

**SABZAVOT, POLIZ EKINLARI VA KARTOSHKACHILIK
ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI HUZURIDAGI QISHLOQ XO‘JALIGI
FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) ILMIY DARAJASINI
BERUVCHI PhD.05/30.09.2022.Qx.152.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**SABZAVOT, POLIZ EKINLARI VA KARTOSHKACHILIK
ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI**

KARIMOV BAXTIYOR AKRAMOVICH

**POMIDOR HOSILDORLIGI VA MEVA SIFATINI OSHIRISH
UCHUN PAYVANDLASH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB
CHIQISH**

06.01.06 – Sabzavotchilik

Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI

TOSHKENT- 2025

**Qishloq xo‘jalik fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiya avtoreferati
mundarijasi**

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

**Content of the dissertation abstract of Doctor of Philosophy (PhD)
on agricultural sciences**

Karimov Baxtiyor Akramovich

Pomidor hosildorligi va meva sifatini oshirish uchun payvandlash
texnologiyasini ishlab chiqish 5

Каримов Бахтиёр Акрамович

Разработка технологии прививки для повышения урожайности и качества
плодов томата 22

Karimov Bakhtiyor Akramovich

Development of grafting technology to increase the yield and quality of tomato
fruits 41

E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati

Список опубликованных работ
List of published works 44

**SABZAVOT, POLIZ EKINLARI VA KARTOSHKACHILIK
ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI HUZURIDAGI QISHLOQ XO‘JALIGI
FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) ILMIY DARAJASINI
BERUVCHI PhD.05/30.09.2022.Qx.152.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**SABZAVOT, POLIZ EKINLARI VA KARTOSHKACHILIK
ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI**

KARIMOV BAXTIYOR AKRAMOVICH

**POMIDOR HOSILDORLIGI VA MEVA SIFATINI OSHIRISH
UCHUN PAYVANDLASH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB
CHIQUISH**

06.01.06 – Sabzavotchilik

Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI

TOSHKENT – 2025

Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasida B2017.2.PHD/Qx134 raqam bilan ro‘yxatga olingan.

Dissertatsiya Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus va ingliz (rezyume) Ilmiy kengash veb- sahifasida (www.sabzavotilm.uz) va «Ziyonet» axborot–ta’lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Mavlyanova Ravza Fazletdinovna

qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor

Rasmiy opponenlar:

Nadjiyev Jo‘raxon Narsaidovich

qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, dotsent

Rustamov Behzod Abdumalikovich

qishloq xo‘jaligi bo‘yicha falsafa fanlari doktori,

Yetakchi tashkilot:

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti

Dissertatsiya himoyasi Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti huzuridagi 05/30.09.2022.Qx.152.01 raqamli Ilmiy kengashning 2025 yil 5 sentyabr soat 14:00 dagi majlisida bo‘lib o‘tadi (Manzil: 111106, Toshkent viloyati, Toshkent tumani, Ko‘k Saroy qishlog‘i. Tel./ faks +998 71 – 226-85-03.

Dissertatsiya bilan Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining kutubxonasida tanishish mumkin (3/2025-raqami bilan ro‘yxatga olingan). (Manzil: 111106, Toshkent viloyati, Toshkent tumani, Ko‘k Saroy qishlog‘i. Tel./ faks +998 71 – 226-85-03.

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil _____ kuni tarqatildi.

(2025 yil _____ reyestr bayonnomasi).

R.A. Nizomov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi,
qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor.

F.F. Rasulov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy
kotibi, qishloq xo‘jaligi bo‘yicha falsafa
fanlari doktori, k.i.x.

A.J. Shokirov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
qoshidagi ilmiy seminar raisi o‘rinbosari,
qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, dotsent

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Dunyo bo'yicha pomidor, qalampir, baqlajon, bodring, qovun, tarvuz va boshqa ekinlar ko'chatlarini yetishtirishda vegetativ payvandlash keng ko'lamda qo'llanilib kelinmoqda. Payvandlangan ko'chatlarni yetishtirish kundan-kunga jadallashib bormoqda va yillik ishlab chiqarish Xitoyda – 1 mlrd, Yaponiyada – 750 mln, Janubiy Koreyada – 540 mln, Ispaniyada – 129 mln, Italiyada – 59 mln, Fransiyada – 28 mln, Niderlandiyada – 25 mln va Marokashda – 20 mln donani tashkil qilmoqda. Osiyo va Yevropaning ko'plab davlatlarida, AQSH va Avstraliyada ham ishlab chiqarishda sabzavot ekinlarining payvandlangan ko'chatlaridan foydalanib kelinmoqda [Grieneisen M., 2018]. Bugungi kunda sabzavotchilik sohasida tadqiqotlar olib borish, vegetativ payvandlash texnologiyasini ishlab chiqish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Jahonda (Xitoy, Yaponiya, Janubiy Koreya, Ispaniya, Italiya, Fransiya, Niderlandiya, Marokash, AQSH va Avstraliya) so'nggi yillarda issiqxona va ochiq dala sharoitida sabzavotlar hosildorligini oshirish maqsadida sabzavot ekinlarini vegetativ payvandlash texnologiyasi juda tez rivojlanib bormoqda. Bu ishlarni amalga oshirilishining asosiy sababi, ko'plab davlatlarda qurg'oqchilik, haroratning keskin o'zgarishi, tuproq unumdorligining kamayishi va sho'rlanishi kabi atrof-muhitdagi noqulay shart-sharoitlar hamda biotik omillar bo'lgan zararkunanda va kasalliklar bilan kurashishga o'ziga xos yondoshuv sifatida alohida ahamiyat berilmoqda.

O'zbekistonda yetishtiriladigan pomidor navlari shakli, rangi va ta'm sifati bo'yicha yaxshi ko'rsatkichlarga ega, ammo atrof-muhitning biotik va abiotik noqulay omillari hosildorlikni keskin kamaytiradi va o'simliklarni erta qurib qolishiga olib keladi. Bir qator sabzavot ekinlarining hosildorligi va sifatini oshirish usullaridan biri, payvandlash usulini qo'llashdir. Biroq, bizning Respublikada hozirgi kunga qadar sabzavot ekinlarini vegetativ payvandlash texnologiyasini ishlab chiqish yuzasidan ilmiy tadqiqotlar olib borilmagan va bu, tadqiqotning dolzarbligini belgilab beradi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 20 noyabrdagi PQ-4020-son «Issiqxona komplekslarini rivojlantirish uchun qo'shimcha shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida»¹ qarorida resurs va energiya tejaydigan texnologiyalarga asoslangan issiqxona xo'jaliklarini jadal rivojlantirish uchun qo'shimcha sharoitlar yaratish, to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarni keng jalb qilish, sohani malakali mutaxassislar bilan ta'minlash hamda meva-sabzavot mahsulotlari eksporti hajmlarini oshirish, qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishning zamonaviy usullarini qo'llagan holda ishlab chiqarilayotgan ekologik toza meva-sabzavot mahsulotlari turlarini kengaytirish tizimini yaratish; O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 11-dekabrda PQ-4549-son «Meva-sabzavotchilik va uzumchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish, sohada qo'shilgan qiymat zanjirini yaratishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»² qarori; O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvarida PF-60-son «2022-

¹ <https://lex.uz/docs/4068988>

² <https://lex.uz/docs/4641164>

2026 yillarda yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi»³ to‘g‘risidagi farmoni; Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 27-oktabrdagi 567-son «Issiqxona xo‘jaliklari va meva-sabzavotlarni eksport qiluvchi korxonalarining faoliyatini qo‘llab-quvvatlashga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi⁴ qarori kabi meyoriy-huquqiy hujjatlarida belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining V «Qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan. Mazkur dissertatsiya ishi QXA-8-026-2015-sonli «Pomidorning kasalliklarga chidamli yuqori sifatli mayda mevali (*cherri*) navlar va F1 duragaylar seleksiyasi, himoyalangan yerda payvandlash uchun payvandtag tanlash» (2015-2017 y.y.) mavzusidagi davlat loyihasi doirasida bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Dunyoning ko‘pchilik davlatlarida vegetativ payvandlash texnologiyasini takomillashtirish maqsadida fundamental va amaliy tadqiqotlar olib borilmoqda. Pomidorni payvandlash bo‘yicha Yevropada G.Colla, M.Besri, Turkiyada P.Cakmak, Isroilda M.Edelstein, Tayvanda M.C.Palada, L.Black, Koreyada J.M.Lee, Yaponiyada M.V.Oda, Xitoyda Y.Huang, AQShda W.Peregrine, C.Kubota, Avstraliyada C.L.Rivard, F.L.Louws kabi olimlarning ishlari keng tarqalgan.

Markaziy Osiyoda sabzavot ekinlarining vegetativ payvandlanishi borasida ma‘lumotlar kam edi, shuning uchun ham hech qanday tadqiqotlar olib borilmagan. O‘zbekistonda payvandlash uchun pomidor namunalarini o‘rganish bo‘yicha birinchi tadqiqotlar 2010 yilda B.A.Karimovning magistrlik dissertatsiya ishi doirasida Toshkent davlat agrar universitetida R.F.Mavlyanova va SH.Asadov rahbarligida boshlangan.

Ishlab chiqilgan dastur va o‘tkazilgan keyingi tadqiqotlar asosida ushbu dissertatsiyada ilk bor, O‘zbekistonda pomidorni payvandlash texnologiyasini ishlab chiqish bo‘yicha natijalar taqdim etilgan.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilayotgan oliy ta‘lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Mazkur dissertatsiya tadqiqoti QXA-8-026-2015-sonli «Pomidorning kasalliklarga chidamli yuqori sifatli mayda mevali (*cherri*) navi va F₁ duragayi seleksiyasi, himoyalangan yerda payvandlash uchun payvandtag tanlash» (2015-2017 y.y.) mavzusidagi davlat loyihasi doirasida bajarildi. Ilmiy izlanishlar Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti (SPEvaKITI) issiqxonalarida olib borilgan.

Tadqiqotning maqsadi. Pomidorni vegetativ payvandlash texnologiyasini ishlab chiqish, payvandlashning asosiy elementlarini o‘rganish, payvand qilingan navlarni issiqxona sharoitida kompleks o‘rganish, istiqbolli payvandtaglarni ajratib olish va ishlab chiqarishga tavsiyalarni berish.

Tadqiqotning vazifalari. Ushbu maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi

³ <https://lex.uz/docs/5841063>

⁴ <https://lex.uz/pdfs/6645947>

vazifalar qo'yildi:

pomidorning payvandtag va payvandust poyalari diametrini mosligi uchun urug' ekish muddatlarini aniqlash;

ko'chat poyasining diametrining turli nav payvandtag va payvandustlari mutannosibligiga ta'sirini o'rganish;

poyani kesish burchagining payvandlangan ko'chatni tutib ketishiga ta'sirini o'rganish;

pomidor ko'chatlarini vegetativ payvandlash texnologiyasini ishlab chiqish;

payvandlangan pomidor navlarini issiqxonada yetishtirishda biologik xususiyatlari, morfologik belgilari, hosildorligi va kimyoviy tarkibini o'rganish va istiqbolli payvandtaglarini ajratib olish;

pomidor payvandtaglarni ildiz tizimini xususiyatlarini asoslash;

pomidorning payvandlangan o'simliklarini issiqxonada yetishtirishning iqtisodiy samaradorligini aniqlash;

ishlab chiqarishga joriy qilish uchun pomidorni vegetativ payvandlash texnologiyasi bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqotning obyektlari sifatida Davlat reyestriga kiritilgan pomidorning Gulqand, AVE-Mariya va cherri Marvarid navlari hamda Butunjahon Sabzavotchilik Markazidan (Tayvan) keltirilgan 4 ta kolleksiya namunalari olingan.

Tadqiqotning predmeti sifatida pomidor nav va namunalarning ko'chatlari, o'simliklari, urug' ekish muddatlari, ko'chat diametri, balandligi, payvand qilingan o'simliklarining biologik xususiyatlari, morfologik va qimmatli-xo'jalik belgillari, biokimyoviy tarkibi hamda iqtisodiy samaradorligi xizmat qiladi.

Tadqiqot uslublari. Ilmiy-tadqiqot ishlarida issiqxonada pomidor payvandi bo'yicha tajribalarni joylashtirish va izlanishlar quyidagi uslubiy qo'llanmalari asosida o'tkazildi: Black L. va boshqalar "AVRDC International Cooperators' Guide" (2003), "Metodicheskiye ukazaniya po izucheniyu i podderjaniyu mirovoy kolleksii ovoshnix, paslenovix kultur (tomat, perets, baklajan)" (1977), A.I.Yermakov va boshqalar "Metodi bioximicheskogo issledovaniya rasteniy" (1987), N.I.Glunsov "Agrotexnicheskaya laboratoriya ovoshevodstva" (1989). Agrotexnik tadbirlarida N.S.Bakuras (1982) uslubnomasidan foydalanildi. Olingan ma'lumotlar B.A.Dospexov (1985) uslubi yordamida statistik tahlil qilindi, tajribaning iqtisodiy samaradorligini aniqlashda O'zbekiston Respublikasi bozor islohotlari ilmiy-tadqiqot institutining normativ tadqiqot markazi ma'lumotlaridan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor madaniy (*Lycopersicon esculentum* Mill.) turiga mansub va (*Lycopersicon esculentum* ssp. *pimpinellifolium*) tur xiliga mansub pomidor nav namunalari issiqxonada vegetativ payvandlash uchun istiqbolli payvandtaglar tanlash uchun kompleks o'rganilib, pomidorning turli navlarida payvandust va payvandtag mutannosib bo'lishi uchun ssp. *Pimpinellifolium* tur xiliga mansub payvandtag urug'larini eng muqobil ekish muddati aniqlangan (payvandustdan 3 kun ertaroq);

payvandlash uchun ko'chatning eng muvofiq diametri (1,6-1,8 mm) va balandligi (4,5-5,2 sm) ikki chinbarg fazasida ekanligi hamda payvandust va payvandtagni payvandlashda payvandlangan ko'chatlarni yaxshi tutib ketishiga yordam beradigan eng maqbul poyani kesish burchagi (45⁰) aniqlangan;

payvandlangan pomidor o'simliklarini issiqxonada yetishtirishda ularning biologik o'ziga hosligi, morfologik belgilari, kasalliklarga chidamligi va hosildorligi o'rganilib ilk bor №10 va №19 payvandtaklarning ildiz tizimining rivojlanish xususiyatlari ilmiy asoslangan;

ilk bor issiqxona sharoitida yetishtirishga mos bo'lgan payvandlangan Gulqand, AVE-Mariya va Marvarid (cherri) pomidor navlarini har tomonlama o'rganish asosida kompleks qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha, hosildorligi 20%ga, meva vazni 43%ga va oziqaviy moddalari 10% ga yuqori bo'lgan istiqbolli № 10 (L03708), № 19 (CLN2071V) va № 20 (CLN2071D) payvandtaglari ajratib olingan hamda issiqxonada payvandlangan pomidor o'simligini yetishtirishni iqtisodiy samaradorligi yuqori ekanligi isbotlangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

O'zbekistonda ishlab chiqarishga joriy qilish uchun pomidorni payvandlash texnologiyasi ishlab chiqilgan bo'lib, payvandust Gulqand, AVE-Mariya va Marvarid navlari uchun payvandtagning №10, №19 va №20 istiqbolli kombinatsiyalari ajratib olingan, bunda pomidorni issiqxonada yetishtirishda yuqori hosildorlikga, meva vaznining yuqoriligiga va kimyoviy tarkibini oshishiga erishilgan;

vegetativ payvandlash uchun pomidorning tur xilidan (*Lycopersicon esculentum* ssp. *pimpinellifolium*) foydalanish istiqbolli ekanligi isbotlangan;

O'zbekistonda pomidor uchun birinchi payvandtag "Matonat" navi 2018 yildan Davlat reyestriga kiritigan va respublika bo'yicha rayonlashtirilgan;

issiqxonada pomidorni payvandlash texnologiyasini qo'llashning iqtisodiy samaradorligi yuqori ekanligi aniqlangan;

O'zbekistonda payvandlash texnologiyasi bo'yicha "Sabzavot ekinlarini vegetativ payvandlash" uslubiy qo'llanmasi tasdiqlanib, chop etirilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchligi. Ilmiy va amaliy ishlarida qo'llanilgan ilmiy yondashuv va usullar asosida olingan natijalarning nazariy ma'lumotlarga mos kelishi, tajribalarning uslubiy jihatdan to'g'ri o'tkazilganligi, ishda klassik va zamonaviy usublarning qo'llanilganligi, har yilgi SPEvaKITI Uslubiy komissiyasi va Qishloq xo'jalik va oziq-ovqat ta'minoti ilmiy-ishlab chiqarish Markazining (hozirgi nomi Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazi) aprobatsiya komissiyasi tomonidan yuqori baholanganligi, ilmiy-tadqiqotlar natijalarining respublika va xalqaro ilmiy-amaliy anjumanlarda tinglanib, muhokama etilganligi hamda mahalliy va xorijiy ilmiy jurnallarda, konferensiya to'plamlarida chop etilganligi, olingan natijalarga statistik ishlov berilganligi bilan izohlanagan.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.

Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati uchta rayonlashgan mahalliy navlar (Gulqand, AVE-Mariya va Marvarid) va to'rtta *pimpinellifolium* tur namunalar turli ekish muddatlarida o'rganilganligi va ssp. *Pimpinellifolium* tur xili uchun 3 kun oldin urug' ekish maqbul muddat ekanligi aniqlanganligi, nav namunalarini nihol rivojlanishi o'rganilib, turli pomidor navlar payvandusti va payvandtagi ko'chatlarining muvofiq kelishida optimal diametri (1,6-1,8 mm) va balandligi (4,5-5,0 sm) ikkinchi chinbarg fazasidaligi aniqlanligi, payvandust va payvandtagi payvandlashda kesish burchagining ta'siri o'rganildi hamda payvandlangan ko'chatni eng yaxshi tutib ketishi uchun optimal kesish burchagi 45⁰ ekanligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati payvandlangan pomidor o'simliklarini issiqxonada yetishtirishda ularning biologik o'ziga xosligi, morfologik belgilari, hosildorligi o'rganildi, istiqbolli payvandtag va payvandust kombinatsiyalari ajratib olinganligi, issiqxonada yetishtirilgan payvandlangan pomidor o'simligi mevalari kimyoviy tarkibi o'rganildi va payvandlangan o'simliklar mevalarida kimyoviy moddalarning tarkibi oshishi aniqlanganligi, vegetativ payvandlash uchun pomidor *Lycopersicon esculentum* ssp. *pimpinellifolium* tur xilidan foydalanish istiqbolli ekanligi isbotlanganligi, issiqxonada payvandlangan pomidor o'simligini yetishtirishni iqtisodiy samaradorligi yuqori ekanligi aniqlanganligi, O'zbekistonda vegetativ payvandlash texnologiyasi ishlab chiqilganligi va ishlab chiqarishga tavsiya etilganligi, hamda pomidor uchun payvandtag "Matonat" navining 2018 yildan Davlat reyestriga kiritilishi va respublika bo'yicha rayonlashtirilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Pomidorni vegetativ payvand qilish texnologiyasini ishlab chiqish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar ilmiy natijalari asosida:

pomidorni vegetativ payvandlash texnologiyasi 2017-2020 yillar davomida Toshkent viloyati, Qibray va Andijon viloyatining Jalaquduq tumanlaridagi sabzavot ekinlarini issiqxonada yetishtirishga ixtisoslashgan fermer va qishloq xo'jaligi korxonalarida jami 8,95 gektar maydonda joriy qilingan (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2021-yil 11-maydagi 02/029-2055-sonli ma'lumotnomasi). Natijada fermer xo'jaliklari tomonidan pomidorni vegetativ payvandlash texnologiyasini qo'llash asosida payvandlanmagan usulga nisbatan gektaridan o'rtacha 17-19 tonna qo'shimcha hosil olishga erishilgan;

pomidorni Cherri Marvarid/№ 10 payvandtag va payvandust kombinatsiyalari Toshkent viloyati, Qibray tumani "Jo'ra ota" va "Baxtiyor Mirishkor fayz" fermer xo'jaliklariga jami 5,2 gektar maydonga joriy etilgan (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2021-yil 11-maydagi 02/029-2055-sonli ma'lumotnomasi). Natijada getardan olinadigan daromad oshib, rentabellik darajasi cherri Marvarid/№10 kombinatsiyasida 341,5 foizni tashkil qilgan.

vegetativ payvandlash texnologiyasini Qibray va Jalaquduq tumanlaridagi ixtisoslashgan fermer va qishloq xo'jaligi korxonalarida joriy etilgan (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2021-yil 11-maydagi 02/029-2055-sonli ma'lumotnomasi). Natijada №10, №15, №19 va №20 payvandtaglar bilan kombinatsiyalarida payvand qilingan Gulkand, AVE-Mariya va Marvarid navlarida tamaki mozaikasi virusi, jigarrang dog' va fuzarioz so'lish kasalligiga chidamliligini ortishi aniqlangan.

vegetativ payvand texnologiyasini takomillashtirish bo'yicha 2018 yilda "Sabzavot ekinlarini vegetativ payvandlash" nomli tavsiyanoma tasdiqlangan va chop etilgan (Qishloq xo'jaligi vazirligining 2021-yil 11-maydagi 02/029-2055-sonli ma'lumot-nomasi). Natijada respublikadagi qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtiruvchi subyektlar mazkur tavsiyanomadan sabzavot ekinlarini payvandlashda foydalangan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiqotning natijalari yillik hisobotlari (2015-2017 yy.) SPEvaKITI ilmiy va uslubiy kengashlarida muhokama qilingan. Mazkur tadqiqot natijalari 11 ta, jumladan 8 ta xalqaro va 3 ta respublika

ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 20 ta ilmiy ish chop etilgan, shundan 1 ta monografiya va 2 ta uslubiy qullanmalari chop etilgan. O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda - 6 ta, ularning 3 tasi respublika va 3 tasi xorijiy jurnallarda nashr qilingan. Ilmiy anjumanlar to'plamlarida 11 ta ilmiy maqola chop ettirilgan. ularning 3 tasi respublika va 8 tasi xorijiy to'plamlarda nashr qilingan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, to'rtta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiya hajmi 116 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya ishining dolzarbligi va zarurati asoslangan, dissertatsiya mavzusining O'zbekiston Respublikasi fan va texnologiyalarining ustuvor yo'nalishlariga, ilmiy-tadqiqotlar rejalariga mosligi ko'rsatilgan, mavzu bo'yicha xalqaro ilmiy-tadqiqotlar sharhi va mavzuning o'rganilganlik darajasi, tadqiqot maqsadi va vazifalari shakllantirilgan, tadqiqot obyekti va predmeti keltirilgan, ilmiy yangiligi, amaliy natijalari va ularning ishonchliligi, tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati, joriy etish to'g'risidagi ma'lumotlar, tadqiqot natijalarining chop etilganligi, dissertatsiyaning hajmi va tarkibi bayon etilgan.

Dissertatsiyaning "**Sabzavot ekinlarini vegetativ payvandlashning holati (adabiyot sharhi)**" deb nomlangan birinchi bobida sabzavotekinlarini vegetativ payvandlashning dunyoda tarqalishi, payvandlash usulini qo'llash sabablari, payvandtag turlari, payvandlash texnologiyasi va payvandlash bo'yicha turli yo'nalishdagi ilmiy tadqiqotlar bo'yicha adabiyot sharhi keltirilgan.

Dissertatsiyaning "**Tadqiqot o'tqazish sharoitlari, manbalari va uslublari**" deb nomlangan ikkinchi bobida dala tajribalari o'tkazilgan joyning tuproq-iqlim sharoiti, tadqiqot maqsadi, vazifalari, obyekti hamda tajribalarni o'tkazish uslublari ta'riflangan. Tadqiqotlar 2015–2017 yy. qishki-bahorgi mavsumda Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining polietilen plyonka bilan qoplangan issiqxonalarda o'tkazildi.

Tadqiqotlarimizda issiqxonada ekishga yaroqli yirik mevali Gulqand, o'rta mevali AVE-Mariya va mayda mevali Marvarid (cherri) navlari o'rganildi. Payvandtag sifatida ushbu navlar uchun Butunjahon Sabzavotchilik Markazidan *Lycopersicon esculentum* ssp. *pimpinellifolium* tur xilidan №10 (L03708) va №15 (L06193) hamda *Lycopersicon esculentum* Mill. turidan №19 (CLN2071V) va №20 (CLN2071D) namunalar foydalanildi.

Ilmiy tadqiqotlar tegishli uslubiy qo'llanmalardan foydalanilgan holda o'tkazildi. Statistik tahlili B.A.Dospexov (1985 y.) bo'yicha olib borildi. Tadqiqotlar pomidorni vegetativ payvandlash texnologiyasining muhim elementlarini ishlab chiqish va nav namunalarini qimmat xo'jalik o'rganish bo'yicha olib borildi.

Nazorat sifatida Gulqand, AVE-Mariya va cherri Marvarid mahalliy navlarning payvandlanmagan o'simliklari xizmat qilgan. Issiqxonada bo'lmachaning hisob

maydoni 5 m², 4 qaytariqda, randomizatsiya usulida, har bir qaytariqda 10 tadan o'simliklar. Ekish sxemasi 40 sm. $\frac{120+80}{2} \times 40 \text{ cm}$ O'simlikni shakllantirish uslubi -

bir poya. O'suv davri davomida fenologik kuzatuvlar, morfologik belgillarni va fitopatologik va entomologik baholash uslubnoma asosida olib borildi. Iqtisodiy samaradorligini texnologik karta yordamida hisoblab chiqildi. Pomidor yetishtirish uchun texnologik xaritalardan foydalanildi.

Dissertatsiyaning **“Vegetativ payvand texnologiyasini asosiy elementlarini o'rganish va yuqori sifatli payvandlangan ko'chatlarni yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish”** deb nomlangan uchinchi bobida vegetativ payvand texnologiyasini asosiy elementlarini o'rganish va yukori sifatli payvandlangan ko'chatlarni yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish uchun tadqiqotlar natijalariga bag'ishlangan.

III-bobining **“Payvandust va payvandtag poyasi diametrlarining mutanosibligi uchun urug'larni ekish muddatini tanlash”** deb nomlangan 3.1.-bo'limida payvandust va payvandtag poyasi diametrlarining mutanosibligi uchun urug'larni ekish muddatini tanlash bo'yicha tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Urug'larni kassetadagi tuproq aralashmasiga 3 ta muddatda, 3 kun oraliq bilan ekildi: 1) 3-fevral, 2) 6-fevral va 3) 9-fevral. Urug'larning o'nib chiqishini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, deyarli barcha navlarda ko'chatlarning unib chiqishi 5-7 kunda 75% larda kuzatildi. Pomidor *ssp. pimpinellifolium* tur xiligaga mansub namunalar yetishtirilgan madaniy pomidorga qaraganda bir oz ingichka poyaga ega, bu ko'chatlar uchun navlar bilan payvand qilish uchun mos bo'lgan kerakli poya diametrini hosil qilish uchun vaqt talab etiladi.

Birinchi davrda urug'larni ekishda Gulqand, AVE-Mariya va cherri Marvarid navlarining ko'chatlari payvandlash davrida o'sib chiqqan va №10 va №15 yovvoyi turlarning namunalari bilan payvandlashga yaroqsiz bo'lgan, ammo №19 va №20 bu navlar diametri bo'yicha mos edi.

O'tkazilgan tadqiqotlar asosida, payvandlash vaqtiga mos diametrli ko'chatlarni olish uchun pomidorning *ssp. pimpinellifolium* tur xiliiga (№10 va №15) tegishli namunalar urug'lari ekilgan navlarning urug'laridan 3 kun oldin ekilgan, 1,6-1,8 mm diametri va balandligi 4,5-5,2 sm niholda ikkita haqiqiy barg bilan bo'lishi kerakligi aniqlandi.

Gulqand, AVE-Maria va cherri Marvarid navlari va uchta ekish muddatda №19 va №20 namunalari uchun ikkinchi muddat ekish vaqti maqbul edi, №10 va №15 namunalar uchun esa birinchi muddatda urug'larni ekish 3 kun oldin amalga oshirildi. Bunday holda, payvandlash paytida payvandust va payvantag to'liq muvofiqligi bilan tutuvchanligi yuqori sifatli payvandlangan ko'chatlarini olish uchun ularning bir poyaga muvaffaqiyatli qo'shilishiga ishonish mumkin.

III-bobining **“Payvandust va payvandtagning sifatli tutib ketishi uchun poyani kesish burchagini tanlash”** deb nomlangan 3.2.-bo'limida payvandust va payvandtagning sifatli tutib ketishi uchun poyani kesish burchagini aniqlash bo'yicha natijalar keltirilgan. Barcha o'rganilgan nav namunalari to'rt xil poya kesish burchagi ostida (30°, 35°, 40° va 45°) payvandlandi, bunda ular ham payvandust, ham payvandtag sifatida ishlatildi.

Ikkinchi chin barg fazasidagi optimal diametrli poya (1,6-1,7 mm) va kerakligicha uzunlikdagi (4,5-5,0 sm) ko'chatlardan foydalanildi. Poyani 30° kesganda deyarli barcha nav namunalari yuqori bo'lmagan poya tutish foiziga (28-36%) ega bo'ldi, faqatgina Gulqand navi 40% ni ko'rsatdi. Poyani 35° kesganda poya tutish foizi deyarli 1,5 barobarga ko'paydi va 52-64% ni tashkil etdi.

