

Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта таълим вазирлиги

Наманган муҳандислик-технология институти

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари технологияси факултети

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки
ишлаш технологияси кафедраси

“Ҳимояга руҳсат этилди”
Факултет декани доцент

_____М.Ғаниев

“_____” 2020 йил

5А 410501-Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларни сақлаш ва дастлабки ишлаш
технологияси магистранти **Ҳакимова Азиза Зокиржоновнанинг**
“Лиофилизация усулида кавар мевасидан табиий йодокапарин парашогини
тайёрлаш технологияси” мавзусидаги

Магистрлик диссертация иши

Магистр:

Ҳакимова А.З

Илмий раҳбар:

доц. Мерганов А.Т

Кафедра мудири:

доц. Норинбоев Б.И

Наманган - 2020 й

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК - ТЕХНОЛОГИЯ
ИНСТИТУТИ**

“Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари технологияси” факултети

**“Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки
ишлаш технологияси” кафедраси**

“Ҳимояга руҳсат этилди”

Факултет декани, доц.

_____ М.Ғаниев

“ ” _____ 2020 йил

5А 410501 – Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки
ишлаш технологияси таълим йўналиши магистранти

Ҳакимова Азиза Зокиржановнанинг

**“Лиофилизация усулида кавар мевасидан табиий йодокапарин
парашигини тайёрлаш техналогияси” мавзусидаги**

Магистрлик диссертация иши

Магистр: _____ **Ҳакимова А.**

Илмий раҳбар: _____ **доц. Мерганов А.Т**

Кафедра мудири: _____ **доц. Норинбоев Б.И**

Мундарижа

Кириш	
I-боб. Адабиётлар шахри:	
I. 1-боб. Кавар ўсимлигини аҳамияти, агробиологик хусусиятлари ва турлари.....	
I. 2-боб. Кавар ўсимлик мевасининг кимёвий таркиби ва шифобахшлик хусусияти.....	
I. 3-боб. Кавар ўсимлигини маданий ҳолда етиштириш технологияси.....	
II боб.Тадқиқот ўтказилган жойнинг шароитлари, манбаалари ва услублари	
II. 1-боб. Тадқиқот олиб борилган жойнинг тупроқ ва иқлим шароитлари.....	
II. 2-боб. Тадқиқод объекти, предмети ва услублари.....	
II. 3-боб. Кавар ўсимлигини маданий ҳолда етиштириш учун тур ва навларни агробиологик хусусиятларини ўрганиш.....	
II. 4-боб. Кавар ўсимлиги мевасидан қоқи тайёрлаш технологиясини ўрганиш.....	
II. 5-боб. Кавар қоқисидан лиофилизация усулида табиий кукун тайёрлаш технологияси ва уни самарадорлигини ўрганиш.....	
III.-боб.Тадқиқот натижалари.....	
III.1-боб. Кавар ўсимлигини “Ўзбекистон-20” ва ёввойи турини анатомик ҳамда морфологик тузилишлари.....	
III. 2-боб. Кавар ўсимлигини маданий ҳолда етиштириш учун ўсимликни тур ва навлари агробиологик хусусиятлари, етиштириш технологияси	
III. 3-боб. Кавар мевасини қуритиш технологияси ва уни назарий асослари.....	
III. 4-боб. Кавар қоқисидан лиофилизация усулида кукун тайёрлаш технологияси ва уни фармсаноатидаги аҳамияти.....	

III. 5-боб Кавар қоқисидан лиофилизация усулида кукун тайёрлашнинг
иқтисодий самарадорлиги.....

Хулоса ва тавсиялар.....

Фойдаланилган адабиётлар.....

Шартли белги ва атамалар.....

Иловалар

Кириш (диссертация аннотацияси)

Мавзунинг долзарблиги ва зарурати. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7-февралдаги ПФ-4947 сонли Фармони билан тасдиқланган “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасининг ривожлантиришнинг 5 та устивор йўналиши бўйича Харакатлар стратегияси” қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш бўйича бир қатор вазивалар белгилаб берилган. Шу жумладан, мамлакатимиз тупроқ-иқлим шароитларига мос, қурғоқчиликка, шўрга, касалликларга чидамли қишлоқ хўжалиги экинларини навларини яратиш бўйича илмий-тадқиқот ишларини кенгайтириш, геннокаут биотехнологиялари асосида истеъмолчилар соғлигига салбий таъсирчанлигини исботланган ҳолда, ҳар хил тупроқ-иқлим шароитларига мос қишлоқ хўжалик экин навларини яратиш, маҳаллий хом ашёлардан фойдаланиб, экспортбоб ва импорт ўрнини боса оладиган янги тур маҳсулотлар яратиш ва бошқа шу каби энг муҳим устивор вазифалар белгилаб берилган [1].

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёев 2017 йил 6-7 июндаги Наманган вилоятига ташрифларида табиий дори воситалари тайёрлашда фойдаланиладиган хом ашё бўлган кавар ўсимлигини маданий ҳолда етиштириш ва экспортбоб маҳсулотлар тайёрлаш мақсадга мувофиқлигини эътиборга олиб, уни майдонларини уч минг гектарга етказиш зарурлигини таъкидлаб зарурий кўрсатмалар бердилар [2].

Республикамиз вилоятларида ва туманларида дашт, чўл ва сув таъминоти йўқ ерлар мавжуд бўлиб, бундай ерлардан деярли кам фойдаланилади. Бундай майдонлардан қишлоқ хўжалиги учун фойдаланиш ва уларни иқтисодий самарадорлигини ошириш қишлоқ хўжалигидаги долзарб масалалардан бири бўлиб, экологик муҳитни, табиатни мусаффолигини таъминлаш, кам тарқалган ноёб ўсимлик турларини кўпайтириш ва ҳимоя қилиш давр талабидир. Бундай ўсимликлардан бири Кавар (*Capparis spinosa*) ўсимлиги бўлиб, у қурғоқчиликка чидамли ва кўп йиллик ўсимлик ҳисобланади. Уни меваси таркибида рубин, гликозидлар,

йод моддаси билан аҳамиятлидир. Ушбу кимёвий хусусиятига кўра халқ табобатида турли касалликларни даволашда фойдаланиб келинган [2,5].

Мевасини таркибида 27 мг миқдорида йод ва турли витаминлар А, Е, С мавжудлиги учун ундан қайта ишлаш ва фармацевтика саноатларида консерва маҳсулотлари ва турли дари воситалари ишлаб чиқишда табиий хом ашё ҳисобланади.

Медицинада биринчи марта Химолай драк Компанияси томонидан 1955 йилда жигар касалликларини даволаш учун Лив-52 препарати ишлаб чиқилган бўлиб, уни асосий таркибини 65% ни кавар ўсимлик маҳсулоти ташкил этади [2,5].

Республикамиз аҳолисини соғлигини сақлаш ва мустаҳкамлаш ҳамда касалликларнинг олдини олишга мўлжалланган Соғликни сақлаш вазирлигининг дастурида йод етишмаслигига қарши курашиш, уни олдини олиш муаммолари кенг ёритилган бўлиб, аҳолини буқоқ касаллигидан тўлатўқис халос қилиш, яъни йод профилактик чора-тадбирларини ўз ичига олганлига билан муҳимдир.

Ҳозирги пайтда бутун жаҳон бўйича 1,5 млрд одам йод танқислиги мавжуд бўлган худудларда яшайди. Республикамизнинг ҳамма вилоятларида эндокринологик диспансер шифокорлари буқоқ касаллигини олдиндан аниқлашда ва даволашда фаол қатнашмоқдалар [3, 21].

1-БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

1. 1-боб. Кавар ўсимлигини аҳамияти ва агробиологик хусусиятлари ва турлари

Хорижий адабиётлар ва илмий манбааларида кавар ўсимлигини етиштириш ва агробиологик хусусиятлар, агротехникаси, маҳсулот тайёрлаш технологиясининг ўзига хослиги ва иқтисодий самарадорлиги бўйича маълумотлар кам учрайди.

R.M.Cale (1983); C.Lnocenio (2002); Z.Z.Olmes (2004); O.Раимов (2006); M.S.Saksali (2008); Z.Айтас (2009); A.Danin (2010); M.M.Ramazani (2012).

Ўзбекистонда кавар ўсимлигини турлари ва навлари, уларни ботаник ва агробиологик хусусиятлари, мевасининг кимёвий таркиби, етиштириш агротехникаси академик Қ.З.Зокиров (1932); Р.Худойбергенов (1972); Б.Сагдуллаев (2006); М.Абдузалимов (2007); А.Мерганов (2011); Р.А.Ботиров (2015) ва А.Эшонқулова (2018) лар томонидан ўрганилган.

Кавар ўсимлиги бўйича адабиётлар таҳлилига кўра, ушбу ўсимликни дашт ва чўл минтақа шароитларида маданий ҳолда етиштириш ва озиқ-овқатда, фармацевтика саноатида муҳим эканлиги ва шу боис республикамизни барча туманларида кўпайтириш долзарблиги ва уни илмий-ижтимоий аҳамиятлигини кўрсатади.

Кавар авлоди 150 турни ўз ичига олади. Ўзбекистонда унинг 2 тури *Sarraris spinosa* ва *Sarraris rasaneva* тури табиий ҳолда ўсади. Фарғона водийси вилоятларида *Sarraris spinosa* тури, Жиззах, Қашқадарё ва Самарқанд вилоятларида *Sarraris rasaneva* турларини учратиш мумкин.

Бу ўсимлик биологик хусусиятига кўра бутасимон бўлиб, барглари оддий ёки панжасимон мураккаб, бандли, навбатлашиб жойлашган, кўпинча ён баргсиз булади. Гуллари икки жинсли, якка-якка ёки ёйиқ тўпгулда жойлашган. Косача барги 4 та, тожибарги 4 та бўлиб, диоганал жойлашган бўлади. Оталиги чексиз, оналиги 1-2 та ёки бир неча мева баргли. Тугунчаси устки, бир ёки кўп уяли ва кўп уруғ куртакли. Уруғ куртаги букилган, меваси кўсаксимон резавор мева ҳисобланади (1-расм).



1-расм. Кавар ўсимлигини гуллаш фазасини кўриниши.

Ўсимликнинг илдизи 10-12 метр чуқурликка етадиган, пояси ётиб ўсади, тиконли, йирик оқ ёки пушти гулли кўп йиллик сабзавот ўсимлиги ҳисобланади. Унинг ватани Ўрта Осиё ҳисобланади. Маданий навлари ва етиштириш, маҳсулотларини қайта ишлаш технологиялари кам ўрганилган.

Европани бир қатор Испания, Италия, Франция ва Шимолий Америка да кичик майдонларда ўстирилади. Республикамизнинг Андижон, Наманган ва Жиззах вилоятларини бир қатор туман фермер хўжаликларида 450 гектар майдонда етиштирилмоқда.

Кўп йиллик тадқиқотлар натижасида уни маданий “Ўзбекистон-20” нави табиий танлаш ва чатиштириш ёрдамида яратилган (А.Т.Мерганов, 2010). Бу нав олдинги авлодларига ўхшайди. Уни пояси кам тикан, мевасини шакли чўзинчоқ, йирик ва серҳосиллиги билан фарқланади. Тадқиқот натижасига кўра 1 гектар майдондан 300-350 ц/га ҳосил олиш мумкин.

Уруғлик мақсадида ўстирилган ўсимликлардан 10 тонна уруғлик олиш мумкин.

I.2-боб. Кавар ўсимлик мевасини кимёвий таркиби ва унинг шифобахшлик хусусияти

Кавар ўсимлиги (*Capparis spinosa*) ёввойи ҳолда табиатда дашт ва чўл минтақа шароитларда тарқалган. Маданий ҳолда етиштириш ва маҳсулотларни кимёвий таркиби ва хусусиятлари тўғрисида адабиётларда кам берилган. Ҳамдўстлик мамлакатлардан Грузия ва Азарбайжонда ўстирилиб, тиббиётда турли касалликларни даволашда дори воситаси сифатида фойдаланилгани маълум [2.5].

Ўсимликни кимёвий таркиблари Наманган муҳандислик технология институти ва республикани илмий тадқиқот институти тадқиқотчилари томонидан ўрганилиб келинмоқда. Айрим манбааларга кўра унинг таркибида 0,32-0,35% рубин, 130-150 мг% витаминлардан С, Р, Е, 12% қанд, 18-20% фловонидлар, 28-30% гликозидлар, уруғида 35-36% ўсимлик мойи, 25% оксил ва мевасида 27-30 мг миқдорида йод борлиги аниқланган [2.5].

Бу ўсимлик 2700 йиллик тарихга эга бўлиб, халқ табобатида илдизидан тайёрланган дамлама сариқ касалликларини, невроз ва фалаж каби касалликларни, гули ва барги эса тепки, сўлак беши шамоллаганда ва тери касалликларини даволашда, ғунчаси жигар ва талоқ хасталикларини, меваси тиш, милк, тутқаноқ ва вабосил касалликларини олдини олиш ва даволашда муҳим аҳамиятга эгаллиги исботланган. Уруғидан тайёрланган дори воситалари гижжа касалликларини даволашда муҳим табиий дори воситаси ҳисобланади.

Ушбу тахлилларга кўра кавар ўсимлигини маданий ҳолда етиштириш ва фармацевтика саноати учун табиий дори воситалари ишлаб чиқаришдан асосий хом ашё сифатида фойдаланиш муҳимлигини кўрсатади (2-расм).



2-расм. Табий дори воситалари ишлаб чиқаришдан асосий хом ашё

Ўсимликни маданий ҳолда етиштиришни ҳисобига маҳсулотни сифати 2-3 баробарга ошиши ва захира ерларни иқтисодий самарадорлиги ошиши, шунингдек қайта ишлаш саноат корхоналарида экспортбоб янги тур маҳсулотлар ишлаб чиқарилишига эришилади.

