

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY
DARAJALAR BERUVCHI DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 RAQAMLI ILMIY
KENGASH**

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

NAMOZOV JASURBEK MAMARAJAB O‘G‘LI

**JANUBIY-G‘ARBIY HISOR TOG‘ TIZMASI SHAROITIDA
AMYGDALUS COMMUNIS L. NING NAV VA SHAKLLARINI TANLASH,
KO‘CHATLARINI YETISHTIRISH**

**06.03.01 – O‘rmon ekinlari. Seleksiya, urug‘chilik va shaharlarni ko‘kalamzorlashtirish.
O‘rmonlar agromelioratsiyasi va himoya
o‘rmonlarini barpo etish**

**QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

TOSHKENT – 2024

**Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
сельскохозяйственным наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on
agricultural sciences**

Namozov Jasurbek Mamarajab O‘g‘li

Janubiy-G‘arbiy Hisor tog‘ tizmasi sharoitida

Amygdalus communis L. ning nav va shakllarini

tanlash, ko‘chatlarini yetishtirish 3

Намозов Жасурбек Мамаражаб Угли

Отбор сортов, форм и выращивание посадочного

материала *Amygdalus communis* L. на юго-западных

отрогах Гиссарского хребта..... 19

Namozov Jasurbek Mamarajab O‘g‘li

Selection of varieties, forms and cultivation of planting

material *Amygdalus communis* L. on the southwestern

spurs of the Gissar ridge 35

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works..... 39

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 RAQAMLI
ILMIY KENGASH**

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

NAMOZOV JASURBEK MAMARAJAB O‘G‘LI

**JANUBIY-G‘ARBIY HISOR TOG‘ TIZMASI SHAROITIDA
AMYGDALUS COMMUNIS L. NING NAV VA SHAKLLARINI TANLASH,
KO‘CHATLARINI YETISHTIRISH**

**06.03.01 – O‘rmon ekinlari. Seleksiya, urug‘chilik va shaharlarni ko‘kalamzorlashtirish.
O‘rmonlar agromelioratsiyasi va himoya
o‘rmonlarini barpo etish**

**QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

TOSHKENT – 2024

Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.2.PhD/Qx1165 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Toshkent davlat agrar universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.tdau.uz) va «Ziyonet» Axborot ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Yuldashov Yakubjon Xatamovich
qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, professor

Rasmiy opponentlar:

Tuxtayev Bobokul Yorkulovich,
biologiya fanlari doktori, professor

Talipov Xodjimurat Mirazimovich,
biologiya fanlari nomzodi

Yetakchi tashkilot:

O'rmon xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti.

Dissertatsiya himoyasi Toshkent davlat agrar universiteti huzuridagi DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 raqamli Ilmiy kengashning 2024 yil 5 avgust soat 10:00 dagi majlisida bo'lib o'tadi (Manzil: 100140, Toshkent, Universitet ko'chasi, 2-uy. Tel.: (+99871) 260-48-00; faks: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag-info@edu.uz. Toshkent davlat agrar universiteti Ma'muriy binosi, 1-qavat, anjumanlar zali).

Dissertatsiya bilan Toshkent davlat agrar universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№551500-raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 100140, Toshkent, Universitet ko'chasi, 2-uy. Toshkent davlat agrar universiteti Axborot-resurs markazi binosi. Tel.: (+99871) 260-50-43).

Dissertatsiya avtoreferati 2024 yil 24 iyul kuni tarqatildi.
(2024 yil 7 iyundagi 17-raqamli reyestr bayonnomasi).

Sh.I.Asatov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, q.x.f.d., professor

M.Z. Xolmurotov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, q.x.f.f.d., dotsent

S.A. Yunusov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, q.x.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Dunyo oziq-ovqat sanoatida, xalq tabobatida va rasmiy meditsinada bodom – *Amygdalus communis* L. yong‘oqmevasi ko‘plab ishlatiladi hamda insonlar tomonidan sevib iste‘mol qilinadi. “2021-yilda dunyo bo‘yicha 3993,9 ming tonna, bodom yong‘og‘i hosili olingan. Dunyoda bodom yong‘oqmevasini yetishtirish bo‘yicha Amerika qo‘shma shtatlari 2189,0 ming tonna hosil bilan yetakchilik qilgan, keyingi o‘rinlarda Ispaniya 365,2 ming tonna, Avstraliya 285,6 ming tonna, Turkiya 178,0 ming tonna va Marokash 169,2 ming tonna bodom hosilini yetishtirgan”¹. Dunyo aholisining oziq-ovqat mahsuloti sifatida bodom yong‘oqmevalariga bo‘lgan talabini qondirishda yuqori hosildorlikka hamda qimmatbaho xo‘jalik belgilariga ega, qurg‘oqchilikka, kasallik va zararkunandalarga chidamli navlarini tanlash va ko‘paytirish bugungi kunda muhim ahamiyatga ega.

Amygdalus communis L. yong‘oqmevalarini yetishtiruvchi AQSh, Eron Islom Respublikasi, Avstraliya, Ozarbayjon, Isroil, Marokash, Pokiston va Turkiya kabi davlatlarda oddiy bodomning tashqi omillarga chidamli bo‘lgan nav va shakllarni yetishtirishda bir qator yutuqlarga erishilgan. Bugungi kunda bodom ko‘chatlarini yetishtirish va palantasiyalarini barpo qilishda har bir hududning iqlim-tuproq sharoitlariga mos keluvchi qimmatbaho xo‘jalik belgilariga ega, serhosil, kech gullovchi, qurg‘oqchilikka chidamli, kasallik va zararkunandalarga bardoshli nav va shakllarini tanlashda zamonaviy, tezkor, ilmiy asoslangan samarali usullarini yaratishga katta e‘tibor qaratilmoqda.

Bugungi kunda mamlakatimizda madaniy bodomzorlar barpo qilish, ularni ko‘chatlarini yetishtirish va serhosil navlarini yaratish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilib, muayyan natijalarga erishilgan. Shuningdek, iqlimning keskin kontinentalligini inobatga olgan holda kech gullovchi nav va shakllarini tanlash, ko‘chatlarni yetishtirishning samarali bo‘lgan usullarini ishlab chiqish bo‘yicha tadqiqotlar yetarli emas. O‘zbekiston Respublikasining 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan “Yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi” da “Respublika hududlarida o‘rmonlar maydonini kengaytirish va o‘rmon fondi yerlaridan samarali foydalanish”² bo‘yicha ustuvor vazifalari belgilab berilgan. O‘rmon fondi yer maydonlarida *Amygdalus communis* L. ning istiqbolli shakllarini va navlarini tanlab olish, ularni ko‘paytirish, kelgusida madaniy o‘rmon maydonlarini kengaytirish bo‘yicha tadqiqotlar olib borish dolzarb hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-oktyabrdagi PQ-4850-son “O‘zbekiston Respublikasida o‘rmon xo‘jaligi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori, Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 11-oktabrdagi 819-son «O‘zbekiston Respublikasida o‘rmon xo‘jaligi sohasini yanada rivojlantirish va innovatsion texnologiyalarni joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi qarorlari va mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy huquqiy xujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

¹ <https://www.fao.org/faostat/ru/#data/QCL/visualize>

² O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022 — 2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida» gi Farmoni.

Tadqiqotning mamlakat fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Tadqiqot ishlari respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. "Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof muhit muhofazasi" ustuvor yo'nalishi doirasida amalga oshirilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. *Amygdalus communis* L. ning bioekologik xususiyatlarini o'rganish bo'yicha xorijlik olimlar F.J. Vargas va M.A. Romero (2001), A.H. Gortapeh (2005), Y.C. Cengiz (2011), J. Fulton (2019), R. Tavakoli (2011), D. Masip (2018), L. Lipan (2019) D. Moldero (2022) dorvorligi va oziq-ovqat sanotidagi ahamiyatini A.J. Esfahlan va boshq (2010), A.J. D.K.S. Moosavi (2013), O. Kodad (2021) ko'chatlarini yetishtirish bo'yicha E. Barut (2001), N. Ka ka (2001), A. Godini va boshq (2001), E. Gulsoy (2016), M. Espadafor (2013), A.M. Badran va I.Y. Savin (2018), C. Isikalan (2011), S. Namli (2011), F. Beluzán (2022), Y. Parvizi (2019), M. Jami Al-Ahmadi (2022) va M.Ş.A. Osman (2010) lar kabi bir qator ilmiy tadqiqot ishlarini olib borgan.

Respublikamizda *Amygdalus communis* L. nav va shakllari seleksiyasi va ko'chatlarini yetishtirish bo'yicha M.M. Mirzayev (1982), M.G. Paxomova (1961), G.P. Ozolin (1990), Y.X. Yuldashov (1997, 2015-2016) va A.A. Abdurasulov (2010) kibi olimlar tomonidan ko'plab ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan hamda hozirgi kunda ko'plab ilmiy tadqiqot ishlari uchun dastur bo'lib xizmat qilmoqda ammo hozirgi zamonaviy texnologiyalar rivojlangan davrda yangi nav va shakllarning ko'chatlarini yetishtirishning zamonaviy usullarini ishlab chiqishni talab qiladi.

Tadqiqotni dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasining ilmiy tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Tadqiqot ishlari Toshkent davlat agrar universitetining №QX-A-QX-2018-481 "Suv resurslarining tanqisligi sharoitida ko'paytirish uchun bodom (*Amugdalus communis* L) ning nav va shakllarini tanlash hamda baholash" (2018-2020 yy) mavzusidagi amaliy tadqiqotlar loyihasi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi Janubiy-G'arbiy Hisor tog' tizmasi sharoitida badomning qimmatli xo'jalik belgilariga ega bo'lgan nav va shakllarini tanlash, tanlangan nav va shakllarining ko'chatlarini yetishtirish usullarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:

Amygdalus communis L. ning nav va shakllarini yong'oqlarining morfologik ko'rsatkichlarini baholash va kimyoviy tarkibini aniqlash hamda morfologik belgilari jihatdan qarindoshchilik darajasini asoslash;

Amygdalus communis L. nav va shakllarini qurg'oqchilikka bardoshligini, hosildorligini aniqlash va tanlash;

Amygdalus communis L. ning urug'larini ekishga tayyorlash usullari va muddatlarini hamda ko'chat yetishtirishda payvandlash usullari va muddatlarini aniqlash;

in vitro usulida *Amygdalus communis* L. nav va shakllarining ko'chatlarini yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish.

Tadqiqotning ob'yekti sifatida *Amygdalus communis* L. ning nav va shakllari, yong'oqmevalari, urug'ko'chati, ko'chati, nav va shakllarining eksplantlari, mikroo'simliklari, MS (Murasige va Skug), MStak (Murasige va Skuga

takomillashgan) DKW (Drayver va Kuniyuki) va WPM (Woody plant medium) suniy ozuqa muhitlari olingan.

Tadqiqotning predmeti bo‘lib oddiy bodomning nav va shakllarini tanlash, kimyoviy tarkibi, nav va shakllarning qarindoshchilik darajasi, qurg‘oqchilikka bardoshligi, urug‘larini ekishga tayyorlash usullari, payvandtag (urug‘ko‘chat) va payvandlangan ko‘chatlarini yetishtirish, payvandlash usullari, muddatlari va ko‘chatlarini *in vitro* usulida yetishtirish hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Bodomning nav va shakllarini tanlash va yong‘oqlarining morfologik ko‘rsatkichlari o‘rganishda «Almond descriptors» (R.Gülcan)dan foydalanilgan, tanlangan nav va shakllarining yong‘oqlarida shakllangan kimyoviy elementlar tarkibini o‘rganishda «ICP/OES» (M.Bingöl) usulidan, tanlangan nav va shakllari tarkibidagi moy miqdorini aniqlashda «SOKSLET 2021» usulidan, bodom nav va shakllarini oqsil markerlarga asoslangan holda qurg‘oqchilikka chidamlilik xususiyatini genetik baholashda «SDS-PAGE 12%» (K.Laemml) usulidan, bodom nav va shakllarini *in vitro* sharoitida ko‘paytirishda materiallarini sterilizatsiya qilish «Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе» (P.Г.Бутенко) usulidan, to‘qimalardan ko‘paytirish “Laboratoriya sharoitida to‘qimalar va hujayralardan sun‘iy (probirka) o‘stirish” (J.Drayver) uslubiy qo‘llanmasidan foydalanilgan, tadqiqot natijalariga dispersion tahlil (Б.А.Доспехов “Методика полевого опыта”) usulini qo‘llab “Excel 2010” va “Statistica 7,0 for Windows” kompyuter dasturida, 0,95% ishonchlilik oralig‘i bilan ishlov berilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor O‘zbekistonning sug‘orilmaydigan yerlarida *Amygdalus communis* L. yong‘oqmevalarining morfologik belgilari aniqlanib, Kosmicheskiy, Qilich nusxa navlari, Oq po‘stloq va Langar shakllarini yuqori baholangan;

bodom mevalari tarkibida 30 dan ortiq kimyoviy makro, mikro elementlar mavjudligi va ularning miqdori aniqlangan;

Amygdalus communis L. ning nav va shakllari oqsil markerlari orqali tadqiq qilinib, Qilich nusxa navi hamda Tish bodom shakli qurg‘oqchilikka bardoshli ekanligi aniqlangan;

Amygdalus communis L. ning hosildorlik ko‘rsatkichlari standart navga nisbatan Qilich nusxa navida 5%, Maymanaq shaklida 6%, Oq po‘stloq shaklida 7,4% va Yumshoq-2 shaklida 4,8% ga yuqori bo‘lishi aniqlangan;

payvandtag yetishtirishda bodom urug‘larini 90 kun davomida stratifikatsiya qilib ekilishi natijasida 86% unuvchanlikka erishish mumkinligi isbotlangan;

sug‘orilmaydigan yerlarda bodomning payvandlangan ko‘chatlarini yetishtirishda 20-fevralda iskana payvand usulida 72% va 4-avgustda kurtak payvand usulida 74% tutib ketishi aniqlangan;

