

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY  
DARAJALAR BERUVCHI DSc.05/04.03.2022.Qx.13.01  
RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI**

**NORMURADOVA MUNOJAT TOG‘AYEVNA**

**AMARANT (AMARANTHUS)NING INTRODUKSIYA QILINGAN NAV  
NAMUNALARI ASOSIDA QIMMATLI XO‘JALIK BELGILARI YUQORI  
BO‘LGAN SELEKSION ASHYOLARI VA NAVINI YARATISH**

06.01.05-«Seleksiya va urug‘chilik» ixtisosligi bo‘yicha dissertatsiya himoyasisiz  
seleksiya yutug‘i (ixtiro patenti) asosida qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa  
doktori (PhD) ilmiy darajasini olish

**TAQDIMOTI**

**Ilmiy rahbar: q.x.f.d., katta ilmiy xodim**

**R.A.Yuldasheva**

**TOSHKENT-2025**



## **KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiya himoyasisiz seleksiya yutug‘i (ixtiro) patenti taqdimoti annotatsiyasi)**

**Tadqiqot mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Hozirgi kunda dunyo miqyosida keng tarqalayotgan va BMT tomonidan XXI asr madaniy o‘simligi deb e’tirof etilgan amarant ekini farmatsevtika, oziq-ovqat va chorvachilik sohasi rivojida muhim xomashyo manbai hisoblanadi. Ayni paytda mazkur o‘simlikni dunyoning ko‘plab mamlakatlari, ayniqsa, Xitoy, Hindiston, Meksika, Ispaniya, Nepal, Peru, so‘nggi yillarda AQSH, Rossiya va Ukraina davlatlarida ham yetishtirishga qiziqish ortib bormoqda. Nigeriya Afrika qit‘asida amarant yetishtirish bo‘yicha etakchi mamlakat hisoblanadi <sup>1</sup>. Amarant issiqlik, qurg‘oqchilik va sho‘rga chidamli ekin bo‘lib, urug‘i mayda bo‘lishiga qaramay, yuqori mahsuldorlik va hosildorlik imkoniyatiga ega, jumladan uning hosildorligi Peruda 2000 dan 5000 kg/ga cha, Ekvadorda esa 900 dan 4000 kg/ga cha o‘zgarib turadi <sup>2</sup>. Shu boisdan, dunyodagi global iqlim o‘zgarishlari va uning qishloq xo‘jaligi rivojlanishiga ta’sirining tobora ortib borayotganligini inobatga olgan holda amarantning ertapishar, hosildor, qimmatli xo‘jalik belgilari yuqori bo‘lgan yangi navlarini yaratish bugungi kunning dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

So‘ggi yillarda dunyo bo‘yicha qishloq xo‘jaligi ekinlarining yangi navlarini yaratishda issiqlikka, qurg‘oqchilikka, kasallik va zararkunandalarga chidamli, ertapishar va hosildorligi yuqori bo‘lgan nav va namunalaridan foydalanishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Shuningdek, ekologik va xo‘jalik ahamiyati yuqori bo‘lgan amarant o‘simligiga dunyo hamjamiyati va olimlar tomonidan katta e’tibor bilan qaralayotgani, ko‘plab xorijiy ilmiy tadqiqot institutlarida keng qamrovli tadqiqotlar olib borilayotganligi bois, mamlakatimizda ham mazkur ekinning xorijdan keltirilgan nav namunalarini o‘rganish asosida mahalliy sharoitga mos yangi navlarini yaratish va amaliyotga keng joriy etish muhim ahamiyatga ega.

Respublikamizda olib borilayotgan islohotlarni amalga oshirishda yerlardan unumli foydalanish uchun amarant o‘simligining introduksiya qilingan kolleksiya

<sup>1</sup> [https://smebluepages.com/amaranth-industry-statistics-in-africa/?utm\\_source](https://smebluepages.com/amaranth-industry-statistics-in-africa/?utm_source)

<sup>2</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Amaranthus\\_caudatus?utm\\_source](https://en.wikipedia.org/wiki/Amaranthus_caudatus?utm_source)

nav namunalari orasidan analitik va sintetik seleksiya usullarini qo‘llab, qimmatli xo‘jalik belgilari yuqori va tashqi muhitning stress omillarga bardoshli navlarini yaratish va urug‘larini ko‘paytirib, keng maydonlarda yetishtirish hisobiga aholini un mahsulotlari bilan ta‘minlash, qimmatbaho dorivor mahsulotlarni arzon narxda yetishtirish, chorva mollariga shirali, yuqori oqsilli ozuqalar etkazib berish qatorida, tuproqning agrotuzilmaviy xususiyatlarini va unumdorligini saqlash hamda oshirish imkoniyatini yaratib, ekologik sof mahsulotlar olish imkoni yaratilishi dolzarb hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi PF-5853-son farmoni bilan tasdiqlangan “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasi”da, shuningdek PQ-4643-sonli “Agrar va oziq-ovqat sohalarini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi <sup>3</sup> qarori va mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini va iste‘mol ratsionini yaxshilash, talab etiladigan miqdordagi oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirishni ta‘minlash, qishloq xo‘jalik ekinlarining yangi navlarini yaratish, qishloq xo‘jaligi sohasida tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, suv tejovchi texnologiyalarni keng joriy etish hamda foydalanishdan chiqib ketgan yerlarni qayta foydalanishga kiritish vazifalarini amalga oshirishda ushbu tatqiqot ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublikada olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar ustuvor yo‘nalishlariga mosligi.** Dissertatsiya tadqiqoti respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining «Qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ning ustuvor yo‘nalishi doirasida bajarilgan.

