

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ

Кўлёзма ҳуқуқида

УДК 580.006.581.9(584.4)

РУСТАМОВА САБОГУЛ МАМАРЕЖАБОВНА

**ЎзМУ Ботаника боғи шароитида Хмель ўсимлигининг ўсиш
ва ривожланиш хусусиятларини ўрганиш**

5A140101 – Биология (фан йўналиши бўйича)

Магистр
академик даражасини олиш учун ёзилган
диссертация

Илмий раҳбар:

к/х.ф.н., доц.в.б. А.А. Маткаримова

Тошкент -2014

МУНДАРИЖА

Кириш.....	3
I боб. Адабиётлар шархи.....	7
1. <i>Humulus lupulus</i> L. нинг тарқалиши.....	7
2. <i>Humulus lupulus</i> L. нинг ботаник таснифи.....	12
3. <i>Humulus lupulus</i> L. ғуддасининг кимёвий таркиби.....	18
I боб бўйича хулосалар.....	21
II боб. ЎзМУ ботаника боғининг қисқача физик – географик тавсифи.....	23
1. Тадқиқот ҳудудининг табиий иқлим шароитлари.....	23
2. Геологик тузилиши ва тупроқлари.....	29
II боб бўйича хулосалар.....	30
III боб. ЎзМУ Ботаника боғи шароитида <i>Humulus lupulus</i> L. нинг ўсиши ва ривожланиши.....	32
1. <i>Humulus lupulus</i> L. ни ўстириш усуллари.....	32
2. <i>Humulus lupulus</i> L. нинг морфо-биологик хусусиятлари.....	34
3. Гуллаш биологияси ва мева хосил қилиши.....	43
III боб бўйича хулосалар.....	45
IV боб. <i>Humulus lupulus</i> L. нинг дориворлиги ва халқ хўжалигида ишлатилиши.....	47
IV боб бўйича хулосалар.....	58
Хулосалар.....	59
Адабиётлар рўйхати.....	60
Иловалар.....	66

Кириш

Мавзунинг долзарблиги. Ҳозирги кунда дунё аҳолиси сонининг ортиши, ўз навбатида, озик-овқат ва дори –дармон маҳсулотларига бўлган талабни янада оширмоқда, шу билан бир вақтда, киши организмнинг барча зарур моддаларга бўлган эҳтиёжининг тўлиқ таъминланиши ҳам фақат етарли миқдорда озикланишга боғлиқ бўлмасдан, балки озик-овқатнинг хилма-хиллиги озукабоп ўсимликлар ҳисобига бойитишни ҳам тақозо этади [1].

Табиат неъматлари таркибида жо бўлган ҳар бир модданинг ўзига хос хусусиятлари, организм учун фойдали, шифобахш томонлари бўлади.

Инсон ўз ҳаёти давомида доимий фойдаланадиган ўсимликлардан ташқари бошқа серҳосил янги турлар ҳисобига озук ва берувчи ўсимликларни узлуксиз кўпайтириб бориши мақсадга мувофиқдир. Ўсимликлар дунёси хайвонот оламида ем-хашак ва инсоният ҳаётида озик-овқат, дори-дармон сифатида қадимдан маълум. Халқ табиатида доривор ўсимликлардан ҳар хил дамламалар ва малҳамлар сифатида фойдаланиб келишган, кейинчалик фан ва техниканинг аста - секин ривожланиши билан олимларнинг уларга бўлган қизиқиши ортиб борди. Улар мукамал ўрганилиб, расмий тиббиётда кенг қўлланила бошланди. Доривор ўсимликларга ва улардан олинаётган препаратларга тиббиёт соҳасида бўлган талабнинг ортиб боришида асосий сабаб, синтез йўли билан олинган ҳар бир кимёвий доривор препаратни узок вақт узлуксиз равишда истеъмол қилиш инсон организмида турли нохуш ўзгаришларни юзага келтириши мумкин. Доривор ўсимликлар инсон саломатлигини тиклашда катта аҳамиятга эга. Шунга қарамасдан, ҳозирги кунда Ўзбекистон флорасида учрайдиган доривор ўсимлик турларининг бор-йўғи 2,5 % га яқиндан тиббиёт амалиётида фойдаланилмоқда [23].

Хмель ёки оддий қулмоқ (*Humulus lupulus* L.) қишлоқ хўжалигида кўп йиллик ўсимлик сифатида (15 йилдан ортиқ) 10 – 12 ц/га ҳисобида

Ўзбекистонда асосан интродукция қилинган ўсимлик бўлиб, унинг таркиби дориворлиги билан ўзига хосдир. Бу ўсимлик дунёнинг 25 дан ортиқ мамлакатларида кенг миқёсда ўстирилади ва умумий экин майдонлари дунё миқёсида ўртача 79,55 минг гектардан ортиши қайд қилинган. МДХ миқёсида ўсимлик плантациялари асосан, Украина худудида кенг ривожлантирилган. Европада Германия, Англия, Чехия ва Словакия, Югославия, Польшада йирик *Humulus lupulus* L. етиштириш экин майдонлари жойлашган [67]. Бу ўсимлик одатда, асосан пиво ишлаб чиқариш саноати учун ғуддаларидан фойдаланиш мақсадларида етиштирилади, бундан ташқари унинг меваси яъни “ғудда”лари саноат миқёсида ўзгача таъм ва ҳушбўйликни таъминловчи омил, алоҳида навли нонлар ёпишда, тиббиётда турли асаб касалликларида тинчлантирувчи восита сифатида, ёш новдалари қайнатилган ҳолда тансиқ озиқ-овқат сифатида, консервалаш ва лак – бўёқ саноатида, косметологияда ва бундан ташқари, ажойиб манзара кашф этувчи ўсимлик сифатида муҳим аҳамиятга эга. Ўсимликнинг яшил қисмлари чорвачиликда қорамоллар учун силос тайёрлаш мақсадларида фойдаланилади [2].

Маълумки, замонавий цивилизация шароитида фан ва техника тараққиёти, урбанизация бевосита одам организмида стресс ҳолатга олиб келувчи омиллар сони ортиши ва ўз навбатида асаб тизими зўриқишлари патологиялари ривожланишига сабаб бўлиши қайд қилинади [47], [50]. Ушбу нуқтаи назардан, одам организмида асаб тизими касалликларини даволашда тинчлантирувчи (*седатив*) таъсирга эга, қўшимча салбий таъсир кўрсатмайдиган, ўсимликлар асосидаги табиий фармакологик дори препаратларини излаб топиш - ҳозирги кун фармацевтикаси олдида турган долзарб масалалардан бири ҳисобланади [49].

Ана шундай истиқболли ўсимлик турларидан бири айнан *Humulus lupulus* L. ҳисобланади. Ҳозирги вақтда фармацевтикада бу ўсимлик асосида яратилган – «Уролесан», «Валокардин», «Валоседан» каби бир қатор препаратлар тинчлантирувчи, уйқусизликка қарши самарали ижобий таъсир

кўрсатиши аниқланган. Шунингдек, ўсимлик ғуддаси таркибидан ажратиб олинган шифобахш моддалар бир катор дори йиғмалари таркибига киритилади [46].

Humulus lupulus L. ўсимлиги ғуддаси экстракти нейропротектив таъсир фаоллигига эгаллиги, жумладан алкаголизмни даволашда дам организмда юзага келувчи нотинчлик ҳолатини бартараф қилишда самарали таъсир кўрсатиши қайд қилинган [48]. Шунинг учун ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиш хусусиятларини кенг кўламда ўрганиб, унинг муқобил интродукция вариантлари, кўпайтириш усулларини аниқлаб амалиётга тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эгадир.

Мавзунинг ўрганилганлик даражаси: Лавренов В.К., Давренова Г.В., Ляшенко.Н.И 2002, Милоста Г. М. 2010, Беленовская Л.М. 2008. кабилар томонидан ўрганилган. *Humulus lupulus* L. Ўзбекистон учун ноанъанавий бўлган истикболли қимматбаҳо ўсимлик бўлиб, унинг ўсиш ва ривожланиш хусусиятлари ҳали Ўзбекистонда атрофлича ўрганилмаган.

Тадқиқот мақсади: ЎзМУ Ботаника боғи шароитида *Humulus lupulus* L. ўсимлигининг ўсиши ва ривожланиш хусусиятларини ўрганиш.

Тадқиқот вазифалари:

- *Humulus lupulus* L. нинг морфо - биологик хусусиятларини ўрганиш;
- ўсимликнинг фенологик хусусиятларини кузатиш;
- ўсимликни кўпайтириш усулларини аниқлаш;
- *Humulus lupulus* L. нинг дориворлиги ва саноатда қўлланилиши хусусиятларини таҳлил қилиш.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти: Тадқиқот натижасида олинган маълумотлардан *Humulus lupulus* L. нинг турли муҳит шароитида экиш, ўстириш, ўсимликларни интродукция қилишда, ҳамда ўқув қўлланмалар яратишда фойдаланиш мумкин.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги: ЎзМУ Ботаника боғи шароитида *Humulus lupulus* L. нинг фенологик, морфо-биологик хусусиятлари ва

қўпайтириш усуллари илк бор ўрганилди ва унинг дориворлиги ҳамда саноатда қўлланилиши ҳар томонлама таҳлил қилинди.

Тадқиқот объекти: *Humulus lupulus* L. ўсимлиги.

Тадқиқот предмети: *Humulus lupulus* L. нинг ўсиш ва ривожланиш хусусиятлари.

Диссертация бажарилган манзилгоҳи: Ўзбекистон Миллий университети Биология - тупроқшунослик факультети ботаника боғи, ҳамда “ Ботаника, ўсимликлар физиологияси ва экология” кафедраси.

Тадқиқот усуллари: Ушбу магистрлик диссертация ишини бажаришда умумқабул қилинган Бейдеман (1973) нинг фенологик тажриба – кузатиш усули [4], Зайцевнинг математик статистика усули (1990) орқали ўрганилди [9].

Диссертация натижаларининг матбуотда ёритилиши: Илмий тадқиқот натижалари Республика ёш олимлар илмий конференциясининг “Ботаника соҳасидаги илмий - амалий ютуқлар ва долзарб муаммолар” (2014 йил Самарқанд) мавзусидаги анжуманда эълон қилинган.

Магистрлик диссертациясининг тузилиши ва ҳажми: магистрлик диссертацияси 65 бетдан иборат. У компьютер матнида ёзилган бўлиб, кириш, 4 та боб, хулосалар ва адабиётлар рўйхатидан иборат. Ишда 9 та жадвал, 14 та расм келтирилган.

I боб. Адабиётлар шархи

1. *Humulus lupulus* L. нинг тарқалиши. Инсонлар томонидан ўсимликларнинг ўстирилиши, парваришланиши жуда қадим замонларга бориб тақалади. Одамлар тош асрдан бошлаб ўсимликларни экиб, улардан маҳсулот олишга ҳаракат қилишган. Қадим-қадимдан инсоният ўсимликлардан шифобахш восита сифатида фойдаланиб келган. Доривор ўсимликлар тўғрисидаги маълумотлар авлоддан-авлодга, қабиладан-қабилага фақат оғзаки тарқалган.

Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Халқаро соғлиқни сақлаш жамияти (ВОЗ) 1972-1975 йилларда халқ табобатини чуқур ўрганиш ва бу соҳадаги тадқиқотларни янада кенгайтириш борасида қатор қарорлар қабул қилган. Доривор ўсимликлар (одам ва ҳайвонларни даволаш, касалликларининг олдини олиш учун, шунингдек озиқ-овқат, бўёқли, атир - упа ва косметика саноатида ишлатиладиган ўсимликлар) - гиёҳлар деб айтилади. Манбаъларда келтирилишича, ер юзида доривор ўсимликларнинг 10 - 12 минг тури борлиги аниқланган. “Ўзбекистон Миллий энциклопедияси”да келтирилган маълумотларга қараганда, 1000 дан ортиқ ўсимлик турининг кимёвий, фармакологик ва дориворлик хоссалари текширилган [68].

XIX асрнинг иккинчи ярми ва XX аср бошларида давлатлар ўртасида савдо- сотиқ ишлари кенг йўлга қўйилганлиги туфайли бутун қитъалардан Европа бозорига доривор ўсимликлар келтира бошланди. Улар кўпинча қирқилган ҳолда бўлиб, бу маҳсулотларнинг тозалигини, таркибида аралашмалар бор - йўқлигини аниқлаш керак бўларди. Шу сабабли, фармокогнозия бошқа формация фанларидан мустақил фан сифатида ажралиб чиқди.

Humulus lupulus L. ўсимлик тури ҳақидаги дастлабки тарихий маълумотлар эрамининг 636 йилида Севилиялик Б. Изидора томонидан ёзиб қолдирилган «Солнома»да келтирилади. X асрда *Humulus lupulus* L. ўсимлиги Германия, Франция ва Голландияда пиво ишлаб чиқариш

саноатида фойдаланила бошланган. Умумий ҳолатда ўсимликнинг пиво ишлаб чиқариш саноатида фойдаланиш мақсадларида етиштирилиши ва ундан фойдаланиш технологиялари ривожлантирилиши XVI – XIX асрларда амалга оширилган. Дастлабки йирик плантациялар 1628 йилда АШҚда (Бостон), 1652 йилда Жанубий Африкада, XIX асрдан бошлаб эса – Австралия ва Аргентинада ташкил қилинган. XX асрга келиб, *Humulus lupulus* L. ўсимлигининг турли навлари етиштирилиши асосан Англия, Германия, АҚШ, Чехия, Польша ва Украинада кенг ривожлантирилган (қайд қилиб ўтиш керакки, айнан ушбу давлатлар дунё миқёсида энг сифатли пиво ишлаб чиқариш технологиялари ривожланган давлатлар ҳисобланади) (1-расм). Собиқ Иттифоқ ҳудудида, бу ўсимлик плантациялари 1953 йилга келиб умумий майдони 9117,5 гектарни ташкил қилганлиги қайд қилинади [18], [72].



1 – расм. Бельгияда ишлаб чиқарилувчи – машхур, «Lupulus» пиво маҳсулотининг ташқи кўриниши.

Humulus lupulus L. Европа, Осиё, Америкада кенг тарқалган. Собиқ Иттифоқ ҳудудида, Ғарбий Сибир, Узоқ Шарқ, Жанубий Сахалин ороллариғача тарқалганлиги қайд қилинади [20]. Ҳозирда унинг АҚШ, Англия, ГФР, Чехословакия, Австралия, Югаславия, Германиянинг жанубий ҳудудларида плантациялари мавжуддир. Ёввойи ҳолда Ўрта Осиё, Молдава, Украина, Беларусия, Россиянинг Европа қисми, Жанубий Кавказ, Олтой, Ғарбий Сибирдаги кенг япроқли ўрмонларда, ариқ бўйларида, бутазорларда

ўсади. Украина, Белорус ва Болтиқ бўйи республикаларида плантацияларда ҳамда манзарали ўсимликлар сифатида бошқа ерларда ва боғларда ўстирилади.