Amygdalus communis L. nav va shakllari ko‘chatlarini *in vitro* usulida yetishtirish texnologiyasi ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Amygdalus communis L. ning morfologik belgilari jihatdan qarindoshchilik darajasi bo‘yicha bodom nav va shakllari 3 ta yirik klaster guruhlariga mansubligi asoslangan;

nav va shakllarning qurg‘oqchilikka bardoshligi oqsil markerlari orqali tahlil qilingan va aniqlangan;

urug'larini 90 kun davomida qum bilan stratifikatsiya qilinib ekilishi natijasida 86 % unuvchanlikka erishilgan, payvandlashda iskana payvand uchun 20-fevral, kurtak payvand uchun 4-avgust maqbul muddat etib belgilangan;

nav va shakllarini *in vitro* usulida ko'paytirishda eksplantlarni: Qilich nusxa navi natriy gipoxloridning 0,1% li eritmasida 15 daqiqa (yashab qolgan kurtaklar 72%), Oq po'stloq shakli natriy gipoxloridning 0,1% li eritmasida 7 daqiqa (yashab qolgan kurtaklar 75%) sterillanganida yuqori natijaga erishilgan;

Inkubatorida o'sish uzunligi Qilich nusxa navi DKW (Drayver va Kuniyuki) ozuqa muhitida (1,6 sm - 3,5 sm), Oq po'stloq shakli MS nazorat ozuqa muhitida (1,0 sm - 3,1 sm) gacha o'sishi aniqlangan;

MStak (Murasige va Skuga takomillashgan) ozuqa muhitining shoxlanishiga ta'siri aniqlangan: Qilich nusxa navini shoxlantirishda o'stiruvchi moddalar 0,01 mg/l IBA + 1,0 mg/l BAP ta'sirida shoxlar soni 5 donani va shoxlar uzunligi 4,79 sm ni tashkil qilgan, Oq po'stloq shaklini shoxlantirishda o'stiruvchi moddalar 0,02 mg/l IBA + 1 mg/l BAP shoxlar soni 4 donani va shoxlar uzunligi 4,11 sm ni tashkil qilgan;

$\frac{1}{2}$ MS (Murasige va Skug) ozuqa muhitida o'stiruvchi modda IBA – 4,0 mg/l ta'sirida ildiz olishi, uning miqdori, o'sishi aniqlangan: Qilich nusxa navi eksplantlarning ildiz olishi (78,6%), ildizchalar soni (7,85 dona) va ildizchalar uzunligi (4,90 sm), o'stiruvchi modda IBA – 3,5 mg/l ta'sirida Oq po'stloq shakli eksplantlarning ildiz olishi (80,6%), ildizchalar soni (6,92 dona) va ildizchalar uzunligi (6,40 sm) ko'rsatkichlarga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqotning dala va laboratoriya tajribalari Toshkent davlat agrar universiteti aprobatsiya komissiyalari tomonidan o'rganilib, ijobiy baholanganligi; ilmiy tadqiqotlar to'g'risidagi hisobotlarni TDAUning O'rmonchilik va landshaft dizayn kafedrasida muhokama etilganligi va ijobiy baholanganligi; bajarilgan tajribalar eksperimental ma'lumotlarning statistik tahlildan o'tkazilganligi va olingan ilmiy natijalarning ishlab chiqarishga joriy etilganligi; tadqiqot natijalari respublika va chet elda o'tkazilgan ilmiy-amaliy konferensiyalarda muhokama qilinganligi hamda ilmiy jurnallarda maqolalar chop etilishi bilan isbotlangan.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati Janubiy-G'arbiy Hisor tog'i tizmalarida xo'jaliklar va aholi bog'larida madaniy holda ekib o'stirilib kelayotgan *Amygdalus communis*. L ning qimmatbaho xo'jalik belgilariga ega bo'lgan nav va shakllarini hosildorligi va yong'oqmevalarining morfologik ko'rsatkichlari, qurg'oqchilikka chidamliligi, kimyoviy tarkibi aniqlanib baholanganligi va sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'lgan nav va shakllari tanlab olinganligi, ko'chatlarini yetishtirishda urug'larini ekishga tayyorlash, ko'chat yetishtirishda payvandlash usullari va muddatlari aniqlanganligi, *in vitro* usulida ko'chatlarini yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati Janubiy-G'arbiy Hisor tog'i tizmalarida xo'jaliklar va aholi bog'laridan *Amygdalus communis* L. ning qimmatbaho xo'jalik belgilari va yuqori morfologik ko'rsatkichlari bo'yicha

Kosmitchskiy, Qilich nusxa navi va Oq po'stloq hamda Langar shakllari tanlanganligi, ularning ko'chatlarini yetishtirishda vegetativ ko'paytirishning kurtak payvand, iskana payvand usullarining maqbul muddatlari asoslanganligi va in vitro usulida yetishtirish texnologiyasi ishlab chiqilganligi, ilmiy ishlanmalar o'rmon xo'jaliklariga (umumiy 1,2 gektar maydonga) joriy etilganligi, ko'chat yetishtirish bo'yicha namunaviy hisob texnologik karta ishlab chiqilganligi bilan ifodalanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. *Amygdalus communis*. L ning nav va shakllarining ko'chatlarini yetishtirish boyicha olingan ilmiy natijalar asosida:

Amygdalus communis L. ning tanlangan yuqori xo'jalik belgilariga ega bo'lgan nav va shakllar ko'chatlarini yetishtirish ishlanmasi Qamashi davlat o'rmon xo'jaligi ko'chatzorining 0,5 gektar maydonda ishlab chiqarish jarayoniga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligining 2024 yil 30 yanvardagi 03-03/3-1003-son ma'lumotnomasi). Buning natijasida Qamashi davlat o'rmon xo'jaligi ko'chatzorida 41 ming 625 dona standart ko'chat yetishtirishga erishilgan;

Amygdalus communis L. ning tanlangan yuqori xo'jalik belgilariga ega bo'lgan nav va shakllarni kurtak payvand usulida yetishtirish ishlanmasi Kitob davlat o'rmon xo'jaligi ko'chatzorining 0,7 gektar maydonida ishlab chiqarish jarayoniga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligining 2024 yil 30 yanvardagi 03-03/3-1003-son ma'lumotnomasi). Buning natijasida Kitob davlat o'rmon xo'jaligi ko'chatzorida 58 ming 250 dona standart ko'chat yetishtirishga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi bo'yicha ilmiy tadqiqot natijalari 7 ta, jumladan 4 ta respublika va 3 ta xalqaro ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi bo'yicha jami 16 ta ilmiy ish nashr etilgan, shulardan O'zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya Komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 9 ta maqola, jumladan, 7 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda, ilmiy-amaliy anjumanlarida 7 ta maqola, shu jumladan 4 ta respublika va 3 ta xalqaro ilmiy-amaliy anjumanlarida nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, 4 ta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 120 betni tashkil etgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dunyo miqyosida bodomning istiqbolli navlar va shakllarini tanlash, ularni ko'paytirish hamda ko'chatlarini yetishtirishning dolzarbligi va zaruriyati asoslangan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari hamda obyekt va predmetlari tavsiflangan, uning O'zbekiston Respublikasi fan va texnologiyalar taraqqiyotining ustuvor yo'nalishlariga muvofiqligi bayon etilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari, natijalarni amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning «*Amygdalus communis* L. ning bioekologik xususiyatlari va etishtirishni o'rganilganlik tarixi (adabiyotlar sharhi)» deb nomlangan

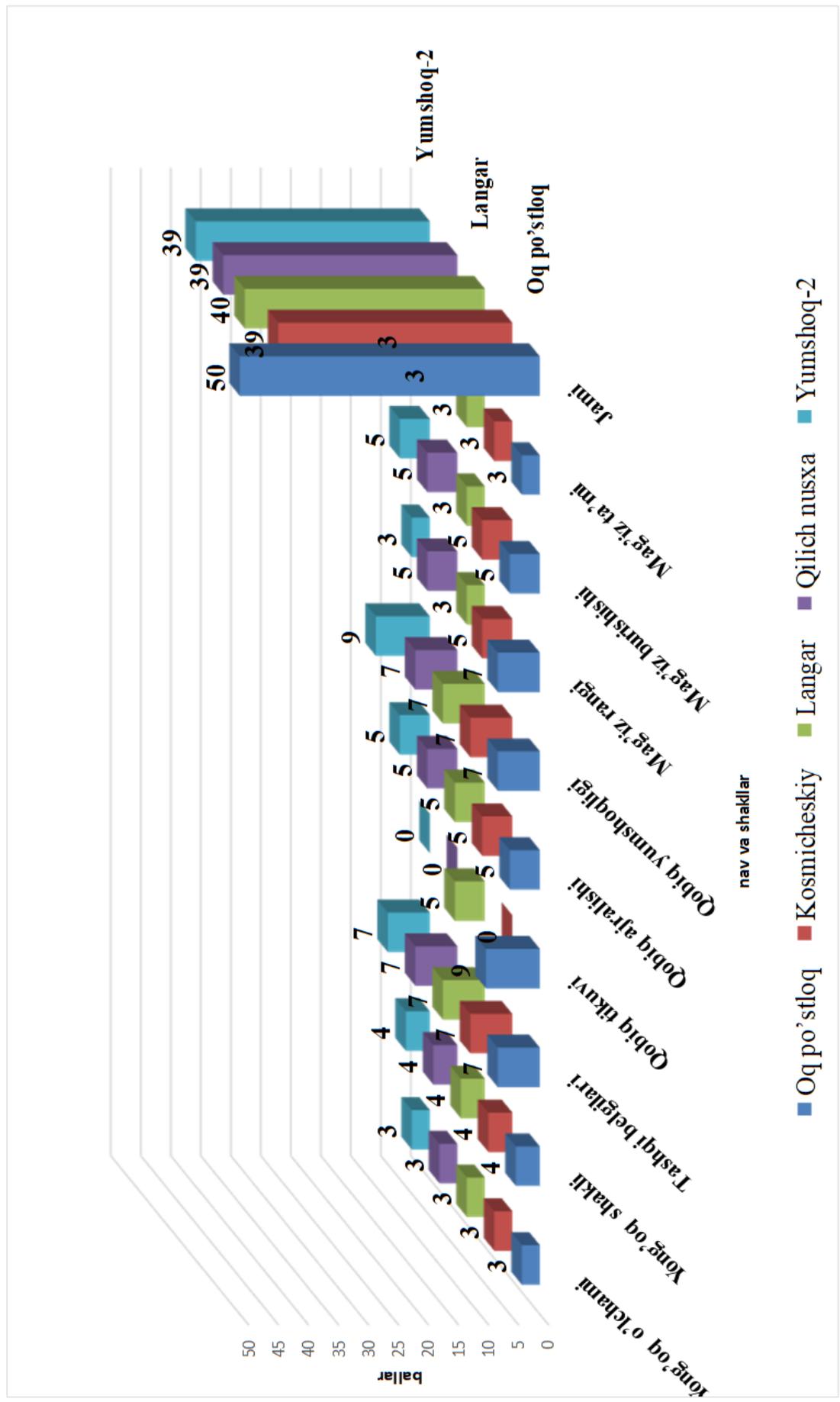
birinchi bobida *Amygdalus communis* L. ning bioekologik xususiyatlari, dorivorligi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati, ko'chatlarini yetishtirish agrotexnologiyasi, nav va shakllarning ko'rsatkichlari, chet el hamda respublikamizdagi dastlabki va hozirgi kunlarda olib borilayotgan tadqiqotlar natijalari, ularning yutuq va kamchiliklari haqida ma'lumotlar keltirib o'tilgan.

Mavzu bo'yicha mahalliy va xorijiy ilmiy manbalar, internet ma'lumotlari hamda ko'plab olimlarning ilmiy ishlari o'rganilib, oddiy bodomning nav va shakllarini tanlash va ko'chatlarini yetishtirish masalalarining ilmiy asoslari, daraxt-butata turlarini tanlashga qaratilgan dastlabki ilmiy tadqiqot natijalari tahlil etilgan hamda mavzuning dolzarbligi asoslangan.

Dissertatsiyaning «**Tadqiqot o'tkazish shapoyiti va uslublari**» deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqot obyektining tuproq-iqlim sharoitlari va kutilgan natijaga erishish uchun bajarilishi zarur bo'lgan tadqiqot ishlarining dasturi, uslubi bayon etilgan. Dasturda belgilangan masalalar yuzasidan dala tajribalari va laboratoriya tahlili orqali tadqiqotlar olib borildi. Tanlash bo'yicha dala tajribalari O'zbekiston Respublikasining Qashqadaryo viloyati hududidagi tabiiy va madaniy bodomzorlarni tahlil qilish va kompleks baholash natijalari asosida, bodom ko'chatlarini yetishtirish Toshkent viloyatining Qibray tumani TDAU o'quv tajriba xo'jaligi maydonlarida olib borildi.

Dissertatsiyaning «**Janubiy-g'arbiy hisor tog' tizmasi sharoitida *Amygdalus communis* L. ning nav va shakllarini tanlash**» deb nomlangan uchinchi bobida *Amygdalus communis* L. yong'oqlarining morfologik ko'rsatkichlari tahlil qilingan va 13 ta bodom nav va shakllari yong'oqmevalari morfologik belgilari baholangan. Morfologik ko'rsatkichlari bo'yicha umumiy baholash ko'rsatkichlarida st Kosmitchskiy navi yong'oqlari 39 ball bilan baholandi va unga nisbatan Yomaloq bodom 33 ball, Maymanaq 34 ball, Tish bodom 32 ball, Tosh bodom 22 ball, Qamashi-1 28 ball, Qamashi-2 28 ball, Qamashi-3 38 ball va Yumshoq-1 37 ball bilan past ko'rsatkichni tashkil qilgan, ikkita shakl: Oq po'stloq 50 ball va Langar 40 ball bilan yuqori yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan va ikkita: Qilich nusha navi 39 ball va Yumshoq-2 shakli 39 ball bilan bodom yong'oqlari st bilan bir xil ko'rsatkichni tashkil qilgan (1-rasm). Bu oddiy bodomning nav va shakllaridan kelajakda yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lgan bodom plantatsiyalari va bog'larini yaratishda asos bo'lib xizmat qiladi.

