

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ

**Валериана доривор ўсимлигини етиштириш ва бирламчи қайта ишлаш
технологияси**

КУРС ИШИ

**5A410203-“Доривор ўсимлигини етиштириш ва бирламчи қайта ишлаш
технологияси**

Топширди

магистрант М.Низомова

Қабул қилди

проф. З.С.Искандаров

Тошкент 2013

МУНДАРИЖА

АСОСИЙ ҚИСМ

I. БОБ. ДОРИВОР ВАЛЕРИАНА ЎСИМЛИК ХОМ АШЁСИНИ ЕТИШТИРИШ ВА БИРЛАМЧИ ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

1.1. Валерианка (Кади-ўт) - *Vaieriana officinalis* L -----

1.2. Доривор валериана ўсимлигини ўстириш технологияси -----

II БОБ. ДОРИВОР ВАЛЕРИАНА ХОМАШЁСИНИ ДАСТЛАБКИ САҚЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

2 1. Доривор валериана ўсимлиги хомашёсини териш, тайёрлаш ва сақлаш технологияси. -----

2.2. Доривор валериана хомашёсини дастлабки ишлов бериш технологияси.----

III БОБ. ВАЛЕРИАНА ИЛДИЗ МАССАСИНИ ЮВИШ, ҚУРИТИШ, МАЙДАЛАШ, БИРЛАМЧИ ИШЛОВ БЕРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

3 1. Доривор валериана илдизини ювиш технологияси.

3.2. Доривор валериана илдиз массасини қуришиб дастлабки ишлов бериш технологияси.-----

3.3 Доривор илдиз массасини майдалаш

технологияси.-----

ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

Кириш

*Иқтисодий ислох^{отни} амалга
оширишишнг асосий нуқталаридан бири
бозор иқтисодиётининг ҳуқуқий
негизини яратишдан иборатдир.*

И.Л.Каримов

Доривор усимликларни етиштириш технологияси кишлоқ хужалигининг асосий йуналишларидан бири бўлиб, фармацевтика саноати ҳамда дорихоналарни сифатли шифобахш усимликлар хомашёси билан таъминлашни уз олдиға максад килиб куйган фандир.

Таъкидлаш лозимки, ҳозирги вақтда мамлакатимизда фармацевтика саноати ва дорихоналарни усимликлар хомашёси билан таъминлаш максадида ихтисослашган, фермер, урмон ва бошқа мулкчилик шаклидаги хужаликларида энг купи билан 42 тағача доривор усимликлар турлари устирилади.

Кейинги вақтда фармацевтика саноати корхоналари дори воситаларининг тахминан 50% доривор усимликлар хомашёсидан тайёрланаётганлигини эътиборға олсак, доривор усимликлар устириш технологияси фани нафадар катта ахамият касб эта бошлаганини тасаввур килиш кийин.

Шу сабабли ҳам, Ўзбекистан Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Қарори билан ҳозирги вақтда мамлакатимизда доривор усимликлар устириш билан шугулланувчи 8 та ихтисослашган хужаликлар ташкил килинган. Бундан ташқари куплаб урмон, фермер ва бошқа мулкчилик шаклидаги хужаликларда ҳам устирилмоқда. Бирок мамлакатимизда доривор усимликлар хомашёсига булган талабнинг кескин ортиб боришиға карамасдан уларни қайта ишлаш технологияси технологиялари шу вақтғача мукамал ишлаб чиқилган эмас.

Таъкидлаш лозимки, ҳозирги вақтда мамлакатимизда фармацевтика саноати ва дорихоналарни усимликлар^у хомашёси билан таъминлаш максадида ихтисослашган, фермер, урмон ва бошқа мулкчилик шаклидаги хужаликларида энг купи билан 42 тағача доривор усимликлар турлари устирилади. Уларда доривор усимликлар озукa сифатида чорвани соғломлаштириш ва касалликларнинг олдини олишға хдм каратилган.

Бу доривор усимлик хом ашёсидан тайёрланаётган озука экологик томонидан самаралик булиб, бошка касаллик асоратларини кузгатмайди.

Президентмизнинг 2006 йил 14 июлда қабул қилинган "Махдлий доридармон ва тиббиёт буюмлари ишлаб чиқарувчиларини қўллаб-қувватлаш чоратадбирлари тугрисида"ги қарори усимлик хом ашёсидан тайёрланаётган доривор озука ишлаб чиқариш соҳасида амалга оширилаётган ишлар қўламини янада кенгайтириш, мамлакатмиз бозорини аҳоли талаб ва эҳтиёжларига мос, табиий ва самарали доривор озука билан тўлдиришга хизмат қилаётир.

Доривор усимлик хом ашёсидан сифатли экологик соф озука маҳсулот олишдаги муаммолардан бири бу қўритилаётган хом ашё туқималарида утаётган физиологик-биохимик жараёнларни тўхтатишдир, акс ҳолда ферментация жараёнида уларда биологик актив моддаларнинг қўп миқдордаги йукотилиши қўзатилади. Мавжуд технология ва услублар бу мақсадни амалга ошира олмайди ва уларда узок муддатли турли органик, шу жумладан биологик фаол моддаларнинг парчаланиши қўзатилади.

Таъкидлаш лозимки, ҳозирги вақтда мамлакатимизда фармацевтика саноати ва дорихоналарни усимликлар хомашёси билан таъминлаш мақсадида ихтисослашган фермер, урмон ва бошка мулкчилик шаклидаги ҳужаликларида энг қўпи билан 42 тагача доривор усимликлар турлари устирилади. Уларда доривор усимликлар озука сифатида қўрвани соғломлаштириш ва касалликларнинг олдини олишга ҳам қаратилган.

Халқ соғлиқни сақлашнинг муҳим вазифаларидан бири бу юқори самарали доривор воситаларни яратиш ва улар билан даволаш муассасаларнинг эҳтиёжларини таъминлашдир. Шундай юрак-томир жигар ва қўрин-ичак касалликларини даволашда қўлланиладиган воситалар орасида, усимликлардан тайёрланган доривор препаратлар 77% ташкил қил ади.

МДХ флорасининг бойлиги (20 мингдан ортиқ усимликлар тури), унинг қўплаб доривор усимликларга эга бўлган қўнг чангалзор

территориясида ва хар-хил туманларнинг жуда катта ахамиятга алкалоид ва юрак гликозидлар эга. Бизнинг мамлакатимизнинг медицина амалиётида 97 табиий бирикма, улардан 49 'алкалоидлар ва 48 юрак гликозидлар кулланилмокда. Фитохимик ишлаб чикариш технологияси анчагина иураккаб, тез-тез куп боскичли.

Усимликларнинг мураккаблиги ва хар хил кимёвий таркиби, усимликлар хомашёсининг сифатини аниклашда алохида кийинчиликлар яратилади, булар куп даражада усимлликларнинг кайси турга мансублигига, кайси туманлардан келиб чикиши ва усиши, экин усуллари, муддатлари ва йипго-териш усуллари, куритиш шароитлари ва саклашга боглик.

Бугунги кунларда медицина куп тракалган ва огир касалликларни даволаш учун у^{симликлардан} тайёрланадиган янги доривор воситаларгаэҳтиёж ошмокда. Усимликлар хом ашёсидан табиий бирикмаларнинг чикиши кам булганлиги учун, химик ва инженер- технологлар уз диккати янги тараккийпарвар ва тежамли технологик жараёнлар фитохимик ишлаб чикаришда, аппарат схемаларига технологик асбоб-ускуналарнинг янги моделини киритадилар, аппарат схемаларига созлайдиган тузумларни жалб этдилар, булар процессларни автоматлаштиришга имкон яратади ва уларнинг берилган режимини каттик бардош беради, бу термолобил бирикмалар билан ишлашда жуда мухимдир. Мураккаб аралашмаларни булишнинг янги усулларини ишлаш, индивидуал моддаларни ажратиш уларни идентификация килиш ва структурасини белгилаш тадкикот изланишларнинг фронтини кенгартиришга имкон беради, булар физиологик актив табиий бирикмаларни аниклаш максадида ва уларнинг асосида янги юкори самарали форивор препаратларни яратиш учун кулланилади.

Фотохимик ишлаб чикаришга фан ва техниканинг янги ютукларини мунтазам равишда ку^{ллаш} за^{РУР}> мавжуд ишлаб чикариш технологияларини узлуксиз такомиллаштирмок, ишлаб чикаришни боскичли назорат килишнинг янги усулларини ишлаш ва куллашга алохида диккат каратиб, меъёрий-техник хужжатларнинг сифатини мунтазам равишда ошириш лозим.

Биологик кимёнинг жуда тез ривожланиши фитохимиклар, инженер-технологлар олдида у^{си}мликлардан тайёрланадиган доривор препаратларнинг ишлаб чиқариш технологияларини мукамалшатиришда янги вазифалар қуймокда.

Шу усул билан Маврак у^{симлиги хом} ашёси барги ҳамда пояси туқималарида утаётган турли-туман физиологик-биологик жараёнларни тез тухталишига эришилади ва биологик фаол моддаларнинг парфаланишини олди олинади.

Бозор иқтисодиёти шароитида пояли доривор озукаларнинг керакли майдаликда майдалаш имконияти булган универсал конструкцияларни яратиш кизиқиш уйғотмокда.

Кичик фермер, деҳкон ва шахсий хужаликлар учун энергия ва металл сарфи кам кичик иш унумдорликдаги кишлок хужалик хайвонлари учун доривор пояли озукаларни майдалаш машинасини яратиш долзарб ҳисобланади.

Жаҳон амалиётида чорвачилик учун доривор усимлик хомашёсидан тайёрланаётган озука ишлаб чиқариши йилдан йилга у^{си}б бормокда. Усимлик хом ашёсидан тайёрланаётган доривор озука ишлаб чиқаришни чорвани соғломлаштириш ва касалликларни олдини олишга қаратилган.

Ўзбекситон шароитида кишлок хужалик маҳсулотларини қайта ишлаш услубларидан асосийлари бу қуритишдир. Бу соҳа катта энергия талаб қиладиган жараёнлардан бири ҳисобланади. Масалан, замонавий қуритиш қурилмаларида 1 кг қуритилган маҳсулот ^лиш учун сарфланган солиштирма энергия сарфи 18000 кЖ дан 27000 кЖ гача етади ёки шартли ёки шартли ёқилгиларда бу курсаткич 0,62 дан 0,94 кг ни ташкил қилади. Бу эса энергия истеъмоли билан боғлиқдир. Шундай қилиб ҳозирги мураккаб иқтисодий аҳволда қуритиш саъноатида энергия тежамкор технологиялар жорий қилиш ва унда анъанавий альтернатив манбалардан фойдаланишни тақозо этмокда.

Қуёш ва анъанавий энергия манбаларидан фомбинацияланган ҳолда фойдаланишга асосланган қуритиш қурилмалари универсал қуёш ёқилгилик қурилмалари номини олган. Комбинацияланган қуёш-ёқилгилик қуритгичлар қуёш ва сунъий қуритиш услубларининг устунлик томонларини бирлаштириб ихчам, транспортда қучиришга осон, арзон ва энергия сарфи камроқ булган қуритгичлар яратиш имконини берди. Улар кичик ва урта

кайта ишлаш корхоналарига мулжалланган. Биз томондан универсал куёш-ёкилгилик куритиш курилмасида Валериана доривор усимлик хом ашёси ва илдизини кайта ишлаш технологиясини ишлаб чиқиш кузда тутилган.

Валериана илдизи махсус кесиш машиналарида майдаланиб, дастлабки ишлов берилиб, универсал куритгичларда охиригача куритилади.

Шундай қилиб, кичик фермер, деҳқон ва шахсий хужаликлар учун энергия ва металл сарфи кам кичик иш унумдорликдаги қишлоқ хужалик ҳайвонлари учун доривор пояли ва баргли озукаларни майдалаш ҳамда куритиш технологиясини ва унинг машиналарини танлашкурси ишининг асосий мақсади ва вазифалари ҳисобланади.

