_1 + p_1 = \frac{\rho v_2^2}{2} + \rho g h_2 + p_2 \quad (33)$$

Ин формуларо бо назардошти қутри дилхохи буриши кубур ва доими боқӣ мондани $\rho = \text{const}$ бо гузашти вақт дар намуди зерин менависем:

$$\frac{\rho v^2}{2} + \rho gh + p = \text{const}$$

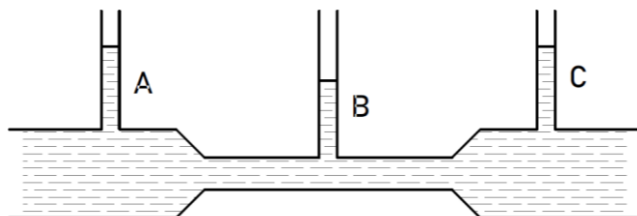
Дар формулаи мазкур P - фишори статикӣ, $\frac{\rho v^2}{2}$ –фишори динамикӣ, ρgh – фишори гидростатикӣ мебошад. Муодилаи Бернулӣ барои моеъҳои идеалии статсионарӣ барқарорёфта ва моеъҳои воқеии коэффисиенти соиши дохилиаш на он қадар калон татбиқшаванда мебошад. Барои кубурҳои амудӣ ($h_1 = h_2$) намуди зеринро мегирад:

$$\frac{\rho v^2}{2} + p = \text{const} \quad (34)$$

Формулаи (8) $p + \rho v^2/2$ фишори умумӣ мебошад.

Ҳамин тариқ дар кубурҳои уфуқӣ фишори гидростатикӣ ба сифр баробар шуда, фишори пурра ба суммаи $p + \rho v^2/2$ баробар мешудааст. Дар ҷойҳои кубури қутрашон калон фишори статикӣ калон ва дар ҷойҳои қутрашон хурд фишори статикӣ хурд мешавад. Ба таври возеҳ инро дар таҷрибаи зерин дидан мумкин аст.

Дар расми 22 нишон дода шудааст, ки фишори статикӣ дар ҷойҳои буриши кўндалангаш S калон зиёд ва дар буриши кўндалангаш хурд мешавад.



Расми 22. Дар буриши А баландии сутуни моеъ баландтар, фишори статикӣ зиёдтар, дар буриши В баландии сутуни моеъ пасттар, фишори статикӣ камтар

Инро дар расм ба таври равшан дидан мумкин аст. Дар ҷои васеи кубури А баландии сутуни моеъ зиёдтару баландтар, аммо дар ҷои буриши арзиаш хурд В хурдтару пасттар мебошад. Дар навбати худ дар ҷои васеи кубур суръати шоридан v_A хурд ва дар ҷои буриши арзиаш хурд суръати шоридан зиёд мешавад v_B $v_A < v_B$.

Ҳамин тариқ, баъзе вежагиҳои ҷоришавии моеъҳоро дар кубурҳои интиқолдиҳанда баррасӣ кардем. Акнун баъзе масъалаҳои ба ин қонуниятҳои баррасишуда итоаткунандаро ҳаллу фасл намуда, хулоса мебарорем.

Об аз кубури қутраш $d = 0,2$ м, ки дар ҳамвории уфуқӣ воқеъ гаштааст, ҷои давршаклии радиусаш $R = 20,0$ м дорад. Фишори ба девори кубур дар ҷои қачӣ овардашавандаро ҳисоб мекунем, агар аз буриши кубур дар воҳиди вақт оби массааш $m_t = 300$ тонна/ст гузарад.

Фишор ба девори кубур дар натиҷаи давр задани моеъ аз рӯи қачии кубур амалӣ мешавад. Маълум аст, ки дар натиҷаи дар ҷои қачии кубур ба тариқи қачхатта ҳаракат кардани моеъ молекулаҳои он ба девори кубур бо қувваи ба массаи молекулаҳои об, квадрати суръати ҳаракати моеъ дар кубур ва радиуси қачии кубури интиқолдиҳанда вобаста таъсир менамояд. Ин гуфтаҳоро ба тариқи математикӣ ба намуди зерин менависем:

$$F_{\text{мг}} = \frac{m \cdot v^2}{R} \quad (35)$$

Дар формулаи (9) m - массаи молекулаҳои оби ба деворҳои кубур таъсиркунанда, суръати ҳаракати ҷараёни моеъ, об, R – радиуси қачии қисми қачу нимдоирашакли кубур. Барои муайян кардани массаи m об аз формулаи зерин истифода бурдан мумкин аст:

$$m = \rho \cdot V = \rho \cdot \ell \cdot S \quad (36)$$

Дар формулаи (10) ρ – зичии об, ℓ – дарозии он қисми кубур, ки ба он фишор оварда мешавад, S – сатҳи буриши қўндалангии кубур.

Аз баррасии боло маълум мешавад, ки фишор дар ҷои қачи қубур маҳз дар натиҷаи таъсири қувваи марказгурез, дар натиҷаи қачхатта ҳаракат намудани моеъ ва ба сабаби ин пайдо шудани қувваи марказгурез ба амал меояд. Аз ин сабаб таърифи фишорро ба хотир оварда, қувваи нормал ба деворҳои қубур таъсиркунандаро ба воҳиди сатҳи қубур гирифта, формулаи намуди зеринро барои фишори ба девори қубур таъсиркунанда менависем:

$$P = \frac{F_{\text{мг}}}{\ell d} \quad (37)$$

Агар ба формулаи (37) формулаи (35) -ро гузорем формула шакли зеринро мегирад.

$$P = \frac{F_{\text{мг}}}{\ell * d} = \frac{\frac{m * \vartheta^2}{R}}{\ell * d} = \frac{m * \vartheta^2}{R * \ell * d} \quad (38)$$

Ин ҷо m - массаи моеи ба деворҳои қубур таъсиркунанда. Ин бузургиро аз рӯйи формулаи зерин муайян карда метавонем:

$$m = \rho * \ell * S \quad (39)$$

Формулаи (39) массаи оби дар воҳиди ҳаҷми $\ell * S$ мавҷудбударо ифода мекунад, ки ин масса ба девори қубур таъсир намуда, фишорро ба амал меорад.

Дар формулаи (38) ϑ номаълум мебошад. Барои муайян кардани ϑ таҳлили зеринро мегузаронем: m_ℓ мувофиқи шартӣ масъала миқдори массаи моеи дар воҳиди вақт аз буриши арзии қубур гузарандаро ифода мекард:

$$m_\ell = \vartheta * \rho * S \quad (40)$$

Аз формулаи (40) суръати шоридани массаи моеи аз воҳиди сатҳ гузарандаро муайян менамоем:

$$\vartheta = \frac{m_{\ell}}{\rho * S} \quad (41)$$

Формулаҳои (39) ва (41) -ро ба формулаи (38) гузошта ҳосил мекунем:

$$P = \frac{m * \vartheta^2}{R * \ell * d} = \frac{\rho * \ell * S * \frac{m_{\ell}^2}{\rho^2 * S^2}}{R * \ell * d} = \frac{m_{\ell}^2}{R * \rho * d * S} \quad (42)$$

Акнун ба ҷои бузургиҳои физикӣ қиматҳояшро гузошта, қимати ададии фишори ба девори қубур таъсиркунандаро аз тарафи қувваи марказгирез ҳосил мекунем:

$$P = \frac{m_{\ell}^2}{R \rho d S} = \frac{83,3^2}{20 * 10^3 * 0,2 \frac{\pi d^2}{4}} = \frac{6943,88}{10^3 * 3,14 * 0,04} = \frac{6943,88}{314 * 0,4} = \frac{6943,88}{125,6} = 56,285 \text{ Па.}$$

Ҳамин тариқ, ба ҳар як воҳиди масоҳат 56,285 Н қувва таъсир мекардааст.

Ин қувва қувваи иловагист, ки маҳз дар натиҷаи аз рӯйи масири қатъатта ҳаракат намудани об дар қубур ба амал меояд. Вобаста ба квадрати суръати ҳаракати моеъ бузургии ин қувва зиёд мешавад ва баръакс бо афзоиши радиуси қачии қубур кам мешавад. Бузургии ин қувва ба квадрати суръати ҳаракати моеъ, об ва шакли масири ҳаракати моеъ, об вобаста мебошад. Ҳар қадар радиуси қачии масири ҳаракат хурд шавад, ин қувва зиёд ва баръакс ҳар қадар радиуси қачӣ зиёд шавад, ин қувва кам мешавад. Пайдоиши ин қувва ба хусусияти ҳаракат, аз ҷумла қатъатта вобаста мебошад. Маҳз дар натиҷаи ба тариқи хати қатъ ҳаракат намудани моеъ дар қубури шаклаш нимдавра ба шакли доира ҳаракат кардани моеъ ин қувва ба вуҷуд меояд. Ҳар қадар суръати ҳаракати моеъ зиёд бошад, ҳамон қадар вобаста ба квадрати суръат қувваи марказгирез зиёд мешавад.

Аз қачии масири ҳаракати моеъ вобаста будани бузургии қувваи пайдошуда имконият фароҳам меорад, ки фишори иловагиро бе афзун гардонидани тавоноии муҳаррики фишороваранда зиёд гардонем. Вобаста ба сохт, сохтори моеъ пошак,

радиуси қачии қисми доирашакли пошак фишорро дар қисми баромади моеъ то як миқдор зиёд намудан мумкин аст.

Хамин тариқ, хусусиятҳои ба ҳаракати қачхатта тааллуқдоштаро истифода бурда, мо метавонем фишорро дар қисми баромади моеъпошак зиёд намоем. Ин бошад, ба беҳтар шудани дараҷаи коркарди қаторҳои тоқзор мусоидат мекунад. Ҳисоббарориҳои иҷрошуда гуфтаҳои болоиро тасдиқ мекунад.

Мо дар боло ҳисоббарориро бо тариқи анъанавӣ гузаронида, натиҷаҳоро ба даст оварда будем. Акнун ҳисобҳоро бо истифодаи барномаҳои компютерӣ, тариқи амсиласозии компютерӣ нишон медиҳем.

Бо истифодаи усулҳои анъанавӣ ва имкониятҳои технологияҳои иттилоотӣ бузургии фишори иловагӣ, ки ҳангоми ҳаракати қачхаттаи моеъ дар қубур ҳосил мешавад, ҳисоб карда шуд.

Тавре дар боло қайд намудем, ҳангоми ба таври уфуқӣ ҳобидани қубур муодилаи Бернули барои моеъҳои идеалии статсионарӣ барқарорёфта ва моеъҳои реалии коэффисиенти соиши дохилиаш на он қадар қалон татбиқшаванда аст. Барои ин ҳолат муодилаи Бернули намуди (8)-ро мегирад.

Ҳангоми уфуқӣ будани қубур суммаи фишори статикӣ ва динамикӣ бузургии доимӣ боқӣ мемонадааст. Дар моеъҳои идеалии статсионарии фишурданашаванда $\frac{\rho v^2}{2}$ – фишори динамикӣ меафзояд, P – фишори статикӣ кам мешавад ва баръакс.

Ҳамин тариқ, дар моеъҳои дар боло зикршуда ҳамчун қонуни нигоҳдории энергия фишори динамикӣ ва статикӣ ба ҳамдигар табдил меёбад ва фишори умумӣ барои низоми маҳдуди додашуда доимӣ мемонад. Ин яке аз хусусиятҳои моеъҳои ба таври статсионарӣ ҳаракаткунанда мебошад. Ин қонуниятро дар истеҳсолот васеъ истифода бурдан мумкин аст ва вобаста ба талаботҳои ҷорӣ идоракунии фишорҳоро ба даст оварда, масъалаҳои мавҷудбуда ва нави истеҳсолиро ҳаллу фасл кардан мумкин аст. Идоракунии фишорҳо ва истифодаи онҳо дар истеҳсолот ба масъалаҳои муҳими ҳалталаби рӯзмарра равшанӣ андохта метавонад ва барои ҳалли онҳо усулҳоро таҳия мекунад.

3.3. Хусусиятҳои гидравликӣ дар вақти пошдиҳии маҳлулҳои оби гибберелин бо пошакҳо дар вақти пошдиҳӣ

Барои хушсифат ва пурра коркард (тар кардан) намудани сари хӯшаҳои гули ангур, яъне пошдиҳии маҳлулҳои оби ТС бояд хусусиятҳои гидравликии пошдиҳӣ комилан омӯхта шаванд. Яъне, фишори гидродинамикӣ, суръати ҳаракати моеъ ва охирон речаи ҳаракати моеъ дар сохти таҷҳизоти дорупошии таҷрибавӣ бояд муайян карда шаванд. Пошдиҳии беҳтарин ҳангоми коркарди сари хӯшаи гули ангур асосан аз речаи ҳаракати моеи дар кубур ва хориҷшавӣ аз пошак вобаста аст.

Дар асоси гуфтаҳои боло барои обпошак, ки ба масофаи 0,5 м бояд обро пошад ва таҳти кунҷе, ки дар он дурии калонтарин имконпазир аст, масоҳати диаметраш 1 м-ро бо об тар кунад, андозаҳои парвози баллистикиро ҳисоб мекунем (ҳамаи ҳисобҳо дар доираи Низоми байналхалқии воҳидҳо (НБВ) гузаронида мешавад).

Аз кубурчаи обпошаки диаметраш 1 мм об таҳти фишори 0,2 МПа хориҷ мешавад. Суръати беруншавии об (аз нуқтаи назари кинематикаи ҳаракати баллистикии нуқтаи моддӣ), яъне суръати аввалии хориҷшавии онро аз рӯи формулаи фишори гидродинамикӣ чунин ҳисоб мекунем:

$$P = \frac{\rho v^2}{2}, \quad (43)$$

дар ин ҷо: ρ — зичии об буда, ба 1000 кг/м^3 баробар аст.

Аз ин формула ифода барои суръати хориҷшавии обро ёфта, қиматҳои заруриро ба ҷои бузургҳои дахлдор мегузорем ва ҳисоб мекунем.

$$v = \sqrt{\frac{2P}{\rho}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 2 \cdot 10^5}{10^3}} = 20 \text{ м/с.}$$

Инак, мо ҳисоб намудем, ки об аз нӯги қубур бо суръати ибтидоии 20 м/с равона мешавад.

Бояд дар хотир дорем, ки об бояд масоҳати диаметраш 1 м-ро бояд пурра ва мунтазам тар кунад. Барои ин қисми болоӣ ва поёнии селай об бояд аз марказ ба масофаи 0,5 метр дур бошанд. Дурии калонтарини парвози нуқтаи модда дар фазо таҳти кунҷи 45° имконпазир аст, аз ин рӯ барои соҳиб шудан ба натиҷаҳои самарабахштарин ва комилтарин мо қисми болоии селай обро таҳти ин кунҷ равон мекунем. Дар ин ҳолат барои мо кифоя аст, ки об то 0,5 м парвози амудӣ мекунад, аммо бе назардошти омилҳои беруна баландии калонтарини парвози селай оби аз қубур равонашаванда чунин хоҳад буд:

$$h = \frac{v^2 \sin^2 \alpha}{2g} = \frac{20^2 \cdot \sin^2 45^\circ}{2 \cdot 10} = 10 \text{ м.}$$

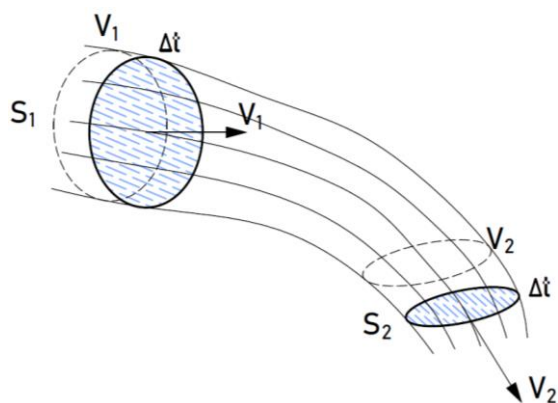
Дар формулаи болоӣ g – шитоби афтиши озод дар сатҳи замин мебошад.

Ҳисобҳои назариявӣ ба мо натиҷаи 10 м-ро доданд. Албатта, ин воқеъ нест, зеро бо назардошти якчанд омилҳои беруна, ки дар бораи онҳо каме дар поён сухан хоҳем ронд, ин қиматро ба даст овардан ғайриимкон аст. Барои мо қисми болоии селай оби аз қубурча хориҷшаванда то баландии 0,5 м барояд низ кифоя аст, аз ин сабаб таъсири омилҳои беруна хеле хурд пиндоштан ва назарногир ҳисобидан низ мумкин аст.

Суръати хориҷшавии об низ аз қутри сӯроҳии қубурча вобаста буда, мувофиқи муодилаи бифосилагӣ бо хурдшавии қутр суръати хориҷшавии об меафзояд:

$$S_1 v_1 = S_2 v_2 \leftrightarrow d_1^2 v_1 = d_2^2 v_2, \quad (44)$$

дар ин ҷо S_1, S_2 ва d_1, d_2 – масоҳат ва қутри сӯроҳии саршавии қубур дар ду ҳолат мебошад (рас. 23).



Расми 23. Муодилаи бефосилагӣ

Барои мисол, тасаввур мекунем, ки ҳангоми ду маротиба хурд кардани қутри сӯрохӣ ба чӣ баробар шудани суръати ҷоришавии обро баррасӣ мекунем. Барои ин ба мо зарур меояд, ки аз намуди дуҷуми муодилаи бефосилагӣ истифода бурда, барои суръати хориҷшавии об аз қубурча дар ҳолати дуюм, яъне ҳангоми ду маротиба хурд кардани қутри сӯрохии нӯги қубурча ифодаи нав созем. Ин ифода намуди зеринро мегирад:

$$v_2 = \frac{d_1^2 v_1}{d_2^2}. \quad (44)$$

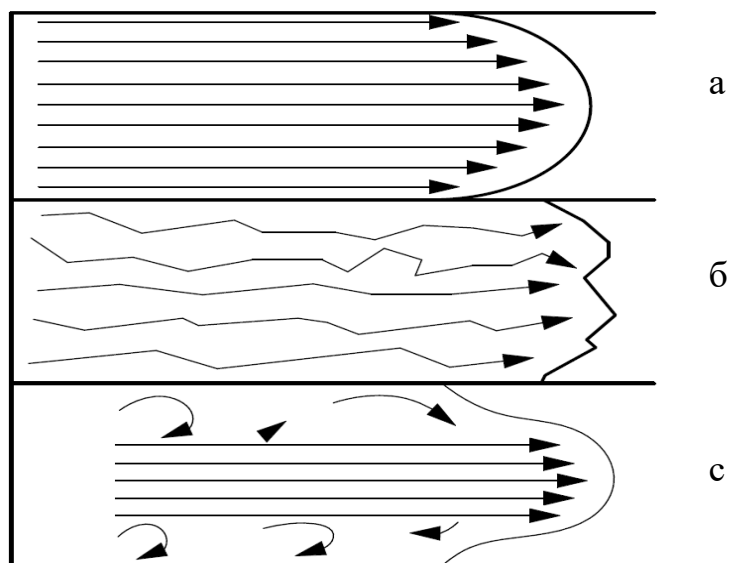
Ба ҷои бузургӣҳо қиматҳои мувофиқро гузошта, ҳосил мекунем:

$$v_2 = \frac{d_1^2 v_1}{d_2^2} = \frac{(10^{-3})^2 \cdot 20}{(0,5 \cdot 10^{-3})^2} = 80 \text{ м/с}.$$

Дида мешавад, ки ҳангоми ду маротиба хурд кардани қутри қубурча, суръати хориҷшавии об аз он чор маротиба меафзояд. Ин ифода ба мо имконият медиҳад, ки бо тағйир додани қутри сӯрохии нӯги қубурча қимати дилхоҳи суръати хориҷшавии обро соҳиб гардем.

Бояд дар назар дошт, ки ҷоришавии об дар қубурча метавонад ҳам ламинарӣ ва ҳам турбулентӣ бошад. Ҷоришавии ламинарӣ ё турбулентӣ тибқи адади

Рейнолдс ҳисоб мешавад. Адади Рейнолдсро барои мисолҳои болоӣ ҳисоб карда, намуди ҷоришавиро аз расми 24 муайян мекунем.



Расми 24. Намудҳои ҷоришавии моеъҳо

a – ламинарӣ, б – гузаранда, c - турбулентӣ

Формулаи адади Рейнолдс чунин аст:

$$Re = \frac{\rho v d}{\eta}, \quad (45)$$

дар ин ҷо Re – адади Рейнолдс, ρ – зичии об (кг/м^3), v – суръати ҷоришавии об дар қубурча (м/с), d – қутри қубурча (м) ва η – ҳаспакии динамикӣ ($\text{Па}\cdot\text{с}$) мебошад. Қимати ҳаспакии динамикии об маълум аст ва онро аз ҷадвалҳои гирифта метавонем.

Барои ҳолати якум (яъне ҳангоми қутри қубурча 1 мм) намуди ҷоришавии обро дар дохили қубурча ҳисоб мекунем. Дар ҳарорати 25°C (77°F) ҳаспакии динамикии об ба $8,9 \cdot 10^{-4} \text{ Па}\cdot\text{с}$ баробар аст.

$$Re = \frac{10^3 \cdot 20 \cdot 10^{-3}}{8,9 \cdot 10^{-4}} = 22471,91 \approx 22472.$$

Маълум мешавад, ки намуни чоришавии об дар қубурча ва хориҷшавии онро дар гидравлика речаи ҳаракати турбулентӣ меноманд, ки маънояш ҳаракати бетартиб ё ки бенизом мебошад. Ин гуна ҳислати ҳаракати моеъ имконият медиҳад, ки об аз қубурча ба монанди тӯфон барояд, ки бо ин амал масоҳати ҳатто бештар аз масоҳати муайяншуда низ бо пошдиҳӣ фаро гирифта мешавад. Чунин хусусияти пошдиҳӣ бо сабаби пошхӯрии ҳаматарафаи маҳлули оби гибберелин тамоми сатҳи хӯшаи сари гули ангурро пурра ва хушсифат коркард менамояд. Ҳамин тариқ, чунин коркарди гули хӯшаи ангур бо маҳлули оби ТС сабаби баландшавии ҳосили ангур гардид, ки нишондиҳандаҳои он аз 1,8 то 2,0 маротиба зиёд шуд.

3.4. Назарияи нишондиҳандаҳои қуввагии тангенциалӣ ва нормалӣ

3.4. 1 Муайян кардани ташкилдиҳандаҳои тангенциалӣ ва нормалии қувваҳо дар ҳаракати қатъатта бо тарзи амсиласозии компютерӣ

Ҳангоми баррасии таъсири якчанд қувва ба ҷисм, пеш аз ҳама, таъсири баробари ин қувваҳоро муайян карданамон лозим, зеро таъсири қувва ба ҷисм аз рӯйи баробартаъсиркунандаи онҳо муайян карда мешавад. Ҳангоми бетағйир будани масса $m = \text{const}$ бузургии шитоби қисм ба вуҷуд омада, ба қувваи натиҷавии таъсиркунанда мутаносиб мешавад.

$$a \sim F \quad (m = \text{const}) \quad (46)$$

Агар ба ҷисми массаҳояш гуногун қувваи якхела таъсир кунад он гоҳ вобаста ба массаҳояшон шитоби ҳосилшудаи онҳо гуногун мешавад. Ҳар қадар масса калон бошад, шитоби ҳосилшудаи ҷисм хурд ва ҳар қадар масса хурд бошад,

шитоби соҳибшудаи ҷисм калон мешавад.

$$a \sim \frac{1}{m} (F=\text{const}) \quad (47)$$

Вобаста ба он ки масса, ки андозаи инертнокӣ дорад, ҳангоми зиёд будани инертнокӣ шитоб хурд ва ҳангоми хурд будани инертнокӣ шитоб калон мешавад. Тибқи ин муқаррарот чунин баробариҳо менависем:

$$a = \frac{kF}{m} \quad (48)$$

Дар формулаи (48) k коэффитсиенти мутаносибӣ вобаста ба низомҳои интихобшуда қиматҳои гуногунро мегирад ва дар низоми СИ $k=1$ аст. Аз ин лиҳоз формулаи (48)-ро ба намуди зерин дар низоми СИ менависем:

$$a = \frac{F}{m} \quad (49)$$

Формулаи (49) қонуни дуёми Нютонро ифода мекунад. Агар ба ҷойи $a = \frac{dv}{dt}$ гузорем, намуди формула шакли зеринро мегирад:

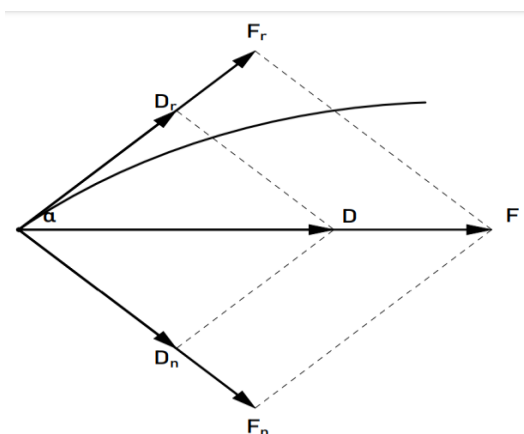
$$F = m \frac{dv}{dt} = \frac{d(mv)}{dt} = \frac{dp}{dt} \quad (50)$$

Аз формулаи (50) маълум мешавад, ки ҳангоми ба ҷисм таъсир расонидани қувва тағйирёбии импульси он ба амал меояд. Дар формулаи (5) $p = mv$ мебошад ва ҳангоми $v=0$ шудан ба $P = 0$ баробар мешавад.

