

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

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI

NURILLAYEV ILHOM XOLBEK O'G'LI

**SABZAVOT (SHIRIN) MAKKAJO'XORI NAV-DURAGAYLARINI ERTAGI
VA TAKRORIY EKINLAR SIFATIDA O'STIRILGANDA QULAY EKISH
MUDDATLARINI BELGILASH**

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 avtoreferati mundarijasi**

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

Contents of dissertation abstract of (PhD) on agricultural sciences

Nurillayev Ilhom Xolbek o‘g‘li

Sabzavot (shirin) makkajo‘xori nav-duragaylarini ertagi va takroriy ekinlar
sifatida o‘stirilganda qulay ekish muddatlarini belgilash..... 3

Нуриллаев Илхом Холбек угли

Установление оптимальных сроков посева сортов-гибридов овощной
(сахарной) кукурузы при возделывании в основной и повторной
культуре..... 19

Nurillaev Ilkhom Kholbek ugli

Establishment of optimal timing for sowing hybrid varieties of vegetable
(sweet) corn when cultivated in the main and secondary crops 37

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ
List of published works..... 41

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

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI

NURILLAYEV ILHOM XOLBEK O'G'LI

**SABZAVOT (SHIRIN) MAKKAJO'XORI NAV-DURAGAYLARINI ERTAGI
VA TAKRORIY EKINLAR SIFATIDA O'STIRILGANDA QULAY EKISH
MUDDATLARINI BELGILASH**

06.01.06–Sabzavotchilik

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

Toshkent-2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasida B2025.1.PhD/Qx1618 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Qarshi davlat universitetida bajarilgan.

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

Ilmiy rahbar:

Ostonaqulov Toshtemir Eshimovich
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor.

Rasmiy opponentlar:

Aramov Muzaffar Xoshimovich
qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor.

Azizov Qobiljan Qaxramonjonovich
qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori,
katta ilmiy xodim.

Yetakchi tashkilot:

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti

Dissertatsiya himoyasi Toshkent davlat agrar universiteti huzuridagi DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 raqamli Ilmiy kengashning 2025-yil «___» _____ soat ____ dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 100164, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi, 2-uy. Tel: (+99871) 260-48-00; faks: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuaginfo@edu.uz; Toshkent davlat agrar universiteti Ma'muriy binosi, 1-qavat, anjumanlar zali.)

Dissertatsiya bilan Toshkent davlat agrar universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ 554931 raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 100140, Toshkent, Universitet ko'chasi, 2-uy, Toshkent davlat agrar universiteti, Axborot-resurs markazi binosi. Tel: (+99871) 260-50-43.)

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil «___» _____ kuni tarqatildi.

(2025-yil « 08 » avgustdagi № 32-raqamli reestr bayonnomasi).

Sh.I.Asatov

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

M.Z.Xolmurotov

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

S.A.Yunusov

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

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Makkajo‘xori dunyo dehqonchiligida yuqori hosilli va keng ishlatiladigan oziq-ovqat, yem-xashak va texnik ahamiyatga ega yetakchi universal ekinlardan hisoblanadi. U 252,5 mln. gektar maydonga ekilib, 1,5 mlrd. tonna yalpi hosil yetishtirilmoqda. “Makkajo‘xori ishlab chiqaruvchi asosiy davlatlar – AQSh (389,7 mln.t.), Xitoy (289,1 mln.t.), Braziliya (132,0 mln.t.), Argentina (41,4 mln.t.), Hindiston (38,1 mln.t.), Ukraina (31,0 mln.t.), Meksika (37,5 mln.t.), Indoneziya (20,0 mln.t.), Rossiya (16,6 mln.t.) hisoblanadi. Har gektardan olinadigan don hosildorligi esa 6,1 tonnani tashkil etmoqda”¹. Hozirda shirin makkajo‘xori (*Zea mays convar. saccharata*) dunyo bo‘yicha millionlab gektar maydonlarda yetishtirilmoqda. Shirin makkajo‘xori dunyo dehqonchiligida yuqori iste‘mol qiymatiga ega bo‘lgan foydali sabzavot ekini hisoblanib, uning maqbul ekish muddatlarini aniqlash va takomillashtirish dolzarb masalalardan hisoblanadi.

So‘nggi yillarda dunyo bo‘yicha shirin makkajo‘xori ekin maydonlari yil sayin kengayib, bu ekinning kasallik va zararkunandalarga bardoshli, yuqori hosildor, saqlanuvchan, biokimyoviy tarkibi boy, resurs tejamkor yangi nav va duragaylarini yaratish, yetishtirish agrotexnologiyasini takomillashtirish borasida bir qator jumladan, AQSh, Xitoy, Germaniya, Fransiya, Buyuk Britaniya, Hindiston, Ukraina, Polsha va Tailand kabi davlatlarda muhim ilmiy izlanishlar amalga oshirilmoqda. Sabzavot (shirin) makkajo‘xori yangi ekin turi bo‘lsada, hosildorligi va sifatini yaxshilash, turli noqulay omillarga chidamliligini oshirish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Mamlakatimizda sabzavot (shirin) makkajo‘xorini yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish bo‘yicha bir qator ilmiy ishlar olib borilib, ma‘lum natijalarga erishilgan. Shuningdek, sabzavot (shirin) makkajo‘xori nav-duragaylarini ertagi va takroriy ekinlar sifatida o‘stirish bo‘yicha tadqiqotlar yetarli emas. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirishning 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasida “Qishloq xo‘jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida ikki barobar oshirish, qishloq xo‘jaligini yillik o‘sishini kamida 5 foizga yetkazish”² masalalariga aloxida e‘tibor qaratilgan. Shu jihatdan, muayyan sharoitda sabzavot (shirin) makkajo‘xori yangi nav va duragaylarini har tomonlama baholash asosida asosiy va takroriy ekinlarga yaroqli, istiqbollilarini ajratish, ulardan yuqori, sifatli hamda arzon saqlanuvchan hosil olishga qaratilgan agrotexnologik tadbirlar tizimini, shu jumladan maqbul ekish muddatlarini ishlab chiqib, ilmiy va amaliy jihatdan asoslash hamda ishlab chiqarishga keng joriy etish bo‘yicha ilmiy izlanishlar muhim ahamiyatga egadir.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 16 fevraldagi PF-36-son “Respublikada oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi Farmoni va 2023 yil 15 martdagi PQ-96-son “Yaponiya xalqaro hamkorlik agentligi (JICA) ishtirokida “Meva-sabzavotchilik tarmog‘ida qo‘shilgan qiymat zanjiri yaratishni rivojlantirish (2-bosqich)” loyihasini amalga oshirish chora-

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

² <https://lex.uz/ru/docs/-5841063>

tadbirlari to'g'risida" gi qarorlarini hamda boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu tadqiqot natijalari muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Dissertatsiya ishi respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. «Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo'nalishi doirasida bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Mamlakatimiz turli hududlari, tuproq-iqlim sharoitlarida sabzavot (shirin) makkajo'xori yetishtirishda nav va duragaylarini tanlash, o'stirish agrotexnologik tadbirlarini o'rganish bo'yicha I.V.Massino, H.N.Atabayeva, N.X.Xalilov, T.E.Ostonaqulov, H.Yo'ldoshev, A.I.Massino, A.O'.Maxmatmurodov, X.Q.Nazarov, Q.Q.Azizov, S.T.Sanayev, I.Saparniyazov xorijda esa G.Ye.Shmarayev, P.F.Klyuchko, D. Shpaar, Yu.M.Xaritonov, Diop Nafissatou, va boshqalar, Yasmeen Farhat va boshqalar, Binita Thapa va boshqalar, Mousavi Amir Khashayar Dadashi va boshqalar, Sebetha E va boshqalar, St Subaedah va boshqalar, A.I. Apahidean va boshqalar tomonidan keng qamrovli tadqiqotlar olib borilgan va muayyan natijalarga erishilgan.

Lekin, janubiy hudud Qashqadaryo viloyati qadimdan sug'oriladigan sho'rlanmagan och tusli bo'z tuproqlari sharoitida sabzavot (shirin) makkajo'xori nav va duragaylar to'plamini asosiy va takroriy ekinlar sifatida o'stirishga mosligini baholash, ulardan muayyan sharoitga moslanuvchan istiqbollilarini ajratish, agrotexnologiyasini takomillashtirish, ya'ni ajratilgan nav-duragaylarni turli muddatlarda ekib, o'simlikning fenologik davrlarining o'tishi, o'sishi, rivojlanishi, barg shakllanishi, paykalning fotosintetik potentsiali, yer ostki va ustki qismlarining rivojlanishi, mahsuldorlik ko'rsatkichlari, don va silos massa hosildorligi, donning sifat ko'rsatkichlari va saqlanuvchanligiga ta'sirini aniqlash masalalari yetarlicha o'rganilmagan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Qarshi davlat universiteti №07/5.2 "Janubiy Qashqadaryo hududida global isish, suv tanqisligi sharoitida qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori, barqaror, sifatli, tashiluvchan va saqlanuvchan ekologik toza hosil olishni ta'minlovchi moslanuvchan nav-duragaylarni yaratish, tanlash va o'stirish agrotexnologiyasini takomillashtirish" mavzusi doirasida bajarilgan (2022-2024 yillar).

Tadqiqotning maqsadi: janubiy hudud Qashqadaryo viloyati sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlar sharoitida sabzavot (shirin) makkajo'xori nav-duragaylar to'plamini asosiy va takroriy ekinlar sifatida har tomonlama baholash asosida moslanuvchan istiqbollilarini ajratib, ulardan barqaror yuqori va sifatli hosil olish texnologiyasining asosiy elementi maqbul ekish muddatlarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

sabzavot (shirin) makkajo'xori nav va duragaylar to'plamini asosiy va takroriy ekinlar sifatida ekilganda har tomonlama kompleks baholash asosida moslanuvchan istiqbollilarini ajratish;

sabzavot (shirin) makkajo‘xori ajratilgan nav-duragaylarini turli muddatlarda asosiy va takroriy ekinlar sifatida o‘stirilganda maqbul ekish muddatlarini aniqlash;

sabzavot (shirin) makkajo‘xori ajratilgan nav-duragaylarini turli muddatlarda asosiy va takroriy ekinlar sifatida o‘stirilganda o‘simlikdagi so‘taning mahsuldorlik elementlarini aniqlash;

ajratilgan sabzavot (shirin) makkajo‘xori nav va geterozisli duragaylarini qulay ekish muddatlarida asosiy va takroriy ekinlar sifatida o‘stirishning iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlarini hisoblash.

Tadqiqotning obyekti sifatida Qashqadaryo viloyati qadimdan sug‘oriladigan sho‘rlanmagan och tusli bo‘z tuproqlari, sabzavot (shirin) makkajo‘xorining jami 13 ta shundan – 7 ta - Sherzod-standart, Zamin, Zamon, Yangi hayot, Mazza, Evrika, Favorite navlari; 6 ta - Driver F₁–standart, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Trophy F₁ duragaylari olingan.

Tadqiqotning predmeti sabzavot (shirin) makkajo‘xorining nav-duragaylarini asosiy va takroriy ekinlar sifatida 4 tadan ekish muddatlarining urug‘ dala unuvchanligi, o‘simlikning o‘sishi va rivojlanishi, barg sathi hosil bo‘lishi, paykalning fotosintetik potentsiali, bargdagi xlorofill miqdori, fotosintez so‘f mahsuldorligi, mahsuldorlik ko‘rsatkichlarining shakllanishi, o‘simlik yerostki va ustki qismlarining rivojlanishi, don va silos massa hosildorligi va donning sifat ko‘rsatkichlariga ta’siri hisoblandi.

Tadqiqotning usullari. Dala va ishlab chiqarish tajribalarini o‘tkazish, ekish, ekinni parvarish qilish, hosilni yig‘ish, hisoblash va analizlar umumiy qabul qilingan texnologik kartalar qishloq xo‘jaligi vazirligi (2022), Butunrossiya o‘simlikshunoslik instituti (1986), Butunrossiya sabzavotchilik ilmiy tadqiqot instituti (1992, 2011), O‘zbekiston sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti (2002), qishloq xo‘jalik ekinlarining yangi navlarini sinash bo‘yicha Davlat komissiyasi (2019) kabilar uslubi hamda tavsiyalari asosida olib borilgan, hosildorlik ko‘rsatkichlariga B.A.Dospexov (2011) va B.J.Azimov, B.B.Azimov (2006) uslublari bo‘yicha Microsoft Excel dasturi yordamida matematik statistik tahlil qilindi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor janubiy hudud Qashqadaryo viloyati sharoitida sabzavot (shirin) makkajo‘xori nav-duragaylari to‘plami asosiy va takroriy ekinlar sifatida Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Favorite, Zamon, Zamin, Yangi hayot nav-duragaylarida qimmatli xo‘jalik belgilari (tezpisharligi, don va silos massa xosildorligi va maxsulotning sifat ko‘rsatkichlari) aniqlangan;

ajratilgan Megaton F₁, Yangi hayot va Sherzod nav-duragaylarining ekish muddatlari asosiy ekin sifatida mart oyining uchinchi dekadasi, takroriy ekin sifatida esa iyun oyining uchinchi dekadasi va iyul oyining birinchi dekadasi ekanligi isbotlangan;

moslanuvchan nav-duragaylar 20 va 30 mart muddatlarida ekilganda tupdagi so‘talar soni 2,0-2,2 dona, so‘talar vazni 318,6-374,6 g, so‘tadagi don qatorlar soni 14,0-16,0 dona, so‘ta bir qatoridagi donlar soni 37,0-41,3 dona, bitta so‘tadagi donlar soni 518,0-690,6 donani tashkil etishi aniqlangan;

takroriy ekin sifatida erta (30 iyun – 10 iyulda) ekilganda tupdagi so‘talar soni 1,9-2,2 dona, so‘talar vazni 311,3-367,6 g; so‘tadagi don qatorlar soni 12,0-14,0

dona, so‘ta bir qatoridagi donlar soni 35,0-35,6 dona, bitta so‘tadagi donlar soni 420,0-519,0 dona bo‘lishi aniqlangan;