**Muammoning o‘rganilganlik darajasi.** Hozirgi vaqtda dunyoning ko‘plab mamlakatlarida (Yevropa, Osiyo mamlakatlari, Rossiya Federatsiyasi, AQSH) amarant ekini bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar keng miqiyosda olib borilmoqda, jumladan amarant urug‘liklarining unib chiqishi va saqlash muddatlarini uzaytirish

<sup>3</sup> <https://lex.uz/docs/4567334>

Wang Xu, fenologik kuzatuv fazalari T.M.Xaver, gullash sxemasi Owen Wu, morfologiya va vegetatsiya davri ko'rsatkichlari L.E.Steckel, C.L.Sprague, E.W.Stoller va L.M.Wax, qimmatli xo'jalik belgilari orasidagi bog'lanishlar (korrelyatsiyasi) C.Olusanya, A.G.Oluwaemisi va O.Otusanya, 1000 dona urug'ning vazni C.O.Jegade tomonidan o'rganilgan. Respublikamizda amarantning sug'orish rejimlari, yetishtirish texnologiyasi va xorijiy kolleksiya nav-namunalari B.Xaitov, X.K.Allanov va U.Y.Chorshanbiyev tomonidan, amarant turlarining turli tuproq-iqlim sharoitlaridagi bioekologik xususiyatlari, fiziologik va biokimyoviy jarayonlari K.S.Safarov tomonidan, amarant urug'ining kimyoviy tarkibi I.R.Asqarov, N.X.To'xtaboyev va N.T.Yo'lchiyeva tomonidan, Andijon viloyatida amarantni yetishtirish, mahalliyashtirish va undan turli yo'nalishlarda foydalanish imkoniyatlari M.Muminov tomonidan tadqiq etilgan. Shuningdek, M.Muminov, Sh.U.Yuldashev, K.A.Toxtaxunov, U.X.Xurramov tomonidan ushbu ekinning "Marhamat" "Ulug'nor" "Vega" "O'zbekiston-M" navlari yaratilgan.

Biroq, Respublikamizning markaziy mintaqa iqlim sharoitida amarantning jahon kolleksiyasi namunalarining morfobiologik xususiyatlari, qimmatli xo'jalik belgilarini o'rganish, ertapishar, yuqori hosildor, kasalliklarga bardoshli yangi navlarini yaratish, ularning urug'chiligi va yetishtirish texnologiyasi bo'yicha etarlicha tadqiqotlar amalga oshirilmagan.

**Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim yoki ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi.** Tadqiqotlar Toshkent davlat agrar universitetining 2020-2023 yillarda Sho'rlangan yerlarda biodehqonchilik xalqaro (ICBA) markazi bilan hamkorlikda bajarilgan "Turli ekologik sharoitlarda kinoa va amarant o'simliklarini yetishtirish" hamda 2024-2026 yillarga rejalashtirilgan ICBA-TSAU-2025-078 "Qoraqalpog'istonning degradatsiyalangan hududlarida barqaror qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish tizimlarini rivojlantirish" xalqaro amaliy loyihalari, "Dehqonchilik va melioratsiya" kafedra ilmiy tadqiqot ishlari rejasining (2016-2020, 2021-2025) yillarda "Qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda resurstejamkor

texnologiyalarning elementlarini takomillashtirish” mavzularidagi amaliy tadqiqotlar doirasida bajarilgan.

**Tadqiqot (ixtiro patenti)ning maqsadi:** Introduksiya qilingan amarant (*Amaranthus*)ning kolleksiya nav-namunalari asosida analitik seleksiya usulida tezlash, yuqori hosildor seleksion ashyolar va nav yaratishdan iborat.

**Tadqiqot (ixtiro patenti)ning vazifalari** quyidagilardan iborat:

- amarant (*amaranthus*)ning xorijdan keltirilgan kolleksiya nav-namunalarining Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitida morfobiologik va qimmatli xo‘jalik belgilarini tahlil qilish;

- amarant o‘simligidan ertapishar, hosildor, qimmatli xo‘jalik belgilari yuqori hamda fuzarioz (*Fusarium oxysporum*) kasalligiga bardoshli bo‘lgan nav-namunalarini analitik seleksiya usulida tanlab olish;

- tadqiqotlar natijasida tanlab olingan amarantning qimmatli xo‘jalik belgi xususiyatlarga ega bo‘lgan nav-namunalarini seleksion ashyo sifatida tavsiya etish hamda qimmatli xo‘jalik belgilari yuqori bo‘lgan navini yaratish;

- amarant o‘simligining yangi yaratilgan navini intellektual mulk agentligiga va davlat nav sinash markaziga topshirish hamda egalik huquqini olish;

- amarant o‘simligining yangi yaratilgan navini ishlab chiqarishga joriy etish.

**Tadqiqot (ixtiro patenti) ning obyekti** sifatida Sho‘rlangan yerlarda biodehqonchilik xalqaro markazi (ICBA) tomonidan xorijdan keltirilgan New 65, New 21, Check 2, New 41, New 13, New 30, Check 7, Check 5, New 45, Check 3, RRC-1027 (oq amarant) nav va namunalari hamda andoza nav sifatida Marhamat navi olingan.

**Tadqiqot (ixtiro patenti) ning predmeti** bo‘lib Toshkent viloyati tipik bo‘z tuproqlari sharoitida xorijdan introduksiya qilingan amarant (gultojixo‘roz) ning kolleksiya nav namunalarining morfo-biologik xususiyatlarini, qimmatli xo‘jalik belgilarini, mahsuldorlik ko‘rsatkichlarini, fuzarioz (*Fusarium oxysporum*) kasalligiga bardoshlilikini o‘rganish va hosildorligini aniqlash hisoblanadi.

**Tadqiqot (ixtiro patenti) ning usullari.** Dissertatsiya tadqiqotlarida

laboratoriya, dala va ishlab chiqarish sinovi tajribalarini qo'yish, fenologik kuzatish hamda biometrik o'lchashlar o'tkazish B.A.Dospexovning «Методика полевого опыта», Lazarevning «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», Korsakov, Adamov, Budanova, Bilayeckening «Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур», O'simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti, Respublika qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash davlat komissiyasining uslubiy qo'llanmalari asosida olib borilgan. Ma'lumotlarning statistik tahlili Microsoft Excel dasturi yordamida B.A.Dospexovning dispersion tahlil uslubi asosida amalga oshirilgan.