Kesish burchagi 40° bo'lganda tutib ketgan poyali o'simliklarning foizi oshib 68%dan 88%gacha, hamda eng yuqori ko'rsatkich cherri Marvarid navi (88%), №10, №15, №19 va №20 namunalarda bo'ldi (72-84%). Eng yuqori natijalarni 45° burchak ostida payvandlanganda erishildi. Bunda Gulqand, AVE-Mariya, cherri Marvarid navlari va №10 namunasi o'simliklari 100% saqlab qolindi. №15 va №20 namunalarida payvandlangan o'simliklar foizi 96% ni tashkil qildi. №19- namuna payvandlangan o'simliklar foizi bo'yicha o'zini yomon tavsiflamagan bo'lsada, boshqa nav namunalarga qaraganda kamroq foizni (90%) ko'rsatdi. Shuning uchun payvandlashni rejalashtirishda payvandlashdan so'ng uning so'lib qolishini inobatga olib ko'proq miqdordagi ko'chatlarni tayyorlash kerak. Biz shuni aniqladikki, poyani optimal kesish burchagi 45° bo'lib, bunda hayotchanligi qaysi navligiga qarab 90-100% bo'lishi kafolatlanadi.

III-bobning **“Pomidor ko'chatlarini vegetativ payvandlash yaratilgan texnologiyasi”** deb nomlangan 3.3.-bo'limida o'rganilgan pomidor nav namunalari vegetativ payvandlash texnologiyasini elementlari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Sabzavot ekinlarining vegetativ payvandlanishi O'zbekistonda ishlab chiqilmagan. Vegetativ payvandlash texnologiyasi bir qancha bosqichlardan iborat bo'lib, har bir bosqich payvandlangan ko'chatning sifatiga bog'liqdir.

Ushbu bo'limda urug'larni issiqxonaga ekish sharoiti, vositalar, ekish chuqurligi, yorug'lik, sug'orish, nihollarni unib chiqishi va o'simliklarni payvandlashdan oldin va keyingi shart - sharoitlar batafsil yoritilgan. Qishki-baxorgi mavsumda yetishtirish uchun issiqxonaga muddatga qarab pomidor urug'lari 10 noyabrdan 10 fevralgacha ekishi tavsiya etiladi. Ko'chat yetishtirish uchun issiqxonada ko'chatlarni ekilganda va yetishtirilganda havo harorati kunduz kuni +25...+28°S va tunda +22...+23°S bo'lish kerak. Ko'chat yetishtirishda tuproq nam sig'imi 75-80%ni tashkil qilishi lozim.

Pomidor ko'chatlarini vegetativ payvandlashni namunaga qarab 2-3 chin barg fazasida poyaning diametri 1,6-1,7 mm (2,0 mm gacha), 2-3 chinbarg paydo bo'lganda bo'lganda amalga oshirish aniqlandi. Sabzavot ekinlarini payvandlash ko'chatlik bosqichida bir o'sib turgan o'simlikning qalamchasini (payvandust), boshqa ildizli o'simlik (payvandtak)ga ulash natijasidir. Payvandlash texnikasi tavsiya etildi.

Olib borilgan tadqiqotimiz asosida №10 payvandtag «Matonat» nomi bilan davlat nav sinoviga topshirildi va 2018 yilda rayonlashtirilib Guvohnoma (№002) berildi.

«Matonat» navi - indeterminant tipda, poya uzunligi 150 sm dan 290 sm gacha, shakli tarqoq, barglanishi o'rtacha, bargi to'q-yashil, o'rtacha tuklangan, barg plastinkasi uzun (7,7 x 4,6 sm). Shonalangan, shonada 10-14 ta mevasi bor. Meva shakli yumaloq (2,5 sm), usti silliq, eti o'rtacha. Mevasi mayda- 10 g., urug' kamerasi

2 ta, urug‘lar soni o‘rtacha. Meva rangi biologik pishib yetilganda - qizil. Bir tup o‘simlikda 325-438 dona meva shakllanadi. Tamaki mozaikasi virusi (VTM), qo‘ng‘ir dog‘lilik va fuzarioz so‘lish kasalliklariga chidamli.

Bizning tadqiqotlarimiz asosida ilk bor O‘zbekiston sharoitida ishlab chiqilgan pomidorning vegetativ payvandlash texnologiyasining sxemasi keltirilgan (1-rasm).

Unga respublikada rayonlashtirilgan payvandust sifatida foydaladigan mahalliy pomidor navlarning Gulqand, AVE-Mariya, cherri Marvarid navlarining yuqori sifatli payvandlangan ko‘chatlarini yetishtirish uchun vegetativ payvandlashning barcha bosqichlari kiradi.

Payvandtag sifatida «Matonat» navi (№10) hamda №15, №19 va №20-sonli namunalardan foydalanishi aniqlandi. Ilk bor biz vegetativ payvandlash uchun payvandtag sifatida pomidorning *ssp. pimpinellifolium* tur xilidan foydalandik.

Pomidorning ushbu tur xiliga tegishli bo‘lgan payvandtaglardan (№10 va №15) foydalanganda, ularning urug‘larini madaniy navlarning urug‘laridan 3 kun oldin ekish tavsiya etiladi. Urug‘larning unib chiqishi, ko‘chat o‘sishi davrida havo harorati +25...+ 28⁰C, havo namligi 70-85% gacha bo‘lishi kerak. Ko‘chatlarning balandligi 5 sm dan oshmagan, 2 ta chin barg bosqichida, poya diametri 1,6-1,8 mm bo‘lganida payvandlash kerak.

Payvandlashning oddiy usulidan foydalanish uchun poyani kesish burchagi 45⁰ ga teng bo‘lishi kerak. Kesish birinchi haqiqiy bargning tuguni ostida amalga oshiriladi. Payvandlash paytida xonadagi havo harorati +20...+23⁰C bo‘lishi lozim.

Payvandlashdan keyin ko‘chatlarni 10-15 daaaa davomida darhol 4-5 kun davomida poya tutilishi uchun maxsus qorong‘i kameraga joylashtirish talab qilinadi. Dastlabki 3 kunda yuqori haroratni (+25... +30⁰C) va havoning yuqori namligini (85-90%) ushlab turib, keyin haroratni asta-sekin +24...+28⁰C gacha, namlikni 70-80% gacha kamaytirish kerak. Ikkala poyalar tutushidan so‘ng, xonani ventilyatsiya qilishni boshlash va ko‘chatlarni issiqxonada pomidor yetishtirish uchun yerga ekishdan oldin yorug‘likka moslashtiring zarur. Biz tomonidan ishlab chiqilgan pomidor vegetativ payvandlashning innovatsion texnologiyasi rayonlashtirilgan pomidor navlarining yuqori sifatli ko‘chatlarini yetishtirish, mahalliy bozor va eksport uchun hosildorlik va mahsulot sifatining sezilarli darajada oshishini ta’minlaydi.

Jami: 6 hafta

Havo namligi	70-85%	85-90%	75-80%	70-80%
Harorat	+25..+28 ⁰ S	+25+30 ⁰ S	+24..+27 ⁰ S	+24..+28 ⁰ S
Yorug'lik		Qorong'ilik		



Izox:

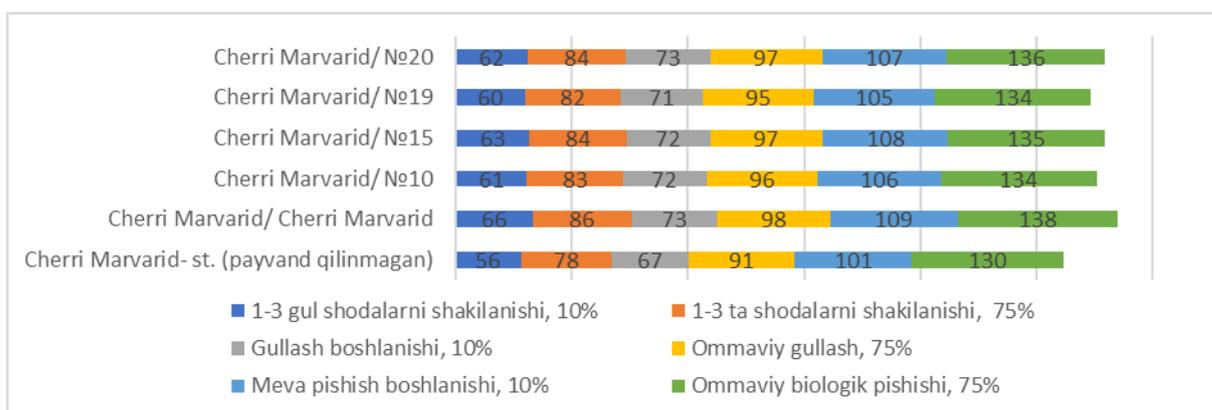
* Payvandust sifatida pomidorning «Gulqand», «AVE-Mariya» va «Marvarid» (cherri)dan foydalaniladi.

** Payvandtag sifatida («№ 10» (Matonat), №19) va «№ 20» namunasi foydalaniladi.

*** Pomidorni payvandlash uchun chop etilgan «Sabzavot ekinlarini vegetativ payvandlash» qo'llanmadan foydalaniladi.

1- rasm. O'zbekistonda pomidor navlarni payvandlash texnologiyasini sxemasi.

Dissertatsiyaning “**Pomidorning payvandlangan o‘simliklarining qimmatli xo‘jalik belgilarini kompleks o‘rganish va istiqbolli payvandtaglarni ajratib olish**” deb nomlangan turtinchi bobining “**Payvand qilingan o‘simliklarining biologik xususiyatlari**” deb nomlangan 4.1-bo‘limida pomidor navlarining biologik xususiyatlari natijalari keltirilgan. Pomidorning Gulqand navida ommaviy (75%) fazasida 1-3 ta gul shingillarini shakillanishi 81 dan 91 kungacha, gullashi 99-102 kun va meva pishishi 136-141 kungacha o‘zgardi. AVE-Mariya navida ushbu ko‘rsatkichlar shunga ko‘ra 85-89, 96-99, 136-138 kun va cherri Marvarid navida 78-84, 96-97, 134-138 kun tashkil etdi (2-rasm). Gulqand, AVE-Mariya va cherri Marvarid navlarini o‘z o‘simliklariga payvand qilishda o‘simliklar past o‘sishi va mevalar kech pishishi aniqlandi. №10 va №19 payvandtaglari bilan kombinatsiyalangan navlarda, №15 va №20 kombinatsiyalarga nisbatan rivojlanishning barcha fenologik fazalari 2 kun oldin kuzatildi.

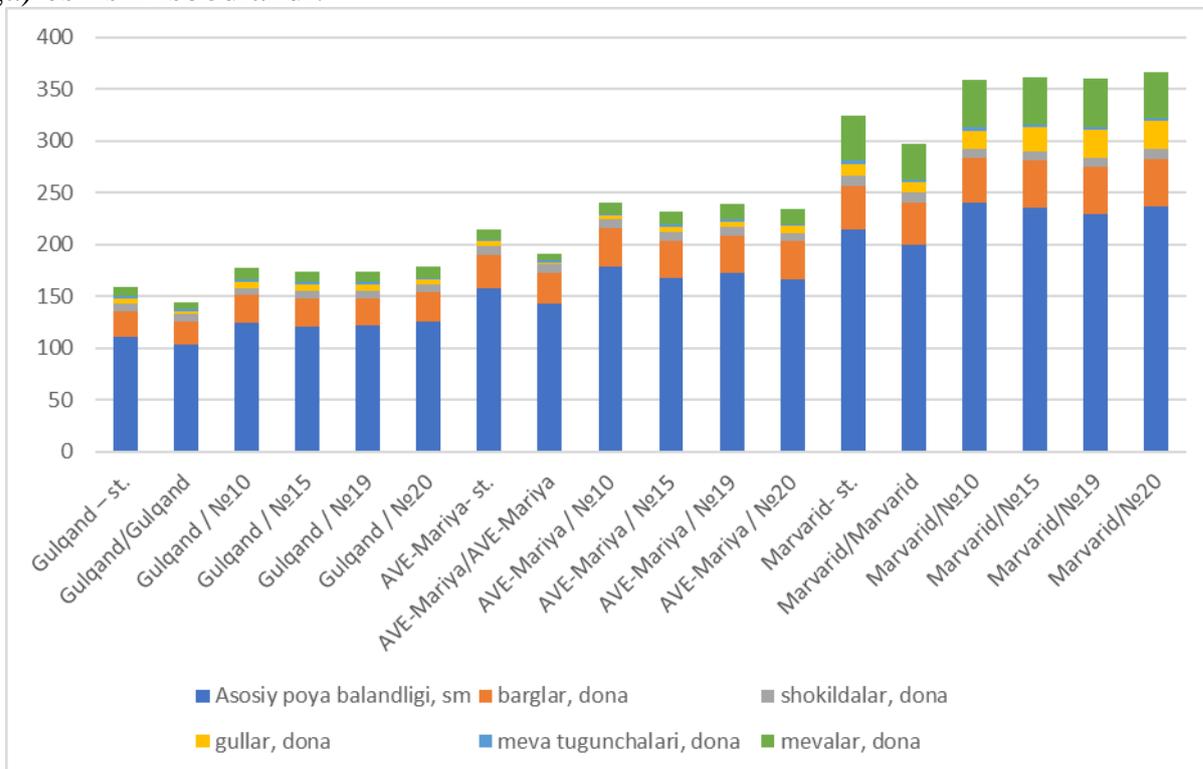


2-rasm. Pomidorning payvand qilingan kombinatsiyalari ko‘rsatkichlari (2015-2017 yy.).

IV-bobning “**Payvand qilingan o‘simliklarining morfologik belgillari**” deb nomlangan 4.2. bo‘limida pomidorning morfologik belgilarini o‘rganish natijalari keltirilgan. Pomidor o‘simligining 90, 120 va 150 kunlik o‘shidagi morfologik o‘zgarishlar aniqlandi. 150 kunda Gulqand navida asosiy poya balandligi o‘zgarishi 193 dan 126 sm gacha, barglar soni 23-28, gul shingillar 7 ta, gullar 3-7 dona, meva tugunchalar 2 ta, mevalar 6-12 dona tashkil etdi. AVE-Mariya navida ushbu ko‘rsatkichlar shunga ko‘ra 143-179 sm, 8, 2-7, 2-3, 6-14 dona bo‘ldi va cherri Marvarid navida 200-240 sm, 41-46, 9, 17-27, 2-4, 34-46 dona tashkil etdi. Xamma namunalarga payvand qilingan Gulqand, AVE-Mariya va Marvarid navlari nazoratga nisbatan poya balandligi, barglar soni, shingillar, gullar, meva tugunchalari va mevalar soni bo‘yicha ajratildi (2-rasm). O‘tkazilgan izlanishlar asosida bizlar eng yaxshi Gulqand/№10 va Gulqand/№20; AVE-Mariya/№10 va AVE-Mariya/№20; cherri Marvarid/№10 va cherri Marvarid/№20 kombinatsiyalarni ajratib oldik (3-rasm). Ular issiqxonada yetishtiriladigan pomidor o‘simligining eng yaxshi rivojlanishini ta‘minlab beradi.