Ҷисми ороми беҳаракат $V=0$ бошад, P низ баробари сифр мешавад. Ин ҳол танҳо дар он маврид ба амал меояд, ки таъсири қувва аз берун $F = 0$ бошад:

$$F = \frac{dp}{dt} \quad (51)$$

Дар механика принципи новобаста аз ҳам ба ҷисмҳо таъсир кардани қувваҳо аҳамияти калон дорад. Ин принцип гувоҳӣ медиҳад, ки ҳангоми ба нуқтаи моддӣ ё ҷисм таъсир кардани якчанд қувва ҳар яке аз ин қувваҳо ба ҷисм шитоби алоҳидаро дар асоси қонуни дуҷуми Нютон мебахшад, ҳамчуноне ки дигар қувва вучуд надошта бошад. Ин принцип имконият фароҳам меорад, ки қувва ва шитобро ба қисмҳои таркибӣ ҷудо намуда ҳалли масъалаи додашударо осонтар гардонем. Расми 25, ки дар ин ҷо: F_τ – ташкилдиҳандаи тангенсалии қувва, F_n – ташкилдиҳандаи нормалии қувва.



Расми 25. Тасвири шитобҳо ва қувваҳо ҳангоми ҳаракати қатъӣ

Дар расми 24 нишон дода шудааст, ки қувваи ба ҷисм таъсиркунанда F ба ду ташкилдиҳанда тангенсалий ва нормалӣ ҷудо карда шудааст. Тавре мебинем ташкилдиҳандаи тангенсалий қувва ба масири ҳаракат ба тариқи расанда самт дошта, ҳамчун афзункунандаи шитоб хизмат мекунад [67].

$$a_\tau = \frac{dv}{dt} \quad (52)$$

Ташкилдиҳандаи нормалии қувва бошад, ба масири ҳаракат перпендикуляр ва нормал таъсир намуда, ба маркази қатъии масир равона шудааст.

$$a_n = \frac{v^2}{R} \quad (53)$$

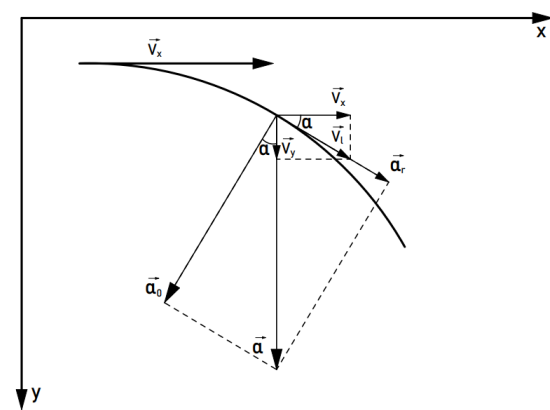
Ҳамин тариқ бузургии қувваҳоро бо формулаҳои зерин ифода менамоем:

$$F_r = ma_r = m \frac{dv}{dt}$$

$$F_n = ma_n = \frac{mv^2}{R} = m\omega^2 R \quad (54)$$

Яке аз ин қувваҳо F_r - қувваи шитоббахшанда, суръатбахшанда, дигараш қувваи самтдиҳанда F_n хусусан ҳангоми ҳаракат аз рӯйи масири қатъатта баамаломада F_r тағйирёбии суръатро бо гузашти вақт ба вуҷуд меорад. F_n бошад, барои масирро ба сарбаст наздик кардан кӯшиш менамояд.

Фарз менамоем, ки ягон ҷисми вазнаш m ба самти уфуқӣ бо суръати v_x ҳаво дода шуда бошад. Дар ин вазн ба ҷисм бо қувваи пешбарандаи тангенциалӣ ва нормалии ба маркази қатъӣ равоишта таъсир мекунад. Дар ин ҳол шитоби пурраи ҷисм a ба шитоби афтиши озод g баробар мешавад. Ин ҳолат дар расми 2 тасвир карда шудааст. Дар расми 26 x ва y тирҳои координата тасвир шудаанд. Ба расм назар афканда, дар воқеъ дидан мумкин аст, ки $a = g$ аст. Аммо андозандаи суръат v_y меафзояд. v_x бошад, бетағйир мемонад.



Расми 26. Алоқамандии шитоби пурраи ҷисм бо шитоби афтиши озод дар мисоли ҳаракати ҷисми ба уфуқ ҳавододашуда

Сурати натиҷавӣ v бошад, бо мурури вақт меафзояд ва a_r низ меафзояд ва бузургии қувваи шитоббахшанда ҳосил мешавад:

$$F_{\tau} = m \cdot a_{\tau} = m \cdot \frac{dv}{dt} \quad (55)$$

Аз расми 25 маълум мешавад, ки α мувофиқи теоремаи Пифагор формулаи (55)

$$\alpha = \sqrt{a_{\tau}^2 + a_n^2} \quad (56)$$

Аз формулаи (55) маълум мешавад, ки барои муайян кардани F_{τ} бояд a_{τ} – ро муайян намоем. Барои муайян намудани a_{τ} ба расми 2 муроҷиат менамоем. Азбаски қувва, шитоб ва суръат бузургҳои векторианд, аз хусусияти векторҳо истифода бурда, расми 25-ро сохта будем, барои муайян кардани суръат ва шитобҳо, аз хусусияти секунҷаҳои монанд истифода бурда, ин бузургҳоро дақиқ менамоем.

Аз секунҷаи суръатҳо $\sin \alpha = \frac{v_y}{v}$ ва аз секунҷаи шитобҳо $\sin \alpha = \frac{a_{\tau}}{\alpha} = \frac{a_{\tau}}{g}$ баробар буданро ба эътибор гирифта, барои a_{τ} баробарии зеринро тартиб медиҳем:

$$a_{\tau} = \frac{g v_y}{v} \quad (57)$$

Барои муайян кардани a_n бошад, боз аз хусусияти секунҷаҳо истифода бурда, баробариҳои зеринро менависем: $\cos \alpha = \frac{a_n}{\alpha}$ ё $\cos \alpha = \frac{v_x}{v}$. Ин баробариҳо ба эътибор гирифта, барои a_n баробарии зеринро тартиб медиҳем: $\frac{a_n}{g} = \frac{v_x}{v}$ Аз ин ҷо

$$a_n = \frac{g v_x}{v} \quad (58)$$

Дар формулаҳои (57) ва (58) v сурати натиҷавӣ мебошад, ки аз рӯйи хусусияти секунҷаҳои росткунҷа ёфта шудааст, муайян менамоем.

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} \quad (59)$$

Ҳангоми афтиши озод $v_y = gt$ аст.

Ҳамин тариқ формулаҳоро барои қувваҳо F_τ ва F_n чунин менависем:

$$F_\tau = m \cdot a_\tau = m \cdot \frac{g v_y}{v} = m \cdot \frac{g^2 t}{\sqrt{v_x^2 + g^2 t^2}} \quad (60)$$

$$F_n = m \cdot \frac{g v_x}{v} = m \cdot \frac{g v_x}{\sqrt{v_x^2 + g^2 t^2}} = m \cdot \frac{g v_x}{\sqrt{v_x^2 + g^2 t^2}} \quad (61)$$

Ҳангоми ҳаракати қатъиятӣ ҳисм бо ёрии сохтан ва ҳосил кардани формулаҳои математикӣ бузургии шитобҳо ва қувваҳоро муайян кардан мумкин аст.

3.4.2. Аз ҷиҳати назария муайян кардани қувваҳои тангенциалӣ ва нормалии заррачаҳои моеъ

Шитоби тангенциалӣ, нормалӣ, қувваи тангенциалӣ ва нормализиро пас аз $t = 10$ сонияи пас аз ба уфук ҳаволадиҳии ҳисми вазнаш $m = 10$ г бо суръати $v_x = 15 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ ҳисоб мекунем.

Барои ҳал кардани ин масъала аз хусусиятҳои ҳаракати қатъиятӣ, расмҳои геометрӣ ва истифодаи теоремаву қоидаҳои секунҷаи росткунҷа истифода бурда, формулаҳои барои ҳал мутобиқро ҳосил менамоем. Бояд қайд кард, ки бо истифодаи расмҳои секунҷаҳои росткунҷа ҳосил намуда аз хусусиятҳои онҳо истифода бурда, суръатҳо ва шитобҳоро муайян ва формулаҳои ниҳоиро ҳосил намудем. Шитоби тангенциалӣ тағйирёбии суръатро бо мурури вақт ифода мекунад ва қувваи тангенциалӣ қувваи ҳаракатдиҳанда шитобдиҳанда мебошад. Аз ҷуфтаҳои боло маълум мегардад, ки дар ҳаракати қатъиятӣ шитоб ба ду ташкилдиҳанда-тангенциалӣ ва нормалӣ, қувва низ ба ташкилдиҳандаи тангенциалӣ ва нормалӣ ҷудо мешавад. Мувофиқи расми 25 шитоби умумии ҳисм ба шитоби афтиши озод баробар аст. Аз секунҷаи суръатҳо ва шитобҳо истифода

бурда, суръат ва шитоби умумии ҳаракатро бо истифодаи формулаҳои (59) ва (56) муайян мекунем.

Дар боло формулаи математикии қуввахоро бо истифодаи хусусиятҳои секунҷаи росткунҷаи бо ҳам монанд ҳосил намуда будем:

$$F_{\tau} = m \cdot a_{\tau} = m \cdot \frac{g \vartheta_y}{\vartheta} = m \cdot \frac{g^2 t}{\sqrt{\vartheta_x^2 + g^2 t^2}}. \quad (62)$$

$$F_n = m \cdot \frac{g \vartheta_x}{\vartheta} = m \cdot \frac{g \vartheta_x}{\sqrt{\vartheta_x^2 + \vartheta_y^2}} = m \cdot \frac{g \vartheta_x}{\sqrt{\vartheta_x^2 + g^2 t^2}} \quad (63)$$

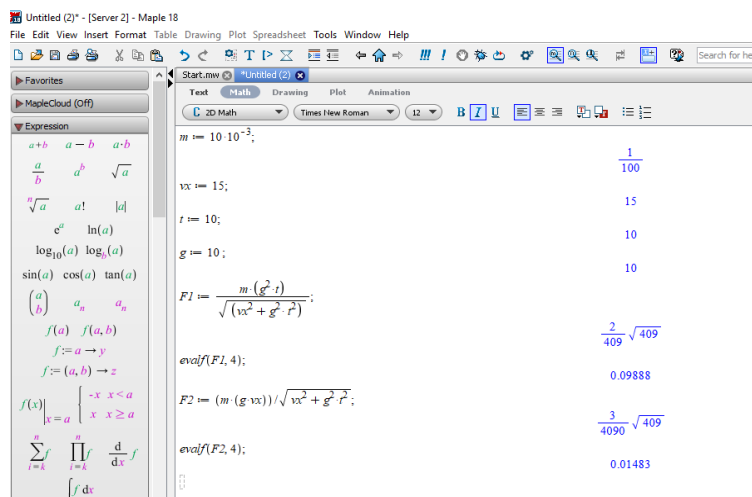
Дар формулаҳои (62) ва (63) ба ҷои $\vartheta_y = gt$ гузоштем, чунки ҳангоми афтиши озод суръат аз рӯйи формулаи зикршуда муайян карда мешуд. Мо ин ҷо якчанд имкониятҳоро фароҳам овардем, ки масъаларо пешакӣ бо муайян намудани қиматҳои a_{τ} ва a_n ҳал кунем, ё ки якбора ба формулаҳои ниҳони F_{τ} ва F_n -ро гузошта, ҳисобро гузаронем. Муайян намудани a_{τ} ва a_n -ро гузошта шуда, қуввахоро ҳисоб карда нишон медиҳем.

$$\begin{aligned} F_{\tau} &= m \cdot a_{\tau} = m \cdot \frac{g^2 t}{\sqrt{\vartheta_x^2 + g^2 t^2}} = 10 \cdot 10^{-3} \frac{100 \cdot 10}{\sqrt{225 + 100 \cdot 100}} = \frac{10}{\sqrt{10225}} = \\ &= \frac{10}{101,118} = 0,9889 \text{ Н.} \end{aligned}$$

$$F_n = m \cdot \frac{g \vartheta_x}{\vartheta} = m \cdot \frac{g \vartheta_x}{\sqrt{\vartheta_x^2 + g^2 t^2}} = 10 \cdot 10^{-3} \frac{150}{\sqrt{10225}} = \frac{1,5}{101,118} = 0,0148 \text{ Н.}$$

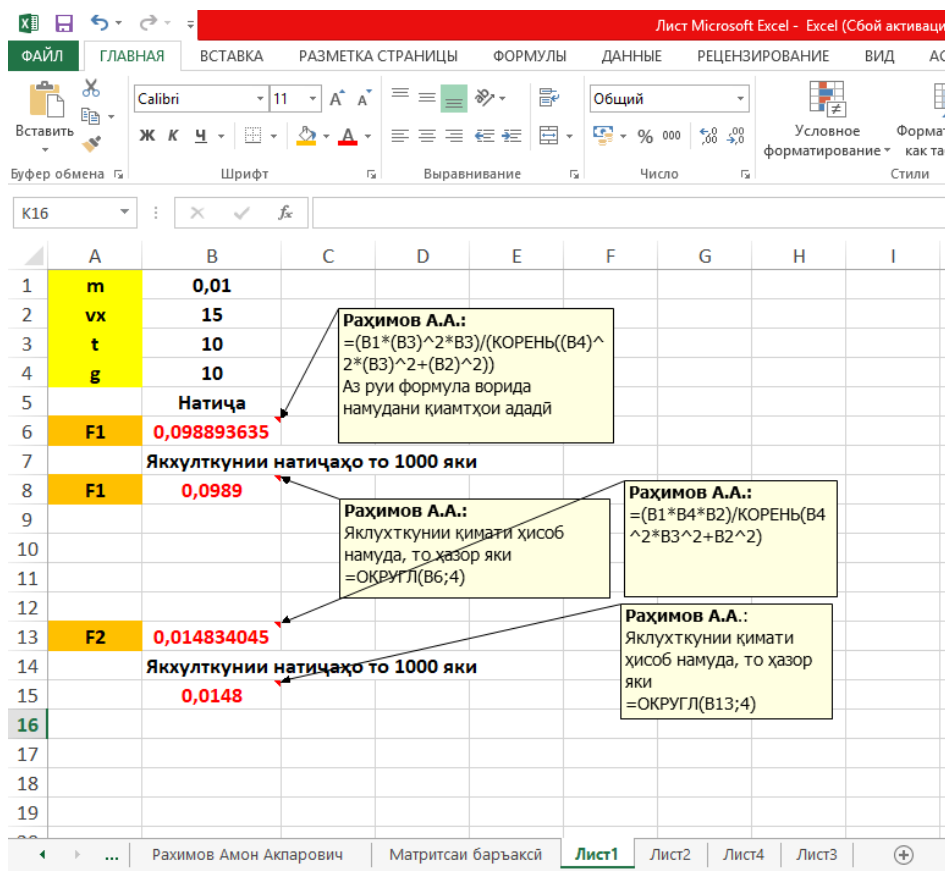
Ҳамин тариқ муайян намудем, ки таъшиқдиҳандаи тангенсалии қувва ба $0,9889 \approx 1 \text{ Н}$ ва нормалии он ба $0,0148 \text{ Н}$ баробар будааст.

Амсилаи компютери масъалаи дар боло овардашударо бо воситаи барномаҳои Maple 18 ва Ms Excel месанҷем, барои ин ҳамаи бузургӣҳоро ворид намуда, ҳисоб мекунем, ки натиҷаи он дар расми 27 оварда шудааст.



**Расми 27. Муайян кардани амсилаи компютери кувваҳо дар мухити
Maple 18**

Тавре ки аз рӯи расми 28 маълум гардид, ҳамаи қиматҳои ҳосилшуда дуруст муайян карда шудаанд, пас ҳисобкуниҳои дар боло оварда шуда, низ мувофиқат мекунаанд.



**Расми 28. Муайян кардани амсилаи компютери кувва дар мухити
барномаи Ms Excel**

Қувваи нормал таъсиркунанда гарчанде хурд бошад ҳам, лекин нақши муҳими худро дар ҳаракат тибқи масири қач мебозад. Бояд қайд намоем, ки қувва омили асосӣ барои ба вучуд омадани ҳаракат мебошад. Бинобар он ташкилдихандаи тангенсиалии қувва ин нақши муҳимро мебозад. Ба нуқтаи гузориши қувва оқибати ҳаракат вобастагии зич дорад. Агар самти қувва ба самти ҳаракат мувозӣ бошад, ҳаракат тез ва баръакс суст мешавад ва ҳоказо. Қувва дар ҳама ҳолат барои ба сифати баланд пошидани маҳлули обии моддаҳои доругӣ нақши муҳимро мебозад. Фишори қувва дар қубурҳои пошдиханда вобаста ба қутри сараки пошдиханда метавонад гуногун бошад, ки барои сифати хуби коркард нақши муҳимро мебошад.

3.5. Аз ҷиҳати назариявӣ муайян кардани хароҷоти моеи корӣ, шумораи саракҳо ва масоҳати пошиши онҳо вобаста аз андозаҳои кинематикӣ ва речаи кори таҷҳизот

Дар дастурамал доир ба сохт, истифодабарӣ ва нигоҳубини ҳар як маҳлулпошанда шумораи имконпазири пошакҳо, қутри сараки пошанда нишон дода мешавад, инчунин хароҷоти моеи додашуда ва моддаҳо дар як гектар тоқзор ҳисоб карда шавад. Хароҷоти моеи корӣ дар дақиқаҳо бо формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$q = \frac{\vartheta * B * Q}{600} \quad (64)$$

дар ин ҷо: q - сарфи моеи зарурӣ бо воситаи пошаки мошин, л/дақ.;

ϑ - суръати ҳаракати агрегат, км/соат;

B – бари масоҳати коркардшаванда, м;

Q - меъёри хароҷоти моеи корӣ, л/га.

600 - шумораи гузаронидан ба ҳисоби дар 1 га.

Сарфи вақти пошиши меъёрии кориро доништа, шумораи пошакҳоро муайян

мекунем:

$$h=q/q_i \quad (65)$$

дар ин ҷо q_i - хароҷоти моеи кории як пошак, л/дақ.

Меёри хароҷоти моеъ дар вақти коркарди маҳлулҳои гибберелин то 300л дар як гектарро ташкил медиҳад. Суръати ҳаракати агрегат аз трактори истифодабаранда ва ҳаракатгузаронандаи он вобаста мебошад, ки барои трактори тамғаи Т-40 дар ҳаракатгузаронандаи II-юм ба $v=8,6$ км/с ташкил медиҳад.

$$q = \frac{6 \cdot 300 \cdot 2}{600} = 6 \text{ л/дақ}$$

Бо чунин меёриҳо барои коркарди маҳлулҳои ТС дар як гектар тоқзор маҳлули бо 300л то 340 л маҳлули обӣ хароҷот мешавад.

Барои як сараки пошанда $h=q/q_i = 6/4 = 1,5$ л/дақ

Хулосаи боби 3

Дар ин боб маълумоти муфассали назариявӣ роҷеъ ба воситаҳои техникаю электронӣ ва роҳи амсиласозӣ оварда шудааст. Истифодаи он ҷиҳати ботадриҷ омӯхтани раванди технологияи пошдиҳии маҳлули моеъро имконият дод.

Бо истифодаи технологияи амсиласозии математикӣ парвози заррачаҳои маҳлули моддаи пошиш дар зерӣ кунҷи α нисбат ба уфуқ таҳлил карда шуд, ки ба баландии калонтарин баромадани заррачаҳои моеъ бо баробарии $h_{max} = \frac{v_0^2 \sin \alpha}{2g}$ он амсилаи математикӣ ҳисоб мешавад. Дурии парвози он тавассути баробарии $S_{max} = \frac{v_0^2}{g} \cdot \sin 2\alpha$ ҳисоб шудааст ва як омили дигари асосии беҳтаршавии пошиш ҷобачогузори дурусти сараки пошакҳо мебошад.

Ғайр аз ин қувваҳои таъсиркунандаи заррачаҳои маҳлули моддаи пошиш дар вақти парвоз - тангенциалӣ ва нормалӣ бо формулаҳои $F_2 = m \cdot \frac{g^2 t}{\sqrt{a^2 + g^2 t^2}}$ ва $F_h = m \cdot \frac{g^2 x}{\sqrt{a^2 + g^2 t^2}}$ ҳосил карда шуданд.

Амалия нишон дод, ки ҳисоби амсилаи компютери онҳо натиҷаҳои саҳеҳу дуруст доданд.

Ҳамин тариқ, чунин хулосаи зарурӣ бароварда шуд, ки қувваҳо дар ҳама ҳолат барои ба сифати баланд пошидани маҳлули моддаи пошиш нақши муҳимро мебозанд, ки дар ин чараён бо фишор ифода кардани қувва дар қубурҳо барои босифат коркард кардани масоҳати пошиш нақши асосиро мебозад.

НАТИЦАИ ТАҲҚИҚОТ

БОБИ 4. РАВАНДҲОИ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГӢ ВА ТАЪСИРИ ОН БА РУШДИ БУТТАИ ТОК

4.1. Ҷойгиршавии буттаҳои тоқ дар қатор

Саҳеҳии ҷойгиршавии буттаҳои тоқ дар қатор ба маҳсулнокию сифати коркарди хок ба монанди нармкунӣ, шудгор, ҷӯякканӣ ва аз ҷумла ба коркардҳои кимиёвӣю пошидани маҳлули оби гибберелин бо воситаҳои техникаи кишоварзӣ таъсир мерасонад. Аммо таҷрибаҳои бисёрсола нишон медиҳанд, ки дар вақти бунёди боғу тоқзорҳо бо тарзҳои дастӣ ва мошинӣ аз андозаҳои номиналӣ, яъне нисбат аз тирӣ қатор буттаи тоқ ва ҳавозаҳо ба масофаи муайян ҷойгир мешаванд. Ҷойгиршавӣ ва ташаккули буттаҳои тоқ ҷойгиршавии қаторҳоро вобаста аз андозаи буттаи тоқ, аз ҷойгиршавӣ ва ташаккули онҳо нақши муҳим дорад ва имконияти озодона ҳаракат намудани мошинаи кишоварзӣ аз байни қаторҳо ва хушсифат пошидани маҳлулҳои оби гибберелин шароит муҳайё менамояд.

Одатан бари байни қаторҳо ҳамчун масофаи байни ду ҷӯякҳо ҳисобида мешавад. Дар асл, дар майдон маркази буттаҳои ангур на ҳамеша дар тирӣ геометрии қатор ҷойгир аст, балки дар ҳудуди фосилаи муайян пароканда шудааст, ки бари қатор номида мешавад. Масоҳати ин бар аз хатти боқимондаи коркарднашуда вобаста буда, аз омилҳои зерин вобаста аст:

- аз дуруст ҷойгир кардан (шинондан)-и буттаҳо дар қаторҳо ва фосилаҳои байни қаторҳо;
- аз дуруст ҷойгиркунии лавозимоту олот ва механизмҳои мошинҳои кишоварзӣ, инчунин аз таҷрибаи рондани трактор;
- аз ҳолати намии хок, алафҳои бегона, микрорелеф ва ғ.

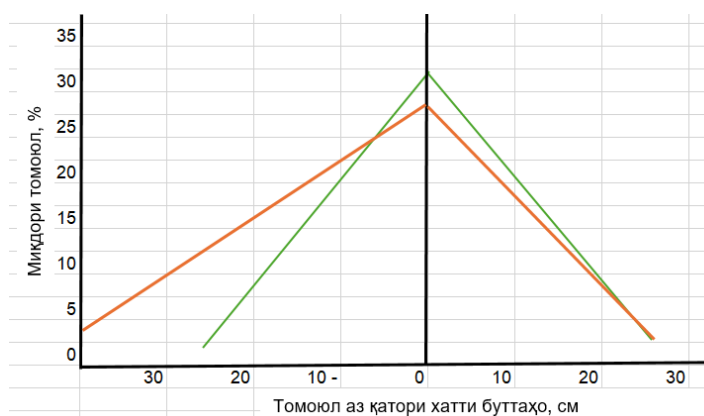
Дар тоқзорҳо пурра коркард намудани хок дар асл имконнопазир аст, бинобар ин ба сифати парвариши буттаҳо аз рӯйи ҳаҷми майдони боқимондаи коркарднашудаи ноқорам, ки бузургии он ба омилҳои боло вобаста аст, баҳо дода

мешавад.

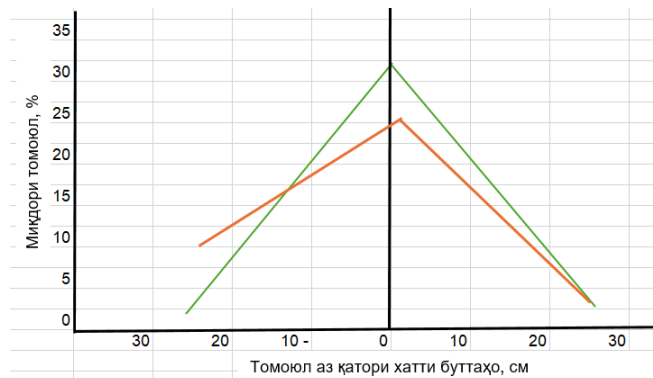
Барои кам кардани майдони хатти коркарднашуда дар қатор дуруст ҷойгир кардани буттаҳо муҳим аст. Аммо сарфи назар аз он, ки буттаҳо то чӣ андоза дуруст шинонда шаванд, каме дуршавӣ аз андозаҳо, ки мавқеи нисбии буттаҳоро муайян мекунад, ҳам дар тӯл - хати поя ва ҳам дар байни қаторҳо ногузир аст. Ин дуршавӣ аз меъёр баъзан аз меъёрҳои иҷозатдодашуда зиёд мешавад, ки ин ҳаракати дақиқи мошинаи кишоварзиро душвор мегардонад ва дар натиҷа майдони коркарднашуда зиёд мемонад. Ҷиҳати муайян кардани қимати дуршавии меъёрии буттаи тоқ аз нақшаи қабулшуда ва хусусияти дар тақсимшавии қаторҳо ҷойгир шудани буттаҳо ин масъаларо дар тоқзорҳои саноатии як қатор хоҷагиҳои ҷумҳурий мавриди омӯзиш қарор гирифт.