**Tadqiqot (ixtiro patenti) ning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:**

ilk bor Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitida amarant (gultojixo'roz)ning xorijdan introduksiya qilingan kolleksiya nav va namunalarining morfobiologik va qimmatli xo'jalik belgilari kompleks o'rganilib, qiyosiy baholangan va olingan ma'lumotlar asosida axborot bazasi yaratilgan;

amarant (gultojixo'roz) ning introduksiya qilingan kolleksiya nav-namunalari orasidan analitik seleksiya usuli yordamida tanlab olingan ertapishar, hosildor, qimmatli xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan boshlang'ich manbalar ajratib olish mumkinligi asoslangan;

ajratib olingan RRS-1027 tizmasidan amarant (gultojixo'roz) ning ertapishar, fuzarioz kasalligiga bardoshli, qimmatli xo'jalik belgilari hamda hosildorligi yuqori, yangi "IKBA-TDAU 1" navi (NAP 450) yaratilgan;

yangi yaratilgan "IKBA-TDAU 1" navi andoza "Marhamat" naviga nisbatan 3-5 kunga ertapisharligi, 1000 dona urug' vazni 1,0 grammga, bir o'simlikdagi urug' vazni 2,0-4,3 grammga, hosildorligi 5,8 s/ga ga yuqori ekanligi bilan ustunligi isbotlangan.

**Tadqiqot (ixtiro patenti)ning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:**

olib borilgan tadqiqotlar natijasida amarant (gultojixo'roz)ning xorijdan keltirilgan nav namunalari o'rganilib, qimmatli xo'jalik belgilariga ega bo'lgan

namunalar seleksiya jarayonida foydalanish uchun boshlang'ich manba sifatida ajratib olingan;

intelektual mulk agentligi tomonidan amarant (gultojixo'roz)ning yangi "IKBA-TDAU 1" (№NAP 450) naviga seleksiya yutug'i uchun patent olingan va Qishloq xo'jaligi ekinlari navlarini sinash markaziga topshirilgan;

amarant (gultojixo'roz)ning yangi "IKBA-TDAU 1" (№NAP 450) navi tipik bo'z tuproqlar sharoitida yetishtirilganda rayonlashtirilgan andoza "Marhamat" naviga nisbatan gektaridan o'rtacha 5,0-6,0 sentner yuqori hosil olishga erishilgan.

yangi yaratilgan "IKBA-TDAU 1" navining birlamchi urug'chiligi tashkil etilib, 100 ga maydon uchun etarli miqdorda navdorligi yuqori bo'lgan original urug'liklari yetishtirilgan.

**Tadqiqot (ixtiro patenti) natijalarining ishonchliligi.** Dala tajribalarining mutaxassislar tomonidan aprobat siya ko'rigidan o'tkazilib ijobiy baholanganligi, dala va laboratoriya tadqiqotlarining o'tkazilganligi, tadqiqot natijalari respublika va xorijiy tadqiqotlari bilan taqqoslab tahlil qilinganligi, tajriba natijalariga ishlov berishda zamonaviy statistik tahlil uslublaridan foydalanganligi, olingan natijalar Respublika va xalqaro ilmiy-amaliy anjumanlarda keng muhokama qilinganligi natijalarning ishonchliligini ko'rsatadi.

**Tadqiqot (ixtiro patenti) natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati amarantning Toshkent viloyati tipik bo'z tuproq sharoitiga introduksiya qilingan kolleksiya nav namunalariga morfo-biologik va qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha kompleks baho berilib, ular orasidan ertapishar, hosildor, qimmatli xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan namunalar (dastlabki manbalar) ajratilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati analitik seleksiya usuli yordamida tanlab olingan amarant (gultojixo'roz) nav namunasidan respublikamizning markaziy mintaqasi iqlim sharoitlariga mos, ertapishar, qimmatli xo'jalik belgi va xususiyatlarga ega yangi "IKBA-TDAU 1" navi yaratilib, ishlab chiqarishga joriy etilganligi bilan baholanadi.



**Tadqiqot (ixtiro patenti) natijalarining joriy qilinishi.** Amarant (*Amaranthus*)ning introduksiya qilingan nav namunalari asosida qimmatli xo‘jalik belgilari yuqori bo‘lgan seleksion ashyolari va navini yaratish bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijalari asosida:

amarant (*gultojixo‘roz*) ning ertapishar, hosildor, qimmatli xo‘jalik belgilari yuqori bo‘lgan yangi mahalliy “IKBA-TDAU 1” navi yaratilib, 2024-yilda O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi tomonidan seleksiya yutug‘i uchun patent (NAP 450) olingan va amaliyotga joriy etilgan (*Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025 yil 25-apreldagi 05/05-04-192-son ma‘lumotnomasi*). Natijada, moyli va ozuqa ekinlari genofondi respublika tuproq-iqlim sharoitiga mos, o‘suv davri 100-110 kun, o‘simlik bo‘yi 176-180 sm, bir shingildagi urug‘lar og‘irligi 15,6-16,1 g, 1000 dona urug‘ vazni 3,5 g, urug‘ hosildorligi 44,2-44,5 s/ga bo‘lgan yangi nav boyitilgan;

amarant (*gultojixo‘roz*) ning yangi yaratilgan “IKBA-TDAU 1” navi 2023-2024 yillarda Toshkent davlat agrar universitetining O‘quv-ilmiy tajriba bo‘limida 2 ga maydonda joriy etilgan (*Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar miliy markazining 2025 yil 25-apreldagi 05/06-04-192-son ma‘lumotnomasi*). Natijada, 2023-yilda “IKBA-TDAU 1” navidan olingan urug‘ hosili 44,0 s/ga ni, sof daromad 35,0 mln. so‘m/ga ni tashkil qilib, andoza “Marhamat” naviga nisbatan hosildorlik 6 s/ga, sof daromad 24,6%ga yuqori bo‘lishiga erishilgan bo‘lsa, 2024-yilda 43,5 s/ga don hosili va 48,16 mln. so‘m/ga sof daromad olingan;

amarant (*gultojixo‘roz*)ning yangi “IKBA-TDAU 1” navi 2023-2024 yillarda Andijon viloyati Marhamat tumani “Suyundiqov paxta dalasi” fermer xo‘jaligida 1,0 ga maydonda joriy etilgan (*Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar miliy markazining 2025 yil 25-apreldagi 05/06-04-192-son ma‘lumotnomasi*). Natijada, yangi “IKBA-TDAU 1” navidan 2024-yilda gektaridan 42,5 s urug‘ hosili etishtirilib, andoza Marhamat

navidan 4,5 s/ga yuqori hosil olish imkonini bergan va gektaridan 46,25 mln so‘m sof daromad olishga erishilgan;

Toshkent davlat agrar universiteti va Sho‘rlangan yerlarda biodehqonchilik xalqaro markazi (ICBA-CAC) hamkorligida “Qoraqalpog‘istonning degradratsiyalangan hududlarida barqaror qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish tizimlarini rivojlantirish” mavzusidagi loyiha doirasida amarant (gultojxo‘roz) ning yangi “IKBA-TDAU 1” navi urug‘ini ko‘paytirish uchun amaliyotga joriy etilgan (*Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazining 2025 yil 25-apreldagi 05/06-04-192-son ma‘lumotnomasi*). Natijada, 2024-yil yakunida mazkur yangi “IKBA-TDAU 1” navidan 100 ga maydonga etarli miqdorda urug‘lik yetishtirishga erishilgan.