Amygdalus communis L. nav va shakllarini yong'oqmag'zining kimyoviy tarkibi (mg/100kg) ni aniqlash bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatdiki, bodom nav va shakllari mag'izi tarkibida K-Kaliy (1000), P-Fosfor (920), Ca-Kalsiy (740-749), Mg-Magniy (500) eng yuqori ko'rsatkichga, Ag-Kumush (0,00132-0,00147), Cd-Kadmiiy (0,00049-0,00059), Bi-Vismut (0,0009-0,0019), Cs-Seziy (0,0014) U-Uran (0,0016) Be-Berilliy (0,0045-0,0058) eng kam ko'rsatkichlarga ega bo'ldi. Kimyoviy makro, mikro elementlar miqdori (mg/100g) Ag-Kumush elementi, Yumshoq-2 shaklida (0,00147) eng yuqori, Maymanaq shaklida (0,00132)



1-rasm. *Amygdalus communis* L. yong'oqmevalarining morfologik ko'rsatkichlari bo'yicha baholash ballari

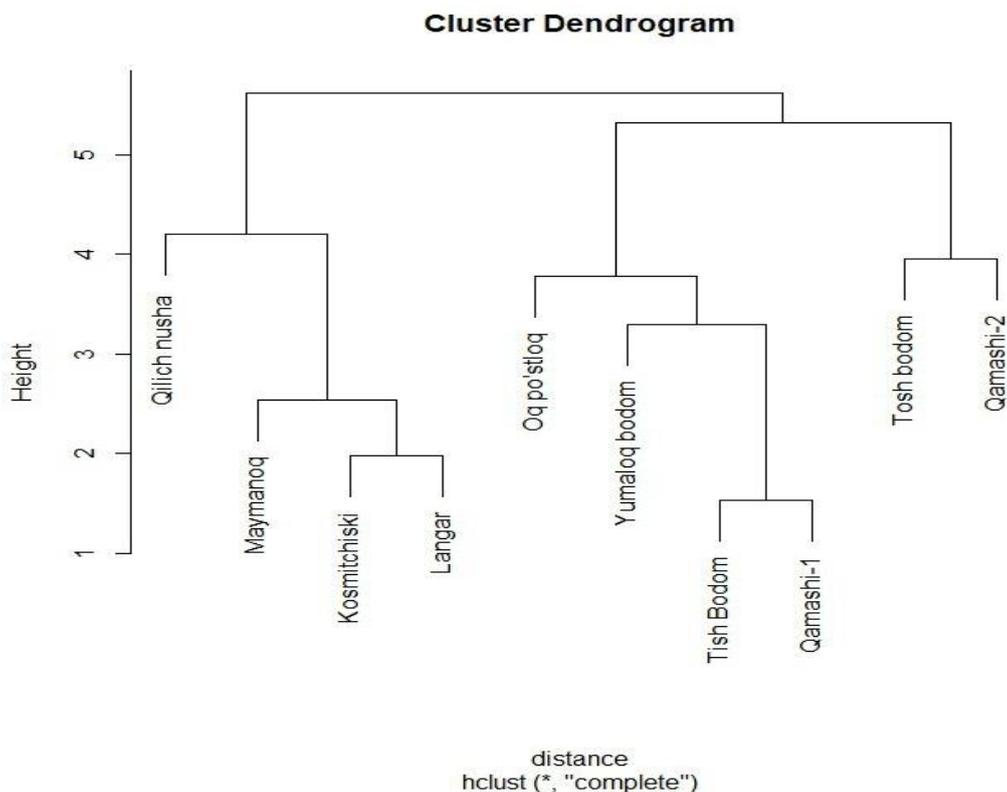
eng past ko'rsatkichga ega bo'ldi. Al-Alyuminiy elementining eng ko'p ko'rsatkichi Kosmicheskiy navida (12,7) va eng kam ko'rsatkichi Yumshoq-2 shaklida (11,7) aniqlandi. Ba-Bariy elementi Qamashi-3 shaklida (3,2) eng ko'p, Qamashi-2 shaklida (2,2) eng kam, Be-Berilliy elementi Qilich nusxa navida (0,0058) eng ko'p, Yumshoq-2 shaklida (0,0045) eng kam, Ca-Kalsiy elementi, Tosh bodom shaklida (749) eng ko'p, Kosmicheskiy navida va Qamashi-3 shaklida (740) eng kam, Cd-Kadmiy Tish bodom shaklida (0,00057) eng ko'p, Tosh bodom shaklida (0,00049) eng kam ko'rsatkichlarga ega bo'ldi. Boshqa turdagi kimyoviy mikro va makro elementlar miqdori barcha tahlil qilingan navlar va shakllarda deyarli bir xil ko'rsatkichga ega bo'lganligi kuzatildi.

***Amygdalus communis* L. nav va shakllari mag'izining tarkibidagi moy miqdori bilan farqlanishini** ekstraksiyalash usulida aniqlash natijasida 41,08 % dan 55,39 % gacha bo'lgan miqdordagi moy miqdori aniqlandi, st Kosmicheskiy navida 49,14%, Yumshoq-2 shaklida 47,74% moy mavjud bo'lib st dan 1,4% ga, Maymanoq shaklida 45% moy mavjud bo'lib st dan 4,14% ga, Yumaloq bodom shaklida 43,96% moy mavjud bo'lib st dan 5,18% ga kam ekanligi aniqlandi, Qamashi-3 shaklida 50,56% moy mavjud bo'lib st dan 1,42% ga, Yumshoq-1 shaklida 50,86% moy mavjud bo'lib st dan 1,72% ga, Qilich nusxa navida 51,47 moy mavjud bo'lib st dan 2,33% ga, Tosh bodom shaklida 51,68% moy mavjud bo'lib st dan 2,54% ga, Oq po'tloq shaklida 52,87% moy mavjud bo'lib st dan 3,73% ga, Langar shaklida 53,75% moy mavjud bo'lib st dan 4,61% ga, Qamashi-2 shaklida 54,89% moy mavjud bo'lib st dan 5,75% ga va Tish bodom shaklida 55,39% moy mavjud bo'lib st dan 6,25% ga yuqori ekanligi aniqlandi. Tadqiqotlar natijasida aniqlangan ma'lumotlar kelajakda oddiy bodomning seleksiyasida, Farmatsevtikada, Tibbiyotda va oziq-ovqat sanoatida muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

***Amygdalus communis* L. nav va shakllarida klasterli tahlil natijalari** ma'lumotlariga ko'ra bodom nav va shakllari barg xo'jalik ko'rsatkichlari: barg bo'yi, barg eni, barg bandi uzunligi, yong'og'ining xo'jalik ko'rsatkichlari: yong'og' bo'yi, yong'og' eni, yong'og' qalinligi, yong'og' qobig'i qalinligi, yong'og' qobig'ining qattiqligi, tashqi qobiqning belgilari bo'yicha 3 ta yirik klaster guruhlariga ajratildi. Birinchi klaster guruhiga Kosmicheskiy, Qilich nusxa navi va Maymanoq, Langar shakllari kirgan, ikkinchi klaster guruhiga Oq po'stloq, Yumaloq bodom, Tish bodom va Qamashi-1 bodom shakllari, uchinchi klaster guruhiga Tosh bodom va Qamashi-2 bodom shakllari mansub bo'lganligi aniqlangan hamda o'zaro bir-biri bilan tashqi morfologik belgi xususiyatlari bilan bog'liqligi asoslangan (2-rasm)

***Amygdalus communis* L. nav va shakllarida oqsil markerlarga asoslangan holda qurg'oqchilikka chidamlilik xususiyatini genetik baholash,** markerlarga asoslangan seleksiya (MAS), bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko'ra oqsil miqdori nisbatan yengil bo'lib uzoq masofaga harakatlanishi, qurg'oqchilikka bardoshlilik bo'yicha ajratib olish imkoniyatini berdi, bunda 4-Tish bodom shakli va 8-Qilich nusxa bodom navlari qurg'oqchilikka bardoshli genlarni o'zida saqlashi aniqlandi va ko'paytirish uchun shu nav va shaklni tavsifiya etildi.

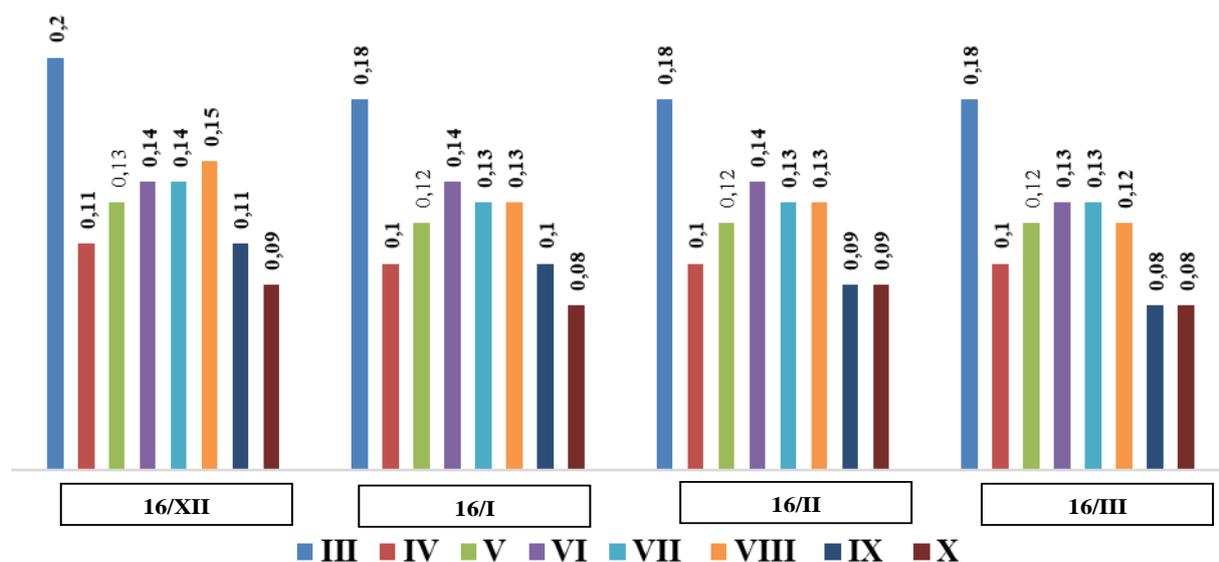
***Amygdalus communis* L. ning nav va shakllari hosildorligi.** Kosmitchskiy (st) naviga nisbatan Tish bodom shakli 12,7%, Oq po‘stloq shakli 167,8%, Qilich nusxa navi 15,9 %, Qamashi-1 shakli 0,1% ga yuqori ekanligi aniqlandi. Maymanaq shakli 2,4%, Tosh bodom shakli 19,7%, Qamashi-2 shakli 53,6 %, Qamashi-3 shakli 77,0%, Yumshoq-1 shakli 7,6%, Yumshoq-2 shakli 10,6% va Langar shakli 15,4% ga Kosmicheskiy (st) naviga nisbatan kam ekanligi aniqlandi. Eng ko‘p meva hosilini Oq po‘stloq shakli 167,8% ga yuqori ko‘rsatkichni namoyon qilgan, eng past ko‘rsatkichni esa Qamashi-3 shakli 77,0% ga kam ekanligi ma’lum bo‘ldi.



2-rasm. Bodom nav va shakllarining yong‘oqmevalari hamda barglarini xo‘jalik belgilari bo‘yicha ko‘rsatkichlari asosidagi klaster diagrammasi

Dissertatsiyaning «*Amygdalus communis* L. ning nav va shakllari ko‘chatlarini yetishtirish» deb nomlangan to‘rtinchi bobida Payvandtag (urug‘ko‘chat)larini yetishtirishda urug‘larni stratifikatsiya usulida tayyorlab ekishda 16/I muddatida stratifikatsiya qilinib mart oyida ekilgan 50 dona urug‘lardan 40 dona unib chiqqan, 79% unuvchanlik ko‘rsatkichini namoyon qildi. 16/II muddatida stratifikatsiya qilinib mart oyida ekilgan urug‘lar 72% unish ko‘rsatkichini namoyon qildi. 16/III muddatida to‘g‘ridan to‘g‘ri ekishga tayyorlamasdan ekilgan urug‘lar 64% unish ko‘rsatkichini namoyon qildi. Diametri rivojlanishi bo‘yicha olib borilgan kuzatuv va o‘lchov natijalariga ko‘ra 16.XII. muddatida stratifikatsiya qilinib ekilgan urug‘lardan unib chiqqan nihollarning-diametri rivojlanish yillik ko‘rsatkichi o‘rtacha 0,98 sm ni namoyon qildi. Oylar bo‘yicha eng yuqori rivojlangan oy, mart oyi bo‘lib o‘rtacha 0,20 sm ko‘rsatkichini namoyon qildi. 16.I. muddatida stratifikatsiya qilinib ekilgan urug‘lardan, unib

chiqqan nihollar-yillik diametrini rivojlanishi ko'rsatkichi o'rtacha 0,99 sm ni namoyon qildi (3-rasm).



3-rasm. Payvandtag (Urug'ko'chatlar)ning oylar bo'yicha diametrini rivojlanish ko'rsatkichlari (2021-2023 yy.)