IV-bobning “**Pomidor payvandtaklarining ildiz tizimining rivojlanish xususiyatlari**” deb nomlangan 4.3.-bo‘limida pomidor payvandtaglarining ildiz tizimining rivojlanish xususiyatlari keltirilgan. Istiqbolli №10 va №19 payvandtaglarda Gulqand pomidor nav-nazoratga nisbatan asosiy ildizlar soni 12-13

dona (200-225%), ikkinchi va uchinchi tartibdagi ildizlar soni 36-48 donani (57-109%), ildiz bo'ynining diametri 13-19 mm (44-211 %), asosiy ildizning uzunligi 206-231 sm (329-381%), ildizning tabiiy holatida tuproqqa kirib borish chuqurligi 141- 153 sm (236-264%) , ildiz kengligi diametri 88-91 sm (69-75%), xom ildizlarning umumiy vazni 47,6-67,2 g (35-91%) va quruq vazni 16,4-22,8 g (67-133 foizga) oshishi isbotlandi.



3-rasm. Pomidor kombinatsiyalarni (150 kunda) morfologik belgilarini o'zgarishi (2015-2017 yy.)

IV-bobning **“Payvand qilingan o‘simliklarining kasalliklarga chidamliligi”** deb nomlangan 4.4.-bo‘limida pomidorning kasalliklarga chidamliligi bo‘yicha tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Issiqxonada olib borilgan kuzatuvlar natijasida eng ko‘p tarqalgan kasalliklar tamaki mozaikasi virusi (*Nicotiana virus* Smith.), barglarning qo‘ng‘ir dog‘lanish (*Cladosporium falirum* Cocke) va fuzarioz (*Fusarium oxysporum*f. sp. *lycopersici*) aniqlandi.

Tajribalarimizda payvand qilingan kombinatsiyalarda o‘simliklarning zararlanishi kuzatilmagan. Faqat pomidorning Gulqand va AVE-Mariya navlarida nazorat va uziga payvand qilingan o‘simliklarida tamaki mozaikasi virusi bilan zararlanishi 4% va 0,3 ballni, qo‘ng‘ir dog‘lanishi bilan zararlanishi bilan 6% va 0,4 ball tashkil etdi. Cherri Marvarid nazorat va o‘ziga payvandangan o‘simliklarida qo‘ng‘ir dog‘lanish zararlanishi kamroq bo‘ldi – 1% va 0,05 ball. Fuzarioz so‘lishi Gulqand va AVE-Mariya navlarida 10% va 5 ball, cherri Marvaril navida esa kamroq (2% va 0,1 ball) tashkil etdi. Bu ma‘lumot shuni tasdiqlaydiki, navlarni chidamli payvandtakga payvandlash o‘simliklarni ayniqsa tuproq kasalliklariga chidamliligini oshirishga imkon berar ekan.

IV-bobning **“Payvand qilingan o‘simliklarining hosildorligi”** deb nomlangan 4.5-bo‘limida pomidorning hosildorligi bo‘yicha tadqiqotlar keltirilgan. Payvand qilinmagan nazorat navlarining umumiy hosildorligi uch yillik tadqiqotlar davomida

o‘rtacha Gulqand – 8,09 kg, AVE-Mariya – 10,26 kg va Marvarid – 10,20 kg/m² tashkil etdi. Taqqoslash uchun, o‘zlariga payvand qilingan ushbu nav o‘simliklari kam hosil berdi (Gulqand – 7,81 kg, AVE-Mariya – 10,0 kg va Marvarid – 9,7 kg/m²) va kombinatsiyalarga nisbatan eng past ko‘rsatkich bo‘ldi (1-jadval).

1-jadval

Issiqxonona sharoitida payvand qilingan pomidor navlarining hosildorligi (2015-2017 y.y.)

Nav, kombinatsiyalar	Hosildorlik			Mevaning o‘rtacha vazni	
	umumiy hosil, kg/m ²	nazoratga nisbatan, %	tovarbopligi, %	g	nazoratga nisbatan %
Gulqand- nazorat	8,09	100	96	179	100
Gulqand / Gulqand	7,81	97	96	175	98
Gulqand / № 10	8,88	112	98	241	135
Gulqand / № 15	8,92	113	98	231	129
Gulqand / № 19	9,25	116	97	233	130
Gulqand / № 20	8,80	109	96	231	129
\bar{x}	8,63	107,83	96,83	215	120,17
EKM _{F0,05}	0,61			29,2	
Ave-Mariya- nazorat	10,26	100	95	123	100
AVE-Mariya+Ave-Mariya	10,00	96	94	118	96
AVE-Mariya / № 10	11,64	116	97	145	118
AVE-Mariya / № 15	10,96	110	98	152	124
AVE-Mariya / № 19	11,85	118	97	137	111
AVE-Mariya / № 20	11,35	113	97	135	110
\bar{x}	11,01	108,83	96,33	135	109,83
EKM _{F0,05}	0,55			12,7	
cherri Marvarid -nazorat	10,2	100	100	21	100
cherri Marvarid / Marvarid	9,7	97	100	20	95
cherri Marvarid / № 10	11,8	116	100	30	143
cherri Marvarid / № 15	11,1	111	100	29	138
cherri Marvarid / № 19	12,2	120	100	26	124
cherri Marvarid / № 20	11,3	111	100	30	143
\bar{x}	11,05	109,17	100	26	123,83
EKM _{F0,05}	0,53			5,9	
S _x , %	3,26			3,72	

Pomidorning uchta navlari uchun eng yaxshi payvandtaklar №10 va №19 ajralib olindi. Ushbu kombinatsiyalarida yirik mevali Gulqand navi hosildorligi 8,88-9,25 kg/m², meva vazni 233-241 g; o‘rta mevali AVE-Mariya navi hosildorligi 11,64-11,85 kg/m², meva vazni 137-145 g; va mayda mevali cherri Marvarid navida hosildorligi 11,8-12,2 kg/m², meva vazni 26-30 g tashkil etdi. Umumiy hisoblaganda ushbu navlari uchun, turli xil kombinatsiyalarda payvandtaglarga payvandlash ijobiy natijalarni ko‘rsatdi va hosilning 20% gacha o‘shishiga, yuqori, tovarbopligi 97-98%) va o‘rtacha meva vaznining 43% gacha o‘shishiga yordam berdi.

IV-bobning “Payvand qilingan o‘simliklarining kimyoviy tarkibi” deb nomlangan 4.6.-bo‘limida pomidorning kimyoviy tarkibi bo‘yicha tadqiqot natijalari keltirilgan. Pomidorning Gulqand, AVE-Mariya va cherri Marvarid navlarida quruq moddalar tarkibini o‘zgarishi 6,1 dan 7,5% gacha, umumiy shakar 3,7-5,0%, askorbin

kislotasi 19,6-26,5 mg/kg tashkil etdi. Nitratlar 57-93 mg/kg gacha o'zgardi ammo shu ko'rsatkich PDKdan juda past. Gulqand va AVE-Mariya navlarini payvandlash, payvandtaglariga qarab, quruq moddalar tarkibida 5% ga, askorbin kislotasi 7% ga, umumiy qandlar 8% gacha, Marvarid navida 10% ga ko'payishiga yordam berdi.

IV-bobning **“Pomidorning vegetativ payvandini iqtisodiy samaradorligi”** deb nomlangan 4.7.-bo'limida pomidorning vegetativ payvandini iqtisodiy samaradorligi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Payvandlash hisobiga olingan qo'shimcha sof foyda navlar bo'yicha ajratib olindi. Gulqand navida 99030,0 - 113820,0 ming so'm, rentabellik esa Gulqand/№20 da 230,5%, Gulqand/№10 da 239,8% va Gulqand (nazorat) navida 173,1% bo'lganligi aniqlandi.

AVE-Mariya navida qo'shimcha sof foyda 79340,0 - 94130,0 ming so'm, rentabellik esa AVE-Mariya /№20 da 285,7%, AVE-Mariya/№10 da 276,6% va AVE-Mariya (nazorat) navida 234,0% bo'lganligi aniqlandi.

Marvarid navida qo'shimcha sof foyda 130310,0 - 146170,0 ming so'm, rentabellik esa cherri Marvarid /№20 da 502,5%, cherri Marvarid/№10 da 512,3% va cherri Marvarid (nazorat) navida 434,6% bo'lganligi aniqlandi.

IV-bobning **“Ilmiy-tadqiqot natijalarni joriy etish”** deb nomlangan 4.8.-bo'limida ilmiy –tadqiqot natijalarni joriy etish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Vegetativ payvandlash texnologiyasi Toshkent va Andijon viloyatlari xo'jaliklarida jami 8,95 gektar maydoniga joriy etilgan. Payvandlanmagan o'simliklarga nisbatan payvandlangan navlarida 17-19 t/ga qo'shimcha hosil olindi. Marvarid/№20 kombinatsiyalarida rentabellik 334,4% va Marvarid/№10 - 341,5% ni tashkil etdi. 2018 yilda nashr etilgan Tavsiyanoma «Sabzavot ekinlarini vegetativ payvandlash» " ishlab chiqaruvchilar uchun qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

XULOSALAR

1. Ilk bor O'zbekistonda issiqxona sharoitida Gulqand, AVE Mariya va Marvarid rayonlashtirilgan pomidor navlari payvandust sifatida, shuningdek, madaniy pomidorning 2 tizmalari va *ssp. pimpinellifolium* tur xilining 2 tizmalar payvandtag sifatida foydalangan holda vegetativ pomidor payvandlash texnologiyasini ishlab chiqish uchun kompleks tadqiqotlar o'tkazildi.

2. Vegetativ payvandlashning asosiy elementlari o'rganildi va payvand uchun bir xil poya diametri bo'lgan ko'chatlarni yetishtirish uchun urug'larni ekishning maqbul muddati aniqlandi. Pomidorning *ssp. pimpinellifolium* tur xiliga mansub №10 va №15 tizmalarni madaniy navlariga qaraganda 3 kun oldin ekish zarurligi aniqlandi.

3. Vegetativ payvandlash jarayonida poyalarning yaxshi birlashishi uchun ko'chatlar poyasini optimal diametri 1,6-1,8 mm va balandligi 4,5 - 5,2 sm, ikkita chin barglar bo'lgan ko'chatlardan foydalanish kerakligi aniqlandi. Ko'chatlar poyalarining eng yuqori tutuvchanlik foizini (90-100%) ta'minlaydigan poyaning optimal kesish burchagi 45⁰ aniklandi. Payvand qilingan pomidor ko'chatlarini moslashtirish uchun optimal havo harorati va namligi aniqlandi.

4. Ilk bor issiqxonada yetishtirilganda payvand qilingan pomidor o'simliklarining biologik, morfologik va qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha tadqiqotlar o'tkazildi. №10 va №19 payvandtaklarida barcha fenologik bosqichlari boshqa kombinatsiyalarga qaraganda 2 kun oldin bo'lgan. Payvandlashning pomidor o'simliklarining 90, 120 va 150-kunlarida o'simlik balandligiga, barglar, gullar va mevalar soniga ta'siri aniqlandi. Gulqand, AVE Mariya va Marvarid navlari uchun o'simliklarning eng yaxshi rivojlanishini ta'minlaydigan №10, №19 va №20 istiqbolli payvandtaglari bilan nav kombinatsiyalari aniqlandi.

5. Payvandtaglarning rivojlangan ildiz tizimi o'simliklarni suv va oziqlanish bilan yaxshiroq ta'minlashga yordam beradi, bu ularning yaxshi rivojlanishiga imkon beradi. Gulqand nazorat naviga nisbatan №10 va №19 istiqbolli payvandtaglari yuqori ko'rsatkichlarga ega ekanligi aniqlandi: asosiy ildizlar soni 225% ga, ikkinchi va uchinchi tartibdagi ildizlar soni 109% ga, ildiz bo'yni diametri 211% ga, ildizlarning tuproqqa kirib borish chuqurligi 264% ga, ildiz tizimining diametri 75% ga, xom ildizlarning umumiy vazni 91% ga, quruq vazni 133% ga oshganligi aniqlandi.

6. Vegetativ payvandlash vegetatsiya davrida o'simliklarning kasalliklarga kompleks chidamliligini oshirishga imkon berishi aniqlandi. Gulqand, AVE Mariya va Marvarid navlari №10, №15, №19 va №20 kombinatsiyalarda tamaki mozaikasi virusi, jigarrang dog'lar va fuzarium viltiga 100% chidamliligini ko'rsatdi.

7. Gulqand, AVE Mariya va Marvarid navlari №10 va №19 payvandtaglari bilan kombinatsiyalarda hosildorligi 20% ga, tovarboblighi 97-98% bo'lib va mevaning o'rtacha vazni 43% gacha oshishi aniqlandi.

8. Payvandlash, mevani kimyoviy tarkibini oshirishi va tarkibidagi nitrat miqdorini kamaytirishga ijobiy ta'siri isbotlandi. Gulqand, AVE Mariya va Marvarid navlari №10 va №20 payvandtaglari bilan kombinatsiyalarida tarkibidagi eruvchan quruq moddasi miqdori 5% ga, askorbin kislotasi 7% ga va umumiy qand miqdori 8% ga oshganligini ko'rsatdi.

9. Ilk bor Respublikada issiqxonalar uchun rayonlashtirilgan Gulqand, AVE Mariya va Marvarid pomidor navlarini kompleks o'rganish asosida, turli kasalliklarga chidamli, hosildorlikni 20% ga, meva vazni- 43% gacha, mevalarning kimyoviy tarkibi ko'rsatkichlarni oshiradigan va shuningdek ishlab chiqarishning yuqori rentabelligini ta'minlaydigan №10, №19 va №20 istiqbolli payvandtaglar aniqlandi va ishlab chiqarishga tavsiya etildi.

10. 2018 yilda "Matonat" pomidor navi (№10 payvandtagi) respublikamizning barcha hududlarida rayonlashtirildi va Davlat reyestriga kiritildi (Guvohnoma № 002 - 28.02.2018 y.). №19 va №20 istiqbolli payvandtaglar davlat sinovi uchun tayyorlanmoqda. O'zbekistonda pomidor ko'chatlarini vegetativ payvandlash texnologiyasi bo'yicha Tavsiyanomalar chop etildi. Ilk bor vegetativ payvandlash texnologiyasi ishlab chiqildi, bu esa yuqori sifatli payvandlangan pomidor ko'chatlarini ishlab chiqarishni tashkil etish, shuningdek, yuqori hosildorli va sifatli mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirish va daromadlarni oshirish imkonini beradi.

11. Pomidorlarni issiqxonada vegetativ ravishda payvandlashda texnologik xaritaga vegetativ payvandlash uchun mehnat xarajatlari, shuningdek payvand qilingan ko'chatlarni moslashtirish tuzilmalarini narhi bo'yicha qo'shimcha

ma'lumotlarni kiritish taklif etiladi.

Gulqand, AVE Mariya va Marvarid pomidor navlarini vegetativ payvand qilish uchun rayonlashtirilgan "Matonat" navidan payvantag sifatida foydalanish kerak.