Усимлик хом ашёсидан тайёрланаётган доривор озука ишлаб чиқариши чорвани соғломлаштириш ва касалликларни олдини олишга қаратилган.

Куёш ва анъавий энергия манбаларидан комбинацияланган ҳолда фойдаланишга асосланган куритиш курилмалари куёш ёкилгилик курилмалари номини олган. Комбинацияланган куёш-ёкилгилик куритгичлар куёш ва сунъий куритиш услубларининг устунлик томонларини бирлаштириб ихчам, транспортда қучиришга осон, арзон ва энергия сарфи камроқ бўлган куритгичлар яратиш имконини берилади. Улар кичик ва урта кайта ишлаш корхоналарига мулжалланган. Биз трмондан куёш-ёкилгилик курилмасида ҳамда универсал озука майдалагич ёрдамида доривор усимликнинг истикболлик доривор усимлик навларини кайта-ишлаш технологиясини ишлаб чиқиш кузда тутилган.

1. БОБ ДОРИВОР ВАЛЕРИАНА ЎСИМЛИК ХОМ АШЁСИНИ ЕТИШТИРИШ ВА БИРЛАМЧИ КАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

1.1 Валериана (кади-ўт) – *Valeriana officihalis L.*

Доривор валериана (кади ўт)-*Yaleriaha officihalis L.*,валерианадошлар-*Yaleriahaceae* оиласига киради.

Валериана кўп йиллик, бўйи 2м га етадиган ўт ўсимлик. Илдиз пояси ва кўпгина майда илдизчалар билан қопланган бўлиб, ер остида тик жойлашган. Илдизпоядан биринчи йили илдизолди тўпбарглар, иккинчи йилдан бошлаб поя ўсиб чиқади. Пояси тик ўсувчи, цилиндирсимон, майда қиррали, шохланмаган (баъзан юқори қисми шохланган),ичи ковак, юқори қисми туксиз, пастки қисми эса туклар билан қопланган. Барги оддий,тоқ патли-ажралган, 4-11жуфт сегментлар (бўлакчалар)дан иборат. Илдиз олди барглари узун бандли, поядаги барглар банди эса поянинг юқори қисмига етгани сари қисқара боради. Барглари пояда қарама-қарши жойлашган. Гуллари майда,ҳидли,поя учида қалқонсимон йирик рўвакка тўпланган. Косача барглари гул ичига қараб қайрилган сабабли аниқ булинмайди. Гултожиси воронкасимон, беш бўлакли, учи ичкарига қайрилган, оқ ёки пушти рангли, оталиги 3та, оналик тугуни 3 хонали, пастга жойлашган. Меваси-чўзиқ тухумсимон, оч кўнғир писта. Май ойининг охиридан бошлаб август ойигача гуллайди.

Валериана доривор усимлиги Россияда "Маун" кошчний корень, "земляной ладан" номлари билан аталиши келтирилган.

Умуман "валериана" сузи лотичча "Valere" быть здоровым-соглом булинг маносига эга.

Европа "валериана" номи бизнинг III эрамиз даврида яшаган рим врач Плиния Валериана ёки шу мамлакат императори Валериана номи билан боглик деган назарияни хам ёзиб колдиришган.

Россияда валериана усимлигини кенг микёсида тайёрлаш ва бу усимликда дори тайёрлаш ишлари XVIII асрда яъни Петр-1 давридаёк бошланганлиги ёритилган.

Бутун Европа мамлакатлари фармакологиясида XVIII асрдаёқ кенг кулланилган ва маданийлаштирилган плантария ҳолда етиштирилиб тайёрлаш йулга қуйилган. (Сказател о лекарственных растениях. М. 1964).

Академик Тухтаджян А.Л. (1981). Усимликлар ҳаётини урганиш бўйича келтирилган маълумотларига Караганда валериан касимонлар (*Valerianaceae*) оиласи 13 та авлод ва 400 та турдан иборат бўлиб, шундан факат валериананинг (*Valeriana*) 200 тури мавжуд эканлигини курсатиб ўтган.

Валериана усимлиги Евроосиё Шимолий Америка, Жанубий Африканинг мутадил ва совуқ иқлими улкаларида кенг тарқалган. Шунингдек Жанубий Америкада валерианка авлодининг 40% дан кўпроқ турли шакллари борлиги аниқланган.

Бородин А.Е. ва Грубов В.И. ()лар валериана касимонлар оиласини урганишда « •

жуда қадим даврларда урта ер денгизи ва Ғарбий Осиё минтақалари валерианосимон усимликларга жуда бой бўлганлигини ва шу минтақаларда валерианелл (*Valerianella*) усимлигининг 60 та бир йиллик турлари борлигини аниқлашган. Валерианелл усимлигининг бир йиллик турлари кейинчалик Жанубий Европадан Эрон, Авгонистон ва Урта Осиёга тарқалган.

Валерианка оиласи асосан намлик даражаси юқори бўлган ерларда дарё қирғоқларида, қўл бўйларида, бўлоқлар атрофида ва тоғ минтақаларининг юқори қисмларида ўсиб, ривожланади.

Валериана оиласи таркибига қирувчи тоғ валерианаси (*V. montana*), ва скала валерианаси (*V. saxatilis*) тоғ минтақасида тош ва шағаллар устида кельтск валериана (*V. céltica*) эса алп ўтлоқларида ўсишга мослашган.

Бир йиллик валериана у^{симлик} турлари Марказий осийнинг қўл ва саҳро минтақасидаги намлик ҳудудларида тарқалган.

Валерианакасимонларнинг валггианка оиласини турли шароитларга мословчанлиги, табиий тансий муҳит таъсирига чидамийлиги асосан вегетатив органларининг минглаб йиллар давомида мукаммаллашганлигидир ва шу туфайли

уларнинг гул ва мева тузилишининг ҳар хил шароитларда доимо бир хилда бўлишлигидир. Жумладан доривор валериана (*V. officinale*) усимлиги ҳам табиий шароитларга ўта мослашган қўлай муҳит вужудга келган шароитларда унинг бўйи 2 м гача боради.

Бир йиллик валериана усимлик турлари юкорида келтирилган мамлакат минтакаларидан ташкари Шимолий, Жанубий ва Марказий Америкада ҳам кенг таркалган. Масалан валериана мексиканская (*V. Mexicana*), валериана луковичная (*V. bulbosa*), валериана расставленная (*V. remota*), Куба ва Гватемала оролларида валериана цепкая (*V. Scandens*), Колумбияда валериана Павона (*V. pavonii*) турлари усади.

Валериана усимлигининг ярм бута ва бутасимон турлари ҳам ер юзасида мавжуд булиб, улар асосан баланд тоғ минтакаларида кенг таркалган. Масалан, Килиманджаро тоғларининг 2800-4570 м баландликларида валериана Килиманджарская (*V. Kilimandscharica*) ярим бута тури учрайди.

Валериананинг бутасимон турларига валериана бонпладская (*V. bonplandicina*), валериана Иеронима (*V. hieronymii*), валериана опушенная (*V. hirtolla*), валериана мелколистная (*V. microphylla*) валериана жесткая (*V. rigida*) усимликлари кириб улар Эквадор, Перу, Колумбия тоғларида таркалган. Валериананинг бу турлари доимо яшил рангда булиб, баландлиги 2,5 м гача

Географик таркалиши.

Валериана полиморф (бир-бирига жуда ўхшаш яқин шакиллари кўп бўлган) усимлик. Унинг яқин шакиллари баъзан мустақил тур деб ҳам ҳисобланади. Улар маълум географик ва экологик ҳудудларга мослашган бўлиб, ўзаро илдизпоянинг катта-кичиглиги, шакли, барг пластинкасининг кўриниши, тукланиш даражаси, гул ранги ва бошқалар билан фарқланади. Улар ичида кенг тарқалганлари ва умумий битта ном-доривор валериана (*Valeriana officinalis* L.) номи билан юритилиб, илдизпоясини ишлатиш рухсат этилганлари қўйидагилар: ботқоқ валерианаси (*V. Palustris* Kreyer), ялтироқ валериана (*v. Stolonifera czern*) ва бошқалар.

Валериана тарқоқ ҳолда бўлса ҳам собиқ иттифоқда кенг тарқалган усимликларга киради. У Ўрта Осиё чўли ва Сибирнинг Шимолий қисмидан ташқари ҳамма ҳудудларда усади. Асосан нам ерларда, ўрмон ёқаларида, ариқ бўйлаида, буталар орасида, ўтоқларда ва бошқа ерларда усади. Уни тайёрлаш жойлари Шимолий Кавказ, Украина, Беларус Республикаларида, Россия (Татаристон ва Боқиристон Республикалари, Ульянов, Ростов, Воронеж ва Тамбов вилоятлари) нинг айрим туманлари.

Ёввойи ҳолда ўсадиган валериана аҳоли талабини қондирмайди ва у тарқоқ ҳолда ўсгани учун маҳсулотни йиғиш қимматга тушади. Шунинг учун валериана Болтиқбўйи атрофи, Украина, Молдова ва Беларус республикаларидаги, Воронеж, Москва, Новосибирск ва Киров вилоятларидаги, краснодар ўлкаси ва Ўзоқ Шарқдаги ихтисослаштирилган колхоз, совхозларда ўстирилади.

Маҳсулот ташки куриниши.

Тайёр маҳсулот калта, вертикал, қонуссимон, ичи ғовак ёки бўш илдизпоя ва майда, цилиндирсимон илдизлардан иборат. Ёввойи ҳолда ўсадиган валериананинг илдизпояси ва илдизни плантацияларда ўстириладиганларига нисбатан кичикроқ бўлади. Ёввойи валериана илдизпоясининг узунлиги 1-3 см, диаметри 1-2см, илдизининг узунлиги 4-8см, диаметри 1-2см, плантацияда йиғилган илдизпоянинг узунлиги эса 5 см, диаметри 3см, илдизнинг узунлиги 20см бўлади. Маҳсулот оч ёки тўқ қўғир рангли бўлиб ўзига хос ўткир ҳиди ва ёқимли аччиқроқ мазаси бор.