Humulus lupulus L. туркуми биринчи марта 1753 йилда К. Линней томонидан аниқланиб фанга киритилган.

Оддий кулмоқнинг яна битта тури Япон кулмоғи - *Humulus japonicus* Sieb et Zucc-бир йиллик ўсимлик. Бунда ғуддалар ҳосил бўлмайди [13]. Асосан Хитой ва Японияда Собик Иттифоқда эса Узоқ Шарқда тарқалган бўлиб, манзарали ўсимлик сифатида экилади. Брянский, Гибридный, Дружный ва Ранний навлари Россияда экилиб келинади. Чувашка ва Марийский вилоятларида, Киров вилоятининг Олтой ўлкаси, Брянскда, Пенза вилоятларида ҳамда Украинанинг ғарбий ҳудудларида 3 минг га ерларга унинг Рогатимский, Скороспелый, Серебрянка навлари экилган. Бундан ташқари, яна янги навлардан Свалёф-85 ва Е-11, Замшевий ва Заацкий навлари интродукция қилинган [5], [12].

Ўсимликнинг уруғланмаган уруғчи тўпгуллари кучаласимон юмалоқ ғуддалар ҳосил қилиб, улар пиво пиширишда (пивони хушбўй ва хуштаъм қилиш учун, нон пиширишда-ачитқи сифатида), шунингдек табобатда дори сифатида ишлатилади. Бу ўсимлик Ўрта Осиёнинг барча республикаларида манзарали ўсимлик сифатида экилади. У кўпинча деворларни, балкон, шийпон ҳамда айвонларни олдини печакгул каби тўсиш учун экилади. У жуда тез ўсадиган ўсимлик бўлиб, бир вегетация даврида ўн метргача ўсади. Илдизпоясининг бўлиниши билан тез кўпаяди [30].

Қадимдан инсонлар унинг ғуддаларини пиво тайёрлашда ишлатганлар. Болгария халқ табобатида ғуддалари бир қанча касалликларда ошқозон-ичак, сариқ касаллигида, сийдик йўлларидаги тош ҳамда сийдик йўли касаллигида, бош оғриши, уйқусизликда ва ич қотишда ишлатилган. Германия ва Австралияда ғуддалари дамламаси иштаҳа очувчи, уйқусизлик, асаб касалликларида тавсия қилинган [38]. В.К. Лавренов, Г.В. Давренова озиқ-

овқат ва доривор ўсимликлар луғатида *Humulus lupulus* L. тўғрисида маълумотлар келтирган.

Бельгияда унинг барглари ва ёш новдалари салат ўрнида истеъмол қилинади, шўрва ва соусларга ишлатилади [16]. Руминияда ёш новдалари сарсабил ўсимлиги каби истеъмол қилинади.

Ер шарида *Humulus lupulus* L. майдонлари 79,55 минг/га. Шундан Германияда 23 минг/га, АҚШ да 17 минг/га ва Россияда 4,5 минг/га.

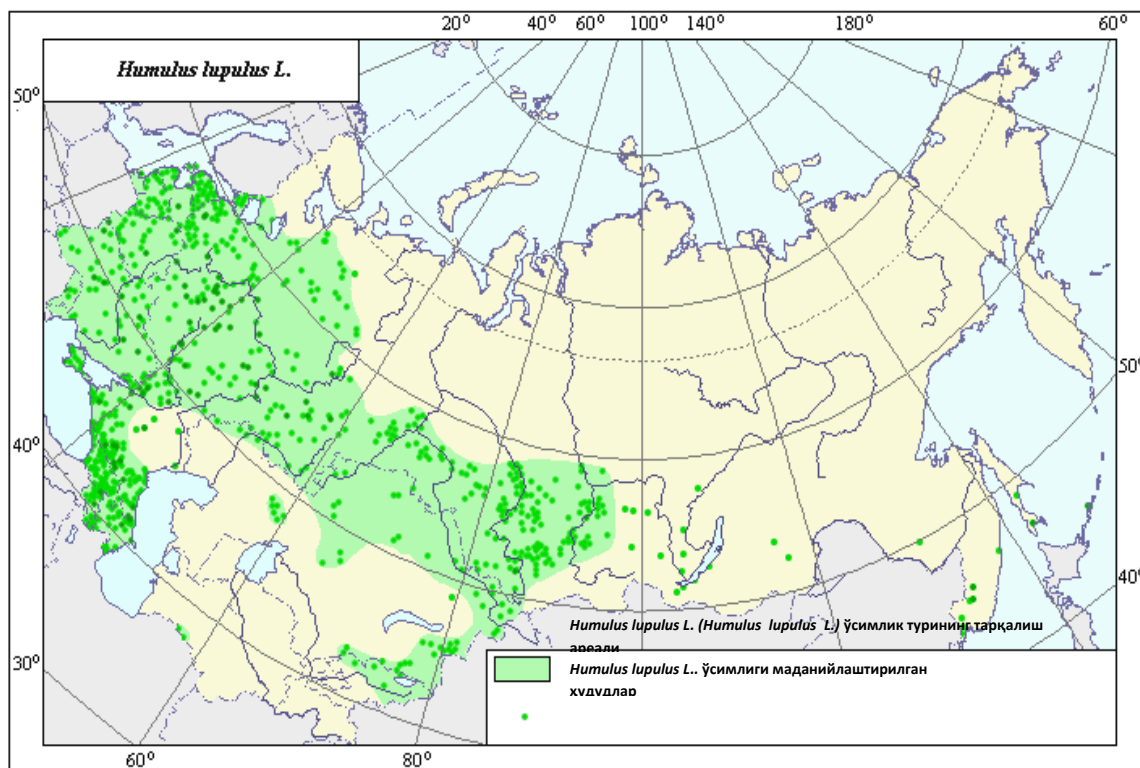
Маълумотларга кўра, X асрдан бошлаб Россияда ёввойи *Humulus lupulus* L. дан пиво ва кучсиз спиртли ичимликлар тайёрлашда фойдаланилган [20].

Бербанк Пютер 1875 йилда Санта-Розада, кейинчалик Севастоплда кўчатзор ташкил қилган, сабзавот, хушманзара ўсимликларнинг янги навларини етиштирган [39], [37].

Бундан бир неча минг йиллар олдин Ч. Дарвин ўзининг “Ўсимликларнинг ҳароратга мослашуви тўғрисида” (1880 й) номли асарларида ўсимликларнинг табиий танланиш натижасида ва яшаш учун кураш қонунига асосан баргларнинг кўпчилиги ёруғлик томон интилишини, илашиб ўсувчи ўсимликлар пояларининг бошқа буюмларга ўралиш учун мослашганлигини кўрсатган.

Ўзбекистон Фанлар Академиясига қарашли Тошкент ботаника боғининг собиқ катта илмий ходими Қ.Х. Хўжаев ҳозирги Ўсимлик ва ҳайвонот олами генофонди институтида доривор ўсимликларини маданийлаштириш ва иқлимга мослаш лабораториясининг мудири, катта илмий ходим Ю.М. Мордухаев Тошкент Фармацевтика институти фармакогнозия ва ботаника кафедрасининг илмий ходимлари билан ҳамкорликда бошқа Республикалардан ҳамда дунёнинг бошқа ҳудудларидан келтирилган ўсимликларни Тошкент шаҳри иқлимида ўстиришга эришганлар [8], [42]. Лаборатория ходимларининг илмий изланишлари натижасида республиканинг турли ҳудудларида доривор ўсимликларни ўстириш ва етиштириш бўйича катта кўламда (235 га) майдонлар ташкил қилинди [31].

Ўзбекистонда табиий ва маданий ҳолда 2 тур вакиллари: япон кулмоғи ва оддий кулмоқ ўсади. (2- расм)



2 – расм. *Humulus lupulus* L. ўсимлигининг ареали

Кейинчалик Ўзбекистонда доривор ўсимликларнинг интродукцияси ва уларнинг иқлимлаштирилиши бўйича комплекс равишда илмий тадқиқотлар Ўзбекистон Республикасининг Фанлар Академияси “Ботаника” илмий - ишлаб чиқариш маркази академиги Ф.Н. Русанов номидаги Ботаника боғида амалга оширилди. А.А. Абдурахмонов ва С.П. Валихўжаева (1980) лар Шарқий Осиё флористик областига мансуб бўлган 25 тур ўсимликнинг интродукциясини ўргандилар.

Маълумки ҳозирги вақтда тиббиётда қўлланиладиган дори-дармон воситаларининг 60% дан кўпроқ қисми доривор ўсимликлардан тайёрланади. Доривор ўсимликларни ҳамма вақт ижтимоий ва иқтисодий аҳамиятга молик бўлиб, икки йўналишда амалга оширилади:

1. Маҳаллий флорага мансуб бўлган доривор ўсимликларни асраш, уларнинг табиий тарқалиш ареаллари ва хом ашё заҳираларини аниқлаш, йўқолиб кетаётган турларни ўстириш ва кўпайтириш.

2. Чет эл флорасига мансуб бўлган доривор ўсимликларни республикамиз шароитида интродукция қилиш, иқлимлаштириш ва интродукция шароитида уларни ўстириш, кўпайтириш ва етиштириш усуллари ишлаб чиқиш [40].

Бизнинг илмий изланишларимиз юқорида кайд этилган иккинчи йўналиш асосида олиб борилган бўлиб, бу соҳада республикамизда кўпгина илмий тадқиқотлар амалга оширилган.

2. *Humulus lupulus* L. нинг ботаник таснифи. Бу ўсимлик шамол ёрдамида чангланувчи, бир уйли ўсимлик бўлиб, ер устки ва ер остки қисмлари кучли ривожланган. У Нашадослар (*Cannabaceae*) оиласига мансуб кўп йиллик, бўйи 4–10 метргача бўлган, сут ширасиз тикка ёки чирмашиб ўсадиган ўтлар қаторига киради. Одатда, хўжалик мақсадларида урғочи жинсли ўсимлиги етиштирилади [18] (3-расм).



3– расм. *Humulus lupulus* L. ўсимлиги органларининг умумий тузилиши

Humulus lupulus L. ўсимлигининг пояси баҳорда ўсиб чиқади ва қишда нобуд бўлади. Поя вертикал ҳолатда ўсади ва 40 – 50 см дан кейин соат

стрелкаси бўйича қайрилиб ўсади. Ўсимликнинг пояси қулай шароитда суткасига 30 см гача ўсиши аниқланган. Поясининг ён новдалари учки қисмида июль ойида гул ҳосил қилади ва август – сентябрь ойида мева (*ғудда*) пишиб етилади. Илдизи йўғон, этли ўқ илдиз, ундан ер остида горизонтал жойлашган ер остки новдалар ҳосил бўлади. Бу новдаларнинг бўғинларидан илдизлар ҳамда янги ер устки поя ўсиб чиқади. Пояси олти қиррали, чирмашиб ёки осилиб ўсади [34].

Humulus lupulus L. ўсимлигининг барглари (5 – 10 см) панжасимон шаклга эга бўлиб, устки қисми тукчалар билан қопланган. Поянинг пастки қисмидаги барглари бутун ёки панжасимон чуқур уч ёки беш бўлакли, юраксимон асосли, йирик тишсимон қиррали (4-расм). Барг пластинкасининг юқори томонида ғадир - будур, пастки томонида фақат томирлари бўйлаб сийрак тиканчалар жойлашган. Барг пояда узун банди билан қарама-қарши ўрнашган. Поянинг юқори томонига чиққан сари барги кичиклашиб боради. Баргларининг юзасида ўртача 1 мм² юзада 400 та атрофида барг оғизчалари жойлашган бўлиб, бу ҳолат баргларда моддалар алмашинуви ва биосинтез жараёни (*фотосинтез*) жадал кечишидан далолат беради [58].



4–расм. *Humulus lupulus* L. ўсимлиги баргларининг морфологик тузилиши.



5 – расм. *Humulus lupulus* L. ўсимлигининг гулли новдаси (А), гул устини қоплаб турувчи тангачаси (Б), ғуддага айлана бошлаган гулли новдаси (В)

Humulus lupulus L. бир уйли, айрим жинсли ўсимлик бўлиб, гуллари майда, сарғиш - яшил рангли, чангчи ва уруғчи гуллари битта ўсимликда жойлашади. Чангчи гуллари дихазий равишда шохланадиган супургисимон тўпгул рўвакда жойлашган, беш баргчали кўримсиз гулкўрғони ва гулкўрғон баргларига қарама-қарши ўрнашган бешта оталиги бор (7-расм). Уруғчи гуллар ҳам дихазил тўпгул ҳосил қилади-ю, лекин анча зич бўлиб, шаклан кубба ёки поянинг учидан чиққан бошоқсимон тузилмага ўхшаб туради. Чангчиси 5 та уруғчиси 2 та мевачабаргдан иборат. Ҳар қайси гулнинг пардасимон гулкўрғони бўлиб, асос қисмидан бошлаб ўрама барглар билан ўралган. Уруғчи гулида иккита устунчаси бўлади (6-расм). Плантацияларда чангчи гулларига эга ўсимликлар чангланишдан кейин йиғиштириб олинади. Битта чангчи гуллари сақловчи ўсимликда 25 – 30 000 000 тадан ортиқ чанг доначалари мавжуд бўлиши ҳисобланган. Бунда ҳар 1000 тадан битта чанг урғочилик гуллари чанглантишга сарфланади [32].



7-расм. *Humulus lupulus* L. уруғчи
гулининг кўриниши



7-расм. *Humulus lupulus* L. чангчи гулининг кўриниши

Гуллари ғудда ҳосил қилишида устки қисми гул тангачалари билан копланеди. Ўсимлик гуллаб бўлгандан сўнг, уруғчи гуллари - бошоқчадаги ўрама барглар тез ўсиб кетиб, кубба деб номланувчи тўпмева ҳосил қилади (8-расм). Ўрама барг тангачаларининг ички томонида илгаксимон тиканчалари ва жуда ҳам кўп сариқ рангли безлар бор. Меваси - ёнғоқча (8-расм) [28]. Бир туп ўсимликда 4000 – 6000 тагача ғудда ҳосил бўлади [14].



8– расм. *Humulus lupulus* L. ўсимлигининг ғуддали новдаси (А), ёнғоқча шаклидаги уруғлари (Б), майса – кўчати (В)

Humulus lupulus L. ўсимлиги кўп йиллик турлари илдизлари шакли ўзгарган соҳаларга эга бўлиб, таркибида озуқа элементлари йиғилади. Асосий илдизи тупроқ қатламида 12 – 15 см чуқурликда жойлашади. Илдизининг юқориги қисмида алоҳида куртакчалар (кўзчалар) ҳосил бўлади ва бу соҳадан ўсимлик пояси ўсиб чиқади. Ён илдизлари ингичка ва тармоқланган кўринишга эга. Вегетация даврида ўсимликнинг илдизи 2 та ўсиш тўлқини даврига эга ҳисобланади: яъни, баҳор – ёз ва куз фаслида илдизнинг жадал ривожланиши қайд қилинади [51] [56].

Ўсимликларни ташқи ва ички тузилишларини, ривожланиш қонуниятларини аниқлаш, морфология ва анатомия фанининг асосий вазифаларидан бири бўлиб ҳисобланади [25].