Натиҷаҳои харитасозӣ (ба коғаз гузарондани маълумоти ҷенкунӣ бо микёс) имконият дод, ки ба таври графикӣ (расми 29) «пароканда шудани» буттаҳоро аз рӯи бари қаторҳо дар ду тоқзори муқаррарӣ тасвир шаванд.

Бо роҳи ҳисоб намудан дар асоси натиҷаҳои ҷенкунии ҳосилшуда коэффисиенти «парокандашавӣ» муайян карда шуд, ки ин имконият дод, ки хатҳои вариатсионии на танҳо басомади паҳншавии буттаҳо дар тӯли қаторҳо вобаста ба усули шинондани онҳо, балки инчунин тағйир ёфтани масофаи байни қаторҳои ҳамсоя низ сохта шаванд.



а) Тарқишҳои дастӣ шинондани буттаҳо



б) тариқи олотҳои кишоварзӣ шинонидани буттаҳо

Расми 29. Хатҳои качи тағйирёбанда, тақсимои тағйирёбандаи тасодуфӣ паҳншавии буттаҳо

Аз хусусияти хатҳои вариатсионӣ бармеояд, ки дар тоқзорҳое, ки шинонидани буттаҳо бо олотҳои техникӣ иҷро карда шудаанд, зиёда аз 90% буттаҳо берун аз ҳудуди дуршавӣ аз меъёрҳо (± 10 см) аз меҳвари қатори шинонидашуда дар тағйироти масофаи байни қаторҳои ҳамсоя аз 10% зиёд нест. Дар тоқзорҳо, ки бо усули дастӣ шинонида шудаанд ва бе тана войгир карда шудаанд, зиёда аз 30 % буттаҳои тоқ дар ҳудуди 20-25 см нисбати тири қаторҳо пароканда шудаанд ва тағйироти масофаи байни қаторҳои ҳамсоя дар ҳудуди 25-30см тағйир меёбад, ки ба зиёд шудани бари хатти коркарднашуда дар ҳудуди 50-60 см мерасонад. Аз тарафи дигар, ин ҳолат ба сифати пошдиҳии маҳлулҳои обии гиббереллин бо дорупошакҳо таъсири манфӣ худро мерасонанд, ки ба пастшавии ҳосилнокии ангур оварда мерасонанд. Аз ин лиҳоз, ба ангурпарварон тавсия дода мешавад, ки дар оянда барои бунёд кардани тоқзорҳои нави ҷавон шинонидани усули мошинии буттаҳои тоқро истифода баранд, зеро ин ҳам аз ҷиҳати иқтисодӣ муфид аст ва ҳам аз ҷиҳати коркарди буттаҳои тоқ истифодабарии тамоми техникаи ангурпарвариро осону пурмахсул мегардад.

4.2. Таҷҳизоти дорупошӣ барои пошидани маҳлули обии гибберелин ба буттаи тоқ

Таҷҳизоти дорупошак барои пошидани маҳлули обии ТС истифода шуда, ба

зумраи техникаи кишоварзии соҳаи ангурпарварӣ тааллуқ дорад, ки бо мақсади баланд бардоштани ҳосилнокии буттаи тоқ таъин шудааст.

Воситаи иловагии маъмулии ПГС-24Ф ҳаст, ки ба тракторҳои ДТ-24-38 ва ё Т-28Х якҷоя бо тухмипошакҳои СТХ-4 ва ё култиваторҳои физодиҳандаи КРХ-4 васл карда мешавад. Дастгоҳҳои мазкур барои пошидани гербетсидҳо бо мақсади нобуд кардани алафҳои бегона дар киштзорҳои пахта истифода бурда мешавад [78].

Дастгоҳи мазкур маҳлулҳоро аз боло ба поён (ба тарафи замин) танҳо ба зериниҳо мепошад. Ин гуна технологияи иҷрои пошдиҳии маҳлулҳои обӣ имконият намедиҳад, ки таҷҳизоти мазкурро барои пошидани маҳлулҳои обӣ ба қатори девораи амудии буттаи тоқ ва дарахтони мевадиҳанда, ки дорупошии амуди ро талаб мекунанд, истифода бурда шавад.

Дорупошакҳои фавворавии тамғаи ОВТ-1В, ОВС-А ва ОПВ-1200 низ мавҷуданд, ки барои мубориза бар зидди ҳашароти зараррасон, касалиҳо ва алафҳои бегонаи зироатҳои саҳроӣ, дарахтони мевадиҳанда ва ҷангалзорҳо пешбинӣ шудаанд [87].

Инчунин, дорупошакҳои гуногуни аврупоӣ хориҷӣ маълуманд, ки асосан барои мубориза бар зидди ҳашароти зараррасон, бемориҳо ва алафҳои бегонаи зироатҳои саҳроӣ, дарахтони мевадиҳанда ва дарахтони ҷангал пешбинӣ шудаанд. Аз сабаби доштани фавворанамуди сохт ва конструксияи номувофиқ ҳангоми коркард барои ТС, онҳо хӯшаи гули ангур пурра бо маҳлули оби ТС дошта коркард намеkunанд, дар натиҷа самаранокӣ он паст аст ва ба ҳосилнокии ангур таъсири мувофиқи пурраро намерасонад. Аз тарафи дигар, камбудии ин воситаҳои дорупошӣ дар он аст, ки маҳлули пошидашаванда на ба таври зарра пошида мешавад, аз ин сабаб дар онҳо сарфи зиёди моеи корӣ ба назар мерасад.

Дар амал барои пошидани маҳлулҳои оби кимиёвӣ ба қаторҳои амудии поядори буттаи ангур дорупошакҳои (брандспойтерҳои) дастии механикӣ, барқӣ ва бензинӣ мавҷуданд, ки дар хоҷагиҳои кишоварзии ангурпарварӣ истифода мебаранд (*Масалан*: дорупошакҳои ЖУК-12л, 16л; Jacto XP-16л; CHAMPION PS257) [155].

Технологияи истифодабарии дорупошакҳои мазкур нишон дод, ки ҳосилнокии пасти меҳнат ва сифати пасти коркард, меҳнатталабии зиёд ва сарфи

зиёди воситаҳои меҳнат ва қувваи кори ро талаб мекунад. Бояд тазакур дод, ки барои ба вуҷуд овардани фишори зарурии пошидани маҳлулҳои обии ТС қувваи калони қорӣ сарф карда шуда, вақти муайяно талаб менамояд. Аз тарафи дигар, раванди технологияи пошидани маҳлули обӣ бояд дар давраи гулкунӣ хӯшаҳои ангур, яъне дар муҳлати маҳдуди агротехникӣ (3-5 рӯз) гузаронида шавад, вале воситаҳои зикршуда имконият намедиҳанд, ки раванди технологияи пошидани маҳлули обии ТС дар масоҳатҳои калон, дар муҳлати кӯтоҳ иҷро карда шаванд. Пас аз ба охир расидани гулкунӣ ангур пош додани маҳлулҳои обии ТС фоида надорад ё ки таъсири он ба ҳосилнокии ангур ягон фоида намебахшад.

Бояд қайд кард, ки таҷҳизоти мавҷудани қатори барои қорқарди буттаҳои тоқ, ки барои пошидани пестесидҳо дар байни қаторҳои буттаҳои ангур ва дарахтони мевадиҳанда мувофиқ шудааст, тарзи нисбатан ба талабот зарурии пошидани маҳлуло пура истифода мебарад. Таҷҳизоти мазкур имконият медиҳад, ки ҳосилнокии меҳнат 4 маротиба ва сифати қорқард 50% зиёд гардида, меҳнатталабии қор 3 маротиба ва хароҷоти пулӣ 2 маротиба кам гардад [115].

Аммо вобаста ба сохтори қойғиршавии пошакҳои таҷҳизоти мазкур барои қорқарди кимиёвии тоқзорҳои амудии поядор қомилан мувофиқ нест.

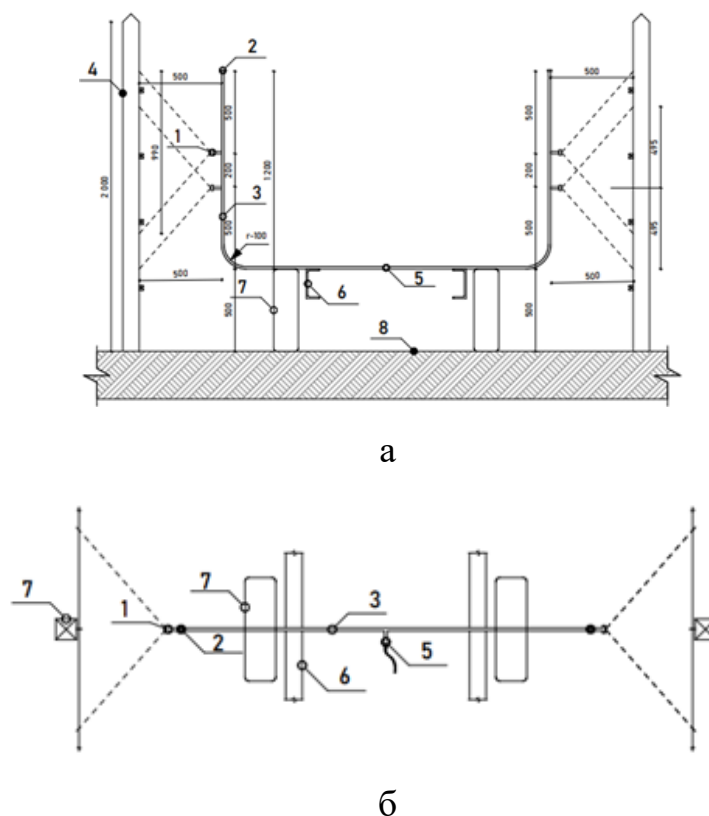
Аз гуфтаҳои дар боло зикршуда бармеояд, ки бо назардошти шароити иқтисодӣ-иҷтимоии хоҷагҳои кишоварзии ангурпарварӣ аз дорупошакҳои мавҷудбуда, дар шароити устохонаҳои хоҷагӣ сохтори нави таҷҳизот барои пошидани маҳлули обии гибберелин амалӣ гардид. Мақсади асосии таҷҳизоти пешниҳодшуда ин баланд кардани сифати қорқард ҳангоми пошидани маҳлули обии ТС ба қаторҳои амудии поядори ангур ва нишондиҳандаҳои баланди пошидани маҳлулҳои обӣ (дар муҳлати маҳдуди агротехникӣ 3-5 рӯз) ва қоҳиш додани хароҷоти қувваи меҳнати дастӣ ва пулӣ мебошад.

Моҳияти сохтори таҷҳизоти дорупошак дар он аст, ки он дар асоси шакли қойғиршавии навдаҳо ва андозаҳои геометрии танаи тоқ ба дорупошакҳои тамғаи ОВТ-1А қун воситаи иловагӣ омода карда шуд.

Раванди технологияи пошидани маҳлули обӣ ба тоқзорҳои амудии поядор дар расми 26 нишон дода шудааст.

Сохтори таҷҳизоти дорупошак. Талаботҳои дар боло зикршударо ба инобат гирифта, ба дорупошакҳои мавҷудбудаи хоҷагиҳо ба монанди ОВТ-1В, ба он таҷҳизоте, ки асосан қисми пошандаи он, ки аз кубури чапу рост қутрашон Ø15 мм бо гузориши амудӣ ва аз қисми поёӣ бо гузориши уфуқӣ пайваستшуда, яъне шаклаш U-монанд, насб карда шуд. Ин шакл ба монанди низоми ҳавозадори тоқпарвариро ба миён меоварад, ки пошидани маҳлули обиро хеле қулай мегардонад. Ин таҷҳизот бевосита ба рамаи олоти дорупошак бо васлаҳои махсус маҳкам шудааст ва дар лӯлаҳои амудӣ 2-то пошакҳо насб карда шудааст. Дар навбати худ ба кубури уфуқӣ лӯлаи фишори баланди 5 пайваст карда мешавад. Дар кубури амудии чапу рост 2-то пошакҳо дар масофаи 0,2 м насб карда шудаанд. Ба ғайр аз он пошакҳо аз қатори буттаҳои тоқ дар масофаи 0,5 м ҷойгир карда шудаанд, ки маҳлулҳои оби гибберелин пурра хӯшаи гули ангурро намнок менамоянд. Доир ба масофаи байни пошакҳо дар кубури амудии чапу рост дар вақти пошидани маҳлулҳои оби гибберелин тамоми масоҳати баландии як метри девораи амудии буттаи тоқро пурра бо маҳлули обӣ намнок менамояд, ки боиси самаранокии истифодабарии ТС мегардад.

Технологияи пошидани маҳлулҳои оби ТС. Ба буттаҳои амудии пойдори ангур бо истифодаи таҷҳизоти дорупошаки пешниҳодшуда ба таври зерин иҷро карда мешавад: таҷҳизот иборат аз кубури U-монанди қутраш Ø150мм, баландиаш Н=1200мм ва бараш В=2000 мм-ро ташkil медиҳад; дар сатҳи амудии кубур, сохти печдори пайвасткунанда дорад ва бо воситаи он ба рӯдаи насоси ОВТ – 1А васл карда мешавад, ки бо фишори 0,2 МПа маҳлули оби ТС-ро ба кубури U – монанд интиқол медиҳад; дар навбати худ аз пошакҳо ба шпалери амудии (уфуқӣ), ки навдаҳо тоқ баста шудаанд ва 1000 м ҳаҷмро дарбар мегиранд, маҳлул пошида мешаванд (расми 30).



Расми 30. Нақшаи умумии воситаи иловагӣ (замима) ба пошдиҳанда барои коркарди буттаҳои ангур бо маҳлули ТС

а – намуд аз қафо, б – намуд аз боло

1 – пошдиҳандаҳо; 2 – пӯкҳои қубурҳои амудии чап ва рост қутрашон Ø15; 3 – қубурҳои амудӣ ва уфуқии чап ва рост қутрашон Ø15 (U-шакл); 4 – пояи оҳанубетонӣ; 5 – лӯлаи фишораи баланд, ки ба пошдиҳандаи насосии сепоршендор васл гардидааст; 6 – рамаи тӯлии пошдиҳанда; 7 – қисмати ҳаракаткунандаи пошдиҳанда, 8 – замин зери ток.

Қатраҳои пошхӯрдаи маҳлули оби ТС бе шамолдихӣ дар шакли қатраҳои миёна аз чор пошакҳои чапу рост қубури амудии насбшуда бо андозаҳои дар боло зикршуда сатҳи девораи қатори буттаҳои токро намнок мекунанд. Андозаҳои геометрӣ ва речаи кории пошакҳо чунинанд: пошдиҳак аз якдигар дар масофаи 0,2м насб шуда, аз қатори буттаҳои ток дар масофаи 0,5 м дур ҷойгир аст, фишори пошдиҳак 0,2-0,3 МПа ва суръати ҳаракати агрегати дорупошак 5 км/соат аст.

Риояи талаботҳои дар боло зикршуда пурра ва босифат пошидани моеъро ба

буттаҳои тоқ, ки дар шакли амудӣ ҷойгиранд имконият медиҳад.

Ҳамин тавр сохтори пешниҳодшудаи таҷҳизоти дорупошак ва технологияи истифодабарии он барои коркарди амудии сатҳи тоқзорҳо бо воситаи маҳлулҳои обӣ имконият медиҳад, ки ҳосилнокӣ ва сифати коркард мувофиқан ба 3 маротиба ва 30% баланд шавад (коркард бо ТС). Харочоти қувваи қорӣ 2-2,5 маротиба ва харочоти воситаҳои пулӣ 1,8 маротиба коҳиш меёбад.

4.3 Андозаҳои геометрӣ ва кинематикии таҷҳизоти дорупошак ҳангоми истифодаи моеъ барои пошидан

Ба ҳисоб гирифтани масоҳати пошидани маҳлули ТС. Васеъ гардидани доираи истифодаи пестисидҳо, танзимкунандагони сабзиш ва нуриҳои маъдании моеъги тақозо мекунад, ки конструксияҳои дорупошакҳо мунтазам тақмил дода шаванд, кадоме, ки имконият медиҳад дорупошии монодисперсионӣ ба вуҷуд оварда, бо миқдори кам ва талафоти паст бо сифати баланд истифода бурдани моддаҳои химиявиро таъмин кунад. Омӯзиши ҳаракати қатраҳо дар ҳаво барои таҷҳизотҳои дорупошӣ имкон медиҳад, ки суръат ва координатаҳои афтодан ба сатҳи коркардшаванда муайян карда, тарҳ, андозаҳо, речаи оптималии қор ва параметрҳои насби дорупошӣ асоснок карда шаванд, то ки ин махсусан дар марҳилаи коркард муҳим аст [48].

Яке аз муаммоҳои кам омӯхташуда, ин талафи умумии қатраҳои маҳлул ҳангоми амалиёти технологияи аз ҳисоби илова кардани маҳлулҳои қорӣи перепаратҳои химиявӣ, мубодилаи гармии ҳарорати ҳаво ҳангоми пошдиҳӣ аз пошакҳо (сопло) ба сатҳи коркардшаванда мебошад. Муайян намудани баъзе аз параметрҳои кинематикии ҳаракати қатраҳои ҳаҷми маҳлули қорӣи препаратҳо дар қорҳои Крук И.С., Гордеенко О. Ва диг. оварда шудааст [22, 47, 60]. Омӯзиши ҳаракати ҳисмҳои ҳаҷмашон тағйирёбанда дар қорҳои таҳқиқоти В. Дерендовская ва дар бисёр дигарон, ки бо мушкилоти гуногуни физикавӣ алоқаманданд, идома дода шуда, моделсозии равандҳои ҳаракати қатраҳо бо тағйирёбии ҳаҷм дар қорҳои Емельянов, А.Л., Ольшанский В.П. ва дигарон

инъикос ёфтааст [29, 32].

Ҳангоми ҳисоб кардани фарқияти маҷмавӣ аз истифодабарии умумии агрегатҳо, бояд воҳиди статика ва динамики муайян карда, резиши умумии радиалиро алоҳида муайян кардан лозим аст [33,76].

Ташкили баҳисобгирии пошидани маҳлули обӣ ба хӯшаҳои ангур шартӣ муҳимтарини иҷрои коркард ва таъмини хушсифати кор мебошад. Масоҳати бо олотҳои пошиши маҳлулҳои гибберелинӣ аз рӯи масоҳати ҳақиқии маҳлулҳои пошидашуда ба ҳисоб гирифта мешавад. Агар дар баъзе ҳолатҳо масоҳати бо маҳлули ТС пошидашударо бо ягон сабаб муайян кардан ғайриимкон бошад, онро аз рӯи миқдори маҳлули сарфшуда ҳисоб кардан мумкин аст.

Ҳисобкунии зарурӣ дар мавриди дурустии ҳисоби масоҳати маҳлули пошидашуда дар ин шароит аз рӯи чунин формула иҷро мешавад:

$$F = \frac{0.1 * \vartheta * B * t}{60} \quad (66)$$

дар ин ҷо: F - масоҳати коркардшуда, m^2 ;

ϑ - суръати ҳаракати таҷҳизоти маҳлулпошак, m/s ;

B - масоҳати бари таҷҳизот дар як равиш, m ;

t - вақти маҳлулпошии таҷҳизот дар як равиш, s .

Вақти (t) бо мушоҳидаи хронометрӣ ҳангоми кор кардани таҷҳизот муайян карда мешавад.

Масалан: барои пошидани маҳлули ТС ба хӯшаҳои ангур аз рӯи шароити муқарраркардашудаи маҳлулпошӣ, $\vartheta=1200$ m/daq , $B=1m$, $T=30$ дақиқа, масоҳати маҳлулпошидашуда:

$$F_g = 20 * 1 * 30 = 600m^2$$

Аз ин нишондиҳанда бармеояд, ки дар ҳолати бо насоси дастӣ иҷро намудани коркарди хӯшаҳои ангур дар 30 дақиқа 0,06 га майдони токзор бо маҳлули оби

ТС коркард карда мешавад.

Дар як бастии корӣ (7 соат) 0,84 га бо насоси дастӣ коркард карда мешавад.

Чунин ҳисобро дар таҷҳизоти маҳлулпошии тамғаи ОВТ – 1В дар вақти суръати ҳаракати агрегати пошанда 4км/с дар як бастии корӣ гузаронидем:

$$F_m = \frac{4000 * 2 * 30}{60} = 4000 \text{ м}^2$$

Аз ин нишондиҳанда бармеояд, ки маҳсулнокии коркарди маҳлули обӣ бо ТС ва таҷҳизоти маҳлулпошӣ нисбат бо насоси дастӣ 6,6 маротиба зиёд гардида, мӯҳлати коркард ба талаботи агротехникӣ мувофиқ аст.

$$x = \frac{F_m}{F_g} = \frac{4000}{600} = 6,6 \approx 7 \text{ маротиба}$$

Дар раванди гузаронидани корҳои илмӣ-дадқиқоти вобастагии масоҳати коркардшаванда аз масофаи пошдиҳӣ муайян карда шуд (ҷадв. 8).

Аз таҳлили ҳаматарафаи натиҷаҳои ҷадвали 8 бармеояд, ки масофаи пошдиҳии беҳтарин ва сифати хуби таршавии хӯшаҳои ангур дар вақти ҷойгиршавии пошакҳои таҷҳизоти маҳлулпошӣ дар масофаи 50 см ва дар фишори 2 атмосфера ба даст оварда мешавад.

Ҷадвали 8 - Вобастагии масоҳати коркардшаванда аз масофаи пошдиҳӣ ва фишор (миёна 2018-2021)

Фишор МПа	Гузориши масофаи пошдиҳак, см					
	50		100		150	
0,10	47,5	56,5	66,5	62,0	72,5	81,0
0,15	52,5	63,5	72,5	71,0	90,5	94,5
0,20	57,5	67,5	82,1	82,0	111,0	98,0

Дар ин рӯзи коркард масоҳати коркардшаванда аз ҳама хурд буда, баландӣ ва бари он баробар аст, шакли доираро қабул кардааст. Вале дар масофаи 100 см

ва аз он зиёд миқдори нокифояи маҳлули обӣ таршавии хӯшаҳои ангурро таъмин менамояд, ки боиси талафшавии маҳлули корӣ мегардад. Бояд қайд кард, ки дар боқимонда речаҳои коркард дар фишори 1, 1,5 ва 2 атмосфера дар ҷойгиркунии масофаи пошдиҳанда дар 150 см масоҳати коркардшуда калон бошад ҳам, аз сабаби масофаи калон дар як воҳиди масоҳат тақсим шудани маҳлул нисбатан паст аст, ки самаранокии таъсири маҳлули кориро ба хӯшаи ангур аз ҷиҳати биологӣ кам мекунад.

Дар речаи ҷобачогузорию пошак дар масофаи 150см ва дар ҳамаи нишондиҳандаҳои фишорҳо дар муддати дарози коркард (30с) маълум шуд, ки аз сабаби масофаи калон доштан қатраҳои маҳлул бо таври интенсивӣ талаф ёфтани маҳлули обӣ, паст шудани сифати коркард, бениҳоят зиёд шудани хароҷоти маҳлули моеъ муайян карда шуд. Аз ин лиҳоз ин речаи кор чун речаи самаранокиаш паст ба қайд гирифта шуд.

Барои дар амалия асоснок кардани нишондиҳандаҳои геометрӣ ба монанди кунҷи пошанда, шакл ва майдони коркардшаванда, масофаи ҷойгиркунии пошакҳо ва нишондиҳандаи қувва, яъне фишор аз ҷониби мо таҷрибаҳои таҳлисоҳӣ ва саҳроӣ гузаронида шуданд, ки натиҷаҳои онҳо дар ҷадвали 11 оварда шудааст.

Ҷадвали 9 - Вобастагии фишор, ҷойгиркунии ва масофаи байни пошакҳо ва кунҷи пошшаванда ба шакл ва майдони коркардшаванда (миёна 2018-2021)

Фишор, МПа	Ҷойгиркунии ва масофаи байни пошакҳо, см								
	50			100			150		
	Кунҷи пошхӯрӣ	Шакли коркард	Масоҳати тар шуда, м ²	Кунҷи пошхӯрӣ	Шакли коркард	Масоҳати тар шуда, м ²	Кунҷи пошхӯрӣ	Шакли коркард	Масоҳати тар шуда, м ²
0,10	45	Элипс	1,0	45	элипс	2,0	45	элипс	3,0
0,15	47	Элипс	1,2	47	элипс	2,4	47	элипс	3,6
0,20	50	Элипс	1,4	50	элипс	2,8	50	Элипс ё (парабола)	4,2

Аз натиҷаҳои ҷадвали 9 бармеояд, ки кунҷи пошшаванда бо баландшавии фишор зиёд гардида, масоҳати коркардшаванда шасли байзашаклро дорад ва коркарди хӯшаи ангур дар давраи гул кардани он хубтар мешавад. Ин ҳолат алалхусус дар войгиркунии пошакҳо дар масофаи 50 см ва фишори 1,5 атмосфера ба вуҷуд меояд, ки дар оянда барои сохтори маҳлулпошакҳо ба инобат гирифта мешавад. Онҳо ба кубур чунон насб карда мешаванд, ки дар вақти пошидан селайи моеи аз пошаки якум хориҷшаванда бо моеи пошаки дуюм бо ҳамдигар рӯпӯш шаванд. Ин гуна сохтори ҷойгиркунии пошакҳо имконият медиҳад, ки сатҳи болоии хӯшаҳои гули ангур пурра бо селайи пошандаи маҳлули оби ТС фаро гирифта шавад. Ин гуна сохт ва конструксияи таҷҳизоти маҳлулпошанда тамоми хӯшаҳои гули ангурро дар сатҳи баланд коркард намуда, дар мӯҳлати талабшудаи агротехникӣ ба итмом мерасонад. Дар асоси натиҷаҳои таҳқиқотии ба даст овардашуда таҷҳизоти дорупошӣ барои пошидани маҳлули оби ТС пешниҳод карда шуд (замимаи 2).