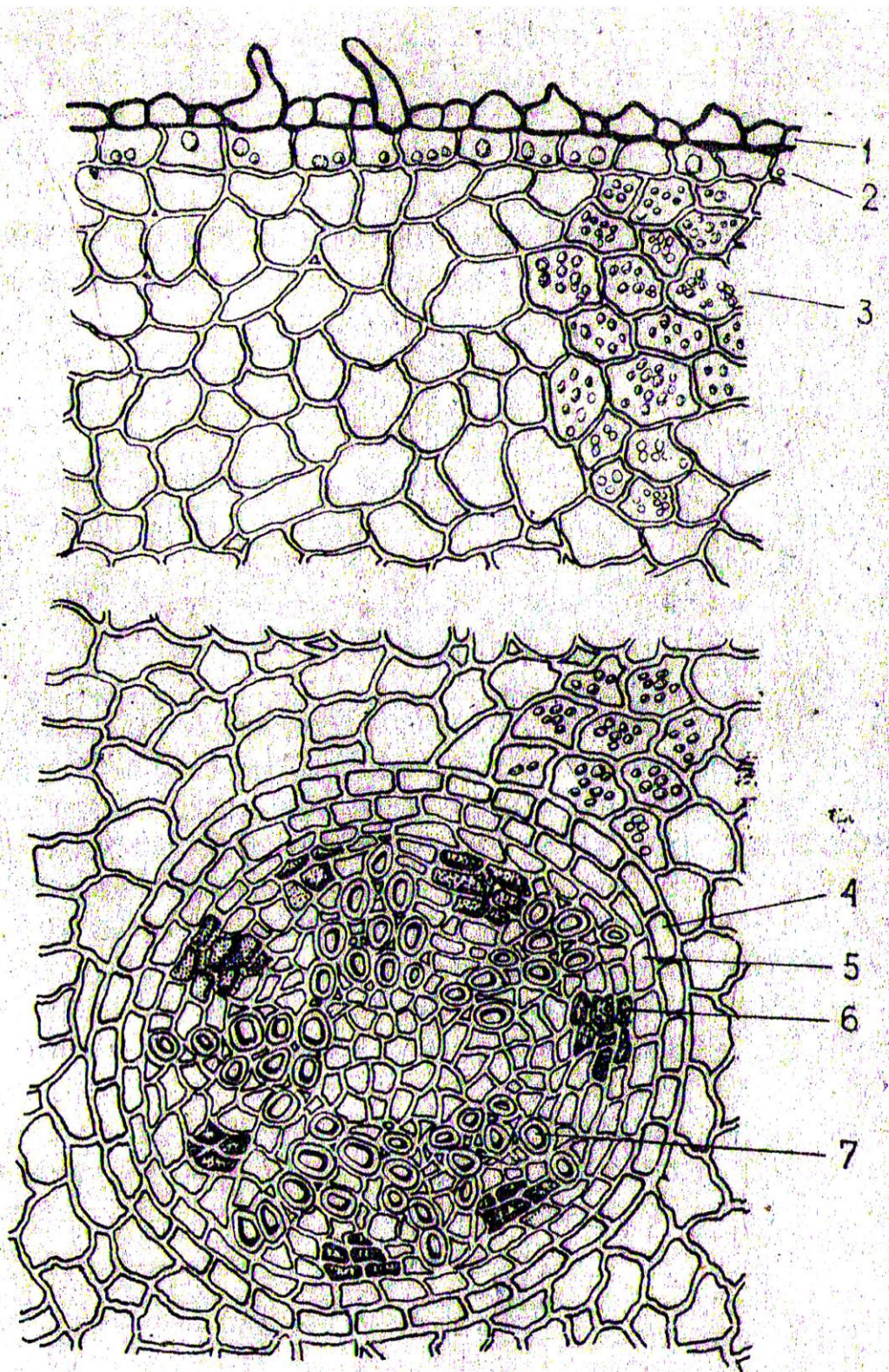
XI ДФ га кўра маҳсулот намлиги 15%, умумий кули 14%, 10%ли хлорид кислотада эримайдиган кули 10%, узунлиги 1см гача, лекин 2 см, дан узун бўлмаган поя қолиқли илдизпоялар, валериананинг поя ва барг ҳамда олдин куриб қолган илдизпоялар аралашмаси 5%, органик аралашмалар 2 % ва минерал аралашмалар 3% дан ошмаслиги керак. Қирқилган маҳсулотнинг намлиги 15%, умумий кули 13%, 10% ли хлорид кислотада эримайдиган кули 10%, валериананинг бошқа қисмлари (поя ва барг қолдиқлари)5%, органик аралашмалар 2%, минерал аралашмалар 1%, тешигининг диаметри 7мм ли элакдан ўтмайдиган илдизпоянинг бўлакчалари 105 ва тешигининг диаметри 0,5мм ли элакдан ўтадиган майда қисми 10%, порошок холидаги маҳсулотнинг намлиги 10%, умумий кули 13%,10% ли хлорид кислотада эримайдиган кули 10%, тешигининг диаметри 0,2 мм ли элакдан ўтмайдиган попрошок қисмлари 1 5 дан зиёд бўлмаслиги керак. Валериана маҳсулотининг (бутун, кесилган ва кукн-порошок холидаги) 70% ли спиртда эриб ажраладиган экстракт моддалари XI ДФ га кўра 25% дан кам бўлмаслиги керак.

Маҳсулотнинг микроскопик тузилиши.

Совуқ йўл билан (сув ва глицерин аралашмасида) юмшатиш илдизни пробка орасида кўндалангига кесиб, препарат тайёрланади. Сўнгра уни

хлоралгидрат эритмаси ёрдамида микроскопнинг катта объектида кўрилади.

Илдиз бирламчи тузилишда бўлиб, ташқи томондан эпидермис билан қопланган. Эпидермис хужайралари чўзиқроқ бўлади. Эпидермис тагида бир қатор эфир мойи сақлайдиган йирик хужайрали гиподерма жойлашган. Баъзан пўстлоқнинг паренхима хужайраларида ҳам эфир мойи томчилари бўлиши мумкин. Пўстлоқнинг паренхима хужайраларида оддий ёки икки-бош тагача мурракаб, катталиги 3-20м келадиган крахмал доналари бўлади.



16- расм. Валериана илдизининг кўндаланг кесими.

1 — эпидермис; 2 — гиподерма (эфир мойлари билан); 3 — крахмалли ҳужайралар; 4 — эндодерма; 5 — перицикл; 6 — флоэма; 7 — ксилема.

Ишлатилиши.

Валериана препаратлари нерв системасини тинчлантириш (уйкусизликда, нев кўзғалиши даврида ва бошқа нерв касаликларида) ҳамда юрак фаолиятини бошқариш учун ишлатилади.

Кимёвий таркиби

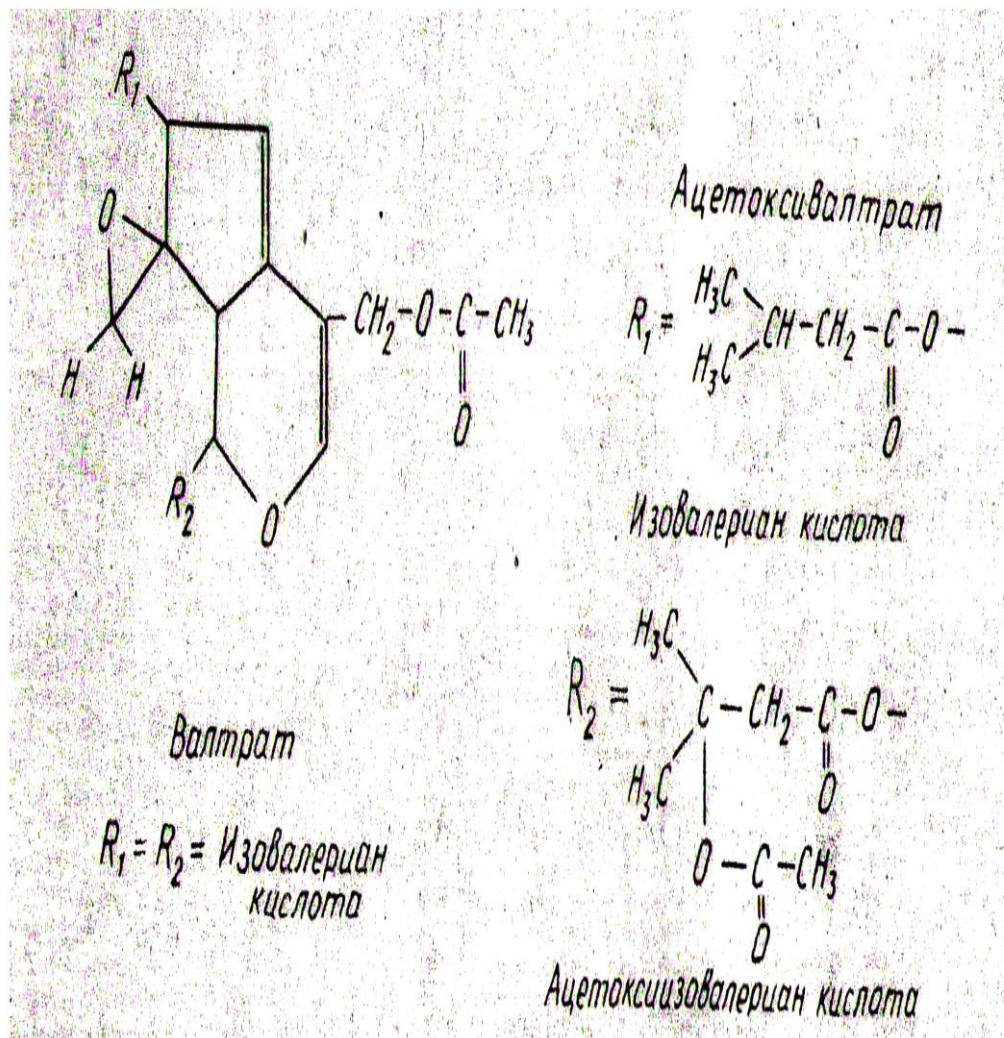
Валериана ўсимлигининг илдиз ва илдизпояси таркибида 0,5-2% эфир мойи ва соф холда изовалериан кислота бўлади.

Валериананинг эфир мойи асосан ингичка идизларда, изовалериан кислота эса йўғон ва қари илдизпояларда кўпроқ бўлади. Бу мой таркибида изовалериан кислотанинг борнеол спирти билан ҳосил қилган мурракаб эфири-борнилизовалериант, шунингдек, борнеолнинг сирка, чумоли кислоталар билан ҳосил қилган мурракаб эфири ҳамда терпинеол, пинен, камфен, азулен, кессил спирти (проазулен), лимонен, соф холдаги борнеол, изовалериан кислота ва бошқа бирикмалар бўлади.

Маҳсулот таркибида эфир мойидан ташқри, 0,01% га яқин алкалоидлар (хатенин, валерин, актенидин ва бошқалар), учувчан асослар, валерид гликозид, почул спирти, ошловчи моддалар, сапонинлар, кандлар, сирка, олма, стеарин, чумоли, палметин ва бошқа кислоталар бўлади. Янги йиғилган илдизда а-метилперрил кетони учрайди. Валериананинг янги йиғилган ер остки органлари таркибида валепотриатлар (0,5-2% миқдорда) бўлади.

Валепотриатлар секо-иридоидларга киради. Улар полиоксициклопентапираннинг изовалериан, сирка, изокапрон ва В-ацетоксиизовалериан кислоталари билан ҳосил қилган эфирлари бўлиб, нам таъсирида тез парчаланад. Валепотриатлардан валтрат, изовалтрат, дигидровалтрат, валехлорин, валеридин, ацевалтрат ва боўкалар ажратиб олинди ва ўрганилди. Валериандан ажратиб олинган иридоид гликозид валероксидат ҳамда канокозит (А,В,С ва Д)лар ҳам валепотриатларга киради. Маҳсулотни қуриштиш вақтида валепотриатлар парчланиб кетиб, тегишли кислоталар ва балдринал номли бирикма ҳосил қилади.

Валеопотриатларнинг организмга таъсири етарли ўрганилган эмас. Лекин улар ҳам фармакологик жиҳатдан валериананинг таъсирига эга бўлган моддаларга киради.



Кимёвий классификация буйича доривор усимликлар^{ва} уларнинг махсулотлари доривор усимликларни етиштириш ва бирламчи кайта ишлаштехнологияси фанида куйидаги синфларга булиб укилади:

1.3. Таркибида полисахаридлар булган доривор усимликлар ва махсулотлар;

1.4. Таркибида витаминлар булган доривор усимликлар ва махсулотлар;

1.5. Таркибида липидлар булган доривор усимликлар ва махсулотлар;

1.6. Таркибида терпеноидлар булган доривор усимликлар ва махсулотлар;

1.7. Таркибида алькалоидлар булган доривор усимликлар ва махсулотлар;

1.8. Таркибида гликозидлар булган доривор усимликлар ва махсулотлар:

а) таркибида монотерпан гликозидлар доривор усимликлар ва махсулотлар;

б) таркибида юрак гликозидлари булган доривор усимликлар ва махсулотлар;

в) таркибида тритерпин гликозидлар ҳамда стероид сапонинлар булган доривор усимликлар ва махсулотлар;

1.1. таркибида фенол унумлари булган доривор усимликлар ва махсулотлар;

а) таркибида оддий феноллар, уларнинг унумлари ва гликозидлар булган доривор усимликлар ва махсулотлар;

б) таркибида лигнанлар булган доривор усимликлар ва махсулотлар;

в) таркибида антрацен унумлари ва уларнинг гликозидлари булган доривор усимликлар ва махсулотлар;

г) таркибида флавоноидлар булган доривор усимликлар ва махсулотлар;

д) таркибида кумаринлар ва хромонлар булган доривор усимликлар ва махсулотлар;

е) таркибида ошловчи моддалар булган доривор усимликлар ва махсулотлар;

1.2. Таркибида кам урганилган турли биологик фаол моддалар булган доривор усимликлар ва махсулотлар.