Новда ҳам илдиз каби юксак ўсимликларнинг асосий органидир. Вегетатив новдалар ўсимликнинг озикланишини амалга оширади. Уларнинг шакл ўзгарган ҳолдаги кўринишлари эса бошқа бир неча вазифаларини бажаради.

Спора ёки гул ҳосил қилувчи новдалар ихтисослашган генератив органлар ҳисобланиб, улар ўсимликни кўпайишини таъминлайди. Новда учки меристеманинг маҳсули бўлиб, илдизга нисбатан анча мураккаб тузилишга эга. Вегетатив новдада қуйидаги қисмларни ажратиш мумкин: поя, барглар, бўғимлар, бўғим оралиқлари ва куртаклар.

Куртаклар муртак ҳолдаги новдалар ҳисобланиб, улар узоқ вақт ўсиш ва шохланиш, яъни новдалар системасини ҳосил қилади. Новданинг бир бутунлиги ва унинг қисмлари ўртасидаги ўзаро боғланишлар унинг шакли ўзгарган кўринишларда ҳам яхши ифодаланган. Новдани илдиздан ажратиб турувчи муҳим хусусияти барг билан қопланиши ҳамда бўғимларга эга бўлишидир. Поянинг бўғими *Humulus lupulus* L. турида яхши ифодаланган бўлади. Поядаги бир - бирига яқин жойлашган бўғимлар ораси бўғим оралиғини ҳосил қилади, ҳамда улар новданинг ўқи бўйлаб такрорланади.

Ўсимликлардаги биринчи новда, асосий новда ҳисобланиб, учки қисмидаги куртак ҳисобига янги новда ҳосил қилади. Новдада учки куртакдан ташқари ён куртаклар ҳам ҳосил бўлади. Новдадаги ҳар бир барг билан биргаликда бўғим, ён куртак ва улар остида жойлашган бўғим оралиқдан ташкил топади [29].

3. *Humulus lupulus* L. ғуддасининг кимёвий таркиби. Бу ўсимлик турининг ғуддаси таркибида аччиқ (тахир) таъм берувчи 90 дан ортиқ моддалар, жумладан α ва β – кислоталар мавжудлиги аниқланган. Бунда α – кислоталар (гумулон, когумулон, адгумулон, пергумулон ва постгумулон) муҳим аҳамиятга эга. Гумулон, когумулон, адгумулон, пергумулон α – кислоталари ғудда таркибида 95% қисмини ташкил қилади. Айнан, ушбу моддалар пивонинг ўзига хос тахир таъмини белгилаб беради. Шунингдек, α – кислоталар пивонинг таркибида турли хил микроорганизмлар кўпайишига қаршилик кўрсатади [15] (9-расм).



9 – расм. *Humulus lupulus* L. ўсимлигининг ғуддаси

Ўсимлик ғуддаси таркибида мавжуд бўлган β -кислоталар (лупулон, адлупулон, колупулон, прелупулон ва постлупулон) ҳам пивога ажойиб таъм беради. Бундан ташқари, унинг ғуддалари таркибида (2%) гача эфир мойи (гумулен ва кариофиллен) пивонинг ўзига хос ҳидини белгилаб беради [60]. Ғудда эфир мойи мирцен, кариофиллен, люпарол, гераниол, леналол ва бошқа терпеноидлардан ташкил топган [10].

Шунингдек, ғуддаси таркибида мавжуд бўлган α ва β – кислоталардан ташқари, полифенол бирикмалар, катехинлар, холин, аспарагин, органик кислотлар (валериан кислота, *p*-аминобензой кислота), антоцианлар, лейкоантоциан, эстрогенсимон таъсирга эга моддалар аниқланган. Урғочи гуллар тангачаларининг ички юзасида жойлашган без – липулин таркибида эфир мойлари, пигментлар, гипоксантин, аденин, дитерпен когумулон мавжудлиги аниқланган [65].

Бундан ташқари, аччиқ модда лупилин, алколоидлар, хумулин алколоиди, кўп миқдорда смола, сариқ рангли пигмент, аччиқ ошловчи ва бошқа моддалар ҳам бор. ўсимликнинг ғуддаларида хлорген кислотаси, гармонлар, флавоноидлар (кемпферол, кевр- цетин-3- глюкозид, лейкоцианидин, лейкодельфинин), кумаринлар, витаминлар (В1, В2, В6, РР) кўплаб учрайди.

Янги ҳосил бўлган ғуддаларнинг таркибида хушбўй ҳидли тиник 0,4-0,5 % эфир мойи бор, мирцен 30-50 %, гумулен 15-25 %, кариофиллен 15-20 % каби тирик организмларнинг хужайравий жараёнларида, оксидланишда ва хужайранинг қайта тикланишида муҳим аҳамиятга эга бўлган кимёвий бирикмалар ҳам учрайди. [36] .

Гуддалари таркибида кимёвий элементлардан: 9,55 % - золь; макроэлементлар (мг/г): К-28,20, Са-10,70, Мn-3,40, Fe-0,20; микроэлементлар (мг/г): Mg-30,60, Cu-4,64, Zn- 28,20, Мо-0,16, Cr- 0,96, Al-150,15, V-0,56, Se- 0,09, Ni- 2,72, Sr-1,36, Pb-2,00, В-34,00, I- 0,15 бўлиб, таркибида Со, Ва, Cd, Li, Ag, Au, Вг элементлари учрамайди. Ўсимликнинг барг ва новдаларида жуда кўп миқдорда аскорбин кислотаси (190 мг %) учрайди [41].

Humulus lupulus L. уруғининг 1000 донасининг оғирлиги 0,4-1,29 граммгача, 1 дона уруғининг оғирлиги 4-13 мг. *Humulus japonicus* тури уруғидаги соф мой миқдори 19,48 %, *Humulus lupulus* L. тури уруғида эса 25,13 % ни ташкил қилган [3] (1-жадвал).

1- жадвал

***Humulus lupulus* туркуми турларининг уруғидаги азот ва мой миқдори (Ляшенко Н.И., 2002)**

№	Тур	Уруғ олинган жой	Умумий азот миқдори ,%	Соф мой миқдори ,%
1	<i>Humulus japonicus</i> Sieb.et Zucc	Люшан Ботаника боғи	2,88	19,48
2	<i>Humulus lupulus</i> L.	Галле университети Ботаника боғи	3,19	25,13
3	<i>Humulus scandensis</i> (Lour.) Merr.	Люшан Ботаника боғи	3,33	23,66

Humulus lupulus туркуми уруғидаги оқсил бирикмалари миқдори япон қулмоғида альбумин 6,68 %, глобулин 37,52 %, глютеин 13,07-11,93

қолдиқ 30,62 % ни , оддий қулмоқда альбумин 5, 49 % , глобулин 34,69 % , глютеин 13,77-6,38 % , қолдиқ 19,13 % ни, ташкил этган [19] (2- жадвал).

2-жадвал

Humulus lupulus туркуми турларининг уруғидаги оксил бирикмалари микдори (Ляшенко Н.И., 2002)

№	Тур	Альбумин	Глобулин	Глютеин		Қолдиқ
				1	2	
1	<i>Humulus japonicas Sieb. et Zucc.</i>	6,86	37,52	13,07	11,93	30,62
2	<i>Humulus lupulus L.</i>	5,49	34,69	13,77	6,38	19,13
3	<i>Humulus scandensis (Lour.) Merr.</i>	8,26	63,71	7,90	6,21	13,92

І боб якуни бўйича хулосалар

1. *Humulus lupulus L.* ўсимлиги хақидаги дастлабки тарихий маълумотлар эрамизнинг 636 йилида ёзиб қолдирилган. X асрга келиб бу ўсимликдан саноатда дастлаб пиво тайёрлашда фойдаланилган. Кейинчалик ундан фойдаланиш технологияларининг ривожлантирилиши XVI - XIX асрларда амалга оширилган. Ер шарида унинг майдонлари 79,55 минг/га. Шундан Германияда 23 минг/га, АҚШда 17 минг/га ва Россияда 4,5 минг/га.

2. *Humulus lupulus L.* шамол ёрдамида чангланувчи, бир уйли ўсимлик бўлиб, ер устки ва ер остки қисмлари кучли ривожланган. У

Нашадошлар (Cannabaceae) оиласига мансуб, кўп йиллик бўйи 10 метргача бўлган, сут ширасиз тикка ёки чирмашиб ўсадиган ўсимлик. Поясининг ён новдалари учки қисмида июль ойида гул ҳосил қилади ва август – сентябрь ойида мева (*ғудда*) пишиб етилади.

3. *Humulus lupulus* L. ўсимлиги учун унумдор тупроқ, мўътадил иқлим ва салқин ҳаво зарурдир.

4. Бу ўсимлик турининг ғуддаси таркибида аччиқ (тахир) таъм берувчи 90 дан ортиқ моддалар, жумладан α ва β – кислоталар, холин, аспарагин, органик кислотлар, эфир мойи, лупилин, алколоидлар, хумулин алколоиди, валериан ва бошқа моддалар мавжудлиги аниқланган.

II боб. ЎзМУ ботаника боғининг қисқача физик – географик тавсифи

1. Табиий иқлим шароитлари. ЎзМУ ботаника боғи 1960 йили ташкил қилинган бўлиб, у Тошкент шаҳрининг шимолий-ғарбий томонида жойлашган. Ботаника боғини ўзлаштириш, ўсимликларни жойлаштириш режаларини тузиш, майдонларни тақсимлаш; дарахт, бута ва ўт ўсимликларни экиш ташкил этилган йилдан бошланган. Ботаника боғининг табиий шароити, иқлими ва тупроғи Тошкент шаҳрининг иқлими ва тупроғи билан бир ҳил. Боғнинг денгиз сатҳидан баландлиги 450-500 м ни ташкил қилади. Тошкент шаҳри Ғарбий Тяньшаннинг тоғ олди қисмида, Чирчиқ дарёси соҳилидаги бир оз паст-баланд текисликда жойлашган. Майдони 256 км².

Тошкентнинг умумий майдонидан 22,9 минг гектари ирригация тармоқлари билан суғорилади, асосий суғориш манбаи Чирчиқ – Бўзсув сув системаси, Бўзсув, Қорасув, Солар, Анҳор, Кайковуз, Қорақамиш каби йирик магистрал каналлари шаҳобчалари билан Тошкентни шимолий шарқдан жанубий ғарбга томон кесиб ўтиб, шаҳарни сув билан тامينлайди. Тошкентда халқ хўжалиги ютуқларининг кўرғазмасининг дам олиш ҳудудида Бобур, Улуғбек номидаги ва Бешёғочдаги Маданият ва истироҳат боғлари, “Бахт” “Рохат” ва бошқа дам олиш масканларида сув ҳавзалари, сунъий кўллар бор. Шаҳар ҳудудидаги каналлар ва сунъий сув ҳавзалари ёзнинг жазирама кунларида микроиқлим вужудга келишига ёрдам беради.

Тадқиқот ўтказилган ҳудуднинг ўрганилиши натижасида маълум бўлдики, тупроқ пайдо бўлиш эволюцияси мобайнида гидрогеологик жараёнлар мунтазам таъсир этиб туради. Ҳудудда сизот сувининг оқими, жойлашашиши, таркиби ва табиий ҳамда антропоген таъсир шароитига кўра ўзига хос характерга эга, яни сизот сувлари кунлик сатҳининг қуйи даражалари ва минерал таркибининг турли ҳиллиги билан характерланади. Бу биринчидан, табиий иқлим омилларининг тарихий жараёндаги мураккаб умумлашган таъсири, кумларнинг қатламда учраши билан

изоҳланса, иккинчи томондан, сунъий омиллар-инсонларнинг ҳўжалик фаолияти билан белгиланади.

Кунлик сатҳнинг қуйи даражада бўлиши, ер ости оқимларининг секинлиги ва ҳаво ҳароратининг ёз мавсумида юқори даражада қурук бўлиши ҳудудда буғланувчи шўрланиш жараёнларининг содир бўлишига олиб келади.

Сизот сувларининг вертикал кесими бўйича тўпланган материаллар ва туманнинг гидрогеологик охириги маълумотлари асосида қуйидаги хулосаларни чиқариш мумкин. Ҳудудда сизот сувларига таъсир қилувчи омиллар мажмуасига: Юқори ҳаво ҳарорати таъсирида сизот сувларининг кучли буғланиши; Ер ости сувларининг манбаси мажмуасига монант ҳолда ҳаракатланади, натижада бу жойда ишқорий муҳитнинг ошиб бориши кузатилади; Қишлоқ ҳўжалигида олиб борилаётган деҳқончилик фаолияти мобайнида суғориш сувларининг кучли таъсири натижасида сизот сувлари қуйи қисмга тушиб кетиши билан биргаликда сувларнинг интрозонал ишқорийланишини кўрсатиш мумкин.

Бу каби интрозонал сувлар ирригацион суғориш тармоқларида ҳам кузатилиб, бутун вегетация мобайнида мавжуд бўлади ва тупроқ қатламида учровчи сизот сувларнинг таркибида эриган тузлар миқдорини тақсимланишида муҳим рол ўйнайди. Шунингдек, бу каби тузларнинг миқдорий тақсимланиши билан биргаликда сифат жиҳатидан ҳам аккумуляцияси амалга ошади. Яъни, сизот сувларининг қуйи қатлам қисмида чучук сульфат ва сульфат-гидрокарбонат етакчилик қилса, юқори қатламларида сульфат-хлорид ҳамда хлорид-сулфатли таркиб етакчилик қилади.

Бу ҳудудда сизот сувларининг асосий манбалари ирригация-суғориш манба тизимидаги оқава сувлар, ер ости сизот сувларининг оқими, атмосфера ёғинлари ҳисобланади. Ер ости сувларининг ғарбдан пастга йўналиш қиялиги $0,00038$ °C га тенг ва юқори қатламда фильтрация коэффиценти $0,007 - 3,42$ м/суткани ташкил этади. Сизот сувлари бу

худудда маҳаллий зовур тармоқлари билан изоҳланади. Ер ости сувлари 0,5-3 м қумли қатламда жойлашган.

Худуд денгиздан анча олис ва географик жиҳатдан нисбатан қуйи кенглик (40-41 шимолий кенглик) да жойлашганлиги, қуёш радиацияси жадаллигининг юқори бўлиши ва булутларнинг камлиги натижасида кескин континентал иқлимга эга [33]. Йиллик ўртача ёғин-сочин миқдори 350-450 миллиметрни ташкил қилади. Ёғин-сочин миқдорининг асосий қисми қишки –баҳорги даврга тўғри келади. Қиши нисбатан совуқ, ёзи қуруқ иссиқ. Тошкентда бутун йил давомида кечаси кўпроқ шимолий шарқдан тоғ шамоли, кундузи эса шимолий ғарбдан водий шамоли эсади. Қуёш ёғдуси йилда ўртача 2770 соат давом этади. Қуёшсиз кунлар 1 йилда ўртача 36 кун, ҳавонинг ўртача йиллик температураси 14,6 °С. Энг иссиқ ой июль (ўртача температура 34,3 °С), энг совуқ ой январь (ўртача даража - 0,9 °С). Шаҳарда абсолют максимал даража 44 °С, абсолют минимал даража - 30 °С. Ўртача нисбий намлик 59%, энг кўпи (73-74%) декабрь - январда, энг ками (40-44%) ёз ойларда кузатилади. Кузнинг биринчи ярмида нисбий намлик баҳордагига нисбатан кам. Ёз ойларда 20-29% намлик кузатилади. Айрим вақтларда 5% га тушади. Нисбий намлик 80% ва ундан ортиқроқ кунлар ҳам (айниқса ёз кунларида) бор. Тошкентда йиллик ёғин миқдори ёзда энг кам, март ойида максимал бўлади.