Tadqiqotning amaliy natijalari:

janubiy hudud – Qashqadaryo viloyati qadimdan sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida sabzavot (shirin) makkajo‘xori turli nav-duragaylarini asosiy va takroriy ekinlar sifatida o‘stirib, o‘suv davri, o‘sishi, rivojlanishi, tupning shakllanishi, barg hosil qilishi, paykalning fotosintetik potentsiali, bargdagi xlorofill miqdori, fotosintez sof mahsuldorligi, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari, don va silos massa hosildorligi, moslanuvchanlik imkoniyati va koeffitsiyenti, don sifat ko‘rsatkichlari hamda saqlanuvchanligi bo‘yicha baholanib, istiqbolli moslanuvchan Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Yangi hayot, Favorite, Zamon, Zamin, Mazza nav-duragaylari ajratilgan;

ajratilgan moslanuvchan sabzavot (shirin) makkajo‘xori nav-duragaylari (Megaton F₁, Yangi hayot va Sherzod-standart) turli muddatlarda asosiy va takroriy ekinlar sifatida o‘stirilganda, maqbul ekish muddatlari (asosiy ekinda 20-30 martda; takroriy ekinda 30 iyun 10 iyulda o‘simlik o‘sishi, rivojlanishi, baquvvat yer ustki va ostki qismlari hamda barg sathi shakllanishiga ijobiy ta‘sir etishi aniqlangan;

sabzavot (shirin) makkajo‘xorining moslanuvchan nav-duragaylarini yetishtirish orqali har gektardan eng yuqori don hosildorligi 5,8-7,6 t/ga asosiy ekinda, 5,3-7,2 t/ga takroriy ekinda, sof daromad 4,500-9,050 va 3,250-8,550 ming so‘m va 34,8-65,8 va 25,6-62,6% rentabellik darajasi ta‘minlangan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Dala va ishlab chiqarish tajribalarining uslubiy jihatdan to‘g‘ri o‘tkazilganligi, dissertatsiya ishida qo‘llanilgan uslublarning tadqiqotlarni bajarishga mosligi, olingan natijalarning respublika va xorijiy olimlar tajribalari bilan taqqoslanganligi, ma‘lumotlarning matematik-dispersion, korrelyatsion va iqtisodiy tahlil qilinganligi va ishonchliligi, tadqiqotlar natijalarining respublika va xalqaro miqyosidagi ilmiy anjumanlarda muhokama qilinganligi, shuningdek, tajribalar natijalarining ilmiy nashrlarda chop etilib, ishlab chiqarishga joriy etilganligi va tavsiyalar yaratilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati janubiy hudud Qashqadaryo viloyati eskidan sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlar sharoitida sabzavot makkajo‘xori nav-duragaylar to‘plami asosiy va takroriy ekinlar sifatida ekilganda fenofazalarning ro‘y berishi va o‘tishi, tezpisharligi, o‘sishi, rivojlanishi, tupning shakllanishi, barg sathi, palak va ildiz hosil bo‘lishi, paykalning fotosintetik faolligi, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari, don va silos massa hosildorligi, moslanuvchanlik imkoniyati va koeffitsiyenti hamda donning sifat ko‘rsatkichlari va saqlanuvchanligi bo‘yicha har tomonlama baholanib, istiqbolli moslanuvchan nav-duragaylar ajratilganligi, ularni o‘stirish texnologiyasining asosiy elementi, turli ekish muddatlarida asosiy va takror ekinlar sifatida o‘rganilganligi, yuqori va sifatli don hosili olishga imkon beruvchi maqbul ekish muddatlarining ilmiy asoslanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati Qashqadaryo viloyatining eskidan sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitidagi fermer va tomorqa xo‘jaliklarida sabzavot makkajo‘xori asosiy va takroriy ekinlar uchun ajratilgan moslanuvchan Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Favorite, Sherzod, Yangi hayot, Zamon,

Zamin, Mazza kabi nav-duragaylari tanlanganligi, ularni asosiy ekin sifatida 20-30 mart, takroriy ekin sifatida 30 iyun 10 iyul muddatlarida o‘stirish agrotexnologiyasi ishlab chiqilganligi, joriy etilganligi va tavsiyanoma yaratilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Qashqadaryo viloyati eskidan sug‘oriladigan sho‘rlanmagan och tusli bo‘z tuproqlar sharoitida sabzavot makkajo‘xori o‘stirish texnologiyasini takomillashtirish asosida barqaror yuqori va arzon hosil olishga imkon beruvchi nav-duragaylarni tanlash va agrotexnologiyasini yaratish borasida olib borilgan tadqiqotlar asosida:

fermer, dehqon xo‘jaliklari va tomorqa yer egalari uchun “Qashqadaryo viloyati sharoitida sabzavot (shirin) makkajo‘xoridan yuqori va sifatli hosil olishda nav-duragaylarni tanlash va maqbul ekish muddatlarini belgilashga oid tavsiyalar” tasdiqlangan (O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markaziining 2025-yil 2-iyun 05/06-04-306-sonli ma‘lumotnomasi). Natijada ushbu tavsiyanoma fermer xo‘jaliklari rahbar-mutaxassislari, ilmiy izlanuvchilar va sabzavot (shirin) makkajo‘xori yetishtiruvchi yerdan foydalanuvchilarga muhim ilmiy-uslubiy qo‘llanma sifatida xizmat qilmoqda;

Qashqadaryo viloyati sharoitida asosiy ekin sifatida sabzavot (shirin) makkajo‘xorining Sherzod, Yangi hayot va Megaton F₁ ajratilgan moslanuvchan nav duragaylarini maqbul ekish (18-20 mart) muddatlari ishlanmasi viloyatning Qarshi tumanidagi “Turdiyeva Gulzoda” fermer xo‘jaligining 1,5 gektar, “Ergash bobo o‘g‘li Farhod” fermer xo‘jaligining 1,2 gektar, “Toshniyoz o‘g‘li Turdiqul” fermer xo‘jaligining 0,8 gektar, jami 3,5 gektar maydonda amaliyotga joriy qilingan (O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markaziining 2025-yil 2-iyun 05/06-04-306-sonli ma‘lumotnomasi). Natijada asosiy ekinlar sifatida gektardan o‘rtacha 5,3-7,3 tonna don hosil olishga erishilgan;

Qashqadaryo viloyati sharoitida takroriy ekin sifatida sabzavot (shirin) makkajo‘xorining ajratilgan moslanuvchan Sherzod, Yangi hayot va Megaton F₁ nav duragaylarini maqbul ekish muddatlari (29-30 iyun) ishlanmasi viloyatning Qarshi tumanidagi “Turdiyeva Gulzoda” fermer xo‘jaligining 2,0 gektar, “Ergash bobo o‘g‘li Farhod” fermer xo‘jaligining 1,0 gektar, “Toshniyoz o‘g‘li Turdiqul” fermer xo‘jaligining 1,3 gektar, jami 4,3 gektar maydonda amaliyotga joriy qilingan (O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markaziining 2025-yil 2-iyun 05/06-04-306-sonli ma‘lumotnomasi). Natijada takroriy ekinlar sifatida gektardan o‘rtacha 4,7-6,6 tonna don hosil olishga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Dala va ishlab chiqarish tajribalari har yili universitet maxsus komissiyasi va O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazi mutaxassislari tomonidan sinovdan o‘tgan va ijobiy baholangan, jumladan 3 ta xalqaro va 5 ta respublika ilmiy-amaliy konferensiyalarida hamda har yili QarDU Geografiya va agronomiya fakulteti yillik ilmiy hisobotlari va «Agrokimyo va ekologiya» kafedrasining kengaytirilgan yig‘ilishida muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 15 ta, shulardan, 1 ta monografiya, O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya

komissiyasining dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 5 ta maqola, jumladan, 4 tasi respublika va 1 tasi xorijiy jurnallarda, 1 ta ishlab chiqarishga tavsiyalar nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, to'rtta bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 120 sahifadan iborat.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida o'tkazilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, obyekt va predmetlari tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilish, nashr etilgan ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiya ishining **“Sabzavot (shirin) makkajo'xori biokimyoviy tarkibi, biologiyasi, nav-duragaylari va ekish muddatlarining o'rganilganligiga oid adabiyotlar sharhi”** deb nomlangan birinchi bobida shirin makkajo'xori donining biokimyoviy tarkibi va uning ahamiyati, morfologik va biologik xususiyatlari, sabzavot makkajo'xori nav va duragaylarini turli tuproq-iqlim sharoitida o'rganilganligi, o'stirish agrotexnologiyasi tadbirlarining manbalarda yoritilganligi kabilar 179 ta xorijiy va mahalliy adabiyotlar hamda elektron manbalar asosida yoritilgan. Shu bilan birga, shirin makkajo'xori respublikamizda, ayniqsa janubiy hudud Qashqadaryo viloyatida noan'anaviy ekin bo'lib, yangi joriy etilayotganligi sababli, nav-duragaylari mazkur sharoitda taqqoslanib, asosiy va takroriy ekinlar sifatida baholanmagan, o'stirish agrotexnologiyasi elementlari, qulay ekish muddatlarini belgilash umuman o'rganilmaganligi qayd etilgan. Mazkur masalani hal etish dolzarb bo'lib, dissertatsiya ishining maqsad va vazifalarini bajarish uchun maxsus dala tajriba o'tkazish zarurligini ko'rsatdi.

Ishning **“Tadqiqot joyi, tuproq-iqlim sharoitlari va uslublari”** deb atalgan ikkinchi bobida tadqiqotlar joyi, tuproq-iqlim sharoitlari, yo'nalishlari, obyekt, predmeti va uslublari, tajriba dalasida asosiy va takroriy ekinlar sifatida don uchun makkajo'xori o'stirish agrotexnologiyasi va texnologik kartasi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Dala tajribalari 2022-2024 yillar mobaynida Qashqadaryo viloyati Qarshi tumanida joylashgan Turdiyeva Gulzoda fermer xo'jaligida, ishlab chiqarish sinovi esa shu fermerda hamda Toshniyoz o'g'li Turdiqul va Ergash bobo o'g'li Farxod fermer xo'jaliklarida olib borildi.

Tajriba dalasining tuproqlari agrokimyoviy tahlil qilinganda, tajriba olib borilgan 2022-2024 yillarda haydalma (0-30 sm) qatlamda gumus miqdori 0,70-0,82%, umumiy azot – 0,08-0,10%, fosfor – 0,14-0,17%, haydov osti (31-50 sm) qatlamida esa mos ravishda, gumus 0,65-0,69, umumiy azot – 0,06-0,07 va fosfor – 0,09-0,11% ni tashkil etdi. Nitrat azoti miqdori haydov va haydov osti qatlamlarining 1 kg tuprog'ida 4,42-7,15 mg, harakatchan fosfor – 12,20-15,27 va almashinuvchan kaliy 181-214 mg bo'lib, tajriba dalasining tuprog'i harakatchan azot bilan juda kam, harakatchan fosfor bilan kam va almashinuvchi kaliy bilan o'rtacha darajada

ta'minlangani aniqlanganligi to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Tajriba o'tkazilgan joyning iqlim sharoitlarini ta'riflash uchun "Qarshi" meteostansiyasi ma'lumotlaridan foydalanilgan. Unga ko'ra, ko'p yillik ma'lumotlar bo'yicha, yog'in miqdori 237,1 mm, havoning nisbiy namligi 58%, havo harorati 16,5°C ni tashkil etgan bo'lsa, tajriba o'tkazilgan yillarda bu ko'rsatkichlar, mos ravishda, 5,4-157,6 mm.ga kam, 4-12% ga yuqori, 1,4-2,0°C ga yuqori bo'lgani qayd etilgan.

Tadqiqotlar quyidagi yo'nalishlarda dala tajribalari o'tkazish bilan bajarildi:

1-tajriba. Sabzavot (shirin) makkajo'xori nav va duragaylar to'plamini asosiy va takroriy har xil muddatlarda ekilganda fenologik fazalarning ro'y berishi va o'tishi, o'sishi, rivojlanishi, barg sathi, fotosintetik faolligi, mahsuldorlik ko'rsatkichlari, don va silos massa hosildorligi hamda donning sifat ko'rsatkichlari va saqlanuvchanligi bo'yicha baholash. Tajribada sabzavot (shirin) makkajo'xorining jami 13 ta, shundan – 7 ta, ya'ni – Sherzod (UZ, 2005) – standart, Zamin (UZ, 2015), Zamon (UZ, 2021), Yangi hayot (UZ, 2025), Mazza (UZ, 2013), Evrika (UZ, 2015), Favorite (USA) navlari; 6 ta, ya'ni – Driver F₁ (USA) – standart, Megaton F₁ (FR, 2016), Bonus F₁ (SW), Gold F₁ (TR), Sentinel F₁ (USA), Trophy F₁ (NL, 2015) duragaylari asosiy ekin sifatida 21-23 martda, takroriy ekin sifatida 30-iyun 2-iyulda 90x20 sm tartibda ekilib, o'zaro taqqoslandi. Delyankaning maydoni 36 m², takrorlar soni 4 ta bo'ldi.

2-tajriba. Sabzavot makkajo'xori istiqbolli moslanuvchan nav-duragaylarini turli muddatlarda asosiy va takroriy ekinlar sifatida o'stirishning davrlar davomiyligi, o'sishi, o'simlik va maydon birligida barg sathining shakllanishi, paykalning fotosintetik potentsiali, bargdagi xlorofill miqdori, fotosintez sof maxsuldorligi, o'simlik yer ostki va ustki qismlarining hosil bo'lish dinamikasi, maxsuldorlik ko'rsatkichlari, don va silos massa hosildorligiga ta'sirini aniqlash. Buning uchun shirin makkajo'xorining Sherzod (standart), Yangi hayot navlari va Megaton F₁ duragayi ajratib olinib, ekish ertagi muddatda – 10.03., 20.03., 30.03., 10.04., takroriy ekin qilib, 30.06., 10.07., 20.07., 30.07. muddatlarda 90x20 sm tartibda 4-5 va 5-6 sm chuqurliklarda amalga oshirildi. Delyankaning maydoni 18 m². Takrorlar soni 4 ta bo'ldi.

Dala va ishlab chiqarish tajribalarini o'tkazish, ekish, ekinni parvarishlash, hosilni yig'ish, kuzatish, o'lchash, hisoblash va tahlillar umumqabul qilingan Qishloq xo'jaligi vazirligi, Butunrossiya o'simlikshunoslik instituti, Butunrossiya makkajo'xori ilmiy tadqiqot instituti, Sabzavot poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot instituti, Qishloq xo'jaligi ekinlari navlarini sinash markazi kabilar uslubi hamda tavsiyalari asosida olib borilgan.

Bob oxirida sabzavot makkajo'xorini tajriba dalasida asosiy va takroriy ekinlar sifatida o'stirish agrotekhnologiyasi tadbirlari va texnologik kartasi ham bayon etilgan.

Dissertasiyaning **"Sabzavot (shirin) makkajo'xori nav va duragaylarini asosiy va takroriy ekinlar sifatida o'rganish natijalari"** deb atalgan uchinchi bobida o'rganilgan nav-duragaylarda fenologik fazalarning ro'y berishi, o'tishi, davomiyligi, o'simlikning o'sishi, barglanishi, barg sathi, maydon birligida barg sathi shakllanishi va fotosintetik faolligi, bargdagi xlorofill miqdori, fotosintez sof mahsuldorligi (FSM), o'simlik yer ostki va ustki qismlarining shakllanishi,

mahsuldorlik ko'rsatkichlari, don va silos massa hosildorligi, moslanuvchanlik imkoniyati va koeffitsiyenti, donning sifat ko'rsatkichlari va saqlanuvchanligi hamda iqtisodiy samaradorligini o'rganish bo'yicha tadqiqot natijalari keltirilgan.