Pomidorni vegetativ payvandlash uchun poyaning diametri 1,6-1,8 mm va balandligi 4,5 - 5,2 sm, ikkita chin barglarning bosqichida bo'lgan ko'chatlardan va payvandust poyasini urug' bargni tagidan yoki birinchi chinbargni ostidan 45⁰ optimal kesish burchagi bilan foydalanish tavsiya etiladi. Ko'chatlar ildiz bo'ynidan 5 sm dan oshmaydigan balandlikda payvand qilinishi kerak. Payvandlash paytida ichki havo harorati + 20... +230C bo'lishi kerak.

Payvandlashdan keyin payvand qilingan pomidor ko'chatlarini moslashtirish uchun optimal havo harorati va namligini ta'minlash kerak.

Ishlab chiqarishda pomidorni vegetativ payvandlash uchun nashr etilgan "Sabzavot va poliz ekinlarini vegetativ payvandlash texnologiyasi" Tavsiyanomadan foydalanish tavsiya etiladi

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ 05/30.09.2022.Qx.152.01 ПО ПРИСВОЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ (PhD) ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ ОВОЩЕ-БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОВОЩЕ-БАХЧЕВЫХ
КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ**

КАРИМОВ БАХТИЁР АКРАМОВИЧ

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРИВИВКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
УРОЖАЙНОСТИ И КАЧЕСТВА ПЛОДОВ ТОМАТА**

06.01.06 – Овощеводство

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам

ТАШКЕНТ – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) по сельскохозяйственным наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за № В2017.2.PhD/Qx134.

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте овоще-бахчевых культур и картофеля.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском и английском (резюме)) размещен на сайте Ученого совета (www.sabzavotilm.uz) и на информационно-образовательном портале «Ziynet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

Мавлянова Равза Фазлетдиновна
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

Официальные оппоненты:

Наджиев Журахон Нарсаидович
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Рустамов Бехзод Абдумаликович
доктор философии (PhD) по с-х. наукам

Ведущая организация:

Самаркандский институт агроинноваций и исследований

Защита диссертации состоится 5 сентября 2025 года в 14:00 на заседании Научного совета №05/30.09.2022.Qx.152.01 при Научно-исследовательском институте овоще-бахчевых культур и картофеля. Адрес: 111106, Ташкентская область, Ташкентский район, Кук сарой. Тел.: (+99871) 226-85-03. e-mail: uzrivmcp@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Научно-исследовательского института овоще-бахчевых культур и картофеля (зарегистрированный номер №2/2025). Адрес:111106, Ташкентская область, Ташкентский район, Кук сарой. Тел.: (+99871) 226-85-03. e-mail: uzrivmcp@mail.ru

Автореферат диссертации распространен _____ 2025 года.

Отчет о регистрации № от 2025 г.).

Р.А. Низомов
Председатель Научного совета по присуждению ученых степеней, д.с.х, н., профессор

Ф.Ф. Расулов
Ученый секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней, доктор философии (PhD) по с-х. наукам, с.н.с.

А.Ж. Шокиров
Председатель научного семинара при Научном совете по присуждению учёных степеней, д.с.х.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ (аннотация к диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертации. Вегетативная прививка широко используется во всем мире при выращивании рассады томата, перца, баклажана, огурца, дыни, арбуза и других культур. Выращивание привитой рассады набирает обороты, и годовое производство привитой рассады в Китае составляет 1 млрд., Японии – 750 млн., Южной Кореи – 540 млн., Испании – 129 млн., Италии – 59 млн., Франции – 28 млн., Нидерландах – 25 млн. и Марокко – 20 млн. штук. Привитая рассада овощных культур используется в производстве во многих странах Азии и Европы, а также в США и Австралии [Grieneisen M., 2018]. Сегодня одной из актуальных задач является проведение исследований в области овощеводства и разработка технологии вегетативной прививки.

В последние годы в странах мира (Китай, Япония, Южная Корея, Испания, Италия, Франция, Нидерланды, Марокко, США и Австралия) очень быстро развивается технология вегетативной прививки овощных культур с целью повышения урожайности овощей в условиях защищенного и открытого грунта. Основная причина, по которой проводятся эта работа, заключается в том, что во многих странах уделяется особое внимание адаптации к неблагоприятным условиям окружающей среды, таким как засуха, резкие перепады температуры, снижение плодородия и засоление почвы, а также борьбе с вредителями и болезнями.

Сорта томата, выращиваемые в Узбекистане, имеют хорошие показатели по форме, цвету и вкусовым качествам, но биотические и абиотические неблагоприятные факторы окружающей среды резко снижают урожайность и приводят к преждевременному увяданию растений. Одним из способов повышения урожайности и качества ряда овощных культур является применение метода вегетативной прививки. Однако, в нашей республике до сих пор не проводились научные исследования по разработке технологии вегетативной прививки овощных культур, что обуславливает актуальность исследования.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, поставленных в нормативных правовых актах, таких как Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по созданию дополнительных условий для развития тепличных комплексов» УП-4020 от 20 ноября 2018 года в целях создания дополнительных условий для ускоренного развития тепличных хозяйств на основе ресурсо- и энергосберегающих технологий, привлечения прямых иностранных инвестиций, обеспечения отрасли квалифицированными специалистами и увеличения объема экспорта плодоовощной продукции, создание системы расширения ассортимента экологически чистой плодоовощной продукции, производимой с использованием современных методов выращивания сельскохозяйственных культур; Указ Президента Республики Узбекистан «"О дополнительных мерах по дальнейшему развитию сети плодоовощеводства и виноградарства,

созданию цепочки создания добавленной стоимости в отрасли» УП-4549 от 11 декабря 2019 года; Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ-60 «О новой стратегии развития Узбекистана на 2022-2026 годы»; Указ Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по поддержке деятельности экспортеров тепличных хозяйств и предприятий плодоовощеводства» от 27 октября 2023 года.

Соответствие исследований основным приоритетам развития науки и технологий республики. Данное исследование было проведено в соответствии с приоритетным направлением Программы развития науки и технологий Республики V. - «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Уровень изученности проблемы. Во многих странах мира проводятся фундаментальные и прикладные исследования с целью совершенствования технологии вегетативной подвивки. Широкое признание в Европе получили работы G.Colla, M.Besti; в Турции P.Sakmak, в Израиле M.Edelstein, в Тайване M.C.Palada, L.Black, в Южной Корее J.M.Lee, в Японии M.B.Oda, в Китае Y.Huang, в США W.Peregrine, C.Kubota, в Австралии C.L.Rivard, F.L.Louws.

В Центральной Азии данных о вегетативной прививке овощных культур было мало и поэтому никаких исследований здесь не проводилось. Первое исследование по изучению образцов томата для прививки в Узбекистане было проведено под руководством Р.Ф.Мавляновой и Ш.Асадова в 2010 году Б.А. Каримовым в Ташкентском государственном аграрном университете в рамках его магистерской диссертации.

На основе разработанной программы и последующих проведенных нами исследований, в данной диссертационной работе мы впервые представляем результаты по разработке технологии вегетативной прививки томата в Узбекистане.

Связь диссертационного исследования с научными планами высшего или научно-исследовательского учреждения, в котором выполнена диссертация.

Диссертационная работа выполнена в рамках государственного проекта ҚХА-8-026-2015 по теме «Отбор высококачественного мелкоплодного сорта томата (черри), устойчивого к болезням и селекция гибрида F1, подбор подвоя для прививки в защищенном грунте» (2015-2017 г.г.). Научные исследования проводились в теплицах Научно-исследовательского института овощебахчевых культур и картофеля (НИИОБКК).

Цель исследования. Разработка технологии вегетативной прививки томата, изучение основных элементов прививки, комплексное изучение растений привитых сортов в тепличных условиях, выделение перспективных подвоев и разработка рекомендаций производству.

Задачи исследования заключаются в следующем:

определение сроков посева семян для совместимости диаметра стебля подвоя и привоя томата;

изучение влияния диаметра стебля рассады различных сортов на совместимость подвоя и привоя;

изучение влияния угла среза стебля на срастание стеблей привитой рассады;

разработка технологии вегетативной прививки рассады томата;

изучение биологических особенностей, морфологических признаков, урожайности и химического состава при выращивании растений привитых сортов томата в теплице и выделение перспективных подвоев;

обоснование особенностей корневой системы подвоев томата;

определение экономической эффективности выращивания привитых растений томата в теплице;

разработка рекомендаций по технологии вегетативной прививки томата для внедрения в производство.

В качестве объектов исследования использованы районированные в Узбекистане сорта томата Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид черри, а также 4 коллекционных образца из Всемирного Центра Овощеводства (Тайвань).

Предметом исследования служили рассада и растения сортов и образцов томата, сроки посева, диаметр и высота рассады, биологические особенности привитых растений, морфологические и хозяйственно-ценные признаки, биохимический состав и экономическая эффективность.

Методы исследования. В исследовательской работе закладку опытов по прививке томата в теплице проводили на основе следующих методических указаний: L.Black и др. «AVRDC International Cooperators' Guide» (2003), «Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных, пасленовых культур (томат, перец, баклажан)», 1977; А.И.Ермаков и др. «Методы биохимического исследования растений» (1987); Н.И.Глунцов «Агротехническая лаборатория овощеводства» (1989). Агротехнические мероприятия выполнялись по рекомендациям Н.С.Бакурас (1982). Анализ полученных статистических данных проводили по Б.А.Доспехову (1985).

При определении экономической эффективности были использованы данные центра нормативных исследований Научно-исследовательского института рыночных реформ Республики Узбекистан.

Научная новизна исследования заключается в том, что:

впервые проведено комплексное изучение в теплице сортообразцов томата, относящихся к культурному виду (*Lycopersicon esculentum* Mill.) и подвиду (*Lycopersicon esculentum* ssp. *pimpinellifolium*) с целью выделения перспективных образцов для вегетативной прививки и установлен оптимальный срок посева семян образцов подвоев, относящихся к подвиду ssp. *pimpinellifolium* для оптимизации диаметра стеблей привоя и подвоя (посев на 3 дня раньше привоя).

установлены наиболее подходящий диаметр стебля (1,6-1,8 мм) и высота (4,5-5,2 см) рассады в фазе двух настоящих листьев, а также оптимальный угол среза стебля (45°), которые способствуют наилучшему срастанию стеблей привоя и подвоя при вегетативной прививке томата.

впервые изучены биологические особенности, морфологические признаки, устойчивость к болезням и урожайность при выращивании привитых растений томата в теплице и научно обоснованы особенности развития корневой

системы подвоев №10 и №19;

впервые на основе комплексного изучения привитых сортов томата Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид (черри) по комплексу хозяйственно ценных признаков выделены перспективные подвои №10 (L03708), № 19 (CLN2071V) и №20 (CLN2071D), повышающие урожайность до 20%, массу плодов до 43% и содержанием питательных веществ до 10% и доказана высокая экономическая эффективность выращивания привитых растений томата в теплице.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

Впервые в Узбекистане разработана технология вегетативной прививки томата для внедрения в производство. Впервые для сортов томата Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид (черри) были выделены перспективные комбинации с подвоями №10, №19 и №20 для прививки, у которых при выращивании в теплице были достигнуты высокие урожаи, большая масса плодов и увеличение элементов химического состава плодов. Доказана перспективность использования подвида томата *Lycopersicon esculentum ssp. pimpinellifolium* для вегетативной прививки. Первый подвой "Матонат" для прививки томата в Узбекистане внесен в Государственный реестр в 2018 году и районирован по республике. Установлена высокая экономическая эффективность применения технологии прививки томата в теплице. В Узбекистане издано методическое пособие по технологии прививки "Сабзавот ва полиз экинларини вегетатив пайвандлаш технологияси".

Достоверность результатов исследований заключается в соответствии результатов, полученных на основе научных подходов и методов, используемых в научной и практической работе, теоретическим данным, методически соблюденном проведении экспериментов, применении классических и современных методов научных исследований в работе, высокой оценке ежегодно проводимой методической комиссии НИИОБКиК и апробационной комиссии Научно-производственного центра сельского хозяйства и продовольствия (ныне Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве), заслушивании и обсуждении результатов на республиканских и международных научно-практических конференциях, публикациях в местных и зарубежных научных журналах и сборниках конференций, статистической обработке полученных результатов.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования обоснована изучением трёх районированных местных сортов (Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид) и четырех образцов подвида *ssp. pimpinellifolium* при разных сроках посева и определением оптимального срока посева семян образцов подвида *ssp. pimpinellifolium* (на 3 дня раньше); изучением развития сеянцев сортов и образцов и определением оптимального диаметра (1,6-1,8 мм) и высоты (4,5-5,0 см) в фазе двух настоящих листьев для оптимальной совместимости стебля разных сортов привоя и подвоя томата; изучением влияния углов среза привоя и подвоя при прививке и установлением оптимального угла среза стебля 45° для привитой рассады.

Практическая значимость результатов исследования обоснована изучением

биологических свойств, морфологических признаков, урожайности и выделением перспективных комбинаций прививки при выращивании привитых растений томата в теплице; изучением химического состава плодов привитых растений томата, выращенных в теплице и выявлением повышенного содержания химических веществ в плодах привитых растений; доказательством перспективности использования образцов подвида *Lycopersicon esculentum ssp. pimpinellifolium* для вегетативной прививки томата; определением высокой экономической эффективности выращивания привитых растений томата в теплице; разработанной и рекомендованной к производству в Узбекистане технологии вегетативной прививки, а также включением в Государственный реестр и районированием по республике с 2018 года сорта томата “Матонат”.

Внедрение результатов исследований. На основе научных результатов исследований по разработке технологии вегетативной прививки томата:

В 2017-2020 г.г. технология вегетативной прививки томата внедрена в фермерских хозяйствах и сельскохозяйственных предприятиях, специализирующихся на выращивании овощных культур в теплицах в Кибрайском районе Ташкентской области и Джалакудукском районе Андижанской области на общей площади 8,95 га. (справка Министерства сельского хозяйства от 11 мая 2021 года № 02/029-2055). В результате применения технологии вегетативной прививки томата по сравнению с обычным методом без прививки хозяйствами получена средняя прибавка урожая 17-19 тонн с гектара.

Выращивание комбинации привитого томата черри Марварид/№ 10 внедрено в фермерские хозяйства “Jo’ra ota” и “Вахтийор Миршкор фаяз” Кибрайского района Ташкентской области на общей площади 5,2 га (справка Министерства сельского хозяйства от 11 мая 2021 года № 02/029-2055). В результате увеличилась прибыль, а рентабельность в комбинации черри Марварид/№10 составила 341,5 процента.

Технология вегетативной прививки томата внедрена в специализированных фермерских хозяйствах и сельскохозяйственных предприятиях в Кибрайском и Джалакудукском районах (справка Министерства сельского хозяйства от 11 мая 2021 г. № 02/029-2055). В результате было установлено, что сорта Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид, привитые в комбинациях с подвоями №10, №15, №19 и №20, показали повышенную устойчивость к вирусу табачной мозаики, бурой пятнистости и фузариозному увяданию.