Тажрибалар амалга оширилган худуднинг иқлимини изоҳлашда “Тошкент” метерологик станциясининг маълумотларига асосландик. Унга кўра, мазкур худуднинг иқлими кескин континентал бўлиб, ҳароратнинг суткалик ўзгариб туриши, ёз ойларининг иссиқ ва қуруқ бўлиши, куз фаслининг илиқ ва қуруқлиги ҳамда қишнинг совуқлиги билан ажралиб туради. Тошкент шаҳри учун шамол тезлиги нисбатан пастроқ бўлиб, ўртача 1,4 м/сек ни ташкил этади [54].

Қиш фасли Тошкент воҳаси шароитида ноябрь ойидан бошланиб, айрим йилларда март ойининг ўрталаригача давом этади. Тажрибалар олиб борилган 2013-2014 йиллар давомида ҳавонинг ҳарорати мавсум давомида

ўртача 0°C га тенг бўлди, июлда бу кўрсаткич $34,3^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этди. Йиллик ёғингарчилик миқдори 350 - 400 мм (2013 йил), йиллик ўртача ҳаво ҳарорати $14,6^{\circ}\text{C}$ дан иборат. Ҳавонинг нисбий намлиги ўртача 53,0% атрофида эканлиги қайд этилди. Тупроқ юза қатламининг ўртача ҳарорати киш мавсумида $+1^{\circ}\text{C}$ атрофида бўлганлиги кузатилди. Ёғингарчилик миқдори декабрь ойида (96,0 мм) қолган ойларга нисбатан анча кўп бўлди. Шамолнинг ўртача тезлиги эса 1,1 м/сек га тенг бўлди (3-4-жадвал).

Баҳор фасли март ойидан бошланиб, май ойининг охиригача давом этади. Март ойида ўртача ҳаво ҳарорати $+23,8^{\circ}\text{C}$ бўлганлиги кузатилди. Бу даврларда тупроқ юза қатламидаги ўртача ҳарорат тегишли равишда $+28^{\circ}\text{C}$, май ойида $22,9^{\circ}\text{C}$ бўлганлиги кузатилди. Совуқ кунлар февраль ойининг биринчи ўн кунлигида $-4,6^{\circ}\text{C} + 1,2^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этди.

Ёз фасли июнь ойидан сентябрь ойининг ўрталаригача давом этиб, ҳавонинг иссиқлиги ва қуруқлиги билан тавсифланади. Бу фаслда энг юқори ҳарорат кузатилиб, ҳавонинг ўртача ҳарорати $+27,7^{\circ}\text{C}$ оралиғида бўлганлиги қайд этилди. Ҳаво ҳароратининг ўртача максимал 34,0 - 42,5 $^{\circ}\text{C}$, минимал кўрсаткичлари 16,9 - 20,8 $^{\circ}\text{C}$ га тенг бўлди. Бу фаслда ёғингарчилик миқдори бошқа фаслларга нисбатан анча кам бўлиб 14,9 мм ни ташкил этди. Шамолнинг ўртача тезлиги эса 1,3 м/сек га тенг бўлди.

Куз фасли сентябрь ойининг ўрталаридан бошланиб, ноябрь ойининг иккинчи мавсумида якунланди. Кузнинг биринчи ойи - сентябрнинг дастлабки кунлари ҳавонинг иссиқлиги билан ажралиб туради. Шу ойнинг иккинчи ярмидан ҳароратнинг пасайиши кузатилади. Октябрь ойидан ҳаво ҳарорати кескин ўзгара бошлайди ва ёғингарчилик миқдори кўпаяди. Ноябрь ойининг II - III мавсумидан бошлаб, ҳаво ҳароратининг анча пасайиши кузатилади. Бу мавсумда ҳавонинг ўртача ҳарорати $+14,7^{\circ}\text{C}$ атрофида бўлади. Ҳаво ҳароратининг ўртача максимал ва минимал кўрсаткичлари тегишли равишда $+21,2^{\circ}\text{C}$ ва $+6,8^{\circ}\text{C}$ га тенг бўлди. Ёғингарчилик миқдори мавсум давомида 197,6 мм бўлди. Шамолнинг тезлиги ўртача 1,1 м/сек га тенг [35].

**Тошкент шаҳрида 2013 йилги ҳаво ҳарорати ва ёғингарчилик
миқдори**

Ойлар	Ўртача ҳаво ҳарорати (°C)	Ёғингарчилик миқдори (мм)	Ҳавонинг ўртача нисбий намлиги (%)
Январь	-0,9	46,9	72
Февраль	-4,6	63,6	70
Март	23,8	69,7	53
Апрель	19,4	72,4	52
Май	22,9	19,5	43
Июнь	25,2	10,5	29
Июль	34,3	1,2	19
Август	28,3	0,0	5
Сентябрь	21,2	0,4	36
Октябрь	14,7	6,3	46
Ноябрь	6,8	62,7	68
Декабрь	0,9	42,2	68
Сумма	-	350-400	-
Ўртача йиллик	14,6	33,6	53

4-жадвал**Тошкент шаҳрида 2014 йилги ҳаво ҳарорати ва ёғингарчилик
миқдори**

Ойлар	Ўртача ҳаво ҳарорати (°C)	Ўртача ёғингарчилик миқдори (мм)	Ҳавонинг ўртача нисбий намлиги (%)
Январь	4,3	62,2	61
Февраль	5,5	44,9	71
Март	12,0	106,3	64
Апрель	20,8	70,4	51
Май	26,3	24,3	59,2

2. Геологик тузилиши. Тошкент жанубга томон пасайиб борадиган тепаликлардан иборат, тоғ олди текислигида жойлашган энг баланд жойи (515 м). Мирзо Улуғбек туманидаги “Трактор” автостанцияси яқинида энг паст жойи (380 м) Сергели туманида, Чирчиқ дарёси соҳилида. Баландликларнинг умумий амплитудаси 130 м дан зиёд. Ер юзаси дарё ва қадимги каналлар водийлари, шунингдек оралиқларида кенг ясси сувайиргичлар бўлган жарликлар билан бўлинган. Пастлик жойларнинг қиялиги (Солар, Шибли, Бўрижар, Қорақамишнинг ғарбий қисми субмеридионал водийлари, Қорасув ва селар водийларининг қуйи қисми Қичкирик, Кайковус, Қорақамиш ўрта қисмининг тахминан кенглик бўйлаб йўналган водийлари) кўпинча умумий қияликка нисбатан бироз бурчак остида йўналган. Фақат Чирчиқ ва Бўзсув водийларигина умумий қияликка мос. Тошкент жойлашган дастлабки рельеф ўрта плейстоцен (Тошкент цикли) га мансуб аккумулятив пралювиал текислигидан иборат.

Мезазой кесмасида Триас ва юра даври ётқизиқлари жуда чекланган микдорда учрайди. Унинг асосий қисми келиб чиқиши денгиз билан боғлиқ бўлган конгломерат ва оҳактош, кумтош, кум, гил кўринишда бор ётқизиқлардан иборат [70]. Уларнинг умумий қалинлиги ўртача 600-800 м. Бор ётқизиқлари қатламлари орасида кучли босимли нормал сувлар мавжуд.

Сепоман хрусининг кумли ва кумтошли қатламларида Тошкент артезиан ҳавзасининг асосий серсув горизонти Тошкент минерал суви жойлашган. Полеоген ётқизиқлари кенг тарқалган бўлиб, умумий қалинлиги 120-130 м бўлган кум тош, гил, конгломерат ва оҳактошлари комплексидан иборат. Ер устида тўртламчи давр ётқизиқлари ривожланган. Улар орасида аллювиал, проллювиал, делювиал ва антропоген генетик типлар, метологен таркибига кўра конгломератлар, шағал, кум, тошли лёсслар (шоҳлар), лёсс жинслар, тупроқ уюмлари ва суғориш каналларининг лойқа ётқизиқлари ажралиб туради. Шағал қатламларининг қалинлиги Чирчиқ дарёсининг яқинида 200 м, лёсс

жинслари 50-70 м, тошли лёсслар 60-120 м, қум 1-2 м, тупроқ уюмлари 10-12 м қалинликлар. Инсонларнинг инженерлик ҳўжалик фаолияти натижасида антропоген ётқизиклар юзага келган. Улар орасида уюмли ва ирригацион комплекслар муҳим ўрин тутди. Шаҳарнинг қадимдан аҳоли яшамайдиган қисмида (Эски Жува, Ҳадра, Чорсу) уюмли комплекслар қалинлиги 12 м гача етадиган туташ қатлам ҳосил қилган, тўлдирилган жарликлар ва водийларда уларнинг қалинлиги 20 м гача етади. Шаҳар ҳудудида барча геологик даврларга мансуб ва металогик жинслар комплекси сувли Чирчиқ дарёси водийсида грунт сувларининг асосий қисми шаклланади. Бу ерда йиғиладиган грунт сувларнинг фойдаланиш запаси 90,0 м³/с.

Тупроқлари. Ботаника боғидаги тажриба далаларининг тупроқлари гранулометриқ таркибига кўра ўрта соз бўлиб, лёсс фракцияси 50,2 % гача, қум фракциясининг миқдори 10,8 %, физикавий лой 45,1% ни ташкил этади. Суғориш бўз тупроқларнинг физик хоссаларига ижобий таъсир қилиб, зичлашувини камайтиради. Тупроқларнинг агрохимёвий таҳлилига кўра, ҳайдалма қатламида гумуснинг миқдори 1,15 % - 1,22 %, шудгор ости қатламида -0,90-1,05 % ни ташкил қилади. Умумий азот ҳайдалма қатламида 0,09-0,11 %, ҳайдов ости қатламида 0,08-0,09 % ни, умумий фосфор ҳайдалма қатламида 0,13-0,14 %, ҳайдов ости қатламида 0,12-0,13 % ни ташкил қилади [57]. Фақат умумий калийнинг миқдори иккала қатламда ҳам бир-бирига яқин бўлиб, унинг миқдори 1,30-1,32 % га тенг бўлади. “Тошкент” метеостанциясининг маълумотларига кўра, ҳудуднинг тупроқ юза қатламининг ўртача йиллик ҳарорати 17,4 °С тупроқ юза қатламининг максимум йиллик ҳарорати 6,5 °С га тенг бўлади.

II боб бўйича хулосалар

1. Ўзбекистон Миллий Университетининг Ботаника боғи адир минтақасида жойлашган. Адир минтақасининг энг характерли белгиси: рельефнинг нотекислиги, бўз тупроқдан иборатлиги.

2. Тадқиқот ўтказилган ҳудуднинг ер усти ўзига хос тузилиши йилнинг иссиқ вақтида аҳамиятга эга бўлиб, ер юзи иссиқда қизийди ва ҳудудда циркуляция тизими ҳолидаги термик депрессия ҳодисаси кузатилади. Демак, тадқиқот ҳудуди тупроқларининг узоқ йиллар давомида шаклланиши ўзига хос гидрологик шароит, айнан ҳудуд тупроқлари учун такрорланмас хоссалар пайдо бўлишига шароит яратади.

3. Аллювиал шағаллардаги грунт сувларидан фойдаланиш анча осон ва захираси кўплиги учун сув билан тامينлашда ишончли манба ҳисобланади.

4. Умуман олганда, ҳудуднинг иқлим шароити ўзига хос бўлиб, ҳудуд тупроқ – иқлим шароитида ғўза, сабзавот, полиз экинлари, беда ва бошқа ўсимликларни экиб юқори ҳосил олиш имкониятини беради. Шу билан бир қаторда, тадқиқот объекти бўлган *Humulus lupulus* L. ўсимлигининг ўсиши ва ривожланиши учун ҳам қулай шароит ҳисобланади.

III боб. ЎзМУ ботаника боғи шароитида *Humulus lupulus* L. нинг

ўсиши ва ривожланиши

1. *Humulus lupulus* L. ни ўстириш усуллари. Тадқиқотлар натижасида маълум бўлдики, бу ўсимлик ўртача иқлим шароитларида ўсувчи ўсимлик тури ҳисобланади. Унинг учун мўътадил иқлим ва намлик етарли бўлиши керак. Ўртача суткалик ҳарорат 18-25 °С бўлса, ўсиш жуда қулай бўлади. Ўсимлик ўртача йиллик ҳаво ҳароратининг қиймати тадқиқот ўтказилган йилда 14,6 °С, ўртача хавонинг нисбий намлиги 43-50 %, ўртача ёғингарчилик миқдори 350 – 400 мм ни ташкил қилди. Бу ўсимлик намликсевар ўсимлик бўлиб, айниқса ўсиш ва ривожланиш даврида (июнь – июль ойларида) намликка нисбатан талаби ортади.

Humulus lupulus L. вегетатив усулда қаламчалари ва илдизпояси орқали кўпайтирилди. Ўсимликларни вегетатив органларидан кўпайтириш учун ўсимликдан кесиб олинган бўлакча қаламча дейилади. Вегетатив органлар орқали кўпайтиришда бир йиллик, баргли қаламчалардан фойдаланилди. Қаламчалар белгиланган ўсимликдан март ойларида олинди. Қаламча қилиб экиш учун бўғим оралиқлари қисқа бўлган, серсув, ёш новдалар олинди. Қаламча узун - қисқа бўлишидан қатъий назар, унинг учки ва пастки томонлари бўлиб, учки томонида поя, шох ва барглар, пастки томонида эса, илдиз ривожланди. Дастлаб лаборатория шароитида ҳар йили ўсиб ҳосил берадиган *Humulus lupulus* L. нинг бир йиллик новдаларидан 20-25 см узунликда кесиб олиниб (10.04.2013й) тайёрланган 10 донадан қаламчалар Корневин биостимуляторида маълум муддат (3, 6, 12 соатгача) ботириб кўйилганда биостимуляторнинг кимё табиатига боғлиқ ҳолда ўсимликнинг тезда илдиз шакллантириши аниқланди. Оддий сувда маълум муддат ботирилиб кўйилган қаламчаларда ҳам тез илдиз ҳосил бўлиши кузатилди (5–жадвал).