**Tadqiqot (ixtiro patenti) natijalarining aprobatsiyasi.** Mazkur ilmiy tajriba, Toshkent davlat agrar universiteti va Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar Milliy markazi ishtirokidagi aprobatsiya komissiyasi tomonidan ijobiy baholangan hamda tadqiqot natijalari bo‘yicha 4 ta, jumladan 2 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o‘tkazilgan.

**Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinganligi.** Taqdimot mavzusi bo‘yicha jami 10 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan, 1 ta o‘simlik naviga patent, O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 5 ta maqola, jumladan 4 tasi respublika va 1 ta xorijiy jurnallarda chop etilgan.

### **TADQIQOT (IXTIRO PATENTI) NING ASOSIY MAZMUNI**

Tadqiqotdagi amarant ekinining xorijdan introduksiya qilingan nav namunalari 2017-2024 yillar davomida Toshket viloyati tipik bo‘z tuproq iqlim sharoitida morfo-biologik hamda qimmatli xo‘jalik belgilari o‘rganilib, ular orasida barcha belgilar bo‘yicha, nisbatan yuqori ko‘rsatkichlarga ega bo‘lganlari tanlab o‘rganildi, tanlovlar va raqobat nav sinovlarida sinaldi.

Tadqiqotlar Toshkent davlat agrar universiteti O'quv-tajriba bo'limi maydonida dala tajribalari olib borilgan. Ilmiy tadqiqotlar xorijdan introduksiya qilingan amarantning nav namunalari orasidan analitik seleksiya usulida ko'p martalik yakka va ommaviy tanlash asosida qimmatli xo'jalik belgilari ertapishar, yuqori, hosildor hamda ayrim kasalliklarga bardoshli boshlang'ich ashyo va navini yaratishga qaratilgan.

### **Amarant o'simligining tavsifi va universal ekin sifatida xalq xo'jaligidagi ahamiyati**

Amarant - (*lat. Amaránthus*) amarantdoshlar- *Amaranthaceae* oilasiga mansub bo'lib, bu oila 60 dan ortiq turlarni o'z ichiga oladi. Vatani Janubiy Amerika hisoblanib, uni 8000 yildan beri don uchun etishtirilib kelinadi Kauffman, and Weber,. (1990).

Amarant Janubiy Amerikadan Shimoliy Amerikaga, Hindistonga va u erdan Osiyo mamlakatlari bo'ylab dunyoga keng tarqalgan (Khouryet 2014).

Amarant o'simliklarining ko'plab turlari mavjud, va ular erdagi turli iqlim sharoitlariga moslashgan. *Amaranthus hypochondriacus* va *Amaranthus cruentus* vatani Meksika va Gvatemalada; *Amaranthus caudatus* vatani Peru va boshqa mamlakatlari hisoblanadi. Uchalasi ham Meksika, Markaziy Amerika va Janubiy Amerikaning fermerlari tog' vodiylarida hali ham kichik maydonlarda etishtiriladi. Peralta (2009)

Amarant ekini 1972 yilda tadqiqotchilarning e'tiborini jalb qila boshlagan. Avstraliyalik o'simlik fiziologi Jon Daunton ham amarant ekini urug'i tarkibida noodatiy sifatli protein mavjud ekanligini aniqlagan.

Amarant, yuqorida aytib o'tilganidek, maxsus C4 yo'li bilan fotosintezni amalga oshiradigan o'simliklar guruhiga kiradi. Ular o'tlar bo'lmagan bir necha C4 ekin turlaridan biri. Osmotik moslashuv orqali o'simliklar ba'zi suv etishmovchiliklarga so'lmasdan bardosh bera oladi. Bu, shuningdek, qurg'oqchilik davrida omon qolish uchun moslashishdir. Yuqori haroratda yuqori tezlikda fotosintez qilish potentsial qobiliyati C4 ning yana bir fiziologik afzalligi

hisoblanadi. *Amaranthus caudatus* cv "edulis" ustida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, eng yuqori fotosintetik faollik 40 °C da sodir bo'ladi (Reynolds, Ehleringer1990).

***Amaranthus cruentus*** – O'zbekiston iqlim sharoitiga moslashgan, yuqori hosildorlikka ega bo'lgan bir yillik o'simlik bo'lib, uning doni va barglari oziq-ovqat, farmatsevtika va chorvachilik sohalarida keng qo'llaniladi. O'zbekistonda amarantni yetishtirish bo'yicha muvaffaqiyatli tajribalar mavjud bo'lib, bu ekin kelajakda qishloq xo'jaligi diversifikatsiyasini ta'minlashda muhim o'rin tutadi (Turdiyev, Boboqulova, Boboqulova,2023)

***Amarant o'simligining morfologik xususiyatlari.*** *Amaranthus L* turga mansub o'simliklar bir yillik hisoblanib, ***poyasi***–silliqlik, ba'zan tukli, yo'g'onligi 8-10 santimetr, ba'zilar shoxlangan va ayrimlari tarvaqaylab ketgan shoxlanishga ega, bir yillik o'simliklardir. Poyasi balandligi 2,5 metrgacha va undan yuqori, ildizi sterjenli o'q ildiz va yon ildizlari ham mavjud.

***Barglari*** cho'ziq, ellipissimon va tuxumsimon bo'lib, poyaga uzun bandi bilan navbatma-navbat yoki qarama-qarshi joylashgan yashil rangli. Silos uchun yig'im-terim paytida amarant hosilidagi barglarning ulushi 30-35%, makkajo'xorida esa 16% ni tashkil qiladi.

***Gullari*** mayda, ko'rimsiz bo'lib, yirik yarim metrgacha boradigan supurgisimon gul to'plamini hosil qiladi va gulpoyaning yuqori qismlarida joylashgan bo'ladi. O'simlik iyun oyida gullaydi va chetdan changlanadi hamda urug'i iyulda etiladi.