I. 3-боб. Кавар ўсимлигини маданий ҳолда етиштириш технологияси

Кавар (*Capparis spinosa*) ўсимлигини биологик ва физиологик хусусиятидан келиб чиқиб, уни дашт ва сув таъминоти кам бўлган ерларда ҳам ўстириш мумкинлигини тадқиқот натижалари кўрсатади. Бу ўсимлик табиатан бундай шароитларда ҳам яхши ўсади ва ривожланиши маълум. Бироқ уларни ҳосилдорлиги юқори бўлмайди. Улардан юқори ҳосил олиш учун уни маданий навларини танлаш ва етиштириш учун бошқа сабзавот

экинлари каби агротехник тадбирларни ошириш талаб этилади. Шу жумладан уруғларни экишга тайёрлаш, экиш муддатларини ўрганиш, экиш учун жой тайёрлаш, экиш схемаларини аниқлаш ,зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш тадбирларини амалга ошириш талаб этилади.

Республикамизни бир катор тадқиқотчи олимлари (А.Т.Мерганов, А.Эшонқулова, 2010-2018) томонидан ўтказилган тадқиқодлар натижасига кўра уруғларни экишдан олдин ўстирувчи стимуляторлар (ИМК) индилин ёғ кислота эритмасини 300 мг/л концентрацияси билан тўйинтирилиб экилиши ҳисобига экилган уруғларни ўсувчанлиги 85-90% гача бўлиши аниқланган [2.4; 2,5].

Тадқиқотчиларни фикрига қараганда уруғларни экиш учун дашт ва чўл минтақа шароитидаги майдонлар 90x30; 100x30 см схемаларда эгатлар олиниб, ҳар бир уяларга 50-100 граммдан биогумус солиниб куз ойида сараланган уруғлар 2-3 донадан 2-3 см чуқурликда экилиши маъқул деб ҳисоблайдилар.

Баҳор фаслида экиш учун уруғлар ИМИ стимуляторини 100 мг/л концентрацияси билан 2-3 сутка тўйинтириб экилишини, бунинг учун 10 килограмм уруғлик учун 1 грамм стимулятор сарфлаш ва бир гектар майдонга 800-1000 грамм уруғ меъёрларини тавсия этадилар.

Тадқиқотчиларни натижаларига кўра назорат вариантда бир туп ўсимликда донагача мева, уни оғирлиги ўртача 10 грамм бўлиб, бир гектар майдондан 26.4 тонна ҳосил олинган бўлса, 4-6 ёшли маданий ҳолда етиштирилган ўсимликда бу кўрсаткич бир туп ўсимликдан 80 донагача мева, унинг ўртача оғирлиги 15 граммни ташкил этиб, бир гектар майдондан 36 тоннагача ҳосил олинганлиги исботланган [2.5].

II-БОБ. ТАДҚИҚОТ ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙНИНГ ШАРОИТЛАРИ, МАНБААЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ

II.1-боб. Тадқиқот олиб борилган жойнинг тупроқ ва иқлим шароитлари

Лиофилизация усулида кавар мевасидан табиий йодокапарин кукунини тайёрлаш технологияси бўйича илмий тадқиқот магистрлик иши “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси” кафедрасининг 2019-2020 йилларга режалаштирилган тадқиқот иш режасига асосан ва Иновация ривожланиш вазирлигини БВ. А.Қ.Х 2018-423 сонли “Кавар ўсимлигини дашт ва чўл ерларда маданий ҳолда етиштириш ва маҳсулотларини қайта ишлаш технологиясини тадбиқ этиш” мавзусидаги амалий лойиҳа доирасида бажарилди.

Тадқиқот ишлари Наманган вилоятини Чуст, Косонсой, Андижон вилоятини Қўрғонтепа, Жиззах вилоятини Бахмал ва Ш.Рашидов тумани фермер хўжалик шароитларида олиб борилди.

Наманган вилоятини экин майдони 245 минг гектар бўлиб, 99540 гектар пахта, 96210 гектар ғалла экинларини, 22 минг гектар сабзавот ва полиз экинларини ва 4500 гектар майдонда картошка экинлари етиштирилади.

Наманган вилояти учта катта минтақага-ўрта, жанубий ва шимолий тоғ олди минтақаларга бўлинади. Тупроғи асосан бўз тупроқ ҳисобланади. Умумий экин майдонини 23% шўрҳок ерларни ташкил этади, шундан 3%и кучли, 5% ўртача ва 14%и кучсиз шўрланиш даражасига эга.

Вилоятни умумий дехқончилик қилинадиган ер майдонининг 56% унумдор, 41%и ўртача унумдор ва 3%и кам унумдор тупроқ бонитети ҳисобланади. Тажриба даласи тупроғи агрохимёвий таҳлил қилинганда, тупроқнинг ҳайдов қатламидаги гумус миқдори 1,3-1,9% ни, азот миқдори 0,01-0,02% ни, фосфор 0,161-0,176. Калий эса 1,8-2,1% эканлиги аниқланди.

Тупроқнинг ҳайдов қатламидаги ҳаракатчан озуқа элементлари Наманган муҳандислик-технология институтининг махсус кимё илмий-тадқиқот лабораториясида ва вилоят тупроқшунослик агрокимё лабораториясида аниқланди.

Тажриба ўтказилган тупроқларда NPK нинг ҳаракатчан формалари миқдори 1 кг тупроқда ўртача NO_3 -16,2; P_2O_5 -25,6; K_2O -172 мг ни ташкил қилади. Бундай кимёвий таҳлиллар картошкadan юқори ҳосил олиш учун тавсия этиладиган азотли, фосфорли вакалийли ўғитларни тупроқ шароитига қараб белгиланган миқдорда қўллаш мақсадга мувофиқлигини кўрсатади. Вилоят шароитида етиштириладиган ўсимликларни суғориш учун суғориш манбаалари асосан Норин ва Сирдарё сувлари ҳисобига тўғри келади.

Наманган вилоятини иқлим шароити ўзига хос хусусиятга эга бўлиб, вилоятни юқори ва ўрта минтақаларида қисқа муддатли кучли ёғингарчилик бўлиб туради. Ёғингарчиликни асосий қисми қиш ва баҳор фаслларига тўғри келади, ёзги фаслда ҳаво ҳароратининг тез кўтарилиши ўсимликларнинг вегетация давомида намлик режимини бир хил шароитда сақлаш имконини бермайди.

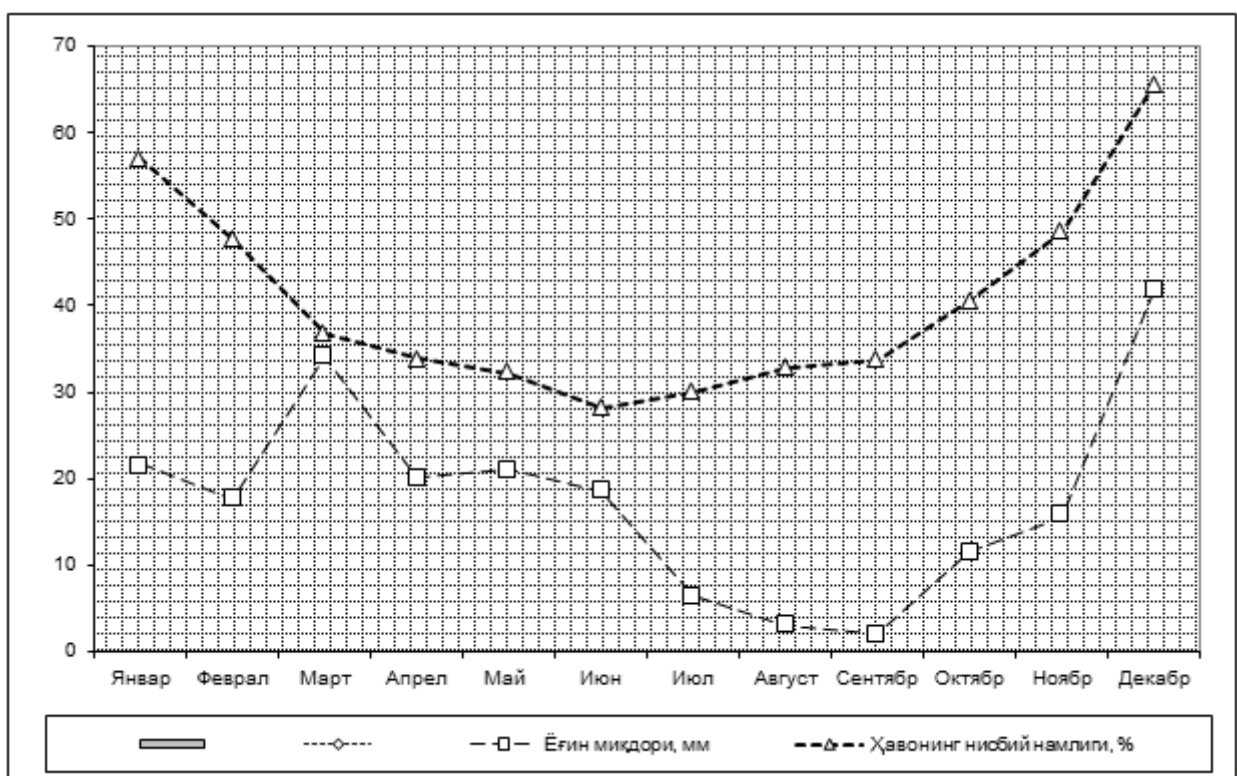
Ёғингарчиликни умумий миқдори вилоятнинг минтақаларига қараб фарқ қилади, яъни юқори минтақа туманларида (Чортоқ, Косонсой, Чуст ва Янгиқўрғон) 214-216 мм, ўрта минтақа туманларида (Чортоқ, Уйчи, Наманган, Норин ва Учқўрғон) 212-214 мм, қуйи минтақа туманларида (Мингбулоқ, Поп, Тўрақўрғон) 182,7-213 ммни ташкил этади.

Ёғингарчиликни асосий қисми қиш ва баҳор фаслларига тўғри келиб, ёзи қуруқ иссиқ ёки қисқа муддатли ёғингарчилик билан тугалланади.

Наманган вилояти гидрометеорология санциясининг кўп йиллик маълумотларига кўра кўпгина ёғин миқдори декабр ва март ойларига тўғри келиб 34,1-41,8 ммни, энг кам ёғин миқдори эса август-сентябр ойига тўғри келади (3-расм).

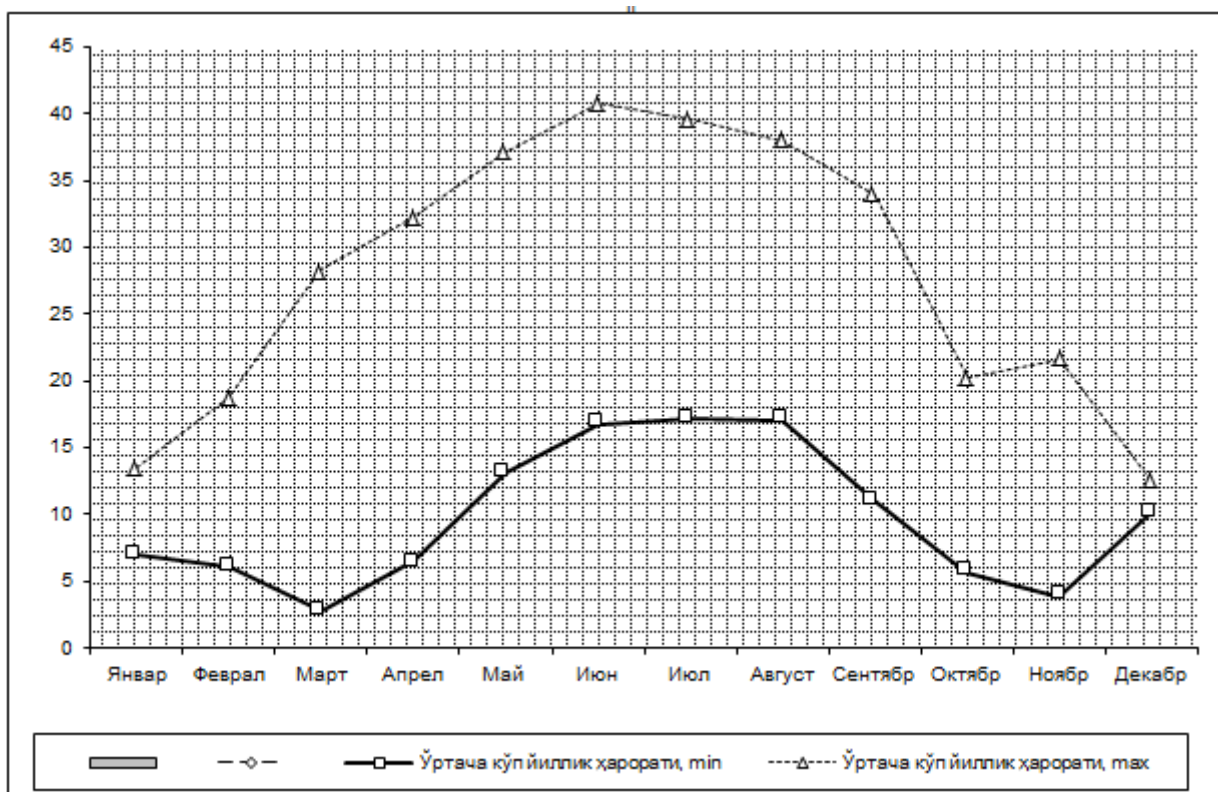
Ҳавонинг ўртача нисбий намлиги 2012-2015 йилларда 484,8-488,4, 2015-2016 йилларда эса 483,6-489,6 %ни ташкил этди. (2-жадвал илова

этилади). Ҳавонинг ўртача кўп йиллик нисбий намлиги куз ва қиш фаслларига тўғри келиб, январ-феврал ойларида 47,6-57,2, ноябр-декабр ойларида 48,5-65,6 %ни ташкил қилган эди. Энг паст нисбий намлик июн-июл ойларига тўғри келиб, у 28,1-30,1 %ни ташкил этди. Бу даврда картошка пишиб етилиш фазасига тўғри келганлиги учун ўсимликни ривожланишига салбий таъсир этмади (3-расм).