в 2018 году была утверждена и опубликована Рекомендация по совершенствованию технологии вегетативной прививки под названием “Sabzavot ekinlarini vegetativ payvandlash” (Вегетативная прививка овощных культур) (справка Министерства сельского хозяйства от 11 мая 2021 г. № 02/029-2055). В результате сельскохозяйственные производители республики использовали данную рекомендацию для прививки овощных культур.

Апробация научных результатов. Ежегодные отчеты о результатах исследований (2015-2017 г.г.) обсуждались на научно-методических советах НИИОБКиК. Результаты научных исследований были представлены на 11

научно-практических конференциях, в том числе на 8 международных и 3 республиканских конференциях.

Публикация результатов исследований. По теме диссертации опубликовано 20 научных работ, в том числе 1 монография и 2 методических пособия. В научных изданиях, рекомендованных к публикации Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан, опубликовано 6 статей, из них 3 опубликованы в зарубежных и 3 – в республиканских журналах. 11 научных статей опубликованы в сборниках научных конференций, из них 8 статей опубликованы в зарубежных и 3 – в республиканских сборниках.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 116 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность и необходимость исследований по диссертационной работе, соответствие темы диссертации приоритетным направлениям науки и технологий Республики Узбекистан, указываются основные исследовательские планы, международный обзор исследований по теме и уровень изученности темы, цель и сформулированы цели исследования, определены объект и предмет исследования., описаны объем и структура диссертации.

В главе 1 «Состояние вегетативной прививки овощных культур (обзор литературы)» представлен обзор литературы о распространении вегетативной прививки овощных культур в мире, причинах использования прививки, видах прививки, технологии прививки и научных исследованиях по различным направлениям вегетативной прививки.

В главе 2 «Условия проведения исследований, материал и методика» описаны условия, источники и методы проведения исследований. Исследования проводили в 2015-2017 г.г. в Научно-исследовательском институте овощебахчевых культур и картофеля в зимне-весеннем обороте в неотапливаемых теплицах, покрытых полиэтиленовой пленкой.

В наших исследованиях были изучены сорта крупноплодного томата Гулканд,, среднеплодного – АВЕ-Мария и мелкоплодного сорта Марварид (черри), пригодных для выращивания в теплице.

В качестве подвоев для этих сортов использовали 4 образца из Всемирного Центра Овощеводства, в том числе 2 образца подвида *ssp. pimpinellifolium* - № 10 (L03708) и № 15 (L06193), а также две линии культурного томата (*Lycopersicon esculentum* Mill.) - № 19 (CLN2071V) и № 20 (CLN2071D).

Научные исследования проводили с использованием соответствующих методических пособий. Проведен статистический анализ данных по Б.А.Доспехову (1985). Были проведены исследования по разработке важнейших элементов технологии вегетативной прививки томата и изучению хозяйственно-ценных признаков сортов.

В качестве контрольных растений были использованы не привитые

растения местных сортов Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид (черри). В теплице площадь делянки составляла 5 м², в 4-кратной повторности расположение-рендомизированным способом по 10 растений на делянке.

Схема посадки составляла 40 см. $\frac{120+80}{2} \times 40$ см. Способ формирования растения – в один стебель. В течение вегетационного периода в соответствии с методическими указаниями проводили фенологические наблюдения, описание морфологических признаков и фитопатологическая оценка. Экономическая эффективность рассчитывалась с использованием технологической карты. Для выращивания томата были использованы агротехнические указания по выращиванию томата в теплице.

Глава 3 «Изучение основных элементов технологии вегетативной прививки и разработка технологии выращивания высококачественной привитой рассады» посвящена исследованиям основных элементов технологии прививки и разработке технологии вегетативной прививки для получения высококачественной рассады томата.

В разделе 3.1. «Подбор срока посева семян для совместимости диаметра стебля привоя и подвоя» представлены результаты исследований по подбору срока посева семян для совместимости диаметра стебля подвоя и привоя. Семена высевали в кассеты с почвенной смесью в 3 срока, с интервалом в 3 дня: 1) 3 февраля, 2) 6 февраля и 3) 9 февраля. Анализ всхожести семян показал, что практически у всех сортов наблюдалось 75% появление всходов через 5-7 дней. Образцы подвида *ssp. pimpinellifolium* имеют немного более тонкий стебель чем культурные сорта томата, поэтому требуется время для формирования стебля нужного диаметра, пригодного для прививки сортов на подвои.

При посеве семян в первый срок сеянцы сортов Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид (черри) имели оптимальный диаметр стебля, однако подвои подвида *ssp. pimpinellifolium* томата №10 и №15 оказались непригодными для прививки из-за меньшего диаметра стебля, но образцы культурного вида №19 и №20 оказались подходящими по диаметру для этих сортов.

На основании проведенных исследований было установлено, что для получения рассады необходимого диаметра 1,6-1,8 мм и высоты сеянца 4,5-5,2 см в фазе двух настоящих листьев ко времени проведения прививки, семена образцов №10 и №15 необходимо высевать на 3 дня раньше культурных сортов томата.

Для сортов Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид и образцов №19 и №20 оптимальным был второй срок посева семян, а для образцов №10 и №15 - посев семян в первый срок, который был проведен на 3 дня раньше. В этом случае при прививке подвой и привой успешно соединяются на одном стебле, чтобы получить качественную привитую рассаду с полным срастанием стеблей.

В разделе 3.2. «Подбор угла среза для качественного срастания стеблей привоя и подвоя» приведены результаты для определения угла срезания стебля, чтобы привой и подвой могли быть качественно совместимы. Все исследуемые сорта и образцы были привиты под четырьмя различными углами

среза стебля (30°, 35°, 40° и 45°), при которых они использовались как в качестве привоя, так и в качестве подвоя.

Для прививки были использованы сеянцы со стеблем оптимального диаметра (1,6-1,7 мм) и необходимой высоты (4,5-5,0 см) в фазе второго настоящего листа. При срезе стебля под углом 30° почти у всех сортов и образцов процент срастания стебля был невысоким (28-36%) и только у сорта Гулканд этот показатель составил 40%. При срезе стебля на 35° процент срастания стебля увеличился почти в 1,5 раза и составил 52-64%. Процент срастания стеблей при угле среза 40° был у сортов выше (68-88%), а самый высокий - у сорта Марварид (88%), у образцов №10, №15, №19 и №20 процент срастания стеблей составил 72-84%).

Наилучшие результаты были достигнуты при прививке под углом среза 45°. При этом стебли растений сортов Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид, а также образца №10 срослись у 100% привитых сеянцев. Процент привитых растений у образцов №15 и №20 составил 96%. Образец №19 показал более низкий процент срастания стеблей (90%) по сравнению с другими образцами, хотя по процентному соотношению привитых растений он неплохо себя зарекомендовал. Поэтому, планируя прививку, необходимо заготовить большее количество рассады с учетом возможного ее увядания после прививки. Нами установлено, что оптимальный угол среза стебля составляет 45°, при котором срастание стеблей в зависимости от сорта гарантированно составляет 90-100%.

В разделе 3.3. «Разработанная технология вегетативной прививки рассады томата» представлена информация об элементах технологии вегетативной прививки изученных сортов томата. Вегетативная прививка овощных культур в Узбекистане не разработана. Впервые разработанная нами технология вегетативной прививки состоит из нескольких этапов, каждый из которых зависит от качества привитой рассады.

В этом разделе подробно описаны условия посева семян в теплице, глубина посева семян, прорастание семян, условия температуры и влажности до и после прививки рассады. Для выращивания томата в зимне-весеннем обороте рекомендуется высевать семена томата в теплицу с 10 ноября по 10 февраля, в зависимости от необходимого срока. При посадке и выращивании рассады в теплице для выращивания рассады температура воздуха днем должна составлять +25...+28°C и ночью +22...+23°C. При выращивании рассады влажность почвы должна составлять 75-80%.

Установлено, что вегетативную прививку рассады томата следует проводить, в зависимости от образца, когда диаметр стебля составляет 1,6-1,7 мм (до 2,0 мм), при появлении 2-3 листьев. Прививка овощных культур – это результат соединения стебля одного растения (привой) со стеблем другого растения (привой) на стадии рассады. Нами были рекомендованы способы прививки.

На основании наших исследований сорт-подвой №10 был передан на государственное сортоиспытание под названием «Матонат» и было выдано Свидетельство (№002 от 28.02.2018 г.) о районировании и включении в Государственный реестр.

Сорт «Матонат» относится к индетерминантному типу, стебель длиной от 150 до 290 см, форма розетки - раскидистая, облиственность - средняя, лист - темно-зеленый, средне опушенный, листовая пластинка длинная (7,7 x 4,6 см). Кистевидный, на каждой кисти по 10-14 плодов. Форма плода округлая (2,5 см), верхушка гладкая, мякоть средней плотности. Плод небольшой - 10 г., имеет 2 семенные камеры со средним количеством семян. При биологической спелости цвет плода - красный. На одном растении образуется 325-438 плодов. Устойчив к вирусу табачной мозаики (ВТМ), бурой пятнистости и фузариозному увяданию.

На основе проведенных исследований нами разработана схема технологии вегетативной прививки томата в условиях Узбекистана (рис. 1).

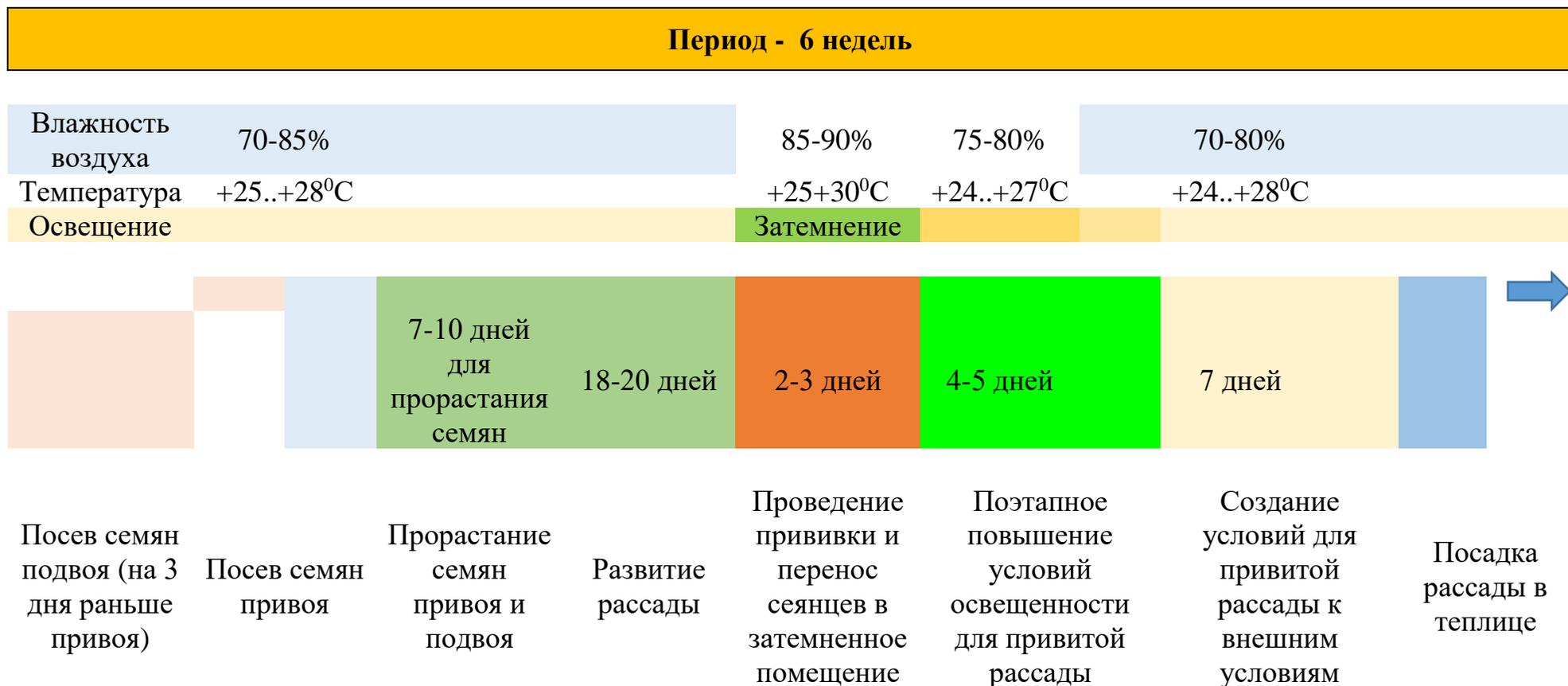
Схема включает в себя все этапы вегетативной прививки для выращивания высококачественной привитой рассады отечественных сортов томата Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид (черри), используемых в качестве привоя.

Нами рекомендуется использовать в качестве подвоев сорт «Матонат» (№ 10), а также образцы №19 и №20. Впервые для вегетативной прививки в качестве подвоя нами использована подвид томата *ssp. pimpinellifolium*. При использовании подвоев №10 и №15, относящихся к этой разновидности томата рекомендуется высевать их семена за 3 дня раньше до посева семян культурных сортов. В период прорастания семян и роста сеянцев температура воздуха должна составлять +25...+28⁰С, влажность воздуха должна быть 70-85%. Сеянцы нужно прививать на высоте не более 5 см от корневой шейки, в фазе 2-х листьев, когда диаметр стебля составит 1,6-1,8 мм. Необходимо использовать простой способ прививки, угол среза стебля должен составлять 45⁰. Срез делают под узлом первого настоящего листа. Температура воздуха в помещении во время прививки должна быть +20⁰С... +23⁰С.

После прививки требуется в течение 10-15 минут поместить сеянцы в специальную темную камеру на 4-5 дней. В первые 3 дня поддерживать высокие температуры (+25... +30⁰С) и высокую влажность воздуха (85-90%), затем постепенно снижать температуру до +24... +28⁰С. Влажность следует снизить до 70-80%. После срастания обоих стеблей на рассаде необходимо начать проветривать помещение и адаптировать рассаду томата к свету перед высадкой в грунт для выращивания в теплице.

Разработанная нами инновационная технология вегетативной прививки обеспечивает выращивание высококачественной рассады районированных сортов томата, значительное повышение урожайности и качества продукции для местного рынка и экспорта.

В Главе 4 «Комплексное изучение хозяйственно - ценных признаков привитых растений томата и выделение перспективных подвоев» представлены результаты исследований по комплексному изучению хозяйственно-ценных признаков привитых растений томата и выделению перспективных подвоев. Нами впервые проведены исследования по комплексному изучению сортов томата при выращивании в теплице с целью подбора наилучших комбинаций прививки.



Примечание:

- * В качестве привоев используются сорта томата «Гулканд», «АВЕ-Мария» и «Марварид» (черри).
- ** В качестве подвоев используются образцы («№ 10» (Матонат), №19 и № 20).
- *** При прививке рассады использовать опубликованные Рекомендации «Сабзавот экинларини вегетатив пайвандлаш».

Рис. 1. Схема вегетативной прививки томата в Узбекистане.