Olingan natijalarning ko'rsatishicha, shirin makkajo'xori o'rganilgan nav va duragaylarining o'suv davri asosiy ekin sifatida o'stirilganda 75-81 kunni tashkil etib, nisbatan tezpishar – Sherzod, Yangi hayot, Bonus F₁, Gold F₁, Zamin, Zamon nav-duragaylari bo'ldi. Takroriy ekin sifatida esa o'suv davri 77-85 kun bo'lib, nisbatan (77-79 kun) tezpishar nav-duragaylar bo'lib, Sherzod, Yangi hayot, Zamin, Zamon, Mazza, kechpishar (81-85 kun) Driver F₁, Evrika, Favorite, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Trophy F₁ aniqlandi.

O'simlikning o'sish va rivojlanishi o'rganilgan nav hamda duragaylar bo'yicha asosiy va takroriy ekin sifatida o'stirilganda keskin o'zgarib, jadal o'sish so'talash fazasigacha kuzatilib, baland bo'yli (182,0-197,0 sm), serbargli (12,0-13,0 dona) o'simliklar Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Favorite, Sentinel F₁, Trophy F₁, Mazza, Yangi hayot nav-duragaylarida qayd etildi.

Shirin makkajo'xori nav-duragaylari asosiy va takroriy ekinlar sifatida parvarishlanganda, o'simlik o'suv davri va barglanish o'rtasida korrelyasion bog'liqlik hisoblanganda, ular orasida o'rta darajaga yaqin teskari bog'lanish mavjudligi aniqlanib, $r=-0,199$ ($R^2=0,0397$) ga teng ekanligi qayd etildi.

Asosiy ekin sifatida shirin makkajo'xori nav va duragaylari o'stirilganda ro'vaklash va so'talash davrida eng yuqori barg sathi shakllanishi (0,66-0,80 m²) Zamin, Zamon, Yangi hayot navlarida, (0,79-0,93 m²) Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ duragaylarida kuzatildi. Takroriy ekin sifatida esa eng yuqori barg sathi qayd etilgan nav-duragaylarda qayd etilib, navlarda 0,69-0,74 m², duragaylarda 0,80-0,85 m² ni tashkil etdi.

Sabzavot makkajo'xori nav-duragaylari asosiy va takroriy ekinlar sifatida o'stirilganda, o'simlik bo'yi va barg sathining shakllanishi orasida o'rta darajadan yuqori ijobiy korrelyatsiya mavjudligi aniqlanib, $r=0,615$ ($R^2=0,3791$) ga tengligi ma'lum bo'ldi.

Maydon birligida barg sathi hosil bo'lishi keskin farqlanib, so'talash davrida asosiy va takroriy ekin sifatida shirin makkajo'xori nav-duragaylarida eng yuqori maydon birligida barg sathi (34,9-44,4 ming m²/ga) Sherzod, Zamin, Zamon, Yangi hayot, Mazza, Evrika navlarida, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ (44,4-51,6 ming m²/ga) duragaylarida qayd etildi.

O'suv davri davomida asosiy ekin sifatida ekilganda o'rganilgan nav-duragaylar bo'yicha 3091,7 dan (Driver F₁) 5112,2 ming m²/ga x kunda (Megaton F₁) gacha, takroriy ekin sifatida ekilganda esa 2798,7 dan (Driver F₁) 4578,1 ming m²/ga x kunda (Megaton F₁) gachani tashkil etdi. Eng yuqori (3368,8-4283,6 ming m²/ga /ga x kun) paykalning fotosintetik potentsiali Zamin, Zamon, Yangi hayot, Favorite, Mazza navlarida hamda Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ duragaylarida (4250,5-5112,2 ming m²/ga x kun) ma'lum bo'ldi.

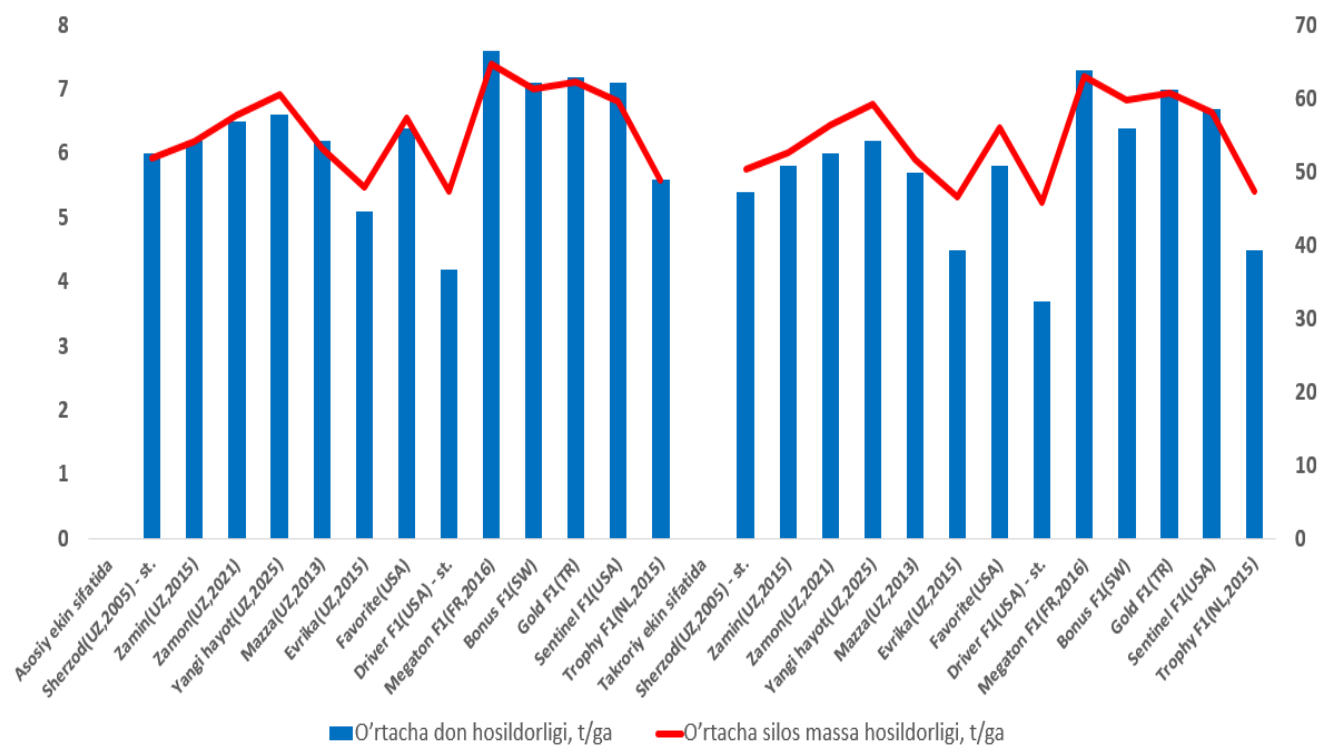
Sabzavot makkajo'xori nav va duragaylarini asosiy va takroriy ekinlar sifatida o'stirilganda maydon birligida barg sathi shakllanishi va paykalning fotosintetik potentsiali o'rtasidagi korrelyasion bog'liqlik hisoblanganda, yuqori darajada ijobiy

bog‘lanish mavjudligi, korrelyasion koeffitsiyenti $r=0,944$ ($R^2=0,8906$) ga tengligi ma‘lum bo‘ldi.

Eng ko‘p xlorofill saqlaydigan nav va duragaylar asosiy va takroriy ekinlar sifatida o‘stirilganda, ro‘vaklash davrida 660,3-697,4 mg – Sherzod, Zamin, Zamon, Yangi hayot navlari, 702,6-741,4 mg – Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ duragaylari hisoblanadi. Shunda eng yuqori fotosintez so‘f mahsuldorligi (FSM) ham (9,45-9,87 g/m² sutkada) kuzatildi.

Baquvvat ildiz tizimli va yashil massali o‘simlik yer ustki qismi butun o‘suv davri davomida, shu jumladan so‘talash davrida 160,3-178,9 g yer ostki, 1168,4-1195,3 g – yer ustki massa Sherzod, Zamin, Zamon, Yangi hayot, Mazza, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ nav-duragaylarda kuzatildi.

Sabzavot makkajo‘xori nav-duragaylarida o‘simlik yer ostki va ustki qismlari orasidagi korrelyatsiya hisoblanganda, o‘zaro yuqori darajaga yaqinroq ijobiy bog‘lanish mavjudligi, $r=0,722$ ($R^2=0,5207$) ga teng ekanligini ko‘rsatdi.



1-rasm. Shirin makkajo‘xori nav va duragaylari asosiy va takroriy ekinlar sifatida o‘stirilganda don hamda silos massa hosildorligi, 2022-2024 yillar.

Asosiy mahsuldorlik ko‘rsatkichlari, ya‘ni tupdagi eng ko‘p so‘talar soni (1,9-2,5 dona), so‘talar vazni (336,2-367,6 g), eng yuqori don chiqimi (82,6-85,0 %), eng yirik donlar (1000 tasining vazni 231,8-247,2 g) Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Yangi hayot, Zamon nav-duragaylarida aniqlandi.

Asosiy va takroriy ekinlar sifatida sinalgan nav hosildorligi yillar bo‘yicha o‘rtacha gektaridan 5,1 dan 6,6 tonnagacha, duragaylarda esa 4,2 dan 7,6 tonnagacha o‘zgardi (1-rasm).

Standart Sherzod navi gektaridan 6,0 tonna hosilni ta‘minlagan bo‘lsa, eng yuqori hosildorlik (6,5-6,6 t/ga) Yangi hayot va Zamon navlaridan olinib, qo‘shimcha hosildorlik 0,5-0,6 t/ga yoki 108,3-110,0 %ni tashkil qildi.

Standart Driver F₁ duragayidan don hosildorligi 4,2 tonnani tashkil etgan bo'lsa, o'rganilgan Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ duragaylaridan eng yuqori (7,1-7,6 t/ga) hosildorlik yoki 2,9-3,4 t/ga (169,0-180,9 %) qo'shimcha hosil olishni ta'minladi. Takroriy ekin sifatida shirin makkajo'xori navlari hosildorligi gektaridan 4,5 dan 6,2 tonnagacha farqlandi.

Standart Sherzod navi takroriy ekilganda 5,4 tonna, sinalgan Yangi xayot, Zamin, Zamon, Mazza, Favorite navlari 5,7-6,2 t/ga yoki 0,3-0,8 t (105,5-114,8 %) qo'shimcha hosilni ta'minladi.

Takroriy ekin sifatida o'ranilgan barcha duragaylar standart Driver F₁ duragayiga nisbatan yuqori hosildorlikni ta'minlab (4,5-7,3 t/ga), 0,8-3,6 t/ga yoki 121,1-197,2 % qo'shimcha hosildorlik olindi.

Demak, asosiy ekin sifatida shirin makkajo'xorining Sherzod, Zamin, Zamon, Yangi hayot, Mazza, Favorite navlari gektaridan 6,2-6,6, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ duragaylari esa 7,1-7,6 tonna, takroriy ekin sifatida Sherzod, Zamin, Zamon, Yangi hayot, Mazza, Evrika, Favorite navlari 5,4-6,2, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ duragaylari esa 6,4-7,3 tonna don hosili olishga imkoniyat yaratarkan.

Shirin makkajo'xori nav va duragaylari asosiy va takroriy ekinlar sifatida o'stirilganda silos massa hosildorligi o'rganilganda, tajriba variantlari bo'yicha o'rtacha 45,9 dan 64,7 tonnagacha farqlanib, eng yuqori silos massa hosildorligi (54,1-64,7 t/ga) asosiy ekin sifatida Zamin, Zamon, Yangi hayot, Favorite navlarida Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ duragaylarida kuzatildi. Takroriy ekin sifatida o'stirilganda ham eng yuqori silos massa hosildorligi (52,6-63,0 t/ga) yuqorida qayd etilgan nav va duragaylardan olindi. Shunda 2,2-17,3 t/ga (104,3-136,4%) qo'shimcha silos massa hosili olishga erishildi.

Don hosildorligi bo'yicha eng yuqori moslanuvchanlik koeffitsiyenti asosiy ekin sifatida (1,02-1,17), takroriy ekin sifatida esa (1,02-1,24) Zamin, Zamon, Yangi hayot, Mazza, Favorite navlarida, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ duragaylarida kuzatilib, hosildorlik 5,7-7,5 t/ga ni tashkil qildi. Eng past moslanuvchanlik koeffitsiyenti (0,63-0,96) Driver F₁, Evrika, Trophy F₁ nav-duragaylarida qayd etildi.

Shirin makkajo'xori nav-duragaylari donining sifat ko'rsatkichlari – 1000 ta donasining massasi, bir litr don natura massasi, don morfologik belgilari, o'lchamlari, namligi kabilar bo'yicha o'rganilganda, 1000 ta don massasi asosiy ekin sifatida o'stirilganda 116,4 dan 247,2 grammgacha, natura massasi esa 413,0 dan 578,9 grammgacha o'zgarib, eng yirik donlar Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Yangi hayot, Zamon nav-duragaylarida kuzatildi. Shunga o'xshash qonuniyat takroriy ekin sifatida o'stirilganda ham olindi.

Iqtisodiy hisob-kitoblarga ko'ra, Qashqadaryo viloyati qadimdan sug'oriladigan sho'rlanmagan och tusli bo'z tuproqlar sharoitida shirin makkajo'xorining moslanuvchan Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Yangi hayot, Zamin, Zamon, Mazza, Favorite nav va duragaylarini asosiy va takroriy ekinlar sifatida parvarishlash har gektardan 4.250-9.000 ming so'm sof daromad va 33,1-65,2% rentabellikka erishishni ta'minladi.

Ishning **“Istiqbolli sabzavot (shirin) makkajo‘xori nav-duragaylarini turli muddatlarda asosiy va takroriy ekin sifatida yetishtirish”** deb nomlangan to‘rtinchi bobida turli ekish muddatlarda asosiy va takroriy ekinlar sifatida shirin makkajo‘xori moslanuvchan nav-duragaylari o‘stirilganda rivojlanish davrlarining davomiyligi, o‘simlikning o‘sinh va barglanish dinamikasi, maydon birligida barg sathi shakllanishi va paykalning fotosintetik potentsiali, bargdagi xlorofill miqdori va fotosintez sof mahsuldorligi, yer osti va ustki qismlarining hosil bo‘lishi, mahsuldorlik ko‘rsatkichlari, don va silos massa hosildorligi, donning sifat ko‘rsatkichlari va saqlanuvchanligi, iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlari berilgan.