***Urug'i*** mayda sharsimon qo'ng'ir, sariq, qizil va qora ranglarda, 1000 donasining vazni atigi 2,5-3,0 gramm keladi.

T.M Xaver (2015) ma'lumotlariga ko'ra, fenologik kuzatuv fazalari bo'yicha quyidagilarga bo'linadi: unib chiqish, chin barg paydo bo'lishi, poyaning shoxlanishi, kurtaklanish, gullash, urug'larning hosil bo'lishi va pishish. Urug'lar pishguncha amarantning vegetatsiya davri davomiyligi, etishtirish turiga va zonasiga qarab, 90 - 130 kunni tashkil etadi.

Amarant etishtiruvchi Osiyo davlatlarining ko'p yillik ma'lumotlariga

ko'ra, sovuq bo'lmagan davr 120 dan 150 kungacha o'zgarib turadi, amarant uchun zarur bo'lgan muddat 90-130 kun. Ko'p yillik ma'lumotlarga ko'ra, so'nggi bahorgi sovuqlar may oyining birinchi o'n kunligida va kamdan – kam hollarda may-iyun oylarida qayd etiladi.

Qurg'oqchilik va sho'rlanish butun dunyo bo'ylab qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligiga salbiy ta'sir qiluvchi ikkita muhim abiotik omildir. Amarantda tashqi stressga bardoshli mexanizmini chuqurroq tushunish juda muhimdir, ayniqsa stressga chidamlilik xususiyatlari ko'plab genlar tomonidan tartibga solinganida. Bundan tashqari, ekinlarni yaxshilash katta miqdordagi mavjud genetik xilma-xil materiallarga bog'liq (To'raev va Mamatqulov, 2019).

Amarant namlikni yaxshi ko'radigan o'simlik hisoblanib, shu bilan birga, juda qurg'oqchilikka chidamli ekindir. Amarant dukkakli ekinlarga nisbatan 2-2,5 baravar kam suvni sarflaydi. Transpiratsiya koeffitsiyenti 250 (jo'xori 300, makkajo'xori 330, bug'doy 515) (Мирашниченко 2012.)

Amarant donida noyob shifobaxsh xususiyatlarga ega bo'lgan 8% gacha yog' mavjud. U oziq-ovqat sanoati, tibbiyot, farmatsevtika, parfyumeriya va amaliyotda qo'llaniladi.

Inson uchun eng muhim biologik faol birikmalardan biri – skvalen moddasini borligidir. Ushbu moddaning shunga o'xshash yuqori miqdori boshqa o'simlik turlarida kuzatilmagan yoki ma'lum emas. Masalan: zaytun moyi tarkibida 0,7% skvalen, sholi kepagi yog'ida - 0,3%, bug'doy embrionidan – 0,1%. Inson tanasida skvalen – lipidi bo'lib, u steroidlar almashinuvini tartibga solishda ishtirok etadi. Skvalen bir qator steroid gormonlar, xolesterin va D vitamini sintezi uchun zarur bo'lgan moddadir. Yara atrofidagi tana to'qimalarida va terining shikastlangan joylarida skvalen miqdorining keskin oshishi kuzatiladi. Bu holat skvalenning himoyaviy funksiyaga ega ekanligidan dalolat beradi (Zaksas 2010).

## **RESPUBLIKAMIZDA INTRODUKSIYA QILINGAN AMARANT (AMARANTHUS)NING KOLLEKSION NAV VA NAMUNALARI ASOSIDA BOSHLANG'IGH MANBALAR TANLASH**

O'zbekistonda olib borilayotgan islohotlarni amalga oshirishda yerlardan unumli foydalanish uchun Amarant o'simligini boshqali don ekinlari bilan almashlab ekish tizimida etishtirish hisobiga aholini un mahsulotlari bilan ta'minlashda, chorva mollariga shirali, yuqori oqsilli ozuqalar etkazib berish qatorida, tuproqning agrotuzilmaviy xususiyatlarini va unumdorligini saqlash hamda oshirish imkoniyatini yaratib, ekologik sof mahsulotlar olish imkoni yaratiladi.

Norayin(2022) ma'lumotiga ko'ra, Amarant issiqsevar va yorug'sevar o'simlik. Amarant (*Amaranthus*) tuproq unumdorligi past sharoitlarda ham yaxshi o'sadigan va abiotik stresslarga chidamli bo'lgan universal ekindir. Amarant urug'lari tuproq harorati 10-12 C° darajani tashkil qilganda 1-1,5 sm. chuqurlikda ekiladi. Manzarali amarant namunalarida esa avval ko'chat tayyorlanib, so'ng doimiy joyga o'tkazilishi maqsadga muvofiq. Chorva uchun ozuqa sifatida 1 ga maydonga 0,5-1 kg urug' sarflansa, yuqori natijaga erishiladi. U ekiladigan maydonlar kuzda 25-28 santimetr chuqurlikda haydab qo'yiladi. Haydash oldidan er organik va mineral o'g'itlar bilan oziqlantiriladi. Erta bahorda yerlar tekislanib, begona o'tlardan tozalanadi. Amarantni barqaror iliq ob-havoda (aprel-may oylarida), tuproqning urug' tushgan chuqurligi 10-12 C° darajagacha qizigan paytda ekish tavsiya qilinadi. Urug' tushgan tuproqda uning unib chiqishi uchun issiqlikdan tashqari etarli miqdorda namlik bo'lishi kerak. Amarantning urug' qobig'i qattiq parda bilan qoplangan, shunga ko'ra urug'i unib chiqishi uchun ko'p miqdorda suv talab etiladi. Uni qator oralari 30, 45, 60 santimetrli, urug'ini olish uchun ekiladigan maydonlarda esa, 70 santimetrli egatlar olib ekilishi ma'qul.

2015 yilda sho'rlangan yerlarda biodehqonchilik xalqaro markazi (ICBA) tashkiloti Islom taraqqiyot banki moliyaviy yordami bilan O'zbekiston fermerlariga o'zining genofondidan saralash yo'li bilan olingan amarantning sho'rlanish va qurg'oqchilikka chidamli navi urug'larini taqdim etdi.