Доривор валериана таркибида алькалоидлар, эфир мойи, изовалериан, сирка, олма кислоталар, сапонин, ошловчи моддалар мавжуд.

Доривор препаратлар.

Дамлама, настойка, кайнатма, эфир валериана настойкаси, курук экстракт, валидол (изовалериан кислотанинг ментол билан ҳосил қилган мураккаб эфирдаги ментолнинг 25-30% ли эритмаси, таблетка ёки эритма холида чиқарилади). Валериана настойкаси юрак касалигида ишлатиладиган кардеовален, валокормид, ва бошья препаратлар таркибига киради.

Валериана махсулоти нерв системаси тинчлантирувчи ва меъда касалликларида ишлатиладиган чойлар-йиғмалар таркибига киради.

1.2.Валериана доривор ўсимлигини ўстириш технологияси.

Доривор валериана –*Yaleriana officihalis* L Yaleriahaceae валерианадошлар оиласига мансуб, бўйи 2 метргача етадиган кўп йиллик ўт ўсимлик. Илдизпоясидан биринчи йили илдизолди тўп барглари, иккинчи йилдан бошлаб пояси ўсиб чиқади. Пояси тик ўсади.Шохланмаган ёки юқори қисми шохланган. Барглари оддий, 4-11 жуфт бўлакчалардан иборат тоқ патли ажралган бўлиб пояда бандлари (илдизолди барглари узун бандли, поясидагиларники юқорига кўтарилган сари банди қисқариб боради) ёрдамида карама –қарши жойлашган. Барг бўлакчалари чизиксимон ёки тухимсимон, йирик тишсимон қиррали. Оқ ёки пушти рангли хушбўй майда беш бўлакли гуллари йирик рўвак тўп гуллига жойлашган. Меваси чўзиқ тухимсимон, оч қўнғир рангли. Май-август ойларидагуллайди, меваси июнь-сентябрда етилади. Кўп йиллик валериана Финляндия чегарасидан Шарққа томон тарқалган. Жанубда ареали Молдавиягача ўтади. Ульянов вилоятларида асосан ўтли ва торфли ботқоқларда канал васув бўйларида ўсади.

Ўтоқ қилинади, агротехника тадбирлар қўлланилади.

Хомашё йиғиладиган асосий диққатни гултўпламларни йўқотишга қаратиш керак. Ундан умумий гуллаш даври тўпгулларни ер устки 10-15 см баландликда ўриш орқали йўқотилади, Валериана ўсимлигини зараркунандалардан сақлаш учун экишдан олдин кам дозада химикатлар билан ишлаб чиқилади. Хомашё октябрда йиғилади. Чунки илдизларнинг ўсиши бутун куз давом этади.Илдизлари ювилиб 15-20 см қалинликда стелажларга ёйиб, яхши шамоллатиладиган хоналарда 2-3 ҳавта қуритиш учун қўйилади.Пресланган хом ашёни сақлаш муддати 3 йил.

II. БОБ. ДОРИВОР ВАЛЕРИАНА ХОМАШЁСИНИ ДАСТЛАБКИ САҚЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

2.1. Доривор валериана ўсимлиги хом- ашёсини териш, тайёрлаш ва сақлаш технологияси.

Доривор валериана илдизи иккинчи йили етиштиришнинг охирида яъни октябрь ойида йиғиб олинади. Бунинг учун картошка ковлагич агрегатидан фойдаланилади.

Бу агрегат илдизини ковлаб олади ва қисман тупроқлардан тозаланади.

Илдизни тупроқдан тозалашда тупроқ намлиги асосий урнини эгаллайди.

Илдиз ковлашда тупроқ намлиги тупроқ намсизликка нисбатан 60-65% булганлиги маъқул. Шундай намликда тупроқнинг илдизига ёпишганлиги кам булади. Илдизни ковлаш агрегати Т-40 ёки Беларусь тракторитркалган ҳолатда ишлатилади. Ковлаш чуқурлиги 15-20 см бўлиш керак. Ковлангандан кейин илдиз кулда териб уюумларда тупланади.

Маҳсулот тайёрлаш.

Ёввойи ҳолда ўсадиган валериананинг мевалари пишиб тўкилганидан сўнг (валериананинг табиий шароитда кўпайиши учун) ер остки қисмини белкурак, кетмон ёки бошқа асбоб билан ковлаб олинади. Плантацияларда ўстирилган валерианани эса иккинчи йили махсус конструкцияли валериана плуги ёрдамида ковлаб йиғиб олинади ва илдизпояси поядан ажратилади.

Маҳсулотни тупроқдан тозалаш учун илдиз ювадиган махсус идишга ёки саватга солиб ювилади. Суви селгиши учун бироз вақт очик ерда қолдирилади ва салқин ҳамда ҳаво турадиган жойдаёки куритгичда (35 ҳароратда) секин куригилади. Валерианани кўп йиғиладиган жойларда (катта плантацияларда) уларнинг илдиз ва илдизпоясини ювиш ишлари қисман автоматлаштирилган.

Валериананинг илдизи ва илдиз пояси ҳўллигида ҳидсиз ва оқиш бўлиб, куритилганидан сўнг кўнғир рангга айланади ҳамда махсус валериана ҳидига эга бўлади. Бу ўзгаришлар куритиш даврида юз берган ферментация жараёни натижасидир. Махсулотни куритиш ёки саклаш вақтида уни мушукдан эҳтиёт қилиш керак. Чунки у валериана илдизига жуда ўч бўлади.

Юкорида курсатиб утилганидек кимёвий фармацевтика саноати Гален лабораториялари ва дорихоналар эҳтиёжини кондириш мақсадида ҳар йили куп микдорда доривор усимликлар махсулоти тайёрланади. Махсулотлар асосан ёввойи ҳолда усадиган доривор усимликлардан йигилади. Йил сайин доривор усимликлар махсулотига булган талаб ортиб бормокда.

Ёввойи ҳолда усадиган доривор усимликлар захираси ҳар канча куп булмасин, йилдан-йилга усиб бораётган талабни кондиришҳамда табиий шароитда усадиган ксимликларни.саклаб қолиш учуй уларни йигишни тугри уюштирилиши керак ва махсулотларнинг тайёрлашни илмий асосланган катъий режага риоя қилинган ҳолда олиб бориш зарурдир.

Доривор усимликларни тайёрлашда кўидаги ишлар бажарилади:

1. Доривор усимликларни тайёрлаш ишини уюштириш;
2. Махсулот йигиш;
3. Йигилган махсулотни куритиш
4. Йигилган махсулотни стандарт ҳолига келтириш.
5. Махсулотларни идишларга жойлаштириш (упаковка қилиш)
6. Махсулотларни транспорт воситалари билан жунагиш
7. Доривор махсулотларни саклаш.

Медицина ва фармацияда' таркибида киши организмга таъсир этувчи кимёвий моддаси булган доривор усимлик органлари махсулотлари ишлатилади.

Доривор валериана усимлигини асосан илдизидан фойдаланилади. Уларни кимёвий бирикмалар энг куп йигилган даврида йигиштириб олиш керак. Кимёвий моддалар усимликларнинг ҳамма органларида бир вақтнинг узида куп микдорда тупланмайди. Шунгинг учун ҳам уларни турли

вактларда тайёрлашга тугри келади. Усимлик органларини куйидаги муддатларда йигиб олиш керак булади:

Барглар одатда усимлик Гуллаши олдидан ёки гуллаганида йигиб олинади. Барглар эхтиёткорлик билан, иложи борица у^{симлика} зарар етказмасдан йигиб олинади.

Усимликнинг ер устки кисми поясининг тагидаги барглар олдидан уриб олиниб, поянинг баргсиз кисмига тегилмайди. Буйи баланд усимликларнинг эса поясининг тепа кисми (10-20 см узунликда) ва шохчалари кесиб олинади (аччикшувок, далачай).

Гуллар. Усимлик киёгос гуллаганда йигилади. Купинча гуллар алохида алохида кесиб олинади. Баъзан гул тупламини хаммаси ёки гулни айрим кисмлари йигиб олинади. Платацияларда устирилган ёки ёввойи холла куп учрайдиган майда гулли усимликларнинг гули махсус асбоб билан йигилади.

Саклаш. Тайёрланган доривор махсулотлар ишлатилишига кадар маълум вакт ичида куп ёки оз микдорда сакланади. Шу даврда доривор махсулот уз сифати ва кимматини йукотмаслиги учун маълум коидаларга риоя килишга тугри келади. Доривор махсулотлар сакланадиган бино ва хоналар тоза, курук ва шамол утиб турадиган булиши лозим. Махсулотларга куёш тушмаслиги ва хонанинг поли тахтадан, деворлари окланган булиши шарт. Доривор махсулотлар махсус стеляж ёки сурилар устига куйилади. Суриларнинг баландлиги 4 метргача, эни 1,5 метр, полдан баландлиги 15-20 смдан кам булмаслиги керак. Доривор махсулотлар сакланадиган хоналар хар куни тозланиб туриши, хона харорати 10-15 °С булиши лозим. Доривор махсулотларни саклаш учун гурухларга булиш керак:

Захарли ва кучли таъсир этувчи доривор махсулотлар. Шунингдек, таркибида эфир мойи булган доривор махсулотлар хам иложи борица алохида хоналарда ёки бошка доривор махсулотлардан узокрок жойда сакланиши лозим. Х,^аР бир доривор махсулот устига ёрлик (бирка) осиб куйилади. Ёрликка махсулот номи, качон? Каерда? Ким тайёрлагани, омборга ким келтиргани ёзилган булади. Захарли доривор махсулотлар

устига умумий ёрликдан ташкари, яна пушти рангли ёрлик ҳам осиб куйилади.

Доривор махсулотларни саклаш муддати ҳар хил бўлиб, бу муддат доривор махсулотлар таркибидаги кимёвий бирикмалар тузилишига боғлиқ бўлади. Официнал доривор махсулотларнинг (давлат фармакопиясига киритилган) саклаш муддатини соғлиқни саклаш Вазирлиги белгилайди. Давлат фармакопиясига кирмаган доривор махсулотларни давлат фармакопия кумитаси курсатмасига биноан ҳар йил бир марта куриқдан утказилади. Доривор махсулотларни саклаш муддати тамом бўлгандан сунг, таркибидаги таъсирчан кимёвий бирикмалар миқдори ёки таъсир этиш кучи аникланади. Анализ натижаси стандарт талабига тугри келмаса махсулот ташлаб юборилади. Агар доривор махсулотларни саклаш даврида бирор нуксон сезилса, доривор махсулотни саклаш муддатини кутиб утирмасдан тезда анализ қилинади

2.2. Доривор валериана хомашёсини дастлабки ишлов бериш технологияси

Доривор маврак хомашёсини теримдан кейинги бирламчи ишлов бериш технологиясига қуйидагилар қиради: териш, йигиш, саралаш, дастлабки иссиқлик ишлов бериш, қуриштиш, қурилган хомашёни намлигини тенглаш, қурилган хомашёни саклаш, қозғалдирилган қопларга жойлаштириш, омборхонага жойлаш, қорихоналарга жунатиш, сотувга чиқариш қиради.



Махсулотни хисоблаш. Хомаёшнинг келиш графигини, линиянинг ишлаш графигини, хомашё **ва** материалларни сарфлаш нормаларини, **хомашё** ва материалларга булган муомалали эҳтиёжини хисоблашни ва **хомашё ва** материалларни 1 соатда, сменада, суткада, йилда саклаш жадвалини **уз** ичига олади. Хомашё келиш графиги техник иктисодий маълумотларга асосланиб ишланади ва доривор $y^{\text{симпликла}}_R$ кайтадан ишлашнинг тахминан муддатлари бошланиши ва тугаши графикда булади. Заводни лойихалашда график 1 йилга тузилади ва махсулотнинг барча саралашларини камраб олади, шу билан бирга мавсумлараро даврдаги иш охириги навбатда режалаштирилади.