***Humulus lupulus* L. нинг илдиз ҳосил қилишига стимуляторларнинг таъсири (n=10)**

Стимуляторлар	Сақланиш муддати (соат)	Илдиз ҳосил қилган ўсимликлар сони
Корневин	3	7
	6	10
	12	9
Оддий сув	3	7
	6	9
	12	7

Демак, ўсимликнинг 10 та қаламчалари Корневин биостимуляторида 3 соат сақланганда 7та, 6 соатда 10 та, 12 соатда 9 та ўсимликнинг илдиз ҳосил қилганлиги, оддий сувда эса 3 соатда 7 та, 6 соатда 9 та, 12 соатда 7та ўсимликнинг илдиз ҳосил қилиши кузатилди.

Илмий тадқиқотларимиз натижалари иқтисодий самарали кўчат етиштиришда стимуляторлардан фойдаланилмаган ҳолда, экилган қаламчаларнинг кўчатлари ҳам нормада ўсиши имконияти аниқланди. Бизнинг шароитимизда ўртача йиллик ҳароратнинг юқорилиги, вегетация даврининг узунлиги, кузнинг қуруқлиги ва узоқ давом этиши ўсимлик новдаларини тўлиқ пишиш имконини беради.

Қаламчалари ёрдамида кўпайтирилган *Humulus lupulus* L. биринчи вегетация йилида 70-90 см узунликда поя ҳосил қилди. Иккинчи вегетация йилида эса гуллаб, ғудда ҳосил қилади. Бутун вегетация даврида ўсимлик поясининг узунлиги 7-10 м гача етади.

2. *Humulus lupulus* L. нинг морфо-биологик хусусиятлари. Фенологик тадқиқотлар ўтказишда кузатилаётган ўсимликка эколого-

морфологик тавсиф бериш тақозо этилади. Ўсимликка морфологик ва биологик тавсиф берилганда, унинг ҳаётий шакли, ареали, ёши, биометрик (ўлчам сони) ва морфологик (шакл, кўриниш, ранги) белгилари, барг, гул, мева ҳосил қилиши, ўсиши ва ривожланиши қайд қилинди.

Ўсимликларнинг мавсум давомида ривожланишини ўрганиш – яъни фенологиясини билиш– ўсимликларни ўрганишнинг асосий босқичларидан бири ҳисобланади. Ўсимликларни мавсум давомида фазаларини кузатиш битта турда ёки ўсимликлар жамоасида ташқи муҳит шароитларини ҳисобга олган ҳолда олиб борилди. Барча ташқи муҳит омиллар иқлим, тупроқ ўсимликка бир пайтда ўзаро боғлиқ ҳолда таъсир қилади.

Тадқиқот давомида ўсимлик органларининг морфологик тузилиши ва ўлчамлари аниқланди. Ўсимликнинг бўйи, генератив ва вегетатив органлар ўлчами ҳамда тузилиши қайд этилди. Қуйидаги белгилар 10 такрорийликда ўрганилиб, ўртачаси аниқланди.

- поя бўйи (см);
- иккинчи тартибли новдалар сони;
- барг шакли;
- барг пластинкаси (эни ва бўйи) ўлчамлари;
- бўғим оралиғи ўлчамлари;
- мева катталиғи (эни ва бўйи);

Ўсимликлар вегетатив ва генератив органларининг шаклларини аниқлашда маҳсус атласлардан (Атлас по описательной морфологии высших растений. Лист, 1956.; Стебель и корень, 1962; Цветок, 1975; Соцветие, 1979; плод, 1986; Семя, 1990) фойдаланилди.

Фенологик кузатишлар илдизпояси орқали экилган ўсимликда амалга оширилди, бунинг натижасида , ўсимликнинг экиш муддати, новда ҳосил қилиши, гуллаши, ғудда ҳосил қилиши, техник ва физиологик пишиш вақти, ер устки қисмининг тиним даври аниқланди. Тажриба учун 10 та ўсимлик олинди. Тажриба даласини тайёрлаш ва тажрибаларни ўтказиш; тупроқ ва ўсимликлардан намуна олиш, ўсимликларни ўсиш ва

ривожланиш фазаларини кузатиш ҳамда ҳосилни йиғиштириб олишда умумқабул қилинган дала тажрибаларини ўтказиш Бейдеман (1973) фенологик тажриба – кузатиш усули, Зайцевнинг (1990) математик статистика усули бўйича ўрганилди. Тажриба участкасида бажарилган барча агротехник тадбирлар: шудгорлаш, текислаш, экилган ўсимликларнинг қатор ораларига ишлов бериш, ўсимликларни вегетация даврида суғориш, бегона ўтлардан тозалаш, минерал ва органик ўғитларни қўллаш ва бошқа бир қатор агротехник тадбирлар шу минтақада кенг қўлланилаётган услублар асосида ҳамда тадқиқот вазифалари ва ўрганилаётган *Humulus lupulus* L. ўсимлигининг биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилди.

ЎзМУ Ботаника боғи шароитида *Humulus lupulus* L. нинг фенологик хусусиятларини ўрганиш давомида ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиш динамикаси вегетация бошлангандан то тугагунга қадар кузатиб турилди. Бунда белгиланган 10 та ўсимликда қуйидаги кўрсаткичлар ҳар куни кузатилиб, кундаликка ёзиб борилди:

- ўсимликни вегетациясини бошланиши;
- новда ҳосил бўлиши;
- баргнинг ривожланиш жараёни;
- гуллаш фазасига кириш;
- ғудда ҳосил бўлиши;
- меванинг пишиши;
- вегетациянинг тугаши.

Humulus lupulus L. ўсимлигининг фенологик кузатувлари натижасида қуйидаги натижалар аниқланди.

Бунинг учун ўсимликнинг 2 - 3 та куртакка эга бўлган илдизпоясидан олиниб, 10.03.2013 йилда ЎзМУ ботаника боғи тадқиқот майдончасига кенг қаторлар 2 - 2,5 метр кенгликда туп ораси 1-1,25 метр қилиниб ўтказилди ҳамда ўсиш ва ривожланиши кузатиб борилди (10-расм).



10 - расм. *Humulus lupulus L.* устида фенологик кузатув жараёни

Humulus lupulus L. биринчи вегетация йилида қуйидаги ривожланиш фазаларини ўтади: Новда ҳосил қилиш, пояси ва баргларининг ўсиши, ён шохларининг пайдо бўлиши, гуллаши, ғудда ҳосил бўлиши, техник пишиши, физиологик пишиши, физиологик ўлиши (ер устки қисмининг).

2013 – йил тадқиқотлар давомида *Humulus lupulus* L. ўсимлигининг биринчи вегетация йилида вегетациянинг бошланиши март ойининг 3-декадасига тўғри келди, бу фазада ўсимлик бир қанча новдалар ҳосил қилди, вегетация охирида ўсимлик барги секин аста сарғая бошлади ва вегетациянинг тугаши эса октябрнинг 3-декадасига тўғри келди.

Ғунчалашнинг бошланиши 10-май кунига тўғри келди, бу фазада ўсимлик асосий поясининг пастки қисмидан ғунчалаш бошланди, ғунчалар ранги дастлаб оқиш – яшил рангда, фазанинг охирларида оч сариқ рангда эканлиги кўзга ташланади. Ғунчалаш фазаси июнь ойининг 3-декадасигача тугалланди.

Гуллаш фазасининг бошланиши май ойининг 3-декадасидан бошланди. Ўсимлик поясининг пастки қисмидан бошлаб гуллай бошлади, сўнгра биринчи тартибли ён новдалар ва иккинчи тартибли ён новдалар секин аста гуллай бошлади. Ўрганилган ўсимликнинг гуллари оч рангда бўлади, йиғилиб мураккаб тўпгулни ҳосил қилади. Гуллари ҳашаротлар ёрдамида чангланади. Гуллаш фазаси давомида тўпгулдаги гуллар сони ҳам ортиб боради. Бу фаза июль ойининг 2- декадасигача давом этди.

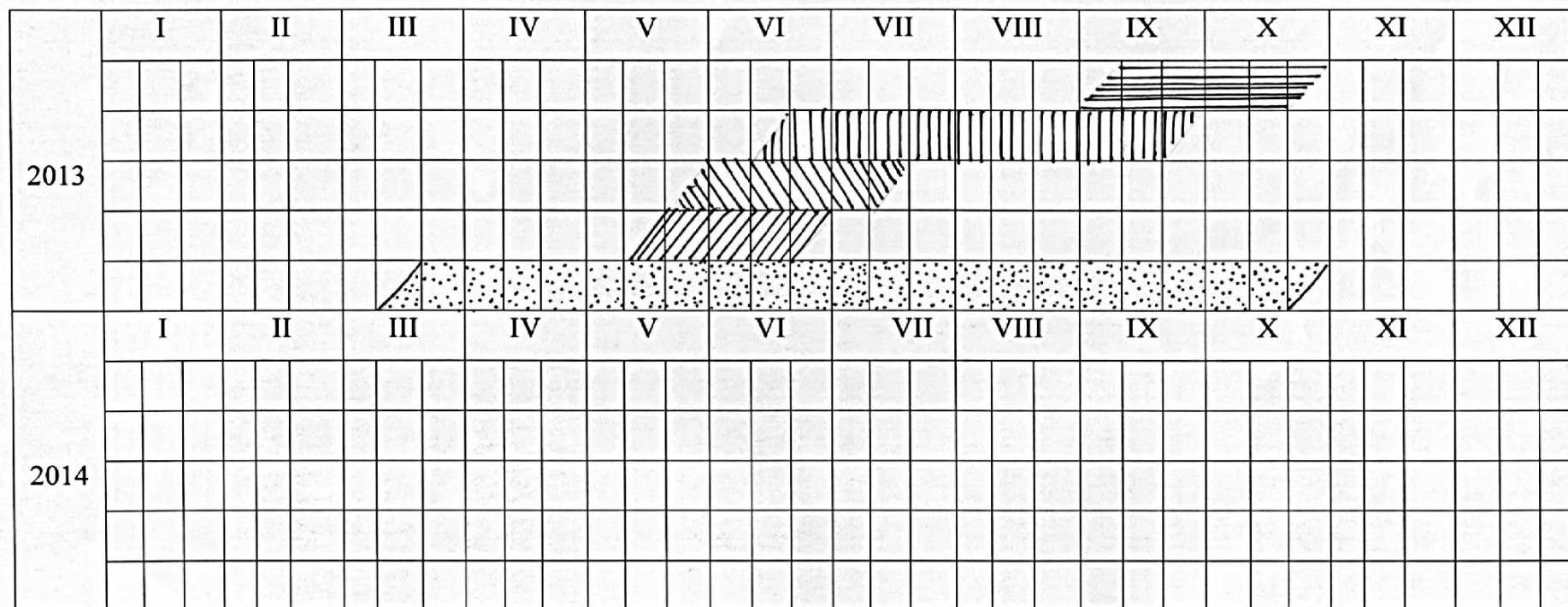
Гуллаш фазаси давом этаётган вақтда ғудда ҳосил қилиш фазаси ҳам бошланади. Ғудда ҳосил қилиш фазаси июнь ойининг 2-декадасидан бошланиб, август ойининг 2-декадасида якунланди.

Сўнгра техник пишиш фазаси июль ойининг 3-декадасидан сентябр ойининг 2-декадасигача давом этди. Физиологик пишиш вақти эса, сентябрь ойининг 1 декадасидан октябр ойининг 2-декадасигача тўғри келди. Ер устки қисмининг тиним даври 19-20 октябрлардан кейин ердан 25- 40 см баландликда кесиб тупроқ билан токка ўхшаб кўмилди [59]. (6-жадвал).

Кўчатдан унган ниҳолнинг фенологик кузатув натижалари (2013 йил)

Ўсим лик т/р	Экиш муд дати	Униб чиқиш вақти	Гуллаш вақти			Ўдда ҳосил қилиши			Техник пишиш вақти			Физиологик пишиш вақти			Ер устки қисмининг тиним даври
			Бош лани ши	Ялпи	Туга ши	Бош лани ши	Ялпи	Туга ши	Бош лани ши	Ялпи	Туга ши	Бош лани ши	Ялпи	Туга ши	
1	10.03	27.03	24.05	14.06	13.07	17.06	17.07	15.08	28.07	20.08	17.09	6.09	25.09	18.10	19.10
2		25.03	22.05	12.06	12.07	17.06	16.07	12.08	27.07	18.08	16.09	5.09	25.09	16.10	17.10
3		25.03	23.05	15.06	10.07	15.06	16.07	11.08	26.07	19.08	14.09	5.09	27.09	18.10	18.10
4		26.03	23.05	12.06	11.07	16.06	13.07	14.08	27.07	18.08	14.09	6.09	24.09	16.10	17.10
5		27.03	24.05	14.06	13.07	15.06	14.07	13.08	26.07	20.08	15.09	5.09	24.09	18.10	19.10
6		25.03	26.05	15.06	13.07	16.06	14.07	14.08	28.07	21.08	15.09	6.09	25.09	17.10	19.10
7		26.03	22.05	13.06	12.07	16.06	15.07	13.08	26.07	22.08	16.09	7.09	28.09	18.10	19.10
8		25.03	23.05	13.06	10.07	15.06	15.07	12.08	27.07	22.08	18.09	5.09	28.09	16.10	18.10
9		25.03	20.05	14.06	12.07	17.06	17.07	15.08	26.07	21.08	14.09	7.09	27.09	17.10	19.10
10		25.03	24.05	14.06	13.07	15.06	18.07	13.08	28.07	20.08	15.09	6.09	27.09	15.10	17.10

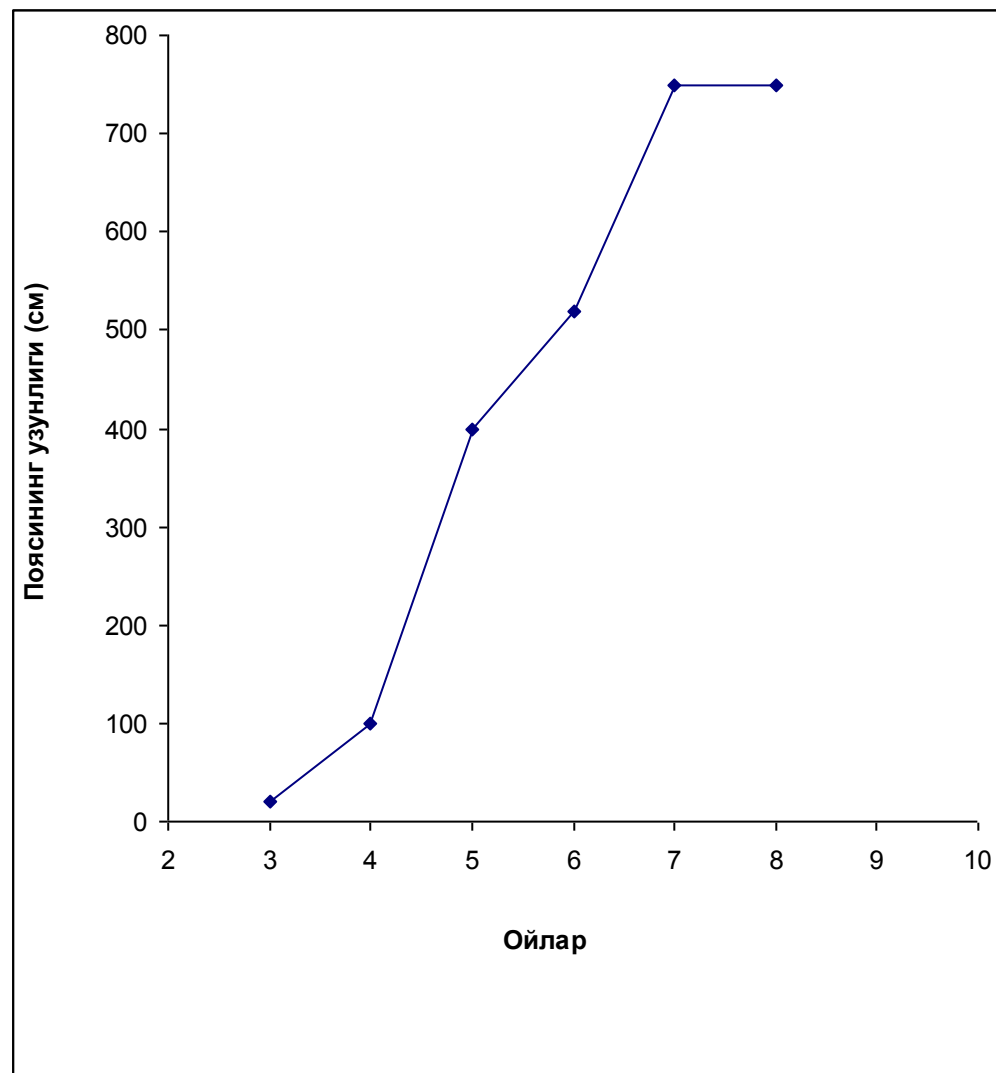
ЎзМУ Ботаника боғида *Humulus lupulus L.* нинг феноспектри



- Вегетация.....
- Гунчалаш.....
- Гуллаш.....
- Гудда ҳосил қилиши.....
- Қуриш.....