Bizning tadqiqotlarimizda Toshkent davlat agrar universiteti va ICBA hamkorligida Xorijdan keltirilgan hamda kolleksiyadan saralangan namunalar ajratib olinib 2016 yil 20 aprel kuni ekildi.

Xorijdan keltirilgan 30 ta amarant nav namunalari tavsiya etilgan sxema bo'yicha joylashtirildi. Barcha nav namunalar 70x20-1 sxemada 1-1,5 sm chuqurlikda ekildi va shu kuni urug' suvi berildi.

Ma'danli o'g'itlar tuproqning ta'minlanganlik darajasini e'tiborga olingan holda quyidagicha qo'llanildi: fosforli o'g'itlar yillik me'yorining 70 % shudgor oldidan, qolgan 30 % gullashda, kaliyli o'g'itlar yillik me'yorining 50 % kuzgi shudgor oldidan qolgan 50 % me'yori shingil chiqarganda, azotli o'g'itlarni yillik me'yorining 25 % 2-4 chinbarg davrida, qolgan qismi teng me'yorlarda shingil chiqarganda va gullash boshlanishida qo'llanildi. Dala tajribalarida ko'chatzorlar bo'linmalari eni, uzunligi hamda ko'chatzor-bo'lakchalar joylashishi dala sharoitiga qarab belgilandi (1-jadval).

Ma'danli o'g'itlarni qo'llash me'yor va muddatlari, kg/ga

1-jadval

| Ma'danli o'g'itlar berish muddatlari | Ma'danli o'g'itlar |     |     | Ma'danli o'g'itlar |     |     |
|--------------------------------------|--------------------|-----|-----|--------------------|-----|-----|
|                                      |                    |     |     |                    |     |     |
|                                      | N                  | P   | K   | N                  | P   | K   |
| Kuzgi shudgor oldidan                | -                  | 98  | 50  | -                  | 98  | 50  |
| 2-4 chinbarg chiqqanda               | 50                 | -   | -   | 50                 | -   | -   |
| Shingil chiqarish boshlanganda       | 75                 | -   | 50  | 75                 | -   | 50  |
| Gullash boshlanganda                 | 75                 | 42  | -   | 75                 | 42  | -   |
| Yillik me'yori                       | 200                | 140 | 100 | 200                | 140 | 100 |

**Izoh:** quyidagi ma'dan o'g'itlarni turlari qo'llanildi: karbamid (N-46 %), ammiakli selitra (N-34,0 %), PS-Agro (N-6 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-40 %) va mahalliy kaliy xlorid (K<sub>2</sub>O-60%).

Introduksiya qilingan amarant navlari va namunalarining o'suv davri ko'rsatkichlari bo'yicha olib borilgan tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, Toshkent viloyati tuproq-iqlim sharoitida unib chiqishdan gullashgacha bo'lgan vegetativ rivojlanish davri turli namunalarda farq qiladi.

Eng qisqa davr RRC-1027 oq amarant namunasida 76 kun, eng uzun davr esa New 43 namunasida 85 kun davom etdi. O'suv davrining umumiy uzunligi, ya'ni unib chiqishdan to'liq pishishgacha bo'lgan davr barcha nav va namunalarda 115-119 kun oralig'ida bo'ldi.

Introduksiya qilingan namunalarning morfologik belgilarini o'rganish natijasida ma'lum bo'ldiki, barcha navlarning asosiy poyasi ovalsimon shaklga ega. Poya rangi genetik xususiyatlarga bog'liq holda yashil va qizil ranglarda namoyon bo'ladi. Asosiy poyaning uzunligi Toshkent viloyati sharoitida katta farqlar ko'rsatdi: eng qisqa Check 2 namunasida 82 sm, eng uzun New 18 namunasida 260 sm qayd etildi. Muhim jihat shuki, asosiy poyasi uzun bo'lgan namunalarda shingil hajmi kichrayadi, gul soni kamayadi va natijada urug' miqdori ham pasayadi.

Mahsuldorlik ko'rsatkichlari tahlili quyidagi natijalarni berdi: bitta o'simlikdagi shingilning og'irligi New 47 namunasida 265 grammdan RRC-1027 oq amarant namunasida 545 grammgacha o'zgarib turdi. Shingillarning quritilgandagi og'irligi New 47 namunasida 95 gramm, RRC-1027 oq amarant va Check 3 namunalarda 200 grammni tashkil etdi. Quritish jarayonida shingillarning ko'k og'irligi 150-200 gramm oralig'ida kamayishi aniqlandi.

Urug' sifati ko'rsatkichlaridan 1000 dona urug'ning og'irligi New 47 namunasida 1,9 gramm, Check 3 namunasida 2,8 gramm bo'ldi. Bitta o'simlikdagi shingilning umumiy urug' og'irligi New 47 namunasida 10,1 gramm, RRC-1027 oq amarant namunasida 13,1 grammni tashkil etdi. Shingillarning uzunligi New 41 namunasida 32 sm, RRC-1027 oq amarant namunasida 52 sm qayd etildi.

Olib borilgan tadqiqotlar asosida morfobiologik va qimmatli xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan 11 ta eng istiqbolli nav namunasi tanlab olindi. Keyingi yillarda ushbu navlar bo'yicha tadqiqot ishlari davom ettirilmoqda.



2-jadval.

Introduksiya qilingan nav namunalarning morfo-biologik va qimmatli xo‘jalik belgilari