Хомашёнинг тахминий графиги

Хомашё номи	ойлар											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ВАЛЕРИАНА												
САЛОТКА												
АНОР											—	
МАВРАК										—		
ТОПИНАНБУР								-----	-----			
АССАРИУМ										—		
												

Графикка кушимча килиб линиянинг иш программаси тузилади. Хар ойда ва 1 йилдаги махсулот чиқаришнинг режадаги миқдорифодасини курсатади.

[illegible]

Маврак										300			800
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	-----

Хом ашё ва материалларни саклаш нормалари технология- йуналишларда хамда доривор усимлик махсулотлари норма іа сакланади. Вир вақтда хом ашё сарфлаш нормаси хисоблаб чикилади, шу билап хисоблаш методикаси аник шароитларга боғлиқ. Муомалали йукотиш ва чиқиндиларни хисоблаб чиқиш (кг /тубда)

Бу ерда:

S-рецепт бўйича ишлаб тайёрланган махсулот массаси, кг/туб;

X-йукотиш ва чиқиндиларнинг йигиндиси.

Доривор маврак усимлигини ишлаб чиқиш учун хом ашё сарфлаш нормаси (кг да):

2

100 m²

$(100-p_1)(100-p_2)m$,

Бу ерда:

T-маврак пастасини ишлаб чиқариш

ш²-курук моддаларнинг хисобланган миқдори, 12 % га тенг m_i -

хомашёдаги курук моддаларнинг ҳақиқий миқдори % да P] p₂-

ишлаб чиқаришдаги йукотиш ва чиқиндилар % да. Доривор

мавракнинг сарфлаш нормаси кг да.

$B \times 100$

$T = \frac{\quad}{\quad}$

100-x

Бу ерда:

Х-чикиндилар ва йукотишлар микдори % да.

	Йукотиш ва чикиндилар		Куйидагигс*- кг
	%	кг	
Усул			1033,058
Саклаш	0,5	5,165	1027,893
Ювмок	1,0	10,330	1017,563
Инспекция		10,330	1007,233
Майддалаш ва уруг»и ажратиш	0,5	5,165	1002,068
Иситиш ва укалаш	4,0	40,083	961,985
Пишириш		801,660	160,325
Иситиш, расфасовка	0,2	0,321	160,004=160

Жихозни танлаш ва хисоблаш. Цех (заводни) лойихалаш технологик иниялари учун сериялаб ишлаб чикилган жихоз териб олинади. Улар узларининг техник-иктисодий курсаткичлари буйича машина ва аппаратларга куйилган талабларга тула тугри келади: жихознинг унумдорлигига, ундаги ундаги жараёнларнинг механизациялаш даражасига, хизмат килиш одийлигига ва хавфсизлигига, ишнинг тухтовсизлигига, ишлаб чикариш кувватини ишлатиш коэффициента микдори, махсулотнинг сифатига, чикиндилар ва йукотишлар микдори, габаритларига, асосий детальларни тайёрлаш учун материалга.

Жихознинг керакли унумдорлиги махсулотни хисоблаш маълумотлари ва ишлаб тайёрланган хисобланган массасига максимал якинлашиши керак.

Технологик линияларни лойихалашда, одатда, цехда комплектлаб куйилган жихоз курилмани кузда тутиш керак, шу жумладан, импорт агар уни сотиб олиш мумкин булса ва ктисодий томондан фойдали булса.

Узлуксиз харакатда буладиган машина ва аппаратларга афзал куриб бериш керак, конструкцияси оддий, кичик габарит улчамдаги ва мумкин кадар сувни, бугни ва электр энергиясиникам сарфлайдиган булишлари зарур.

Транспорт жихозлари.

Аравалар, юклагичлар. Цехларда ва цехлар орасида юкларни ташиш учун кул ва механик аравалар авто ва электроюклагичлар, кран-штабелларни куллайдилар. Араваларнинг параметрлари ГОСТ 12847 ва 13188-67 га муносиб булиши керак.

Копларни, кутиларни, бочкаларни, когоз халталарни ва хакозоларни ташиш учун аравалар куйидаги техник маълумотларга эга:

Араванинг типоулчами

11

16; 17

12;13

14; 15

Юккутаргичи, кг 50

Юк ташиш зарур булган куч, Н . 60

Платформа катталиги, мм 630x400

Полдан юклов майдончагача 200 булган масофа, мм

125 250 500

150 * 300 600

800x630 1250x800 800x630x

x1250x800 250 300 500

3.БОБ ДОРИВОР ВАЛЕРИАНА ИЛДИЗ МАССАСИНИ ЮВИШ, ҚУРИТИШ, МАЙДАЛАШ, БИРЛАМЧИ КАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

3.1. Доривор валериана илдизини ювиш технологияси.

Дала шароитида валериана илдизини йиғиштириб олиш учун тупроқ намлигининг ахамияти жуда катта. Маълумки тупроқ намлиги жуда юқори бўлса, илдизга тупроқ ёпишиб уни тупроқдан тозалаш уни кўп сув ва меҳнат сарфланади. Бундай оғир жараёни олдини олиш йўлларида бири тупроқ намлигини илдизга ёпишмайдиган, увоқланиб сочилиб кетадиган давирда ковлашдир.

Доривор ўсимликларни илдизи, илдизпояси ва илдиз механика ковлашда асосан «картошка капатель» техникасидан фойдаланилади. Валериана илдизини ковлаб олиш даврида тупроқнинг устки 40-см. қатламида намлик даражаси тупроқнинг чекланган нам сифимига нисбатан (ЧНС) 55-60% бўлиши керак. Бундай намликда илдиз массалари тупроқдан тўлик ажралиб, уларни териб олиш, ташиш, ювиш ва қайта ишлаш ишлари бир мунча осон кечади.

Валерианка доривор ўсимлиги илдизи даладан ковлаб олиб келгандан кейин кетма – кет ювилиши керак. Бунинг учун тебранувчи ММКВ-2000 русумли ювгич ускунасидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади .

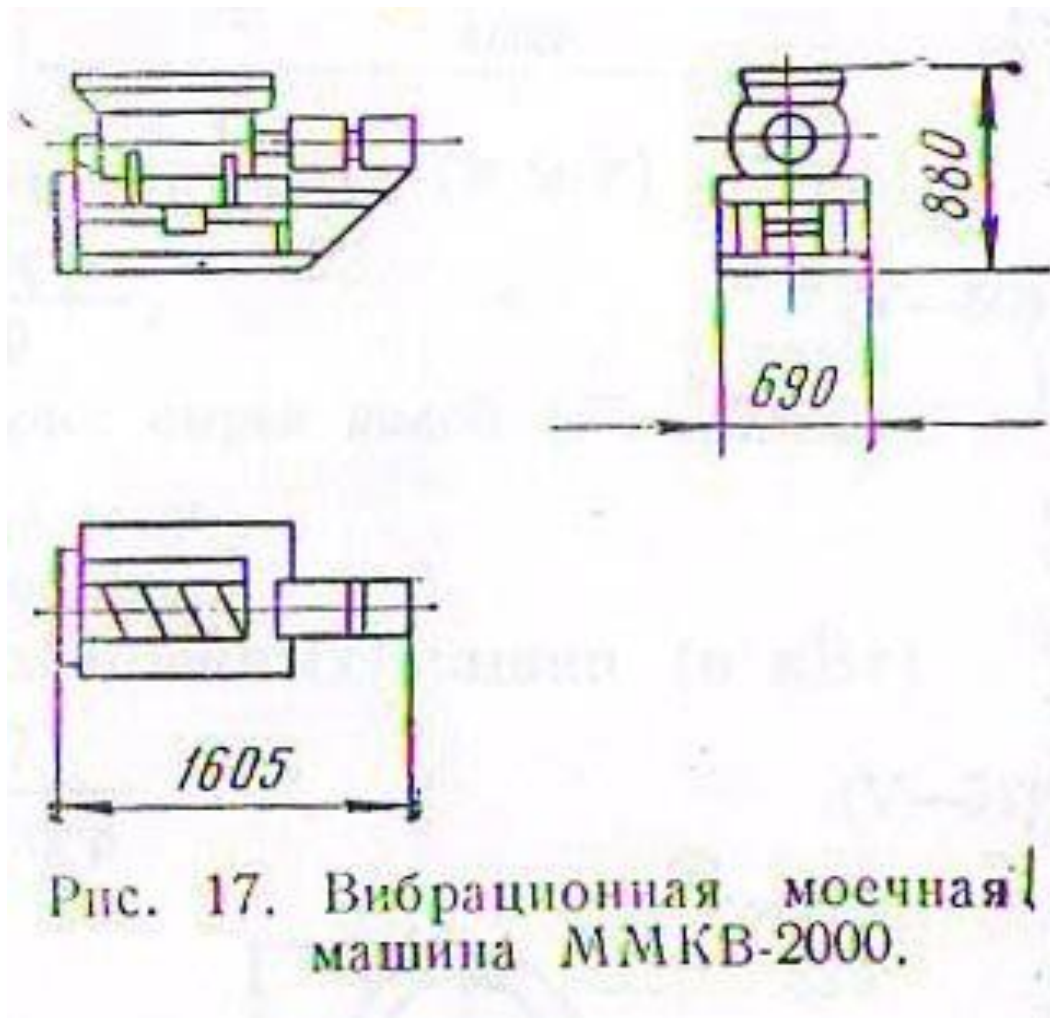
ММКВ-2000 ювиш ускунасининг техник характеристикаси қуйидагича.

ювиш кучи -0,555 кг\с

сув сарфи- 0,001-0,0015 м³\кг.

электродвигатель қуввати – 2,2 кВт.

габаритлари- 1605x690x880 мм.

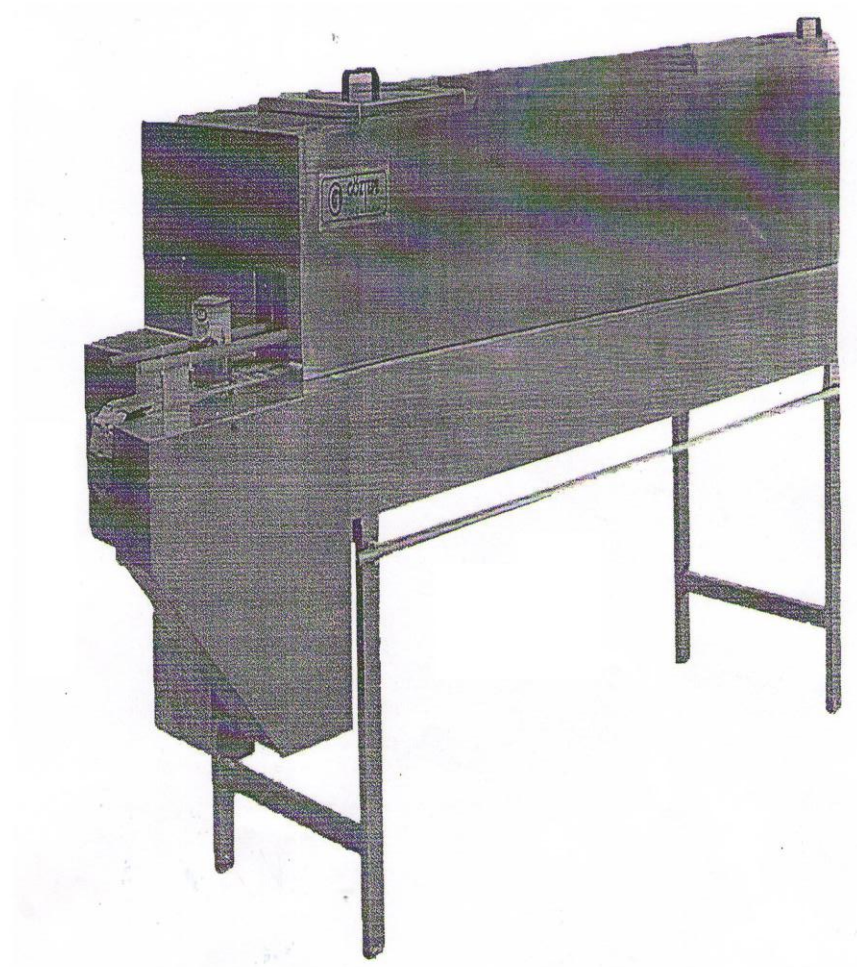


3.2.Доривор валериана илдиз массасини қуритиб, дастлабки ишлов бериш технологияси.