Urug'larni kornevin bilan ishlov berib payvandtag yetishtirish bo'yicha olib borilgan tajribalar natijasida urug'larni kornevinning 1 g kukunni 1 litr suvdagi eritmasi bilan 18 soat davomida ishlov berilganda o'rtacha 69,8% urug' unib chiqdi. Unib chiqqan nihollarning o'rtacha-yillik o'sish ko'rsatkichi 94,37 sm ni tashkil qildi, diametrlarlari rivojlanishi 0,95 sm ko'rsatkichni namoyon qildi..

Ko'chatlarini yetishtirish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida payvanlash usullari va muddatlarining payvandlar tutib ketishiga va o'sib rivojlanishiga sezilarli ta'sir etishi aniqlandi, jumladan Iskana payvand usulida 20/II muddatda payvanlangan payvandustlarning tutib ketishi 72 % ni tashkil qildi, kurtak payvand usulida 04/VIII muddatda payvanlangan payvandustlarning tutib ketishi 74 % ni tashkil qilgani ma'lum bo'ldi. Kurtak payvand usulida 04 avgust muddatida payvand qilingan nihollarda payvandustlarning eng yuqori - 116,07 sm o'sish va diametrining rivojlanishi - 1,14 sm ko'rsatkichini namoyon qilgan (1 va 2 jadvallar).

In vitro sharoitida ko'chat yetishtirish bo'yicha olib borilgan tajribalar natijasida *Amygdalus communis* L. nav va shakllari DKW ozuqa muhitidagi o'stirilganda Qilich nusxa navi 1,5 sm dan 3,6 sm gacha o'sib, nazorat variantiga nisbatan solishtirilganda o'sish balandligi 0,9 sm ga yuqori bo'lganligi hamda Oq po'stloq shakli esa MS nazorat variantida implantlar 1,4 sm dan 2,9 sm gacha o'sishi aniqlandi (3-jadval).

In-vitro usulida ko'paytirilgan mikroo'simliklarni tashqi ochiq dalaga moslashtirishda gumus+vermikulit+kokos (2:1:1) tarkibidagi substratga o'tkazilgan bodom mikroo'simliklarining rivojlanishi yuqori bo'lib ochiq dalaga moslashishi 90% ni tashkil qildi.

Gumus+vermikulit+kokos (2:1:1) substratda moslashtirib so'ngra ochiq dalaga ekilgan mikroo'simliklar vegetatsiya oxirida Qilich nusxa navi ko'chatlari balandligi 103,89 sm, diametri 1,06 sm, Oq po'stloq shakli ko'chatlari balandligi 108,69 sm,

1-jadval

Payvandlash usullari va muddatlarining Oq po'stloq bodom shaklida payvandlarning tutib ketishiga o'sishga ta'siri (2021-2023 yy.)

Payvand		Bodom payvandustlarning o'sishi, sm										
Usulli	Muddati	Tutish		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Yillik, sm
		Muddati	%									
Kurtak	25/VII	08/VIII	61	4,78	11,74	16,76	21,70	24,53	18,66	9,62	4,39	112,18±1,38
	04/VIII	18/VIII	74	4,49	12,42	17,37	22,42	25,15	18,85	11,29	4,08	116,07±1,69
	15/VIII	29/VIII	58	4,60	10,44	16,36	21,25	24,06	17,82	11,63	4,11	110,27±1,66
	26/VIII	09/IX	51	4,05	10,49	16,44	21,18	23,69	17,04	12,23	3,63	108,75±1,85
EKF ₀₅				0,13	0,28	0,44	0,72	0,89	0,52	0,46	0,12	2,77
Sx _%				2,9	2,5	2,6	3,3	3,6	2,9	4,1	2,9	2,5
Iskana	20/II	06/III	72	-	7,38	17,43	22,65	25,21	19,51	14,37	4,03	110,58±1,38
	01/III	14/III	67	-	6,63	16,06	21,82	24,45	19,71	13,84	3,97	106,48±1,62
	10/III	24/III	63	-	6,03	16,22	21,71	24,36	19,64	12,95	4,04	104,95±1,65
	20/III	03/IV	45	-	5,82	16,57	22,45	23,94	20,08	12,67	3,77	105,30±1,81
EKF ₀₅					0,16	0,44	0,75	0,90	0,57	0,53	0,11	2,8
Sx _%					2,5	2,6	3,4	3,7	2,9	4,0	2,9	2,6

2-jadval

Payvandlash usullari va muddatlarining Oq po'stloq bodom shaklida payvandustlarining diametriga ta'siri
(2021-2023 yy.)

Usulli	Payvand			Bodom payvandustlarining diametri rivojlanishi, sm									
	Muddati	Muddati	Tutish Muddati	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Yillik, sm	
Kurtak	25/VII	08/VIII	61	0,18	0,13	0,16	0,16	0,14	0,12	0,16	0,07	1,12±0,013	
	04/VIII	18/VIII	74	0,19	0,12	0,16	0,15	0,14	0,12	0,16	0,09	1,14±0,016	
	15/VIII	29/VIII	58	0,19	0,12	0,15	0,15	0,13	0,12	0,15	0,07	1,08±0,016	
	26/VIII	09/IX	51	0,18	0,12	0,15	0,15	0,13	0,11	0,16	0,06	1,06±0,018	
	EKF ₀₅			0,01	0,003	0,004	0,01	0,005	0,003	0,01	0,002	0,03	
	Sx%			2,9	2,4	2,6	3,3	3,6	2,9	3,9	3,0	2,4	
Iskana	20/II	06/III	72	-	0,18	0,17	0,19	0,17	0,15	0,16	0,07	1,09±0,013	
	01/III	14/III	67	-	0,18	0,16	0,17	0,16	0,14	0,16	0,07	1,04±0,015	
	10/III	24/III	63	-	0,18	0,17	0,18	0,17	0,14	0,16	0,06	1,06±0,015	
	20/III	03/IV	45	-	0,17	0,17	0,19	0,18	0,16	0,15	0,06	1,08±0,018	
	EKF ₀₅				0,004	0,004	0,01	0,01	0,004	0,01	0,002	0,02	
	Sx%				2,4	2,7	3,4	3,7	2,9	4,0	2,9	2,3	

Inkubatorlarda bodom nav va shakllarining o'sish uzunligi (2022-yil)

Nav va shakl nomi	Ozuqa muhiti	Eksplantlarning o'sishi, sm					
		25/IV	30/IV	05/VI	10/VI	15/VI	20/VI
Qilich nusxa	MS (nazorat)	1,0	1,3	1,6	2,0	2,2	2,6
	DKW	1,0	1,6	2,0	2,6	3,0	3,5
	MS tak	1,0	1,4	1,7	2,1	2,6	3,0
	WPM	1,0	1,2	1,3	1,5	1,6	1,6
Oq po'stloq	MS (nazorat)	1,0	1,4	1,8	2,2	2,6	3,1
	DKW	1,0	1,3	1,5	1,8	2,1	2,3
	MS tak	1,0	1,3	1,6	2,0	2,4	2,8
	WPM	1,0	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3
EKF ₀₅		-	0,04	0,07	0,06	0,09	0,11
S _{x%}		-	2,8	4,1	2,9	4,1	4,3

diametri 1,11 sm gacha rivojlangani aniqlandi.

Ko'chat yetishtirishning iqtisodiy samaradorligi. *Amygdalus communis* L. ning nav va shakllari ko'chatlarini yetishtirishdan keladigan iqtisodiy samaradorlikni baholash uchun hisob-texnologik karta ishlab chiqildi. Ko'chat yetishtirish hisob-texnologik kartasi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 19 iyuldagi 530-son qarori asosida tayyorlandi. Hisob-texnologik karta ko'rsatkichlari bo'yicha 1 ga maydonda *Amygdalus communis* L. ning Qilich nusxa navi va Oq po'stloq shakli ko'chatlarini yetishtirish uchun jami xarajatlar 62 352 mln/so'm ni tashkil qildi. Qilich nusxa navi va Oq po'stloq shakli ko'chatlarini 1/ga maydonda jami 83 250 ming dona ko'chat yetishtirildi shundan 62 437 ming donasi standart ko'chat chiqishini tashkil qiladi.

XULOSALAR

1. Janubiy-G'arbiy Hisor tog' tizmasi sharoitida o'sib turgan *Amygdalus communis* L. ning nav va shakllarini tanlab morfologik ko'rsatkichlari o'rganilganda Oq po'stloq shakli, Langar shakli, Kosmicheskiy, Qilich nusxa navlari yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega ekanligi aniqlandi.

2. *Amygdalus communis* L. ning nav va shakllari mag'izi tarkibida Serebro, Ag, Alyuminiy, Al, Mishyak, As, Bariy, Ba, Berilliy, Be, Vismut, Bi, Kalsiy, Ca, Magniy, Mg, Natriy, Na, Marganes, Mn, Sink, Zn va Fosfor, R kabi 30 dan ortiq makro va mikro elementlar mavjudligi aniqlandi.

3. *Amygdalus communis* L. tanlangan nav va shakllar 41,08 % dan 55,39 % gacha bo'lgan moy miqdori aniqlandi.

4. *Amygdalus communis* L. ning nav va shakllari oqsil markerlarga asoslangan seleksiya usulida tadqiq qilinib Tish bodom shakli va Qilich nusxa navi qurg'oqchilikka bardoshli genlarni o'zida saqlasi asoslandi.

5. Oddiy bodom (*Amygdalus communis* L.) ning nav va shakllarining yong'oqmevalarini morfologik belgilari bo'yicha baholanishi natijasida Oq po'stloq

shakli 50 ball, Langar shakli 40 ball, Kosmicheskiy, Qilich nusxa nav va Langar shakli 39 balldan natijani namoyon qildi va yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega ekanligi aniqlandi.

6. Bodom nav va shakllarining morfologik belgilariga asoslangan klasterli tahlil natijasiga asosan, birinchi klaster guruhiga Qilich nusxa, Maymanoq, Kosmicheskiy va Langar nav va shakllari, ikkinchi klaster guruxiga Oq po'stloq, Yumaloq bodom, Tish bodom va Qamashi-1 bodom shakllari, uchinchi klaster guruhiga Tosh bodom va Qamashi-2 bodom shakllari mansubligi aniqlandi hamda o'zaro bir-biri bilan tashqi morfologik belgi xususiyatlari bilan bog'liqligi asoslandi.

7. 16.XII muddatida stratifikatsiyaga qo'yilgan va mart oyida ekilgan urug'larning unuvchanlik ko'rsatkichi 86% ni tashkil etdi.

8. Urug'larga 18 soat davomida Kornevin moddasi ta'sir ettirilganda unuvchanlik 69,8% ni tashkil etdi. Nihollarning o'rtacha-yillik o'sish ko'rsatkichi 94,37 sm ni, diametrlar rivojlanish ko'rsatkichi 0,95 sm ni tashkil qildi.

9. Iskana payvand usulida 20/II muddatda payvanlangan payvandustlarning tutib ketishi 72 % ko'rsatkichni ni tashkil qildi, kurtak payvand usulida 04/VIII muddatda payvanlangan payvandustlarning tutib ketishi (50 donadan 37 dona tutib ketdi) 74 % ko'rsatkichni tashkil qildi.

10. *Amygdalus communis* L. nav va shakllari ko'chatlarini *in vitro* sharoitida yetishtirishda DKW ozuqa muhitidagi Qilich nusxa navi implantlar 1,5 sm dan 3,6 sm gacha o'sishi, Oq po'stloq shakli implantlar esa MS ozuqa muhitida 1,4 sm dan 2,9 sm gacha o'sishi aniqlandi.

11. *In-vitro* usulida ko'paytirilgan mikroo'simliklarni tashqi ochiq dalaga moslashtirishda gumus + vermikulit + kokos (2:1:1) substratdagi substratga o'tkazilgan bodom mikroo'simliklarining rivojlanishi yuqori bo'lib ochiq dalaga moslashishi 90 %ni tashkil qildi.

12. Gumus+vermikulit+kokos (2:1:1) substratda moslashtirib so'ngra ochiq dalaga ekilgan mikroo'simliklar vegetatsiya oxirida Qilich nusxa navi ko'chatlari balandligi 103,89 sm, diametri 1,06 sm, Oq po'stloq shakli ko'chatlari balandligi 108,69 sm diametri 1,11 sm gacha rivojlangani aniqlandi.

13. Oddiy bodom (*Amygdalus communis* L.) ko'chatlarini yetishtirish bo'yicha ishlab chiqarishga:

-suv tanqis bo'lgan tog' va tog'oldi mintaqalardagi maydonlarga palantasiya va bog'lar barpo etishda yuqori xo'jalik belgilariga ega bo'lgan Oq po'stloq, Langar, Tish bodom shakllari va Kosmicheskiy, Qilich nusxa navlarini ekishni;

-urug'ko'chatlarini yetishtirishda urug'larni 90 kun davomida stritifikatsiya qilib ekishni;

-iskana payvand usulida payvandlash ishlarini fevral oyining oxirgi 10 kunligida, yani o'simliklarda shira harakati boshlanish bosqichida, kurtak payvand ishlarini avgust oyining birinchi 10 kunligida, yani payvandtaglarning po'stlog'i pishib etilgan va novdalarning kurtaklari to'liq shakillangan vaqtda amalga oshirishni;

-*In-vitro* usulida oddiy bodom nav va shakllarini ko'paytirishda DKW va MS ozuqa muhitidan foydalanishni hamda mikroo'simliklarni gumus+vermikulit+kokos (2:1:1) substratga o'tkazib tashqi ochiq dalaga moslashtirish tavsiya etiladi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/29.04.2022.Qx. 13.04 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАМОЗОВ ЖАСУРБЕК МАМАРАЖАБ О‘Г‘ЛИ

**ОТБОР СОРТОВ, ФОРМ И ВЫРАЩИВАНИЕ ПОСАДОЧНОГО
МАТЕРИАЛА МИНДАЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО (*AMYGDALUS
COMMUNIS L.*) НА ЮГО-ЗАПАДНЫХ ОТРОГАХ ГИССАРСКОГО
ХРЕБТА**

**06.03.01 – Лесные культуры. Селекция, семеноводство и озеленение городов.
Агролесомелиорация и защитное лесоразведение**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ**

ТАШКЕНТ – 2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан за номером В2023.2.PhD/Qx1165.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном аграрном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском и английском (резюме размещён на веб-странице Научного совета (www.tdau.uz) и Информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz)).