| T/r | Nav va namunalar | 75% Gullashga cha, kun | Asosiy poya uzunligi, sm | Asosiy poyaning shakli | Shingilning uzunligi, sm | Asosiy poyaning rangi | 1000 dona urug‘ vazni, g | 1 ta shingildagi urug‘ning vazni, g | Pishish 75% kun | 1 shingilning ko‘k massa hosildorligi, g | 1 shingilning quruq massa hosildorligi, g |
|-----|------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1.  | New 47           | 82                     | 220                      | ovalsimon              | 43                       | qizil                 | 1,9                      | 10,1                                | 117             | 265                                      | 95                                        |
| 2.  | NEW 65           | 80                     | 195                      | ovalsimon              | 46                       | qizil                 | 2,4                      | 10,3                                | 118             | 413                                      | 138                                       |
| 3.  | New 21           | 80                     | 144                      | ovalsimon              | 54                       | yashil                | 2,3                      | 11,2                                | 119             | 322                                      | 114                                       |
| 4.  | Check 2          | 82                     | 82                       | ovalsimon              | 32                       | qizil                 | 2,4                      | 12,2                                | 118             | 416                                      | 145                                       |
| 5.  | New 41           | 84                     | 150                      | ovalsimon              | 44                       | yashil                | 2,6                      | 11,2                                | 117             | 428                                      | 175                                       |
| 6.  | New13            | 82                     | 152                      | ovalsimon              | 43                       | yashil                | 2,5                      | 12,0                                | 115             | 425                                      | 150                                       |
| 7.  | New30            | 80                     | 176                      | ovalsimon              | 44                       | yashil                | 2,4                      | 12,3                                | 116             | 413                                      | 143                                       |
| 8.  | Check 7          | 80                     | 136                      | ovalsimon              | 36                       | yashil                | 2,5                      | 11,4                                | 115             | 423                                      | 163                                       |
| 9.  | Check 5          | 81                     | 112                      | ovalsimon              | 38                       | yashil                | 2,4                      | 11,0                                | 116             | 325                                      | 132                                       |
| 10. | New45            | 82                     | 136                      | ovalsimon              | 42                       | yashil                | 2,6                      | 11,0                                | 119             | 430                                      | 188                                       |
| 11. | Check 3          | 78                     | 136                      | ovalsimon              | 36                       | yashil                | 2,8                      | 11,0                                | 117             | 530                                      | 200                                       |
| 12. | Check 1          | 84                     | 130                      | ovalsimon              | 38                       | yashil                | 2,3                      | 10,2                                | 119             | 375                                      | 105                                       |
| 13. | New 62           | 83                     | 238                      | Ovalsimon              | 35                       | yashil                | 2,1                      | 11,2                                | 119             | 352                                      | 126                                       |

|     |                        |    |     |           |    |        |     |      |     |     |     |
|-----|------------------------|----|-----|-----------|----|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| 14. | New 18                 | 82 | 260 | ovalsimon | 38 | yashil | 2,1 | 10,3 | 116 | 323 | 182 |
| 15. | New 31                 | 81 | 215 | ovalsimon | 32 | qizil  | 2,0 | 9,2  | 117 | 320 | 95  |
| 16. | New 53                 | 80 | 180 | ovalsimon | 33 | yashil | 2,0 | 10,5 | 115 | 378 | 110 |
| 17. | Check 6                | 82 | 206 | ovalsimon | 36 | yashil | 2,3 | 9,2  | 117 | 332 | 102 |
| 18. | New 8                  | 80 | 200 | ovalsimon | 34 | qizil  | 2,0 | 10,3 | 116 | 352 | 112 |
| 19. | New43                  | 85 | 206 | ovalsimon | 37 | yashil | 2,2 | 10,1 | 119 | 358 | 110 |
| 20. | Check 4                | 80 | 220 | ovalsimon | 40 | yashil | 2,0 | 11,1 | 117 | 356 | 102 |
| 21  | New 9                  | 82 | 175 | ovalsimon | 42 | qizil  | 2,1 | 10,2 | 116 | 352 | 122 |
| 22. | New 36                 | 83 | 200 | ovalsimon | 44 | qizil  | 1,8 | 11,0 | 118 | 310 | 125 |
| 23. | New 10                 | 80 | 180 | ovalsimon | 36 | qizil  | 2,1 | 10,5 | 115 | 358 | 102 |
| 24. | New48                  | 82 | 139 | ovalsimon | 38 | yashil | 2,2 | 10,2 | 116 | 356 | 123 |
| 25. | New 5                  | 82 | 190 | ovalsimon | 42 | qizil  | 2,0 | 10,3 | 117 | 368 | 131 |
| 26. | New11                  | 84 | 210 | ovalsimon | 40 | qizil  | 2,0 | 10,6 | 119 | 351 | 103 |
| 27. | New23                  | 81 | 160 | ovalsimon | 35 | yashil | 2,1 | 9,3  | 115 | 348 | 128 |
| 28. | New15                  | 82 | 148 | ovalsimon | 42 | yashil | 2,2 | 10,2 | 119 | 358 | 106 |
| 29. | RRC-1027<br>oq amarant | 76 | 195 | ovalsimon | 52 | yashil | 2,6 | 13,1 | 115 | 545 | 200 |
| 30. | Marhamat,<br>andoza    | 80 | 136 | ovalsimon | 36 | yashil | 2,3 | 13,0 | 118 | 400 | 140 |

Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitida introduksiya qilingan 30 ta nav va namunalar orasidan erta ungan 11 ta namunalar tanlab olinib, ularning unib chiqish bo'yicha kuzatuv ishlari olib borildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, 24-aprel holatiga kelib, amarant nav va namunalarining unib chiqish darajasi 15 foizdan 20 foizgacha bo'lganligi qayd etildi. Bu ko'rsatkichlar (3-jadval ilovada) keltirilgan bo'lib, ayrim navlarda unib chiqish past (15%), boshqalarida esa nisbatan yuqori (20%) darajada kuzatildi.

Amarant o'simligi urug'larining 75 foizgachasi ekilgan kundan 5-6 kun o'tib unib chiqdi. Introduksiya qilingan nav va namunalar orasidan Check 7, Check 5, New 45, Check 3, RRC-1027 oq amarant, ushbu namunalar unuvchanligi bo'yicha boshqa nav va namunalarga nisbatan erta unganligi aniqlandi.

Biz tahlil qilgan namunalarning deyarli barchasi 28 aprel kuni 95 foizgacha unib chiqqanligi qayd etildi. Urug' ekilgandan 4-5 kun o'tgach una boshladi va 7-8 kunda to'liq unib chiqdi.