Валериана доривор хом ашёсини теримдан кейинги бирламчи ишлов бериш технологиясига қуйидагилар киради: саралаш ва инспекциялаш, дастлабки иссиқлик ишлов бериш, қуритиш, қуритилган хом ашёни намлигини тенглаш, ишлов берилган хом ашёни сақлаш, 6 ой ва 1 йилга концервалаш, қоғоз қопларга жойлаштириш, омборхонага жойлаш киради.

Валериана доривор хом ашёси сифатида фойдаланиш учун қуритиш вақтида фермент тизимларининг инактивация қилиниши лозим. Яъни улардаги физиологик – биохимик жараёнларни тўхтатиш учун биз

курутишдан олдин ўсимлик хом ашёсига дастлабки ишлов бериш технологиясини таклиф қилмоқдамиз.(3.1.-расм).



3.1-расм. Валерияни илдизига дастлабки ишлов берадиган қурилма

Бу технологиялар Валериана хом ашёсига дастлабки ишлов бериш учун мўлжалланган махсус қурилмада амалга оширилади.7.1-расм.

Доривор ўсимлик хом ашёсига инфра қизил нурлар ёрдамида дастлабки иссиқлик ишлов бериш жарёнида оксил молекулаларининг ҳамда фермент тизимларининг денатурацияси юз беради.

Шу усул билан валериана усумлиги хом ашёси тўкималарида ўтаётган турли –туман физиологик-биологик жараёнларини тез тухталишига еришилади ва биологик фаол моддаларининг парчаланишининг олдини олади.

Қайта ишлаш учун терилган илдизлар дарҳол қурутиш цехига олиб келинади.

Валериана илдиз массасини қуритиш технолоияси.

Қуритиш учун цехга олиб келинган майдаланган илдиз масса қуритишнинг 2 хил усули мавжуд:

-Табиий ёки куёш ёрдамида.

-Сунъий махсус қуритгичлар ёрдамида.

Табиий қуритиш.

Табиий қуритиш қадимдан маълум. Бу усул ҳозир ҳам ёзи иссиқ ва қуриқ кузи илик ва қуруқ булган районларда қўлланилади. Табиий қуритишнинг бирдан-бир камчилиги шундан иборатки, унинг узок 3-5 кун давом этишидир. Бунда доривор ўсимликларнинг қуруқ моддаси сезиларли микдорда камаяди (12%гача). Бундан ташқари маҳсулотга чанг ўтиради. Қуритиш пунктлари доривор экиладиган жойларга яқин, чангли йуллардан узокроқда жойлаштиради. Қуритиш пунктлари текис чангдан тозаланган, куёш нури яхши тушадиган шамол яхши эсадиган, сомонли сувоқ қилинган, тоза оқиб турган сув булиши ва қуритилган маҳсулот йиғиладиган жой булиш керак. Жумҳуриятимизнинг иқлим шароити юқори, ҳаво намлиги паст булиши ва доривор ўсимликларин офтобда вуритиш учун жуда қулай бўлиб ҳисобланади. Офтобда қуритилган маҳсулот, сунъий қуритилганча нисбатан сифати бўйича паст ҳисобланади.

Доривор ўсимликларни офтобда ққуритиш учун очик жойда, маҳсулот учун махсус жихозланган қуритиш майдонларини тўғри танлаш, маҳсулот таннархининг пасайишига ҳамда маҳсулот сифатининг яхшиланишига таъсир этади. Қуритиш пунктлари далага яқин жойлашиши билан майдоннинг сатҳи қуритиладиган меванинг турига ҳар бир квадрат метрга жойлаштирадиган микдорига боғлиқдир. Масалан, агар қуритиш учун ҳар куни 1 тоннадан доривор ўсимлик хом ашёси келиб тушса ва ҳар (куни) метр квадратга 3 кг дан қуритгичга жойлаштирилса, бутун мавсум давомида шунча маҳсулот учун 1000 метр квадрат, ёки қуритиш майдони талаб этилар экан.

Қуритиш майдонинг ҳар бир метр квадратга майдаланган илдиз массасидан 2-3 кг дан жойлаштираш мумкин.

Табиий қуритиш қўйидаги камчиликларга эга:

-Қуритиш вақтининг узоклиги (хусусиятининг йўқолиши, сифат камайиши ва бошқалар).

-Маҳсулот сифати сунъий қуритишдагидан паст.

-Ноқулай иқлим шароитларда, қуриштиш жараёни бузилади. Маҳсулотни сақлаш учун қушимча меҳнат сарф қилинади.

Сунъий қуриштиш

Кейинги йилларда илмий текширишлар шуни курсатадики, доривор ўсимликларни қуриштишда сунъий қуриштишнинг имкониятлари кенгдир. Сунъий қуриштиш жараёни вақтини камайитиришга, сифат ва санитар ҳолатини табиий қуришдан юқори бўлишдан олиб келади.

Қуриштиш циклининг давомийлиги бир неча соатга камаяди. Маҳсулотнинг сифати табиий қуриштишдагидан юқори, қуриштиш учун талаб қилинадиган майдон табиий қуриштишдагидан кўп маротаба камаяди. Ишлаб чиқаришнинг санитар ҳолати ошади. Қуриштиш жарёни иқлимий шароитларга боғлиқ эмас.

Бу қуриштиш даврини узгртиришга имкон еради. Кеч кузда ўрилган ёки узилган доривор ўсимликларга ҳам қуритилган маҳсулотнинг сифатли бўлишини таъминлайди.

Тажрибамизда суъий усулда қуриштишда қуёш ёқилғилик қуришгичдан фойдаландик.

Сунъий қуришда янги қуёш-ёқилғилик қуриштиш қурилмалари

Қуёш ва анъанавий энергия манбаъларидан комбинацияланган ҳолда фойдаланишга асосланган қуриштиш қурилмалари қуёш-ёқилғилик қурилмалари номини олган. Комбинацияланган қуёш ёқилғилик қуришгичлар қуёш ва сунъий қуриштиш услубларини устунлик томонларини бирлаштириб ихчам, транспортда кучиришда осон, арзон ва энергия сарфи камроқ бўлган қуришгичлар яратиш имконини берди.улар кичик ва ўрта қайта ишлаш корхоналарига мўлжалланган.

Қуёш-ёқилғилик қуришгичлар самарадорлигини оширишнинг қўйидаги принциплари ишлаб чиқилган, унда:

1. Иссиқлик манбаи куввати режимини ростлаш ҳисобига қуриштиш агентини белгиланган ҳароратини ушлаб туриш;

2. Қуёш коллекторининг нур ютиш панели билан қуриштиш камераси ташқи девори функцияси бирлаштириб, қайта ишланган қуриштиш агенти иссиқлиги регенерациясини таъминлаш;

3. Қуритиш камерасидан чиқадиган ташландиқ иссиқликдан самарали фойдаланишни таъминлаб берувчи регенератив иссиқлик утилизаторларидан фойдаланиш кўзда тутилган.

Доривор усимлик маҳсулотларини қуритишда уларнинг қуйидаги узига хос хусусиятларини инобатга олиш лозим, яъни: жараённинг узок кечиши, уларнинг иссиқлик – физик хусусиятларининг ўзгариши, қуритиш агенти оптимал сарфини таъминловчи пневмо-тизимининг ноёбли ва бошқа кўрсаткичлар.

Қуритиш агентини энергиясидан фойдаланиш ва уни регенерациялаш шартларини таҳлил қилиш учун қуйидаги рационал технологик жараённи тузиш имкониятилари ишлаб чиқилган.

-иссиқлик алмашиниш конуниятларининг ўзгариши билан боғлиқ бўлган маҳсулот массасини босқичма-босқич қайта ишлаш;

қуёш иссиқлик энергияси ва девор орқали юқотилаётган иссиқлик энергиясини регенерациялаш учун плёнка қопламалик қуриткич камераси юзасини қуёш ҳаво коллекторининг нур ютувчи панели сифатида фойдаланиш;

-иссиқлик манбаи қувватини текис камайтирган ҳолда қайта ишланган иссиқлик ташувчининг энергиясини самарали ушловчи регенератив иссиқлик утилизаторидан фойдаланиш;

-атроф-муҳит ҳароратининг сутка давомида ўзгаришини, ҳамда иссиқлик ташувчининг регенератив утилизаторда қизиб, ўзгаришини эътиборга олган ҳолда иссиқлик манбаи қувватини текис ростловчи ҳарорат ростлагичидан фойдаланиш;

-маҳсулот ички қатламларидаги намликни кейинчалик буғлатиш учун, унинг юзасига чиқишни таъминловчи осцилляция режимини қўллаш;

- тайёр маҳсулотда намдорлик текис бўлишини таъминлаш учун маҳсулот барча қатламларидан иссиқлик текис узатишни таъминлаш;

- технологик жараёнга мос равишда иссиқлик манбаи қувватини ростлаш тизимини яратиш;

- қуёш ёқилғилик қуритиш қурилмаларида ростланувчи иссиқлик жараёнларини таъминлаб берувчи технологик жараённи ишлаб чиқиш.

Юқорида санаб ўтилган саволлар ечилиши учун маҳсулот ва қуритиш агентининг технологик хоссаларининг динамикада ўзгаришини ҳамда

махсулот иссиқлик техник хусусиятларини ўзгаришини ўрганиш махсус талаб этилади.

Горизонтал қуёш-ёқилғилик қуритиш қурилмаси.

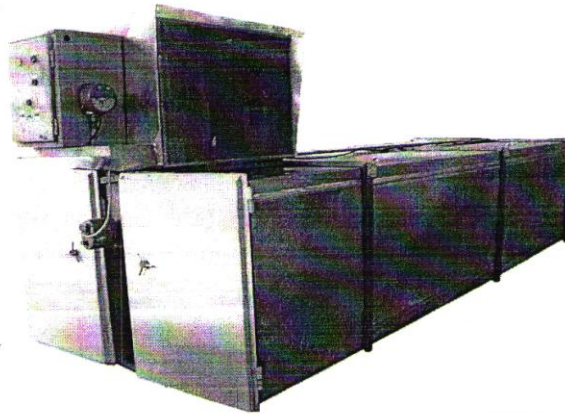
Қуёш ва анъанавий энергия манбаларидан комбинацияланган ҳолда фойдаланишга асосланган қуритиш қурилмалари универсал қуёш ёқилғилик қурилмалари номини олган. Улар қуёш ва сунъий қуритиш услубларининг устунлик томонларини бирлаштириб ихчам, транспортда кўчиришга осон, арзон ва энергия сарфи камроқ бўлган қуриткичлар яратиш имконини бериб, улар кичик ва ўрта доривор ўсимликлар бирламчи ишлов бериб, қайта ишлаш корхоналарига мўлжалланган. Биз томондан универсал қуритиш қурилмасида валериана хом ашёсини қайта-ишлаш технологиясини ишлабчиқиш кўзда тутилган эди.

Валериана доривор ўсимлик хом ашёси массасини қуритишдан олдин сифатини сақлаш учун улардаги физиологик-биохимик жараёнларни тўхтатиш учун, яъни қуритишдан олдин ўсимлик хом ашёсиги дастлабки ишлов бериш лозим.