Научный руководитель:	Юлдашов Якубжон Хатамович кандидат сельскохозяйственных наук, профессор
Официальные оппоненты:	Тухтаев Бобокул Ёркулович доктор биологических наук, профессор Талипов Ходжимурат Миразимович, кандидат биологических наук
Ведущая организация:	Научно-исследовательский институт лесного хозяйства

Защита диссертации состоится «5» август 2024 года в 10:00 часов на заседании Научного совета DSc.05/28.08.2022.Qx.13.04 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Тел: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60;.

e-mail: tgau@edu.uz. Административное здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1-этаж, зал заседаний).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрировано под номером 551500). (Адрес: 100140, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан «24» июль 2024 года.

(реестр протокола рассылки №17 от «7» июнь 2024 года).

Ш.И.Асатов

Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., профессор

М.З. Холмуротов

Учёный секретар научного совета по присуждению учёных степеней, д.ф.с.х.н., (PhD), доцент

С.А. Юнусов

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мировой пищевой промышленности, народной медицине и официальной медицине орехи миндаля имеет множество применений, орехи миндаля с любовью потребляется людьми. В 2021 году во всем мире было произведено 3993,9 тыс. тонн миндальных орехов. По производству миндальных орехов в мире лидирует Соединенные Штаты Америки с урожаем 2189,0 тыс. тонн, за ними следуют Испания с урожаем 365,2 тыс. тонн, Австралия с урожаем 285,6 тыс. тонн, Турция с урожаем 178,0 тыс. тонн и Марокко с урожаем 169,2 тыс. тонн³. Отбор и размножение сортов и форм, обладающих высокой урожайностью и ценными хозяйственными признаками, устойчивых к засухе, болезням и вредителям, сегодня имеет важное значение для удовлетворения спроса населения мира на миндальные орехи в качестве продукта питания.

Ряд достижений достигнут в выращивании сортов и форм миндаля обыкновенного, устойчивых к внешним факторам, в таких странах, как США, Исламская Республика Иран, Австралия, Азербайджан, Израиль, Марокко, Пакистан и Турция, где выращивают орехи *Amygdalus communis* L. Сегодня при выращивании саженцев миндаля и создании плантаций большое внимание уделяется созданию современных, быстрых, научно обоснованных и эффективных методов отбора сортов и форм плодородных, поздноцветущих, засухоустойчивых, устойчивых к болезням и вредителей, обладающих ценными хозяйственными признаками, подходящими для климата и почвенных условий каждого региона.

Сегодня в нашей стране проводятся научные исследования по созданию лесных культур и плантации миндаля, выращиванию их саженцев и выведению высокоурожайных сортов и достигнуты определенные результаты. Также, учитывая резкую континентальность климата, недостаточно исследований по отбору поздноцветущих сортов и форм, разработке эффективных способов выращивания их саженцев. В «Стратегии развития нового Узбекистана» на 2022-2026 годы определены приоритетные задачи «расширения площади лесов на территориях республики и эффективного использования земель лесного фонда»⁴. Проведение исследования по отбору перспективных форм и сортов *Amygdalus communis* L. на земельных участках Лесного фонда, расширению площадей их культур является востребованным.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, предусмотренных Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-4850 от 6 октября 2020 года «Об утверждении Концепции развития лесного хозяйства Республики Узбекистан до 2030 года», Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан №819 от 11 октября, 2018 года «О мерах по дальнейшему развитию сферы лесного хозяйства и внедрению

¹ <https://www.fao.org/faostat/ru/#data/QCL/visualize>

² Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 «Стратегия развития нового Узбекистана на 2022 — 2026 годы» gi Farmoni.

инновационных технологий в Республике Узбекистан» а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

Соответствие исследования основным приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Научно-исследовательская работа проводилась в рамках приоритетного направления V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды» развития науки и технологии республики.

Степень изученности проблемы. Исследования по определению биоэкологических свойств *Amygdalus communis* L. занимались такие зарубежные учёные, как F.J. Vargas va M.A. Romero (2001), A.H. Gorttapeh (2005), Y.C. Cengiz (2011), J. Fulton (2019), R. Tavakoli (2011), D. Masip (2018), L. Lipan (2019) D. Moldero (2022) dorvorligi va oziq-ovqat sanotidagi ahamiyatini A.J. Esfahlan va boshq (2010), A.J. D.K.S. Moosavi (2013), O. Kodad (2021), по выращиванию посадочного материала E. Barut (2001), N. Ka_ka (2001), A. Godini va boshq (2001), E. Gülsoy (2016), M. Espadafor (2013), A.M. Badran va I.Y. Savin (2018), C. Isıkalan (2011), S. Namli (2011), F. Beluzán (2022), Y. Parvizi (2019), M. Jami Al-Ahmadi (2022) va M.Ş.A. Osman (2010) и другие.

В республике изучением распространения, селекции и выращиванию посадочного материала сортов и форм *Amygdalus communis* L. были проведены научные исследования такими учёными, как М.М.Мирзаев (1982), М.Г.Пахомова (1961), Г.П.Озолин (1990), Я.Х.Юлдашов (1997, 2015-2016 гг.) и А.А.Абдурасулов (2010), и в настоящее время служат программой многих научных исследований, но современные технологии требуют разработки современных методов выращивания саженцев новых сортов и форм.

Связь исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, в котором выполнена диссертация. Данное диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Ташкентского государственного аграрного университета по прикладному проекту №QX-A-QX-2018-481 на тему «Отбор и оценка сортов и форм миндаля (*Amugdalus communis* L) для селекции в условиях дефицита водных ресурсов» (2018-2020 гг.).

Целью исследования является отбор сортов и форм миндаля, обладающие ценными хозяйственными показателями в условиях Юго-Западного Гисарского хребта, разработать способы выращивания посадочного материала отобранных сортов и форм.

Задачи исследования состоят в следующем:

оценка морфологических показателей орехов сортов и форм *Amygdalus communis* L. и определение их химического состава, а также обоснование степени родства по морфологическим признакам;

отбор сортов и форм *Amygdalus communis* L. и определение их засухоустойчивости и продуктивности;

определение способов и сроков подготовки семян *Amygdalus communis* L. к посеву, а также способов и сроков прививки при выращивании саженцев;

разработка технологии выращивания саженцев сортов и форм *Amygdalus communis* L. способом *in vitro*.

Объект исследования - сорта и формы *Amygdalus communis* L., орехи миндаля, сеянцы, саженцы, экспланты сортов и форм, микрорастения, MS (Murasige va Skug), MStak (Murasige va Skuga) DKW (Drayver va Kuniyuki) и WPM (Woody plant medium) искусственные питательные среды.

Предметом исследования являются отбор сортов и форм миндаля обыкновенного, химический состав, степен родства сортов и форм, засухоустойчивость, способы подготовки семян к посадке, выращивание подвоя и привитых саженцев, способы и сроки прививки, выращивание саженцев способом *in vitro*.

Методы исследования. Отбор сортов и форм миндаля и морфологические показатели орехов миндаля проводились используя «Almond descriptors» (R.Gülcan), состав химических элементов орехов миндаля отобранных сортов определен методом «ICP/OES» (M.Bingöl). Содержание масла в составе орехов отобранных сортов определяли методом «SOKSLET 2021», для генетической оценки засухоустойчивости сортов и форм миндаля на основе белковых маркеров использовали метод «SDS-PAGE 12%» (K.Laemmli), стерилизация материалов при размножении сортов и форм миндаля *in vitro* проводился по методу «Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе» (Р.Г. Бутенко), размножение растений из тканей проведено используя методическое пособие «Искусственное (пробирочное) выращивание растений из тканей и клеток в лабораторных условиях» (Дж. Драйвер), результаты исследования обработаны методом дисперсионного анализа (Б.А. Доспехов «Методика полевого опыта») в компьютерных программах «Excel 2010» и «Statistica 7.0 for Windows» с достоверным интервалом 0,95%.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые на неорошаемых землях Узбекистана определены морфологические признаки орехов *Amygdalus communis* L.: высокие оценки получено орехи сортов Kosmicheskiy, Qilich nusxa, форм Oq po'stloq и Langar;

определены содержание более 30 химических макро- и микроэлементов в составе ореха миндаля и их количества;

впервые исследованы и определены засухоустойчивость *Amygdalus communis* L. через белковые маркеры и установлено, что сорт Qilich nusxa и форма Tish bodom относительно засухоустойчивы;

определены урожайность *Amygdalus communis* L. и было установлено показатели урожайности по сравнению со стандартным сортом оказались выше у сорта Qilich nusxa на 5%, форм Мауманаq на 6%, Oq po'stloq на 7,4% и Yumshoq-2 на 4,8%;

обосновано эффективность посева стратифицированными семенами, в результате 90-дневной стратификации семян при выращивании подвоев достигнута 86% всхожести;

установлено, что при выращивании привитых саженцев миндаля на неполивных землях наилучшие результаты получены при прививке способом врасщеп 20 февраля -72%, при окулировке окулированные 4 августа - 74% приживаемости;

разработана технология выращивания саженцев сортов и форм

Amygdalus communis L. способом *in vitro*.

Практические результаты исследования заключаются в следующем: обосновано принадлежности к 3 крупным кластерным группам сортов и форм *Amygdalus communis* L. по степени родства морфологическим признакам;

проанализирована и определена засухоустойчивость сортов и форм *Amygdalus communis* L. по белковым маркерам;

установлена эффективность посев стратифицированных семян, в результате 90-дневной стратификации семян при выращивании подвоев достигнута 86% всхожести, для прививки врасщеп срок прививки 20 февраля, для окулировки 4 августа;

при размножении сортов и форм методом *in vitro* высокий результат был достигнут при стерилизации эксплантов: сорта Qilich nusxa в 0,1% растворе гипохлорита натрия на 15 минут (выжившие почки 72%), форма Oq po'stloq в 0,1% растворе гипохлорита натрия на 7 минут (выжившие почки 75%).

установлено рост в инкубаторе, длина роста сорта Qilich nusxa на среде DKW (Drayver va Kuniyuki) составил 1,6 см - 3,5 см, а формы Oq po'stloq на контрольной среде MS 1,0 см - 3,1 см.

определено влияния питательной среды MStak (Murasige и Sku Improved) на рост и развитие ветвей, при концентрации 0,01 мг/л IBA + 1,0 мг/л BAP ветвления сорта Qilich nusxa составлял, количество ветвей - 5 шт., длина ветвей - 4,79 см, при концентрации вещества 0,02 мг/л IBA + 1,0 мг/л BAP ветвления формы Oq po'stloq составил, количество ветвей 4, длина ветвей 4,11 см.

определена укореняемость, количество и длина корешков эксплантов в питательной среде ½MS (Murasige va Skug) с использованием ростовых веществ IBA - 4,0 мг/л укореняемость сорта Qilich nusxa составил 78,6%, количество корешков 7,85 шт. и длина корешков 4,90 см, при использовании ростового вещества IBA - 3,5 мг/л, достигнуто укоренение эксплантов формы Oq po'stloq 80,6%, количество корешков 6,92 шт. и длина корешков 6,40 см.

Достоверность результатов исследований обосновывается проведением исследований с применением современных методов и средств, получением результатов исследований на научной основе, положительного оценивание отчетов о научных исследованиях на кафедре лесного хозяйства и ландшафтного дизайна ТГАУ, публикациями результатов в ведущих научных изданиях, проведением апробации комиссиями в процессе выполнения прикладных проектов Ташкентского государственного аграрного университета, статистическими анализами результатов экспериментальных исследований, обсуждением результатов исследований на научно-практических конференциях, проводимых в республике и за рубежом, подтверждением результатов полученными актами и внедрением их в производство.

Научная и практическая значимость результатов исследований. Научная значимость результатов исследований заключается в том, что отобраны и дана оценка сортам и формам *Amygdalus communis* L, которые произрастает и культивируется в фермерских хозяйствах и в садах у

населения Юго-Западного отрога Гисарского хребта, в определении урожайности и морфологические показатели орехов миндаля, устойчивости к засухе, химическому составу, отбору сортов и форм с высокими показателями качества, определении сроков подготовки семян к посеву при выращивании подвоя, обосновании способов и сроков прививки при выращивании саженцев, разработке технологии выращивания саженцев методом *in vitro*.

Практическая значимость результатов исследований заключается в отборе для разведения *Amygdalus communis* L. из фермерских хозяйствах и садов у населения отрогах Юго-Западного Гисарского хребта по ценным хозяйственным признакам и высокими морфологическими показателями сортов Kosmitchskiy, Qilich nusxa и Oq ro'stloq а также Langar, в выращивании их саженцев, исходя из оптимальных сроков вегетативного размножения, определена сроки окулировки, способы прививки и технология выращивания саженцев методом *in vitro*, внедрены научные разработки в лесхозы (на общей площади 1,2 га), разработке расчётно-технологической карты выращивания саженцев.