3-расм. 2018-2019 йиллар мавсумидаги ўртача йиллик ўғин миқдори ва ҳавонинг нисбий намлиги

Ҳавонинг ўртача йиллик ҳарорати $18,8^{\circ}\text{C}$ ни, минимал ҳарорат $8,7-9,7^{\circ}\text{C}$, максимал ҳарорат эса $25,2-28,0^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этди. Туганакларни экиш ва ўсиш давларида (феврал-март) ҳавонинг минимал ҳарорати $2,8-6,1^{\circ}\text{C}$ ни максимал ҳарорати эса $18,7-28,3^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этди. Ўсимликни ривожланиш фазаларида ҳаво ҳароратини кескин кўтарилиши (апрел-май) $6,5-13,1^{\circ}\text{C}$ дан $32,2-37,2^{\circ}\text{C}$ га кўтарилиши кузатилди. Йиллик максимал ҳарорат йиғиндиси $3023-3364^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этди. Йилнинг энг паст ҳароратли ойлари декабр-январ ойларига тўғри келиб $7,0-10,1^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этди (3-4 жадвал илова этилади) 4-расм.



4-расм. 2000-2016 йиллар мавсумидаги ўртача кўп йиллик ҳаво ҳарорати, °C

II.2 –боб. Тадқиқот объекти, предмети ва услублари

Тадқиқот объекти кавар ўсимлигини *Capparis spinosa* тури ва уни “Ўзбекистон-20” нави уруғликлари, ўстирувчи стимулятор, биогумос ўғити ва тадқиқот олиб боришнинг дастурий таъминоти, ҳамда лиофилизация курулмаси ва услубий қўлланмалар ҳисобланади.

Тадқиқотни предмети бўлиб-кавар ўсимлигини маданий ҳолда етиштириш усуллари ва технологияси, кавар ўсимлигини тур ва навларини ҳосилдорлик хусусиятлари, маҳсулот миқдорлари, майдалаш жиҳозлари, қуритиш шкафлари ва уруғлик сифатлари хизмат қилди.

Тадқиқот усуби. Кавар ўсимлигини дашт ва чўл шароитларида етиштириш муҳит шароитини, қуритишда фойдаланилган соя хона шароитлари маҳсулотни майдалашда золдорли тегирмон ва элак, лиофилизация муҳит шароитлари ва жиҳозлар, ўстирувчи стимуляторлари, аналитик тарози ва бошқа материаллардан фойдаланилди.

II. 3-боб. Кавар ўсимлигини маданий ҳолда етиштириш учун тур ва навларни агробиологик хусусиятларини ўрганиш

Кавар ўсимлигини маданий ҳолда етиштириш учун ўсимликни тур ва навларини агробиологик хусусиятлари ва етиштириш технологиясини ўрганиш учун кавар ўсимлик *Capparis spinosa* тури ва уни маданий нави “Ўзбекистон-20” навини Наманган, Андижон ва Жиззах вилоятларини турли тупроқ ва иқлим шароитларида 100x30 см схемаларда экилиб, экилиб уларни агробиологик хусусиятлари, шу жумладан экиш муддатлари, схемалари, уруғларни унувчанлигига стимулятор концентрациясини таъсири, ўсимликни ўсиш ва ривожланиш фазалари, ҳосилдорлиги ўрганилди. Тадқиқот ишлари учта вариантда ва уч такрорийликда ўтказилди ва етиштириш технологияси қабул қилинган умумий методикага асосан олиб борилди.

II. 4-боб. Кавар ўсимлиги мевасидан қоқи тайёрлаш технологиясини ўрганиш

Кавар ўсимлиги мевасидан қоқи тайёрлаш технологиясини ўрганиш учун 4-6 ёшли ўсимлик меваларидан ва табиий ҳолда турли тупроқ ва иқлим шароитларида ўсадиган ўсимликни техник етилган меваларидан фойдаланилди. Меваларни қуриш тезлигини аниқлаш учун турли ўлчамларда кесиш ва уларни қуриш кунлари ва маҳсулот чиқимлари, қуритилган қоқиларни сифат кўрсаткичлари, майдалашга золдорлик тегирмон чиқимлари тавсиясига асосан олиб борилди.

II. 5-боб. Кавар қоқисидан лиофилизация усулида табиий кукун тайёрлаш технологияси ва уни самарадорлигини ўрганиш

Кавар қоқисидан лиофилизация усулида табиий кукун тайёрлаш технологиясини ўрганиш учун *Capparis spinosa* ва уни маданий “Ўзбекистон-

20” навидан соя ерда қуритилган қоқиларидан фойдаланилди. Тайёр қуритилган қоқини кимёвий таркиблари, жумладан қанд миқдори сахарометр, кислоталик даражаси рН метр ва тезкор индикатори ёрдамида, гликозидларидан капарадин моддаси спектрофотометр ёрдамида, йод миқдори йодомер ва қўлланиш тавсия этилган услублар асосида уч такрорийликда ўрганилди.

Кавар мевасида кукун олиш технологияси Тошкент фармацевтика институтининг “Дори воситалари ишлаб чиқариш технологияси” бўйича тавсия этилган услубий қўлланмалар асосида амалга оширилди.

Тадқиқотни иқтисодий самарадорлигини ўрганиш учун умумий қабул қилинган услублар асосида умумий ҳаракатлар, шундан бевосита ва бил восита ҳаракатлар, олинган маҳсулотнинг дори маҳсулотлик дори, маҳсулотни таннархи ва уларни сотиш баҳоси, ялпи ва соф дароматлар аниқланди.

III-БОБ. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

III.1-боб. Кавар ўсимлигини “Ўзбекистон-20” ва ёввойи турини анатомик ҳамда морфологик тузилишлари

Кавар кўп йиллик ўтсимон ўсимлик бўлиб, ватани Осиё ҳисобланиб ҳозирги вақтда бу ўсимлик Шимолий Африкада, Францияда Испанияда ҳамда Ўрта Осиёнинг жанубий ҳудудларида табиий шароитда учрайди. Кавар турли тупроқ шароитида ўсувчи серҳосил, таркибидаги биологик актив моддаларининг миқдори ва сифати билан ажралиб турадиган ўсимлик бўлиб, у халқ хўжалигининг озиқ-овқат ҳамда фармацевтикада ишлатилади.

Унинг таркибида биологик актив моддалардан полисахарид инулин бўлиб, инулин сақловчи ўсимликлар қаторига киради [10].

Тадқиқот даврида “Ўзбекистон-20” ва ёввойи тур ва навларининг морфобиологик ва анатомик тузилишини қиёсий ўрганилиб, уларни вегетатив ҳам генератив органларидаги фарқлари аниқланди. Уни ўрганишдан асосий мақсад мазкур навларни Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасини 59-сонли ва 72-сонли йиллардаги қарорига кўра Ўзбекистон Республикасининг бир қатор вилоятларида жумладан Жиззах вилоятининг Фориш, Ғаллаорол ва Наманган вилоятининг Поп туманида 700 га га экиш учун қарор қабул қилинди.

Мазкур экин майдонларини ташкил этишдан асосий мақсад уни ҳар хил шароитда ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини аниқлаш, ер устки қисмидан озиқ-овқат, фармацевтика саноатида янги ассортиментдаги товарларни яратиш, синовлари ўтказиш, уларнинг кимёвий структураси, биокимёси, товаршунослик ва маркетинг тадқиқотларини олиб бориш ва халқ хўжалиги учун янги товарлар ассортиментларини ишлаб чиқаришга таклифлар беришдан иборат.

Тадқиқот даврида бу ўсимликларни вегетация давридаги морфологик, биометрик кўрсаткичларини ойлар ва фасллар бўйича уни ўсиш динамикаси аниқланди ҳамда анатомик тадқиқотлар учун керакли фазаларда 70% ли

этанолда ўсимликнинг вегетатив ва генератив органларидан намуналар тайёрланди.

Тадқиқот ишлари учун фиксация қилинган материаллар асосида вақтинчалик кесмаларни, микрофотосуратлари тайёрланди. Тайёрланган микрофоторасмлар кесмалар электрон микроскоп ёрдамида суратларга туширилди.

Тадқиқот ишлари Олий таълим Вазирлиги тасарруфидаги Наманган муҳандислик технология институтида қиёсий ўрганилиб, солиштирув ишлари амалга оширилди.

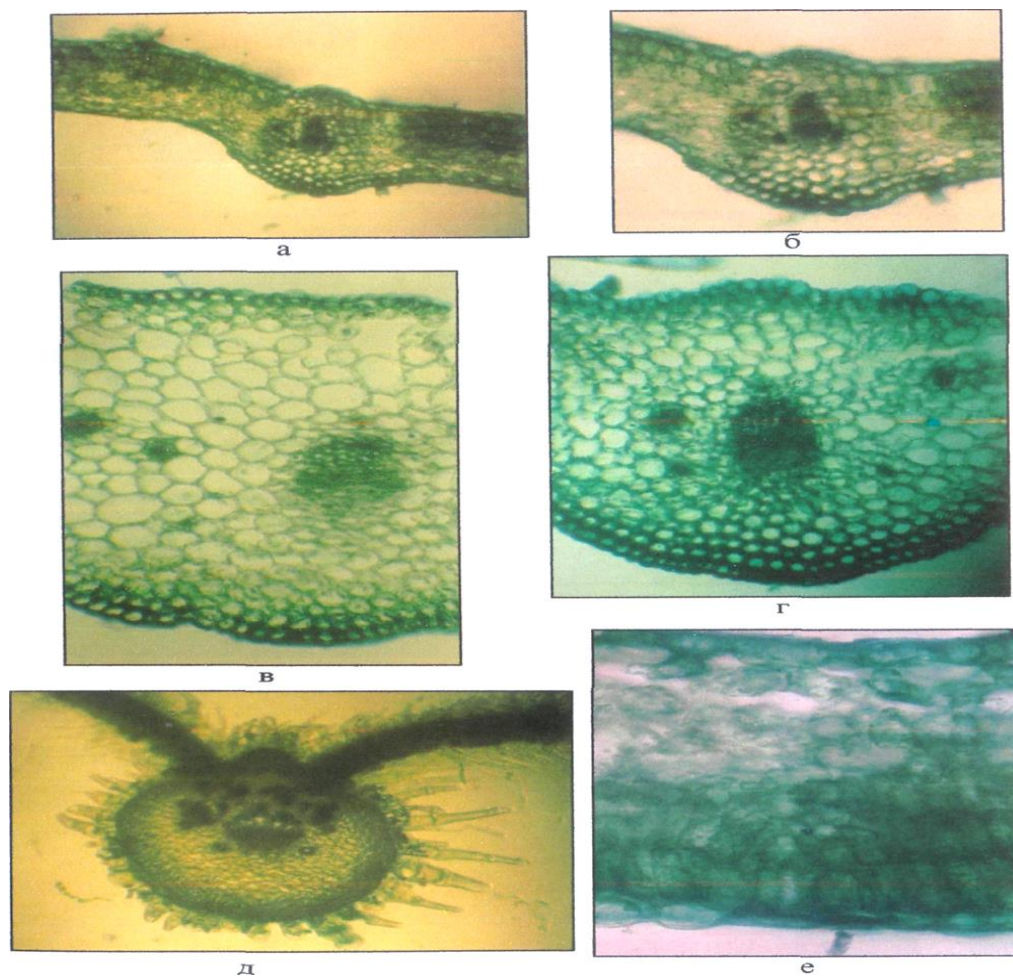
“Ўзбекистон-20” навини пояси ва ён новдалари оч яшил рангда, қисқа тукчалар билан қопланган, поясида жуфт-жуфт тиканлар бўлиб, узунлиги 0,5 см дан ошмайди, икки тикан орасидан барг ва 2-тартибли шохлар чиқаради. Поя устки қисмининг диаметри 0,3 см, ўртасиники 0,6 см ва остки қисминики 0,8 смга тенг. Ёввойи тури пояси ва ён новдалари оч яшил рангда, қаттиқ бўлади. Ўсимлик пояси юқори қисмигача ингичкалашиб боради. Пояни юқори қисмининг диаметри 0,2-0,3 см, ўрта қисми 0,5 см, остки қисми 0,7 см гача бўлади. “Ўзбекистон-20” нави поясини энг остки бўғим оралиғи 4-5 см узунликда бўлади. Ёввойи тури бўғимига қараганда “Ўзбекистон-20” нави пояси 4-5 бўғимларининг оралиғи қисқа бўлиб, у 2-3 см ни ташкил қилади.

Барг шакли кенг овалсимон бўлиб, унинг икки томони қаттиқ бир ва кўп ҳужайрали, микроскоп остида унинг калта тукчаларини кўриш мумкин. Баргнинг абоксиял томонида тукчалар бир текисда жойлашган, тукчаларнинг асоси кўп ҳужайрали.

Кавар ўсимлигини “Ўзбекистон-20” ва ёввойи тур баргларининг анатомик тузилиши. “Ўзбекистон-20” навини барг эпидермиси бир қаторли адоксиал қисми эса йирик ҳужайралардан ташкил топган. Кутикуласи юпқа, мезофилли икки қатор устунсимон ҳужайралардан ташкил топиб, у 5-6 қават ғовак булутсимон ҳужайралардан ташкил топган. Ўтказувчи боғлами битта

медиан ва 9-10 латерал хужайралардан иборат бўлиб, боғламини ўлчами ҳар хил (5-расм а, д). У асосан кесимнинг марказий қисмида жойлашган.