Бо мақсади тафтиш намудани саҳеҳии натиҷаҳо таҷҳизоти дорупошак мавриди санҷишӣ амалӣ қарор гирифт, ки натиҷаҳои он дар ҷадвали 10 оварда шудаанд.

Ҷадвали 10 - Натиҷаи санҷиши амалии меъёри хароҷоти моеъ

Фишори манометрӣ, МПа			
0,10	0,15	0,20	0,25
Хароҷоти маҳлули корӣ бо як сарак, л/с			
1,1	1,3	1,5	1,7

Охирон, танзимкунии таҷҳизоти дорупошак бевосита дар шароити саҳроӣ гузаронида шуд. Маълум гардид, ки тағйир ёфтиани меъёри хароҷоти саракҳо дар амал $\pm 10\%$ -ро ташкил дод, ки қобили қабул будани таҷҳизоти дорупошакро барои пошидани маҳлулҳои оби ТС тибқи талаботи агротехникӣ таъмин намудааст. Аз ин бармеояд, ки ҳисоби математикӣ ва амалӣ бо ҳам мувофиқ омадааст, ки саҳеҳии ҳисобҳоро тасдиқ менамояд.

Пас аз таъмин намудани дорупошаки тамғаи ОВТ-1В ба таҷҳизоти пошанда ва наварди ҳаракатоварандаи трактор насбшуда, инчунин кори насос ва пошакҳо

санчида мешавад. Аз ҳама муҳим, бояд ба сифати пошиш ва васегии амудии қатори токзор, ки пошида мешавад, диққат дода шавад ($h=1,2\text{м}$). Маҳлули ТС аз пошакҳо бояд ба намуди ғаввораи васеъ ва мунтазам мавзеи пошандаро рӯпӯш намояд. Пас аз он таҷҳизоти дорупошак ба меъёри додашудаи хароҷоти моеи корӣ танзим карда мешавад.

Меъёри хароҷоти моеи корӣ дар 1 га токзор вобаста аз суръати агрегати интиҳобшуда, фишори манометрӣ ва бари кории агрегат вобаста аст.

Хароҷоти маҳлули корӣ ба воситаи яқпошак бо формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$q = \frac{B * V * Q}{600 * n} \quad (67)$$

дар ин ҷо:

q – хароҷоти моеъ бо 1 пошак, л/дақ

V – суръати ҳаракати агрегат, км/соат

Q – меъёри хароҷоти моеъ, л/га

B – бари коркарди агрегат, м

n – миқдори пошакҳо, дона.

Дар асоси меъёри хароҷоти моеъ дар 1 га $Q=300\text{л/га}$, миқдори саракҳои пошандаҳо $n=4$ дона, суръати ҳаракати агрегат $v=6\text{км/соат}$ ва васегии коркарди таҷҳизот 2 метрро ташкил медиҳад. Мувофиқи ин нишондиҳандаҳо хароҷоти як пошакро муайян мекунем:

$$q = \frac{B * V * Q}{600 * h} = \frac{2 * 6 * 300}{600 * 4} = \frac{12}{8} = 1,5\text{л/дақ}$$

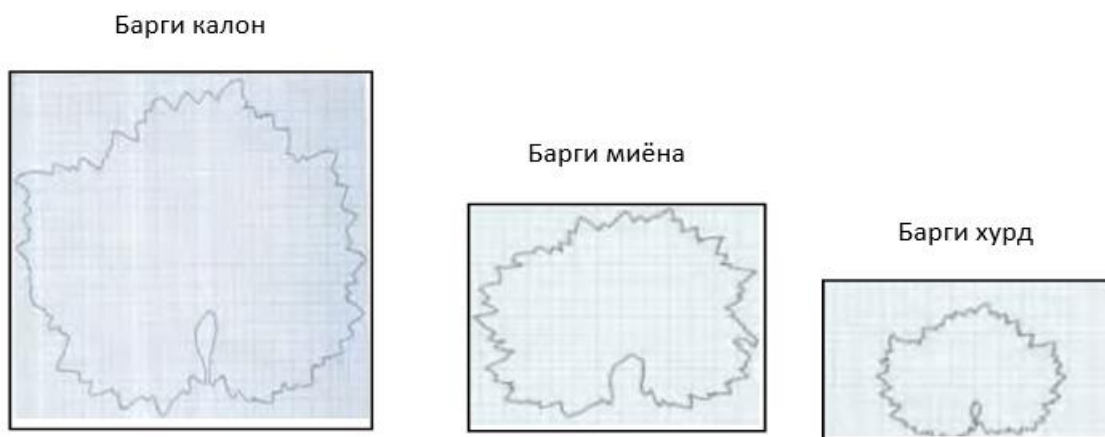
Тибқи ҳисобҳо маълум гардид, ки хароҷоти моеъ бо як пошак - 1,5 л/с ташкил дод, фишори манометрӣ – 0,20 МПа, суръати ҳаракати агрегат 5км/соат ва васегии коркард 1,2 метр мебошад.

4.4. Таҳқиқи андозаҳои рушди массаи биологӣи қисмати болоии буттаҳои тоқ

Дар марҳилаи кунунӣ хароҷоти моеи корӣ барои як гектар бе назардошти динамикаи рушди массаи биологӣ, ки ба он моеъ дар давраи нашъунамо ҳисоб карда мешавад ва он боиси хароҷоти маҳлули корӣ мешавад, бо назардошти танзими он гузаронида шавад.

Хароҷоти зиёди маҳлули корӣ метавонад, ки боиси бад гардидани ҳолати экологӣи муҳити атроф ва коҳиш ёфтани нишондиҳандаи самаранокии иқтисодии истифодаи танзимкунандаҳои сабзиш гардад.

Миқдори оптималии маҳлули корӣ барои коркарди кимиёвӣи буттаҳои ангур сарфшаванда, дар асоси масоҳати сатҳи майдони биологӣи баргҳои буттаи ангур, вобаста ба давраҳои рушди он муайян карда мешавад. Мо низ вобаста ба шароити экологӣи минтақа ва сатҳи барг дар давоми давраи нашъунамои ангур майдони сатҳи баргро муайян намудем, ки натиҷаҳои он дар ҷадвали 11, 12 ва расми 31 нишон дода шудааст.



Расми 31. Гуруҳбандии баргҳо вобаста ба андоза

Дар асоси таҳлили миқдори баргҳо ва гуруҳбандии онҳо аз рӯи андоза (калон, миёна ва хурд) муайян гардид, ки барои ҳисоб намудани масоҳати сатҳи майдони биологӣи буттаи ангур чунин нишондиҳандаҳои миёна истифода хоҳанд шуд: барги андозааш миёна 217 адад ва барги андозааш хурд 77 адад муайян карда шуд (ҷадвали 11).

**Ҷадвали 11 - Муайян намудани масоҳати барги буттаи ангури
навъи кишмиши сиёҳ**

Масоҳати баргҳо S, м ²			
№	Калон	Миёна	Хурд
1.	0,0239	0,0098	0,0034
2.	0,0217	0,0109	0,0035
3.	0,0175	0,0084	0,0031
4.	0,0225	0,009	0,00275
5.	0,0223	0,0094	0,00155
6.	0,0289	0,0091	0,0014
7.	0,0215	0,009	0,0098
8.	0,0208	0,011	0,0032
9.	0,0198	0,0087	0,0033
10.	0,0205	0,0086	0,00335
11.	0,0199	0,0099	0,0015
12.	0,021	0,0101	0,00145
13.	0,0208	0,0094	0,00135
14.	0,0201	0,0096	0,003
15.	0,0199	0,0085	0,0017
16.	0,0207	0,0096	0,0026
17.	0,0204	0,01	0,003
18.	0,0212	0,0092	0,00235
19.	0,0201	0,0082	0,00225
20.	0,0211	0,0097	0,0029
См.барг	0,02123	0,009405	0,002873

Масоҳати умумии сатҳи баргҳои коркардшаванда чунин ҳисоб карда шуд.

$$S_{\text{сатҳи барг}} = (0,02123 \times 48 + 0,009405 \times 217 + 0,002873 \times 77) \times 2 = 6.56$$

**Ҷадвали 12 - Муайян намудани масоҳати сатҳи навдаҳои буттаи ангури
навъи кишмиши сиёҳ**

Масоҳати навдаҳо S, м ²			
Дарозии навда (l), м	Қутри навда (d), м		Масоҳати навда (s), м ²
$l_1=1,959$	$d_{11}=0,0068$	$d_{12}=0,002$	0,027066
$l_2=1,44$	$d_{21}=0,0071$	$d_{22}=0,002$	0,020573
$l_3=0,45$	$d_{31}=0,0073$	$d_{32}=0,001$	0,005864

$$\Delta S_{\text{навда}} = \frac{S_{\text{навда1}} + S_{\text{навда2}} + S_{\text{навда3}}}{3},$$

дар ин ҷо: $\Delta S_{\text{навда}}$ – масоҳати навдаҳо бо ҳисоби миёна,

$S_{\text{навда1}}$ – навдаи якум,

$S_{\text{навда2}}$ – навдаи дуюм,

$S_{\text{навда3}}$ – навдаи сеюм.

$$\Delta S_{\text{навда}} = \frac{0,027066 + 0,020573 + 0,005864}{3} = 0,0178$$

Ба ҳисоби миёна дар ҳар як бутта 15 адад навда мавҷуд аст.

$$S_{\text{навда}} = \Delta S_{\text{навда}} * N = 0,0178 * 15 = 0,267$$

масоҳати навдаҳо ба $0,267 \text{ м}^2$ баробар шуд.

Тавозуни масоҳати сатҳи массаи биологгии буттаи ангур дар таҷриба аз рӯи формулаи 3.1. ҳисоб карда шуд:

$$\sum S_{\text{мбб}} = S_{\text{барг}} + S_{\text{навда}} = 6,56 + 0,267 = 6,827 \text{ м}^2$$

Барои муайян намудани бузургии масоҳати сатҳи коркардшавандаи массаи биологгии қисми болоии буттаи ангури навъи Кишмиши сиёҳ формулаи 3.5 истифода бурда шуд.

$$\sum S_{\text{мбб/га}} = 6,827 \text{ м}^2 \times 1666 = 11373, \text{ м}^2/\text{га}.$$

4.5. Муайян намудани сохтори хароҷоти маҳлули корӣ ҳангоми пошидани танзимкунандаҳои сабзиш

Таҷриба дар токзори хоҷагии деҳқонии “Холиқов С.”, ҷамоати Д.Холматови ноҳияи Бобоҷон Ғафуров амалӣ гардид. Қитъаи таҷрибавӣ ба талаботи техникии дорупошаки U-монанд мувофиқ буд. Навъи ангури дар қитъаи таҷрибавӣ парваришшаванда Буттаи 6-8-сола, шаклдиҳии яктарафаи бисёршохаи амудӣ. Нақшаи кишт $3 \times 2 \text{ м}$, 1666 бутта/га. Таҳқиқот дар моҳи июни солҳои 2018-2020

гузаронида шуд.

Масоҳати умумии сатҳи болоии коркардшавандаи баттаи ангур, дар давоми таҷриба 87,8 м² -ро ташкил дод: 17,3м² -дар марҳилаи аввал, 42,3м² - дар марҳилаи дуввум ва 28,2 м² дар марҳилаи сеюм. Микдори харчи маҳлул барои як гектар 340 л муайян шудааст.

Таҷҳизоти иборат аз трактори Т-40 ва дорупошаки ОВТ-1В, ки бо сохтори шакли U-монанд такмил дода шуда аст, бо фишанги чорум ҳаракат кард. Вақти тай намудани масофаи 100 метр бо сониясанҷ чен карда шуда, 75 сонияро ташкил дод.

Барои муайян намудани микдори сарфи моеъ аз таҷҳизоти КВ – 1,5 (ГОСТ 2874–82) истифода бурдем ва маълум гардид ки барои масофаи 100 метр 11 литр моеи корӣ сарф мешавад. Дар давоми таҷриба фишори корӣ ба $\approx 0,2$ Мпа баробар буд, ки ин нишондиҳанда бо истифодаи манометр чен карда шуд.

Микдори талафоти моеи корӣ, ки ба сатҳи хок мерезад бо истифодаи матои пахтагин, ки дар зери буттаи ангур паҳн карда мешавад, муайян карда шуд.

Дарозии умумии матоъ 20 метр ва бари он 1 метрро (расми 32) ташкил дод.



Расми 32. Тарзи муайян намудани талафоти моеъ дар хок

Суръати кории таҷҳизот аз рӯи формулаи зерин:

$$V_p = \frac{l}{t} \cdot 3,6, \text{км/соат}$$

дар ин ҷо: V_p - суръати кории таҷҳизот, км/соат;

l - масофаи тайшуда, м;

t - вақти сарфшуда, сония.

Муайян карда шуда, он ба 4,8 км/соат баробар шуд.

$$V_p = \frac{100}{75} \cdot 3,6 = 4,8 \text{ км/соат}$$

Ҳосилнокии таҷҳизот барои 1 соати корӣ аз рӯи формулаи:

$$Wr = 0.1 \cdot V_p \cdot B_p, \text{ га/соат}$$

дар ин ҷо: W_r - ҳосилнокии таҷҳизот, га/соат;

B_p - паҳноии кории таҷҳизот, м.

Муайян карда шуда, он ба 1,44 га/соат баробар шуд.

$$Wr = 0.1 \cdot 4,8 \cdot 3 = 1,44 \text{ га/соат}$$

Таҷриба се маротиба амалӣ карда шуд. Дар ҳар як марҳилаи таҷриба матои пахтагин дар зерӣ буттаи ангур паҳн карда шуда, фарқияти вазни ибтидоии он ва вазни он пас аз коркард миқдори моеи талафшударо ифода кард. Дар марҳилаи аввали таҷриба 51,2 г, дар марҳилаи дуввум 79,3 г ва дар марҳилаи сеюм 61,3 г, дар умум 191,8 г талафоти моеи корӣ дар сатҳи матоъ (хок) муайян карда шуд.

Дар асоси маълумоти таҷриба барои коркарди қисмати болоии ангур, ки дар қитъаи масоҳаташ 1 гектар парвариш мешавад, 340 литр моеи корӣ сарф карда шуд.

Талафоти моеи корӣ дар сатҳи хок дар давраи баргузори таҷриба дар асоси формулаи

$$q_{т,г} = \frac{Q_{т,г}}{S_{мбб,г}}, \text{ г/м}^2 \quad (68)$$

дар ин ҷо: $q_{т,г}$ -миқдори моеи талафшуда барои 1 м², дар рафти таҷриба, г/м²;

$Q_{т,г}$ -миқдори умумии моеи талафшуда дар рафти таҷриба, г;

$S_{\text{мбб,т}}$ - масоҳати умумии сатҳи массаи биологгии қисмати болоии буттаи ангур, ки дар рафти таҷриба коркард карда шудааст, м² мебошад.

Муайян карда шуда, он ба 2,1845 г/м² баробар шуд.

$$q_{\text{т,т}} = \frac{191,8}{87,8} = 2,1845, \text{ г/м}^2$$

Талафоти моеи корӣ дар сатҳи хок ҳангоми коркард барои 1 га аз рӯи формулаи:

$$Q_{\text{т,га}} = q_{\text{т,т}} \cdot S_{\text{мбб,га}}, \text{ л/га} \quad (69)$$

муайян карда шуда, ба 24,8443 л/га баробар аст.

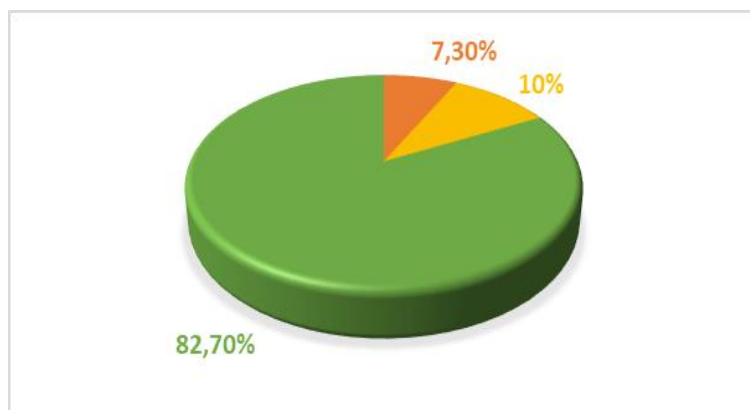
$$Q_{\text{т,га}} = 2,1845 \frac{\text{г}}{\text{м}^2} \cdot 11373 \frac{\text{м}^2}{\text{га}} = 24,8443, \text{ л/га}$$

Бо назардошти он, ки барои коркарди қитъаи масоҳаташ 1 гектар 340 литр моеи корӣ сарф мешавад, талафоти маҳлули корӣ дар сатҳи хок 7,3%-и маҳлули кориро ташкил медиҳад.

Вобаста ба давраи коркарди буттаи ангур ва масоҳати умумии сатҳи массаи биологгии қисмати болоии буттаи ангур дар ин давраи аз 5% - 25%-и моеи корӣ метавонад, ки аз қисматҳои зиччиашон ками сатҳи болоии ангур гузаранд ва талаф шаванд. Аз сабаби он, ки таҷриба дар моҳи июн гузаронида шуд, ба ҳисоби миёна 10%-и моеи кориро бо ин тарз талафшуда ҳисобидем. Дар асоси ин маълумот ($100 - 10 - 7,3 = 82,7$) 82,7% ва ё 281,1 л ҳангоми коркарди 1 га дар сатҳи массаи биологгии қисмати болоии буттаи ангур боқӣ мемонад.

Ҳамин тавр, сохтори маҳлули корӣ ҳангоми муҳофизати кимиёвии буттаҳои ангури навъи Кишмиши сиёҳ аз баланси (тавозуни) миқдори моеи дар сатҳи ангур боқимонда (82,7%), миқдори моеи дар сатҳи хоки зери бутта талафшуда (7,3) ва миқдори моеи аз байни сатҳи ангур гузашта (10%, буғшуда

ва дар масофаҳои дуртар аз зери ангур паҳншуда) иборат аст (расми 33).



Расми 33. Тавозуни ҳиссаҳои моеи қорӣ ҳангоми пошидани танзимкунандаҳои сабзиш ба буттаҳои ангури навъи кишмиши сиёҳ

4.6. Таъсири танзимкунандаҳои сабзиш ба маҳсулноқӣ ва ҳосили буттаи ангур вобаста аз андозаҳои геометрию кинематикии дорупошак

Ворид намудани технологияҳои нави инноватсионӣ дар истеҳсоли маҳсулоти растанпарварӣ ва ба роҳ мондани шаклҳои оптималии ҳамкориҳои байни илм ва истеҳсолот - яке аз омилҳои асосии таъмини кишвар бо озуқаворӣ, зиёд кардани ҳаҷми истеҳсоли он ва фароҳам овардани шароити зарурӣ барои рушди устувори комплекси агросаноатӣ (КАС) мебошад.

Яке аз самтҳои афзалиятноки КАС дар шароити номусоиди минтақаи Тоҷикистони шимолӣ соҳаи ангурпарварӣ мебошад. Ҳарчанд дар ин самт технологияҳои аз ҷиҳати илмӣ асоснокшудаи парвариш мавҷуданд, вале онҳо то ҳол мукамал нестанд. Инчунин яке аз омилҳои асосии паст ва ноустувор будани ҳосилнокии ангур ва сифати он, сатҳи начандон баланди тадбирҳои агротехникӣ мебошад. Ҳангоми амалӣ намудани тадбирҳои агротехникӣ одатан хусусиятҳои биологӣ навиҷҳо ва шароити экологӣ навиҷунамои онҳо ба инобат гирифта намешавад.

Танзими қисми болоии растанӣҳо дар давраи навиҷнамо омили асосии ба даст овардани ҳосили хуб ва инкишофи бонизомии узвҳои вегетативии растанӣ мегардад. Инкишофи узвҳои вегетативии буттаи ангур (тана, барг, реша) барои нигоҳ доштани ҳаёти он шароит фароҳам оварда, азхудкунии фазои зистро таъмин мекунад. Дар буттаи ангур бинобар мавҷуд будани иқтидори калони

чаббиш ва дарозии он дар баъзе мавридҳо инкишофи босуръати навдаҳо хос аст, ки ин боиси сусти гардидани равандҳои генеративӣ, паст шудани сифати омодагӣ ба мавсими зимистон ва пайдо гардидани миқдори зиёди вазни вегетативӣ мегардад, ки қисми зиёди он ҳангоми буриши ҳарсолаи навдаҳо қайчӣ карда мешавад.

Барои танзими ин раванд моддаҳои органикӣ ё синтетикӣ – танзимкунандаҳои сабзиши растанӣ таҳия ва дар истеҳсолот ворид карда шудаанд, ки онҳо на танҳо ба раванди инкишофи растанӣ суръат мебахшанд, балки имконияти боздоштани ин равандро низ доранд.

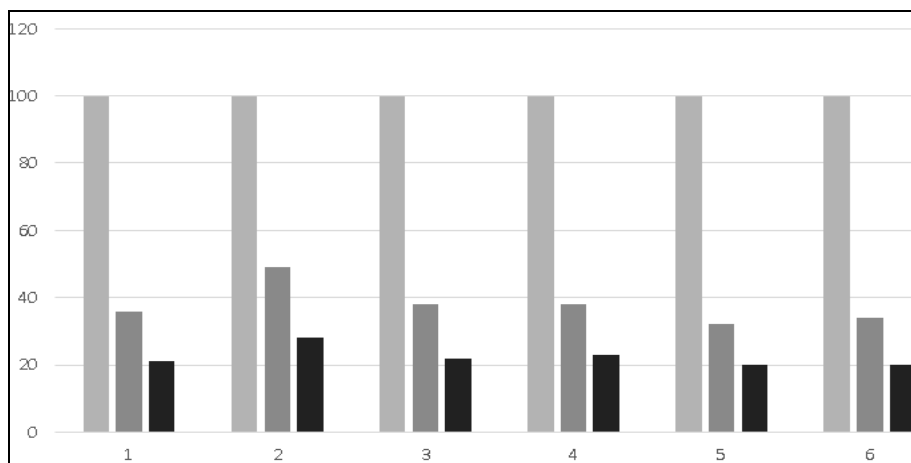
Дар давоми чор сол (солҳои 2018-2021) таҳқиқоти мо барои ҳалли масъалаи мушаххас – таъсири миқдори гуногуни танзимкунандаҳои сабзиш Сиркон ва Гибберелин ба навъи ангури Кишмиши сиёҳ ҳангоми коркарди алоҳида ва якҷоя дар шароити хокҳои санглохи ноҳияи Б.Ғафуров дар Тоҷикистони шимолӣ равона гардида буд.

Тағйир ёфтани таносуби ҳормонҳои табиӣ растанӣ ҳангоми коркард бо сиркон боиси тағйир ёфтани динамикаи сабзиши навдаҳо гардид (рас.32). Суръати сабзиши навдаҳо дар вариантҳои таҷрибавӣ дар тамоми давраи нашъунамо паст буд. Дар айни замон қайд кардан лозим аст, ки дар натиҷаи таъсири ТС боздории калонтарини сабзиши навдаҳо дар ду ҳафтаи аввали пас аз коркард ба қайд гирифта шуд.

Дар натиҷаи ҳисобҳои агробиологӣ маълум гардид, ки ТС - Сиркон ва Гибберелин ба миқдори чашмакҳои инкишофёфта таъсири мусбӣ мерасонанд. Дар варианти назоратӣ аз 100 дона чашмак 36 донаи онҳо инкишоф ёфта, пас аз коркард миқдори чашмакҳои инкишофёфта ба 49 дона расид. Шумораи чашмакҳои пурсамар дар варианти назоратӣ 21 дона буда, ҳангоми коркарди алоҳида бо Сиркон нишондиҳандаи баландтарин 28 дона расид.

Коркарди ангур бо танзимкунандаи сабзиши Сиркон то давраи гулкунӣ раванди мевабандии растаниро метезонад.

Таҷриба нишон дод, ки коркарди гули ангур бо маҳлули Гибберелин то оғози



Расми 34. Нишондиҳандаҳои агробиологии ангур ҳангоми коркард бо танзимкунандаҳои сабзиш

шукуфтан ба зиёд гаштани ҳаҷми сараки ангур ва кам гардидани зичии дона мусоидат мекунад (рас. 34).

Ҳосил - натиҷаи тадбирҳои агротехникии иҷрошуда мебошад ва аз он самаранокии парвариши зироат вобаста аст. Коркарди буттаҳо бо танзимкунандаҳои сабзиши Сиркон ва Гибберелин ба зиёд гардидани миқдори хӯшаҳо ва ҳосил таъсири мусбӣ мерасонанд. Мутаносибан, ҳангоми коркарди алоҳида ва муштаракӣ танзимкунандаҳои сабзиши мазкур вазни хӯшаҳо аз 18 то 47% зиёд гардиданд. Ҳосилнокӣ нисбат ба бутта ва гектар низ зиёд гардида, нисбат ба варианти назоратӣ (ниг. ба ҷадвал) аз 110 то 134% зиёд гардид. Натиҷаи беҳтарин ҳангоми коркарди муштаракӣ бо ТС Сиркон - 0,10% то ва пас аз давраи гулкунӣ ва Гибберелин - 0,15% дар давраи гулкунӣ ба даст омад, ки дар ин вариант ҳосилнокӣ ба 21,7 т/га баробар шуд ва дар варианти назоратӣ (варианти назоратӣ 15,6 т/га) 5,4 тона зиёд аст.

Пас аз таҳқиқотҳои гузаронидашуда маълум гардид, ки динамикаи чашмакҳои инкишофёфта ва пурсамар ҳангоми коркарди алоҳида бо ТС Сиркон ва Гибберелин баланд аст, ҳангоми коркарди муштаракӣ ТС аз ҳисоби зиёд гаштани вазни миёнаи дона ва хӯшаҳо ҳосилнокӣ зиёд мегардад (аз 18,3 то 21,2 т/га).