Внедрение результатов исследований. На основе проведённых исследований по выращиванию саженцев сортов и форм *Amygdalus communis* L. для неорощаемых условий:

внедрён в производственный процесс выращивание саженцев отобранных сортов и форм *Amygdalus communis* L. с высокими хозяйственными показателями в питомнике Камашинского государственного лесного хозяйства на площади 0,5 га (Справка Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан от 30 января 2024 года, №03-03/3-1003). В результате в питомнике Камашинского гослесхоза выращено 41625 шт. стандартных саженцев;

внедрён в производственный процесс выращивание саженцев с использованием оптимальных сроков окулировки отборных сортов и форм *Amygdalus communis* L. в питомнике Китабского гослесхоза на площади 0,7 га (Справка Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан от 30 января 2024 года, №03-03/3-1003). В результате в питомнике Китабского гослесхоза было выращено 58250 шт. стандартных саженцев.

Апробация результатов исследований. Результаты научных исследований по теме диссертации доктора философии (PhD) обсуждались на 7и, в том числе 4х республиканских и 3х международных научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследований. Всего по теме диссертации доктора философии (PhD) опубликовано 16 научных работ, в том числе 9 статей в научных изданиях, рекомендованных к публикации основных научных результатов докторских диссертаций ВАК Республики Узбекистан, из них 7 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, 7 научных статей опубликовано на научно-практических конференциях, из них 4 республиканских и 3 международных научно-практических конференциях.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 4

глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** актуальность и востребованность отбора перспективных сортов и форм миндаля, их размножения и выращивания саженцев в мире и республике, обосновываются целью и задачами исследования, а также объектами и предметами и их соответствием приоритетным направлениям развития науки и техники Республики Узбекистан, сведения о научной новизне и практических результатах исследования, внедрении результатов, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«История биоэкологических свойств и выращивания *Amygdalus communis* L. (обзор литературы)»**, приводятся сведения о биоэкологических свойствах, лекарственности и значении в народном хозяйстве *Amygdalus communis* L. в народном хозяйстве, агротехника выращивания сеянцев и саженцев, показатели сортов и форм, о результатах проведенных исследований в стране и зарубежом, их достижениях и недостатках.

Изучены отечественные и зарубежные научные источники, информация Интернета и научные труды многих ученых по теме, научные основы отбора сортов и форм миндаля обыкновенного и выращивания саженцев, результаты предварительных научных исследований, направленных на отбор видов деревьев и кустарников, проанализированы, обосновано актуальность и востребованность темы.

Во второй главе диссертации под названием **«Условия и методы исследования»** описываются почвенно-климатические условия объекта исследования, а также программа и методика исследовательской работы, которые необходимо выполнить для достижения ожидаемого результата. Проблемы, выявленные в программе, были исследованы посредством полевых экспериментов и лабораторного анализа. Полевые опыты по отбору и комплексной оценке сортов и форм миндаля проводились естественных насаждениях и культуре миндаля Кашкадарьинской области Республики Узбекистан. Выращивание саженцев миндаля осуществлялось на полях учебно-опытного хозяйства ТГАУ Кибрайского района Ташкентской области.

В третьей главе диссертации под названием **«Отбор сортов и форм *Amygdalus communis* L. в условиях Юго-Западного Гисарского хребта»** проанализированы **Морфологические показатели орехов *Amygdalus communis* L.** Оценено 13 сортов и форм миндаля (рис.1). По морфологическим показателям орехи сорта st Kosmitchskiy оценены 39 баллами, по сравнению с формой Yomaloq bodom - 33 балл, Maumanaq 34 балл, Tish bodom 32 балл, Tosh bodom 22 балл, Qamashi-1 28 балл, Qamashi-2 28 балл, Qamashi-3 38 балл и Yumshoq-1 37 балл, были самые низкие, две формы: Oq po'stloq с 50 баллов и Langar с 40 баллов, были самые высокие и сорт Qilich nusha, форма Yumshoq-2 с 39 баллов соответствовали показателю миндаля st.. Это послужит основой для создания в будущем плантаций и лесных культур миндаля обыкновенного с высокими качественными сортовыми показателями.

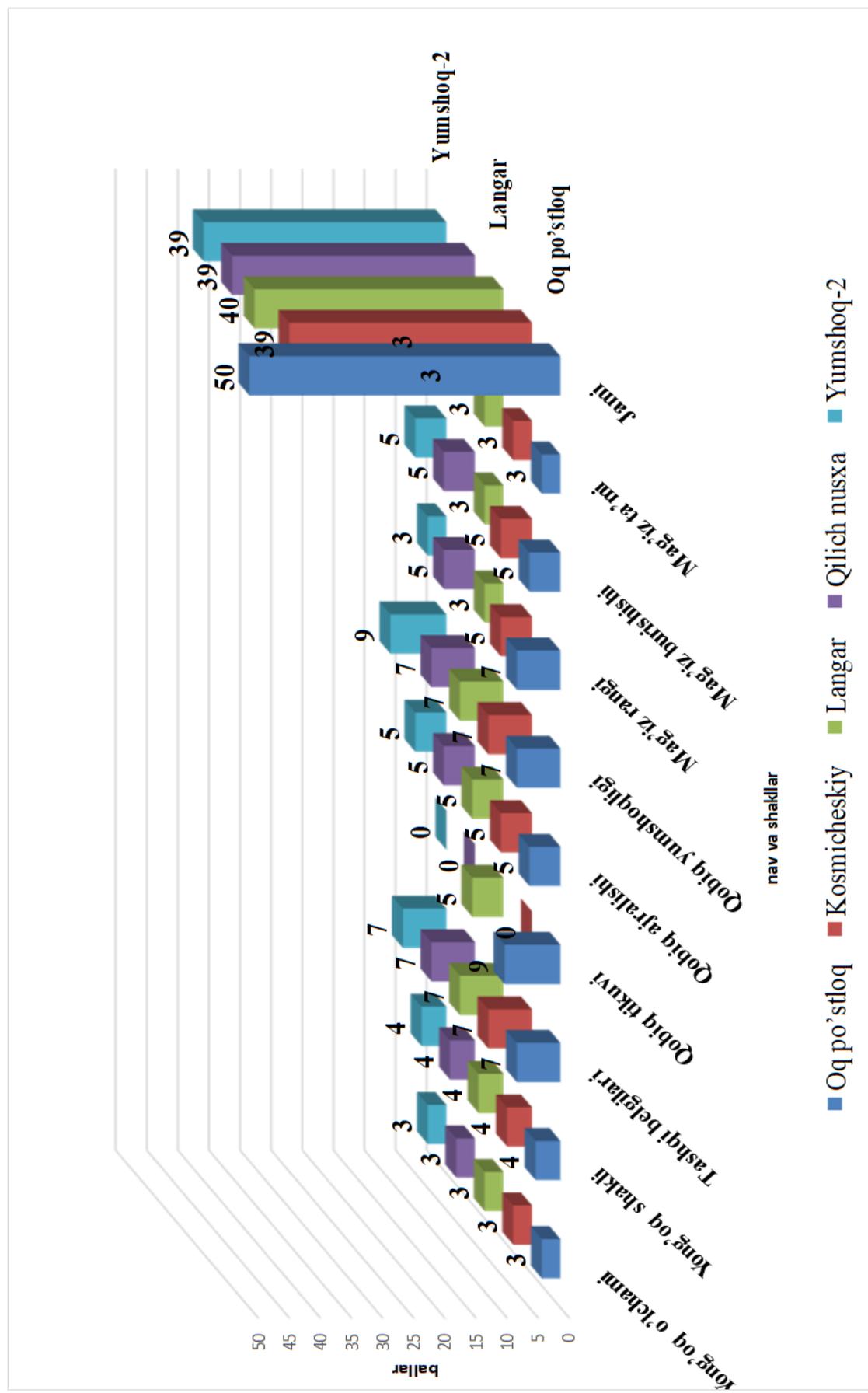


Рис 1. Классификация орехов *Amgdalus communis* L. по морфологическим показателям

Результаты исследований по определению химического состава ядер орехов сортов и форм *Amygdalus communis* L. (мг/100 кг) показали, что по содержанию в ядре орехов сортов и форм миндаля К-калий (1000), Р-фосфор (920), Са-Кальций (740-749), Mg-Магний (500) дали высокие показатели, самые низкие показатели дали Ag-Серебро (0,00132-0,00147), Cd-Кадмий (0,00049-0,00059), Вi -Висмут (0,0009-0,0019), Cs -Цезий (0,0014), U-Уран (0,0016), Ве-бериллий (0,0045-0,0058). Количество химических макро- и микроэлементов (мг/100 г) элемента Ag-Серебро было самым высоким у формы Yumshoq-2 (0,00147), а самым низким у формы Мауmanoq (0,00132).

Самый высокий показатель элемента Al-Алюминий определен у сорта Kosmicheskiy (12,7), а самый низкий – у формы Yumshoq-2 (11,7). Элемент Ва-Барий наиболее распространен в форме Qamashi-3 (3,2), меньше всего в форме Qamashi-2 (2,2), элемент Ве-бериллий наиболее распространен в сорте Qilich nusxa (0,0058), форме Yumshoq-2 (0,0045) меньше всего, элемент Са-Кальций, в форме Tosh bodom (749) больше всего, в сорте Kosmicheskiy и форме Qamashi-3 (740) меньше всего, Cd-Кадмий в форме Tish bodom (0,00057) больше всего, в форме Tosh bodom (0,00049) самые низкие значения. Установлено, что количество других видов химических микро- и макроэлементов в ядре орехов имело практически одинаковый показатель у всех анализируемых сортов и форм миндаля.

Результаты определения различий сортов и форм *Amygdalus communis* L. в содержании масла в ядре орехов миндаля экстракционным методом показали, что количество масла в ядре содержится от 41,08% до 55,39%, у сорта st Kosmicheskiy 49,14%, в форме Yumshoq-2 47,74%, на 1,4% меньше чем st, в форме Мауmanoq 45%, на 4,14% меньше чем st, в форме Yumaloq 43,96%, на 5,18% меньше чем st., ядро ореха форма Qamashi-3 содержит масло 50,56%, это на 1,42% выше чем st, Yumshoq-1 содержит 50,86% масло, на 1,72% выше чем st, сорт Qilich nusxa содержит масло 51,47%, на 2,33% выше чем st, форма Tosh bodom содержит масло 51,68%, на 2,54% выше чем st, форма Oq po'tloq содержит масло 52,87%, на 3,73% выше чем st, форма Langar содержит масло 53,75%, на 4,61% выше чем st, форма Qamashi-2 содержит масло 54,89%, на 5,75% выше чем st и форма Tish bodom содержит масло 55,39%, на 6,25% выше чем st. Полученная в результате исследований материалы, имеет важное значение при селекции миндаля обыкновенного, в фармацевтической, медицинской и пищевой промышленности.

Результаты кластерного анализа сортов и форм *Amygdalus communis* L. по хозяйственным показателям сортов и форм миндаля: длина листа, ширина листа, длина полоски листа, хозяйственным показателям ореха: длина ореха, ширина ореха, толщина ореха, толщина скорлупы орехов, по твердости скорлупы, признакам внешней скорлупы были разделены на 3 большие кластерные группы. В первую кластерную группу вошли сорта Kosmicheskiy, Qilich nusxa и формы Мауmanoq, Langar, во вторую кластерную группу вошли формы Oq po'stloq, Yumaloq bodom, Tish bodom и Qamashi-1, а в третью кластерную группу вошли формы Tosh bodom и Qamashi-2 и также было установлено, связи их друг с другом по внешним морфологическим признакам (рис. 2)

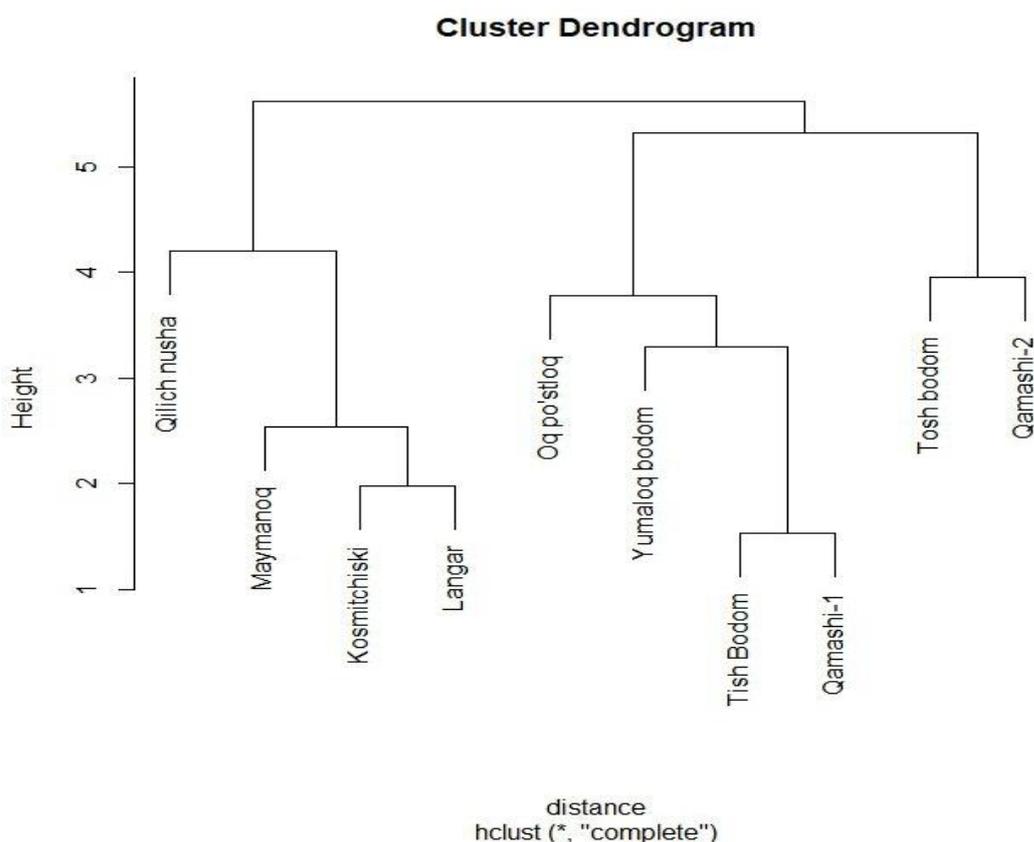


Рис 2. Кластерная диаграмма на основе показателей орехов и листьев сортов и форм миндаля в зависимости от хозяйственных признаков

Результаты исследований, по генетической оценке свойств засухоустойчивости на основе белковых маркеров, основанной маркерной селекции (MAS), показателям легкому и дальнему передвижению белков установлено, что форма 4-Tish bodom и сорт 8-Qilich nusxa содержат гены засухоустойчивости и рекомендованы к селекции.