Humulus lupulus L. нинг бўғим оралиғи кўрсаткичлари

Ўсимлик т/р	Асосий поя узунлиги (м)	Асосий поядаги бўғимлар сони	Поядаги бўғим оралиқлари		
			Пастки ярус қисм (см)	Ўрта ярус қисм (см)	Юқори ярус қисм (см)
1	7.2	64	6.9 ± 0.5	13.1 ± 0.12	7.2 ± 0.6
2	7.0	63	5.5 ± 0.5	17.6 ± 0.16	8.6 ± 0.7
3	6.3	57	6.2 ± 0.6	12.8 ± 0.11	6.8 ± 0.5
4	6.5	58	4.3 ± 0.4	13.9 ± 0.12	9.4 ± 0.8
5	6.5	60	8.6 ± 0.9	15.4 ± 0.13	9.7 ± 0.8
6	7.8	69	9.1 ± 0.9	19.2 ± 0.16	10.9 ± 0.9
7	5.5	53	5.5 ± 0.5	13.1 ± 0.11	7.4 ± 0.6
8	7.2	63	5.7 ± 0.4	16.2 ± 0.14	8.5 ± 0.7
9	7.2	61	6.3 ± 0.6	15.7 ± 0.13	9.2 ± 0.9
10	6.8	59	5.2 ± 0.4	11.6 ± 0.10	8.3 ± 0.8



11-расм. *Humulus lupulus* L. нинг биринчи вегетация давридаги поясининг ўсиши

Ўсимлик ўсиш ва ривожланишига доимо ташқи муҳит таъсир қилиб туради. Юқорида поянинг ўсиш интенсивлиги кўрсатилган бўлиб, бунда ҳаво ҳароратининг кўрсаткичи қуйидагича: ўртача ҳавонинг ҳарорати март ойида 23,8⁰С, апрель ойида 19,4⁰С , май ойида 22,7⁰С , июн ойида 21,2⁰С , июль ойида 34,3⁰С. Ҳавонинг ўртача нисбий намлиги эса март ойида 53 % , апрель ойида 52 % , май ойида 43 % , июн ойида 29 % , июль ойида 19%. Демак ўсимлик учун ўртача оптимал ҳаво ҳарорати 18-25⁰С ни, ҳавонинг ўртача нисбий намлиги эса 43-50 % ни ташкил қилди.

Humulus lupulus L. ўсимлиги поясининг ўртача узунлиги 5,5 дан 7,8 метргача бўлиб, асосий пояда умумий бўғимлар сони 53 тадан 69 тагача учрайди. Поядаги бўғим оралиқлари ўртача ўсимликнинг пастки қисмида ўртача 4,3 см дан 9,1 см гача, ўрта қисмларида 11,6 см дан 19,2 см га, юқори қисмида эса 6,8 см дан 10,9 см гача узунликка тенг. Демак, ўсимликнинг пастки ва юқори қисмидаги бўғим оралиқлари кичик, ўрта қисмдаги бўғим оралиқлари эса катта эканлиги аниқланди.

Катта баргларининг узунлиги 6,3 см дан 10 см гача, эни 3,5 см дан 7,8 см гача, банди 4,2 см дан 5,4 см гача, кичик баргларнинг узунлиги 3,7 см дан 4,8 см гача, эни 2,3 см дан 4,2 см гача, банди 2,7 см дан 3,5 см гача катталиқни ташкил этди (9-жадвал).

Баргнинг фенологик кузатув натижалари (2013 йил)

Ўсимликнинг тартиб рақами	Поя узунлиги (м)	Барг ўлчами (см)					
		Катта барглари			Кичик барглари		
		Бўйи	Эни	Банди	Бўйи	Эни	Банди
1	7.2±0.6	8.4±0.8	7.5±0.7	4.2±0.4	4.4±0.4	4.2±0.3	2.7±0.2
2	7.0±0.5	9.2±0.9	7.6±0.7	4.3±0.3	4.8±0.5	3.6±0.2	2.8±0.3
3	6.3±0.6	10±0.9	7.8±0.8	4.5±0.4	3.7±0.3	3.6±0.2	3.4±0.3
4	6.5±0.4	8.7±0.7	4.6±0.5	5.3±0.5	4.7±0.4	3.2±0.2	3.5±0.3
5	6.5±0.6	6.3±0.7	4.8±0.5	4.4±0.4	4.4±0.3	3.4±0.3	3.4±0.3
6	7.8±0.7	7.4±0.7	3.5±0.3	5.4±0.5	4.5±0.3	3.5±0.3	3.3±0.3
7	5.5±0.5	6.9±0.6	4.7±0.4	5.3±0.4	4.6±0.4	2.7±0.1	3.5±0.3
8	7.2±0.7	8.2±0.7	6.8±0.6	5.2±0.4	4.4±0.3	2.8±0.2	3.3±0.3
9	7.2±0.6	7.4±0.6	5.5±0.4	5.2±0.4	4.3±0.3	2.3±0.2	3.4±0.2
10	6.8±0.6	7.3±0.7	5.3±0.5	5.3±0.4	4.2±0.3	3.2±0.3	3.4±0.2

Поялари жуда тез июнь –июль ойларида бир суткада 25-30 см гача ўсганлиги кузатилди. Гуддалари техник пишиш даврида сарғиш тилларанг тусга ва хушбўй ҳидга эга бўлган ҳолатга келди. Гуддачада аччиқ миқдори энг юқори миқдорига ортди. Гуддача кесиб кўрилганда, лупилин безлари очсариқ тусга кирганлиги кузатилди.

Иккинчи вегетация йилида бахорда ҳудди токни парвариш қилгандек, тупроқлари очилди, қирқилди, шпалларга боғланди, минерал ва органик ўғитлар берилди.

3. Гуллаш биологияси ва мева ҳосил қилиш хусусиятлари. Ҳар бир ўсимликнинг селекцияси ва уруғчилигига доир ҳамда токсономик ва

филогенез масалаларини ҳал қилиш учун гуллаш биологияси ва уруғ маҳсулдорлигини ўрганиш лозим. Ўсимликларнинг гуллаш биологиясини ўрганиш уларнинг ташқи муҳит омилларига чидамлилиқ даражасини баҳолаш ва интродуцент ўсимликларни катта майдонларда етиштириш учун тавсиялар беришга имкон беради .

Ўсимликларнинг гуллашида муайян маром кузатилади. Ҳар бир ўсимлик турининг гули куннинг маълум бир соатларида очилади. Чангланиш типини ва ўсимлик гулининг куннинг қайси вақтида чангланганда кўпроқ мева тугишга ижобий таъсирини аниқлаш гул биологиясини ўрганишга ёрдам беради [44].

Гуллаш биологияси ва механизмини ўрганиш бўйича илмий тадқиқотлар олиб борган олимлар гул очилишининг 5 даврини, бошқа тадқиқотчилар эса 7 даврини ажратиб кўрсатишади [26], [24].

Биз гуллашнинг 7 даврини ажратамиз. Бу даврлар *Humulus lupulus* L. мисолида гуллашдаги структуравий ва функционал ўзгаришларни акс эттиради. Бу даврлар қуйидагилар:

1. Шона даври. Бу гуллашдан 1-2 кун олдинги давр бўлиб, бунда гулқўрғон баргчалари ўсаётган чанг ипларининг босимидан четга сурила бошлайди.
2. Очилиш даври. Гулқўрғон баргчалари сурилиб ички айланадаги чангчи иплари ташқарига чиқади.
3. Ички айлана чангдонларининг ёрилиш даври. Бу гулқўрғон баргларининг очилиш давридан 1,5-3 соатдан сўнг кузатилади. Ташқи айлана чангчи иплари ўсиб боради. Устунчанинг узунлиги 1-1,5 мм бўлади.
4. Ташқи айлана чанг доналарининг ёрилиш даври. Бунда уруғчи устунчаси ўса бошлайди.
5. Уруғчининг етилиш даври. Бу даврда уруғчи устунчасининг бўйи энг юқори узунликка (2-2,5мм) етади. Уруғчи чангни қабул қилишга тайёр бўлади.

6. Гулнинг сўлиш даври. Чангчи қурийд, гулқўрғон барглари тугунча атрофида эгилади, устунча тургор ҳолатини йўқотади.

7. Охирги даврида гулқўрғон ва уруғчи бутунлай қурийд.

Humulus lupulus L. бир уйли ўсимлик. Уруғчи гуллари ёки ғуддалари тирсаксимон асосий ўқда жойлашган. Ҳар бир бўғинда иккитадан бошоқча бўлади. Ҳар бир бошоқчада иккитадан гул ҳосил қилади, гулларнинг қобиклари бор. Битта ғуддачада 30-50 тагача гул бўлиши мумкин. Уруғчи гул - гул ён баргидан иборат бўлиб, бир уяли шарсимон тугуни бор.

Гул ён барги ёки гул қобиклари уруғчи тугунчасининг олдидан ўсиб чиқади. Очилган пайтида гул оч тусга кириб юпқалашади. Қобиклари тўқ яшил тусда бўлиб, учи юқорига қараган. Гул қобиғи асосий ўқлари ва тугунчасида тўқ сариқ лупилин безлар бўлади. Гул қобикларида лупилин безлари энг кўп бўлади [6]. *Humulus lupulus* L. нинг меваси - майда қўнғир, тўқ пушти ва қора тусдаги ёнғоқча бўлиб узунлиги 3 мм бўлади.

Уруғланган уруғчи гуллари уруғ беради. Уруғнинг ҳосил бўлиши асосан физиологик пишиш даврида кузатилади, бунда ғуддалари техник пишишдан ўтиб, физиологик пиша бошлаши ёки ер устки органларининг ўсишини тўхташи ва қуриб бориши кузатилади. Шундан кейин ғуддалар қўнғир тусга кириб, ғовак ҳолатига ўтади, чунки лупилин безлари дастлаб очсариқ тусга киради ва кейинчалик йўқолиб боради. Таркибида сув миқдори камайд, секин ўсимлик қишки тиним даврига ўтади [55].

III боб бўйича хулосалар

1. *Humulus lupulus* L. учун мўътадил иқлим ва намлик етарли бўлиши керак. Ўртача суткалик ҳарорат 18-25 °С ни, муҳит рН қиймати 5,9 – 6,4 га тенг бўлган тупроқ шароитини талаб қилади.

2. Тадқиқот давомида ўсимлик қуйидаги ривожланиш фазаларини ўтади: новда ҳосил қилиш, пояси ва баргларининг ўсиши ён шохларининг пайдо бўлиши, гуллаши, ғудда ҳосил бўлиши, техник пишиши, физиологик пишиши, физиологик ўлиши (ер устки қисмининг).

3. Ўсимликнинг бир йиллик новдаларидан кесиб олиб тайёрланган қаламчалар Корневин биостимуляторида маълум муддат (3, 6, 12 соатгача) ботириб қўйилганда биостимуляторнинг кимё табиатига боғлиқ ҳолда ўсимликнинг тезда илдиз шакллантириши аниқланди. Оддий сувда маълум муддат ботирилиб қўйилган қаламчаларда ҳам тез илдиз ҳосил бўлиши аниқланди.

4. Фенологик кузатувлар натижасида, ўсимликнинг биринчи вегетация йилида вегетациянинг бошланиши 25 март кунига тўғри келди, бу фазада ўсимлик бир қанча новдалар ҳосил қилди. Ҳудда ҳосил қилиш фазаси июнь ойининг иккинчи декадасида бошланиб, август ойининг иккинчи декадасича давом этди, техник пишиш фазаси июль ойининг учинчи декадасидан сентябр ойининг иккинчи декадасигача давом этди. Физиологик пишиш вақти эса, сентябр ойининг биринчи декадасидан октябрь ойининг иккинчи декадасигача давом етди. Вегетация охирида ўсимлик барги секин аста сарғая бошлади ва вегетациянинг тугаши эса октябрь ойининг учинчи декадасига тўғри келди.

5. *Humulus lupulus* L. ўсимлиги поясининг ўртача узунлиги 5,5 - 7,8 м бўлиб, асосий пояда умумий бўғимлар сони 53 тадан 69 тагача учрайди. Поядаги бўғим ораликлари ўсимликнинг пастки қисмида ўртача 4,3 - 9,1 см, ўрта қисмида 11,6 – 19,2 см , юқори қисмида эса 6,8 - 10.9 см га тенг бўлди. Катта барглариининг узунлиги 6,3-10,1 см, эни 3,5-7,8 см , банди 4,2-5,4 см , кичик барглариининг узунлиги 3,7-4,8 см , эни 2,3-4,2 см , банди 2,7-3,5 см ни ташкил этди.

IV боб. *Humulus lupulus L.* нинг дориворлиги ва халқ хўжалигидаги аҳамияти

Маълумки, одам ва ҳайвонларда учрайдиган касалликларни даволаш ҳамда шу касалликларнинг олдини олиш мақсадида доривор ўсимликлар кенг қўлланилади.

Қадим замонларда одам ўзини ёмон сезган, касалланган, яраланган, шикастланган ҳолларда дардига давони атрофдаги бор нарсалардан, асосан ўсимликлардан ахтарган [22].