Tadqiqotlarning ta’kidlashicha, shirin makkajo‘xori moslanuvchan navlarini turli muddatlarda asosiy va takroriy ekinlar sifatida o‘stirish rivojlanish fazalarini ro‘y berishi va o‘tishiga ma’lum darajada ta’sir ko‘rsatib, o‘suv davri davomiyligi Sherzod standart navida 75-79, Yangi hayot navida 74-85, Megaton F₁ duragayida esa 80-86 kunni tashkil etib, tezpishar guruhiga oid ekanligi, erta muddatlarda ekish o‘suv davrini 2-4 kungacha uzaytirishi aniqlandi.

Asosiy va takroriy ekinlar sifatida moslanuvchan nav-duragaylar turli muddatlarda o‘sinh va barglanishi o‘rganilganda, ertagi 20 va 30 mart, takroriy qilib 30 iyun-10 iyul muddatlarda ekilganda o‘suv davri uzayishi bilan birga eng baland bo‘yli (173,6-197,0 sm) va barglangan (12,0-12,6 dona) o‘simliklar shakllanishi kuzatildi. O‘suv davri bilan o‘simlik bo‘yi orasidagi korrelyatsiya hisoblanganda, o‘rta darajaga yaqin aniqlikda ijobiy bog‘lanish mavjudligi, $r=0,235$ ($R^2=0,0550$)ga, o‘simlik bo‘yi va barglanishi orasida yuqori darajaga yaqinroq aniqlikda ijobiy bog‘lanish mavjudligi, korrelyatsiya koeffitsiyenti $r=0,705$ ($R^2=0,4966$)ga teng ekanligi aniqlandi.

Sabzavot makkajo‘xori nav-duragaylari asosiy ekin sifatida o‘stirilganda, o‘simlik o‘sinh va rivojlanishi davomida eng yuqori paykalning fotosintetik potentsiali 20 va 30 mart muddatlarda kuzatilib, o‘simlik 5-6 chinbarglik davrida 83,6-15,2; 10-12 chinbarglik davrida 892,8-1435,0; ro‘vaklash davrida 1066,4-1648,5; so‘talash davrida 152,5-309,6; sut pishishda 591,0-860,8; mum pishishda 246,0-388,5; to‘la pishishda 287,0-380,1 ming m²/ga x kunda tashkil qildi. Takroriy ekin sifatida sabzavot makkajo‘xori nav-duragaylari turli muddatlarda ekilganda ham eng yuqori (915,0-1414,4 ming m²/ga x kunda) paykalning fotosintetik potentsiali ro‘vaklash davrida aniqlandi.

O‘suv davri davomida paykalning fotosintetik potentsiali asosiy ekin sifatida turli muddatlarda nav-duragaylar bo‘yicha 2670,3-5112,2, takroriy ekin sifatida esa 2134,7-4572,0 ming m²/ga x kunda bo‘ldi. Eng yuqori paykalning fotosintetik potentsiali asosiy ekin sifatida 20 va 30 mart muddatlarida ekilganda kuzatilib, standart Sherzod navida 3409,1-3505,1; Yangi hayot navida 4124,6-4283,6; Megaton F₁ duragayida 5022,0-5112,2, takroriy ekin sifatida esa erta 30 iyun – 10 iyul ekilganda qayd etilib, Sherzod navida 3003,4-3036,4; Yangi hayot navida – 3583,1-3707,3; Megaton F₁ duragayida 4333,0-4572,0 ming m²/ga x kunda ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Maydon birligida barg sathi shakllanishi bilan paykalning fotosintetik potentsiali o‘rtasidagi korrelyasion bog‘liqlik hisoblanganda, yuqori darajaga yaqin aniqlikda ijobiy korrelyatsiya mavjudligi, $r=0,876$ ($R^2=0,7666$)ga teng ekanligi aniqlandi.

Bargdagi xlorofill miqdori va fotosintez sof mahsuldorligi shirin makkajo‘xori moslanuvchan nav va duragaylari turli muddatlarda o‘stirilganda keskin farqlanishi, eng yuqori (680,3-727,1 mg) xlorofill miqdori va (9,71-10,21 g/m² sutkada) fotosintez sof mahsuldorligi ro‘vaklash davrida kuzatilib, asosiy ekin sifatida 20 va 30 mart, takroriy ekin sifatida 30 iyun – 10 iyulda ekish maqbul muddatlar ekanligi aniqlandi.

Maydon birligida barg sathi va bargdagi xlorofill miqdori o‘rtasida yuqori darajaga yaqin ijobiy korrelyatsiya mavjudligi, $r=0,736$ ($R^2=0,5422$) ekanligi qayd etildi.

Shirin makkajo‘xori moslanuvchan nav-duragaylari turli muddatlarda asosiy va takroriy ekinlar sifatida parvarishlanganda yer ustki va ostki qismlarining shakllanishi rivojlanish davrlari bo‘yicha keskin farqlanib, eng yuqori jadal suratlarda o‘shish so‘talash davrida asosiy ekinda 20 va 30 mart, takroriy ekinda esa erta, ya‘ni 30-iyun–10-iyul muddatlarda kuzatildi. Shunda mahsuldorlik ko‘rsatkichlari ham yuqori ekanligi ma‘lum bo‘ldi.

Shirin makkajo‘xori moslanuvchan nav-duragaylari asosiy va takroriy ekinlar sifatida turli muddatlarda ekilganda tupdagi so‘talar vazni bilan 1000 ta don massasi o‘rtasidagi korrelyasion bog‘lanish tahlil qilinganda, yuqori darajadagi aniqlikda ijobiy bog‘liqlik mavjudligi, $r=0,925$ ($R^2=0,8560$) ga teng ekanligi kuzatildi.

Qashqadaryo viloyati qadimdan sug‘oriladigan sho‘rlanmagan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida shirin makkajo‘xori ajratilgan moslanuvchan nav va duragaylarini asosiy ekin sifatida 20-30 mart, takroriy ekin sifatida erta 30 iyun – 10 iyul muddatlarida ekish maqbul bo‘lib, gektaridan 5,3-7,6 tonna don hosili va 49,6-65,7 tonna silos massa hosili olish imkonini berar ekan. Shunda donning sifat ko‘rsatkichlari (1000 ta don massasi, 1 litr don natura massasiga ijobiy ta‘sir etishi, yirik, donador bo‘lishi) yuqori ekanligi aniqlandi.

Shirin makkajo‘xori moslanuvchan nav-duragaylarini (Megaton F₁, Yangi hayot, Sherzod) asosiy va takroriy ekinlar sifatida maqbul muddatlarda o‘stirish orqali har gektardan 3.500-9.050 ming so‘m sof daromad va 27,6-65,8% rentabellikka erishish mumkinligini ko‘rsatdi.

Ishlab chiqarish sinovi tajribalari Qarshi tumani Turdiyeva Gulzoda, Ergash bobo o‘g‘li Farxod va Toshniyoz o‘g‘li Turdiquq fermer xo‘jaliklari dalalarida qadimdan sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlar sharoitida o‘tkazildi. Sabzavot (shirin) makkajo‘xori moslanuvchan Sherzod (st), Yangi hayot, Megaton F₁ nav-duragaylarida asosiy ekin sifatida 10-12 aprelda (nazorat) va tavsiya etilayotgan 18-20 martda, takroriy ekin sifatida esa 15-17 iyul va 29-30 iyunda ekilib, o‘zaro takrorlandi.

Ishlab chiqarish sinovi yakunlari dala tajribalari natijalarini tasdiqladi. Shuning uchun 7,8 gektar maydonga joriy etilib, moslanuvchan nav-duragaylarni maqbul ekish muddatlarida, ya‘ni asosiy ekin sifatida 18-20 mart, takroriy ekin sifatida 29-30 iyunda ekib o‘stirish orqali har gektaridan 5,2-7,4 tonna don hosildorligi, 3,5-8,5 mln.so‘m sof daromad va 27,2-62,0 % rentabellikka erishilgan.

XULOSALAR

1. Shirin makkajo‘xori o‘rganilgan nav va duragaylarining o‘suv davri asosiy ekin sifatida o‘stirilganda 75-81 kunni tashkil etib, nisbatan tezpushar – Sherzod, Yangi hayot, Bonus F₁, Gold F₁, Zamin, Zamon nav-duragaylari bo‘ldi. Takroriy ekin sifatida esa o‘suv davri 77-85 kun bo‘lib, nisbatan (77-79 kun) tezpushar nav-duragaylar bo‘lib, Sherzod, Yangi hayot, Zamin, Zamon, Mazza, kechpushar (81-85 kun) Driver F₁, Evrika, Favorite, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Trophy F₁ aniqlangan.

2. O‘simlikning o‘sinh va rivojlanishi o‘rganilgan nav hamda duragaylar asosiy va takroriy ekinlar sifatida o‘stirilganda sezilarli o‘zgarib, jadal o‘sinh so‘talash fazasigacha kuzatilib, baland bo‘yli (182,0-197,0 sm), serbargli (12,0-12,6 dona), barg sathili (0,66-0,93 m²) o‘simliklar shakllanishi, eng yuqori maydon birligida barg sathi (34,9-44,4 ming m²/ga) Sherzod, Zamin, Zamon, Yangi hayot, Mazza, Evrika navlarida, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ (44,4-51,6 ming m²/ga) duragaylarida aniqlangan.

3. O‘rganilgan nav va duragaylar paykalining fotosintetik potentsiali rivojlanish davrlari bo‘yicha farqlanib, o‘suv davri davomida asosiy ekin sifatida ekilganda o‘rganilgan nav-duragaylar bo‘yicha 3091,7 dan (Driver F₁) 5112,2 ming m²/ga x kunda (Megaton F₁)gacha, takroriy ekin sifatida ekilganda esa 2798,7 dan (Driver F₁) 4578,1 ming m²/ga x kunda (Megaton F₁)gachani tashkil etdi.

4. Baquvvat ildiz tizimli va yashil massali o‘simlik yer ustki qismi butun o‘suv davri davomida, shu jumladan so‘talash davrida 160,3-178,9 g yer ostki, 1168,4-1195,3 g – yer ustki massa Sherzod, Zamin, Zamon, Yangi hayot, Mazza, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ nav-duragaylarda aniqlandi. Asosiy mahsuldorlik ko‘rsatkichlari, ya‘ni tupdagi eng ko‘p so‘talar soni (1,9-2,5 dona), so‘talar vazni (336,2-367,6 g), eng yuqori don chiqimi (82,6-85,0 %), eng yirik donlar (1000 tasining vazni 231,8-247,2 g) Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Yangi hayot, Zamon nav-duragaylarida aniqlangan.

5. Shirin makkajo‘xori o‘rganilgan nav-duragaylaridan don hosildorligi asosiy ekin sifatida o‘rtacha gektaridan 5,1-7,6, takroriy ekin sifatida esa 3,7-7,3 tonnani tashkil etdi. Don hosildorligi bo‘yicha eng yuqori moslanuvchanlik koeffitsiyenti asosiy ekin sifatida (1,02-1,17), takroriy ekin sifatida esa (1,02-1,24) Zamin, Zamon, Yangi hayot, Mazza, Favorite navlarida, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ duragaylarida kuzatilib, hosildorlik 5,7-7,6 t/ga bo‘lishi aniqlangan.

6. Asosiy va takroriy ekinlar sifatida sabzavot makkajo‘xori moslanuvchan nav-duragaylar turli muddatlarda o‘sinh va barglanishi o‘rganilganda, ertagi 20 va 30 mart, takroriy qilib 30 iyun – 10 iyul muddatlarda ekilganda o‘suv davri 2-4 kungacha uzayib, eng baland bo‘yli (173,6-197,0 sm) va barglangan (12,0-12,6 dona) o‘simliklar shakllanishi kuzatildi. O‘suv davri davomida eng yuqori paykalning fotosintetik potentsiali asosiy ekin sifatida 20 va 30 mart muddatlarida ekilganda kuzatilib, standart Sherzod navida 3409,1-3505,1; Yangi hayot navida 4124,6-4283,6; Megaton F₁ duragayida 5022,0-5112,2, takroriy ekin sifatida esa erta 30 iyun – 10 iyul ekilganda qayd etilib, Sherzod navida 3003,4-3036,4; Yangi hayot navida – 3583,1-3707,3; Megaton F₁ duragayida 4333,0-4572,0 ming m²/ga x kunda ekanligi

ma'lum bo'ldi. Shunda bargdagi eng ko'p xlorofill miqdori (680,3-727,1 mg) va fotosintez sof mahsuldorligi (9,71-10,21 g/m² sutkada) ro'vaklash davrida aniqlangan.

7. Shirin makkajo'xori moslanuvchan nav-duragaylari turli muddatlarda asosiy va takroriy ekinlar sifatida parvarishlanganda yer ustki va ostki qismlarining shakllanishi rivojlanish davrlari bo'yicha keskin farqlanib, eng yuqori jadal suratlarda o'sish so'talash davrida asosiy ekinda 20 va 30 mart (1172,3-1196,4 va 171,2-178,9 g), takroriy ekinda esa erta, ya'ni 30 iyun – 10 iyul muddatlarida (1142,1-1188,7 va 153,2-175,7 g) kuzatildi. Shunda mahsuldorlik ko'rsatkichlari ham yuqori ekanligi, ya'ni tupdagi so'talar soni 1,9-2,2 dona, so'talar vazni 311,3-367,6 g, so'tadagi don qatorlar soni 14-16 ta, so'taning bir qatoridagi donlar soni 35,0-35,6 dona, bitta so'tadagi donlar soni 420,0-519,0 dona, bitta so'tadagi donlar vazni 81,5-118,9 g, so'tadan don chiqimi 83,0-85,0%, 1000 ta don massasi 194,1-243,2 g ni tashkil qilishi aniqlangan.

8. Shirin makkajo'xori moslanuvchan nav va duragaylarini asosiy ekin sifatida 20-30 mart, takroriy ekin sifatida erta 30 iyun – 10 iyul muddatlarida ekish maqbul bo'lib, gektaridan 5,3-7,6 tonna don hosili va 49,6-65,7 tonna silos massa hosili olish imkonini berdi. Shunda donning sifat ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir etishi, yirik, donador bo'lishi yuqori kuzatildi.

9. Iqtisodiy tahlillarga ko'ra, shirin makkajo'xori moslanuvchan nav-duragaylarini (Megaton F₁, Yangi hayot, Sherzod) asosiy va takroriy ekinlar sifatida maqbul muddatlarda o'stirish orqali har gektardan 3.500-9.050 ming so'm sof daromad va 27,6-65,8 % rentabellikka erishilgan.

10. Qashqadaryo viloyati qadimdan sug'oriladigan sho'rlanmagan och tusli bo'z tuproqlari sharoitida shirin (sabzavot) makkajo'xori ekinidan barqaror, sifatli va arzon hosil (5,5-7,0 t/ga va ziyod) olish maqsadida:

- Sherzod, Zamin, Zamon, Yangi hayot, Mazza, Favorite navlarini;
- Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ duragaylarini;
- asosiy ekin sifatida mart oyining uchinchi dekadasi;
- takroriy ekin sifatida esa iyun oyining uchinchi va iyul oyining birinchi dekadasi ekish tavsiya etiladi.