Урожайность сортов и форм *Amygdalus communis* L. По результатам исследования определению урожайности сортов и форм *Amygdalus communis* L. установлено, что урожайность формы Tish bodom на 12,7%, Oq po'stloq на 167,8%, сорт Qilich nusxa на 15,9 %, форма Qamashi-1 на 0,1% выше чем сорт Kosmitchskiy (st). Определено, что формы Maymanaq на 2,4%, Tosh bodom на 19,7%, Qamashi-2 на 53,6 %, Qamashi-3 на 77,0%, Yumshoq-1 на 7,6%, Yumshoq-2 на 10,6% и Langar на 15,4% ниже урожайности, чем сорта Kosmitchskiy (st). Установлено, что наибольшую урожайность плодов показала форма форма Oq po'stloq, которая была выше на 167,8%, а наименьшую - форма Qamashi-3, которая была меньше на 77,0% чем сорт Kosmicheskiy (st).

В четвертой главе диссертации под названием «**Выращивание саженцев сортов и форм *Amygdalus communis* L.»** при выращивании подвоя (сеянцев), при подготовке семян методом стратификации, поставленные на

стратификацию 16/І и высеянные в марте, дали всходы 40 шт. из 50 сеянных, всхожесть составил 79%. Стратифицированные семена 16/ІІ, посеянные в марте, показали всхожесть 72%. Семена, посеянные непосредственно без подготовки к 16/ІІІ, показали всхожесть 64%. Наблюдения по развитию диаметра корневой шейки сеянцев показали, что у сеянцев полученных из стратифицированных 16.ХІІ. посеянные в марте семян, составил в среднем 0,98 см. Самым высоким развитием диаметра по месяцам стал март, показавший в среднем 0,20 см. У сеянцев полученных от семян, стратифицированных 16.І. , посеянных в марте, годовой показатель развития диаметра сеянцев составил в среднем 0,99 см (рис. 3).

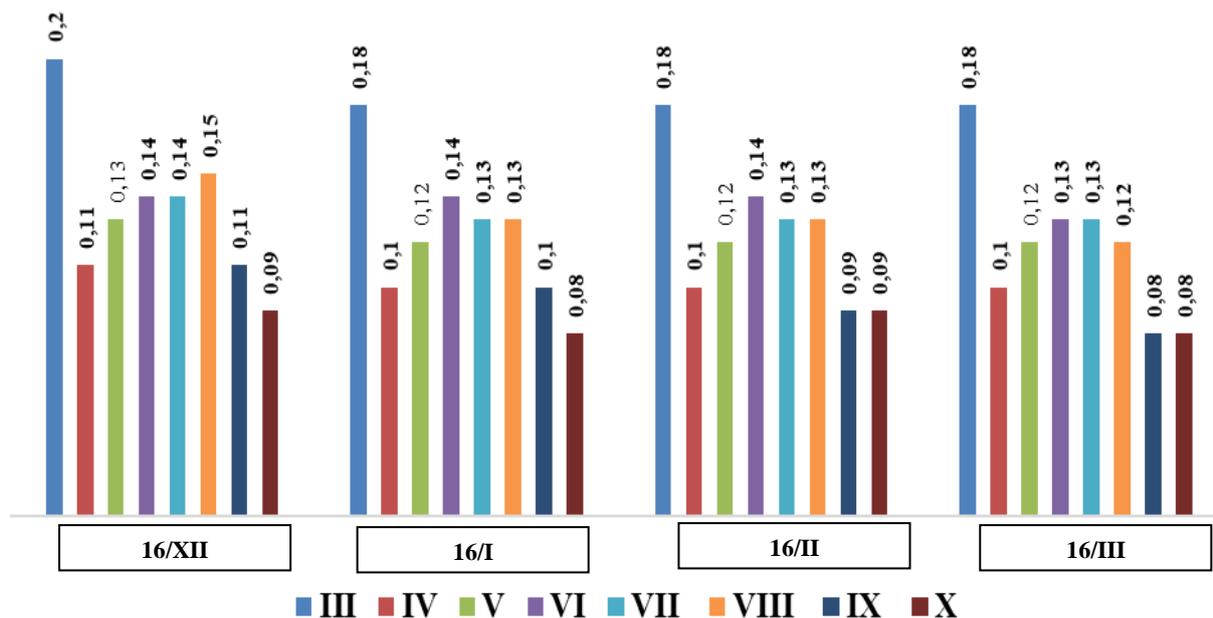


Рис 3. Показатели развития диаметра подвоя (сеянцев) по месяцам (2021-2023 гг.)

В результате опытов по **выращиванию подвоев путем обработки семян корневином** при обработке семян раствором 1 г порошка корневина в 1 л воды в течение 18 часов проросло в среднем 69,8% семян. Среднегодовая скорость роста проросших сеянцев составила 94,37 см, развитие их диаметра - 0,95 см.

В результате исследований, проведенных по **выращиванию саженцев**, установлено, что способы и сроки прививки оказывают существенное влияние на приживаемость и развитие роста привоя, в том числе привитые в период 20/ІІ методом врасщеп, приживаемость составила 72 %, при окулировке глазком 04.VIII, приживаемость составил 74%. Сеянцы, привитые методом окулировки глазками 04.VIII, показали наибольший прирост привоя-116,07 см и развитие диаметра-1,14 см (табл 1 и 2).

В результате опытов по **выращиванию саженцев в условиях *in vitro*** сортов и форм *Amygdalus communis* L. при выращивании на питательной среде DKW установлено, что импланты сорта Qilich nusxa прорасли от 1,5 до 3,6 см, по сравнению с контрольным вариантом высота роста составила выше на 0,9 см, форма Oq po'stoq в контрольном варианте MS увеличила длину имплантов с 1,4 см до 2,9 см (табл. 3).

Таблица 1

**Влияние способов и сроков прививки на рост привоя формы Оq рo'stloq *Amygdalus communis* L.
(2021-2023 гг.)**

Прививка		Рост привоя мидаля формы Оq рo'stloq, см										
Способы	Сроки	Приживаемость %	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	За год, см	
			Сроки	Сроки								
Окулировка	25/VII	61	4,78	11,74	16,76	21,70	24,53	18,66	9,62	4,39	112,18±1,38	
	04/VIII	74	4,49	12,42	17,37	22,42	25,15	18,85	11,29	4,08	116,07±1,69	
	15/VIII	58	4,60	10,44	16,36	21,25	24,06	17,82	11,63	4,11	110,27±1,66	
	26/VIII	51	4,05	10,49	16,44	21,18	23,69	17,04	12,23	3,63	108,75±1,85	
НСР ₀₅			0,13	0,28	0,44	0,72	0,89	0,52	0,46	0,12	2,77	
Sx _%			2,9	2,5	2,6	3,3	3,6	2,9	4,1	2,9	2,5	
Врасщеп	20/II	72	-	7,38	17,43	22,65	25,21	19,51	14,37	4,03	110,58±1,38	
	01/III	67	-	6,63	16,06	21,82	24,45	19,71	13,84	3,97	106,48±1,62	
	10/III	63	-	6,03	16,22	21,71	24,36	19,64	12,95	4,04	104,95±1,65	
	20/III	45	-	5,82	16,57	22,45	23,94	20,08	12,67	3,77	105,30±1,81	
НСР ₀₅				0,16	0,44	0,75	0,90	0,57	0,53	0,11	2,8	
Sx _%				2,5	2,6	3,4	3,7	2,9	4,0	2,9	2,6	

Таблица 2

Влияние способов и сроков прививки на развития диаметра привоя формы Оқ ро‘stloq *Amygdalus communis* L. (2021-2023 гг.)

Прививка		Развития диаметра привоя миндаля формы Оқ ро‘stloq, см										
		Способы	Сроки	Способы %	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Kurtak	25/VII	08/VIII	61	0,18	0,13	0,16	0,16	0,14	0,12	0,16	0,07	1,12±0,013
	04/VIII	18/VIII	74	0,19	0,12	0,16	0,15	0,14	0,12	0,16	0,09	1,14±0,016
	15/VIII	29/VIII	58	0,19	0,12	0,15	0,15	0,13	0,12	0,15	0,07	1,08±0,016
	26/VIII	09/IX	51	0,18	0,12	0,15	0,15	0,13	0,11	0,16	0,06	1,06±0,018
НСР ₀₅				0,01	0,003	0,004	0,01	0,005	0,003	0,01	0,002	0,03
Sx%				2,9	2,4	2,6	3,3	3,6	2,9	3,9	3,0	2,4
Iskana	20/II	06/III	72	-	0,18	0,17	0,19	0,17	0,15	0,16	0,07	1,09±0,013
	01/III	14/III	67	-	0,18	0,16	0,17	0,16	0,14	0,16	0,07	1,04±0,015
	10/III	24/III	63	-	0,18	0,17	0,18	0,17	0,14	0,16	0,06	1,06±0,015
	20/III	03/IV	45	-	0,17	0,17	0,19	0,18	0,16	0,15	0,06	1,08±0,018
НСР ₀₅					0,004	0,004	0,01	0,01	0,004	0,01	0,002	0,02
Sx%					2,4	2,7	3,4	3,7	2,9	4,0	2,9	2,3

Таблица 3

Длина роста эксплантов сортов и форм миндаля в инкубаторе (2022 г.)

Сорта и формы	Питательная среда	Рост эксплантов, см					
		25/IV	30/IV	05/VI	10/VI	15/VI	20/VI
Qilich nusxa	MS (контроль)	1,0	1,3	1,6	2,0	2,2	2,6
	DKW	1,0	1,6	2,0	2,6	3,0	3,5
	MS tak	1,0	1,4	1,7	2,1	2,6	3,0
	WPM	1,0	1,2	1,3	1,5	1,6	1,6
Oq po'stloq	MS (контроль)	1,0	1,4	1,8	2,2	2,6	3,1
	DKW	1,0	1,3	1,5	1,8	2,1	2,3
	MS tak	1,0	1,3	1,6	2,0	2,4	2,8
	WPM	1,0	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3
HCP ₀₅		-	0,04	0,07	0,06	0,09	0,11
Sx%		-	2,8	4,1	2,9	4,1	4,3

При адаптации микрорастений, размноженных *in vitro*, к открытому грунту развитие микрорастений миндаля, перенесенных на субстрат перегной+вермикулит+кокос (2:1:1), было высоким и адаптация к открытому грунту составило 90%.

Установлено, что микрорастения, адаптированные к субстрату перегной+вермикулит+кокос (2:1:1) и затем высаженные в открытый грунт в конце вегетации, высота сеянцев сорта Qilich nusxa составил 103,89 см, диаметр 1,06 см, высота сеянцев формы Oq po'stloq составил 108,69 см, диаметр 1,11 см.

Экономическая эффективность выращивания саженцев. Для экономической оценки эффективности разработана расчётно-технологическая карта выращивания саженцев сортов и форм *Amygdalus communis* L. Расчётно-технологическая карта выращивания саженцев подготовлена на основании постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан №530 от 19 июля 2017 года. По показателям расчётно-технологической карты общие затраты на выращивание саженцев *Amygdalus communis* L. сорта Qilich nusxa и формы Oq po'stloq на площади 1 га составили 62,352 миллиона сумов.

Всего на площади 1 га выращено 83 250 000 саженцев сорта Qilich nusxa и форма Oq po'stloq, из них 62 437 000 шт. стандартные саженцы.

ВЫВОДЫ

1. При изучении морфологических показателей *Amygdalus communis* L., произрастающего в условиях Юго-Западного Гисарского хребта, установлено, что высокие качественные показатели имеют формы Oq po'stloq, Langar, сорта Kosmicheskiy, Qilich nusxa.

2. Идентифицировано более 30 макро- и микроэлементов в ядре ореха сортов и форм *Amygdalus communis* L. таких, как, Серебро, Ag, Алюминий, Al, Мышьяк, As, Барий, Ba, Бериллий, Be, Висмут, Bi, Кальций, Ca, Магний, Mg, Натрий, Na, Марганец, Mn, Цинк, Zn и Фосфор, P.

3. Определено, у отобранных сортов и форм *Amygdalus communis* L. содержание масла от 41,08% до 55,39%.

4. Обосновано, исследованиям по генетической оценке свойств засухоустойчивости сорта и формы *Amygdalus communis* L. на основе белковых маркеров, что форма 4-Tish bodom и сорт 8-Qilich nusxa содержат гены засухоустойчивости и рекомендованы к селекции.

5. В результате оценки орехов сортов и форм *Amygdalus communis* L. по морфологическим признакам форма Оқ ро‘stloq 50 баллов, Langar 40 баллов, сорта Kosmicheskiy, Qilich nusxa и форма Yumshoq-2 39 баллов и оказались высокими по качественным показателям.

6. Определены, по результатам кластерного анализа морфологическим признакам сортов и форм миндаля в первую кластерную группу входят сорта и формы Qilich nusxa, Maуmanoq, Kosmicheskiy va Langar, во вторую кластерную группу входят Оқ ро‘stloq, Yumaloq bodom, Tish bodom va Qamashi-1., а также третья кластерная группа Tosh bodom va Qamashi-2 и обосновано их родство между собой по внешним морфологическим признакам.