Хозирги вақтда тиббиётда 232 га яқин ўсимликларнинг маҳсулотларидан фойдаланилади. Шу доривор ўсимликлар маҳсулотининг 48% ёввойи ҳолда ўсадиган ўсимликлардан, 30% эса махсус доривор ўсимликлар ўстириладиган далалардан олинади. Қолган 22% "аралаш" гуруҳни ташкил этади. Яъни бу гуруҳ доривор ўсимликлар маҳсулоти ҳам ёввойи ҳолда ўсадиган, ҳам шаҳар доривор ўсимликлар ўстирилган далалардан йиғилади .

Доривор ўсимликларнинг серҳосил навларини танлаб олиш, уларни частиштириш билан экиладиган доривор ўсимликларнинг ҳосилдорлигини ва таркибидаги биологик фаол моддалар микдорини ошириш мумкин. Хозирги кунда шифобаҳш гиёҳлардан тайёрланган дори-дармонларга бўлган талаб сезиларли ҳолда ўсиб бормокда.

Ватанимиз ўсимликлар дунёси - флораси турларга бой. Улардан ҳар йили тиббиётда кўплаб дори воситалари тайёрлашда, ҳамда касалликларни даволаш ва олдини олиш учун ишлатилади [21].

Доривор ўсимликлар ва табиий бойликларни муҳофаза қилиш ва улардан самарали фойдаланиш тегишли қарорларда ўз аксини топган. Бу ердаги 1972 йил декабрь ойида қабул қилинган, " Табиат муҳофазасини кучайтириш ва табиий ресурслардан фойдаланишни яхшилаш тўғрисида " ва Ўзбекистон Республикасининг "Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида ", " Муҳофаза қилинадиган ҳудудлар тўғрисида"ги, "Ўсимликлар дунёсини муҳофаза қилиш ва умумфойдаланиш тўғрисида" ги, " Ўрмон тўғрисидаги

қонунлар ва ҳуқуқий қонунлар ва қатор ҳуқуқий ҳужжатлар қабул қилинган ўсимликлар турларини сақлаб қолиш, уларни асраб авайлаш ва муҳофаза этишда муҳим асос бўлиб хизмат қилмоқда.

Шифобахш гиёҳларнинг алоҳида ёки турли йиғмаларини доридармон тайёрлаш учун ишлатганда, улардан тўғри ва оқилона фойдаланиш лозим.

Шифобахш гиёҳлар фақатгина ер устки қисми шоҳ-шаббалари, танаси, пўстлоғи, куртаги, барги, гуллари, саватчалари, мевалари ва уруғлари шифобахш хусусиятга эга бўлибгина қолмасдан, балки илдизи, илдизпояси, илдизмеваси, тугунаклари ҳам шифобахшдир [47].

Кўп вақтлар давомида бутун дунё халқларининг асосий шифобахш воситалари доривор ўсимликлар бўлган. Дори олишнинг синтетик, кимёвий усуллари яратилиши билан турли хил янги, табиатда учрамайдиган бирикмалар, шу жумладан, дори моддалар кўплаб синтез қилина бошланди. Натижада, илмий тиббиётда доривор ўсимликларга бўлган қизиқиш ва улардан фойдаланиш бир оз эътибордан четда қолди. Лекин халқ орасида ҳамда анъанавий тиббиёт яхши тараққий этган давлатларда, айниқса Жануби-Шарқ, Жанубий Осиё ҳамда Африка давлатларида доривор ўсимликлар ҳамон асосий даво воситалари бўлиб қолмоқда.

Доривор маҳсулот сифатида ўсимликнинг ҳамма органлари (барги, гули, меваси, уруғи, пўстлоғи, куртаги, илдизи, илдизпояси, туганаги, пиёзбошчаси) айрим-айрим ҳолда ёки ҳаммаси биргаликда (ўсимликнинг бутун ер устки қисми) қўлланиши мумкин. Баъзан ўсимлик органларидан бирламчи ишлов бериш йўли билан (эфир мойлари, ёғлар, шира, шарбат) ёки ўсиб турган ўсимликдан (смола, дарахт елимлари, дарахт шираси) олинган моддалар ҳам доривор маҳсулот бўлиб хизмат қилади [53].

Мана шу сабабларга кўра ўсимликлардан олинаётган дори препаратлари сони йил сайин кўпаймоқда, янгидан-янги дори воситалари ишлаб чиқарилмоқда. Булар эса ўз навбатида доривор ўсимликларнинг ҳар

йилги тайёрлаш миқдорини кўпайтиришни, керакли доривор ўсимликлар ўсадиган янги ерларни излаб топишни ёки уларни жамоа ва давлат хўжаликларида экишни ҳамда янги ўсимликларнинг, айниқса, табобатда қўлланиладиган доривор ўсимликларни текшириб, ўрганиб, тиббиёт амалиётида кенгроқ фойдаланишни тақозо этади.

Ҳозирги кунда ёввойи ҳолда ўсадиган ва ўстирилаётгин доривор ўсимликларнинг 230 дан ортиқ туридан табобатда маҳсулот тайёрланади. Шулардан 152 турининг 171 маҳсулотидан кимёвий фармацевтика саноатида 254 хилга яқин дори препаратлар олинмоқда [7].

Humulus lupulus L. ўсимлиги ҳам пиво ишлаб чиқариш, озиқ – овқат, фармацевтика саноатида, шунингдек манзарали боғдорчилик мақсадларида, парфюмерияда, қишлоқ хўжалигида чорва моллари учун қимматли озуқа сифатида фойдаланилади. Ҳозирги кунда дунёнинг кўплаб давлатларида бу ўсимлик етиштирилувчи маҳсус плантациялар ташкил қилинган, ушбу ўсимлик туридан турли хил мақсадларда фойдаланишнинг иқтисодий самарадорлиги юқори баҳоланади [69].

Humulus lupulus L. ўсимлиги халқ табобатида кенг фойдаланилади. Жумладан, ўсимлик ғуддаси дамламаси иштаҳа очувчи, овқат – ҳазм қилиш тизими фаоллигини кучайтирувчи таъсирга эга ҳисобланади. Шунингдек, уйқусизликка қарши, оғриққа қарши, юрак ишини яхшиловчи, сийдик ҳайдовчи ва спазмга қарши таъсирга эга [71]. Шунинг учун ундан тайёрланган дамлама, қайнатмалар тинчлантирувчи, уйқусизликда асаб бузилганда, киши ҳаддан ташқари ҳаёжонланганда, тиришиш (томир тортишиш) ҳолларида тинчлантирувчи восита ҳамда қон босимининг ошиши ва артеросклероз касалликларини даволашда қўлланилади [61].

Маҳсулот доривор препаратлари ошқозон шиллиқ пардасини яллиғланиши, гастрит ва бошқа касалликларни даволашда, овқатнинг ҳазм бўлишини яхшилаш учун ишлатилади.

Humulus lupulus L. қуббаларининг дамламаси ёки (қайнатмаси) суяқ экстракти ховалетмин (Венгрияда чиқарилади), волеседан ва пассит

(Чехославакияда чиқарилади) препаратлари, эфир мойи валокардин (Германияда чиқарилади) препарати таркибига киради. Бу доривор препаратлар асаб бузилганда тинчлантирувчи восита сифатида қўлланилади. Шунинг учун ўсимликнинг қуббалари тинчлантирувчи йиғмалар чойлар таркибига киради [45], [52].

Бошдан соч эрта тўкила бошласа дамлама ёки қуббаларнинг қайнатмаси билан бош ювиш тавсия қилинади.

Қуритилган қуббаларини элакдан эланса ундан тилла-сарик рангли аччиқ мазали кукун ажралади. Бу кукун эфир мойли-смолали безлар бўлиб, лупулин номи билан аталади.

Буйрак, буйрак жоми ва қовуқ (сийдик пуфаги) касалликларида яллиғланишга қарши ва сийдик ҳайдовчи дори сифатида дамламаси ишлатилади. Лупулин ва қубба дамламаси иштаҳа очади, овқат хазм бўлишини яхшилади. Шу сабабли лупулин ва дамлама ошқозон шиллик пардаси яллиғланиши гастрит, гижжаларни туширишда ва бошқа ошқозон-ичак касалликларини даволашда тавсия этилади [59].

Шунингдек, *Humulus lupulus L.* ғуддаси асосида тайёрланган препаратлар яллиғланиш жараёнларини сусайтириш мақсадида халқ табобатида жароҳатлар ва яралар ювилади. Дамламасидан бод ва подагра касаллигини даволаш учун шифобахш ванна қилинади. Танасининг урилиб, кўкарган, ҳамда инфилтрат бўлган жойларига докани дамламага намлаб боғланади. Организмда жароҳатланган тўқималарнинг регенарациясини кучайтириши, юрак қон – томир тизими функциясини яхшилаши, қандли диабет касаллигида организмнинг умумий ҳолатини яхшилаши қайд қилинган [63].

Humulus lupulus L. ўсимлиги ғуддасидан тайёрланган дамлама ва дори препаратлари таркибида одам организмига таъсир кўрсатувчи моддалар сифатида – лупулин, мирцен, гумулен, фарнезен, хлороген кислота, валериан кислота, флавонон гликозидлар, кумаринлар, рутин, витамин В₁, витамин В₃, витамин В₆, РР витамини мавжуд [66].

Айрим адабиёт манбаларида унинг ғуддаси дамламасидан хуснбузар, дерматит, аллергик дерматит каби тери касалликларини даволашда самарали фойдаланиш мумкинлиги кўрсатилган [64].

Бу ўсимликнинг пиво ишлаб чиқариш саноатида ахамияти беқиёс ҳисобланади. Ҳозирги кунгача пиво ишлаб чиқаришда ушбу ўсимлик тури ўрнини бошқа ўсимликлар билан алмаштириш йўналишидаги барча уринишлар самарали натижа бермаган. Ғуддаси таркибида ўзига хос, специфик смола (мумсимон модда), эфир моддалар, полифенол бирикмалар мавжудлиги сабабли пивога ўзига хос ёқимли таъм бағишлайди, пивонинг бузилишига қарши барқарорлигини оширади, тиниқлиги ва кўпик ҳосил қилиш хусусиятини яхшилади [62].

Ўсимлик ғуддаси ва уни қайта ишлаш маҳсулотлари (гранула, экстракт, эфир мойлари) турли ҳил ичимликлар ишлаб чиқаришда, мева ва сабзавотларни консервалашда, нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришда кенг фойдаланилади [50]. Овқатга унинг оналик гул тўплами (гуллаб бўлгандан сўнг) куббаси ишлатилади. Ўсимликдан пиво, ликёр ҳамда нонни айрим навларини ёпишда ишлатиладиган “суюқ ачитқи” (суюқ хамиртуриш) тайёрлашда фойдаланилади. Иштаҳа очувчи, овқат ҳазм бўлишини яхшиловчи, ҳамда қисман тинчлантирувчи таъсирга эга бўлган соус (қайла) ҳам мана шу ўсимликнинг куббасидан тайёрланади [43].

Ўсимликларни ёш этли илдиз поясини баҳорда қайнатиб ёки қовуриб пиширилган ҳолда исътемом қилинади, ҳамда куюқ овқатларга зиравор сифатида қўлланилади.

И.П.Куровский томонидан *Humulus lupulus* L. поясидан мустаҳкам ва пишиқ тола олиш, шунингдек қоғоз саноатида фойдаланиш истиқболлари юқорилиги кўрсатиб ўтилган [11].

Humulus lupulus L. ўсимлиги манзарали (*декоратив*) боғдорчилик мақсадларида ҳам кенг фойдаланилади [17]. (14-расм) Бундан ташқари ўсимлик таркибидан ажратиб олинган хушбўй моддалар парфюмерия саноатида фойдаланиш мақсадларида ва озиқ – овқат саноатида салат

тайёрлаш учун Франция ва Бельгияда махсус плантацияларда етиштирилиши қайд қилинган. *Humulus lupulus* L. ўсимлиги таркибида озуқа моддаларга бойлиги сабабли, ундан ўсимлик уни, силос тайёрлаш орқали қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари учун (айниқса, қавш қайтарувчи ҳайвонлар учун) таркиби углеводга бой бўлган озуқа тайёрлашда фойдаланиш самарадорлиги юқорилиги исботланган [59].



12-расм. *Humulus lupulus* L. нинг халқ хўжалигида ишлатилиши

Доривор маҳсулотлар таркибида биологик фаол моддалар кўп тўпланган, яъни сифати ошган даврда дори тайёрланади. Шунга кўра, маҳсулотлар ўсимликлардан турли фаслларда йиғилади ва улар ўз қимматини йўқотмаслиги учун зудлик билан қуритилади ёки қуритилмай фармацевтика заводи, фабрика ва лабораторияларига юборилади. Хўллигича ишлатилмайдиган маҳсулотларни ўз вақтида қуритилмаса, ўсимлик органлари намлик ва иссиқлик таъсирида қизиб, таркибидаги биологик фаол моддалар парчаланadi, доривор ўсимликлар ўз қимматини йўқотади. Маълумки, доривор ўсимлик маҳсулотлари турли касалликларни даволашда ишлатилади. Бунинг учун улардан турли усулда дори тайёрланади. Уй шароитида дорилар фақат захарли бўлмаган доривор ўсимликлардан тайёрланади [70].

Одатда, доривор ўсимликларнинг юпқа ва нозик қисмларидан - барги, ер устки қисми, гули ва баъзи мева ҳамда уруғларидан дамлама, ер остки органлари, пўстлоғи, меваси, уруғи ва баъзи қалин баргларида қайнатма тайёрланади. Захарли бўлмаган доривор ўсимликлардан дамлама ва қайнатма 1:10 нисбатда тайёрланади, яъни оғирлиги 10 қисм маҳсулотдан докада сиқиб сузиб олингандан сўнг ҳажми 100 қисм дамлама ёки қайнатма олиними керак [71].

Ўстирилган доривор ўсимлик ёввойи доривор ўсимликлардан катта фарқ қилади. Чунки бу ўсимликнинг экстрактида бегона ўсимликлар аралашмаси бўлмайди. Агротехника қоидалари асосида ўстирилган оддий кулмоқ ўсимлиги кимёвий бирикмаларга бой бўлади. Ўсимликнинг асосий таъсир этувчи бирикмалари ҳам бошқа биологик актив моддалар сингари ўсимлик хужайрасида доимо бўлиб турадиган биологик жараёнларда иштирок этади. Шунинг учун бу моддалар узлуксиз равишта ўзгаришда бўлади. Унда содир бўладиган ўзгаришларга ўсимликнинг ёш ёки қариллиги, вегетация даври, ташқи муҳит (ўсиш жойи, намлик миқдори, тупроқнинг таркиби, иқлим ва бошқалар) катта таъсир кўрсатади. Шунинг учун битта турдаги ўсимликда ўсиш шароитига қараб турли миқдорда

биологик актив моддалар бўлади. Бу моддалар асосан *Humulus lupulus L.* нинг ер устки органларида мева ва уруғларида тўлиқ етилиш даврида тўпланadi. Дориворлик хусусияти асосан унинг ғуддаларида тўпланган. Шунинг учун унинг ғуддаларидан ёстиқ қилиб ухлаш ҳам марказий нерв системасини тинчланишига ёрдам беради. “Қулмоқ” атамаси ҳам “кулмоқ” сўзидан келиб чиққанлиги бежиз эмас.