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

КАРШИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НУРУЛЛАЕВ ИЛХОМ ХОЛБЕК УГЛИ

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СРОКОВ ПОСЕВА СОРТОВ И
ГИБРИДОВ ОВОЩНОЙ (СЛАДКОЙ) КУКУРУЗЫ ПРИ
ВЫРАЩИВАНИИ В КАЧЕСТВЕ РАНИХ И ПОВТОРНЫХ КУЛЬТУР**

06.01.06—Овощеводство

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

Ташкент-2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан за номером B2025.1.PhD/Qx1618.

Диссертация выполнена в Каршинском государственном университете

Автореферат диссертации доктора философии (PhD) на трех языках (узбекский, русский, английский) (резюме) размещен на веб-странице Научного совета (www.tsau.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Научный руководитель:	Остонакулов Тоштемир Эшимович доктор сельскохозяйственных наук, профессор.
Официальные оппоненты:	Арамов Музаффар Хошимович доктор сельскохозяйственных наук, профессор. Азизов Қобилжан Қахрамонжонович доктор философии по сельскохозяйственным наукам, старший научный сотрудник.
Ведущая организация:	Самаркандский институт агроинноваций и исследований

Защита состоится «___» _____ 2025 года в ____ часов на заседании Научного совета DSc.05/29.04.2022.Qx.13.04 при Ташкентском государственном аграрном университете (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская-2. Ташкентского государственного аграрного университета, Тел: (+99871) 260-48-00; факс: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag_info@edu.uz здание Ташкентского государственного аграрного университета, 1-этаж, малый зал заседаний).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного аграрного университета (зарегистрирована № 554931). (Адрес: 100140, Ташкент, ул. Университетская-2. Ташкентский государственный аграрный университет, здание Информационно-ресурсного центра. Тел.: (+99871) 260-50-43).

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2025 года.
(реестр протокола рассылки № 32 от « 08 » август 2025 года)

Ш.И.Асатов

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

М.З.Холмуротов

Учёный секретарь научного совета
по присуждению учёных степеней,
д.ф.с.х.н., доцент

С.А.Юнусов

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

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Кукуруза является одной из ведущих универсальных культур с высоким урожаем, широко используемой в мировом земледелии как продукт питания, кормовая и техническая культура. Она выращивается на площади 252,5 млн гектаров, при этом валовой урожай достигает 1,5 млрд тонн. Основными странами-производителями кукурузы являются США (389,7 млн т), Китай (289,1 млн т), Бразилия (132,0 млн т), Аргентина (41,4 млн т), Индия (38,1 млн т), Украина (31,0 млн т), Мексика (37,5 млн т), Индонезия (20,0 млн т), Россия (16,6 млн т). Урожайность зерна составляет 6,1 тонны с гектара¹. В настоящее время сахарная кукуруза (*Zea mays convar. saccharata*) возделывается на миллионах гектаров по всему миру. Сахарная кукуруза считается ценной овощной культурой с высокой потребительской ценностью в мировом сельском хозяйстве, и определение и совершенствование оптимальных сроков её посева является актуальной задачей.

В последние годы площади возделывания сахарной кукурузы во всем мире ежегодно расширяются и в ряде стран включая США, Китай, Германию, Францию, Великобританию, Индию, Украину, Польшу и Таиланд проводятся важные научные исследования по созданию новых сортов и гибридов этой культуры, устойчивых к болезням и вредителям, высокоурожайных, безопасных, с богатым биохимическим составом, ресурсосберегающих, а также по совершенствованию агротехники возделывания. Хотя овощная (сладкой) кукуруза является новой культурой, научные исследования по повышению ее урожайности и качества, повышению устойчивости к различным неблагоприятным факторам имеют большое значение.

В нашей стране проведен ряд научных работ по разработке технологии выращивания овощной (сладкой) кукурузы и достигнуты определенные результаты. Также наблюдается недостаток исследований по выращиванию сортов и гибридов овощной (сладкой) кукурузы в качестве покровных и повторных культур. В новой Стратегии развития Республики Узбекистан на 2022-2026 годы особое внимание уделяется вопросам «Увеличения доходов дехкан и фермеров не менее чем в два раза за счет интенсивного развития сельского хозяйства на научной основе, повышения ежегодных темпов роста производства продукции сельского хозяйства не менее чем до 5 процентов»². В этой связи большое значение имеют научные исследования по выявлению на основе комплексной оценки конкретных условий перспективных сортов и гибридов овощной (сладкой) кукурузы, пригодных для основных и повторных посевов, разработке системы агротехнологических мероприятий, направленных на получение из них высококачественной и недорогой хранящейся продукции, включая оптимальные сроки посадки, их научное и практическое обоснование и широкое внедрение в производство.

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

² <https://lex.uz/ru/docs/-5841063>

Данная диссертационная работа в определённой степени служит выполнению задач, установленных в Указе Президента Республики Узбекистан № УП-36 от 16 февраля 2024 года «О дополнительных мерах по обеспечению продовольственной безопасности в республике», а также Постановлении Президента № ПП-96 от 15 марта 2023 года «О мерах по реализации проекта “Развитие создания цепочки добавленной стоимости в плодоовощной отрасли (этап 2)” при участии Японского агентства международного сотрудничества (JICA)» и других нормативно-правовых актах.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологии Республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды»

Степень изученности проблемы. При изучении агротехнических мероприятий по подбору и возделыванию сортов и гибридов овощной (сахарной) кукурузы в различных регионах нашей страны и почвенно-климатических условиях И.В. Массино, Х.Н.Атабаева, Н.Х. Халилов, Т.Э. Остонакулов, Х. Юлдошев, А.И. Массино, А.О. Махматмуродов, Х.К. Назаров, К.К. Азизов, С.Т. Санаев, И. Сапарниязов и за рубежом Г.Е. Шмараев, П.Ф. Ключко, Д. Шпаар, Ю.М. Харитонов, Диоп Нафиссату и другие, Ясмин Фархат и другие, Бинита Тапа и другие, Мусави Амир Хашаяр Дадаши и другие, Себета Э. и другие, Сент-Субазда и другие, А.И. Обширные исследования были проведены Апахидеаном и соавторами. и были достигнуты определенные результаты.

Однако в южном регионе, в условиях старо орошаемых не засоленных светло-серозёмных почв Кашкадарьинской области, вопросы оценки пригодности сортов и гибридов овощной (сахарной) кукурузы к возделыванию в качестве основной и повторной культуры, выделения перспективных, адаптивных к конкретным условиям форм, совершенствование агротехнологии их возделывания, то есть изучения влияния сроков посева на наступление и прохождение фенологических фаз растения, его роста, развития, формирования листьев, фотосинтетического потенциала посева, развития надземной и подземной части, продуктивности, урожайности зерна и силосной массы, качественных показателей зерна и его сохранности недостаточно исследованы.

Связь темы диссертации с планами научных исследований высшего учебного заведения, в котором выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках темы Каршинского государственного университета №07/5.2 «Совершенствование агротехнологии возделывания адаптивных сортов и гибридов, обеспечивающие получение высокого, стабильного, качественного, транспортабельного и хорошо сохраняемого экологически чистого урожая сельскохозяйственных культур в условиях глобального потепления и дефицита воды в южном регионе Кашкадарьинской области» (2022–2024 годы).

Цель исследования: Основным элементом технологии получения у них устойчивых высоких и качественных урожаев, основанной на комплексной

оценке набора сортов и гибридов кукурузы овощной как основных и повторных культур в условиях орошаемых светлых сероземов южного региона - Кашкадарьинской области, является разработка оптимальных сроков посева.

Задачи исследования:

выделить перспективные, адаптивные сорта и гибриды овощной (сахарной) кукурузы на основе комплексной комплексной оценки сорто-гибридного комплекса при возделывании в качестве основных и повторных культур;

определить оптимальные сроки посева отдельных сортов и гибридов овощной (сахарной) кукурузы при выращивании ее в качестве основной и повторных культур в различные сроки;

определить элементы продуктивности растений при возделывании в качестве основных и повторных культур за различные периоды времени на отобранных сортах и гибридах овощной (сахарной) кукурузы;

расчет показателей экономической эффективности возделывания отобранных сортов овощной (сахарной) кукурузы и гетерозисных гибридов в качестве основных и повторных культур при благоприятных сроках посева.

Объектом исследования являлись староорошаемые, незасоленные светлые сероземы Кашкадарьинской области, всего 13 сортов- гибридов овощной (сахарная) кукурузы в том числе 7 сортов Шерзод-стандарт, Замин, Замон, Янги хаёт, Мазза, Эврика, Favorit; 6 гибридов Drayver F₁-стандарт, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Trophy F₁.

Предметом исследования Рассчитано влияние четырех сроков посева гибридов овощной (сахарной) кукурузы в качестве основной и повторной культуры на всхожесть семян, рост и развитие растений, формирование листовой поверхности, фотосинтетический потенциал побега, содержание хлорофилла в листе, чистую продуктивность фотосинтеза, формирование показателей продуктивности, развитие надземной и надземной частей растения, урожайность зерна и силосной массы, показатели качества зерна.

Методы исследования. Полевые и производственные опыты, посев, уход за посевами, сбор урожая, его учет и анализы проводились на основе общепринятых методик и рекомендаций Министерства сельского хозяйства (2022), Всероссийского института растениеводства (1986), Всероссийского научно-исследовательского института овощеводства (1992, 2011), Научно-исследовательского института овощебахчевых культур и картофеля (2002), а также Государственной центр по испытанию новых сортов сельскохозяйственных культур (2019). Урожайные показатели были подвергнуты математико-статистическому анализу с использованием методик Б.А. Доспехова (2011) и Б.Ж. Азимова, Б.Б. Азимова (2006) с помощью программы Microsoft Excel.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Впервые выделены ценные хозяйственные признаки (скороспелость, урожайность зерна и силосной массы, показатели качества продукции) у гибридов овощной (сахаристой) кукурузы основных и повторных культур на

юге Кашкадарьинской области: Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Favorit, Замон, Замин, Янги Хаёт;

Доказано что сроки посева селекционных гибридов Megaton F₁, Янги Хаёт и Шерзод – основная культура – третья декада марта, повторная – третья декада июня и первая декада июля;

Установлено что при посеве адаптивных сортов и гибридов 20 и 30 марта количество колосьев на кусте составило 2,0-2,2, масса колосьев – 318,6-374,6 г, число рядов зерен в колосьях – 14,0-16,0, число зерен в одном ряду колосьев – 37,0-41,3, число зерен в одном колосье – 518,0-690,6;

При раннем посеве (30 июня - 10 июля) в повторной культуре число колосьев на кусте составило 1,9-2,2, масса колосьев - 311,3-367,6 г, число рядов зерен в колосьях - 12,0-14,0, число зерен в одном ряду колосьев - 35,0-35,6, число зерен в одном колосье - 420,0-519,0;

Практические результаты исследования.

В условиях южного региона – Кашкадарьинской области в условиях орошаемых светлых сероземов возделываются различные сорта и гибриды овощной (сахарная) кукурузы в качестве основной и повторной культуры. У перспективных адаптивных сортов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Янги Хаёт, Favorit, Замон, Замин, Мазза проведена оценка вегетационного периода, роста, развития, кустообразования, облиственности, фотосинтетического потенциала стебля, содержания хлорофилла в листе, чистой продуктивности фотосинтеза, показателей продуктивности, урожайности зерна и силосной массы, коэффициента адаптивности, показателей качества зерна и лежкости при хранении.

При выращивании селекционно-адаптивных сортов и гибридов овощной (сладкой) кукурузы (Megaton F₁, Янги Хаёт и Шерзод-стандарт) в основные и повторные культуры в различные сроки установлено, что оптимальные сроки посева (основная культура – 20-30 марта, повторная – 30 июня – 10 июля) оказывают положительное влияние на рост, развитие растений, формирование мощной надземной и подземной частей, листовой поверхности;

За счет возделывания адаптивных сортов и гибридов овощной (сахарной) кукурузы обеспечена самая высокая урожайность зерна с гектара: в основном посеве 5,8-7,6 т/га, в повторном посеве 5,3-7,2 т/га, чистый доход 4500-9050 и 3250-8550 тыс. сум, рентабельность 34,8-65,8 и 25,6-62,6%.

Достоверность результатов исследования. Полевые и производственные опыты были методически правильно проведены, использованные в диссертационной работе методы соответствуют выполнению исследований, полученные результаты были сопоставлены с опытом республиканских и зарубежных учёных, данные подвергнуты математико-дисперсионному, корреляционному и экономическому анализу и достоверны, результаты исследований обсуждены на научных конференциях республиканского и международного уровня, а также результаты опытов опубликованы в научных изданиях, внедрены в производство и на их основе разработаны рекомендации.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований заключается в том, что при

возделывании комплекса сортов и гибридов кукурузы овощных культур в качестве основных и повторных культур в условиях староорошаемых светлых сероземов юга Кашкадарьинской области проведена комплексная оценка наступления и прохождения фенофаз, скороспелости, роста, развития, кустообразования, листовой поверхности, стебле- и корнеобразования, фотосинтетической деятельности побега, показателей продуктивности, выхода зерна и силосной массы, коэффициента адаптивности, а также показателей качества зерна и особенностей его хранения, выделены перспективные адаптивные сорта и гибриды, изучены основные элементы технологии их возделывания в качестве основных и повторных культур при различных сроках посева, а также научно обоснованы оптимальные сроки посева, позволяющие получать высокие и качественные урожаи зерна.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что в условиях традиционно орошаемых светлых сероземов Кашкадарьинской области выделены адаптивные сорта и гибриды Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Favorit, Шерзод, Янги Хаёт, Замон, Замин, Мазза предназначенные для основных и повторных посевов кукурузы овощной, разработана, внедрена в практику агротехника их возделывания и созданы рекомендации по их возделыванию в качестве основной культуры с 20 по 30 марта и повторной культуры с 30 июня по 10 июля.