Бу боғламда бирламчи флоэма ва 10-15та най шаклланган. Барг бандининг кўндаланг кесими ярим ҳалқасимон адоксиал томонининг учлари торайган. Мезофилл 12-15 қаторли, юпка деворли паренхима хужайралардан иборат бўлиб, овал ва доира шаклида кўндаланг кесими бир медианли, 5-7 латерал ўтказувчи боғламни ташкил этади. Ҳар хил ўлчамли медиан боғламида 13-14та най ва ён қисмида 2-3 тани ташкил этади (5-расм в,г).



5-расм. “Ўзбекистон-20” нави уруғпалла барги ва учки баргининг тузилиши: а-б - умумий кўриниши; в-г - барг банди; д-асосий боғлам; е-мезофилл.

Юқори қисмидаги барг шакли ўткир ланцетсимон, четлари қисман тишсимон, бўйи 3 см, эни 0,8 см, барг банди 0,5 см. Баргни кўндаланг қисми пластинкасимон, адоксиал қисми бўртган, адоксиал қисман ботиқ, кучли

тукланган. Адоксиал томонида туклари калта, абоксиалда узунчоқ, туклари 1-3 ва 5 хужайрали ўткир учли ва безчали туклар жойлашган. Барг эпидермиси бир қатор майда хужайралардан иборат, мезофилл дорзовентрал шаклда икки қатор устунсимон хужайралардан ва 2-3 қатор зич жойлашган булутсимон хужайралардан ташкил топган. Баргни кўндаланг кесимида битта медиан ва 5-6та ён боғлам жойлашган.

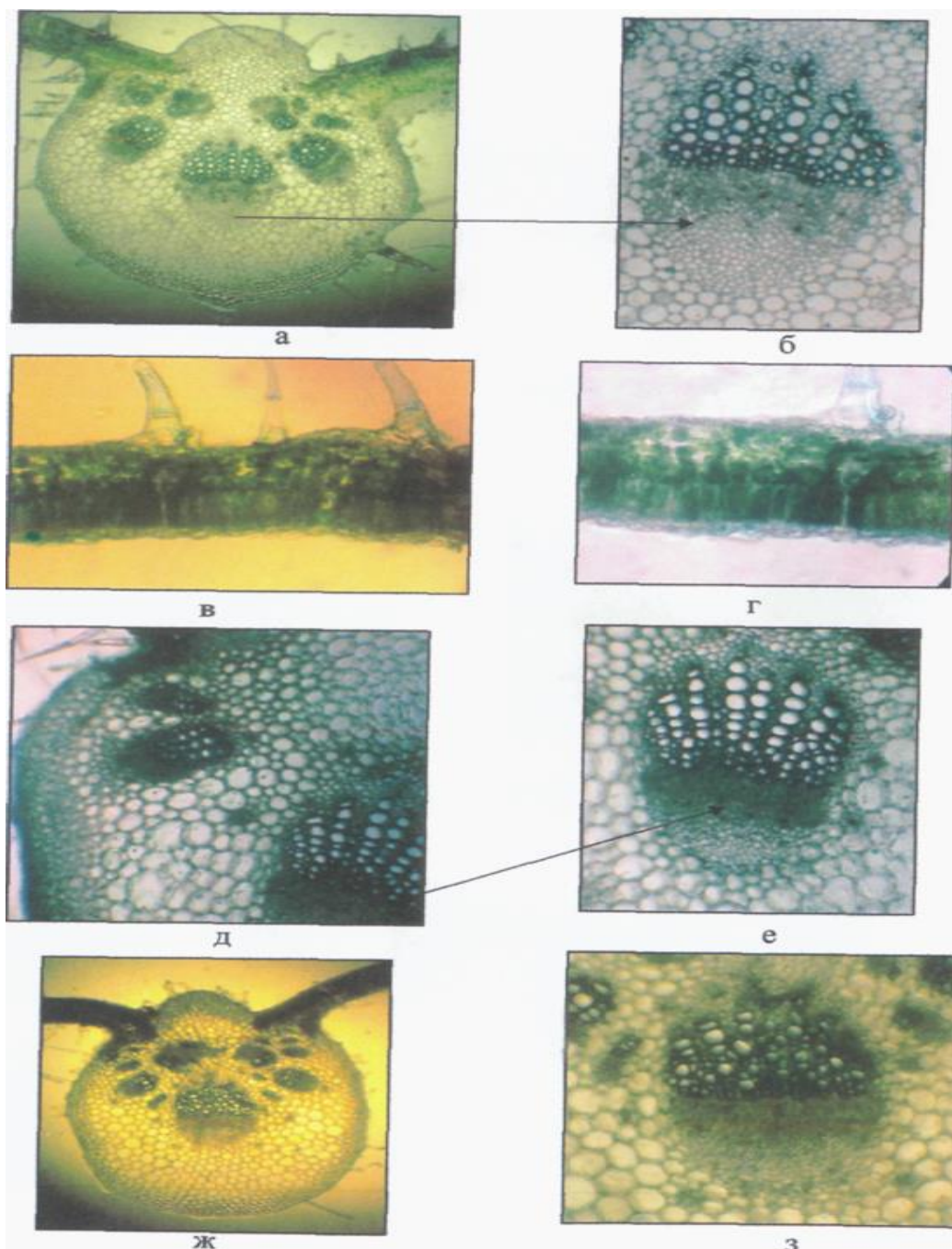
Медиан боғламининг адоксиал ва абоксиал томонлари колленхим хужайралардан ташкил топади. Ўтказувчи боғлам ёғочланмаган. Асосий қисмидаги паренхима хужайралари орасида 5-6 та йирик ажратма канал мавжуд бўлиб, улар 4-5та эпителий хужайралари билан ўралган (5-расм д-е).

Пояни ўрта қисмидаги барги. Шакли кенг овалсимон, бўйи 15-17 см, эни 6-7см, барг банди 4-5см. Баргни кўндаланг қисми пластинкасимон, унинг абоксиал томони асосий най қисмида кучли бўртган ҳамда адоксиал томони ботиқ, барги сертук, туклари ўткир учли, 3-4 хужайрали. Хужайра эпидермиси бир қаторли ташқи девори йўғонлашган, адоксиал қисми абоксиал қисмига нисбатан каттароқ.

Барг мезофилли дорзовентрал бўлиб, у 2 қатор устунсимон ҳамда 3-4 қатор ғоваксимон хужайралар билан қопланган. Медиан боғлами йирик, найнинг марказий қисмида битта йирик ва бта майда ўтказувчи боғлам жойлашган. Йирик боғлам 50-60тача найдан иборат бўлиб, радиал занжир ҳолида жойлашган. Флоэмаси катта, баргни эпидермиси остида асосий найнинг адоксиал ва абоксиал томонлари 2-3 қатор колленхима хужайралари жойлашган.

Абоксиал қисмидаги асосий най остидаги паренхимада 6-7 та ажратма канал хужайралари жойлашган бўлиб, улар 5-6 эпителиал хужайралар билан ўралган (6-расм а-з).

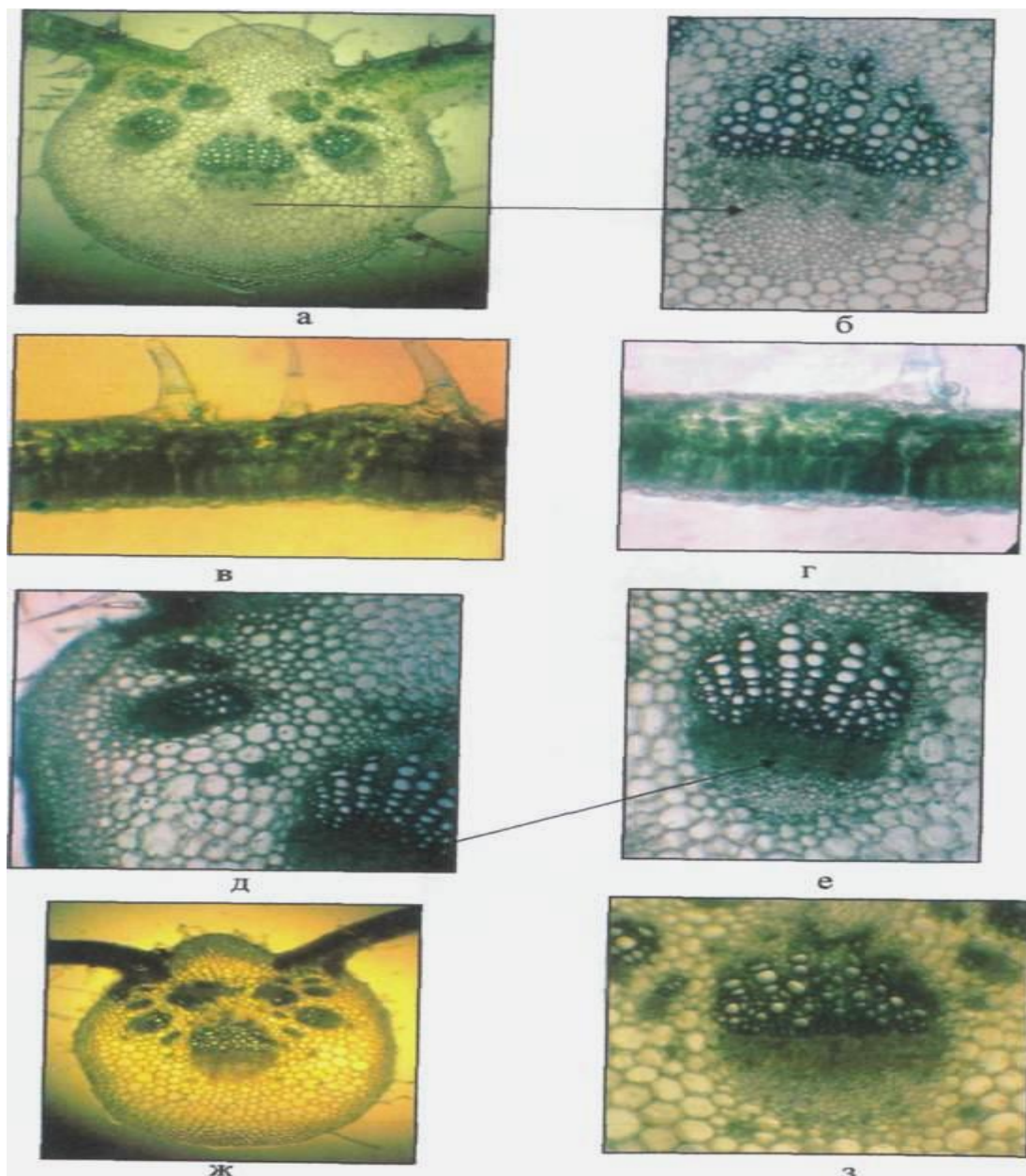
Барг мезофили марказида 3-5 та найли ён боғламлар ва саёз флоэма жойлашган бўлиб, боғламлар аностомос ҳолатда ўрта қисмидаги барг бандининг кўндаланг қисми юмалоқ, бўртиқ шаклда, эпидерма хужайраси бир қаторли, у йўғонлашган ташқи девори кам тукланган.



5-расм. “Ўзбекистон-20” нави ўрта қисмидаги баргининг тузилиши:
 а-б-асосий боғлам; в-г- мезофилл; д-е-баргнинг биколотерал боғлами;
 ж-з-ажратма каналли асосий боғлам.

Эпидерма остида яхлит колленхима хужайралари жойлашган бўлиб, у 5-6 қаторли. Ўтказувчи боғламлар паренхима хужайралари орасида жойлашган бўлиб, баргни абоксил қисмидаги паренхима ўртасида ва колленхима хужайралари остида 6-10 қатор ажратма каналлар бўлиб, улар 6-7 эпителиал хужайралар билан ўралган. Ўтказувчи боғламда найлар радиал

занжир ҳолида жойлашган. Флоэмаси катта, флоэмаларда қора рангли моддалар идиобластлар мавжуд. (6-расм, а).



6-расм. “Ўзбекистон-20” нави саватча тилсимон япроқларининг тўпгул асосий ўзининг ва ўрама баргларининг тузилиши: а-б- тилсимон гул япроғи; в-г-тўпгулнинг асосий ўқи; д,е,ж,з-меванингўрама барги.