Натиҷаҳои таҳқиқот маълум карданд, ки таъсири ТС ба ангур аз миқдор ва мӯҳлати коркард вобаста аст. Ҳосили ангур аз ҳисоби зиёд гардидани миқдори

дона дар хӯша ва инчунин афзудани вазни дона ва хӯша зиёд мегардад.

Ҷадвали 13 – Таъсири танзимкуандаҳои сабзиш Гибберелин ва Сиркон ба ҳосилнокии ангур

Варианти таҷриба	Миқдори маҳлули обӣ, л	Сурати ҳаракати агрегат, км/соат	Масофаи гузориши пошакҳо, см	Миқдори хӯша дар бутта, дона	Вазни хӯша	Ҳосилнокӣ, кг/бутта	Ҳосилнокӣ, т/га
Бе истифодаи танзимкуандаҳои сабзиш (назоратӣ)		-	-	25	398	9,6	17,4
Гибберелин 0,50	300	5	50	27	496	13,0	20,2
Гибберелин 0,100	300	6,5	100	25	475	12,6	19,6
Сиркон – 0,2	300	5	50	25	437	11,3	18,3
Сиркон – 0,4	300	6,5	100	27	448	11,9	18,8

4.7. Таъсири танзимкуандаҳои сабзиш ва равандҳои техникӣ ва технологӣ ба нишондиҳандаҳои агробиологии ангур

Дар шароити имрӯза ТС табииро, ки аз худи растанӣ коркард мешавад, олим Мананков М.К. ба чор намуд тасниф менамояд: ауксин, гибберелин, кинин ва ингибитор (боздоранда) [52].

Дар давраи солҳои 2018-2021 дар шароити Тоҷикистон шимолӣ бо мақсади муайян кардани таъсири ТС ба дарози ва миқдори навда аз ҷониби мо таҳқиқотҳои илмӣ гузаронида шуданд. Таҷрибаҳо бо навъи Кишмиши сиёҳ ва истифодаи моддаҳои зерин гузаронида шуданд:

- а) Гибберелин (м.т. гибберелин);
- б) Ситокин (м.т. омехтаи кислотаҳои гидроксикорӣ);
- в) Об (назоратӣ).

Истифодаи маҳлули тадқиқшаванда бо меъёри Гибберелин голд 50-100 мг/л ва Сиркон 0,2 -0,4 мл/л.

Дар таҳқиқотҳои мо таносуби ҳормонҳои табиӣ растанӣ ҳангоми

истифодабарии ТС боиси тағйир ёфтани динамикаи ташаккули навдаҳо гардид. Шиддатнокии ташаккули навдаҳо дар вариантҳои таҷрибавӣ дар давоми тамоми давраи нашъунамо паст буданд. Дар баробари ин бояд зикр намуд, ки боздории калонтарини ташаккули навдаҳо таҳти таъсири ТС дар ду ҳафтаи аввали пас аз коркард ба қайд гирифта шудааст. Афзоиши навдаҳо аввал хеле суст буд, баъдан ин раванд рӯ ба афзоиш ниҳод ва пеш аз давраи гулкунӣ ба нишондиҳандаи калонтарини худ расид. Баъдан шиддатнокии афзоиши навдаҳо тадричан суст гардида, дар давраи камолёбии пурраи физиологии мева ба хотима расид [91]. Ҳамин тавр, тасвири графיקии динамикаи афзоиши навдаҳо нишон медиҳад, ки хати қабл аз як қулларо ифода мекунад (рас. 35).



Расми 35. Динамикаи дарозии навдаҳои навъи Кишмиши сиёҳ хангоми коркард бо концентратҳои гибберелин (солҳои 2018 - 2021)

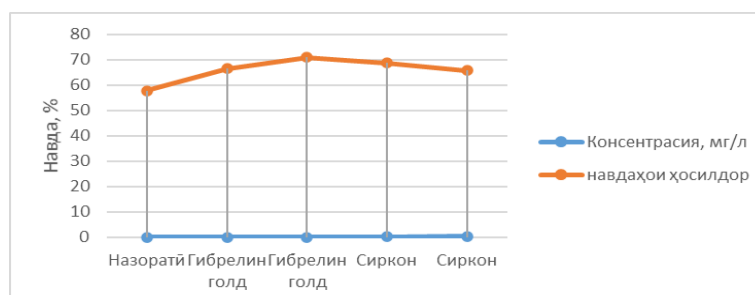
Таҳлили нишондиҳандаи минбаъда – шумораи буғумҳо дар навда ва муқоисаи он бо дарозии умумии навда, имконият дод, ки дар сатҳи муайян ба механизми таъсири ретардант (боздоранда) ба раванди афзоиши узвҳои вегетативӣ баҳо дода шавад. Хангоми коркард бо моддаи новобаста аз вақти коркард муайян карда шуд, ки миқдори ҳаҷми буғумҳо дар як навда дар маҷмӯъ нисбат ба ҳолати назоратӣ тағйир намеёбад. Танҳо хангоми коркарди дукарата қатъшавии афзоиш ва мувофиқан камшавии ҳаҷми буғумҳо ва баргҳо дар як навда

рост меояд. Ҳамин тавр, ҳангоми коркарди яккарата то гулкунӣ, ТС ба динамикаи пайдоиши буғумҳо ва баргҳои нав таъсир накарда, танҳо бо роҳи кам кардани масофаи байни буғумҳо ба дарозии навда таъсири боздоранда мерасонад. Тавре ки аз таҳқиқот оид ба механизми таъсири маводи корӣ ба ташаккули вегетативӣ маълум шуд (ҷадвали 14), ҳангоми коркард дар давраи пурра гулкунӣ дарозии навдаи назорати 195,5см ва коркард бо ТС ба аз 144,8 то 184,1см, миқдори буғумҳо мутаносибан то 3 дона кам, қутрашон қариб якхела (7,1-7,3мм) ба даст оварда шуд.

Ҷадвали 14 - Таъсири ТС ба афзоиши навдаҳои ангури навъи Кишмиши сиёҳ (2018 - 2021)

Вариант	Дарозии навда, см	Миқдори буғумҳо, дона	Дарозии байни буғумҳо, мм	Қутри навда, мм
Назоратӣ	195,9	29,1	67,6	7,1
Гибберелин 50мг	144,8	28,9	50,1	7,2
Гибберелин 100мг	184,1	28,2	65,3	7,3
Сиркон 0,2мл	157,7	28,3	52,1	7,01
Сиркон 0,4 мл	159,6	28,5	58,4	7,2

Дарозии байни буғумҳо баъди коркард нишон доданд, ки навдаҳо назар ба давраи назоратӣ то ба 17,5 мм кам гашта, пухтарасии навда то 10,1% афзун шуд. Ҳангоми коркард бо маҳлули ТС дарозии навда ба 184,1см, миқдори буғумҳо ба 28,2 дона, қутраш 7,3мм, дарозии байни буғумҳо 65,3мм ва пухта расидани навдаҳо то 3,5% назар ба назоратӣ зиёд гаштааст, ки таъсири муайяни ТС ҳангоми истифодабарӣ исбот менамояд (рас. 36).



Расми 36. Навдаҳои ҳосилдеҳ, %

Танзимкунандагони сабзиш аз рӯи таъсири худ ҳангоми коркард бо моддаҳо тафовут доштанд. Чуноне, ки аз расм دیدан мумкин аст, миқдори навдаҳои ҳосилдеҳ аз 65,8 то 70,9% афзуд, ки ин аз давраи назоратӣ 8,0-13,1% фарқият дошт.

Миқдори моддаҳои Сиркон ва Гибберелин ҳангоми коркард дар чашмаки навдаҳо барои ташаккули хуби хӯшагул хизмат намуд. Вобаста аз вариантҳои таҳқиқот нишондиҳандаҳо бо маҳсулнокии гуногун байни ҳамдигар фарқият доштанд. Аз рӯи мушоҳида аз ҳама зиёд чашмакҳои шукуфта дар варианти истифодаи Гибберелин бо маҳлули қиёмаш 100 мг/л мушоҳида карда шуд (аз 51,2 то 57,8 %).

Инчунин аз ҷониби мо таъсири танзимкунандаи сабзиш ба маҳсулнокии навдаҳои ҳосилдеҳи ангур ва нишондиҳандаи коэффитсиенти ҳосилнокии онҳо муайян карда шуд. Натиҷаҳои ҳисоби агробиологии Кишмиши сиёҳ дар ҷадвали 16 оварда шудааст.

Тавре ки муайян шудааст, коэффитсиенти ҳосилдиҳӣ ин таносуби миқдори хӯшагул ба миқдори умумии навдаҳои ангур мебошад.

Нишондоди калонтарини ин – 1,25 инчунин дар варианти истифодаи Гибберелин бо миқдори 100 мг/л қайд гардид. Нишондоди камтарини коэффитсиенти ҳосилнокӣ дар назоратӣ муайян карда шуд (1,14), ки аз истифодаи Ситокин низ то 0,2 кам шуд.

Ҷадвали 15 - Нишондиҳандаҳои маҳсулнокии ангур дар як бутта

Вариант		Чашмакҳои шукуфта, %	Коэффисенти	
Модда	Миқдор, мг/л		Ҳосилдиҳӣ	Ҳосилнокӣ
Назоратӣ		49,8	1,14	1,68
Гибберелин	50	57,8	1,19	1,73
Гибберелин	100	51,2	1,25	1,78
Сиркон	0,2	50,2	1,18	1,72
Сиркон	0,4	48,3	1,16	1,69

Коэффитсиенти ҳосилнокӣ – ин таносуби миқдори хӯшагул ба миқдори

навдаи ҳосилдиҳанда мебошад. Беш аз ҳама хӯшагул дар варианти истифодаи Гибберелин ташаккул ёфта, бо натиҷаи баланди коэффитсиенти ҳосилнокӣ аз 1,73 то 1,78 муайян карда шуд. Дар вариантҳои истифодаи Ситокин ин нишондиҳанда дар доираи аз 0,2 то 0,5 фарқиятро нишон дод. Ҳамаи вариантҳо аз нишондиҳандаҳои назоратӣ зиёд буданд.

Дар натиҷаи истифодаи танзимкунандаҳои сабзиш дар буттаҳои ангур муайян карда шуд, ки коркард бо ин моддаҳо ба нишондиҳандаҳои агробиологӣ бевосита таъсири мусбӣ расонида, натиҷаи назаррасро нишон дод [55, 95].

Хулосаҳои боби 4

Бо мақсади соҳиб шудан ба саҳеҳиву дақиқии баланди самараи шинонидани буттаҳои ангур тибқи сохтори геометрӣ буттаҳо дар қатори тоқзор бояд дар тоқзорҳои нав тариқи мошинаҳои шинондани буттаҳои ангур амалӣ шавад. Мошинаҳои бутташинонӣ самараи баланди иқтисодӣ доранд, ба таври нақшаи геометрӣ шинондани буттаҳои ангур боиси истифодаи осони ҳамаи мошинҳои кишоварзӣ, аз ҷумла таҷҳизоти соҳаи ангурпарварӣ мегардад.

Дар асоси натиҷаҳои таҳқиқотҳои назариявӣ ва таҷрибавӣ сохтори таҷҳизоти дорупошак бо кубурҳои амудию уфуқӣ, ки ба чор пошакҳо масофаи ҷойгиршавиашон нисбати буттаи тоқ 500 мм, фишори то 0,2 мПа ва суръати ҳаракати агрегатто 5,6 км/ст барои пошдиҳии маҳлули оби гибберелин коркард ва озмоиш шуд. Дар ин зимн ҳисобҳои геометрию кинематикӣ ва речаи кории агрегат ҳисоб шуда, натиҷаҳои аҳ ҷиҳати илмӣ асоснок пешниҳод карда шуданд [17-П].

БОБИ 5. САМАРАНОКИИ ИҚТИСОДӢ АЗ ИСТИФОДАБАРИИ ТАҶҲИЗОТИ ПОШДИҲӢ ВА МАҲЛУЛҲОИ ТАНЗИМКУНАНДАИ САБЗИШ ДАР ТОКЗОР

5.1. Самаранокии истифодабарии техникий таҷҳизоти таҷрибавӣ барои пошдиҳӣ

Афзалияти ислоҳоти соҳаи кишоварзӣ ва замин дар минтақа, пеш аз ҳама, барои иқтисодиёт муфид аст, зеро комплекси агросаноатӣ баҳши пешбарандаи иқтисодиёти миллӣ мебошад. Аз ин рӯ, ҳадафи сиёсати давлатӣ дар соҳаи кишоварзӣ дар таъсис додани истеҳсолоти самараноки кишоварзӣ асос ёфтааст [113].

Фаъолияти шумораи зиёди ташкилотҳои хоҷагии қишлоқ дар марҳалаи ҳозира бо процессҳое, ки дар саноат ба амал меоянд, алоқаманд аст. Асоси пешгӯии чунин равандҳо баррасии сценарияҳои рушди бозорҳои озукавории кишоварзӣ вобаста ба таъсири як қатор омилҳо ба ин раванд мебошад [10].

Тараққиёти илм ва техника навъҳои гуногуни усулҳо ва воситаҳои истеҳсолоти хоҷагии қишлоқро васеъ мекунад. Аз ин нуқтаи назар, хангоми пешгуи кардан, ба нақша гирифтани ва ба амал баровардани фаъолияти истеҳсолӣ бо усулҳои ҳозиразамони хоҷагии қишлоқ интихоби вариантҳои пешкадаму самарабахши истеҳсолот аҳамияти торафт калон пайдо мекунад. Зарурати интихоб кардани роҳи воситаҳои оқилона, қонуни об'ективи ташаққули тараққиёт прогресси ҷамъияти ҳозира мегардад. Дар баробари ин интихоби вариантҳои самараноки истеҳсолот бо ҷорӣ намудани равандҳои инноватсионии техникӣ ва технологӣ бояд дар айни замон ҳамчун яке аз шартҳои зарурии фаъолияти самараноки истеҳсолоти кишоварзӣ сурат гирад. Интихоби усули воситаҳои прогрессивии аз ҷиҳати техникӣ ва иқтисодӣ (дар комплекси агросаноатӣ ҷорӣ намудани навигарии техникӣ ва технологӣ) бояд дар асоси таҳлили мунтазами илмӣ, истеҳсолӣ ва экологии татбиқи онҳо сурат гирад [150].

Таҳлили иқтисодӣ ҷузъи муҳими таҳлили системавии ҳама гуна раванди истеҳсолот мебошад. Таҳлили иқтисодии вариантҳо аз маблағ, ҳисоб, муқоисаи

харочоти умумӣ, захираҳо ва маблағгузориҳои бо татбиқи онҳо алоқаманд, яъне муайян кардани самаранокии иқтисодии муқоисавии онҳо иборат аст. Истифодаи технология ва интиҳоби варианти пешниҳодшуда (аз якчанд вариант) бе дуруст муайян кардани самарайи муқоисавии иқтисодӣ ғайриимкон аст.

Самаранокии нисбии муайянкунии вариантҳо бояд ба принципҳои солими назариявӣ ва истифодаи усулҳои оқилона асос ёбад. Нишондиҳандаҳои ҳамаи намудҳои натиҷаҳо вобаста ба хароҷот ва иҷрои онҳо ба назар гирифта мешаванд.

Таҳқиқоти як қатор олимони дар шароити гуногуни ҳоку иқлим оқилона истифода бурдани усулҳои ҳозиразамони обёрӣ ва самарайи баландии иқтисодии онҳоро дар боддорӣ муқаррар ва тавсия кардааст [57, 75, 100].

Дар солҳои охир сабаби ноустувор ва паст шудани ҳосили ангур дар хоҷагиҳои тоқпарварӣ дар сари вақт риоя накардани қоидаҳои агротехники мебошад. Қори махсусан муҳими агротехникӣ, ки ба баланд шудани ҳосил мусоидат мекунад ва ба сифати ангур таҳти идоракунииҳои гуногун таъсир мерасонад, ин интиҳоб ва муайян кардани схемаи оптималии кишт, баландии тана, муқаррар намудани бор ва буридани дарозии токи ангур мебошад, ки ба он вобаста аст. ба нашъунамо, инкишоф, миқдор ва сифати ҳосил таъсир мерасонад [93].

Пешравии илм ва техника роҳу воситаҳои зиёди пурсамара ва ғоидаовар кардани истеҳсолоти кишоварзиро пешкаш мекунад. Аз ин лиҳоз, интиҳоби вариантҳои пешрафтаи самарабахши истеҳсолот дар пешгӯӣ, банақшагирӣ ва татбиқи ғайолияти истеҳсоли маҳсулот бо усулҳои муносири кишоварзӣ аҳамияти бештарро пайдо мекунад. Зарурати интиҳоби роҳу воситаҳои оқилона, қонуниятҳои объективии ташаккул ва инкишоф ба нафъи ҷомеа хоҳад буд.

Интиҳоби усулу воситаҳои пешрафта аз ҷиҳати техникӣ ва иқтисодӣ (дар комплекси агросаноатӣ ворид намудани навгониҳои техника ва технология) бояд дар асоси таҳлили асосноки илмӣ, истеҳсолӣ ва экологӣ, беҳатар татбиқ намудани онҳо амалӣ карда шавад.

Асоси ҳисобҳои самаранокии иқтисодии истифодабарии таҷҳизоти таҷрибавӣ барои пошидани маҳлулҳои оби ТС ба тоқзорҳо хароҷотҳои захираҳои меҳнатӣ ва молиявии барои парвариши ангур аз ҷунин сарчашмаҳо

истифода шудааст.

Дар вақти ҳисоби самаранокии иқтисодӣ ду раванди технологиии пошидани маҳлулҳои обии гибберлинро қиёс карда шуд:

- пошидани маҳлули обии ТС бо насоси дастӣ. Насоси дастӣ аз зарф, насос ва қисми пошанда иборат аст. Амали мазкур хароҷоти зиёди қувваи кориро талаб намуда, самаранокии паст дорад. Вобаста ба ин истифодаи насоси дастӣ наметавонад, ки ба талаботи агротехникӣ (вақт, фишор, сатҳ, паҳноӣ ва ғайра) ба пуррагӣ ҷавобгӯ бошад. Ин омил боиси кам шудани самаранокии иҷрои раванди пошдиҳӣ гардида, ба ҳосилнокии тоқзор таъсири манфӣ мерасонад. Ин аз он сабаб аст, ки пошидани гибберелин бояд дар муддати кӯтоҳи агротехникӣ (3-5 рӯз) гузаронида шавад, яъне дар давраи гулкунии хӯшаҳои ангур. Чунки пошидани маҳлулҳои обии ТС ба тоқзорҳо дар давраи дигар аз нуқтаи назари иқтисодӣ ғайриқаролид аст. Ба ғайр аз ин, шароити истифодабарии дастгоҳҳои пошдиҳии дастӣ хеле вазнин мебошад, чунки барои ба вуҷуд овардани фишори барои пошидани маҳлулҳои обӣ зарурӣ қувваи калон талаб мешавад ва меҳнатталабии технологияи пошдиҳиро баланд мекунад. Яъне, дар ҳар як гектар тоқзори коркардшаванда зиёда аз қувваи кори 16 нафар корманди хоҷагӣ зарур аст. Ҳамин тавр ин дастгоҳҳои пошиши дастӣ аз нуқтаи назарӣ иқтисодӣ аз ҷиҳати хароҷотҳои пулиро молӣ барои хоҷагиҳо манфиат намеорад.

- таҷҳизоти дорупошак барои пошидани маҳлулҳои обии ТС таҷрибавӣ, ки сохтори он аз қубурҳои чапу рост амудӣ ва уфуқӣ он ва пайвастандандаи фишори такмилдодашуда иборат буда, дар як гузариш технологияи пурраи пошидани дутарафаро ба ду қатори буттаи токи ангур иҷро мекунад. Ҳамин тариқ, он камбудиро, ки дастгоҳи дастӣ дар вақти пошдиҳӣ ҷойдошта пурра ислоҳ шудаанд. Ҳисобҳо нишон доданд, ки таҷҳизоти дорупошак хароҷоти меҳнати дастиро аз 45 то 65 % паст намуд ва пошидани маҳлулҳои обии ТС-ро ба буттаҳои тоқ мувофиқи талаботи агротехникӣ ҷавобгӯ намуда, маҳсулнокии пошдиҳиро афзунтар гардонид.

Таҷҳизот ба дорупошаки таҷрибавӣ пошидани маҳлулҳои обии ТС-ро ба тоқзор хушсифат иҷро мекунад ва он ба талаботҳои агротехникӣ пурра ҷавобгӯ

мебошад. Самаранокии солона ба як агрегат насб намудани таҷҳизоти дорупошаки таҳияшуда бо баробарии зерин ҳисоб карда мешавад:

$$\mathcal{E}_c = [(P_{x.v.} - P_{x.n.}) + \Delta Y] \cdot B_{kc} \quad (68)$$

дар ин ҷо: $P_{x.v.}$, $P_{x.n.}$ – харочотҳои дар воҳид овардашудаи дастгоҳҳои дасти дорупошии мавҷудбуда ва таҷҳизоти дорупошаки таҷрибавӣ, сомонӣ/га;

ΔY – самаранокии иқтисодӣ аз пошидани маҳлулҳои обии гибберелин дар воҳиди пошдиҳӣ, сом/га;

B_{kc} – коркарди солонаи таҷҳизоти дорупошии таҷрибавӣ дар пошдиҳии тоқзор, га.

Ҷадвали 16 - Нишондиҳандаҳои техникӣ ва миёнаи меёри барои ҳисоби самаранокии иқтисодии таҷҳизоти дорупошии таҷрибавӣ ба мошинолот насбшуда

Номгӯи мошинолотҳо ва коркард	Воҳиди ченак	Мошинолотҳо	
		мавҷудбуда	Таҷрибавӣ
Агрегат шинонӣ ба тракторҳо: Дастгоҳи дастӣ ва таҷрибавӣ	—	-	МТЗ-80
Нархномаи тракторҳо	Сомонӣ		
Насоси дастӣ таҷрибавӣ	Сомонӣ	4000	80 000
Сарбории солона: тракторҳо:	Соат	-	1400
Таҷҳизотҳо: Дастгоҳи дастӣ Таҷрибавӣ	Соат	— 150 -	— — 150
Хароҷоти истеҳлок: МТЗ-80	%	18,5	18,5
Мошинолотҳо: Насоси дастӣ Таҷрибавӣ	%	12,5 —	— 12,5
Хароҷотҳо ба таъмир ва нигоҳубини техникӣ: МТЗ-82	%	-	9,9
Таҷҳизотҳо: Насоси дастӣ Таҷрибавӣ	%	27 -	— 27
Тарофаи маош: тракторчӣ	Сомонӣ/соат	-	8,5
Ҳосилнокии меҳнат дар як соати вақти корӣ: Пошдиҳӣ	га/соат	0,06	1,6

Нархномаҳою нишондиҳандаҳои ибтидоии дастгоҳҳои дорупошии дастӣ ва таҷҳизоти дорупошии таҷрибавии тақмилдодашуда ва техникаи нав барои муайян кардани нишондиҳандаҳои боло дар ҷадвали 16 оварда шудааст.

Ҳисобҳои иқтисодии мошинолотии таҷрибавӣ дар ҷадвали 17 оварда шудааст. Натиҷаҳои ҳисобҳо нишон медиҳанд, ки насб ва истифодаи таҷҳизоти дорупошии таҷрибавӣ бо кубурҳои чапу ростӣ амудӣ бо ду пошакҳо имконият дод, ки маҳсулнокии меҳнати 16 маротиба баланд, пастшавии хароҷот зиёда аз 46 % ва сарфаи захираҳои меҳнатиро то 20% ташқил диҳад.

Самаранокии солони як мошинаи кишоварзӣ бо истифодабарии таҷҳизоти насбшуда ба дорупошаки таҷрибавии тақмилдодашуда то 6050 сомони ташқил додааст. Яъне, ин таҷҳизот имконият медиҳад, ки дар соли аввали истифодабарӣ хароҷотҳои худро барорад ва зиёда аз 1500 сомонӣ барои хоҷагӣ ғоидаи соф боқӣ монад.

Ҷадвали 17 - Самаранокии иқтисодии ҷори намудани мошинолотии таҷрибавӣ барои коркарди хоки байни қатори боғу тоқзор

Нишондиҳандаҳо	Намуди таҷҳизотҳо		Ғоиз нисбат ба заминавӣ
	Насоси дастӣ	таҷрибавӣ	
Хароҷотҳои баҳрабардорӣ дар 1 га, сомонӣ	355	165	46
Хароҷоти меҳнат дар 1 га нафар/соат	10	2	20
Дараҷаи пастшавии хароҷот, %	-	46	-
Дараҷаи пастшавии сарфаи меҳнат, %	-	20	-
Мӯҳлати баровардани хароҷот барои таҷҳизот; сол	-	1	-
Баландшавии ҳосилнокии меҳнат, маротиба	-	16	-
Самаранокии мавсимии иқтисодӣ аз насби як таҷҳизоти таҷрибавӣ, сомонӣ	-	6050	-

5.2. Таъсири танзимкунандаҳои сабзиш ба ҳосил ва самаранокии иқтисодӣ аз истифодабарии онҳо

Таҳлили иқтисодӣ қисми ҳатмӣ таҳлили низомманди ҳар як раванди истеҳсолӣ мебошад. Таҳлили иқтисодии вариантҳо аз миқдор, ҳисоб, муқоисаи умумии хароҷот, захираҳо ва маблағгузориҳо вобаста ба татбиқи онҳо, яъне ба муайян кардани самарайи иқтисодии муқоисавии онҳо иборат аст. Истифода бурдани техника ва технология, интиҳоби варианти пешниҳодшуда (аз якчанд вариант) бидуни дуруст муайян кардани самарайи иқтисодии муқоисавӣ мумкин нест.

Муайян кардани самараноки нисбии вариантҳо бояд ба принципҳои дурусти назариявӣ ва ҷорӣ намудани усулҳои оқилона асос ёбад. Нишондиҳандаҳои ҳамаи намудҳои натиҷаҳо ва хароҷот вобаста ба татбиқ аз рӯи арзиш ба назар гирифта мешаванд.