Внедрение результатов исследования. На основе проведенных исследований по подбору сортов и гибридов и созданию агротехники, позволяющей получать устойчивые высокие и низкочатратные урожаи на основе совершенствования технологии выращивания овощной кукурузы в условиях староорошаемых незасоленных светлых сероземов Кашкадарьинской области:

Утверждены для фермерских, дехканских и приусадебных хозяйств «Рекомендации по выбору сортов, гибридов и определению оптимальных сроков посева для получения высоких и качественных урожаев овощной (сладкой) кукурузы в условиях Кашкадарьинской области» (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан от 2 июня 2025 года №05/06-04-306). В связи с этим данные рекомендации служат важным научно-методическим пособием для руководителей фермерских хозяйств, научных работников и землепользователей, выращивающих овощной (сахарной) кукурузу;

Разработка оптимальных сроков посева (18-20 марта) овощной (сахарной) кукурузы гибридов Шерзод, Янги Хаёт и Megaton F₁ в качестве основной культуры в условиях Кашкадарьинской области внедрена на площади 1,5 га в фермерском хозяйстве «Турдиева Гулзода», 1,2 га в фермерском хозяйстве «Эргаш Бобо ўғли Фарход», 0,8 га в фермерском хозяйстве «Тошнӣёз ўғли Турдикул», всего на площади 3,5 га (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан от 2 июня 2025 года № 05/06-04-306). В результате

получена средняя урожайность зерна в качестве основной культуры 5,3-7,3 тонны с гектара;

Разработка оптимальных сроков посева (29-30 июня) отдельно адаптированных гибридов овощной (сладкой) кукурузы сортов Шерзод, Янги Хаёт и Megaton F₁ повторным посевом в условиях Кашкадарьинской области внедрена на площади 2,0 га в фермерском хозяйстве «Турдиева Гулзода», 1,0 га в фермерском хозяйстве «Эргаш Бобо ўғли Фарход», 1,3 га в фермерском хозяйстве «Тошнӣёз ўғли Турдикул», всего на площади 4,3 га (справка Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан от 2 июня 2025 года № 05/06-04-306). В результате получена средняя урожайность повторных посевов 4,7-6,6 тонн зерна с гектара.

Апробация результатов исследования. Полевые и производственные опыты ежегодно апробировались и положительно оценивались специальной комиссией университета и республиканскими специалистами МСХ, НЦИЗСХ МСХ РУз, в том числе на 3 международной и 5 республиканских научно-практических конференциях, а также ежегодно обсуждались на научном совете и расширенном заседании кафедры "Агрохимия и экология" факультета географии и агрономии КарГУ.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, в том числе 1 монография, 5 статьи в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций, в том числе 4 в республиканских и 1 в зарубежных журналах, 1 рекомендация к производству.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четыре главы, заключения, списка литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и необходимость проведенных исследований, описаны цель и задачи исследования, объекты и предметы исследования, указано соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены научная новизна и практические результаты, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, представлены сведения о внедрении результатов в практику, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертационной работы озаглавленной **«Обзор литературы по биохимическому составу, биологии, сортам, гибридам и срокам посева овощной (сахарной) кукурузы»** освещены биохимический состав зерна сахарной кукурузы и его значение, морфологические и биологические особенности, изучение сортов и гибридов овощной кукурузы в различных почвенно-климатических условиях, мероприятия по агротехнологии её возделывания, на основе 179 зарубежных и отечественных источников и

электронных материалов. Также отмечено, что сахарная кукуруза в Республике Узбекистан, особенно в южном регионе Кашкадарьинской области, является нетрадиционной культурой, недавно внедряемой, и её сорта-гибриды в данных условиях не сравнивались и не оценивались как основные и повторные культуры. Элементы агротехнологии возделывания и определение оптимальных сроков посева ранее во все не исследовались. Решение данного вопроса является актуальным и показало необходимость проведения специальных полевых опытов для достижения целей и задач диссертационного исследования.

Во второй главе работы под названием «**Место, почвенно-климатические условия и методы исследования**» представлены сведения о месте проведения исследований, почвенно-климатических условиях, направлениях, объекте, предмете и методах исследования, а также об агротехнологии и технологической карте выращивания кукурузы на зерно в качестве основной и повторной культуры на опытном поле. Полевые опыты проводились в 2022–2024 годах в фермерском хозяйстве Турдиева Гулзода, расположенном в Каршинском районе Кашкадарьинской области, а производственные испытания в этом же хозяйстве, а также в фермерских хозяйствах Тошнйёз угли Турдикул и Эргаш бобо угли Фарход.

При агрохимическом анализе почв опытного участка в годы проведения опыта, в пахотном (0–30 см) слое количество гумуса составило 0,70–0,82%, общий азот – 0,08–0,10%, фосфор – 0,14–0,17%, в подпахотном (31–50 см) слое соответственно гумус 0,65–0,69, общий азот – 0,06–0,07 и фосфор – 0,09–0,11%. Количество нитратного азота в 1 кг почвы пахотного и подпахотного слоёв составило 4,42–7,15 мг, подвижного фосфора – 12,20–15,27 и обменного калия 181–214 мг, установлено что почва опытного участка очень слабо обеспечена подвижным азотом, подвижным фосфором и средне обеспечена обменным калием.

Для описания климатических условий места проведения опыта были использованы данные метеостанции "Карши". Согласно многолетним данным, количество осадков составляло 237,1 мм, относительная влажность воздуха 58%, температура воздуха 16,5 °С, тогда как в годы проведения опытов эти показатели были соответственно на 5,4–157,6 мм ниже, на 4–12% выше и на 1,4–2,0 °С выше.

Исследования были выполнены путём проведения полевых опытов по следующим направлениям:

1-й опыт. Оценка коллекции сортов и гибридов овощной (сахарной) кукурузы, посеянных в различные сроки как основная и повторная культура, по таким показателям, как прохождение и длительность фенологических фаз, рост, развитие, площадь листьев, фотосинтетическая активность, показатели продуктивности, урожайность зерна и силосной массы, а также качественные характеристики и сохранность зерна. В опыте всего использовано 13 сортов и гибридов овощной (сахарной) кукурузы, из них 7 сортов: Шерзод (UZ, 2005) — стандарт, Замин (UZ, 2015), Замон (UZ, 2021), Янги ҳаёт (UZ, 2025), Мазза (UZ, 2013), Эврика (UZ, 2015), Favorite (USA); и 6 гибридов: Driver F₁ (USA) —

стандарт, Megaton F₁ (FR, 2016), Bonus F₁ (SW), Gold F₁ (TR), Sentinel F₁ (USA), Trophy F₁ (NL, 2015). Посев был проведён как основная культура 21–23 марта, как повторная культура 30 июня – 2 июля по схеме 90×20 см. Площадь делянки составляла 36 м², число повторностей 4.

2-й опыт. Определение влияния сроков посева перспективных адаптивных сортов-гибридов овощной кукурузы в качестве основной и повторной культуры на продолжительность фаз развития, рост, формирование площади листьев на единицу площади, фотосинтетический потенциал посева, содержание хлорофилла в листьях, чистую продуктивность фотосинтеза, динамику формирования надземной и подземной частей растения, показатели продуктивности, урожайность зерна и силосной массы. Для этого были выбраны сорт Шерзод (стандарт), сорт Янги хаёт и гибрид Megaton F₁ сахарной кукурузы. Посев осуществлялся в ранние сроки как основная культура: 10.03., 20.03., 30.03., 10.04.; как повторная культура: 30.06., 10.07., 20.07., 30.07., по схеме 90×20 см, с глубиной заделки семян 4–5 (весной) и 5–6 см (летом). Площадь делянки составила 18 м². Количество повторностей 4.

Проведение полевых и производственных опытов, посев, уход за посевами, сбор урожая, наблюдения, измерения, расчёты и анализы осуществлялись на основе методик и рекомендаций, общепринятых Министерством сельского хозяйства, Всероссийским институтом растениеводства, Всероссийским научно-исследовательским институтом кукурузы, Научно-исследовательским институтом овощных, бахчевых культур и картофеля, а также Центром испытания сортов сельскохозяйственных культур РУз.

В конце главы также изложены агротехнические мероприятия и технологическая карта по возделыванию овощной кукурузы на опытном участке в качестве основной и повторной культуры.

В третьей главе диссертации, озаглавленной **«Результаты изучения сортов и гибридов овощной (сахарной) кукурузы как основных и повторных культур»**, представлены результаты исследований по прохождению и длительности фенологических фаз у изученных сортов и гибридов, роста растений, облиственности, площади листьев, формированию площади листьев на единицу площади и фотосинтетической активности, содержанию хлорофилла в листьях, чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ), формированию надземной и подземной частей растений, показателю продуктивности, урожайности зерна и силосной массы, адаптационным возможностям и коэффициенту адаптивности, качественным показателям и сохранности зерна, а также экономической эффективности.

Согласно полученным результатам, вегетационный период изученных сортов и гибридов сахарной кукурузы при возделывании в качестве основной культуры составил 75–81 день, при этом относительно скороспелыми оказались сорта-гибриды Шерзод, Янги хаёт, Bonus F₁, Gold F₁, Замин, Замон. При возделывании в качестве повторной культуры вегетационный период составил 77–85 дней, из них относительно скороспелыми (77–79 дней) были сорта-гибриды Шерзод, Янги хаёт, Замин, Замон, Мазза, а к позднеспелым (81–85 дней) отнесены Driver F₁, Эврика, Favorite, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁,

Sentinel F₁, Trophy F₁.

У изученных сортов и гибридов, при возделывании в качестве основной и повторной культуры, наблюдалось резкое изменение в росте и развитии растений, интенсивный рост наблюдался до фазу формирования початков, высокорослые (182,0–197,0 см), с большим количеством листьев (12,0–13,0 шт.) растения были зафиксированы у гибридов и сортов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Favorite, Sentinel F₁, Trophy F₁, Мазза, Янги хаёт.

При возделывании сортов-гибридов сахарной кукурузы в качестве основной и повторной культуры, при расчёте корреляционной связи между вегетационным периодом растения и облиственностью, было установлено наличие близкой к средней обратной связи, значение которой составило $r = -0,199$ ($R^2 = 0,0397$).

При возделывании сахарной кукурузы в качестве основной культуры в фазах образование метелке и формирования початков наибольшее формирование площади листьев (0,66–0,80 м²) было отмечено у сортов Замин, Замон, Янги хаёт, а у гибридов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ в пределах 0,79–0,93 м². При возделывании в качестве повторной культуры максимальная площадь листьев также была зафиксирована у тех же сортов и гибридов, составляя у сортов 0,69–0,74 м², у гибридов- 0,80–0,85 м².

При возделывании сортов-гибридов овощной кукурузы в качестве основной и повторной культуры установлена положительная корреляционная связь выше средней степени между высотой стебля и формированием площади листьев, значение которой составило $r = 0,615$ ($R^2 = 0,3791$).

Формирование площади листьев на единицу площади существенно различалось, и в фазу формирования початков при возделывании сахарной кукурузы как основной, так и повторной культуры наибольшая площадь листьев на единицу площади (34,9–44,4 тыс. м²/га) была зафиксирована у сортов Шерзод, Замин, Замон, Янги хаёт, Мазза, Эврика, а у гибридов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ в пределах 44,4–51,6 тыс. м²/га.

В течение вегетационного периода при возделывании в качестве основной культуры фотосинтетический потенциал составил от 3091,7 тыс. м²/га × день (Driver F₁) до 5112,2 тыс. м²/га × день (Megaton F₁); при повторной посеве от 2798,7 тыс. м²/га × день (Driver F₁) до 4578,1 тыс. м²/га × день (Megaton F₁). Высокий фотосинтетический потенциал посева (3368,8–4283,6 тыс. м²/га × день) был установлен у сортов Замин, Замон, Янги хаёт, Favorite, Мазза, а также у гибридов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ в пределах 4250,5–5112,2 тыс. м²/га × день.

При возделывании сортов и гибридов овощной кукурузы в качестве основной и повторной культуры, при расчёте корреляционной зависимости между формированием площади листьев на единицу площади и фотосинтетическим потенциалом посева было установлено наличие высокой положительной связи, значение коэффициента корреляции составило $r = 0,944$ ($R^2 = 0,8906$).

Среди сортов и гибридов, возделываемых как основная и повторная культура, наибольшее содержание хлорофилла в фазу образования метелки

наблюдалось у сортов Шерзод, Замин, Замон, Янги ҳаёт 660,3–697,4 мг, и у гибридов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ 702,6–741,4 мг. При этом была зафиксирована и наибольшая чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) 9,45–9,87 г/м² в сутки.

Сорта и гибриды Шерзод, Замин, Замон, Янги ҳаёт, Мазза, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ в фазу формирования початков имели мощную корневую систему и зелёную массу в течение всего вегетационного периода, подземная масса составила 160,3–178,9 г и надземная масса 1168,4–1195,3 г.

При расчёте корреляции между надземной и подземной частями растений у сортов и гибридов овощной кукурузы была установлена положительная связь, близкая к высокой, со значением $r = 0,722$ ($R^2 = 0,5207$).

Основные показатели продуктивности, а именно наибольшее количество початков на растении (1,9–2,5 шт.), масса початков (336,2–367,6 г), высокий выход зерна (82,6–85,0 %), наиболее крупные зёрна (масса 1000 зёрен — 231,8–247,2 г) были зафиксированы у гибридов и сортов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Янги ҳаёт, Замон.

Урожайность сортов, испытанных как основная и повторная культура, в среднем по годам варьировалась от 5,1 до 6,6 т/га, а у гибридов от 4,2 до 7,6 т/га (рисунок 1).

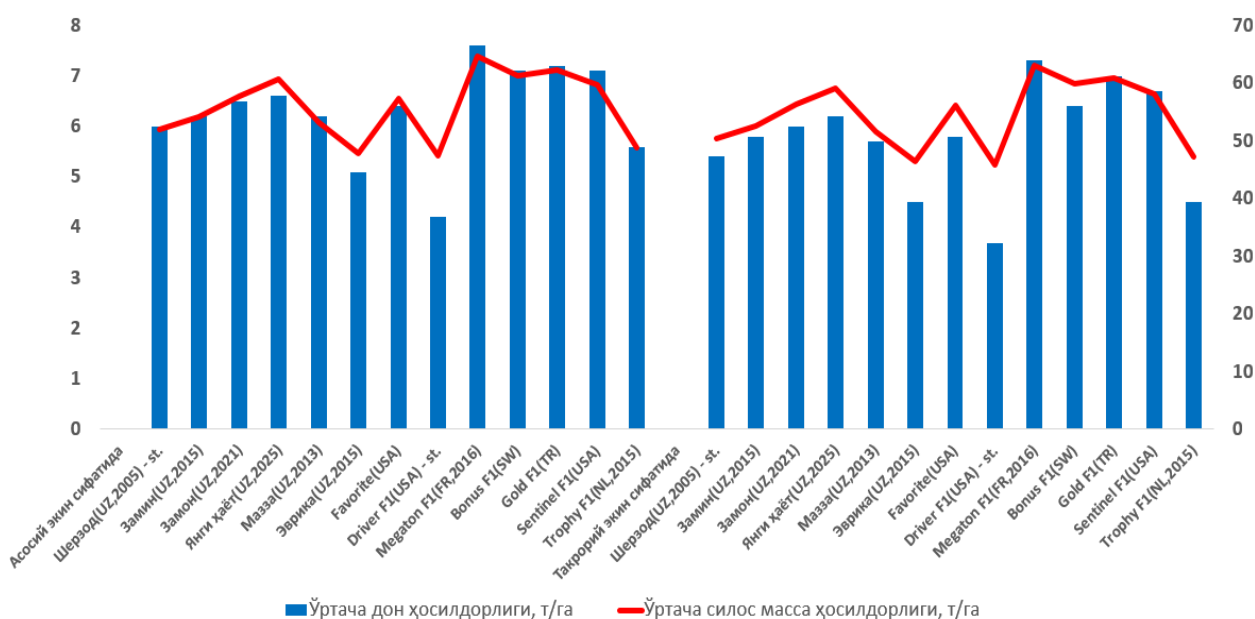


Рисунок 1. Урожайность зерна и силосной массы сортов и гибридов сахарной кукурузы при возделывании в качестве основной и повторной культуры, 2022–2024 годы

Стандартный сорт Шерзод обеспечил урожайность 6,0 т/га, в то время как высокая урожайность (6,5–6,6 т/га) была получена у сортов Янги ҳаёт и Замон, что обеспечило прибавку урожая 0,5–0,6 т/га или 108,3–110,0 %. У сортов Замин, Мазза и Favorite была зафиксирована прибавка урожая 0,2–0,4 т/га или 103,3–106,6 %.