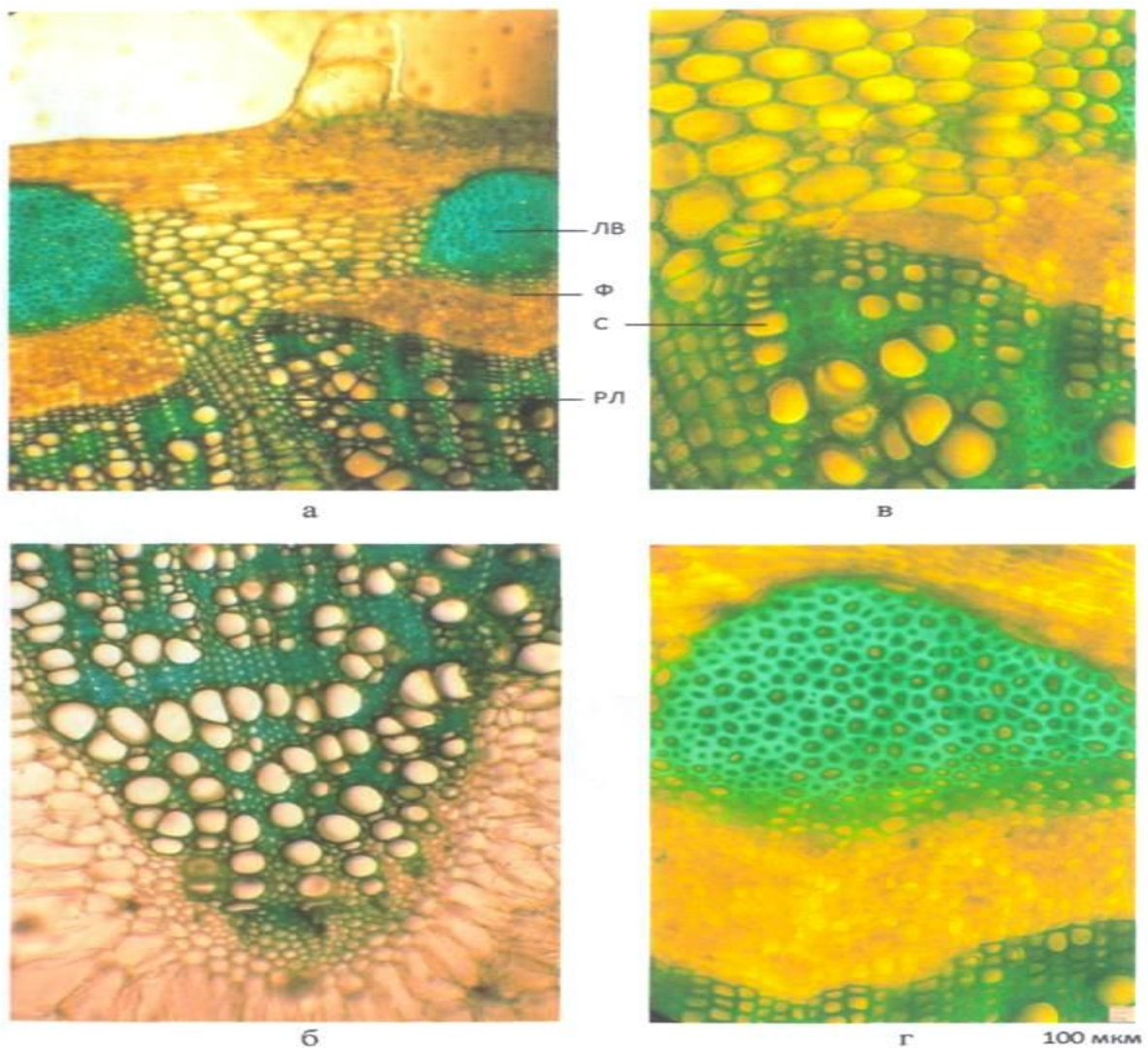
Барг бандининг асоси кўндаланг қисмида ўроксимон шаклга эга. Эпидерма бир қатор уни тагида 6-7 қатор колленхима хужайралари жойлашган. Ўтказувчи боғлам бир қатор марказий юзада жойлашган бўлиб, 3

та йирик ва улар орасида 2-3 тадан майда боғламдан иборат. Барг бандининг асос қисмини тузилиши ўрта қисми билан ўхшаш (6-расм, б).

Ёввойи тури ўрта ярусида жойлашган барг. Барг адоксиал томонидаги эпидерма хужайралари йирик хужайрали овалсимон шаклли бўлиб, абоксиал хужайралари майда хужайрали думалоқ шаклда. Барг мезофилли дорзовентрал икки қатор устунсимон ва 3-4 қатор булутсимон хужайралар билан қопланган. Ўрта боғлам йўғон, шишган. Уни марказида 3 та катта ва 5 та кичик ўтказувчи боғламлар ҳар томонда жойлашган. 40-50 та ўтказувчи найлар тўплами радиал занжирлар шаклида жойлашган. Флоэма тўплами кенг, эпидерма остида медиан тўпламлар жойлашиб, унда 6-8 қатор колленхималар хужайраси учрайди. Баргни мезофилл қисмида ён тўпламлар кичик уларда 3-5 та кичик ўтказувчи найлар жойлашган. Ёввойи тури барги кучли мезофиллашган, асосий хужайра боғламлари устида абоксиал томондаги паренхима хужайраларида йирик ажратма каналлар мавжуд бўлиб, улар эпителиал хужайралар билан қопланган. Ёввойи турда ажратма каналлар “Ўзбекистон-20” навига қараганда кўпроқ ва йирикроқ (7-расм а, г).

Пояни ўрта қисмидаги барг банди. Кўндаланг кесимидаги барг бандини хужайралари думалоқ ва бўртган шаклдаги эпидерма бир қатор йўғон ташқи деворлари шишган кам учрайдиган тукчалар билан қопланган. Эпидерма остида кўп қаватли паренхима хужайралари жойлашган бўлиб, улар 5-6 қаторни ташкил этади. Эпидерма остида тўлиқ қопланган 5-6 қатор колленхима хужайралари жойлашган бўлиб, адоксиал қисми ўтказувчи боғламлари паренхима хужайралари орасида жойлашган. Ёввойи тур ўтказувчи боғламлари миқдори “Ўзбекистон-20” навига анча яқин. Уларни тузилиши ҳам бир бирига ўхшаш. Уларнинг айирмалик томонлари миқдори бўйича аниқланди (5-расм в,г).

Ксилемада ўтказувчи хужайралар радиал ҳолда тўп-тўп 5-6 тадан (3-5 тадан) баъзан якка ҳолда жойлашган. Йўғон ўтказувчи боғламларни диаметри 50-65 мкм, кичкиналари 15-20 мкм, ксилемани радиал нурлари кенг бўлиб, унда 3-5 баъзан 7-қатор гидроцид хужайралари жойлашган.

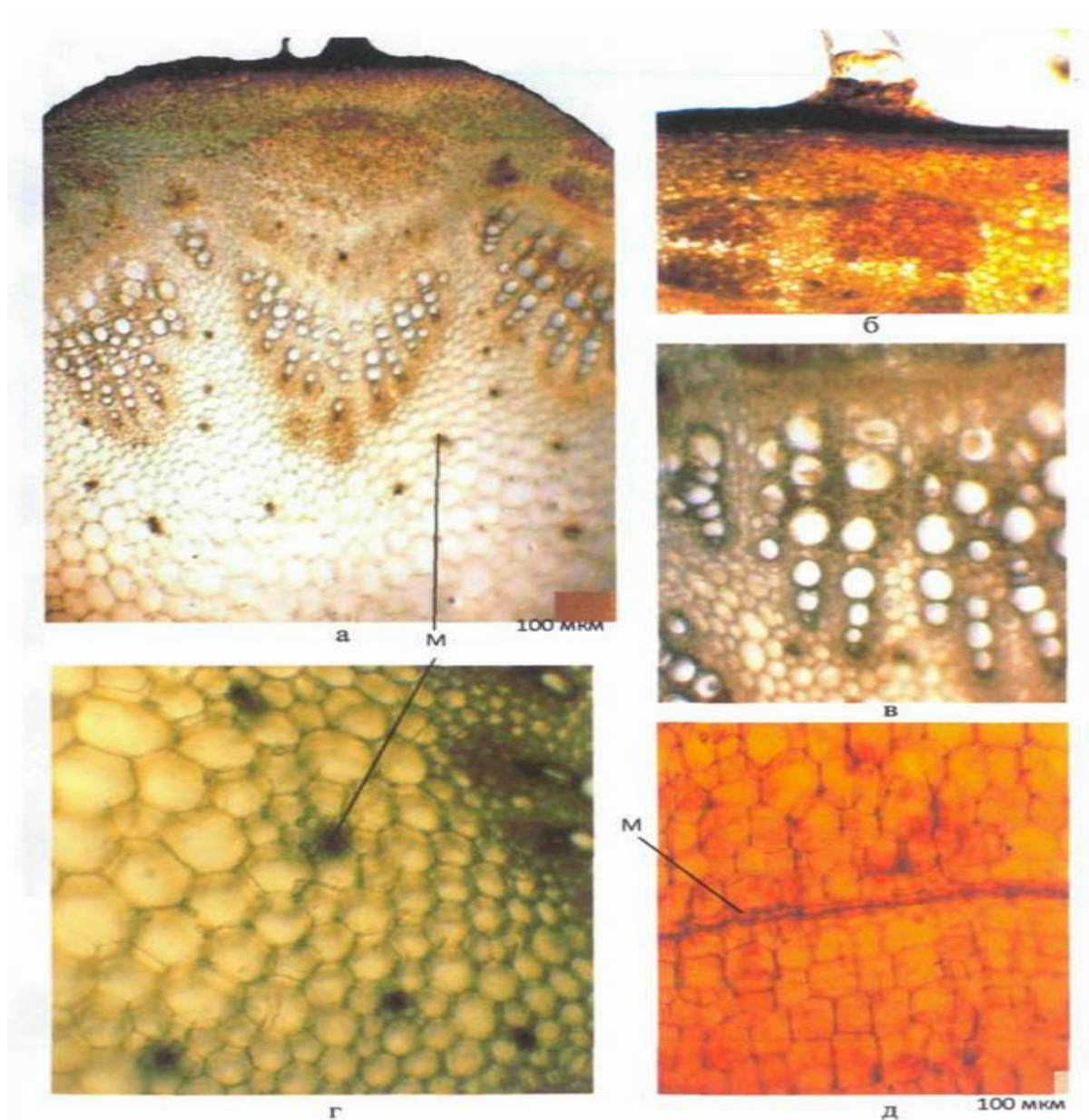


7-расм. Кавар ўсимлиги “Ўзбекистон–20” нави поясининг ўрта кесимини ўрта қисмининг кўндаланг кесими: а-пўстлоқ паренхимаси ва флоэма хужайралари гуруҳи; б-бирламчиўтказувчи боғлам; в-пўстлоқ паренхимасидаги гидроцит хужайралар; г-склеренхима ва флоэма

Либриформ хужайралари ингичка деворли алоҳида ўтказувчи найлар (8-расм, в) орасида жойлашган. Ўзаги йўғон бўлиб, у юпқа деворли зич эзилган паренхима хужайраларидан ташкил топган, уларда тўп ҳолда ажратма канал хужайралари жойлашган. (8-расм, д).

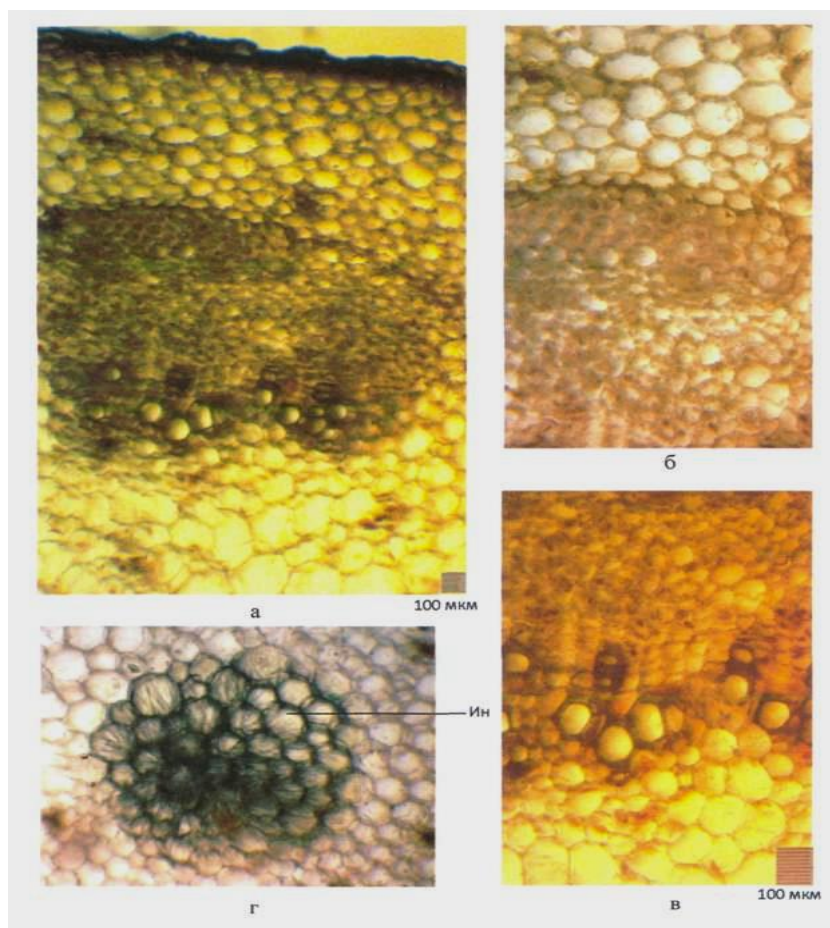
“Ўзбекистон-20” нави поясини ўртасидаги хужайраларни жойланиши худди ёввойи тур ўсимлик поясини ўртасида жойлашган хужайраларга ўхшаш бўлиб, уларни фарқли белгилари фақат катта хужайрали пўстлоқ паренхимасидан иборат. Пўстлоқни луб толаларидаги хужайралар тўплами

асос қисмида кўпроқ жойлашганлиги билан фарқланади. Пояни кўндаланг кесимидаги ўтказувчи найни шакли овалсимон бўлиб, яхши жойлашган.