Мо низ мақсад гузошта будем, ки дар истеҳсолот усули нави муосир – танзимкунандаҳои сабзишро истифода бурда, натиҷа ва дастовардҳои худро аз ҷиҳати илмӣ ва амалӣ исбот намоем.

Ҳангоми истифодаи ТС хароҷоти истеҳсолоти кишоварзӣ афзуд, ки ин хароҷот аз ҷумла барои маводҳои доруворӣ, пошидан ва ғунучини ҳосил буд. Ҷуноне, ки аз ҷадвали 18 дида мешавад, тамоми хароҷотҳо мувофиқи пайдарҳамӣ вобаста ба мӯҳлати агротехникӣ нишон дода мешавад. Фарқият ҳангоми истифодабарии ТС ва ғунучини ҳосили иловагӣ мушоҳида мешавад, ки он ҳамагӣ 1483 сомони ро ташкил намуд. Дар маҷмӯъ барои гирифтани 17,4 тонна ҳосил 27620 сомонӣ ва бо истифодаи ТС - 29103 сомони ро дар шароити истеҳсол дар 1 га ташкил намуд.

Дар ҷадвали 19 самаранокии иқтисодӣ аз истифодабарии ТС дар майдони 1 га оварда шудааст. Ҷуноне, ки аз ҷадвал дида мешавад, ҳангоми истифодаи Гибберлин ба миқдори 0,1 мл/л, ҳосили навъи Кишмиши сиёҳ дар солҳои 2018-2021 ба 1,2 маротиба ва афзоиши ҳосили ҳангоми коркард бо Сиркон ба миқдори 0,1 мл/л инчунин 1,1 маротиба афзуд.

Чадвали 18 – Харитаи агротехнологии парвариши ангури навъи Кишмиши сиёҳ, бо ҳисоби миёна барои 1га

№	Номгӯи чорабиниҳо	Воҳиди ченак	Ҳаҷм	Мӯҳлат, декада/моҳ	Техникаи кишоварзӣ		Нарх, сомон
					мошин	Олот	
1	Даровардани поруи органикӣ	Тн	16	02/11	МТЗ-80	РТУ-6	2600
2	Ғизодиҳӣ бо нуриҳои минералӣ	Кг	170	02/02	МТЗ-80	КХР-4	1200
3	Шудгори тирамоҳӣ	Га	1	03/11	МТЗ-80	ПН-4	400
4	Шаклдиҳӣ	Га	1	01/02	Дастӣ		3000
5	Ҳамворкунӣ	Га	1	01/03	Т-40		100
6	Чизелкунӣ	Га	1	01/03	Т-40	ЧКУ-4	250
7	Қўйкаши ва тоза кардани сарчўякҳо	Га	1	03/03	МТЗ	ПРВН-2500	150
8	Коркарди байниқаторӣ	Га	2	02/05-07	МТЗ-80	ПРВН-1600	250
9	Обёри	Га	4	02/04-02/11	дастӣ	каланд	5600
10	Буриши сабз (хомтоқ)	Га	1	03/04-02/05	Дастӣ		3000
11	Ғизодиҳӣ	Га	2	03/02-02/05	МТЗ-80	КХР-4	1300
12	Коркард бо заҳрдоруҳо зидди беморӣ ва зараррасонҳо	Га	3	03/05-07	Т-40	ОПВ-1200	1400
13	Ғунучини ҳосил	Тн	17,4		Дастӣ		5800
14	Хароҷоти нақлиёт (кашонидани нурӣ, қуттӣ, ҳосил, боркардан ба мошин ва ғ.)				МТЗ	2ПТС-4	1700
15	Андози ягона						270
21	Дигар хароҷотҳо						600
	Ҷамъ хароҷот бе истифодаи ТС						27620
22	Коркард бо ТС	Га	2		Т-40	ОПВ-1200	300
23	Ғунучини ҳосил	Тн	2500		Дастӣ		833
24	Хароҷоти нақлиёт (кашонидани қуттӣ, ҳосил, боркардан ба мошин ва ғай.)						350
	Ҷамағи бо истифодаи ТС						29103

Арзиши маҳсулот дар вариантҳои бо маҳлуло коркардшуда нисбат ба вариантҳои назоратӣ зиёд шуд, ки дар натиҷаи ин даромади соф бо ҳисоби миёна 0,5 маротиба нисбати варианти назорати афзуд. Байни ду варианти коркардшуда бо танзимкунондаҳои сабзиш фарқият чандон зиёд набуд.

Ҷадвали 19 – Самаранокии иқтисодӣ аз истифодабарии ТС дар 1 га
(миёнаи солҳои 2018-2021)

Вариантҳо	Ҳосилнокӣ, тн	Арзиши умумии маҳсулот, сомонӣ	Ҷамъи хароҷот, сомонӣ	Арзиши аслии маҳсулот, сен/сомонӣ	Ҷоидаи соф, сомонӣ	Даромаднокӣ аз фурӯш, %
Бидуни истифодаи ТС						
Назоратӣ	17,4	60900	27620	350	33280	54,6
Бо истифодаи ТС						
Гибберлин	19,9	69650	29103	350	40547	58,2
Сиркон	18,55	64925	29103	350	35822	55,1

Арзиши умумии маҳсулот аз фурӯш дар варианти назоратӣ 60900 сомонӣ ва муносабатан бо истифодаи Гибберлин 69650 сомонӣ ва Сиркон 64925 сомонӣ бо ҳисоби миёна дар чор соли таҳқиқотӣ ташкил намуд.

Ҷоидаи соф дар варианти назоратӣ 33280 сомонӣ ва муносабатан дар вариантҳои таҷрибавӣ 40547 сомонӣ ва 35822 сомонино ташкил кард, ки аз варианти назоратӣ 21,8% ва 7,7 % зиёд шуд ва даромаднокӣ аз фурӯш 58,2% ва 55,1 %-ро ташкил намуд, ки ин ҳам аз варианти назоратӣ 3,6% ва 0,5 % зиёд буд.

5.3. Таъсири танзимкунондаҳои сабзиш ба сифати ҳосил

Нашъунамо ва инкишофи минбаъда, ҳолати растанӣ, ҳосилнокӣ ва ба муҳит тобовар будан аз ҷорабиниҳои агротехникии интихобшуда вобаста аст.

Ҷорабиниҳои агротехникие, ки бо назардошти вақт, миқдор, сифат ва интихоби дурусти макро ва микро элементҳо гузаронида мешаванд ба

ҳосилнокии тоқзор, ба ҳаҷм ва сифати ҳосил таъсири бевосита мерасонанд. Барои муайян намудани таъсири истифодаи танзимкунандаҳои сабзиш дар раванди чорабиниҳои агротехникӣ ба навъи муайян дар шароити махсуси иқлимӣ таҷриба гузаронида шуд.

Дар рафти таҷрибаомӯзӣ ҳамчун меъёри асосии баҳодиҳии таъсири усулҳои агротехникӣ ба навъҳои ангур, аз он ҷумла ба навъи Кишмиши сиёҳ, намуди зоҳирии хӯша ва хусусиятҳои механикии таркиби он интиҳоб карда шуд. Ин меъёр ба хусусияти биологии навъ алоқамандии ногузастанӣ дорад.

Дар рафти таҷрибаомӯзи фарзия нисбати таъсири бевоситаи танзимкунандаҳои сабзиш ба раванди рушд, инкишоф ва ҳосилбандии ангур, амалан тасдиқ гардид.

Натиҷаи таҷриба оид ба таъсири танзимкунандаҳои сабзиш ба хусусиятҳои механикии таркиби хӯша ва баҳодиҳии ҷошдиҳии ангур дар ҷадвали 21 оварда шуда аст. Дар асоси маълумоти мавҷуда хулоса кардан мумкин аст, ки чорабиниҳои агротехникии баргузоршуда ба андозаи дона ва ҳаҷми хӯшаи ангур таъсири бевосита расонидаанд. Масалан, ҳангоми истифодаи гибберелин дарозӣ ва бари хӯша нисбат ба варианти назоратӣ мувофиқан аз 20,3-24,8 сантиметр то 22,4-29,1 сантиметр зиёд гардидааст. Лекин ҳангоми истифодаи танзимкунандаҳои сабзиш миқдори чашмакҳо ва паҳноии хӯша ҳангоми гузоштани сарборӣ, нисбат ба варианти назоратӣ кам мегардад.

Дар баъзе вариантҳо шумораи дона дар як хӯша намунаи шабеҳи андозаи хӯшаро нишон медиҳад. Шумораи зиёдтарини донаи ангур аз 133 дона то 156 дона муайян карда шуд. Нишондиҳандаҳои вазни як хӯшаи ангур нишон медиҳанд, ки ҳангоми истифодаи танзимкунандаҳои сабзиш вазни хӯшаи ангур зиёд мешавад. Вазни калонтарини хӯша инчунин ҳангоми истифодаи Гибберелин гирифта шудааст, ки ҳангоми истифодаи Гибберелин он 470,3 грамм, Ситокин 381,4 грамм ва варианти назоратӣ 342,6 граммо ташкил намуд, ки ба ҳосилнокӣ аз 1 га бевосита таъсири мусбии худро расонд. Дар асоси натиҷаҳои таҳлили математикӣ маълум гардид, ки фарқияти назарраси байни вариантҳо зиёд аст, ҳангоми истифодаи Гибберелин ($F_{K_{05}} = 3,48$) Ситокин ($F_{K_{05}} =$

3,94) дар муқоиса бо варианти назоратӣ ($ФКН_{05} = 1,22$).

Дар робита ба вазни 100 буттамева баробари баланд будани баландии танаи (кишти ҷуфтӣ, бо баландии 120см) онҳо вазни онҳо зиёд буданд, зеро аз ҳисоби ҳавои хуб ва овезон будани навдаҳо ва хӯшаҳо дар фазои баландтар аз хок ҷойгир шудан, андозаи онҳо ва мутаносибан вазни 100 буттамева зиёд шуд. Масалан, ҳангоми истифодаи Гибберелин вазни 100 донаи буттамева 214,5 грамм буд. Вазни 100 дона буттамева, ки он бо Гибберелин коркард шуд, нисбат ба Сиркон аз 10,8 то 24,8 г афзоиш ёфт.

Натиҷаҳои баҳодиҳии органолептикии ангури тар аз рӯи вариантҳои назоратӣ ҳангоми ҳисоб кардани маълумот оид ба намуди зоҳирии хӯшаю мева, байни ҳамаи вариантҳои таҷрибавӣ фарқияти назаррас вучуд надорад. (ҳамагӣ 1,75-1,90 балл), ҳангоми коркарди математикии маълумот $ФКН_{05} = 0,10$ -ро ташкил дод.

Мо инчунин тамъ, ғафсии пӯст ва лаҳми меваи ангури тару тозаро арзёбӣ кардем. Арзёбии умумии ҷамъи ҳамаи ҳолҳо нишон медиҳад, ки дар арзёбии ҳолҳо фарқияти назаррас вучуд дошт. Сарфи назар аз вариантҳои таҷрибавӣ, ҳамаи навъҳои омӯхташуда баҳои баланд гирифтанд, ки аз 7,62 то 9,93 ҳолро ташкил медиҳад. Инчунин коркарди математикии маълумоти гирифташуда гузаронида шуд, ки фарқияти байни вариантҳои таҷрибавӣ зиёд набуда, $ФКН$ ҳамагӣ 0,07 буд.

Тавсифи ампелографӣ ва талаботи стандарти ангури тару тоза (ГОСТ 258.96-83) маълумоте, ки мо дар бораи хусусиятҳои таҳлили механикӣ ба даст овардем, андозаи хӯша, вазни он ва миқдору баҳодиҳии ҷошдиҳии буттаи ангур ба стандарт ва тавсифи ампелографии ин навъҳо мувофиқ буд (рас. 37).

**Ҷадвали 20 – Таъсири танзимкунандаҳои сабзиш ба хусусиятҳои механикии таркиби хӯша ва баҳодихии
чошдихии ангур
(бо ҳисоби миёна 2018-2021 солҳо)**

Вариантҳо	Хӯша			Вазн, г				Баҳодихӣ, балл			
	дарозӣ, см	Бар, см	Шумора и дона	Хӯша	Шона	Дона дар хӯша	100 дона	Намуди хӯша ва дона (0,1- 2,0)	Таъм ва бӯй (1,0-5,0)	Ғафсии пӯст ва лаҳм (1,0- 3,0)	ҳамаг ӣ
Назоратӣ	20,2	14,5	140	256,4	16,1	240,3	159,1	1,59	3,71	2,04	7,34
Гибберелин 50 мл	22,4	15,9	140	316,5	16,2	300,3	214,5	1,75	3,79	2,11	7,65
Гибберелин 100мл	22,8	15,9	139	342,6	15,9	326,7	236,7	1,77	3,73	2,12	7,62
Ситокин 0,2%	21,7	16,2	151	270,0	15,0	255,0	174,7	1,77	3,89	2,08	7,74
Ситокин 0,4%	21,7	15,5	137	306,2	16,5	289,7	211,5	1,75	3,99	1,99	7,73
ФКН ₀₅				1,22				0,09			0,07



а

б

в

**Расми 37. Намуди зоҳирии хӯшаҳои ангури навъи Кишмиши сиёҳ
вобаста аз коркард**

а – назоратӣ, б – аз истифодаи Сиркон, в – аз истифодаи Гиберлин

Хулосаи боби 5.

Дар асоси натиҷаҳои ҳисоби самаранокии техникий таҷҳизоти дорупошӣ маълум гардид, ки баландшавии ҳосилнокии меҳнат 16 маротиба, хароҷотҳои баҳрабардорӣ 46% ва хароҷоти меҳнат то 80% паст гардидааст.

Самаранокии мавсимии иқтисодӣ аз насб намудани як таҷҳизоти таҷрибавӣ ба дорупошак то 6050 сомони ро ташкил медиҳад.

Дар вариантҳои таҷрибавӣ фоидаи соф 40547 сомонӣ ва 35822 сомони ро ташкил кард, ки аз варианти назоратӣ 21,8% ва 7,7 % зиёд шуд ва даромаднокии аз фурӯш 58,2% ва 55,1 %-ро ташкил намуд, ки ин ҳам аз варианти назоратӣ 3,6% ва 0,5 % зиёд буд.

Тағбирҳои агротехникӣ ба андозаи хӯшаи ангур бевосита таъсир мерасонанд, агар дарозии ва бари хӯша бо истифодаи танзимкунандаи сабзии бо Гиберлин 22,4-29,1 сантиметр бошад, пас дар варианти назоратӣ мутаносибан 20,3-24,8 сантиметр аст. Вазни 100 дона буттамева, ки он бо Гиберелин коркард шуд, нисбат ба Сиркон аз 10,8 то 24,8 г афзоиш ёфт.

ХУЛОСА

1. Таҳлили анъанавии технологияи парвариши ангур дар шароити тоқпарвари обёришавандаи Тоҷикистони шимолӣ нишон дод, ки истифодабарии дорупошакҳо дастгоҳҳои дастӣ барои пошдиҳии маҳлулҳои оби гибберелин самараноктарон хеле паст буданд. Чунки хароҷоти меҳнат дар онҳо зиёд (зиёда аз 115 нафар-соат/га) ва талафшавии ҳосили ангур то 30 %-ро ташкил медиҳад [6- М].

2. Таҳқиқотҳо доир ба дараҷаи саҳеҳии ба тири геометрӣ ҷойгир шудани буттаҳои тоқ вобаста аз бунёди тоқзорҳо бо мошин тариқи дастӣ маълум кард, ки бо мошин 30% нисбат ба тариқи дастӣ беҳтар гардидааст, ки дар оянда барои пошдиҳии босифати маҳлули гибберелин бо таҷҳизотҳои дорупошӣ таъсири мусбӣ мерасонад. Аз тарафи дигар, ба хоҷагиҳои тоқпарвар тавсия дода мешавад, ки барои шинонидани буттаҳои ҷавони тоқи ангур воситаҳои техникро бештар истифода баранд. Ин тарзи кор дар ҳар гектар аз 4 то 5 ҳазор сомонӣ даромади софро медиҳад [4- М].

3. Дар асоси омӯзиши технологияи амсиласозии математикӣ парвози заррачаҳои моеи пошидашаванда бо баробариҳои зерин муайян карда шуда, мувофиқи натиҷаҳои омӯзиши гидравликаӣ пошдиҳии маҳлули оби ТС тариқи таҷҳизоти дорупошӣ таҷрибавӣ маълум гардид. Речаи ҳаракати моеъ турбулентӣ шуда, ин гуна ҳаракат имконият медиҳад, ки коркарди хӯшаҳои гули ангур пурра ва хушсифат иҷро карда шуда, ба баландшавии ҳосили ангур мерасонад, яъне 1,8-2,0 маротиба зиёд мешавад. Барои ҳисоби гидравликӣ чунин андозаҳо қабул шуданд: суръати ҳаракати моеъ – 20 м/с; фишори моеъ - 0,2 мПа; қутри пошак - аз 1 то 3 мм [1- М].

4. Таҳқиқотҳои таҳхисгоҳӣ-саҳроӣ нишон доданд, ки натиҷаҳои назариявии технологияи пошдиҳии таҷҳизоти дорупошӣ дуруст буда, андозаҳои геометрию кинематикӣ ва қувва чунин мебошанд: шумораи умумии пошакҳо дар таҷҳизот 4 дона, 2 донагӣ дар қубурҳои амудии чапу рост; масофаи ҷойгиркунии пошакҳо дар қубурҳои амудӣ 20 см; фишори умумӣ дар

таҷҳизот 0,8 мПа; ба як пошак 0,2 мПа; суръати ҳаракати агрегат дар вақти пошдиҳӣ 5 – 6 км/соат. [16- М].

5. Бо назардошти он, ки барои коркарди қитъаи масоҳаташ 1 гектар 340 литр моеи корӣ сарф мешавад, талафоти маҳлули корӣ дар сатҳи хок бо ҳисоби миёна 10%-и маҳлули кориро ташкил дод ва 82,7% ё 281,1 л ҳангоми коркард дар сатҳи массаи биологии қисмати болоии буттаи ангур боқӣ мемонад [9- М].

6. Натиҷаи беҳтарин ҳангоми коркарди танзимкунандагони сабзиш Сиркон - 0,10% то ва пас аз давраи гулкунӣ ва Гибберелин - 0,15% дар давраи гулкунӣ ба даст омад, ки дар ин вариант ҳосилнокӣ ба 21,7 т/га баробар шуд ва дар варианти назоратӣ (варианти назоратӣ 15,6 т/га) 5,4 тона зиёд ба даст оварда шуд [2 - М].

7. Истифодабарии васеи таҷҳизоти дорупошии таҷрибавӣ нишон дод, ки дар муддати кӯтоҳи агротехникӣ (5-6 рӯз) коркарди хӯшаҳои гули ангурро дар мавсим дар майдони 50 га тоқзор пурра ва бо сифати баланд иҷро кардан мумкин аст [7- М].

8. Натиҷаҳои ҳисобҳо нишон медиҳанд, ки истифодабарии таҷҳизоти дорупошии таҷрибавӣ бо кубурҳои чапу ростӣ амудӣ дорои ду пошакҳо имконият дод, ки маҳсулнокии меҳнат 16 маротиба баланд шавад, дараҷаи хароҷот зиёда аз 46 % коҳиш ёбад ва хароҷоти меҳнат то 20% паст шавад [4- М].

9. Самаранокии солона ба як мошинаи кишоварзӣ бо истифодабарии таҷҳизоти дорупошии таҷрибавии такмилдодашуда то 6050 сомони ро ташкил додааст. Таҷҳизот имконият медиҳад, ки дар соли аввали истифодабарӣ хароҷотҳои худро барорад ва зиёда аз 1500 сомонӣ барои хоҷагӣ ғоидаи соф биёрад [1- М].

10. Арзиши умумии маҳсулот аз ғуруш дар варианти назоратӣ 60900 сомонӣ ва мутаносибан бо истифодаи Гибберелин 69650 сомонӣ ва Сиркон 64925 сомонӣ бо ҳисоби миёна дар чор соли таҳқиқотӣ ташкил намуд. Аз варианти назоратӣ бо истифодаи ТС то 21,8% зиёд шуда, даромадноки аз ғуруш 55,1-58,2% -ро ташкил намуд, ки ин ҳам аз варианти назоратӣ, ки ба ҳисоби миёна назар ба назорати 11 % зиёдтар аст [1- М].

ТАВСИЯҲО БА ИСТЕҲСОЛОТ

Бо мақсади самаранок татбиқ намудани натиҷаҳои таҳқиқот ва таҳлили натиҷаҳои ба даст омада, ҳангоми истифодаи дорупошаки U-монанд бояд талаботи зерини техникӣ ва аграрӣ риоя карда шаванд:

- масофаи тавсияшавандаи байни қатор 3x2 м;
- суръати тавсияшавандаи ҳаракати агрегат 6 км/соат;
- васеии коркарди таҷҳизот 2 метр;
- барои пошидани маҳлули обии ТС ба 1 га, тавсия мешавад, ки Гибберрелин 100 мг/л ё Сиркон 0,2 мл/л ба 300 л/га об омехта шавад;
- давраи гулкунии пурра ва охири гулкунӣ коркард карда шаванд.

Талаботҳое, ки пеш аз коркард бо маҳлули обии ТС ба таҷҳизот ба дорупошак пешниҳод карда мешаванд:

- масофаи байни симҳо дар хавоза кашидашуда бояд 50 см бошад;
- пас аз буридани навдаҳои ток, навдаҳои боқимонда ба сими якум (аз поён) баста шаванд;
- хомтоки якӯм бояд то давраи гулкунии буттаҳо гузаронида шавад;
- хӯшаҳои ангур дар фосилаи аз 50 см то 100 см нигоҳ дошта шуда, баргҳое, ки сатҳи хӯшаро мепӯшанд, бо мақсади пурра фаро гирифтани хӯша бо маҳлули обии ТС, канда тоза карда шаванд.

Тавсияҳои равандҳои технологиро хоҷагиҳои тоқпарвар барои пошидани дигар маҳлулҳои мосъғӣ ва навъҳои ангур, истифода аз таҷҳизоти U-монанд, метавонанд ҷорӣ намоянд.

АДАБТЌТҲОИ ИСТИФОДАШУДА

Адабиётҳои илмӣ бо забонҳои русӣ ва тоҷикӣ

1. Абдуллаев И.К., Тагиев СБ. Влияние гиббереллина на урожайность и содержание сахара в ягодах винограда сорта Тавквери в производственных условиях. // Доюг. АН АзССР.- 1971.- т.27.- №2.- с. 82-85.
2. Абдуманнонов А., Алиев С., Рахимов С.Ш., Джалилов Б.Ф., Джалилов Ф. Деформация межатомных связей естественных полимеров //Ученые записки. Серия естественные и экономические науки. ХГУ им Б.Гафурова. -2017, №1. с.45 - 52.
3. Аврамов Л., Юрчевич А., Петрович И. Влияние гиббереллина на урожайность и увологнческие свойства винограда новых калифорнийских бессемянных сортов лозы. // Стимуляция растений.- София.- 1969.- с. 535- 541.
4. Агафонов Н.В., Смирнов К.В., Саленков С.Н. Особенности роста и плодоношения винограда Кишмиш чёрный при обработке растений гибберелловой кислотой и тидиазуроном. // Известия ТСХА.- 1989.- ВЫП.2. -С. 109-117.
5. Азимов А.Р. и Джумабаев М. Влияние нагрузки глазками на урожай в зависимости от системы ведения виноградного куста// Сб. научных трудов. - Душанбе.: - 1977. - С. 117-123.
6. Алейникова Н.В., Авидзба А.М., Диденко П.А. Биологическая регламентация применения пестицидов с использованием современного адъюванта «Кодасайд» // Виноградарство и виноделие. - 2015. - № 1. - С. 18-20.
7. Аtimoшoae M.B. Изменения метаболизма в ягодах кишмишных сортов винограда при активации их роста гиббереллином. Автореф.дисс. канд. биол.наук.- Киев.-1973.- 21 с.
8. Батукаев А.А. Реакция вегетативных органов виноградного растения на обработку гиббереллином. // Изв. Тимирязев, с.-х. акад.- 2000.- Вып.1. - С. 129-134
9. Батукаев А.А., Смирнов К.В. Влияние гиббереллина на содержание

хлорофилла и чистую продуктивность фотосинтеза на семенных сортах винограда. // Материалы междунар. науч.-практ. конф. «Садоводство и виноградарство XXI в.». Краснодар.-1999.- Ч.4.- С. 109-111.

10. Бирюкова Т.В., Т.И. Ашмарина Основные сценарии развития агропродовольственных рынков в современных условиях // // Известия Международной академии аграрного образования. Выпуск № 68 (2023). Санкт-Петербург. – С. 106-111.

11. Божинова-Боева И., Машева Л.Г. Эффект на экзогеното третиране с основните фитохормони при лозата. // Лозарство и винарство.- 1975.- Т.24.- ВЪП.1.-С.10-15.

12. Бродниковский М.Н., Сханова З.С. Влияние гиббереллина на урожай винограда в условиях богары. // Сельск. Хоз-во Таджикистана.- 1970.- №11.- с.53-55.

13. Булыгина Л.В. Изменения биохимического состава и объема ягод винограда под влиянием гиббереллина. // Садоводство и виноградарство Молдавии.-1987.- №10.- с.44-45.

14. Бӯриев А.Б., С.А. Алиев, Б.Ф. Чалилов, Чалилов Ф. Векторҳо-ва татбиқи онҳо дар ҳалли масъалаҳои физикӣ. Номаи донишгоҳ. Силсилаи илмҳои табиатшиносӣ ва иқтисодӣ, “Номаи донишгоҳ” №2. (41) Хучанд, 2017. - С. 247-255.