В разделе 4.1 “Биологические особенности привитой рассады” представлены результаты изучения биологических свойств сортов томата. У сорта томата Гулканд в фазе 75% формирования 1-3 цветочных кистей период изменялся с 81 до 91 дня, фазе цветения - 99-102 дней, а созревания плодов - 136-141 дня. У сорта АВЕ-Мария эти показатели составили, соответственно: 85-89, 96-99 и 136-138 дней.

У сорта Марварид (черри) эти фазы составили- 78-84, 96-97 и 134-138 дней, соответственно (рис. 2). При прививке сортов Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид на свои же растения обнаружены негативные последствия – медленный рост и позднее созревание плодов. В комбинациях сортов с подвоями №10 и №19 все фенологические фазы развития по отношению к комбинациям №15 и №20 наблюдались на 2 дня раньше

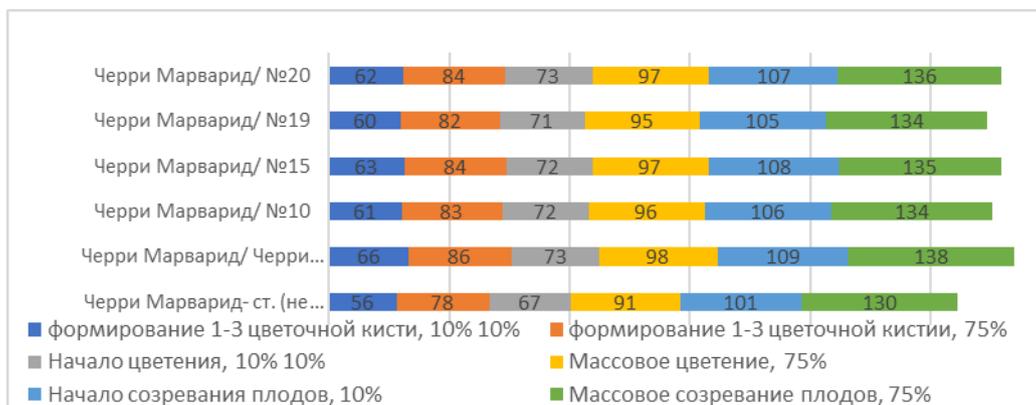


Рис. 2. Фенологические показатели комбинаций прививки томата (2015-2017 гг.)

В разделе 4.2. «Морфологические признаки привитых растений» представлены результаты изучения морфологических признаков томата.

Выявлены морфологические изменения в процессе роста растений томата на 90, 120 и 150 день вегетации растений. У сорта Гулканд за 150 дней изменчивость высоты главного стебля составила от 126 до 193см, количество листьев - 23-28, цветочных кистей - 7, цветков - 3-7, плодов - 6-12. У сорта АВЕ-Мария эти показатели составили соответственно :143-179 см, 8, 2-7, 2-3, 6-14 шт., а у сорта Марварид - 200-240 см, 41-46, 9, 17-27, 2-4, 34-46 шт. Сорта Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид, привитые на разные подвои, отличались между собой по высоте стебля, количеству листьев, количеству кистей, цветков и количеству плодов по сравнению с контролем (рис. 3). На основании проведенного исследования мы выделили лучшие комбинации Гулканд/№10 и Гулканд/№20; АВЕ-Мария/№10 и АВЕ-Мария/№20; Марварид/№10 и Марварид /№20. Они обеспечивают наилучшее развитие растений томата при выращивании в теплице.

В разделе 4.3 «Особенности развития корневой системы подвоев томата» представлены результаты развития корневой системы подвоев томата. Установлено, что у перспективных подвоев №10 и №19 по сравнению с не привитым контролем Гулканд все показатели корней увеличены: количество основных корней составило 12-13 шт. (200-225% к контролю), количество

корней второго и третьего порядка - 36-48 шт. (57-109%), диаметр корневой шейки - 13-19 мм (44-211%).), длина основного корня 206-231 см (329-381%), глубина проникновения корня в почву 141- 153 см (236-264%), диаметр распространения корня 88-91 см (69-75%), общий вес сырых корней 47,6 - 67,2 г (35-91%) и сухой вес корней 16,4-22,8 г (67-133%).

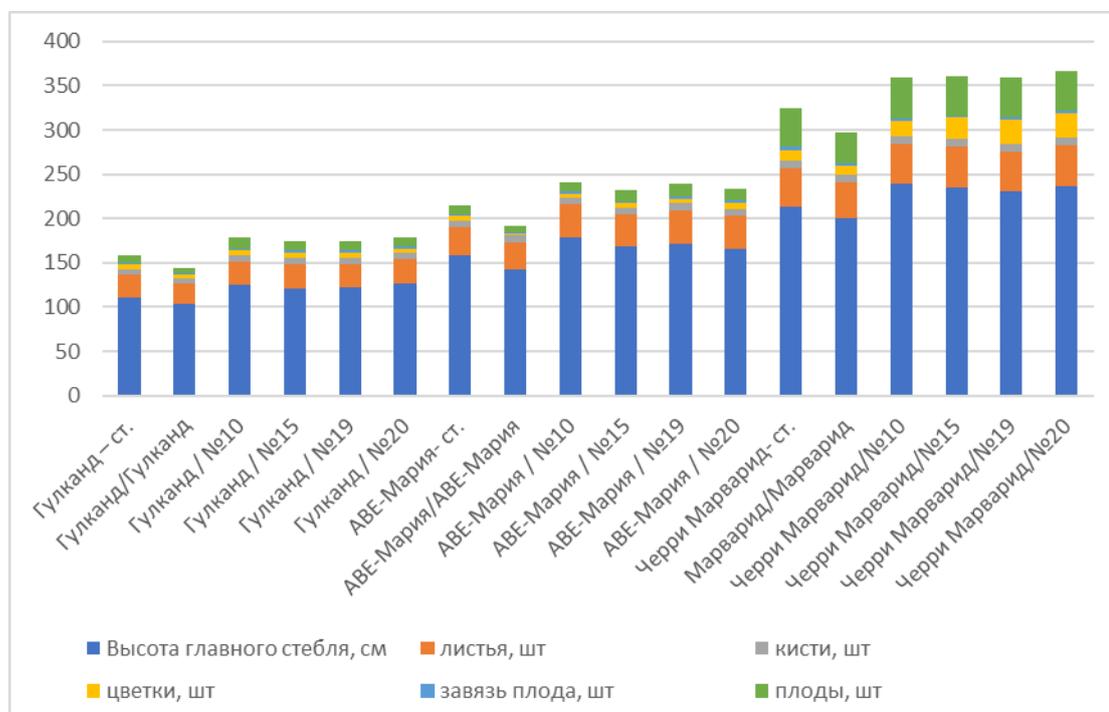


Рис. 3. Изменение морфологических признаков комбинаций томата на 150 день (2015-2017 гг.).

В разделе 4.4. «Устойчивость привитых растений к болезням» представлены результаты исследований по устойчивости томата к различным заболеваниям. Наблюдения в теплице показали, что наиболее распространенными заболеваниями являются вирус табачной мозаики (*Nicotiana virus* Smith.), пятнистость листьев (*Cladosporium falirum* Cocker) и фузариоз (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*).

В наших исследованиях при прививке в разных комбинациях не наблюдалось поражения растений болезнями. Только у контрольных и привитых на свои же растения сортов томата Гулканд и АВЕ-Мария пораженность вирусом табачной мозаики составила 4% и 0,3 балла, а при поражении пятнистостью листьев - 6% и 0,4 балла. У контрольных и привитых на свои же растения растений Марварид (черри) поражение пятнистостью было меньше – 1% и 0,05 балла, соответственно. Степень распространения фузариозного увядания составила 10% и поражение 5 баллов у сортов Гулканд и АВЕ Мария и меньше (2% и 0,1 балла) у сорта Марварид. Эти показатели подтверждают, что прививка сортов на устойчивый подвой позволяет растениям повысить свою устойчивость, в частности, к почвенным заболеваниям.

В разделе 4.5. «Урожайность привитых растений» представлены

результаты исследований по урожайности томата. Общая урожайность контрольных сортов без прививки в течение трех лет исследований в среднем составила у сорта Гулқанд - 8,09 кг/м², АВЕ-Мария - 10,26 кг/м² и Марварид (черри) - 10,20 кг/м². Для сравнения, растения этих сортов, привитые на свои же растения дали низкую урожайность (Гулқанд - 7,81 кг/м², АВЕ-Мария - 10,0 кг/м² и Марварид - 9,7 кг/м²) и эти показатели были самыми низкими по сравнению с комбинациями (табл. 1).

Таблица 1.

Урожайность привитых сортов томата при выращивании в теплице (2015-2017 г.г.)

Сорт, комбинации	Урожайность			Средняя масса плода	
	общая, кг/м ²	к контролю, %	товарность, %	г	к контролю %
Гулқанд- контроль	8,09	100	96	179	100
Гулқанд / Гулқанд	7,81	97	96	175	98
Гулқанд / № 10	8,88	112	98	241	135
Гулқанд / № 15	8,92	113	98	231	129
Гулқанд / № 19	9,25	116	97	233	130
Гулқанд / № 20	8,80	109	96	231	129
\bar{x}	8,63	107,83	96,83	215	120,17
ЭКФ ₀₅	0,61			29,2	
Аве-Мария- контроль	10,26	100	95	123	100
АВЕ-Мария/Аве-Мария	10,00	96	94	118	96
АВЕ-Мария / № 10	11,64	116	97	145	118
АВЕ-Мария / № 15	10,96	110	98	152	124
АВЕ-Мария / № 19	11,85	118	97	137	111
АВЕ-Мария / № 20	11,35	113	97	135	110
\bar{x}	11,01	108,83	96,33	135	109,83
ЭКФ ₀₅	0,55			12,7	
черри Марварид -контроль	10,2	100	100	21	100
черри Марварид / Марварид	9,7	97	100	20	95
черри Марварид / № 10	11,8	116	100	30	143
черри Марварид / № 15	11,1	111	100	29	138
черри Марварид / № 19	12,2	120	100	26	124
черри Марварид / № 20	11,3	111	100	30	143
\bar{x}	11,05	109,17	100	26	123,83
НСР ₀₀₅	0,53			5,9	
S _x , %	3,26			3,72	

Для трех сортов томата были выделены лучшие комбинации прививки на подвой №10 и №19. В этих комбинациях урожайность крупноплодного сорта Гулқанд составила 8,88 - 9,25 кг/м², масса плода - 233-241 г; урожайность среднеплодного сорта АВЕ-Мария - 11,64 - 11,85 кг/м², масса плода - 137-145 г; а урожайность мелкоплодного сорта- Марварид (черри) составила 11,8-12,2 кг/м², масса плода - 26-30 г. В целом, для этих сортов прививка на подвой в различных комбинациях показала положительные результаты и способствовала увеличению урожайности до 20%, товарности 97-98% и средней массы плода до 43%.

В разделе 4.6 «Химический состав плодов привитых растений»

представлены результаты исследования содержания химических веществ в плодах томата. У сортов томата Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид (черри) вариабельность содержания сухого вещества составляла от 6,1 до 7,5%, общего сахара - 3,7-5,0%, аскорбиновой кислоты - 19,6-26,5 мг/кг. Уровень нитратов снизился до 57-93 мг/кг, но этот показатель намного ниже, чем ПДК. Прививка сортов Гулканд и АВЕ-Мария, в зависимости от комбинаций прививки способствовала увеличению содержания сухого вещества на 5%, аскорбиновой кислоты на 7%, общего количества сахаров на 8%, у сорта Марварид - на 10%.

В разделе 4.7. «Экономическая эффективность вегетативной прививки томата» представлены результаты анализа экономической эффективности вегетативной прививки томата. Дополнительная чистая прибыль, полученная за счет прививки, была различной. Было установлено, что чистая прибыль у сорта Гулканд составила 99030,0 - 113820,0 тыс. сум, а рентабельность составила в комбинации Гулканд /№20 - 230,5%; Гулканд/№10 - 239,8% и у Гулканд (контроль) - 173,1%. У сорта АВЕ-Мария дополнительная чистая прибыль составила 79340,0 - 94130,0 тыс. сум, а рентабельность составила в комбинациях АВЕ-Мария /№ 20 - 285,7%, АВЕ-Мария/№ 10 - 276,6% и у сорта АВЕ-Мария (контроль) - 234,0%.

Установлено, что дополнительная чистая прибыль у сорта Марварид (черри) составила 130310,0 - 146170,0 тыс. сум, а рентабельность в комбинациях составила Марварид /№20 - 502,5%, Марварид /№10 - 512,3% и по сорту Марварид (контроль) - 434,6%.

В разделе 4.8. «Внедрение результатов исследований» представлена информация о практическом применении результатов исследований. Технология вегетативной прививки была внедрена в хозяйствах Ташкентской и Андижанской областей на общей площади 8,95 га.

Получен дополнительный урожай на 17-19 т/га больше, чем без прививки. Рентабельность в комбинациях Марварид/№20 составила 334,4% и Марварид/№10 - 341,5%. Опубликованная в 2018 году рекомендация “Сабзавот экинларини вегетатив пайвандлаш” служит пособием для производителей.

ВЫВОДЫ

1. Впервые в Узбекистане были проведены комплексные исследования для разработки технологии вегетативной прививки томата при выращивании в теплице с использованием районированных сортов Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид в качестве привоев, а также 2 линий культурного томата и 2 линий подвита *ssp. pimpinellifolium* в качестве подвоев.

2. Изучены основные элементы вегетативной прививки и определены оптимальные сроки посева семян для выращивания рассады с одинаковым диаметром стебля для прививки. Было установлено, что подвои №10 и №15 подвита *ssp. pimpinellifolium* следует высевать на 3 дня раньше культурных сортов томата.

3. Установлено, что для срастания стеблей при вегетативной прививке следует использовать сеянцы с оптимальным диаметром стебля 1,6-1,8 мм и

высотой 4,5 - 5,2 см в фазе 2 настоящих листьев. Установлен оптимальный угол среза стебля 45° , обеспечивающий наибольший процент (90-100%) срастания стеблей привитой рассады. Для адаптации привитой рассады томата определены оптимальная температура и влажность воздуха.

4. Впервые были проведены исследования биологических, морфологических и хозяйственно-ценных признаков привитых растений томата при выращивании в теплице. У сортов в комбинациях с подвоями №10 и №19 все фенологические фазы развития по сравнению с другими комбинациями опережали на 2 дня раньше. Установлено влияние прививки на показатели высоты растений, количество листьев, цветков и плодов на 90-й, 120-й и 150-й дни вегетации растений томата. Для сортов Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид выделены комбинации с перспективными подвоями № 10, №19 и №20, обеспечивающие наилучшее развитие растений.

5. Установлено, что развитая корневая система подвоев способствует лучшему обеспечению растений водой и питанием, что способствует их хорошему развитию. Перспективные подвои №10 и №19 в сравнении с сортом-контролем Гулканд имеют высокие показатели: количество основных корней на 225%, количество корней второго и третьего порядка - на 109%, диаметр корневой шейки - на 211%, глубину проникновения корня в почву - на 264%, диаметр распространения корневой системы - на 75%, общий вес сырых корней - на 91%, а сухой вес - на 133% больше контроля.