Валериана хом ашёсига инфра қизил нурлар ёрдамида дастлабки ишлов бериш жараёнида оксил молекулаларининг ҳамда фермент тизимларининг денатурацияси юз беради, доривор ўсимлик хом ашёси тўқималарида ўтаётган турли-туман физиологик-биологик жараёнларни тез тўтатилишига эришилади ва биологик фаол моддаларнинг парчаланишини олди олинади, бу билан юқори сифатли қуритилган махсулот олишга эришиш мумкин. Қайта ишланадиган ўсимлик хом ашёси, шу жумладан валериана учун қуриткичнинг электрон бошқариш блоки ёрдамида оптимал қуритиш режимини беиш лозим, бунинг учун унинг терморостлагич бошқариш блоки кенгайтирилган ростлаш диапозонига эга бўлиши керак. Қуритишга кесиб тайёрланган валериана, универсал қуриткичларда қуритилганда ундаги қуритиш жараёни ўзгарувчан қўйидаги ҳароратда 55-60 градусдан оширилмайди шундагина у ўзининг бирламчи яшил рангини сақлаб, алкалоидларнинг минимал йўқотилиши кузатилади. Доривор ўсимлик хом ашёси махсулотларини қуритиш вақтида атроф муҳитга ҳеч қандай зарар этказилмайди, экологик тоза махсулот ишлаб чиқарилади ва юқори иқтисодий самарага эришилади.

УСК-Қуёш ёқилғилик қурилмаси қўйидагича ишлайди. Юклаш эшиги воситасида қуритиш материали (доривор ўсимлик хом ашёси) қуритиш патнисларига жойлаштирилиб қўйилади. Вентилятор ва колорифер воситасид камера ичига иссиқлик ҳаво ҳайдалади. Қуриткич юқорида ҳавонинг бир

қисмини атмосферага узатиб, қолган қисми камера девори ва плёнка билан ҳосил қилинган рецеркуляция контурига тушади. У ерда ҳавонинг қоратайтирилган девор ва девор юзасидан юргандаги конвектив иссиқлик алмашинув қисобига кўтарилади. Ҳаво камера девори ва плёнка орасида ҳарактланиб турбулент оқим ҳосил бўлади. Бу эса иссиқлик алмашиниш жараёнининг тезкорлигини оширади. Бундай қурилмалар анъанавий энергия манбаларининг 40% гача миқдорини тежаш имконини беради.



3.2-расм. Доривор ўсимлик маҳсулотларини қуриштиш учун УСК-2Э горизонтал қуёш-ёқилғили қуриштиш қурилмаси

Бу қурилманинг бошқа қурилмалардан фарқ қилувчи белгиларидан бири, бу қуриштиш камерасининг икки секциялик қилиб тайёрланганлиги ва осцилловчи навбатма навбат ўнг ва чап қуриштиш камераси секцияларига узатиш йули билан амалга оширилишидадир.

УСК-2Э қуёш ёқилғилиқ қурилмасининг ўзига хос хусусиятларидан бири бу унинг таркибида регенератив утилизаторнинг мавжудлигидир.

Ҳавони вентиляциялаш ва кондиционерлаш тизимида фойдаланиб келинган “Юнгстрем” туридаги айланувчи ҳамда стационар регенератив иссиқлик алмашиниш қурилмаларининг қуришгичларга қўлланилиши қайта ишланган қуриштиш агентининг бир хил аппарат ичида бир вақтнинг ўзида ва узлуксиз равишда дастлабки ва қайта ишланган қуриштиш агенти муаммосини муваффақиятли ечиш имконини берди.

Бу қуришгич қурилмалари республикамиз шароитида ёқиги энергетик ресурсларини 40% гача бўлган миқдорда иқтисод қилиш имкониятини беради.

Мини технологик линия майдалагичида майдаланган илдиз масса 3 кг

дан тарозида тортиб ажратиб олинди. Ажратилган ҳар бири қуриткич ичида симли патнислар ҳам тарозида тортиб аниқланди. Бу патнислар маҳсулот жойлаштириладиган аравачалар жойлаштирилиши лозим. Бунинг учун УСК-2Э қуриткич мосламасининг камера эшиклари очилиб бурчакли темирдан қилинган чиқарма релеслар ичкари релеслар билан туташтирилади. Маҳсулот солинадиган аравача камера ичкарисидан рельслар бўйлаб ҳаракатга келтирилиб ташқарига чиқарма рельслар устига чиқилади. Симлик патнисларга солинган маҳсулот аравачаларга жойлаштирилади. Шундан сўнг аравача жойлаштирилади. Сўнгга ички рельсларга туташган чиқарма релеслар ажратиб олинган олиб қўйилади. Шундан сўнг УСК-2Э қуриткич мосламасининг камера эшиклари ёпилиб марказдан қочма вентилятор ва калорифер ишга тушурилиб иссиқ ҳаво оқими камерага узатилади. Жарённинг қандай кечаётгани тўғрисида аниқ тасаввурга эга бўлиш учун ҳар бир соатда маҳсулоти жойлаштирилган тўртта патниснинг ҳар бири тарози воситасида ўлчаб борилади.

Қуритиш давомида масса намлигини аниқлаш қуритиш жараёнини назорат қилиш учун ҳамда реал қуритиш эгри чизигини қуриш ҳамда жараён охирини аниқлаш учун муҳим аҳамиятга эга.

Илдиз масса намлиги ўзгариши узлуксиз аниқлаб туриш учун симли патнисларга жойлаштирилган маҳсулот ва метал конструкция массаси ўлчаб аниқланади. Шундан кейин ўлчаб олинган масса МК дан метал конструкцияси яъни симли патнис массаси ҳамда илдиз масса чиқиндилари массаси олиб ташланади.

$$m_f = m_y - (m_k + m_{ш})$$

Бунда, m_k -илдиз тоза массаси,

m_v -ўлчанган илдиз масса ва метал конструкция массаси,

m_k -метал конструкцияси массаси,

$m_{ш}$ -илдиз масса чиқиндилари массаси.

m_y ва m_k ларни ўлчаш симли патнисларнинг маҳсулот билан юкланган ва тоза ҳолида ўлчаб олинади.

3.3.Доривор валериана илдизни майдалаш технологиялари.

Валериана доривор ўсимлигини илдиз ва илдизпояларидан экстракт тайёрлаш учун уларни майдалаш зарур.

Валериана ўсимлиги илдизларидан экстракт тайёрлаш учун 3-5 мм катталиқда махсус майдалагичлар ёрдамида майдаланиш керак. Бунинг учун кўпроқ “Дезинтегратор” ёки “Дисмембратор” майдалагичлардан фойдаланилади. Бу майдалагичлар қурилган илдизга эркин таъсир қилишга (оқим, эркин уруш) асосланган.

Дезинтегратор майдалагичи метал асосга ўрнатилган иккита барабандан иборат бўлиб, у қуйидаги қисмлардан иборат:(1-расм).

- 1.метал асос
- 2.рама.
- 3.шків.
- 4.узатишвали.
- 5.ступица.
- 6.варонка
- 7.кожух
- 8.диска.
- 9.пальцлар.

Дезинтегратор бир-бирига бириктирилган иккита барабандан иборат бўлиб, метал асосига (станин) ўрнатилган. Ҳар бир барабанга вал подшипниклар орқали битта рамага беркитилган ва шків ўрнатилган. Барабанларда кожух диска ва уларга айланма пальцлар ўрнатилган. Барабанлар бир-бирига қарама-қарши томонга айланиб ўсимлик илдизини майдалайди ва майдаланган маҳсулот варонкага тушади.

Дезинтеграторлар кичик бўлганда пальцлар қатори 2-4 тагача, катта ўлчамдаги дезинтеграторларда эса 4-8 тагача бўлади.

Пальцлар пўлат ёки бронза металларида тайёрланади.

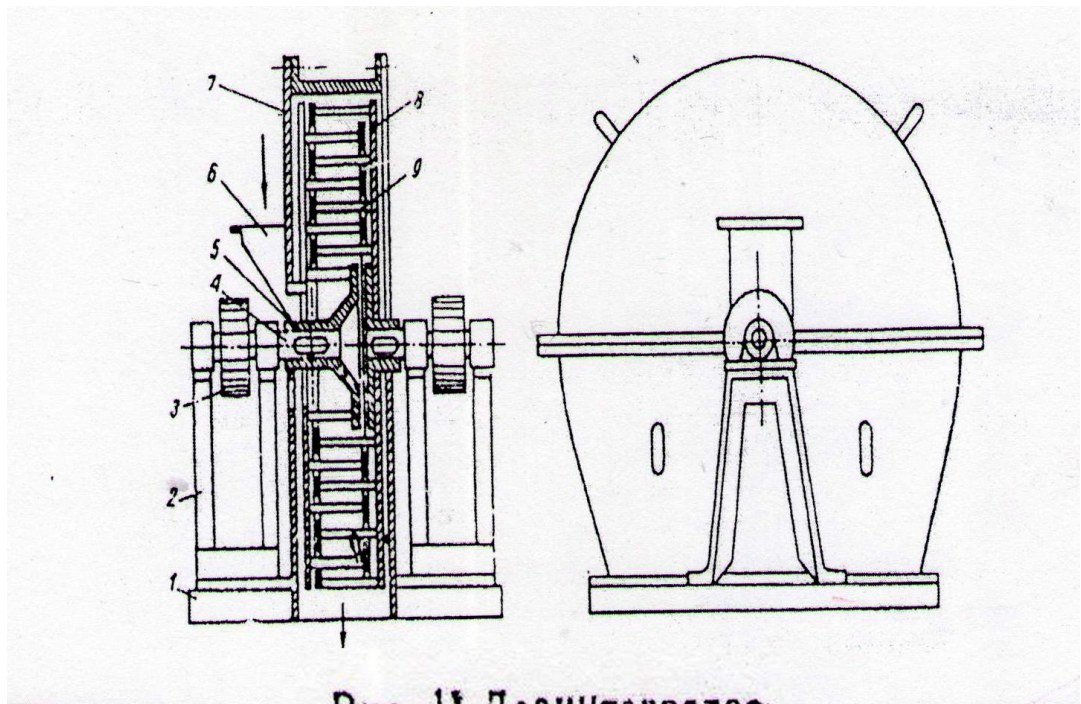


Рис. 1* Дезинтегратор.

Валерианка ўсимлиги илдизи ва илдизпояларини майдалашда “Дисмембратор”лардан ҳам фойдаланиш мумкин

“Дисмембратор” айланувчи дискга (5) , айланма шакилида ўрнатилган пальцлар (6), корпусга (1), кришка (2), пальцлар (3) ва варонка (4) лар бриктирилган. Диск узатувчи валга (7), кайка (8) орқали мустахкамланган.

Илдиз ва илдизпоялар варонка (4) орқали дисмембраторнинг ҳаракатланувчи (6) ва ҳаракатланмайдиган (3) пальцлари орқали айланма равишда ўтиши натижасида майдаланади. Майдаланган маҳсулот решетка орқали чиқарилади.

Дисмембраторнинг дезинтегратордан асосий фарқи унда битта айланма ҳаракатланувчи барабан бўлиб, конструкцияси оддий.