15. Бӯриев А.Б., С.А. Алиев, Б.Ф. Чалилов, Чалилов Ф. Усули гузориш ва методикаи ҳисобкунии масъалаҳои физикӣ бо истифодаи барномаҳои таълимии тарҳрезӣшуда. Номаи донишгоҳ Силсилаи илмҳои табиатшиносӣ ва иқтисодӣ, “Номаи донишгоҳ” №2 (41) Хучанд, 2017. –С. 383-389.

16. Буханцов В.Г. Особенности донорно-акцепторных отношений у семенного и бессемянного сортов винограда в связи с применением регуляторов роста. Автореф.дисс. ...канд.биол.наук.- М.-1991.- 20 с.

17. Буходуров Ш.Б. Барқароркунии дорупошаки моеъгӣ барои коркарди боғу токзорҳо / Ш.Б. Буходуров, Я. Бойназаров// Маводҳои илмию амалии байналмиллалӣ. - Б.Ғафуров, 2016. - С. 143-148.

18. Веденяпин Г.В. Общая методика экспериментального исследования и обработка опытных данных. Изд. «Колос». М. 1973. С. 184
19. Веретенников, Ю.М., Лысов, А.К. Как отрегулировать опрыскиватель, проверить качество опрыскивания [Текст] / Ю.М. Веретенников, А.К. Лысов // Защита растений. – М., 1993. - №9. – С. 48–51.
20. Веретенников, Ю.М., Лысов, А.К. Регулировка штанговых опрыскивателей [Текст] / Ю.М. Веретенников, А.К. Лысов // Защита растений. – М., 1994. - №4. – С. 29–31.
21. Вялых В.А., Савушкин С.Н., Балакирев Н.А., Хрюкина Е.И. Заправщики опрыскивателей - нужны ли они сегодня? // Защита и карантин растений. - 2008. - № 11. - С. 36.
22. Гордеенко О.В. Повышение эффективности ухода за посевами овощных культур на гребнях совершенствованиемооборудования для ленточного внесения гербицидов : дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01 / О.В. Гордеенко. – Горки, 2004. – 169 л.
23. ГОСТ 3.3-70 Машины и орудия для обработки почвы в садах и виноградниках. М. 1970. С.81,
24. ГОСТ ИСО 5682-1-2004. Оборудование для защиты растений. Оборудование распылительное. Часть 1. Методы испытаний распылительных насадок [Текст]. – Введ. в действие в качестве нац. ст-та 01–01–2008. – М.: Межгосударственный стандарт: Стандартиформ. 2009. – 14 с.: ил.
25. ГОСТ Р 53053 – 2008. Машины для защиты растений. Опрыскиватели. Методы испытаний. – Введ. 2009–01–01. –М.: Национальный Стандарт Российской Федерации: ФГУП «Стандартиформ»., 2009. – 41 с.
26. Дерендовская А.И. Применение препарата GOVBI GIB 2LG (GA 3) на столовых сортах винограда в условиях Республики Молдова//Ампелография, генетика и селекция винограда: прошлое, настоящее и будущее. Междунар. науч. конф.//Виноградарство и виноделие. -2015.-'№3.-С.64-65.
27. Дерендовская А.И. Влияние гиббереллина на продуктивность и качество ягод бессемянных и семенных сортов винограда / А. И. Дерендовская,

Г. И. Николаеску, А. В. Штирбу и др. // Регуляция роста, развития и продуктивности растений. - Минск, 2009. - С.43.

28. Дерфлинг К. Гормоны растений. Системный подход. М.: <<Мир>>.- 1985.-283 с.

29. Дзюба А.Е., Чмелева СИ. Влияние гиббереллина на бессемянность некоторых сортов винограда в условиях Крыма. // Сб. докладов коиф. «Проблемы дендрологии, цветоводства, плодово-виноградарства и виноделия». -Ялта.- 1996.-Т.2. - С. 116-118.

30. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М. 1974. - 336 с.

31. Дюринг Х. Фитогормоны виноградной лозы. // Физиология винограда и основы его возделывания. София: изд-во Болгарской АН.- 1983.- т.2.- с.204-218.

32. Емельянов, А.Л. Кинетика испарения капель в системах охлаждения теплонагруженных элементов приборов / А. Л. Емельянов, Е. С. Платунов // Изв. вузов. Приборостроение. – 2011. – Т. 54, No 1. – С. 84–88.

33. Ерохин М.Н., Леонов О.А., Катаев Ю.В. Расчет суммарного отклонения от соосности валов и манжет в редукторах сельхозназначения // –Москва : Издательство РГАУ-МСХА, Доклады ТСХА, Выпуск 292 (Часть I), 2020. – 625 с.

34. Золотарева Е.В., Ошланова З.В. Регуляторы роста повысят урожайность томатов к неблагоприятным погодным условиям. // Главный агроном.- 2004.-№10.- с.57-59.

35. Казахмедов Р.Э. Биологические основы формирования бессемянных ягод у семенных сортов винограда и способы их получения с использованием регуляторов роста. / Монография.- М.: изд-во МСХА.-1996.-149 с.

36. Казахмедов Р.Э. Получение бессемянных ягод с помощью регуляторов роста. // Виноград и вино России.-1992.- №2.- с.31-34.

37. Казахмедов Р.Э. Получение бессемянных ягод у семенных сортов винограда *Vitis vinifera* L. путем применения регуляторов роста. Автореф.дисс... канд.с.-х.наук.-Ялта.-1992.- 26 с.

38. Казахмедов Р.Э. Физиологические основы формирования генеративных

органов и пути индуцирования бессемянности у семенных сортов винограда. Автореф. дисс... докт.биол.наук.- 2000.- 46 с.

39. Кефел В.И. Природный ингибитор роста и фитогормоны. М.: «Наука». 1974.-253 с.

40. Кефели В.И. Природные ингибиторы роста и фитогормоны. М.: «Наука».- 1974.-с.253.

41. Киселев В.И., Соловьёв О.А. Монтаж и настройка полевых, садовых и виноградных опрыскивателей. - Краснодар: АлВи-дизайн, 2006. - 54 с.

42. Кленин, Н.И., Егоров, В.Г. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – М.: Колос С., 2004. – 464 с.

43. Коваль, З.М. Пневмотранспортирование и осаждение капель рабочей жидкости на растения для их защиты от вредителей, болезней и сорняков [Текст] /И.М. Киреев, З.М. Коваль // Тракторы и сельхозмашины. – М. – 2015. – № 6. – С. 9-13.

44. Кодрян В.С. СтрукСитокин а ягоды винограда. Кишинев: «Штиинца».- 1976.-118 с.

45. Корнилов Т.В. Сравнительные характеристики стандартного щелевого распылителя и щелевого распылителя с эжекцией воздуха // Защита и карантин растений. - 2010. - № 2. - С. 47.

46. Красохина СИ. Возможность получения бессемянного винограда с помощью регуляторов роста в условиях Нижнего Придонья. // Материалы конф. «Адаптивное ведение виноградарства (селекция, питомниководство, технологии возделывания, виноделие)» Новочеркасск.- 2004.- с.64-70.

47. Крук И.С. Способы и технические средства защиты факела распыла от прямого воздействия ветра в конструкциях полевых опрыскивателей / И. С. Крук, Т. П. Кот, О. В. Гордеенко ; Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – Минск : БГАТУ, 2015. – 283 с.

48. Крук И.С., Чигарев Ю.В., Романюк В. Определение кинематических параметров падения капель рабочего раствора пестицидов при опрыскивании с учетом изменения геометрических размеров / Вестник НАНБ. Серия

аграрных наук. 2020. Т. 58. No 3. С. 352–363.

49. Либберт Э. Физиология растений. М.: «Мир».-1976.- 353 с.

50. Листопад, Г.Е. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины [Текст]/ Г.Е. Листопад., Г.К. Демидов, Б.Д. Зонов. и др.; под общ. ред. Г.Е. Листопада,. –М.: Агропромиздат, 1986. – 688 с.

51. Майко Т.К. Особенности роста семян персика в зависимости от способа обработки ретардантами ССС и В-9 // Применение физиологически активных веществ в садоводстве. - М., 1974. - С. 72-78.

52. Мананков М.К. Биологически активные вещества. Симферополь: СГУ.- 1978. - 77 с.

53. Мананков М.К. Физиология действия гиббереллина на рост и генеративное развитие винограда. Автореф. дисс. ... докт.биол.наук. Киев.- 1981.-32 с.

54. Мананков М.К., Мананкова О.П. Влияние гиббереллина на содержание Сахаров и органических кислот в ягодах винограда. // Физиология и биохимия растений.- 2005.- т.37.- №6.- 536-541.

55. Масаидов Ҷ.Ғ. Маҳсулнокии растани ангур вобаста аз таъсири танзимкунандаҳои рушд ва хусусиятҳои экологӣ // ДТТ, “Паёми ДТТ”, - Душанбе, №4/2(55) 2023. – С. 35-39.

56. Масаидов Ҷ.Ғ. Маҳсулнокии растани ангур вобаста аз таъсири танзимкунандаҳои рушд ва хусусиятҳои экологӣ. ДТТ, “Паёми ДТТ”, - Душанбе, №4/2(55) 2023. – С. 35-39

57. Маслов Б.С, Минаев И.В. Основы экологизации мелиоративных систем // НТИ по мелиорации и водному хозяйству. -Минск, 1991.-С. 2-11.

58. Маслов Г.Г., Борисова С.М., Малашихин Н.В. Использование ультрамалообъемного опрыскивателя при обработке садов и виноградников. Научный журнал КубГАУ, №149(05), 2019. –С. 1-13.

59. Маслов, Г. Г., Плешаков, В. Н. Прогнозирование технического уровня отечественной и зарубежной техники [Текст] / Техника в сельском хозяйстве. – 2001. – № 5. – С. 31–32.

60. Математическое моделирование падения капли пестицида при химической защите посевов / И.С. Крук [и др.] // Агропанорама. – 2013. – No 3. – С. 9–11.
61. Махмадкулов Х. Влияние схем посадки и способы формирования кустов на развитие, корневой системы винограда сорта Кишмиш черный на богаре// Садоводство и виноградарство Таджикистана. - Сборник научных трудов. -Душанбе. - 1991. - С. 83-91
62. Махмуд Х.М., Имамалиев А.И., Нуритдинова Ф.Р. Химический состав ягод винограда, обработанного гиббереллином. // Докл. АН УзССР.-1977.-5.- С.65-66.
63. Мельник, С.А. Методы определения силы роста виноградных кустов / С.А. Мельник // Тр. Одесского с.-х института. – 1953. – Т.6. – С. 20-23.
64. Методика инженерного расчета кинематических параметров движения капель рабочего раствора пестицидов в воз.душной среде / О. В. Гордеенко [и др.] // Агропанорама. — 2011. – No 6. – С. 6–10.
65. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур / под. Ред. К.В. Новожилова. - М.: Колос, 1985 - 89 с.
66. Механизация трудоемких процессов всесоюзного семинара 5 октября 1971 год. Новочеркасск 1972. - С. 109
67. Механика и теория относительности. Матвеев А. И., Москва: Лань, 2005
68. Моисейченко, В.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве / В.Ф. Моисейченко, А.Х. Завирюха, М.Ф. Трифонова. – М.: Колос, 1994. – 383 с.
69. Муромцев Г.С. Гиббереллины. //Регуляторы роста растений. М.-1979.- с.35-85.
70. Натальина О.Б., Светов В.Г. Эффективность хлорхолинхлорида против серой гнили винограда // Химия в сельском хозяйстве. - 1972. - Т. 10. - Вып. 9. - С. 34-36.

71. Наталья В., Павел А.Д. Анализ современной техники, используемой для опрыскивания виноградных насаждений в условиях Крыма. Бюллетень ГНБС. 2015. Вып. 116. – 2015. –С. 53- 57

72. Нахустпатент. Сохтор ба дорупошак барои коркарди дарахтони бошҷ ва тоқзор / Буходуров Ш.Б., Гайипов Н.К. Тохиров А.М. Рашидов Н.Қ.// № ТҶ 1055 аз 16.07.2018.

73. Никелл Л.Дж. Регуляторы роста растений. М.: <<Колос>>.-1984.-190

74. Никитин Н.В., Спиридонов Ю.Я., Абубикеров В.А., Раскин М.С. Штанговые опрыскиватели с вращающимися распылителями // Защита и карантин растений. -2005. - № 3. - С. 46 - 48.

75. Овчинников А.С. Ресурсосберегающая технология капельного орошения сладкого перца / А.С. Овчинников, О.В. Данилко, М.М. Гавра // Ресурсосберегающие и энергоэффективные технологии и техника в орошаемом земледелии: сбор. науч. докладов междунар. науч.- практ. конф. - Коломна: ФГНУ ФГНУ ВНИИ «Радуга», 2004. - С. 89-90.

76. Ольшанский В.П. К моделированию падения испаряющейся капли диспергированного огнетушащего вещества / В. П. Ольшанский, С. В. Ольшанский // Пожаровзрывобезопасность. – 2006. – Т. 15, № 1. – С. 41–45.

77. Опрыскиватель [Текст] / Г. Г. Маслов, С. М. Борисова, А. Л. Мечкало. – Патент на изобретение RUS 2227455 11.02.2003.

78. Орифов М. Механизатсияи корҳои ҳашароткушӣ, нест кардани касалии ва алафи пахтазор. Нашр. “Ирфон”, Душанбе, 1970, с. 51-53.

79. ОСТ 3.3-70 Машины и орудия для обработки почвы в садах и виноградниках. М. 1970. - С. 81-82.

80. Панова М.Б. Влияние регуляторов роста на рост, развитие, плодоношение и качество урожая винограда в условиях ростовской области. Дис. к. наук. -М. 2007. – С.

81. Патент 2236787 Российская Федерация, МКИ7 А 01 М 7/00 Способ испытаний опрыскивателей и устройства для его осуществления [Текст] / Ковлягин Ф.В., Сыса В.И., Барсукова Н.В. заявитель и патентообладатель

ФГНУ РосНИИТиМ. –№ 2008130300; - 2004.

82. Перелович В.Н. Влияние регулторов роста на урожайность и качество продукции бессемянного сорта винограда Кишмиш черный в условиях Узбекистана и перспективных сортов в условиях Краснодарского края. Автореф.дисс....канд.с.-х.наук. М.- 2002.-21 с.

83. Петросян Р.Г. Методика оценки качество выполнения технологического процесса укрывки и отрывки виноградников. Известия сельскохозяйственных наук, №11-12, Ереван. 1973. С.23

84. Прогрессивные технологические процессы и новые машины рекомендуемые к внедрению сельскохозяйственное производство в 1976 году. ЦАИИТ ЭИ. 1975. С.14-16

85. Раджабов К.И. Формировка и обрезка винограда на юге Таджикистана// Автореферат дис. .канд.с.-х.наук. - Душанбе 1972. - С. 5-24

86. Раджабов К.Р. Способы выведения штамбов, формирования и обрезки кустов на широкорядных насаждениях винограда в условиях орошения юго-западного Таджикистана: автореф. дис. ... канд. сел. наук. - Кишинев, 1987. С. 19-20.

87. Радичев В.А. и др. Справочник сельского механизатора. М. Россельхозиздат, 1981, с. 246-250.

88. Рахимов А.А. Методика использование математического пакета MAPLE 17 при изучении темы «Производная и ее применение» в курсе высшей математики для студентов технического вуза. / А.А. Рахимов // Известия Тульского государственного университета (технические науки), Тула 2020, - Выпуск 11. С.308-313.

89. Рахимов А.А., Исмоилова С.К. Методикаи истифодабарии барномаи компютери MAPLE 18 ҳангоми омӯзиши мавзӯи таҳлили математикӣ дар курси математикаи оӣ барои муҳандисон дар донишгоҳҳои олии техникӣ / Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (Маҷалаи илмӣ). Душанбе, 2021. № 7. – с. 268-277.

90. Раҳимов С.Ш., Ф. Ҷалилов, А.З. Осимов Фаҳмиш ва мукамалгардии

он ҳангоми ҳалли масъала, Маводи конфронси илмӣ – амалии ҷумҳуриявӣ, Сифати таълим дар мактабҳои олии Ҷумҳурии Тоҷикистон, баҳшида ба 25 – солагии истиқлолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон. 2016. - С. 496 – 499.

91. Рашидов Н.Д., Гулов С.М., Масаидов Д. Фитоклиматические параметры виноградного куста в зависимости от агроэкологических условий. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 9(191). – С. 10-17.

92. Рашидов Н.Д. Плодоносность виноградного куста в зависимости от форм закладок // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 8(190). – С. 50-56

93. Рашидов Н.Д. Таъсири тартиби тобеяи буттаҳои ангур ба дараҷаи равшании баргҳо ва бузургии шохсар. / Пайёми ДМТ. Бахши илмҳои табиӣ, №2. – Душанбе: “Маркази таъбу нашр, баргардон ва тарҷума”, 2018. – С. 200-205.

94. Рашидов Н.Қ., Масаидов Қ.Ғ. ва диг. Таъсири танзимкунандаҳои сабзиш ва равандҳои техникӣ -технологӣ ба нишондиҳандаҳои агробиологии ангур. // Рашидов Н.Қ., Масаидов Қ.Ғ., Баҳодуров Ш.Б., Усмонова М.Я.// Маҷаллаи назариявӣ ва илмӣ истеҳсоли “Кишоварз”. – Душанбе, 2024. – №2 (103). – С. 79-82.

95. Рашидов Н.Қ., Масаидов Қ.Ғ., Баҳодуров Ш.Б., Усмонова М.Я. Таъсири танзимкунандаҳои сабзиш ва равандҳои техникӣ -технологӣ ба нишондиҳандаҳои агробиологии ангур // Маҷаллаи назариявӣ ва илмӣ истеҳсоли “Кишоварз”. – Душанбе, 2024. – №2 (103). – С. 43-47

96. Рашидов Н.Қ., Ҷалилов И.М. Афзоиши навдаҳои ангур вобаста аз баландии тана // «Кишоварз» (Зеледедец), Маҷаллаи назариявӣ илмӣ-амалӣ. – 2018. №1. – С. 11-13.

97. Рашидов, Н. Д. Продуктивность винограда в зависимости от оставленных глазков / Н. Д. Рашидов. – Текст: непосредственный // Известия АН РТ. – 2018. – № 2 (201). – С. 36-41.

98. Рябчун Р.Т., Литошенко И.П. Широкоядная высокоштамбовая

культуроки а - основа промышленного виноградарства. - Кишинев.: Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. 1981. № 2. С. 34-36.

99. Савельев И.В. Курс общей физики. Том 2. 1979, 304 с.

100. Сайфуллоев Т.Х. Харахтери ташаккули контури намии хок ҳангоми обёрнии катрагӣ. Маводҳои конференсияи илмӣ-амалии устодон ва кормадони ФХДТ, бахшида ба 10-солагии Иҷлосияи 16-уми Шӯрои Олии ҶТ. – Хучанд, 2002. – С. 128-131.

101. Саленков С.Н. Влияние различных способов обработки гиббереллином на урожай и качество винограда сорта Кишмиш черный в условиях Узбекистана. // Докл. ТСХА.- сер. Плодоводство и овощеводство.- 1979.- вып.251.-с.38-42.

102. Саркисова М.М. Значение регуляторов роста в процессах вегетативного размножения, роста и плодоношения виноградной лозы и плодовых: пород. Автореф. дисс.... докт. биол. наук.- Ереван.-1973.

103. Смирнов К.В., Малтабар Л.М., Раджабов А.К., Матузок Н.В. Виноградарство. М.: изд-во МСХА.-1998.- 506 с.

104. Смирнов К.В., Перепелицина Е.П. Действие и последствие гиббереллина на виноградное растение. //Химия в сельском хозяйстве.-1970.- №12.-с.53-55.

105. Смирнов К.В., Перепелицина Е.П. Испытание физиологически активных веществ на винограде. // Труды НИИСВиВ им. Р.Р.Шредера.- 1976.- ВЫП.37.-С.21-30.

106. Смирнов К.В., Раджабов А.К., Саленков С.Н. Применение регуляторов роста в виноградарстве Узбекской ССР. //Сб. «Пути интенсификации виноградарства».- М.: изд-во МСХА.-1984.- с.57-59.

107. Смирнов К.В., Саленков С.Н. Состояние и перспективы применения гиббереллина на бессемянных сортах винограда. // Виноделие и виноградарство СССР.-1982.- X24.- с.34-37.

108. Смирнов К.В., Саленков С.Н., Перепелицина Е.П. Особенности применения гиббереллина на бессемянных и ретардантов на семенных сортах

винограда. / В кн. «Применение регуляторов роста растений в сельскохозяйственном производстве. - М.: 1985.- с. 15.

109. Смирнов К.В., Фузайлов К. Роль ростовых веществ в развитии ягод и семян винограда. // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии.- 1974.-№12.-с.25-28.

110. Справочник инженера – механика сельскохозяйственного производства. ч. I, - М., ФГНУ « Росинформагротех».- 2003 г. – с. 242-244.

111. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года [Текст]. – М. : 2008. – 60 с.

112. Султонов У., Алиев С., Чалилов Б.Ф., Чалилов Ф. Доимихои физики ва мазмуни физикии онҳо. Маводи конференсияи илми – амалии чумхуоиявии масъалаҳои физикаи муосир бахшида ба 75 солагии профессор Хуршед Абдуллозода. «Нури маърифат» Хучанд 2015. - С.135-139.

113. Турсунова М.И. Рушди соҳибкори хурду миёна дар соҳаи кишоварзӣ. Дис. барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзоди илмҳои иқтисодӣ. 2023. – С. 14.

114. Устинов, А.Н. Сельскохозяйственные машины: Учеб. для нач. проф. образования. – 2-е изд., стереотип. – М.: ИРПО; Изд. Центр "Академия", 2000. – 264 с.

115. Устройство к опрыскивателю для обработки садовых деревьев и винограда. Малый патент № TJ 1055.

116. Фригант Е.В. Руководство к решению задач по курсу общей физики М.: «Высшая школа» 1978 г., 351 с.

117. Хроменк В.В., Картуши А.П. Применени циркон в плодовых и ягодных культурах // тез. докл. научн.-практ. конф. «Применени препарата циркон в сельском хозяйстве». 2004. - С. 17-21.

118. Чайлахян М.Х. Гормональная регуляция роста и развития высших растений. // Успехи современной биологии. 1982-а.- т.93.- с.23-24.

119. Чайлахян М.Х. Регуляция цветения высших растений. М.: «Наука».- 1988.- 560 с.

120. Чайлахян М.Х. Роль регуляторов роста в жизни растений и практике

сельского хозяйства. // Известия АН СССР. – Серия биологии.- 1982-6.- №8.- с.5-24.

121. Чайлахян М.Х., Саркисова М.М. Регуляторы роста у виноградной лозы плодовых культур. Ереван: изд-во АН СССР.-1980.-188 с.

122. Чайлахян М.Х., Саркисова М.М., Смирнов К.В., Перепелицина Е.Н., Мананков М.К. Инструкция по применению гиббереллина на виноградниках. М.: «Колос».-1979.- 43 с.

123. Шаповалов И.В., Власенко Н.В. Виноградники - без химии // Виноград. -2009. - № 6. - С. 47.

124. Шомахов Л.А. Рациональное использование горных угодий под плодовые насаждения. - М.: Аграрная Россия. изд. Фолиум, 2001. №1. С. 47-51.

125. Эманкулова У., Савченко А., Бродниковский М. Гиббереллин и урожай винограда. // Сельское хозяйство Таджикистана.-1979.- №11.- с. 53-56.

126. Якименко Е.Н., Гугучкина Т.Н. Влияние минеральных удобрений и стимуляторов роста на минеральный состав виноматериалов из винограда сорта Левокумский. // Известия высших учебных заведений. Пищевые технологии.- 2005.- №2-3.- с.46-47.

Адабиёти илмӣ бо забоҳи хориҷӣ (англисӣ)

127. Aleinikova N.V., Didenko L.V. Analysis of the modern equipment applying for spraying of vineyards under conditions of the Crimea // Bull. of the State Nikit. Botan. Gard. - 2015. - № 116. - P. 53 - 57.

128. Casanova, L., Casanova, R., Moret, A., Agiisti, M. The application of gibberellic acid increases berry size of "Emperatriz" seedless grape // Span. J. Agric. Res.. 2009: 7(4): 919-927.

129. Abu-Zahra T. R. Berry size of Thompson Seedless" as influenced by the application of gibberellic acid and cane girdling // Pak. J. Bot., 2010, 42(3): 1755-1760.

130. Dokoozlian, N. Use of plant growth regulators in California table grape production. Proceedings 6th Australian table grapes growers. Technical Conference.

Mildura. 2003. pp. 33-39.

131. Dokoozlian N.K.; Ebisuda N.C.; Hashim J.M. Gibberellic acid bloom sprays reduce fruit set and improve packable yield of "Autumn Royal" table grapes. // J.Am.Pomol.Soc., 2001; Vol.55, N 1, - P. 52-57

132. Dokoozlian N.K.; Peacock W.L. Gibberellic acid applied at bloom reduces fruit set and improves size of "Crimson Seedless" table grapes. // HortScience, 2001; Vol.36, N 4, - P. 706-709.

133. El-Hammady A.M., Abdel-Hamid N. Effects of GA₃, NAA and cane girdling on yield and quality of "King's Ruby" grapevines. // Ann. agr. Sc, 1995; Vol.40, N 1, - P. 293-305.

134. Forlani M.; La Monaco A.; Di Vaio C. Effetti della GA₃ e del promalin su quattro cultivar di uve apirene. // Ann.Fac.ScAgr.Univ.Studi Napoli-Federico II. - Portici, 1995; Vol.29, - P. 28-35.

135. Ishikawa K.; Takahashi H.; Kato H.; Ikeda F. Effect of gibberellin spraying at fruit bloom on induction of improved clusters of seedless tetraploid grapes induced by streptomycin treatment. // J.agr.Sc.Tokyo Nogyo Daigaku, 2001; Vol.46, N3, - P. 149-153.

136. Kondo S.; Kawai M. Relationship between free and conjugated ABA levels in seeded and gibberellin-treated seedless, maturing "Pione" grape berries. // J. Am. Soc. Hortic. Sc, 1998; Vol.123, N 5, - P. 750-754.