8-расм. Кавар ўсимлигининг “Ўзбекистон-20” нави асоси ўрта қисмининг кўндаланг кесими: а- поянинг умумий кўриниши; б- пўстлоқ; в- ўтказувчи боғлам; г,д- бўйлама ва кўндаланг кесимдаги сутлама

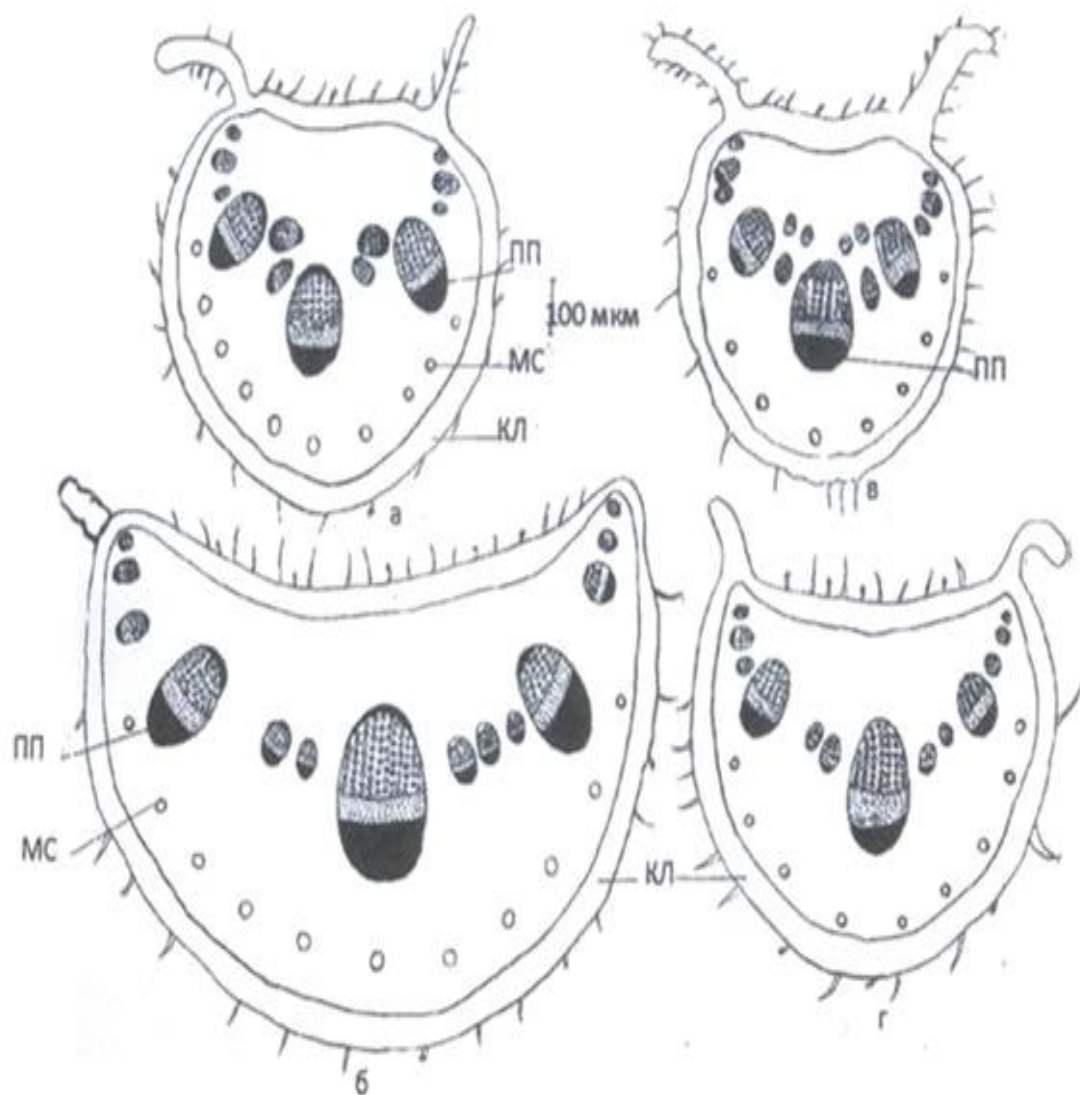
Улар бир қатор ва 2-3 қаторли хужайралардан ташкил топган. Тола қаттиқ бўлмаган кесимида 4-5 қиррали бўлиб, радиус бўйича чўзинчоқ кўринишда. Радиал нурлари тор тўғри, бир қатор айрим ҳолларда 2-3 қаторли (9-расм, а-г).



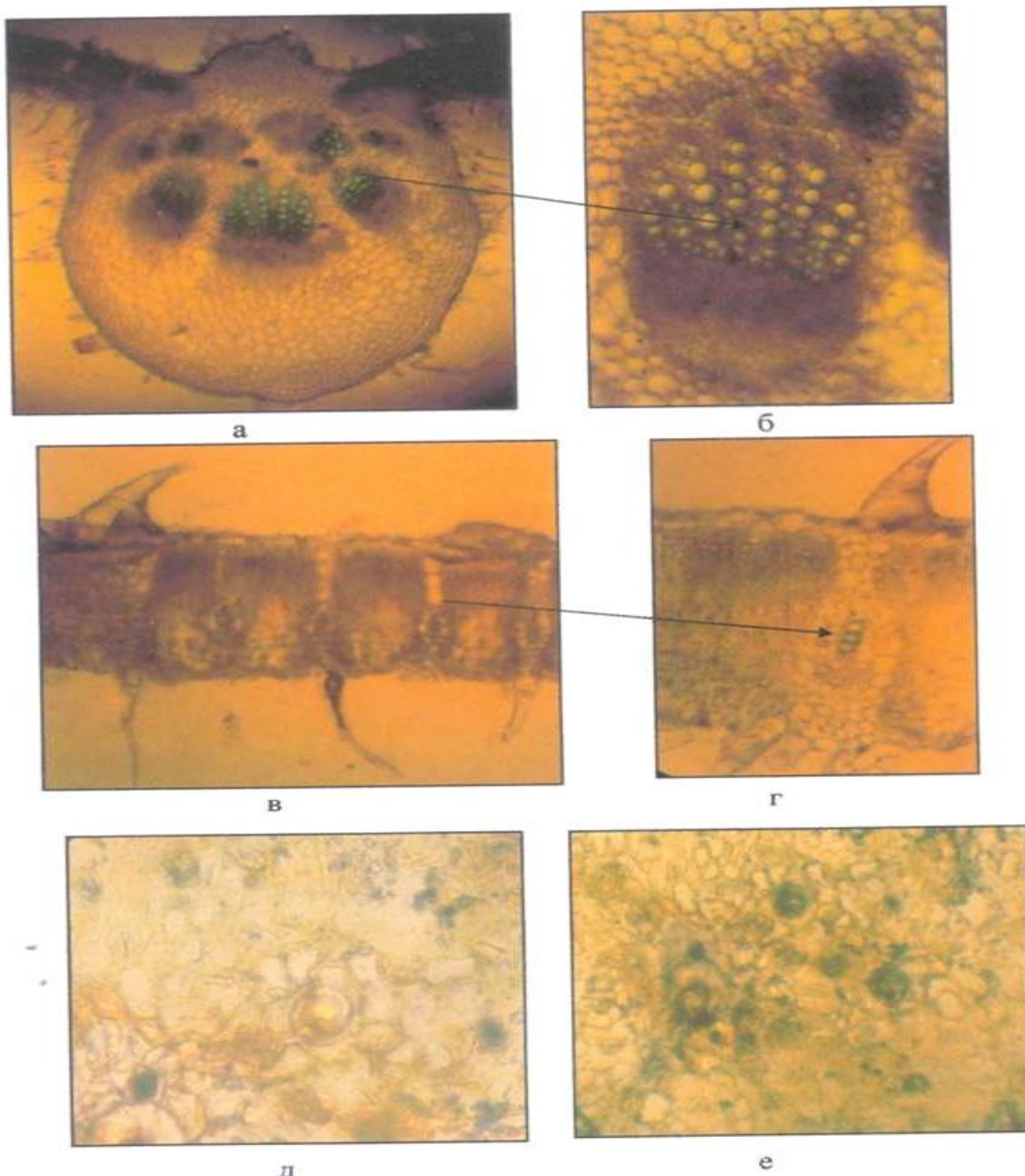
9-расм. Ёввойи тур ўсимликнинг кўндаланг кесими: а- поянинг умумий кўриниши; б- пўстлок; в-ўтказувчи боғлам; г-ўзак

Пояни ўзак қисми кенг юпқа деворли паренхима хужайралардан ташкил топган бўлиб, якка ажратма канал ҳам учрайди. Ёввойи тури поясини асоси йўғон деворли пўстлок паренхимаси, майда хужайрали флоэма тўплами хужайраларини гуруҳи катта кичиклиги билан фарқланади. Ўтказувчи най девори йўғон, ўзаги кенг ва уларда якка ажратма канал хужайралари йўғон юмалоқ тешикчалари (10-расм) кўп учрайди.

Ёввой турини поясини ўрта ярусини анатомик тузилиши боғлам тузилишга эга. Боғламдаги хужайралар қаттиқ ва зич жойлашган эмас. Пояни ўзаги кенг, унда кўп миқдорда ажратма канал хужайралар бўлиб, улар юпқа деворли, думалоқ тешикчалардан ташкил топган. Поя ўзак қисмидаги бу хужайраларда инулин сақловчи катта хужайралар жойлашган (11-расм).



10-расм. “Ўзбекистон-20” (а,б) ва ёввойи тур (в,г) натари барг бандининг тузилиши.



11-расм. Ёввойи тур ўрта қисмидаги баргининг тузилиши: а-б- асосий ўтказувчи боғлам; в-г-мезофилл; д-е-эпидерма.

Кавар ўсимлик ғунчасида инулин бўлиб парhezли салат сифатида истеъмол қилиш мумкин. Бундан ташқари меваси фармацевтикада ишлатилади. Пўстлоқ паренхимаси - эзилган, унда кўп миқдорда ажратиш канали хужайралари бўлиб, улар узунчоқ тешикчалар билан қопланган. Ўтказувчи боғламларнинг сони кам 10-15 та хужайралардан иборат.

Ўтказилган экспериментал ишлар “Ўзбекистон-20” ва ёввойи турнинг орасидаги фарқли белгиларни аниқлаш бўйича уларни морфологик ва анатомик тадқиқотлари натижасига кўра ҳамда келгусида халқ хўжалиги учун кенг майдонли экинзорлар плантациялар ташкил этишда ва селекцион ишлар олиб боришда навларни идентификация қилиш мақсадида олиб борилган экспериментал илмий тадқиқот ишларига кўра уларни ташқи кўринишидаги морфологик фарқлардан ташқари уларни микроструктурасини диагностик айирмалик белгиларини қиёсий идентификация қилиб мақсадларга йўналтирилган ишларни амалга оширишда фойдаланиш мумкин. Ўтказилган экспериментал тажриба ишларнинг қиёсий таҳлили ва хулосаси бўйича Ўзбекистонда яратилган “Ўзбекистон-20” ва ёввойи турлари орасидаги орасидаги морфологик ва анатомик фарқ белгилари қуйидагилардан иборат (1-жадвал).

1-жадвал

“Ўзбекистон -20” ва ёввойи турларнинг морфологик ва анатомик белгилари бўйича қуйидаги фарқли белгилари

“Ўзбекистон-20”		Ёввойи тур
	Ер устки қисми	
Кўп шохланган		Кўп шохланмаган
	Пояни ранги	
Оч яшил		Тўқ яшил
	Пояни қалинлиги	
Ингичка		Йўғон
	Поя туклари	
Қисқа юмшоқ		Қаттиқ ўзўн дағал
	Поя бўғинлари	
Қисқа		Узун
	Генератив поя	
Қисқа кам шохланган		Узун кўп шохланган

	Барг шакли	
Овалсимон		Бироз лансетсимон
	Барг банди асоси (шакли)	
Ўроқсимон		Айланмасимон бўртган
	Барги	
Қисқароқ		Кенгроқ

**III. 2-боб. Кавар ўсимлигини маданий ҳолда етиштириш учун
ўсимликни тур ва навлари агробиологик хусусиятлари, етиштириш
технологияси**

Кавар (*Carparis spinosa*) ўсимлик уруғи бошқа сабзавот экин уруғларидан тубдан фарқ қилиб, уруғлар қаттиқ ва уни таркибида 30% дан юқори мой бўлиб, уни таркибида тўйинмаган карбон кислоталардан миюль ($C_{17}H_{31}COOH$) ва миюлен ($C_{17}H_{29}COOH$) мавжудлиги учун сувни ўзига қабул қилиши жуда қийин. Шунинг учун табиий ҳолда ўсадиган турларини уруғлари йиллар мобайнида тупроқда мўътадил муҳит бўлгунга қадар сақланиб туради. Уруғлар кемирувчилар ва қушлар оркали тарқалади, улар хазм қилиш учун кислоталар ишлаб чиқаради, лекин қаттиқлиги ҳисобига хазм бўлмай, чиқинди кўринишида қолади. Қуш ва кемирирувчилар овқат хазм қилиш органларида уруғлар қайта ишланиш натижасида уруғлар тарқалиб, қулай муҳит шароитларида (тошлоқ, чўл ва бино тирқишларида) ўсади.

Ушбу табиий ходисага асосланган ҳолда турли тадқиқотлар олиб борилди, жумладан ўсимликни маданий ҳолда кўпайтириш учун уруғлар турли стимуляторлар жумладан ИМК (индолин ёғ кислота), ИУК (индилин сирка кислота), ва НУК (нафтил сирка кислота) ёрдамида ёғларни эритиш ва сувга тўйинтириш талаб этилади [2.5].

Уруғларни экишга тайёрлаш учун ИМК стимуляторини концентрацияларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлиб, уруғларни унувчанлигига ижобий таъсири аниқланди. Тадқиқот учун ИМК стимулятор препаратидан 1 грамм олиниб, оналик эритма тайёрланди. Оналик эритмадан ишчи эритмаларни 25,50 ва 100 мг/л концентрациялари тайёрланиб, уруғлар 2-3 сутка давомида сувга тўйинтирилди. Тадқиқот натижасига кўра ИМК стимуляторнинг 100 мг/л концентрацияси билан тўйинтирилган уруғларни унувчанлиги 35-40 кунни ташкил этиб, унувчанлик даражаси 85-90% ни ташкил этиши аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал

Уруғларни унувчанлигига ўстирувчи ИМК стимулятор концентрациясини таъсири

Вариант	Уруғ миқдори, кг	Уруғлар сони, минг. дона	Униб чиқиш миқдори %	Униб чиқиш муддати кун	St (назорат) га нисбатан униб чиқиш фарқи +,-
Оддий сув (St)	1,0	50,0	10-15	90-100	
ИМК стимуляторини 25 мг/л	1,0	50,0	50-55	60-70	+40
50 мг/л	1,0	50,0	60-70	35-40	+60
100 мг/л	1,0	50,0	85-90	25-30	+75

Кавар ўсимлик уруғларини экишдан олдин уни таркибидаги мавжуд ёғ миқдорини эътиборга олиш муҳим иқтисодий аҳамиятга эга бўлиб, уларни сувга тўйинтириш учун ва тўлиқ кўчат хосил қилиш мақсадида уруғлар кўшимча равишда куз фаслида (ноябрь ойида) экиш учун уруғлар ИМК стимуляторини 100 мг/л концентрацияси билан 2-3 сутка тўйинтириш, эрта баҳорда эса стимулятор билан тўйинтирилган уруғлар махсус термостатда 3-

4 сутка давомида 65-70⁰С хароратда стирификация қилиниб (ундириб) экиш юқори самара бериши аниқланди [2.5].