Урожайность сорта Эврика оказалась ниже стандартного сорта и составила 5,1 т/га. Урожайность гибрида Driver F₁ (стандарт) составила 4,2 т/га, тогда как изученные гибриды Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ обеспечили

высокую урожайность 7,1–7,6 т/га, что составило прибавку урожая 2,9–3,4 т/га (169,0–180,9 %). Гибрид Trophy F₁ дал урожайность 5,6 т/га и обеспечил прибавку 1,4 т/га (133,3 %).

При повторном посеве урожайность сортов сахарной кукурузы варьировала от 4,5 до 6,2 т/га. У стандартного сорта Шерзод этот показатель составил 5,4 т/га, а изученные сорта Янги хаёт, Замин, Замон, Мазза и Favorite обеспечили 5,7–6,2 т/га или прибавку урожая 0,3–0,8 т/га (105,5–114,8 %). Только у сорта Эврика урожайность была ниже стандарта 4,5 т/га. Все испытанные гибриды при повторном посеве превзошли гибрид Driver F₁ стандарт по урожайности (4,5–7,3 т/га), обеспечив прибавку урожая 0,8–3,6 т/га или 121,1–197,2 %.

И так, при возделывании сахарной кукурузы в качестве основной культуры сорта Шерзод, Замин, Замон, Янги хаёт, Мазза, Favorite обеспечивают урожайностью 6,2–6,6 т/га, а гибриды Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ — 7,1–7,6 т/га. При возделывании в качестве повторной культуры урожайность зерна сортов Шерзод, Замин, Замон, Янги хаёт, Мазза, Эврика, Favorite составила 5,4–6,2 т/га, а гибридов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ 6,4–7,3 т/га.

При возделывании сортов и гибридов сахарной кукурузы в качестве основной и повторной культуры, урожайность силосной массы в зависимости от вариантов опыта в среднем варьировала от 45,9 до 64,7 т/га. Высокая урожайность силосной массы (54,1–64,7 т/га) при возделывании как основной культуры была зафиксирована у сортов Замин, Замон, Янги хаёт, Favorite и гибридов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁. При возделывании в качестве повторной культуры также высокая урожайность силосной массы (52,6–63,0 т/га) была получена от вышеуказанных сортов и гибридов.

По урожайности зерна высокий коэффициент адаптивности при возделывании в качестве основной культуры (1,02–1,17), а в качестве повторной культуры (1,02–1,24) был зафиксирован у сортов Замин, Замон, Янги хаёт, Мазза, Favorite и гибридов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, при этом урожайность составила 5,7–7,5 т/га. Самый низкий коэффициент адаптивности (0,63–0,96) был отмечен у гибридов и сортов Driver F₁, Эврика, Trophy F₁.

При изучении качественных показателей семян сортов и гибридов сахарной кукурузы, массы 1000 семян, натуральной массы одного литра зерна, морфологических признаков, размеров и влажности установлено, что масса 1000 семян при возделывании в качестве основной культуры варьировала от 116,4 до 247,2 г., натуральная масса от 413,0 до 578,9 г., наиболее крупные зёрна наблюдались у гибридов и сортов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Янги хаёт, Замон. Аналогичная закономерность была отмечена и при возделывании в качестве повторной культуры.

По расчётам экономической эффективности, при возделывании адаптивных сортов и гибридов сахарной кукурузы Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Янги хаёт, Замин, Замон, Мазза, Favorite в качестве основной и повторной культуры на староорошаемых незасолённых светло-серозёмных

почвах Кашкадарьинской области чистый доход составил 4,250–9,000 тыс. сумов и уровень рентабельности 33,1–65,2 %.

В четвёртой главе работы, озаглавленной **«Возделывание перспективных гибридов овощной (сахарной) кукурузы в качестве основной и повторной культуры в различные сроки»**, представлены данные о продолжительности фаз развития при возделывании адаптивных сортов-гибридов сахарной кукурузы в различные сроки, динамике роста и облиственности растений, формировании площади листьев на единицу площади и фотосинтетическом потенциале посева, содержании хлорофилла в листьях и чистой продуктивности фотосинтеза, формировании надземной и подземной частей растения, показателях продуктивности, урожайности зерна и силосной массы, качественных характеристиках и сохранности зерна, а также показателях экономической эффективности.

Согласно исследованиям, выращивание адаптивных сортов сахарной кукурузы в различные сроки в качестве основной и повторной культуры в определённой степени оказывает влияние на наступление и прохождение фаз развития, у групп относящихся к скороспелым продолжительность вегетационного периода у сорта Шерзод стандарт составил 75–79, у сорта Янги хаёт — 74–85, у гибрида Megaton F₁ — 80–86 дней, при ранних сроках посева вегетационный период удлиняется на 2–4 дня.

При изучении роста и облиственности адаптивных сортов-гибридов при возделывании в качестве основной и повторной культуры в различные сроки было установлено, что при посеве в ранние сроки 20 и 30 марта, а также при повторном посеве 30 июня – 10 июля, наряду с удлинением вегетационного периода, формировались наиболее высокорослые (173,6–197,0 см) и облиственные (12,0–12,6 листа) растения.

При расчёте корреляции между продолжительностью вегетационного периода и высотой растений установлено наличие положительной связи близкой к средней степени, коэффициент корреляции составил $r = 0,235$ ($R^2 = 0,0550$), а между высотой растения и облиственностью положительная связь близкая к высокой степени, с коэффициентом корреляции $r = 0,705$ ($R^2 = 0,4966$).

При возделывании сортов и гибридов овощной кукурузы в качестве основной культуры высокий фотосинтетический потенциал посева был зафиксирован при сроках посева 20 и 30 марта, в период роста и развития растений на стадии 5–6 настоящих листьев 83,6–151,2; на стадии 10–12 настоящих листьев 892,8–1435,0; в фазу образования метелки 1066,4–1648,5; в фазу формирования початков 152,5–309,6; на фазу молочной спелости 591,0–860,8; в фазу восковой спелости 246,0–388,5; в фазу полной спелости 287,0–380,1 тыс. м²/га × день. При возделывании в качестве повторной культуры, независимо от сроков посева, высокий фотосинтетический потенциал посева (915,0–1414,4 тыс. м²/га × день) также наблюдался в фазу образования метелки.

В течение вегетационного периода фотосинтетический потенциал посева у сортов и гибридов при возделывании в качестве основной культуры в различные сроки составил 2670,3–5112,2 тыс. м²/га × день, а в качестве

повторной культуры — 2134,7–4572,0 тыс. м²/га × день. Высокий фотосинтетический потенциал посева при основной культуре был зафиксирован при сроках посева 20 и 30 марта и составил: у сорта Шерзод стандарт 3409,1–3505,1, у сорта Янги хаёт 4124,6–4283,6, у гибрида Megaton F₁ 5022,0–5112,2 тыс. м²/га × день. При повторном посеве высокие показатели были зафиксированы при ранних сроках 30 июня – 10 июля: у сорта Шерзод — 3003,4–3036,4, у сорта Янги хаёт — 3583,1–3707,3, у гибрида Megaton F₁ — 4333,0–4572,0 тыс. м²/га × день.

При возделывании адаптированных сортов и гибридов овощной кукурузы в качестве основной и повторной культуры в различные сроки, при расчёте корреляционной зависимости между формированием площади листьев на единицу площади и фотосинтетическим потенциалом посева была установлена положительная корреляция с точностью, близкой к высокой, значение которой составило $r = 0,876$ ($R^2 = 0,7666$).

Содержание хлорофилла в листьях и чистая продуктивность фотосинтеза у адаптированных сортов и гибридов сахарной кукурузы существенно различались в зависимости от сроков возделывания. Высокое содержание хлорофилла (691,6–727,1 мг) и чистая продуктивность фотосинтеза (9,71–10,21 г/м² в сутки) наблюдались в фазу образования метелки, что указывает на то, что оптимальными сроками посева являются 20 и 30 марта в качестве основной культуры и 30 июня – 10 июля в качестве повторной.

При возделывании адаптивных сортов-гибридов сахарной кукурузы в качестве основной и повторной культуры в различные сроки была зафиксирована положительная корреляция, близкая к высокой, между площадью листьев на единицу площади и содержанием хлорофилла в листьях, значение которой составило $r = 0,736$ ($R^2 = 0,5422$).

Формирование надземной и подземной частей у адаптированных сортов-гибридов сахарной кукурузы в различные сроки при возделывании как основной, так и повторной культуры существенно различалось по фазам развития. Наиболее интенсивный рост был зафиксирован в фазу формирования початков для основной культуры, при сроках посева 20 и 30 марта, для повторной культуры, при раннем посеве, то есть 30 июня – 10 июля. В этот период также были отмечены высокие показатели продуктивности.

При анализе корреляционной связи между массой початков на растении и массой 1000 семян у адаптивных сортов и гибридов сахарной кукурузы, посеянных в различные сроки как основная и повторная культура, была зафиксирована высокая положительная зависимость с высокой степенью точности, коэффициент корреляции составил $r = 0,925$ ($R^2 = 0,8560$).

В условиях староорошаемых незасолённых светло серозёмных почв Кашкадарьинской области при оптимальных сроках посева адаптивных сортов и гибридов сахарной кукурузы 20–30 марта в качестве основной культуры и 30 июня – 10 июля в качестве повторной культуры обеспечил урожай зерна 5,3–7,6 т/га и урожай силосной массы 49,6–65,7 т/га. При этом качественные показатели зерна (масса 1000 зёрен, натуральная масса 1 литра зерна, крупность и выполненность зёрен) также оказались высокими.

Возделывание адаптивных сортов-гибридов сахарной кукурузы (Megaton F₁, Янги ҳаёт, Шерзод) в оптимальные сроки в качестве основной и повторной культуры показало возможность получения чистого дохода в размере 3,500–9,050 тыс. сумов с гектара и уровня рентабельности 27,6–65,8 %.

Производственные опыты проведены в полях фермерских хозяйств Турдиева Гулзода, Эргаш бобо угли Фарход и Тошнӣз угли Турдикул в Каршинском районе, в условиях староорошаемых светло-серозёмных почв. Адаптивные сорта-гибриды сахарной (овощной) кукурузы Шерзод (стандарт), Янги ҳаёт и Megaton F₁ были. Посеяны как основная культура в контрольные сроки 10–12 апреля и в рекомендуемые сроки 18–20 марта, а как повторная культура — 15–17 июля и 29–30 июня, с последующим повторением.

ВЫВОДЫ

1. При изучении вегетационного периода сортов и гибридов сахарной (овощной) кукурузы, как основной культуры, составил 75-81 день, относительно скороспелыми оказались сорта-гибриды – Шерзод, Янги ҳаёт, Bonus F₁, Gold F₁, Замин, Замон. При возделывании как повторной культуре вегетационный период составил 77-85 дней, относительно скороспелыми (77-79 дней) оказались сорта-гибриды Шерзод, Янги ҳаёт, Замин, Замон, Мазза, поздние (81-85 кун) Driver F₁, Эврика, Favorite, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Trophy F₁.

2. При возделывании сортов и гибридов как основную и повторную культуру наблюдались значительные изменения в росте и развитии, интенсивный рост наблюдался в фазу образования початков, формировались высокорослые (182,0-197,0 см), облиственные (12,0-12,6 шт.), с большой площадью листьев (0,66-0,93 м²) на единицу площади (34,9-44,4 тыс м²/га) отмечались у сортов Шерзод, Замин, Замон, Янги ҳаёт, Мазза, Эврика, у гибридов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁ (44,4-51,6 тыс м²/га).

3. У изученных сортов и гибридов, фотосинтетический потенциал посевов в течении вегетационного периода варьировал, от 3091,7 (Driver F₁) до 5112,2 тыс м²/га х сутки (Megaton F₁) при посеве как основная культура, при посеве как повторная культура от 2798,7 (Driver F₁) до 4578,1 тыс м²/га х сутки (Megaton F₁).

4. Растения с мощной корневой системой и зеленой массой на протяжении всего вегетационного периода, в том числе в фазе образования початков формировали 160,3-178,9 г подземной и 1168,4-1195,3 г надземной массы у сортов-гибридов Шерзод, Замин, Замон, Янги ҳаёт, Мазза, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁. Основные показатели продуктивности, а именно наибольшее количество початков на растении (1,9-2,5 штук), масса початков (336,2-367,6 г), наивысший выход зерна (82,6-85,0%), наиболее крупные зерна (масса 1000 штук 231,8-247,2 г) были отмечены у сортов-гибридов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Янги ҳаёт, Замон.

5. Урожайность зерна изученных сортов и гибридов сахарной кукурузы в качестве основной культуры составила в среднем 5,1-7,6 т/га, а в качестве повторной культуры - 3,7-7,3 т/га. Самый высокий коэффициент адаптации по урожайности зерна наблюдался у сортов Замин, Замон, Янги ҳаёт, Мазза,

Favorite в качестве основной культуры (1,02-1,17), а в качестве повторной культуры (1,02-1,24) у гибридов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, при этом урожайность составила 5,7-7,6 т/га. Улучшились и показатели качества зерна, самые крупные зерна были получены из сортов-гибридов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Янги хаёт, Замон.

6. При изучении роста и облиственности адаптированных сортов-гибридов овощной кукурузы в качестве основной и повторной культуры в различные сроки посева отмечено, при раннем посеве 20 и 30 марта и при повторном посеве 30 июня - 10 июля вегетационный период удлинился на 2-4 дня. В эти сроки наблюдалось формирование наиболее высоких (173,6-197,0 см) и облиственных (12,0-12,6 шт.) растений. Высокий фотосинтетический потенциал в течение вегетационного периода наблюдался при посеве в качестве основной культуры 20 и 30 марта, у стандартного сорта Шерзод он составил 3409,1-3505,1; у сорта Янги хаёт 4124,6-4283,6; у гибрида Megaton F₁ 5022,0-5112,2, а в качестве повторной культуры отмечены при раннем посеве 30 июня - 10 июля, у сорта Шерзод 3003,4-3036,4; у сорта Янги хаёт - 3583,1-3707,3; у гибрида Мегатон F₁ составил 4333,0-4572,0 тыс. м²/га за х дней. При этом наибольшее количество хлорофилла в листьях (680,3-727,1 мг) и чистая продуктивность фотосинтеза (9,71-10,21 г/м² в сутки) были определены в фазы формирования метелки.