137. Lilov D., Ch. Christov. Content of free gibberellin in the inflorescence and clusters of vines of different flower and fruit formation // C.R. Acad. Bulg.Sc. - 30. - P. 747-750.

138. Lu J., Lamikanra O., Leong S. Induction of seedlessness in 'Triumph' muscadine grape (*Vitis rotundifolia* Michx.) by applying gibberellic acid. // HortScience, 1997; Vol.32, № 1, - P. 89-90.

139. Mille A., Weaver R.J., Johnson J.O. Effect of application of naphthalene acetic on berry thinning of Carignan grapes // Vitis.- 1978.- Bd.17.- H.4.- S.369-376.

140. Pool R.M., Weaver R.J., Kliewer W.M. The effect of growth regulators on changes in fruit of Thompson Seedless grapes during cold storage. // J. Am. Soc.

Hortic. Sci.-1972.- Vol. 97.- P.67-70.

141. Popa V. Bases scientifiques des systemes de taille et de conduite de la vigne // Bull. De l'OIv. 1969. №457. P. 221-334.

142. Rashidov, N., Chowaniak, M., Niemiec, M. (2020). Assessment of the impact of differences in fertilization on selected yield indices for grapes in the Sughd Region of Tajikistan. J. Elem. 25. Doi: 10.5601/jelem.2019.24.2.1863.

143. Shiozaki S.; Zhuo X.; Ogata T.; Horiuchi S. Involvement of polyamines in gibberellin-induced development of seedless grape berries. // Plant Growth Regulation, 1998; Vol.25,N 3, - P. 187-193.

144. Wittwer S.H., Tolbert N. E. 2-chloroethyl-trimethylammonium chloride and related compounds as plant growth substance. V. Relation to auxin and gibberellin // Plant physiology - 1960. - 35. - P.871-877.

145. Youseff E.Y., Abdel-Kawy A.E., Khamis M.A. and al. Comparative histology of berry skin in Bez-El-Anza and Fayoumi grape varieties (*Vitis vinifera*) as influenced by some plant growth regulators. // Ann. Agr. Sci.- 1984.- Vol.29.- №2.- P.989-1002.

Сарчашмаҳои электронӣ

146. Воситаҳои дорупошӣ дар зироатпарварӣ [Электронный ресурс]. <https://royalbrinkman.ru> (дата обращения 23.11.2022).

147. Интиҳоби воситаҳои дорупошӣ - <https://www.agbz.ru/articles/vybor-tekhniki-dlya-opryskivaniya/>

148. Каталог TeeJet Technologies 50A-RU [Текст] // TeeJet Technologies [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://teejet.it/russian/home/literature/catalogs/catalog-51a-ru.aspx>.

149. Омилҳои ки ба сифати дорупошӣ таъсир мерасонанд [Электронный ресурс]. <https://direct.farm/post/factory-vliyayushchiye-na-kachestvo-opryskivaniya-skorost-dvizheniya-16108> (дата обращения 12.09.2023).

150. Расширенное заседание Правительства Республики Таджикистан [Электронный ресурс] <https://zamin.tj/index.php/tj/khamai-khabarkho/656-ma-lisi-vasei-ukumati-um-urii-to-ikiston> (дата обращения 03.06.2024).

151. Сомонаи расмии ширкати “Stara” [Электронный ресурс]. <https://www.stara.com.br/ru> (дата обращения 03.12.2024).
152. Тавсияҳо нисбати технологияҳои дорупошии зироатҳои ползӣ [Электронный ресурс]. <https://www.syngenta.kz/rekomendacii-po-tehnologii-opryskivaniya-polevyh-kultur> (дата обращения 21.02.2024).
153. <https://stroyday.ru/stroitelstvo-doma/sad-i-ogorod/luchshie-sadovye-opryskivateli.html> [Электронный ресурс]. (дата обращения 01.08.2024).

ФЕҲРИСТИ ИНТИШОРОТ ДОИР БА МАВЗЌИ ДИССЕРТАСИЯ

Мақолаҳо дар наирияхое, ки аз ҷониби Комиссияи олии аттестационии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон тавсия шудаанд

[1-М]. Масаидов Ҷ.Ғ. Таъсири танзимкунандаҳои сабзиш ва равандҳои техникию -технологӣ ба нишондиҳандаҳои агробиологии ангур /Рашидов Н.Ҷ., Баҳодуров Ш.Б., Усмонова М.Я. // Маҷаллаи назариявӣ ва илмию истеҳсоли "Кишоварз". – Душанбе, 2 (103), - Душанбе 2024. – С. 79-82.

[2-М] Масаидов Ҷ.Ғ. Маҳсулнокии растании ангур вобаста аз таъсири танзимкунандаҳои рушд ва хусусиятҳои экологӣ. ДТТ, "Паёми ДТТ", - Душанбе, 4 / II (55) 2023. – С. 35-39.

[3-М].Масаидов Ҷ.Ғ. Фитоклиматические параметры виноградного куста в зависимости от агроэкологических условий / Гулов С.М., Рашидов Н.Ҷ. / Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 9(191). – С. 10-17.

[4-М] Масаидов Ҷ.Ғ. Параметри геометрӣ ва кинематикии таҷҳизот ба дорупошак ҳангоми истифодаи моеъи обӣ бо гибберлин /Рашидов Н.Ҷ., Буходуров Ш.Б., Хўҷаназарова М.И. // ДТТ, "Паёми ДТТ", - Душанбе, 4 (59) 2024. – С. 47-55.

[5-М] Масаидов Ҷ.Ғ. Самаранокии иқтисодӣ аз истифодабарии танзимкунандагони сабзиш дар истеҳсолот /Рашидов Н.Ҷ., Ғафоров А.А., Усмонова М.Я.// Паёми Донишгоҳи Хоруғ, № 4 (32) 2024. – С. 52-58.

Мақола дар маҷаллаи байналмилалӣ Scopus

[6-М].Masaidov J.G. Assessment of the Multiannual Impact of the Grape Training System on GHG Emissions in North Tajikistan / M. Chowaniak, Marcin Niemiec, Gulov S. M.,Rashidov N., Z. Gródek-Szostak, A. Szela g-Sikora, J. Sikora,M. Kubo´n and M. Komorowska.// Energies 2021, 14(19), 6160; doi:10.3390/en14196160 <https://www.mdpi.com/1996-1073/14/19/6160>

Мақолаҳо дар маҷаллаҳои конференсияи байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ

[7-М] Масаидов Ҷ.Ғ. Применение регуляторов роста на виноградниках для обеспечения продовольственной безопасности. Конференсияи байналмилалӣ илмӣ-амалӣ «Вазъи муосири таъмини сифат ва беҳатарии экологии маҳсулоти

озукаворӣ дар Осиёи Миёна», - Хучанд 2024. – С. 104-108.

[8-M] Масаидов Ҷ.Ғ. Хусусиятҳои экологии ангур вобаста аз таъсири танзимкунандагони сабзиш ва муҳити зист / Рашидов Н.Ҷ., Иномова З.О// Конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ таҳти унвони “Муаммоҳои саноатикунории комплекси агросаноатӣ дар шароити муосир” баҳшида ба 30 - солагии Иҷлосияи XVI Шӯрои Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва «Солҳои рушди саноат». - Хучанд, 2022. - С. 58-62.

[9-M] Masaidov J.G. The impact of growth regulators on productivity biological processes of grapes / Rashidov N. G.// <http://www.mdsds.com.ua/wp-content/uploads/2021/04/Sbornik2021.pdf>

[10-M] Масаидов Ҷ.Ғ. Технологияи инноватсионӣ дар соҳаи кишоварзӣ асоси рушди иқтисоди минтақа /Азимов А.А., Рашидов Н.Ҷ.// Маводи конференсияи анъанавии илмӣ амалии донишгоҳии ДДХБСТ “Рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар низоми ташаккулёбии иқтисодиёти рақамӣ”. – Хучанд: Дабир, 2020. – С. 19-24.

[11-M].Масаидов Ҷ.Ғ. Влияние регуляторов роста на продуктивность и урожай виноградного куста / Рашидов Н.Ҷ., Каландаров Р.Ю. / Сб. научных статей. Материалы республиканской научно-практической конференции «Инновационное развитие сельского хозяйства в условиях глобального изменения климата: современное состояние, проблемы и пути их решения». – Душанбе, 2020. – С. 142-145.

[12-M].Масаидов Ҷ.Ғ. Таъсири баландии тана ба рушд ва ҳосилнокии ангур/Рашидов Н.Ҷ Қаландаров Р.Ю.// Конференсияи илмӣ-амалии омӯзгорон, муҳаққиқони ҷавон, докторантон Phd, магистрантон ва донишҷӯён баҳшида ба эълон гардидани соли 2019-2021 – Соли рушди сайёҳӣ ва ҳунароҳои мардумӣ”. Рӯзи илми тоҷик ва 30-солагии Истиқлолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон. – Хучанд, 2020. – С. 298-302.

[13-M].Масаидов Ҷ.Ғ. Таъсири омилҳои экологӣ ба рушд, маҳсулноки ва сифати ангур /Рашидов Н.Ҷ.// Конференсияи илмӣ-амалии омӯзгорон, муҳаққиқони ҷавон, докторантон Phd, магистрантон ва донишҷӯён баҳшида ба

эълон гардидани соли 2018 – Соли рушди сайёҳӣ ва хунарҳои мардумӣ ва Рӯзи илми тоҷик. –Хучанд, 2018. – С. 326-332.

[14-М].Масаидов Ҷ.Ғ. Применение регуляторов роста на виноградниках как фактор обеспечения устойчивого развития сельскохозяйственной экономики / Рашидов Н.Ҷ.// Республиканская научно-практическая конференция на тему «Перспективы и факторы обеспечения устойчивого развития экономики». – Худжанд, 2018. – С. 92-97.

[15-М].Масаидов Ҷ.Ғ. Афзоиши қаламчаҳои меваҳои ситрусӣ ва ангур бо истифода аз усулҳои муосир / Рашидов Н.Ҷ // Конференсияи илмӣ-амалии омӯзгорони ҷавон, докторантони PhD, магистрантон ва донишҷӯён. - 2016. – С. 298-301.

Патент оид ба ихтироот

[16-П].Масаидов Ҷ.Ғ. Нахуспатент Ҷумҳурии Тоҷикистон. Тарзи чуфттартибдиҳии буттаҳои токи ангур / Рашидов Н.Ҷ., Рашидов У.Н.// №ТҶ 1111. Дар Феҳристи давлатии ихтироъҳои ҚТ 08 октябри 2020 с. ба қайд гирифта шуд.

[17-П]. Масаидов Ҷ.Ғ. Патент Ҷумҳурии Тоҷикистон. Таҷҳизот ба дорупошак барои коркарди буттаҳои тоқ бо маҳлули обӣ / Рашидов Н.Ҷ., Баҳодуров Ш.Б., Рашидов У.Н. // №ТҶ 1588. Дар Феҳристи давлатии ихтироъҳои ҚТ 18 марти соли 2025 ба қайд гирифта шуд.

ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН		ИДОРАИ ПАТЕНТӢ
НАХУСТПАТЕНТ		
№ ТҶ 1111		
БА ИХТИРОИ		
<i>Тарзи чуфттартибдиҳии буттаҳои токи ангур</i>		
Дорандаи нахустпатент	Рашидов Н.Ҷ., Массайдов Ҷ.Ғ., Рашидов У.Н.	
Сарзамин	Ҷумҳурии Тоҷикистон	
Муаллиф(он)	Рашидов Н.Ҷ., Массайдов Ҷ.Ғ., Рашидов У.Н.	
Аввалияти ихтироъ	27.01.2020	
Таърихи рӯзи пешниҳоди ариза	27.01.2020	
Аризаи №	2001390	
Дар Феҳристи давлатии ихтироъҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон	8 октябри	с. 2020 ба қайд гирифта шуд
Нахустпатент этибор дорад аз	27 январи	с. 2020 то 27 январи с. 2030
	ДИРЕКТОР	 Исмоилзода М.

ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН		ИДОРАИ ПАТЕНТИ
НАХУСТПАТЕНТ		
№ TJ 1588		
БА ИХТИРОИ		
<i>Таҷхизот ба доруношонак барои коркарди буттаҳои тоқ бо маҳдудии оби</i>		
Дорандаи нахустпатент	Донишқадаи политехникии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи ақ. М.С.Осимӣ дар ш. Хучанд	
Сарзамин	Ҷумҳурии Тоҷикистон	
Муаллиф(он)	Рашидов Н.Дж; Буходуров Ш.В; Масайдов Ч.Ғ; Рашидов У.Н; Рӯзиёв А.З.	
Аввалияти ихтироъ	24.01.2024	
Таърихи рузи пешниҳоди ариза	24.01.2024	
Аризаи №	2401922	
Дар Феҳристи давлатии ихтироъҳои		
Ҷумҳурии Тоҷикистон	18 март	с. 2025 ба қайд гирифта шуд
Нахустпатент этибор дорад аз	24 январ	с.2024 то 24 январ с.2034
ДИРЕКТОР		Исмоилзода М.Х.

Тасдиқ мекунам:

Сардори сарраёсати кишоварзии
вилояти Суғди Ҷумҳурии Тоҷикистон

Шарифиён М.

« 25 » июл 2024 г.

САНАД

оиди чори намудани натиҷаҳои КИТ дар истехсолот, ки дар
диссертасияи Масаидов Ҷ.Ғ. дар мавзун “Мукамалгардонии технологӣ
ва воситаҳои техникӣ ҳангоми истифодаи танзимкунандаҳои сабзиш дар
токзор” дарҷ гардидааст

Моён дар зер имзокунандагон комиссия дар ҳайати намоёндагони
Сарраёсати кишоварзии вилояти Суғд (СКВС) дар симои А.М. Маҳмудзода ва
А.А. Маҳмудов санади мазкурро оиди чорӣ намудани натиҷаҳои илмӣ-тадқиқотӣ
барои рушд ва мукамалгардонии таҷҳизот барои пош додани препаратҳои обӣ
ва самаранокии истифодабарии танзимкунандагони сабзиш дар майдонҳои
тоқпарварии вилояти Суғд мувофиқи навъи Кишмиши сиёҳ, ки аз тарафи
Масаидов Ҷ.Ғ. дар майдони 86,7га иҷро карда шудааст, тартиб медиҳад.

Қорҳои агротехнологии инкишофдода ва тавсияшудаи Ҷ.Ғ. Масаидов,
имконият дод, ки маҳсулнокии парвариши ангурро баланд бардорад. Таҷҳизот
ба дорупошаки мукамалкардашуда имконият дод, ки сарфи маҳлули моеъро
2,0-2,5 маротиба, меҳнати дастиро аз 45 то 65 % камтар сарфа намуда, сифати
коркарди хӯшаҳои ангурро баланд бардорад.

Ҳангоми истифодаи Гиберлин бо концентратсияи 0,1 мл/л, ҳосили навъи
Кишмиши сиёҳ 1,3 баробар ва афзоиши ҳосили ҳангоми коркард бо Сиркон
концентратсияи 0,1 мл/л инчунин 1,1 баробар афзуд. Арзиши маҳсулот дар
вариантҳои коркард шуда нисбат ба назорат зиёд шуд, ки дар натиҷаи ин
даромади соф бо ҳисоби миёна 0,5 баробар, нисбати назорати афзуд. Дар натиҷа
фоидаи соф аз 36573 то 42492 сомонӣ шуд, ки аз майдонҳои коркарднашуда 14,5-
20,3% зиёд шуд ва даромаднокии (рентабелнокии) аз фурӯш 54,6-59,0 %-ро ташкил
намуд.

Комиссия:

Муовини сардори сарраёсати
кишоварзии вилояти Суғд:

Маҳмудзода А.М.

Сармутахассиси сарраёсати
кишоварзии вилояти Суғд:

Маҳмудов А.А.

САНАД

дар бораи чорӣ намудани натиҷаҳои корҳои илмӣ-тадқиқотии
докторант PhD Масаидов Чамшадҷон Ғуфронӣ
дар мавзӯи: «Мукаммалгардонии технологӣ ва воситаҳои техникӣ
ҳангоми истифодаи танзимкунандаҳои сабзии дар тоқзор» дар солҳои
2018-2021

Моён, дар зер имзокунандагон санади мазкурро оид ба чорӣ намудани натиҷаҳои корҳои илмӣ-тадқиқотӣ барои рушд ва мукаммалгардонии дорупошакҳои обӣ ва самаранок истифода бурдани танзимкунандаҳои сабзии ба мисоли Гибберрелин ва Сиркон, ки дар тоқзори хоҷагии деҳқонии «Ҳолиқов С», ноҳияи Бобочон Ғафуров дар майдони 1,8 га гузаронида шуд, тартиб додем.

Технологияи нави тавсияшудаи Масаидов Ҷ.Ғ., имконият дод, ки баландшавии ҳосилнокии меҳнат 16 маротиба, хароҷотҳои баҳрабардорӣ 46% ва хароҷоти меҳнат то 80% паст гардид.

Ҷоидаи соф дар варианти назоратӣ 33280 сомонӣ ва мутаносибан дар вариантҳои таҷрибавӣ 40547 сомонӣ ва 35822 сомони ро ташкил кард, ки аз варианти назоратӣ 21,8% ва 7,7 % зиёд шуд ва даромадноки аз фурӯш 58,2% ва 55,1 %-ро ташкил намуд, ки ин ҳам аз варианти назоратӣ 3,6% ва 0,5 % зиёд буд.

Самаранокҳои солони як мошинаи кишоварзӣ бо истифодабарии таҷҳизоти насбшуда ба дорупошакҳои таҷрибавии тақмилдодашуда то 6050 сомони ро ташкил додааст. Яъне, ин таҷҳизот имконият медиҳад, ки дар соли аввали истифодабарӣ хароҷотҳои худро барорад ва зиёда аз 1500 сомонӣ барои хоҷагӣ ҷоидаи соф боқӣ монад.

Раиси хоҷагии деҳқонии
«Ҳолиқов С»

Ҳолиқов С.

Агрономи хоҷагӣ

Ҳолиқов Э.С.

Барномаи амсилаҳои кампютерӣ

```
Public Class Form1
```

```
Private Sub Button1_Click (sender As Object, e As EventArgs) Handles  
Button1.Click
```

```
Dim  $\vartheta_0^2$ ,  $\sin^2 \alpha$ , g, 2, nu As Double
```

```
 $\vartheta_0^2$  = Val(TextBox1.Text)
```

```
 $\sin^2 \alpha$  = Val(TextBox2.Text)  $h_{\max} = \frac{\vartheta_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ 
```

```
g = Val(TextBox3.Text)
```

```
2 = Val(TextBox4.Text)
```

```
 $h_{\max} = \frac{\vartheta_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ 
```

```
If RadioButton2.Checked = True Then
```

```
ListBox1.Items.Add  $h_{\max}$ .
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
End Class
```

Барнома барои ҳисоб кардани дурии парвози ҷисми нисбат ба уфук дар тахти кунҷ бо суръати аввалин v_0 ҳаво дода $S_{\max}$.

Public Class Form1

Private Sub Button1_Click (sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click

Dim v_0^2 , $\sin 2\alpha$, g, nu As Double

$v_0^2 = \text{Val}(\text{TextBox1.Text})$ $S_{\max} = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha$

$\sin 2\alpha = \text{Val}(\text{TextBox2.Text})$

g= Val(TextBox3.Text)

$$S_{\max} = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha$$

If RadioButton2.Checked = True Then

ListBox1.Items.Add $S_{\max}$.

End If

End Sub

End Class

**Барнома барои муайян кардани вақти ба баландии $h_{\max}$ бардошташавии
чисми дар тахти кунҷ нисбат ба уфук бо сурати ϑ_0 ҳаво дода.**

```
Private Sub Button1_Click (sender As Object, e As EventArgs) Handles  
Button1.Click
```

```
Dim  $\vartheta_0$ ,  $\sin\alpha$ , R2, R3, nu As Double
```

```
 $\vartheta_0$  = Val(TextBox1.Text)
```

```
 $\sin\alpha$  = Val(TextBox2.Text)
```

```
g= Val(TextBox3.Text)  $t_1 = \frac{\vartheta_0 \sin\alpha}{g}$ 
```

```
If RadioButton2.Checked = True Then
```

$$t_1 = \frac{\vartheta_0 \sin\alpha}{g}$$

```
ListBox1.Items.Add  $t_1$ .
```

```
End Ifh
```

```
End Subпуппа
```

```
End Class
```

Бузургиҳои ҳосил кардаамонро, суръати аввалаи ҳаводиҳӣ ϑ_0 , баландии бардошташавӣ $h_{\max} = Y_{\max}$ ва дурии парвоз аз ҷои ҳаводиҳӣ $S_{\max} = X_{\max}$ -ро ҳамчун асос барои пошидани маводҳои зидди ҳашаротӣ вобаста ба баландии дарахт, паҳноии он истифода мебарем. Бузургиҳоро тағйир дода имконияти ба баландиҳои гуногун ва дуриҳои гуногун рафта расидани маводи профилактиро таъмин менамоем. Ин усул дар оянда як усули муфид ба коркарди боғҳо ва пешқадам шуданаш мумкин аст.

БАРНОМАИ АМСИЛАҲОИ КАМПЮТЕРИ

Моделҳои математикии равандхоро, ки дар натиҷаи гузоришҳо ва дигаргунсозҳои математики ҳосил намуда будем истифода бурда, барномаи ҳисобкуниро омода сохта, ҳисобкуниро мегузаронем.

Барнома барои ҳисоб кардани α_τ .

Public Class Form1

Private Sub Button1_Click (sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click

Dim $g^2, t, t^2, \vartheta_x^2$, nu As Double

$g^2 = \text{Val}(\text{TextBox1.Text})$

$t = \text{Val}(\text{TextBox2.Text})$ $\alpha_\tau = \frac{g^2 t}{\sqrt{\vartheta_x^2 + g^2 t^2}}$

$t^2 = \text{Val}(\text{TextBox3.Text})$

$\vartheta_x^2 = \text{Val}(\text{TextBox4.Text})$

$$\alpha_\tau = \frac{g^2 t}{\sqrt{\vartheta_x^2 + g^2 t^2}}$$

If RadioButton2.Checked = True Then

ListBox1.Items.Add α_τ .

End If

End Sub

End Class

Барнома барои ҳисоб кардани шитоби нормалӣ α_n .

Public Class Form1

Private Sub Button1_Click (sender As Object, e As EventArgs) Handles Button1.Click

Dim $g, \vartheta_x, \vartheta_x^2, g^2, t^2$, nu As Double

$g = \text{Val}(\text{TextBox1.Text})$ $\alpha_n = \frac{g \vartheta_x}{\sqrt{\vartheta_x^2 + g^2 t^2}}$

$\vartheta_x = \text{Val}(\text{TextBox2.Text})$

$\vartheta_0^2 = \text{Val}(\text{TextBox3.Text})$

$g^2 = \text{Val}(\text{TextBox4.Text})$

$t^2 = \text{Val}(\text{TextBox5.Text})$

$$a_n = \frac{g \vartheta_x}{\sqrt{\vartheta_x^2 + g^2 t^2}}$$

If RadioButton2.Checked = True Then

ListBox1.Items.Add a_n .

End If

End Subnyppa

End Class

Барнома барои муайян кардани қувваи тангенсиалӣ F_τ .

Public Class Form1

Private Sub Button1_Click (sender As Object, e As EventArgs) Handles

Button1.Click

Dim m, g^2 , t, R_3 , nu As Double

m= Val(TextBox1.Text)

$g^2 = \text{Val(TextBox2.Text)}$ $F_\tau = m * \frac{g^2 t}{\sqrt{\vartheta_x^2 + g^2 t^2}}$

t= Val(TextBox3.Text)

$\vartheta_x^2 = \text{Val(TextBox4.Text)}$

$t^2 = \text{Val(TextBox5.Text)}$

If RadioButton2.Checked = True Then

$F_\tau = m * \frac{g^2 t}{\sqrt{\vartheta_x^2 + g^2 t^2}}$

ListBox1.Items.Add F_τ .

End If

End Sub

End Class

Барнома барои муайян кардани қувваи нормалӣ F_n .

Public Class Form1

Private Sub Button1_Click (sender As Object, e As EventArgs) Handles

Button1.Click

Dim m, g^2 , g, ϑ_x , ϑ_x^2 , t^2 , nu As Double

$m = \text{Val}(\text{TextBox1.Text})$ $F_n = m * \frac{g \vartheta_x}{\sqrt{\vartheta_x^2 + g^2 t^2}}$

$g^2 = \text{Val}(\text{TextBox2.Text})$ $F_n = m * \frac{g \vartheta_x}{\sqrt{\vartheta_x^2 + g^2 t^2}}$

g= Val(TextBox3.Text)

$\vartheta_x = \text{Val}(\text{TextBox4.Text})$

$\vartheta_x^2 = \text{Val}(\text{TextBox5.Text})$

$t^2 = \text{Val}(\text{TextBox6.Text})$

If RadioButton2.Checked = True Then

$F_n = m * \frac{g \vartheta_x}{\sqrt{\vartheta_x^2 + g^2 t^2}}$

ListBox1.Items.Add F_n .

End If

End Sub

End Class

**Барнома барои ҳисоб намудани фишори иловагии аз тарафи моеъи
каҷхатта ҳаракат кунанда ба деворҳои қубур.**

Public Class Form1

Private Sub Button1_Click (sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button1.Click

Dim R, m^2 , ρ , d , S, nu As Double

R= Val(TextBox1.Text)

m^2 = Val(TextBox2.Text)

ρ = Val(TextBox3.Text)

d = Val(TextBox4.Text)

S = Val(TextBox5.Text)

If RadioButton2.Checked = True Then

$$P = \frac{m_{\ell}^2}{R * \rho * d * S}$$

ListBox1.Items.Add P.

End If

End Sub

End Class

Лаҳзаҳо аз гузаронидани КИТ дар минтақаи таҷрибавии х/д