12-расм. Уруғларни экишга тайёрлаш усули ва ундирилган уруғлар

Кавар (*Carraris spinosa*) ўсимлигини биологик ва физиологик хусусиятидан келиб чиқиб уни дашт ва сув таъминоти йўқ ерларда ҳам ўстириш мумкин. Бу ўсимлик табиатан бундай шароитларда яхши ўсади ва ривожланади. Бироқ уларни ҳосилдорлиги юқори бўлмаслиги кузатилди. Улардан юқори ҳосил олиш учун уни маданий навларини танлаш ва уларни ўстириш учун бошқа сабзавот экинлари каби агротехник тадбирларни амалга ошириш талаб этилади. Шу жумладан уруғларни экишга тайёрлаш, экиш схемалари ва муддатларини белгилаш, экиш учун ер тайёрлаш ва зараркунанда ва касалликларга қарши кураш каби тадбирларни бажариш талаб этилади. Тайёрланган ерлар ўсимликни ўсиш даражасига кўра 90x30 ёки 100x30 кенгликда пушталар олинади. Белгиланган кенглик оралиқлари ковланиб, 50-100 граммдан биогумос солинди ва 2-3 донадан тайёрланган уруғлар экилди. Экилган уруғлар куз ва баҳор ойидаги намлик ҳисобига март ойининг II-III ўн кунлигида, яъни ҳаво ва тупроқ ҳарорати 15-16⁰С бўлганда қийғос униб чиқди. Апрель ойидан бошлаб вариантлар бўйича ўсимликда биометриккузатув олиб борилди. Биометрик кўрсаткичлари унинг

вегетация давридаги ўсиш босқичлари, ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги, ҳосил шохлари, барглари, мевалари, уруғлар сони, 1000 дона уруғ оғирлиги қиёсий таҳлил қилинади (3-жадвал).

3-жадвал

Кавар ўсимлигини ёввойи тур ва маданий навлари қиёсий биометрик кўрсаткичлари

Марфалогик кўрсаткичлар	Ёввойи тур	"Ўзбекистон-20" нави	Фарқи t
Асосий шохлар сони, дона	12-14.	8-10	-3-4
Асосий шохлар узунлиги, см	70-80	150-180	+80-100
Ён шохлар сони, дона	3-4	15-20	+12-16
Ён шохлар узунлиги, см	15-20	40-50	+25-30
Пояни йўғонлиги, мм	8-10	10-12	+2
Поядаги барглар сони, дона	30-35	40-50	+10-15
Барг сатҳи, см ²	2500	4500	+2000
Гулкоса барги, дона	5-6	5-6	-
Оталик чангчиси	чексиз	чексиз	-
Оналик уруғчиси	1	1	-
Кўчатлар сони, га/туп	8-10000	20000	+10-12000
1 тупдаги мевалар сони, дона			
2-ёшли ўсимликда	17-22	25-30	+8
4- ёшли ўсимликда	30-35	40-50	+10-15
6-8 ёшли ўсимликда	40-60	100-150	+60-90
Бир дона мева оғирлиги, гр	10-15	15-20	+5
Мевасининг шакли	Думалок-чўзиқ	чўзинчок	-
1000 дона уруғни оғирлиги, гр	12	15-17	+3-5
Ҳосилдорлиги ц/га	150-160	250-300	+100-140

Кузатув тахлилига кўра маданий ҳолда етиштирилган ўсимликни шохлари билан баргларнинг сони эса 2500 см², майда шохлардаги барглар сатҳи 4500 см² ни ташкил этди. Ҳар бир кўчатда 10-15 дона мевалари борлиги аниқланди, уларни ўртача оғирлиги 12-15 грамм, ҳосилдорлиги эса ўсимлик ёшига нисбатан ортиши кузатилди.

Кавар ўсимлиги 1-2 йилларда ер ости ва ер усти қисми жадал ривожланади, илдатзини чуқурлиги 2-йилда 1.5-2.0 метргача ўсади. Ер устки қисми ноябр ойининг охирига ва декабр ойларида тамоман қуриydi ва келаси йили март ойидан бошлаб яна ўса бошлайди. 2-3 йилга бориб улар тўлиқ ривожланади ва ҳосилга кира бошлайди. Ҳосилдорлик динамикаси уларни ёшига ва муҳит шароитига турлича бўлади. Ёввойи ҳолда ўсувчи 4-6 ёшли (назорат варианты), тажриба вариант 2-3, 4-6 ва 6-8 ёшли ўсимликларда ҳосилдорлик кузатилди.

Кузатиш натижасига кўра назорат вариантда бир туп ўсимликда 22 донагача мева, уни оғирлиги ўртача 10 грамм бўлиб бир гектар майдондан 26.4 тонна ҳосил олинган бўлса, 4-6 ёшли маданий ҳолда ўстирилган ўсимликда бу кўрсаткич бир туп ўсимликда 80 донагача мева, уни оғирлиги 15 граммни ташкил этиб, бир гектар майдондан 36 тоннагача ҳосил олинishi аниқланди. Қолган вариантларга нисбатан 9.6-21.6 тонна кўп ҳосил етиштирилди. Иккинчи вариантда назоратга нисбатан 14.3 тонна кам етиштирилиши ўсимликни ёши 2-3 йиллик бўлиши билан изоҳланади. 6-8 ёшли ўсимликлардан 42.0 тоннагача ҳосил олинган бўлиб, назорат вариантига нисбатан 21.6 тонна ортиқ ҳосил олинishi кузатилди (4-жадвал).

Турли ёшдаги кавар ўсимлигини ҳосилдорлик динамикаси

Етиштириш усули	Вариант	Гектардаги кўчатлар сони, дона	Бир тул ўсимликдаги мевалар сони, дона	Бир дона мевани ўртача оғирлиги, гр	Ҳосилдорлик, т/га	Назоратга нисбатан фарқи, +,-
Ёввойи ҳолда ўстирилганда	4-6 ёшли	12	22	10	26.4	
Маданий ҳолда ўстирилганда	2-3	30	28	12	12.1	-14.3
	4-6	30	80	15	36	+9.6
	6-8	28	100	15	42	+21.6

Олинган натижалар тахлили шуни кўрсатдики маҳсулотни етиштириш агротехникаси маҳсулот сифатига ижобий таъсир этиб, ҳосилдорлик 1,5-2,0 баробарга, унинг сифати 2,5-2,8 баробарга ошиб, табиий дори воситалари тайёрлашни самарадорлигини ва ердан самарали фойдаланиш коэффициентини оширади.

Ш.3-боб. Кавар мевасини қуритиш технологияси ва уни назарий асослари

Мева, узум ва сабзавот маҳсулотлар таркибида 80-90% сув, 10-12% гача қуруқ модда бўлиб, улар ўз навбатида сувда эрийдиган ва эримайдиган моддаларга бўлинади. Сувда эрийдиган моддалар маҳсулот таркибидаги қанд, пектин, фенол бирикмалар, гликозидлар, азотли моддалар, минерал моддалар ва витаминларни ташкил этади. Сувда эримайдиган моддаларга целлюлоза, гемицеллюлоза, протопектин крахмал ва ёғда эрийдиган айрим

витами́нлар мавжуд. Маҳсулот таркибидаги сув бу оддий сув эмас, у хужайра шираси ҳисобланади [3.11].

Маҳсулотларни қуритишда улар таркибидаги намлик хужайра тузилиши ва маҳсулот турига кўра улар гигроскопик ва кимёвий намликни ҳосил қилади. Маҳсулотлар таркибидаги кимёвий намлик сақлангандагина у инсон организми учун фойдали ва шифобахш ҳисобланади [3.11].

Маҳсулотларни қуритишда жаҳон мамлакатларида, жумладан Венгрия, Россия, Хитой ва бошқа бир қатор мамлакатларда асосан маҳсулотлар сунъий усуллардан фойдаланиб қуритиш усуллари ва технологиялари қўлланилиб келинади. Республикамизда ҳам ушбу усуллардан қўлланилиб маҳсулотлар қуритилиб келинади ва бугунги кунда бу тур маҳсулотлар экспорт салоҳиятини оширишга хизмат қилмоқда [3.1].



13-расм. Қуритилган маҳсулот намуналари.

Сунъий усулда қуритилган маҳсулотларни кимёвий модда миқдорлари ва инсон организми учун фойдали хусусиятлари табиий қуритилган маҳсулотларга нисбатан бир неча баробар кам. Қўлланилган технологияларга асосан уларни сифат кўрсаткичлари айрим маҳсулотларда бир мунча сақланишга эришилмоқда. Жумладан Венгрияда маҳсулотларни сунъий усулда қуритишда сублимизация технологиясида қуритилиши ҳисобига юқори самарага эришилган ва бу маҳсулотлар фақат харбий қисм хизматчилари ва космонавтлар учун етказиб берилади [3.11.с.232-275].

Табиий усулда маҳсулотлар махсус сояки хоналарда қуритилиши сублимизация технологиясини асосини ташкил этади. Сублимизация усулида маҳсулотларни қуритилиши, маҳсулот таркибидаги гигроскопик намлик вакуум ёрдамида сўриб олинади. Натижада бу тур маҳсулотни таннархи юқори бўлганлиги учун кенг жорий этилмаган [3.1.235-236].

Республикамизни табиий иқлим шароитида энг сифатли маҳсулотни тайёрлаш ва қуритиш имкониятлари мавжуд бўлиб, бизнинг шароитимизда рақобатбардош маҳсулотларни табиий усулда қуритиш имкониятлари чексиз ва қуёшли кунлар 200-220 кунни ташкил этади. Бу шароитда табиий ҳолда экологик соф юқори ва шифобахш маҳсулотларни тайёрлашга имкон беради [3.11.с.231-235].

Кавар мевасидан қуритилган қоқи маҳсулоти тайёрлаш ва дориворлик хусусиятига эга бўлган табиий усуллардан афзалликлари ўрганилди.

Лаборатория муҳит шароитида кавар мевасини етилиш фазалари, мевасини йирик ва майдалиги, кесимларини юпқа ва қалинлигини маҳсулот сифатига таъсири ўрганилди.

Кавар мевасидан қоқи маҳсулоти тайёрлаш учун “Ўзбекистон-20” нави ва табиий тарқалган *Sarraris spinosa* турларини техник етилган меваларидан фойдаланилди. Улар бир хил шароитда, 25⁰С ҳароратда қуриш муддатлари ўрганиш учун катта, кичик, ўртача катталиққа ва диаметрга эга бўлган мевалар ажратилиб, турли кесимда кесилиб, қуритилди (15-расмлар).



15-расм. Қуритиш усули. 2860

Натижада 20 грамм оғирликка ва 25 мм катталиқдаги мевалар 5 мм қалинликда кесилганда 6-7, 15 граммга эга бўлган мевалар 3 мм ва 11 граммли 4-5 кунда қуриши аниқланди [5-жадвал 2860, 2655 расм].

Кавар мевасини қуритишда меваларни катта ва кичиклигига кўра 2-5 мм қалинликда кесилганда маҳсулотлар тез ва сифатли қуриши 7-10 кунни ташкил этиши аниқланди.

**Кавар ўсимлигини “Ўзбекистон-20” навидан тайёрланган қоқи
маҳсулотининг кесимларини қуриш муддатига таъсири**

Вариант	Қуригиш учун олинган маҳсулот, кг	1дона мевани оғирлиги, гр	Униб чиқиш миқдори % мевани қўндаланг кесими, дм	Кесим қалинлиги, мм	Қуригиш харорати, °С	Қуриш тезлиги, кун
Катта мева (назорат)	10,0	20	25	5	25	7
Кичик мева	10,0	15	15	3	25	5
Ўртача мева	10,0	11	12	2	25	4

Қурилган қоқи маҳсулотидан фармацевтика саноатида буқоқ касалликларини олдини олиш ва даволаш учун йодга бой йодокапарин парашогини 92-96% гача олиш мумкин. [5-жадвал ва 2657-расм]



Кавар ўсимлигини техник етлган мевасидан қоқи тайёрлаш ва кукун фракциялари

Нави	Вариант	Қуритилган маҳсулот миқдори		Соф олинган кукун миқдори, кг	Фракция, кг		
		%	кг		I	II	III
“Ўзбекис-тон-20”	10.0	40	4.0	3.8	2.5	1.0	03
	20.0	38.0	7.6	7.0	5.3	1.0	07
	100.0	35	35.0	34.0	30.0	2.8	1.2
Жами	13.0	37.7	46.6	44.8	37.8	4.8	2.2
Маданий ҳолда ўстириганда	10	26.0	2.6	2.2	1.0	1.0	02
	20	28.0	5.6	5.2	3.2	1.5	05
	100	25.0	25.0	24.0	20.6	2.0	1.4
Жами	130	26.0	33.2	31.4	24.8	4.5	2.1

III.4-боб. Кавар қоқисидан лиофилизация усулида кукун тайёрлаш технологияси ва уни фармацевтика саноатидаги аҳамияти

Кавар меваси таркибида турли кимёвий моддалар, жумладан вкарцетин, сахароза, оксил, йод, гликозит (котарадин), ёғ ва витамин Р, РР, С ва Е витаминларга бойлиги жиҳатидан бошқа сабзавот маҳсулотларидан фарқланади [2.5].