7. При возделывании адаптивных сортов-гибридов сахарной кукурузы в разные сроки в качестве основной и повторной культуры формирование надземной и подземной частей резко различалось по периодам развития, самые высокие темпы роста наблюдались в период формирования початков при посеве как основной культуры 20 и 30 марта (1172,3-1196,4 и 171,2-178,9 г), а как повторной культуры в ранние сроки, 30 июня - 10 июля (1142,1-1188,7 и 153,2-175,7 г). При этом установлено, что показатели продуктивности также высокие, то есть количество початков на растении составляет 1,9-2,2 штук, масса початков 311,3-367,6 г, количество рядов зерен в початке 14-16 штук, количество зерен в одном ряду початков 35,0-35,6 штук, количество зерен в одном початке 420,0-519,0 штук, масса зерен в одном початке 81,5-118,9 г, выход зерна из початков 83,0-85,0%, масса 1000 семян 194,1-243,2 г.

8. Высев адаптивных сортов и гибридов сахарной кукурузы в качестве основной культуры 20-30 марта, а в качестве повторной культуры в ранние сроки 30 июня - 10 июля был оптимальным, что позволило получить 5,3-7,6 тонн зерна и 49,6-65,7 тонн силосной массы с гектара. При этом наблюдалось положительное влияние на качественные показатели зерна, высокая крупность и зернистость.

9. Согласно экономическому анализу, при возделывании адаптивных сортов и гибридов сахарной кукурузы (Megaton F₁, Янги хаёт, Шерзод) в качестве основной и повторной культуры в оптимальные сроки с каждого гектара был получен чистый доход в размере 3,500-9,050 тыс. сум и рентабельность 27,6-65,8%.

10. В условиях староорошаемых незасоленных светлых сероземов Кашкадарьинской области с целью получения стабильного, качественного и дешевого урожая (5,5-7,0 т/га и более) сахарной (овощной) кукурузы рекомендуется возделывать:

- сортов Шерзод, Замин, Замон, Янги хаёт, Мазза, Favorite;
- гибридов Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁;
- как основная культура в третьей декаде марта;
- В качестве повторной культуры рекомендуется посев в третьей декаде июня и первой декаде июля.

**THE SCIENTIFIC COUNCIL DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01 AWARDING
SCIENTIFIC DEGREES UNDER THE TASHKENT STATE AGRARIAN
UNIVERSITY**

KARSHI STATE UNIVERSITY

NURILLAYEV ILKHOM KHOLBEK UGLI

**ESTABLISHMENT OF OPTIMAL TIMING FOR SOWING HYBRID
VARIETIES OF VEGETABLE (SWEET) CORN WHEN CULTIVATED IN
THE MAIN AND SECONDARY CROPS**

06.01.06 – Vegetable growing

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION (PhD)
ON AGRICULTURAL SCIENCES**

Tashkent-2025

The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under the number B2025.1.PhD/Qx1618

The doctoral (PhD) dissertation was completed at the Karshi State University.

The abstract of the dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Scientific Council (www.tgau.uz) and on the information and educational portal “ZiyoNet” (www.zoyinet.uz)

Scientific supervisor:	Ostonaqulov Toshtemir Eshimovich doctor of agricultural sciences, professor
Official opponents:	Aramov Muzaffar Xoshimovich doctor of agricultural sciences, professor Azizov Qobiljan Qaxramonjonovich Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences, Senior Researcher.
Leading organization:	Samarkand Agroinnovations and Research University

Defence of the dissertation will be held on «____» _____ 2025 at ____ at the meeting of Scientific Council on the basis of DSc. 05/04.03.2022.Qx.13.01 at Tashkent State Agrarian University (Address: 100140, Tashkent, University street 2. Tel.: (+99871) 260-48-00, fax: (+99871) 260-38-60; e-mail: tuag_info@edu.uz. Administrative building of Tashkent State Agrarian University, 1st floor, conference hall).

Dissertation is available in the Information Resource Centre of the Tashkent State Agrarian University (registered under № 554931) (Address: 100140, Tashkent, University street 2. Tashkent State Agrarian University, building of the Information and Resource Centre. Tel.: (+99871) 260 50-43).

Abstract of dissertation sent out on «____» _____ 2025.

(Mailing protocol № 32 on « 08 » august 2025.).

Sh.I.Asatov

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

M.Z.Kholmurotov

Scientific secretary of the scientific
council awarding scientific degrees,
doctor of philosophy of agricultural
sciences, docent

S.A.Yunusov

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

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of this research work The main element of the technology for obtaining stable high and quality yields from them, based on a comprehensive assessment of the set of vegetable (sweet) corn varieties and hybrids as main and repeated crops in the conditions of irrigated light gray soils of the southern region of the Kashkadarya region, is to develop optimal planting dates.

The object of the research work The experimental object was the long-irrigated, non-saline light gray soils of the Kashkadarya region, a total of 13 varieties of vegetable (sweet) corn, including 7 varieties: Sherzod-standard, Zamin, Zamon, Yangi hayot, Mazza, Evrika, Favorite; 6 varieties: Driver F₁-standard, Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Trophy F₁ hybrids, 4 as the main crop and 4 as a repeated crop.

The scientific novelty of research is as follows:

for the first time, a set of vegetable (sweet) corn varieties and hybrids was comprehensively evaluated as main and repeated crops in the conditions of the southern Kashkadarya region, and valuable economic characteristics (early maturity, grain and silage mass yield, and product quality indicators) were identified in the Megaton F₁, Bonus F₁, Gold F₁, Sentinel F₁, Favorite, Zamon, Zamin, Yangi Hayot varieties;

it was proven that the selected Megaton F₁, Yangi Hayot and Sherzod varieties and hybrids have optimal planting dates when grown as main and repeated crops at different planting dates, and are the third decade of March as the main crop, and the third decade of June and the first decade of July as the repeated crop.

it was determined that when the adaptable varieties and hybrids were planted on March 20 and 30, the number of heads per bush was 2.0-2.2, the weight of the heads was 318.6-374.6 g, the number of rows of grains per head was 14.0-16.0, the number of grains in one row of head was 37.0-41.3, and the number of grains in one head was 518.0-690.6;

as a repeat crop when planted early (June 30 – July 10) the number of heads per bush was 1.9-2.2, the weight of the heads was 311.3-367.6 g; the number of rows of grains in a head was 12.0-14.0, the number of grains in one row of a head was 35.0-35.6, and the number of grains in one head was 420.0-519.0;

Implementation of the research results. Based on research conducted on the selection of varieties and hybrids and the creation of agrotechnology that allows for stable high and low-cost yields based on improving the technology of growing vegetable corn in the conditions of the old irrigated non-saline light gray soils of the Kashkadarya region:

“Recommendations on the selection of varieties and hybrids for obtaining high and high-quality yields of vegetable (sweet) corn in the conditions of the Kashkadarya region and determining optimal planting dates” have been developed for farmers, peasant farms and homestead landowners (Reference of the National Center for Knowledge and Innovations in Agriculture of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan №. 05/06-04-306 dated June 2, 2025). As a result, this recommendation serves as an important scientific and methodological guide not only

for farm managers and specialists, but also for students and researchers of higher educational institutions, users of land growing vegetable (sweet) corn;

The development of optimal planting dates (March 18-20) of the Sherzod, Yangi hayot and Megaton F₁ hybrids of vegetable (sweet) corn as the main crop in the conditions of the Kashkadarya region was put into practice on 1.5 hectares of the “Turdiyeva Gulzoda” farm, 1.2 hectares of the “Ergash Bobo o‘g‘li Farhod” farm, 0.8 hectares of the “Toshniyoz o‘g‘li Turdiquil” farm, a total of 3.5 hectares (reference of the National Center for Knowledge and Innovations in Agriculture of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated June 2, 2025 №. 05/06-04-306). As a result, an average grain yield of 5.3-7.3 tons per hectare was achieved as the main crop;

The development of optimal planting dates (June 29-30) of the separately adapted hybrids of vegetable (sweet) corn Sherzod, Yangi hayot and Megaton F₁ varieties hybrid as a repeated crop in the conditions of the Kashkadarya region was put into practice on 2.0 hectares of the “Turdiyeva Gulzoda” farm, 1.0 hectares of the “Ergash Bobo o‘g‘li Farhod” farm, 1.3 hectares of the “Toshniyoz o‘g‘li Turdiquil” farm, a total of 4.3 hectares (reference of the National Center for Knowledge and Innovations in Agriculture of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated June 2, 2025 №. 05/06-04-306). As a result, an average grain yield of 4.7-6.6 tons per hectare was achieved as repeated crops.

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

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I-bo'lim (I-часть; I-part)

1. Ostonaqulov T.E., Nurillayev I.X. Sabzavot (shirin) makkajo'xori nav-duragaylarini ertagi va takroriy ekinlar sifatida o'stirilganda qulay ekish muddatlarini ilmiy asoslash. Monografiya. – Samarqand, 2025. – 187 b.

2. Ostonaqulov T.E., Nurillayev I.X., Jabborov B.Sh. Sabzavot (shirin) makkajo'xori nav-duragaylar to'plamini ertagi va takroriy ekinlar sifatida baholash // "O'zbekiston agrar fani xabarnomasi" jurnali. – Toshkent, 2025. – № 2 (20). – 130-133 b. (06.00.00; № 7)

3. Ostonaqulov T.E., Nurillayev I.X., Jabborov B.SH. Sabzavot makkajo'xori moslanuvchan nav duragaylari o'sishi, rivojlanishi, don va silos massa hosildorligiga ekish muddatlariga bog'liqligi // "Agro ilm" jurnali maxsus soni – Toshkent, 2025. – 113-115 b. (06.00.00; № 1)

4. Ostonaqulov T.E., Nurillayev I.X., Jabborov B.Sh. Sabzavot makkajo'xori moslanuvchan nav duragaylari o'sishi, fotosintetik faolligi va hosildorligiga ekish muddatlarining ta'siri // "Agro ilm" jurnali – Toshkent, 2025. – № 3 (111). – 37-39 b. (06.00.00; № 1)

5. Ostonaqulov T.E., Nurillayev I.X., Jabborov B.Sh. Sabzavot makkajo'xori nav-duragaylar to'plamini ertagi va takroriy ekinlarga mosligini baholash // "O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi" jurnali – Toshkent, 2025. – № 6. – 34-37 b. (06.00.00; № 4)

6. Остонакулов Т.Э., Нуриллаев И.Х., Жабборов Б.Ш. Рост, развитие и урожайность сортов и гибридов сахарной кукурузы (*zea mays* l. Var. *Saccharata*) при возделывании в основной и повторной культуре // Актуальные проблемы современной науки. – Москва, 2025. - № 3 (144). – С. 51-55. (06.00.00; MDH № 5)

II-bo'lim (II-часть; II-part)

7. Ostonaqulov T.E., Nurillayev I.X. Sabzavot makkajo'xori nav-duragaylarida fenologik fazalarning ro'y berishi, o'tish va davomiyligi // Turli tuproq-iqlim sharoitida organik qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirishda innovatsion texnologiyalarni qo'llashning dolzarbligi nomli xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. 11-12-iyun. – Qarshi, 2024. – 239-241 b.

8. Nurillayev I.X., Jabborov B.SH., Ostonaqulov T.E. Sabzavot (shirin) makkajo'xori ajratilgan moslanuvchan nav va duragaylari o'sishi va hosildorligiga ekish muddatlarining ta'siri // "Noqulay iqlim sharoitida zamonaviy agrotexnologiyalar qo'llash orqali qishloq xo'jaligini kompleks rivojlantirish istiqbollari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Buxoro, 2025. – 16-20 b.

9. Ostonaqulov T.E., Nurillayev I.X., Jabborov B.SH. Takroriy ekin sifatida ekilgan sabzavot makkajo'xori nav va duragaylari o'sishi va hosildorligining ekish muddatlariga bog'liqligi // "Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda chiqindisiz va energiya tejamkor texnologiyalardan foydalanish" respublika oliy o'quv yurtlararo

ilmiy ishlar to'plami. 16-17-may. – Shahrizabz, – 2025. – 211-212 b.

10. Nurillayev I.X. Asosiy va takroriy ekin sifatida ekilgan sabzavot makkajo'xori nav va duragaylarida o'simlik yer ostki va ustki qismlarining shakllanishi // "Zamonaviy dunyoda amaliy fanlar: Muammolar va yechimlar" Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. 24-may. – 2025, – 11-13 b.

11. Nurillayev I.X. Dependence of growth and yield of vegetable corn varieties and hybrids planted as a repeated crop on sowing times // "Innovations in science and education system" international conference – Delhi, India, – 2025. – P 286-287.

12. Ostonaqulov T.E., Nurillayev I.X. Sabzavot makkajo'xori nav va duragaylarini turli muddatlarda ekib, maqbul ekish muddatlarini aniqlash // Ta'limda raqamli texnologiyalarni tadbiq etishning zamonaviy tendensiyalari va rivojlanish omillari. Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy masofaviy konferensiya materiallari to'plami – Farg'ona, – 2025, – 266-269 b.

13. Ostonaqulov T.E., Nurillayev I.X. Sabzavot makkajo'xori moslanuvchan nav duragaylari hosildorligiga ekish muddatlarining ta'siri // Ta'limda raqamli texnologiyalarni tadbiq etishning zamonaviy tendensiyalari va rivojlanish omillari. Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy masofaviy konferensiya materiallari to'plami – Farg'ona, – 2025, – 274-276 b.

14. Ostonaqulov T.E., Nurillayev I.X. Sabzavot makkajo'xori nav va duragaylarini asosiy ekin sifatida baholash va maqbul ekish muddatlarini aniqlash // "Geografiya fanining dolzarb masalalari: iqlim o'zgarishi, hududiy rivojlanish va ta'limda innovatsion yondashuvlar" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya to'plami. – 23-24 may, – Qo'qon, – 2025, – 76-78 b.

15. Ostonaqulov T.E., Nurillayev I.X. Qashqadaryo viloyati sharoitida Sabzavot (shirin) makkajo'xoridan yuqori va sifatli xosil olishda nav duragaylarini tanlash va maqbul ekish muddatlarini belgilashga oil tavsiyalar. – Qarshi, – 2025, – 15 b.

Avtoreferat “O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi”
jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi

Bosishga ruxsat berildi 02.10.2025. Bichimi (60x84) 1/16. Shartli bosma tabog‘i 2,75.
Nashriyot bosma tabog‘i 2,75. Adadi 100 nusxa. Bahosi kelishilgan narxda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligining № 231049 sonli tasdiqnomasi asosida
“**AGRAR FANI XABARNOMASI**” MChJ bosmaxonasida chop etildi.