7. Застратифицированные в 16.XII и посеянные в марте семена дали высокую всхожесть, 86%.

8. При воздействии на семена Корневина в течение 18 часов всхожесть составила 69,8%. Среднегодовая скорость роста сеянцев составила 94,37 см, показатель развития диаметра 0,95 см.

9. Сеянцы, привитые в период 20.II методом врасщеп, приживаемость составил 72%, при окулировке глазком 04.VIII, окулированные 50 шт. прижились 37 шт., приживаемость составил 74%.

10. В результате опытов по выращиванию саженцев в условиях *in vitro* сортов и форм *Amygdalus communis* L. установлено, что при выращивании на питательной среде DKW импланты сорта Qilich nusxa прорасли от 1,5 до 3,6 см, по сравнению с контрольным вариантом высота роста составила выше на 0,9 см, форма Оқ ро‘stloq в контрольном варианте MS увеличила длину имплантов с 1,4 см до 2,9 см.

11. При адаптации микрорастений, размноженных *in vitro*, к открытому грунту развитие микрорастений миндаля, перенесенных на субстрат перегной+вермикулит+кокос (2:1:1), было высоким и адаптация к открытому грунту составило 90%.

12. Установлено, что микрорастения, адаптированные к субстрату перегной+вермикулит+кокос (2:1:1) и затем высаженные в открытый грунт в конце вегетации, высота сеянцев сорта Qilich nusxa составил 103,89 см, диаметр 1,06 см, высота сеянцев формы Оқ ро‘stloq составил 108,69 см, диаметр 1,11 см.

13. Рекомендуются в производство по выращиванию сортовых саженцев миндаля обыкновенного (*Amygdalus communis* L.) следующие:

- на участках горных и предгорных районов, где наблюдается дефицит воды, высаживать формы Оқ ро‘stloq, Langar, Tish bodom и сорта Kosmicheskiy, Qilich nusxa, имеющие высокие хозяйственные показатели;

- при выращивании подвоя (сеянцев) перед посевом семена стратифицировать в течение 90 дней;

- Прививку врасщеп произвести последнюю декаду февраля, т.е. в начале сокодвижения у растений, окулировку произвести в первой декаде августа, то есть когда кора подвоя и почки привоя созрели и полностью сформировались;

- для размножения методом *in vitro* распространенных сортов и форм миндаля рекомендуется использовать питательные среды DKW и MS, а микрорастения переносить на субстрат перегной+вермикулит+кокос (2:1:1) и адаптировать к условиям открытого грунта.

**THE SCIENTIFIC COUNCIL ON THE BASIS OF THE SCIENTIFIC
COUNCIL DSc.05/29.04.2022.Qx. 13.04 AWARDED SCIENTIFIC
DEGREES AT THE TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY

NAMOZOV ZHASURBEK MAMARAZHAB OGLI

**SELECTION OF VARIETIES, FORMS AND CULTIVATION OF
PLANTING MATERIAL OF ALMOND (*AMYGDALUS COMMUNIS* L.) ON
THE SOUTH-WESTERN Spurs of the GISSAR RIDGE**

**06.03.01 – Forest crops. Selection, seed production and urban greening. Forest
agromelioration and protection establishment of forests**

**ABSTRACT OF DISSERTATION OF THE DOCTOR PHILOSOPHY (PhD) ON
AGRICULTURAL SCIENCES**

TASHKENT - 2024

The theme of the dissertation of doctor of philosophy (PhD) on agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under the number №B2023.2.PhD/Qx1165.

Dissertation has been prepared at Tashkent State Agrarian University

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian and english (resume)) on the website of Scientific Council (www.tdau.uz) and on the «Ziyonet» Information and educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:	Yuldashov Yakubzhon Khatamovich Candidate of Agricultural Sciences, Professor
Official opponents:	Tukhtaev Bobokul Yorkulovich, Doctor of Biological Sciences, Professor; Talipov Khodzhimurat Mirazimovich, Candidate of Biological Sciences
Leading organization:	Research Institute of Forestry

Defense of the dissertation will be held on 5th august 2024 year at 10:00 o'clock at the meeting of the Scientific Council on the basis of Scientific Council DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 at the Tashkent State Agrarian University (Address:100164, Tashkent, University street., 2. Tel.: (+99871) 260-48-00, fax: (+99871) 260-38-60, e-mail: tuag-info@edu.uz. Administrative building of Tashkent State Agrarian University, 1st floor, conference hall).

Dissertation is available in the Information and Resource Centre of Tashkent State Agrarian University (registered under № 551500) (Address: 100164, Tashkent, University street, 2. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Centre. Tel.: (+99871) 260-50-43).

Abstract of dissertation sent out on 24th july 2024 year.
(Mailing protocol No 17 on 7th june 2024 year).

Sh.I.Asatov

Chairman of scientific council awarding scientific degrees, Doctor of agricultural sciences, professor

M.Z. Kholmurotov

Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, Doctor of Philosophy on agricultural sciences, docent

S.A. Yunusov

Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, doctor of agricultural sciences, professor

INTRODUCTION (abstract for PhD thesis)

The purpose of the research is to select varieties and forms of almonds that have valuable economic indicators in the conditions of the South-Western Hisar Range, and to develop methods for growing planting material of the selected varieties and forms.

The object of the research. Varieties and forms of *Amygdalus communis* L., almond nuts, seedlings, saplings, explants of varieties and forms, microplants, MS (Murasige va Skug), MStak (Murasige va Skuga) DKW (Drayver va Kuniyuki) and WPM (Woody plant medium) artificial nutrient media.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time on the rain-fed lands of Uzbekistan, the morphological characteristics of *Amygdalus communis* L. nuts were determined: nuts of the Kosmicheskiy, Saber-shaped, Ok pustlok and Langar varieties received high marks; the content of more than 30 chemical macro- and microelements in the composition of almonds and their quantities were determined;

for the first time, the drought resistance of *Amygdalus communis* L. was studied and determined through protein markers and it was found that the Saber-shaped variety and the Tish bodom form are relatively drought-resistant;

the yield of *Amygdalus communis* L. was determined and the variety Saber-shaped and the forms Maimanak, Ok pustlok and Yumshok-2 showed high marks;

the effectiveness of sowing with stratified seeds was substantiated; as a result of 90-day stratification of seeds when growing rootstocks, 86% germination was achieved;

the methods and timing of grafting seedlings with almond varieties for growing on rain-fed lands have been determined; when growing grafted varietal almond seedlings, the best results were obtained when grafted using the split method on February 20 - 72%, the eyes budded on August 4 took root - 74%;

a technology has been developed for growing seedlings of varieties and forms of *Amygdalus communis* L. using the in vitro method.

Implementation of research results. Based on the conducted research on growing seedlings of varieties and forms of *Amygdalus communis* L. for non-cultivated conditions:

introduced into the production process, growing seedlings of selected varieties and forms of *Amygdalus communis* L. with high economic characteristics were introduced in the nursery of the Kamashi State Forestry on an area of 0.5 hectares (Certificate of the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of the Republic of Uzbekistan dated January 30, 2024, No. 03-03/3-1003). As a result, 41,625 pieces were grown in the Kamashinsky State Forestry nursery. standard seedlings;

Growing seedlings using optimal timing of budding of selected varieties and forms of *Amygdalus communis* L. was introduced into the production process in the nursery of the Kitab State Forestry on an area of 0.7 hectares (Certificate of the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of the Republic

of Uzbekistan dated January 30, 2024, No. 03 -03/3-1003). As a result, 58,250 pieces were grown in the nursery of the Kitab State Forestry. standard seedlings.

The volume and structure of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of references and applications. The volume of the dissertation is 120 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI

Список опубликованных работ

List of published works

I bo'lim(I часть; I part)

1. Yuldashov Y.X., Namozov J.M. Kam ta'minlangan lalmikor yerlarda oddiy bodom navlarining o'sib-rivojlanishi va hosildorligi // "O'zbekiston agrar fani xabarnomasi" jurnali. – Toshkent, 2019. – № 3 (77). – B. 151-153. (06.00.00. №7)

2. Yuldashov Y.X., Namozov J.M. O'zbekistan lalmikor yerlarida bodomzorlar barpo qilish va ularni parvarishlash xususiyatlari // "Agro biznes inform" jurnali. – Toshkent, 2019. – № 12 (155). –B. 40-41 (06.00.00. №7)

3. Namozov J.M., Yodgorov Z.K. Tog' va tog'oldi mintaqalarida bodomzorlar barpo etish xususiyatlari // "O'zbekiston qishloq xo'jaligi" jurnalining "Agro ilm" ilmiy ilovasi. – Toshkent, 2020. – № 5 (68). – B. 32-34. (06.00.00. №1)

4. Yuldashov Y.X., Namozov J.M. Technology of construction and care of almond Gardens on lands with nsufficient water resources in Uzbekistan. // *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal* (December 2020). – India, 2020. – Volume 10. – Issue 12. – P. 1328-1335. (Impact factor: 2020 = 7.13)

5. Yuldashov Y.X., Namozov J.M. O'zbekistonning suv resurslari tanqis yer maydonlarida bodomzorlar barpo qilish va ularni parvarishlash texnologiyasi // "Ekologiya xabarnomasi" jurnali. –Toshkent, 2021. – № 1 (232). – B. 34-37. (06.00.00. №2)

6. Yuldashov Y.X., Namozov J.M. Oddiy bodom – *Prunus Amygdalus batsch* ning bioekologik xususiyatlari // "Guliston davlat universiteti axborotnomasi" jurnali. – Guliston, 2022. – № 3 (94). – B. 25-35. (03.00.00. №3)

7. Namozov J.M., Yuldashov Y.X. Janubiy-G'arbiy hisor tog' tizmasi sharoitida o'sayotgan bodom (*Amygdalus communis* L) nav va shakllarining mevalarida shakllangan kimyoviy elementlar tarkibi. // *Journal of Research and Innovation*. – Tashkent, Uzbekistan, 2023. – Volume 1. – Issue 12. – P. 13-19. ISSN: 2181-4058 DOI 10.56017/2181-4058. (Impact factor: 2024 = 5.435)

8. Namozov J.M., Yuldashov Y.X. Oddiy bodom yong'og'ni mag'izining tarkibidagi moy miqdorini aniqlash // *Journal of Research and Innovation*. – Tashkent, Uzbekistan, 2024. – Volume 2. – Issue 1. – P. 35-41. ISSN: 2181-4058 DOI 10.56017/2181-4058. (Impact factor: 2024 = 5.435)

II bo'lim (II часть; II part)

9. Namozov J.M. Tog' va tog'oldi mintaqalarida bodomzorlar barpo etish xususiyatlari // "2020-yil – Ilm-ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili"ga bag'ishlangan professor-o'qituvchi va yosh olimlarning III-masofaviy ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallar to'plami (2020-yil 21-may). – Toshkent, 2020. – B. 509-511.

10. Yuldashov Y.X., Namozov J.M. Oddiy bodomning (*Amygdalus communis* L.) payvandlangan istiqbolli nav ko'chatlarini yetishtirish // "Agrar fan nazariyasi

va amaliyotidagi dolzarb muammolar va ularning yechimlari” mavzusidagi “Toshkent davlat agrar universiteti tashkil etilganligining 90-yilligiga” bag‘ishlangan xalqaro konferensiya materiallar to‘plami (2020-yil 14-15-dekabr). – Toshkent, 2020. – B. 476-481.

11. Namozov J.M., Ochilov T., To‘laev D. Istiqbolli bodom navlarini tanlash va ularni biologik xususiyatlari // Innovation in the Modern Education System: a collection scientific works of the International scientific conference (25th March, 2021) – Washington, USA, 2021. – Part 4. – Issue 1. – P. 311-317.

12. Namozov J.M., Yuldashov Y.X. Oddiy bodom – *Prunus Amygdalus* Batsch ni yetishtirish agrotexnologiyasi // II International scientific and practical conference “Sustainable forestry” (14-15 October 2022). – Tashkent, 2022. – P. 55-65.

13. Namozov J.M., Yuldashov Y.X. Ареал распространение и экологическая ниша миндаля в Узбекистане. // “Intellectual Education Technological Solutions and Innovative Digital Tools” International scientific-online conference (3rd November, 2022). – Amsterdam, 2022. – Part 10. – P. 65-68.

14. Namozov J.M., Yuldashov Y.X. Study on morphological parameters of the sweet almond nut (*Amygdalus communis* L.) // 4th International Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering (ICECAE 2023) (October 12-14, 2023). – Tashkent, Uzbekistan, 2023. – Volume 434 (2023). – P. 1-9.

15. Namozov J.M. Oddiy shirin bodom (*Amygdalus communis* L.) ning oziq-ovqat va dunyo bozoridagi ahamiyati. // “Yangi O‘zbekistonda Tabiiy va Ijtimoiy-gumanitar fanlar” mavzusidagi Respublika ilmiy amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami (August 2023). – Toshkent, 2023. – Volume 1. – Issue 3. – B. 16-18.

16. Namozov J.M. Oddiy shirin bodom (*Amygdalus communis* L.) ning o‘rmon melioratsiyasidagi tutgan o‘rni. // “Ta’limda raqamli texnologiyalarni tadbiiq etishning zamonaviy tendensiyalari va rivojlanish omillari” mavzusidagi respublika ilmiy amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami (Avgust 2023). – Toshkent, 2023. – To‘plam 21. – B. 188-193.

Автореферат «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси» журналі таҳририятида таҳрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларида матнлар ўзаро мувофиқлаштирилди.

1715



Босишга рухсат этилди: 22.07.2024 йил
Бичими 60x84 ¹/₁₆. «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулда чоп этилди.
Шартли босма табоғи 3,75. Адади 100. Буюртма № 139

**“Fan va ta’lim poligraf” MChJ босмахонасида чоп этилди.
Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.**