Қуритилган қоқиси таркибида 27 мг гача йод борлиги билан муҳим аҳамиятга эга. Бу тур маҳсулотни тўғридан-тўғри ёки қуритилган ҳолда, консерва кўринишида истеъмол қилиш мумкин. Маҳсулотни узоқ муддат сақлаш ва экспорт даражасини ошириш ёки фармацевтика саноатида букоқ касалликларини олдини олиш ва даволаш учун дори воситалари тайёрлашда асосий хом ашё сифатида фойдаланиш мумкин [2.14].

Мева, узум ва сабзаёт маҳсулотларини қайта ишлаш ва чуқур қайта ишлашда турли усуллар ва технологиялар қўлланилиб келинади. Кавар ўсимлиги маҳсулотларини қайта ишлаш ва чуқур қайта ишлаш технологияси кам ўрганилган. Жумладан қоқи тайёрлаш ва ундан табиий кукунлар тайёрлаш ва уни аҳамиятлари деярли ўрганилмаган. Шу сабабли бу тур ўсимлик маҳсулотларини агробиологик хусусиятлари, кимёвий таркиби ва уларни инсон саломатлиги учун бетакрор, қимматли аҳамиятларини ўрганиш билан бир қаторда қоқи маҳсулотидан импорт ўрнини босадиган табиий дори воситалари тайёрлашдаги аҳамияти ўрганилди ва улар халқ табиоботида синовдан ўтказилди.

Инсон организмида медицина меърига кўра 36 мг миқдорида йод бўлиши энделин ва споразит буқоқ касалликларини олдини олади. Йод организмида қалқонсимон безни катталашувига таъсир этади ва уни ўсишини тўхтатади. Организмида йод синдроми кузатилса қалқонсимон без йодли гармон-тироксинини кам чақаради, функцияси сусаяди, натижада гипотиреоз ва ёш болаларда кретинизм яъни бўйини ўсмаслиги ва асабий ҳолатларда бўлиши кузатилади [3.6.63-64 б].

Кавар қоқисидан лиофилизация усулида йодли кукун тайёрлаш учун сараланган техник етилган мевалар терилади, ювилади ва мевани катта кичиклигига кўра 2-5 мм қалинликда қириқиб, махсус химояланган ва санитария талабларига мос соя хонада 25⁰С ҳароратда қуритилади [2.5].

Қуритилган маҳсулот золдирли тегирмонда майдаланади ва майда диаметрли элакда эланади. Тайёр маҳсулот 80-100⁰С ҳароратда совуқ ҳаво билан 25-30 минут совутилади. Совутилган маҳсулот дори воситалари ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Лиофилизация технологияси Республикамизда кам қўлланилади.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлашда уларни термик усулларда стрелизация қилинади. Маҳсулотлар юқори ҳароратда қиздирилганда уни таркибидаги кимёвий моддаларни фойдали хусусиятлари камайиб боради. Дори воситалари тайёрлашда бундай усуллар юқори самара

бермайди. Лиофилизация усулида маҳсулотлар тайёрлаш айниқса дори воситалари ишлаб чиқишда энг самарали ва истикболли усул ҳисобланади.

Лиофилизация усулида тайёрланган маҳсулотлар бугунги кунда Венгрия, Испания ва Россия давлатларида махсус қисм хизматчилари ва космонавтлар учун етказиб берилмоқда [3.1.с 232-34].

Олиб борилган тадқиқот натижаларига лиофилизация усулида тайёрланган кавар қоқисидан тайёрланган кукун таркибидаги кимёвий моддалар ўзгармаганлиги аниқланди. (7-жадвал ва 6 расм). 26-29 расм

7-жадвал

Лиофилизация усулида тайёрланган “йодокапарин” парашогини кимёвий таркиби

Вариант	100 грамм маҳсулотдаги кимёвий мода миқдори, мг/гр					
	Оқсил	Гликозид (капариндин)	Йод	Рутин	Органик кислота	Витамин Е
Кукуннинг олдинги миқдори	16,0	28,0	28,0	0,32	12,3	12,8
Лиофилизация усулида қайта ишланган кукун	16,0	28,0	28,0	0,32	12,3	12,8
Термик ишлов берилган (70 ⁰ С)	13,2	22,0	17,4	0,15	10,1	8,4

III.5-боб. Кавар қоқисидан лиофилизация усулида кукун тайёрлашнинг иқтисодий самарадорлиги

“Лиофилизация усулида кавар мевасидан табиий йодокапарин кукунини тайёрлаш технологияси” бўйича олиб борилган илмий тадқиқот натижалари бўйича методикага асосан уни иқтисодий самарадорлиги аниқланди.

Иқтисодий самарадоликни аниқлаш учун икки хил усулда етиштирилган ўсимликлардан, яъни табиий (ёввойи) ҳолда *Carpatis spinosa* (назорат) ва маданий ҳолда етиштирилган “Ўзбекистон-20” навидан 100 килограммдан техник етилган мевалар териб олинди. Методикага асосан куритилганда назорат учун олинган вариантда 100 килограмм маҳсулотдан 33.2 килограмм қоқи олинди, золдорли тегирмонда майдалаб 31.4 килограмм соф кукун (кукун) олинди. Уни сифат кўрсаткичлари тажриба вариантдаги маҳсулотга нисбатан, йод миқдори 5 фоиз, оқсил 2.0 фоиз, капарадин гликозиди 8 фоиз витаминлар 4-9 фоизга камлиги ҳисобига сифат жиҳатидан паст эканлиги аниқланди. Ҳар икки вариант учун сарф этилган харажарлар 900 минг сўмни, маҳсулотни таннархи 28.6 минг сўмни ялпи даромад 15.7, соф даромад эса 14.8 миллион сўмни ташкил этди.

Тажриба вариантыда Ўзбекистон-20 навини маданий ҳолда етиштирилганда маҳсулотни сифат кўрсаткичлари, жумладан мевани гўштдорлиги, оғирлиги, кимёвий сифат кўрсаткичлари юқори бўлиб 100 килограмм маҳсулотдан 35.0 килограмм қоқи олинди. Қоқини қайта ишлаб 34.0 килограмм соф кукун олинди. Олинган кукунни 1 килограммини таннархи 26.5 минг сўм, ялпи даромад 27.2, соф даромад эса 26.3 миллион сўмни, рентабеллик кўрсаткичи 2922% ни ташкил этди (8-жадвал).

**Кавар мевасидан лиофилизация усулида кукун олишнинг
самарадорлиги**

Вариант	Олинган маҳсулот, кг	Қоқи чиқиш чиқими, кг	Тайёрланган кукун чиқими, кг	Умумий харажатлар, минг сўм	Маҳсулотни		Ялли даромад, млн сўм	Соф даромад, млн. сўм	Рентабеллик, %
					Таннархи, кг/минг сўм	Сотиш баҳоси, кг/минг сўм			
Сарпарис spinosa (табiiй ҳолда етиштирилган) st	100	33,2	31,4	900	28,6	500,0	15,7	14,8	1644,4
Ўзбекистон-20 (маданий ҳолда етиштирилган)	100	35,0	34,0	900	26,5	800	27,2	26,3	2922,2

Ушбу иқтисодий таҳлилларга ва олиб борилган тадқиқот натижаларига асосан кавар мевасида табiiй йодга бой йодокапарин парашогини тайёрлаш учун кавар ўсимлигини маданий ҳолда етиштириш юқори иқтисодий самара бериши аниқланди ва шунга мувофиқ ижобий хулоса қилиш мумкин.

Хулоса ва таклифлар

“Лиофилизация усулида кавар мевасидан табиий йодокапарин парашогини тайёрлаш технологияси” мавзуси бўйича олиб борилган тадқиқотлар ва олинган дастлабки натижалар асосида қуйидагича хулосалар қилинди:

1. Кавар ўсимлигини маданий ҳолда етиштириш учун уруғлар ноябр ёки феврал ойини биринчи ўн кунлигида экиш юқори самара беради.
2. Уруғларни экишдан олдин уларни ИМК ситимулятори билан қайта ишлаш, бунинг учун ситимуляторни 100 мг/л концентрацияси юқори натижа беради ва улуғларни 90 % гача униши таъминланади.
3. Уруғларни экишдан олдин термостатда 3-4 судка 65-70⁰С ҳароратда қиздириш талаб этилади.
4. Уруғларни экиш учун 100x30 см схемаларда 2-3 см чуқурликда экиш тавсия этилади.
5. Кукун олиш учун меваларни 2-3 мм қалинликда кесиш ва сояда қуритиш тавсия этилади.
6. Қоқи маҳсулотларини золдорли тегирмонда майдалаш ва майин элақда фракцияга ажратиш тавсия этилади.
7. Лиофилизация усулида йодга бой йодокапарин парашоги тайёрлаш учун махсус совитиш қурулмасидан фойдаланиш ва -35⁰С совуқ ҳавода 15 минут стрелизация қилиш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Норматов, Хуқуқий ҳужжатлар ва ижтимоий нашрлар.
 - 1.1. Ш.М.Мирзиёев - Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган ҳаракатлар стратегияси, // Т, 2017, 4 боб.
 - 1.2. Ш.М.Мирзиёев - Қишлоқ хўжалиги ходимлари кунига бағишланган тантанали маросимдаги нутқи, -Т. 2017 й.
 - 1.3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 242-сонли қарори // Т, 2015 й.
 - 1.4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Республикада фермер хўжаликларини яънада мустаҳкамлаш ва тадбиркорлик фаолиятини **давлат эълон билан қўллаб** қуватлаш тўғрисида” ги фармони. 1991 й XII.
 - 1.5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “иноватцион лойиҳалар ва технологияларни ишлаб чиқаришга жорий этишни рағбатлантиришнинг қўшимча чора тадбирлари тўғрисида” ги 916-сонли қарори // Тошкент 15.07.2015 й.
 - 1.6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2016-2020 йиллар даврида қишлоқ хўжалигини ислоҳ қилишни чуқурлаштириш ва ривожлантириш чора тадбирлари тўғрисида” ги қарори // Тошкент, 2015.2. XII.
 - 1.7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини яънада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси” ПФ 4947-сонли фармони // Тошкент 2017.07.02
 - 1.8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2016-2020 йилларда мева-сабзавот ва гўшт маҳсулотларининг хом ашё баъзасини яънада ривожлантириш, уларни қайта ишлашни чуқурлаштиришни, озиқ-овқат товарларини ишлаб чиқариш ва экспорт қилишни кўпайтириш чора тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ 2505 // Тошкент, 2016, 26. XII.
2. Монография, илмий мақола, илмий тўпламлар.

- 2.1. Абдуллаев З., Каримов И., Ҳакимова А. Кавар ўсимлигини камсув ерларда етиштириш агротехникаси. // Республика илмий амалий анжуман материаллар тўплами; Наманган; 2018. 179-181 б.
- 2.2. Мўминова М. Абдуллаев Ш.В. Қовул ўсимлиги асосидаги препаратлар тайёрлаш технологияси//IX-республика ёш кимёгарлар анжуман материаллари, III-том.Наманган 2019; 78-81 б.
- 2.3. Абдуллаев З.; Каримов И. Кавар ўсимлигини ахамияти ва шифобахш хусусиятлари.//Халқаро илмий амалий анжуман материаллари; Наманган;-2019; 114-115 б.
- 2.4. Хамраева Н.; Мерганов А.Т. Bioremediation os desert landsusing хуротермофит плентс //Россия, 2019 “Экономика и социум” Ж. N3.38-40 стр.
- 2.5 Мерганов А. Кавар (*Capparis spinosa*) ўсимлигини “Ўзбекистон-20” навини дашт ерларда ўстириш ва маҳсулотини қайта ишлаш технологияси//Тавсиянома, Наманган.-2018; 21 б.
3. Қўшимча фойдаланилган бошқа адабиётлар.
- 3.1. Бўриев.О. Сушка плодов и овощей. //М;1979.стр 232-275.
- 3.2. Гореньков Э.С и др. Оборудование консервного призвоства.//М-1989; 255стр.
- 3.3. Генкель П.А. Физиология растений.//М;1975 329стр.
- 3.4. Грубы Я. Производство замороженных продуктов.//М; 1980.335 стр.
- 3.5. Доброва А.А и др. Основы технологии пищевых производств.// М; 1979.342стр.
- 3.6. Ибрагимов Т. Буқоқ балоси ва унинг давоси.// Тошкент; 2015.77 б.
- 3.7. Ибрагимов И. Табиатнт ўзи табиб.// Тошкент.-2003; 35-40 б.
- 3.8. Лакин.Г.Ф. Биометрия.//М; 1980. 291стр.
- 3.9. Методы биохимического анализа растений.// Л;1978.194стр.
- 3.10. Холматов.Х.Х ва бошқалар. Ўзбекистоннинг шифобахш ўсимликлари// Тошкент;1991. 62-63 б.
- 3.11. Шириков Е.П. Технология овощей //М;1978 231-277стр.
- 3.12. <http://w.w.w.activestudy.info/oshovhye-sxemy-vyzshbivaniya-elity-plentus/>

3.13. <http://w.w.w.capotato.org/plentus/stsasp>

3.14. [http://w.w.w.plentus cover 2009.org/ch/world/index.html](http://w.w.w.plentus%20cover%202009.org/ch/world/index.html)

Шартли белгилар ва атамалар рўйхати.

Қисқартма	мазмуни
ц/га	центнер гектар
т/га	тонна гектар
см ²	сантиметр квадрат
ИМК	индолин ёғ кислота
ИУК	индолин сирка кислота
НУК	нафтил сирка кислота
Стимулятор	ўстирувчи модда
°С	цельсий ҳарорат
°t	температура
Min	минимал
Max	максимал
Г	грамм
Кукун	кукун
Минопль(C ₁₇ H ₃₁ COOH)	карбон кислота
Миюлен(C ₁₇ H ₂₈ COOH)	корйон кислота
Гликозид	алколоид гуруҳига мансуб модда
Капарадин	гликозид
Фракция	маҳсулотни гуруҳланиши
Лиофилизация	техник ишлов бериш усули (совитиш, музлатиш)