13-расм. *Humulus lupulus* L. нинг косметологияда қўлланилиши



14-расм. *Humulus lupulus* L. нинг манзарали кўринишлари

IV боб бўйича хулосалар

1. *Humulus lupulus* L. ўсимлиги асосан тиббиётда, пиво ишлаб чиқариш, озиқ – овқат, фармацевтика саноатида, шунингдек манзарали, боғдорчилик мақсадларида, парфюмерияда, қишлоқ хўжалигида чорва моллари учун қимматли озуқа сифатида фойдаланилади.

2. *Humulus lupulus* L. дан тайёрланган дамлама ва қайнатмалар тинчлантирувчи, уйқусизликда, асаб бузилганда, киши ҳаддан ташқари хаёжонланганда, тиришиш (томир тортишиш) ҳолларида тинчлантирувчи восита ҳамда қон босимининг ошиши ва артеросклероз, гастрит, буйрак касалликлари, қандли диабет, бод ва подагра касаллиги ва турли жароҳатларни даволашда қўлланилади. Шунингдек, оғриққа қарши, юрак ишини яхшиловчи, гижжа туширувчи, сийдик ҳайдовчи, спазм ҳамда эрта соч тўкилишига қарши таъсирга эга.

3. *Humulus lupulus* L. ғуддаси ва уни қайта ишлаш маҳсулотлари (гранула, экстракт, эфир мойлари) турли ҳил ичимликлар ишлаб чиқаришда, мева ва сабзавотларни консервалашда, турли таъсирга эга соуслар тайёрлашда, пиво, ликёр ҳамда нонни айрим навларини ёпишда ишлатиладиган “суюқ ачитқи” (суюқ хамиртуриш) тайёрлашда фойдаланилади.

Хулосалар

1. *Humulus lupulus* L. учун унумдор тупрок, мўтадил иқлим ва намлик етарли бўлиши керак, ўртача суткалик ҳарорат 15-17 °С бўлса ўсиш жуда қулай бўлади.

2. Фенологик кузатувлар натижасида, ўсимликнинг биринчи вегетация йилида вегетациянинг бошланиши 20-апрель кунига тўғри келди, бу фазада ўсимлик бир қанча новдалар ҳосил қилди. Ҳудда ҳосил қилиш фазаси июнь ойининг иккинчи мавсумида бошланиб, август ойининг иккинчи мавсумигача давом этди, техник пишиш фазаси июль ойининг учинчи мавсумидан сентябр ойининг иккинчи мавсумигача давом этди. Физиологик пишиш вақти эса, сентябр ойининг биринчи декадасидан октябрь ойининг ўрталарига тўғри келди. Вегетация охирида ўсимлик барги секин аста сарғая бошлади ва вегетациянинг тугаши эса октябрь ойининг 2 мавсумига тўғри келди.

3. Ўсимликнинг бир йиллик новдаларидан кесиб олиб тайёрланган қаламчалар Корневин биостимуляторида маълум муддат (3, 6, 12 соатгача) ботириб қўйилганда, биостимуляторнинг кимё табиатига боғлиқ ҳолда ўсимликнинг тезда илдиз шакллантириши аниқланди. Оддий сувда маълум муддат ботирилиб қўйилган қаламчаларда ҳам тез илдиз ҳосил бўлиши аниқланди.

4. *Humulus lupulus* L. ўсимлиги поясининг ўртача узунлиги 6.3 дан 7,8 метргача бўлиб, асосий пояда умумий бўғимлар сони 53 тадан 69 тагача учрайди. Поядаги бўғим ораликлари ўсимликнинг пастки қисмида ўртача 4.3 см дан 8.6 см га, ўрта қисмларида 11.6 см дан 19.2 см га, юқори қисмида эса 7.2 см дан 10.9 см га. Катта баргларининг узунлиги 4,6-10,1 см гача, эни 3,5-7,8 см гача, банди 4,2-5,3 см гача, кичик баргларнинг узунлиги 3,7-4,8 см гача, эни 2,3-4,2 см гача, банди 2,7-3,5 см ни ташкил этди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

Дарслик ва ўқув қўлланмалар:

1. Абдурахмонов А.А., Валиходжаева С.П. Итоги интродукции дальневосточных травянистых растений в Ботаническом саду АН УзССР. Интродукция акклиматизация растений. – Ташкент, 1980. – Вып.17. – С. 72-84.
2. Александров Н.А., Крылова М.И., Иванов В.И. и др. Практикум по хмелеводству. Под ред. Александрова Н. А. - М.: Агропромиздат, 1989. – 318с .
3. Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР (Атлас). Под ред. В.М. Шмидта, карта хмель составлена Барановой Е.В. и др. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1990. - С. 35-36, 130-131.
4. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. - Новосибирск, 1973. – 154 с.
5. Гупало П.И. Возрастные изменения растения и их значение в растениеводстве. –М.: Колос, 1969. - С. 32-36.
6. Ежов И.С. Хмель и его использование – Киев: Урожай, 1990. – 335 с.
7. Ежов И.С. и др. Хмель и хмелевые препараты в пивоварении. под общ. ред. И. С. Ежова – Москва: Лег. и пищ. пром., 1982. – 157 с.
8. Ёзиев Л.Х. Опыт интродукции древесных растений в южный Узбекистан. – Ташкент: Фан, 2001. – 210 с.
9. Зайцев Г.Н. Математика в экспериментальной ботанике. : Наука, 1990. – 296с.
10. Кудряшев С.Н. Эфирно-масличные культуры Средней Азии. –М.-Ташкент: САОГИЗ, 1932. - 24с.
11. Куровский И.П. Экономика производства хмеля – Киев: Урожай, 1985. – 88 с.
12. Лавренко Е.М. Растительность СССР. II - том. М. - Л.: - МСМ. - Б. 1976. 64-68

13. Либацкий Е. П. Хмелеводство: учеб. Пособие – 2-е изд. – Москва: Колос, 1993. – 286 с.
14. Литвин В.З. Рабочая тетрадь агронома по интенсивной технологии выращивания хмеля. Госагропром УССР. – Киев: Урожай, 1986. – 88 с.
15. Ляшенко Н.И. Биохимия хмеля и хмелепродуктов. – Житомир: Полиссия, 2002. – 388 с.
16. Мадрахимов А.С. Ўсимлик ва инсон саломатлиги. - Тошкент: Мехнат, 1987.- 189 б
17. Машковский М.Д. Лекарственные средства. 2010. - 1216 с.
18. Милоста Г.М. Агробиологические основы выращивания хмеля в Республике Беларусь : монография – Гродно : ГГАУ, 2010. – 286 с.
19. Минаева В.Г. Флавоноиды в растений и их практическое использование. - Новосибирск, 1978. - 252 с.
20. Мухторов М. Минг дардга минг даво. Қарши: Насаф, 2009. - 271 б.
21. Набиев М. Чотқол неъмат. – Тошкент: Ибн Сино, 2004. – Б. 173.
22. Набиев М., Шальнев В., Иброхимов Н. Шифобахш неъматлар. Тошкент: Мехнат, 1989. - 180 б.
23. Определитель растений Средний Азии: Крит. конспект флоры. – Ташкент: Фан., 1968-1993. ТТ. I-X.
24. Пратов Ў.П., Жумаев Қ. Юксак ўсимликлар систематикаси. - Тошкент: Ўқитувчи, 2003. - 129 б.
25. Пратов Ў.П., Юлдашев А.С. Яшил дунё мўъжизалари. - Тошкент, Ўқитувчи, 2011. - 120 б.
26. Рабинович А. М. Лекарственные растения на приусадебном участке. А. М. Рабинович. – Москва: Издательский Дом МСП, 1998. – 336 с.

27. Работнов Т.А. Методы определения возраста и длительности жизни у травянистых растений. – В кн.: Полевая геоботаника. – Т. 2. – М., 1960. – С. 249-262.
28. Саҳобиддинов С.С. Ўсимликлар систематикаси. - Тошкент: “Ўқитувчи” 1966. -545 б.
29. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. - Л., 1978. - 438 с.
30. Тойжонов К., Мелибоев С., Махмудов В. Ўзбекистон юксак ўсимликлари туркум номларининг изоҳли луғати.- Тошкент: Фан, 2008. - 151 б.
31. Тухтаев Б. Е. Биоэкологические особенности солеустойчивых растений на засоленных землях // Интродукция и акклиматизация растений. – Ташкент: Фан, 2003. – Вып. 28. – С. 115-188.
32. Уранов А.А. Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. –М.: Высшая школа, 1967. –С. 3-8
33. Фёдоров А.Э, Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений: цветок. - Л: Наука, 1975. - 345 с.
34. Хамидов И., Шукуруллаев П., Тарасова Е., Қурбонов Ю., Умрзоқов А. Ботаника асослари. - Тошкент: Мехнат, 1990. - 318 б.
35. Хисамов А.В. Климат Ташкента. –Ташкент: Фан, 1966. –С. 5 -18 - 40-69.
36. Холиқов К. Ўзбекистоннинг жанубидаги доривор ўсимликлар. - Тошкент: Мехнат, 1992. - 76 б.
37. Холматов Х.Х., Қосимов А.И., Русча-лотинча - ўзбекча доривор ўсимликлар луғати. – Тошкент: Ибн Сино, 1992. - 199 б.
38. Холматов Х.Х. Ахмедов У.А. Фармокогнезия. – Тошкент: Ибн Сино, 1995. – 622 б.
39. Холматов Х.Х., Ахмедов У.А., Холматов Р.Х. Сабзавот, мева ва зиравор ўсимликлар овқатми ё дорими. - Тошкент: EXTREMUM PRESS, 2011. 175 б.
40. Холматов Х.Х. Доривор ўсимликлар. - Тошкент: Ибн Сино, 1994.

- 365 б.

41. Холматов Х.Х., Қосимов А.И., Русча-лотинча - ўзбекча доривор ўсимликлар луғати. - Тошкент: Ибн Сино, 1992. - 199 б.

42. Xudoyberganov X.M., Raximova T.T., Raximov A.T., Safarov A.K., Matkarimova A.A., Azizov X.Ya. Yuksak o'simliklar bo'yicha amaliy mashg'ulotlar. Тошкент: Янги нашр, 2011- 180 б.

43. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – СПб.: Мир и семья, 1995.-992 с.

44. Шлыков Г.Н. Интродукция и акклиматизация растений. –М.: 1963.- С. 487.

Илмий журналлардаги мақолалар:

45. Александровский Ю.А. Роль транквилизаторов в лечении пограничных психических расстройств // Психиат. и психофармакотер. 2007. - № 3. - С. 94 - 96.

46. Беленовская Л.М. Компонентный состав и биологическая активность хмель (Cannabaceae): обзор результатов исследований последних десятилетий // Раст. рес. 2008. Т.44, вып.2. - С. 132 - 154.

47. Вельтишев Д.Ю. Диагностика и фармакотерапия тревожного варианта расстройств адаптации // Врач. 2009. - № 5. - С. 67- 70.

48. Воробьева О.В. Фитопрепараты в профилактике и терапии психовегетативных расстройств // Врач. -2007. №4 - С. 57-68.

49. Булдакова Н.Г. Психофармакотерапия в кардиологии. / Рус. мед. жур. 2006,- Т. 14, вып. 16 - С. 8- 10.

50. Вознесенская Т.Г. Эмоциональный стресс и профилактика его последствий // Межд. невролог, жур. 2007. - № 2, вып. 12. - С. 45-49.

51. Дидора В.Г. Развитие корневой системы и урожай . // Сб. науч. тр. / Н. - и. и проект. - технолог. ин-т хмелеводства. – Киев, 1987. – Вып. 9: Хмеловодство. – С. 3-7.

52. Дробижев М.Ю. Патогенетическая психофармакотерапия тревожных расстройств . // Соц. и клин, психиат. -2010. Т. 20, № 4. - С. 112-116.
53. Кабачук Н.В. Нейропротективное действие экстракта соплодий хмеля обыкновенного (*Humulus lupulus L.*) // Автореф. Дис. к.мед.н. – Улан-Удэ, 2011. – Стр 3-16.
54. Кузнецов В.Н. Применение комбинированной когнитивной и анксио-литической терапии у пациентов с расстройствами адаптации. // Сиб. вест, психиат. и наркол. -2008. -№ 2. - С. 115-117.
55. Куровський, І. П. Хміль. // Технічні культури: учеб. пособие. – Київ, 1982. – С. 113-145.
56. Ляшенко Н. И. Углеводный обмен в подземных органах земли. Ин-т хмелеводства. – Киев, 1984. – Вып. 6: Хмелеводство. – С. 21-24.
57. Migdal J. Poradnik plantatora chmielu // Pulawy: IUNG, 1996. – P. 315.
58. Рабинович А. М. Хмель обыкновенный // Сад и огород. – 2001. – № 5. – С. 58-59.
59. Рустамова С., Маткаримова А.А. ЎЗМУ ботаника боғи шароитида Хмель (Кулмоқ) *Humulus lupulus L.* нинг ўсиши ва ривожланиши. 2014 йил 11 апрель, Самарқанд.
60. Хайн Ю.М. Повышение эффективности хмелеводства на основе его интенсификации // Сб. науч. тр. / Н. - и. и проект.-технолог. ин-т хмелеводства. – Киев, 1984. – Вып. 6: Хмелеводство. – С. 41-46.
61. Хейфец И.А. Участие серотонинергической системы в механизме действия антител к белку б-100 в сверхмалых дозах // Бюлл. эксперим. биол. и мед. 2007. -Т. 143, № 5. - С. 535- 537.
62. Weisberg R.B. Overview of generalized anxiety disorder: epidemiology, presentation, and course // J Clin Psychiat. 2009. -V. 70, Suppl. 2. - P. 4-9.

Интернет сайтлари:

63. Хмель обыкновенный // <http://mag.org.ua/rast/trava402.html> Дата обращения. 12.05.2014.

64. Хмель обыкновенный – применение // <http://www.zoeco.com/0-plant/0-plant20-6.html> Дата обращения. 12.05.2014.

65. Хмель обыкновенный – описание, лечение, рецепты // <http://www.ogorodik-sad.ru> Дата обращения. 12.05.2014.

66. Хмель (семейство *Cannabaceae*). Хмель обыкновенный (Хмель вьющийся) // Молодой лист. Украина, г. Запорожье, пос. Солнечный, балка, возле шоссе. 17.04.2013. С.Одинец. © 2014. // <http://www.plantarium.ru/page>

67. Дикие родичи культурных растений. Ареал хмель. (Хмель обыкновенный) // <http://www.agroatlas.ru/ru/about>

68. <http://www.google Earth>.

69. <http://www.planetarium.ru>

70. <http://www.flora finder.com>

71. <http://www.wikipedia. Org>

72. <http://www.ziyonet. uz.bio>