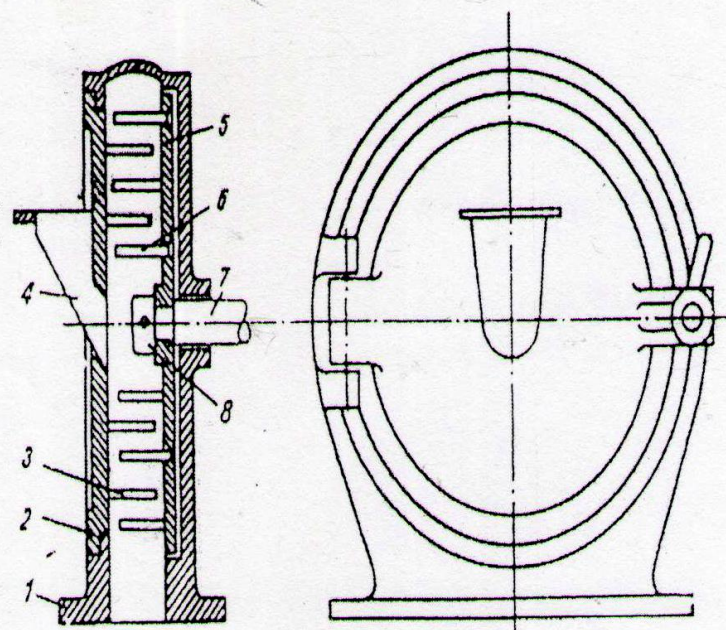


Рис. 2. Диссепаратор с горизонтальной осью вращения диска.

Валериана илдизларидан дори тайёрлаш учун шарикли тегирмонлардан фойдаланилади.

Метал шариклар барабан ичига жойлаштирилади ва шарикларнинг айланиши натижасида марказдан қочирма куч ҳамда ишқаланиш таъсирида ўсимликлар илдизи парашок ҳолатигача майдаланади. Бундай тегирмонларда маҳсулотни майдалаш учун маълум оборот тезлиги бўлиши зарур, яъни шарикларнинг сони ва маҳсулотга уруш таъсири унинг айланиш тезлигига боғлиқ ҳолда танланади.

Шарикли тегирмонлар учун шариклар диаметри 50-150мм гача бўлади.

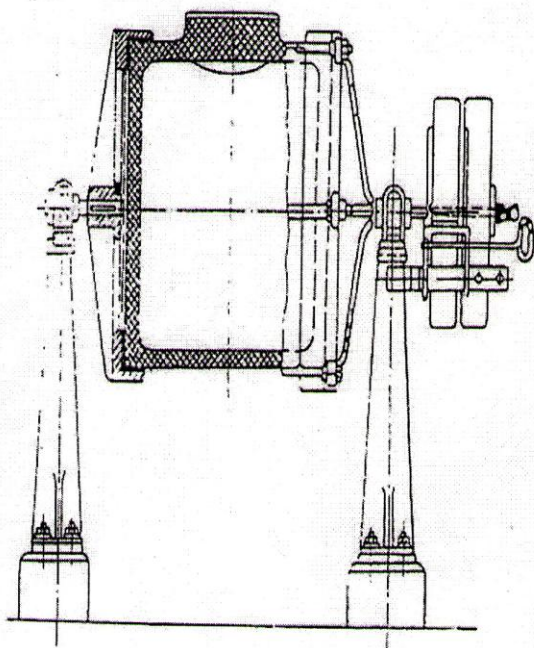


Рис. 5. Шаровая мельница.

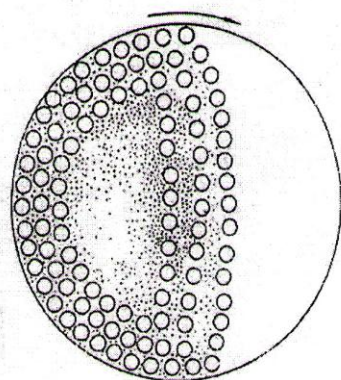


Рис. 6. Схема движения шаров в шаровой мельнице.

Хулоса ва таклифлар.

Дунё мамлакатларида шу жумладан Ўзбекистонда ҳам валериана доривор усимлигига булган талаб ошиб бормокда ва бу усимликнинг майдонини купайтириш замон талабига айланди. Бундай шароитда дори ва усимликни унувчанлигини урганиш ва уруг етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш муҳим масала ҳисобланади.

Маълумки валериана маҳсулотларини етиштириш миқдори ортиб борган сари уларнинг бирламчи ишлов бериб тайёрлаш жараёнида сифат кўрсаткичларига катта эътибор берилмокда. Валериана илдиз массасидан олинadиган маҳсулотларнинг сифатини ошириш ҳамда қуритиш усуллари такомиллашиб бормокда.

Қуритилган валериана доривор ўсимлиги илдизидан олинadиган маҳсулотлар қимматли доривор ўсимлик хом ашёси ҳисобланади. Шунинг учун ҳам уни сифатли саноат усулида қайта ишлаб сифатли маҳсулот олиш катта аҳамиятга эга.

Курс ишини бажариш давомида қуйидаги хулосага келинди:

1.Валериана доривор усимлиги илдизини даладан қовлаб олиб келгандан кейин кетма –кет ювилиши керак. Бунинг учун тебранувчи ММКВ-2000 русумли ювгич ускунасидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

ММКВ-2000 ювиш ускунасининг техник характеристикаси қуйидагича.

Ювиш кучи-0,555кг/с

Сув сарфи -0,001-0,0015м³/кг

Электродвигатель қуввати-2,2 кВт

Габаритлари-1605-690-880мм.

2.Валериана доривор ўсимлик хом ашёси илдизини қуритишдан олдин сифатини сақлаш учун улардаги физиологие-биохимик жараёнларни тўхтатиш учун, яъни қуритишдан олдин ўсимлик хом ашёсига дастлабки ишлов бериш лозим.

3.Валериана хом ашёсига инфра қизил нурлар ёрдамида дастлабки ишлов бериш жараёнида оксил молекулаларнинг ҳамда фермент тизимларнинг денатурацияси юз беради, доривор хом ашёси тўқималарида ўтаётган турли – туман физиологик – биологик жараёнларни тез

тўхтатилишига эришилади ва биологик фало моддаларнинг парчаланишини олди олинади, бу билан юқори сифатли қуритилган маҳсулот олишга эришиш мумкин.

4.Валериана доривор ўсимлиги илдизи ва илдизпояларини қуритишда сунъий қуритишнинг қуёшга ёқилғилик УСК-2Э қуритиш қурилмасидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

УСК-2Э қуёш-ёқилғилик қурилмасини узига хос хусусиятларидан бири бу унинг таркибида регенератив утилизаторнинг мавжудлигидир. Хавонинг вентелияциялаш ва кондиционерлаш тизимида фойдаланиб келинган “Юнгстрем” туридаги айланувчи ҳамда статционер регенератив иссиқлик алмашилиш қурилмаларининг қуритгичларига қулланиши қайта ишлаган қуритиш агентининг бир хил аппарат ичида бир вақтнинг узида ва узлуксиз равшда дастлабки ва қайта ишлаган қуритиш агенти муоммосини муоффақиятли ечиш имконини бери.

5.Валериана доривор ўсимлигини илдиз ва илдизпояларидан экстракт тайёрлаш учун уларни майдалаш зарур . Валериана ўсимлиги илдизларидан экстракт тайёрлаш учун 3-5 мм катталиқда махсус майдалагичлар ёрдамида майдаланиш керак. Бунинг учун купрок “Дезинтегратор” ёки “Дисмембратор” майдалагичлардан фойдаланилади. Бу майдалагичлар қуритилган илдизга эркин таъсир қилишга (оқим, эркин уриш)асосланган.

Валериана доривор ўсимлиги илдизидан порошокли дори воситаларини тайёрлашда эса шарикли тегирмонлардан фойдаланилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

- 1.Каримов И.А. “Ўзбекистоннинг ўз истиқлол ва тараққиёт йўли” –Т: “Ўзбекистон”, 1992.
- 2.Каримов И. А. “Ўзбекистон иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш йўлида” – Т: “Ўзбекистон”, 1995.
- 3.Каримов И. А. “Дехқончилик тараққиёти – фаравонлик манбаи” –Т: “Ўзбекистон”, 1995.
- 4.Каримов И. А. “Қишлоқ хўжалик тараққиёти – тўкин ҳаёт манбаи” –Т: “Ўзбекистон”, 1998.
- 5.Каримов И. А. “Жаҳон иқтисодиётининг глобал инқироzi ва уни Ўзбекистон Республикаси шароитида бартараф этиш йўллари” –Т: “Ўзбекистон”, 2009.
- 6.Искандаров З. С., Шеркабулов Ш.У., Джураев И.И., Солиев А.С., Уринов К.Ю. “Рекомендации по сушке фруктов овощей и дынь с использованием вертикальных солнечно –топливных сушильных установок с регеративными теплообменными устройствами». Научные рекомендации. Ташкент. ТашГАУ. 27 г. 16с.
- 7.Z.S.Iskandarov,A.S.Soliev, I.I.Dzhuraev.and S.S.Saidkhuzhaeva.Raisihg the Utilizabilitu of Regeherative Heat Storages in Solar – Fuei Dryers.\ Applied Solar Ehergy,New York,2004. Vol.40, №4,P.10-13.
- 8.Z.S.Iskahdarov, O.Rakhmatov,M.N.Salomov,Sh.K.Akhmedov, A.S.Rashidov “Double Chamber Solar ahd Fuel Dryihg Uhit for Agricultural products”\Applied Solar Ehergy,New York,2011. Yol . 47, №4, P. 24-26.
- 9.А.Эргашев, Ў. Аҳмедов, А. Абзалов ва бошқалар. Валериана ўсимлигини ўстириш технологияси бўйича тавсиянома. Тошкент. ТошДАУ. 2008. 8б.
- 10.Абзалов А.А., Значение серы в питании валерианы лекарственной.»Фармацияда таълим, фан ва ишлаб чиқаришнинг долзарб муоммолари» илмий-амалий конференцияси текислари.Тошкент.2005.
- 11.Гринкевич Н.И. Ладыгина Е. Я. Фармакогнозия. Атлас. Изд-во «Медицина», Москва, 1989.
- 12.Гулимов С. Действие серосодержащих препаратов на хлопчатник и люцерны. В сб. «Физиологик и агрохимик в хлопководстве», Ташкент,1980.
- 13.Кук Дж. У. Распределение плодородия почвы. «Наука», Москва, 1970.
- 14.Ленинджер Л. Биохимия. Изд-во «Мир», Москва, 1976.
- 15.Максимов Н. А. Краткий курс физиологии растений. Изд-во «Сельхозиздат», Москва, 1958.

16. Мосолов И. В. Физиологические основы применения удобрений. Изд-во «Колос», Москва, 1979.
17. Муравьева Д. А. Фармокогнозия. Изд-во «Медицина», Москва, 1991.
18. Рубин Б. Л. Физиология растений. Изд-во «Высшая школа», Москва, 1971 йил.
19. Рубин Б.А., Ладыгина М.Е. физиология и биохимия дыхания растений. Изд-во МГУ, Москва 1974 йил
20. П.Тадессе Р.Г. Эффективность применения серы под хлопчатник в зависимости от уровня минерального питания. В сб. «Интенсивная технология возделывания хлопчатника в Узбекистане. Труд. ТашСХИ, Ташкент, 1988 йил.
21. Толстоусов В.П. Удобрения и качество урожая. Изд-во «Колос», Москва, 1974 йил.
22. И.Хазнович Р.А. Курс лекций по фармакогнозии с основами биохимии лекарственных растений. Изд-во «Медицина», Ташкент 1987 йил
23. Н.Ягодин Б.А. Сера, магний и микроэлементы в питании растений. Ж. «Агрохимия» №1, 1985 йил
24. Научно-производственный центр «Шифобахш» НЦП «Шифобахш»
25. Статьи и авторское свидетельство №1563718 безалкогольный напиток
26. Научно производственный центр «Шифобахш» НЦП «Шифобахш»
27. Sout A.B Types of flowers and intersexes in grapes with refereng to fruit development. New-York Agr. Exp. Sta. Tech/ Buil. Gtntva.1921
28. [www.vinograd 7. Narod.ru](http://www.vinograd.7.Narod.ru)
29. [www.vinograd.biysk. secna.ru](http://www.vinograd.biysk.secna.ru)
30. [www. academy.uz/index.php](http://www.academy.uz/index.php) link
31. www.rg.ru/2006/10/03/hlopok.html-66k
32. www.topinovbur.ru
33. www/Goldsworthy@ic.ac.uk