6. Установлено, что вегетативная прививка позволяет повысить комплексную устойчивость растений к болезням в период вегетации. Сорта Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид в комбинациях с №10, №15, №19 и №20 показали 100% устойчивость к вирусу табачной мозаики, бурой пятнистости и фузариозному увяданию.

7. Установлено, что в комбинациях с подвоями №10 и №19 у сортов Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид повышается урожайность на 20%, товарность составляет 97-98% и средняя масса плода повышается до 43%.

8. Доказано положительное влияние прививки на увеличение содержания химического состава и снижение содержания нитратов в плодах. У сортов Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид в комбинациях с подвоями №10 и №20 наблюдалось увеличение содержания сухого вещества на 5% аскорбиновой кислоты - на 7% и общего количества сахаров - на 8% к их показателям.

9. Впервые в республике на основе комплексных исследований районированных для теплиц сортов томата Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид были выделены и рекомендованы для производства перспективные подвои №10, №19 и №20, устойчивые к различным заболеваниям, повышающие урожайность на 20%, массу плодов - до 43% и обеспечивающие увеличение показателей химического состава плодов, а также высокую рентабельность производства.

10. В 2018 году сорт томата "Матонат" (подвой №10) был районирован по всем областям нашей республики и внесен в Государственный реестр (Свидетельство № 002-.28.02.2018.). Перспективные подвои №19 и №20 готовятся к передаче на государственное испытание. Опубликована

Рекомендация по технологии вегетативной прививки рассады томата в Узбекистане. Впервые была разработана технология вегетативной прививки, позволяющая организовать промышленное производство привитой рассады томата для увеличения производства высококачественной продукции и повышения доходов.

11. При вегетативной прививке томата в теплице предлагается включить в технологическую карту дополнительно информацию о затратах рабочей силы на проведение вегетативной прививки, а также стоимость конструкций для адаптации привитой рассады.

Использовать районированный сорт "Матонат" в качестве подвоя для вегетативной прививки сортов томата Гулканд, АВЕ-Мария и Марварид.

Для вегетативной прививки томата использовать сеянцы с диаметром стебля 1,6-1,8 мм и высотой 4,5 - 5,2 см в фазе 2 настоящих листьев при оптимальном угле среза стебля 45° . Сеянцы нужно прививать на высоте не более 5 см от корневой шейки. Температура воздуха в помещении во время прививки должна быть $+20^{\circ}\text{C} \dots +23^{\circ}\text{C}$. Для адаптации привитой рассады томата после прививки необходимо обеспечить оптимальную температуру и влажность воздуха.

Рекомендуется использовать опубликованные Рекомендации "Сабзавот ва полиз экинларини вегетатив пайвандлаш технологияси" для проведения вегетативной прививки томата в производстве.

Рекомендуется включить в учебники для сельскохозяйственных высших учебных заведений информацию о технологии вегетативной прививки, разработанной в Узбекистане.

**THE SCIENTIFIC COUNCIL 05/30.09.2022.Qx.152.01 AWARDED
SCIENTIFIC DEGREES (PhD) AT THE RESEARCH INSTITUTE OF
VEGETABLE, MELON CROPS AND POTATO**

RESEARCH INSTITUTE OF VEGETABLE, MELON CROPS AND POTATO

KARIMOV BAKHTIYOR AKRAMOVICH

**DEVELOPMENT OF GRAFTING TECHNOLOGY
FOR INCREASING THE YIELD AND QUALITY
OF TOMATO FRUITS**

06.01.06 – Vegetable growing

ABSTRACT

of dissertation of the doctor of philosophy (PhD) on agricultural sciences

TASHKENT – 2025

The theme of the doctoral dissertation (PhD) in agricultural sciences was registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under number № B2017.2.PhD/Qx134.

The dissertation was prepared at the Research Institute of Vegetable, Melon Crops and Potato.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume) on the website of the scientific council (www.sabzavotilm.uz) and Information and educational portal «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:

Mavlyanova Ravza Fazletdinovna,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Official opponents:

Nadjiev Zhurakhon Narsaidovich
Doctor of Agricultural Sciences, Associate
Professor

Rustamov Bekhzod Abdumalikovich
Doctor of Philosophy in Agriculture

Leading organization:

**Samarkand Institute of Agroinnovations and
Research**

Defense of the dissertation will be held on 5 September, 2025 at 14:00 o'clock at the meeting room of the Scientific Council 05/30.09.2022.Qx.152.01 at the Research Institute of Vegetable, Melon Crops and Potato (Address:111106, Tashkent region, Tashkent district, Kok saroy. Tel.: (+99871) 226-85-03. e-mail: uzrivmcp@mail.ru).

Dissertation is available in the Library of the Research Institute of Vegetable, Melon Crops and Potato (registered under №3/2025 (Address: Research Institute of Vegetable, Melon Crops and Potato (Address:111106, Tashkent region, Tashkent district, Kok saroy. Tel.: (+99871) 226-85-03)).

Abstract of dissertation sent out on _____ in 2025 year.
(Mailing protocol №__ on _____ , 2025 year).

R.A. Nizomov

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

F.F. Rasulov

Scientific secretary of the scientific council awarding scientific degrees, Doctor of Philosophy in agricultural sciences, junior scientific worker.

A.J. Shokirov

Chairman of the scientific seminar under the scientific council awarding scientific degrees, Doctor of agricultural sciences, docent.

INTRODUCTION (abstract for PhD thesis)

The aim of research work: development of technology for vegetative grafting of tomato, study of the main elements of vegetative grafting, complex study of grafted plants of varieties in greenhouse conditions, revealing of promising rootstocks and development of recommendations for vegetable production.

The object of the research work: Gulkand, AVE-Maria and Marvarid (cherry) tomato varieties released in Uzbekistan, as well as 4 samples from the World Vegetable Center (WorldVeg, Taiwan).

Scientific novelty of the research work consists of the following:

for the first time, a complex study of varieties and samples related to the cultivated (*Lycopersicon esculentum* Mill.) species and (*Lycopersicon esculentum* ssp. *pimpinellifolium*) tomato subspecies was carried out to reveal promising rootstocks for vegetative tomato grafting in a greenhouse. To select the optimal rootstock diameter for tomato varieties, the optimal time for sowing seeds of wild tomato subspecies was determined (3 days earlier than the local varieties). It was found that seedlings with a stem diameter of 1.6-1.8 mm and a height of 4.5-5.0 cm in the phase of two real leaves are the most suitable for grafting. It was found that for the best fusion of the stem of the scion and the rootstock of the tomato, the cut angle of the stem is 45°. The biological features, morphological traits, disease resistance, and yield of grafted tomato plants when grown in a greenhouse have been studied. For the first time, the features of the development of the root system of rootstocks No.10 and No. 19 were scientifically substantiated. It has been proven that using a tomato subspecies *Lycopersicon esculentum* ssp. *pimpinellifolium* for vegetative grafting is promising. Based on a complex study of grafted tomato varieties Gulkand, AVE-Maria and Marvarid (cherry), promising rootstocks No.10 (L03708), No.19 (CLN2071B) and No.20 (CLN2071D) were identified for the first time, providing an increase in yield by 20%, fruit weight up to 43% and nutrient content in fruits up to 10%. The economic efficiency of growing grafted tomato varieties in a greenhouse has shown high efficiency.

Implementation of the research results. Based on the scientific results obtained, the developed technology of vegetative grafting was introduced on a total area of 8.95 hectares in farms and agricultural enterprises specializing in growing vegetable crops in greenhouses in the Kibray district of the Tashkent region and the Zhalakuduk district of the Andijan region. Based on the recommended technology of vegetative grafting, an additional yield of 17-19 t/ha was obtained from grafted tomato plants compared with the non-grafted control.

As a result of the use of grafting in the combination of Marvarid/No.20, the profitability was 334.4%, and in the combination of Marvarid/No.10 - 341.5%

The structure and volume of the dissertation. The structure consists of an introduction, four chapters, a conclusion, recommendations for vegetable production, a list of references, and appendices. The volume of the dissertation is 116 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; Part 1.)

1. Каримов Б., Мавлянова Р.Ф., Асадов Ш. Изучение показателей сеянцев подвоя и привоя для прививки томата. Журнал “Ўзбекистон аграр фани хабарномаси”. – Т.- 2010. - №3-4 (41-42). - Б. 105-109.
2. Каримов Б.А., Мавлянова Р.Ф. Помидор етиштиришда пайвандлаш усулининг аҳамияти. // Ж. "Ozbekiston gishlog hojaligi".- 2016. - №4. –Б. 36.
3. Мавлянова Р.Ф., Каримов Б.А., Юнусов С.А. Сабзавот ва полиз экинларини вегетатив пайвандлаш технологияси. // Ўқув-услугий кўлланма "Инновацион ютуқларни қишлоқ хўжалигига жорий қилиш". - Тошкент, “Navro’z” нашриёти. - 2018. – Б. 31.
4. Мавлянова Р.Ф., Юнусов С.А., Каримов Б.А. Сабзавот экинларини вегетатив пайвандлаш. // Услугий кўлланма. - Тошкент, “Navro’z” нашриёти, - 2018. - 24 б.
5. Каримов Б.А., Лян Е.Е., Мавлянова Р.Ф., Арамов М. Х. Перспективные подвои для повышения урожая и качества томата в теплицах. // Ж. Картофель и овощи. - №11. – 2019. – С. 20-23.
6. Karimov B.A. and Mavlyanova R. F. Evaluation of WorldVeg rootstock lines for grafted tomato production in Uzbekistan. // J. GSC Biological and Pharmaceutical Sciences. - Global Scholarly Communication. USA. - Online Press. - 08(02), - 2019, - P. 95–100.
7. Каримов Б.А., Мавлянова Р.Ф., Лян Е.Е. Изменчивость химического состава плодов томата при вегетативной прививке. // Ж. Агроилм. – 2020. - №6 (69). - Б. 47-48.
8. Mavlyanova R F, Lyan E E, Karimov B A and Dubinin B V. The vegetative grafting effect on increasing tomato fruit quality. // Journal Earth and Environmental Science. - USA. – ISSN: 2577-0640 - 2020 – Vol. 613. – 8 p. doi:10.1088/1755-1315/613/1/012077.
9. Мавлянова Р.Ф., Юнусов С.А., Каримов Б.А., Лян Е.Е. Вегетативная прививка овощей культур в Узбекистане. // Монография. Ташкент, -Изд-во "Lessom Press" -2021. - 178 с.

II бўлим (II часть, Part II)

10. Каримов Б.А., Мавлянова Р.Ф., Асадов Ш.И. Подбор перспективных подвоев для прививки томата "Гулканд" при выращивании в теплицах в Узбекистане. Сб. Международной науч.-практич. конференции "Научное обеспечение картофелеводства, овощеводства и бахчеводства: достижения и перспективы, 11-12 декабря 2013. - Кайнар, Казахстан. - P. 252-257.
11. Пугачёва Т.И., Мавлянова Р.Ф., Каримов Б.А., Асадов Ш.И. Подбор перспективных подвоев для прививки томата сорта «Гулканд» в Узбекистане.

Сб. Всероссийской науч.-практич. Конференции «Достижения 003современной науки – сельскохозяйственному производству», 28-29 мая 2013. - г., Великий Новгород, Россия. – С. 154-157.

12. Каримов Б.А., Лян Е.Е., Мавлянова Р.Ф. Подбор перспективных подвоев для прививки тепличных сортов томата при выращивании в теплицах в Узбекистане. // "Роль отрасли семеноводства в обеспечении продовольственной безопасности". - Материалы Международной науч.- практич. конф., посв. 24-летию государственной независимости Республики Таджикистан. – Душанбе. - 2015. – С. 84-88.

13. Каримов Б.А., Лян Е.Е., Мавлянова Р.Ф. Комплексное изучение образцов и выделение перспективных подвоев томата для защищенного грунта. // "Ўзбекистонда сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик соҳаларида илм фанинг ўрни ва истиқболлари". - Республика илмий-амалий конференция маърузалар тўплами. – СПЭКИТИ. - Тошкент .- 2016. – Б. 39-42.

14. Каримов Б.А. Лян Е.Е. Мавлянова Р.Ф. Изучение подвоев томата для защищенного грунта в Узбекистане. // “Актуальные проблемы агротехнологий XXI века и концепции их устойчивого развития”. Материалы национальной заочной науч.-практич. конф. - 6-7 апреля, 2016. - Россия, Воронеж. – С. 21-23.

15. Каримов Б.А., Лян Е.Е., Мавлянова Р.Ф., Подбор образцов и выделение перспективных подвоев томата для защищенного грунта. // Овощеводство и бахчеводство: исторические аспекты, современное состояние, проблемы и перспективы развития. Материалы III Международной науч.-практич. конф. в рамках II научного форума "Неделя науки в Крутах -2017". - 13-14 марта, 2017. - с. Круты, Черниговская обл., Украина. - Том 1. - 2017. – С. 93-95.

16. Каримов Б.А., Мавлянова Р.Ф. Изучение элементов технологии вегетативной прививки для получения качественной рассады томата. // Сб. VI Междунар. Науч.-практич. Конф. «Овощеводство и бахчеводство: исторические аспекты, современное состояние, проблемы и перспективы развития»; 10-11 марта 2020 г, НИИ овощеводства и бахчеводства НААН; Круты, Украина. – С. 89-99.

17. Каримов Б.А., Мавлянова Р.Ф. Изменчивость хозяйственно ценных признаков при вегетативной прививке томата. -Сб. Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках VI наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2021», 9-10 березня 2021 р., с. Крути, Чернігівська обл., Украина), 2021.- Т. 3. - С. 59-71.

18. Холдоров М.У., Каримов Б.А., Лян Е.Е., Мавлянова Р.Ф. Вегетатив усулда пайвандланган помидор навларининг касалликларга чидамлиги. “Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик соҳасида илмий ютуқлар, тадқиқотлар кўлами ва ишлаб чиқариш билан интеграция” мавзусидаги республика миқёсида ўтказиладиг миқёсида ўтказиладиган анжуман. СПЭваКИТИ.-2021 йил 20-октябрь. - 249- 252 бет.

19. Каримов Б.А., Мавлянова Р.Ф.. Ўзбекистонда помидор кўчатларини вегетатив пайвандлаш технологиясини ишлаб чиқилган модули.

“Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачилик соҳасида илмий ютуқлар, тадқиқотлар кўлами ва ишлаб чиқариш билан интеграция” мавзусидаги республика миқёсида ўтказиладиган анжуман.- СПЭваКИТИ. -2021 йил 20-октябрь. - 187 - 190 бет.

20. Мавлянова Р.Ф., Каримов Б.А., Лян Е.Е. Современные методы повышения продуктивности томата в теплицах. Материалы IX международной научно-практической конференции «Овощеводство и бахчеводство: исторические аспекты, современное состояние, проблемы и перспективы развития», 28 февраля -1 марта 2023 г.- с. Круты, Украина.- Том 1.- с. 163-170.