### **Amarant nav va namunalarida o'suv davrining shakllanishi**

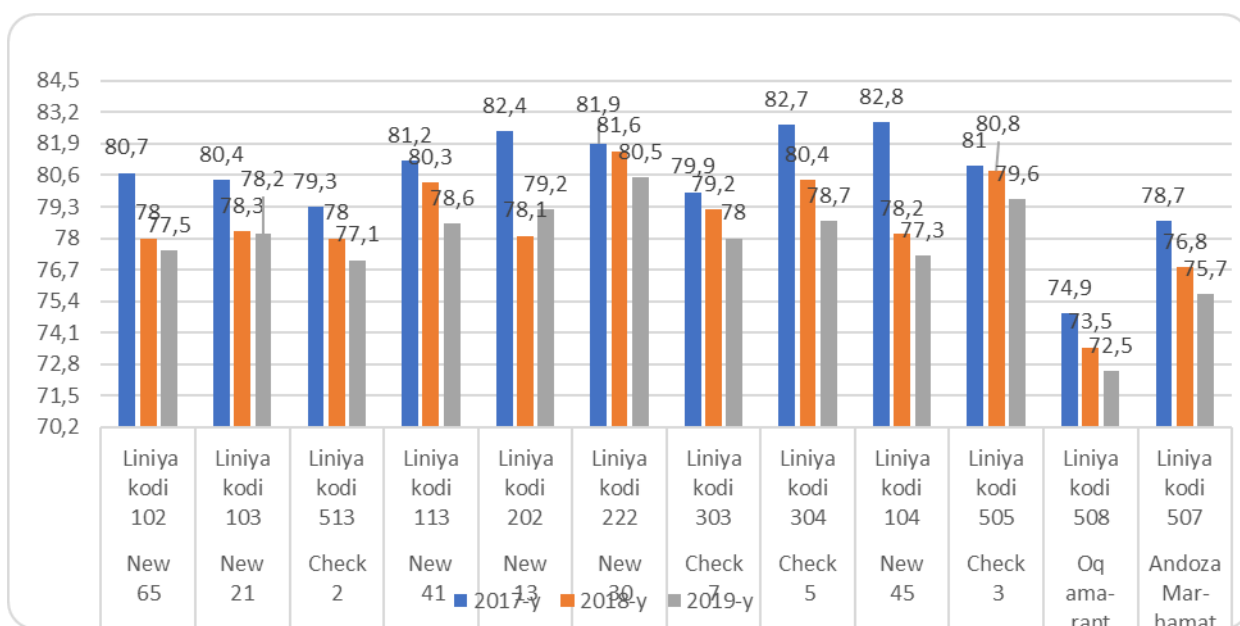
Havo haroratidan tashqari, o'simlikning o'suv davriga tuproqning harorati va iqlim sharoitlari, agrotexnik tadbirlar, ekish chuqurligi, urug'larning yirik-maydaligi ham ta'sir ko'rsatadi Oryokot (1997).

Amarantning ontogenezida quyidagi fenologik fazalar farqlanadi: unib chiqish, chin barg paydo bo'lishi, haqiqiy barglarning paydo bo'lishi, poyaning shoxlanishi, kurtaklanish, gullash, urug'larning hosil bo'lishi va etilishi. Urug'lar pishguncha amarantning o'suv davri davomiyligi etishtirish usullariga va mintaqasiga qarab 90-130 kunni tashkil etadi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, biz tadqiqotlarimizda Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida introduksiya qilingan amarant o'simligining nav namunalarini tezpisharlik komponentlaridan bo'lgan unib chiqish, 75% gullashgacha hamda unib chiqish va 75% pishishgacha bo'lgan ko'rsatkichlarini tahlil qildik.

Toshkent viloyati tuproq-iqlim sharoitida introduksiya qilingan nav va namunalar gullaganda gullarining rangi namunalarga xos tarzda rang-barang ekanligi kuzatildi.

Tahlil natijalariga ko'ra, unib chiqishdan 75% gullashgacha bo'lgan davr ko'rsatkichlari bo'yicha yillar kesimida (2017-2019 yillar) andoza "Marhamat" navi 79,7-77,2 kunda gullagani holda, amarant o'simligi namunalari orasidan erta gullagan namunalar (RRC-1027 oq amarant) 74,9-72,5 kunda gullab andoza navdan 3,2-4,7 kun erta gulladi, (Check 7) 78,7-73,0 kunda gullab 1-4,2 kun erta gulladi va (Check 13, Check 3) namunalarida 72-74,6 kunda gullab andoza navdan 1 kun erta gullagani aniqlandi. Boshqa namunalarning deyarli barchasi andoza nisbatan 2-4 kun erta gullagani qayd etildi. Qolgan barcha namunalar deyarli andoza nav darajasida ekanligi aniqlandi.



### 1-rasm Amarant nav va namunalarining unib chiqishdan 75% gullashgacha bo'lgan davr ko'rsatkichlari

Tadqiqotlarimiz natijalari tahlili asosida yillar kesimida Toshkent viloyati tuproq-iqlim sharoitida nav va namunalar orasidan erta gullagan namunalar RRC-1027 (oq amarant) va Check 7 namunalaridan seleksion jarayonlarda tezpisharlik bo'yicha boshlang'ich ashyo sifatida foydalanish mumkin. Erta gullagan ushbu namunalarda o'suv davri davomiyligi qisqa bo'lganligi kuzatildi (1-rasm va 2-jadval ilova).

Tajribalarimiz uchinchi yilida nav va namunalarning variatsion ko'rsatkichlarining pasayganligi belgi bo'yicha yanada tekis holatga kelganligidan dalolat beradi.

Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida introduksiya qilingan amarant o'simligining nav namunalari bo'yicha tezpisharlik komponentlaridan biri hisoblangan unib chiqishdan 75% pishishgacha bo'lgan o'suv davri ko'rsatkichlari tahlil qilindi (3-jadval).

Tadqiqotlarimiz natijalariga ko'ra, 2017 yilda ajratib olingan nav namunalarda amarant o'simligining unib chiqishdan 75% pishishgacha bo'lgan o'suv davri 115 kundan 119 kungacha bo'lganligi aniqlandi.

### 3-jadval

**Amarant nav va namunalarining unib chiqishdan 75% pishishgacha bo'lgan davr ko'rsatkichlari, (kun)**

| Nav va namunalari      | tizma | 2017 y     |      | 2018 y     |      | 2019 y     |      |
|------------------------|-------|------------|------|------------|------|------------|------|
|                        |       | M±m        | V%   | M±m        | V%   | M±m        | V%   |
| New 65                 | 102   | 118,5±0,89 | 1,75 | 116,4±0,67 | 1,33 | 114,2±0,61 | 1,21 |
| New 21                 | 103   | 119,4±0,58 | 1,65 | 117,7±0,74 | 1,46 | 115,1±0,49 | 1,12 |
| Check2                 | 513   | 118,7±0,88 | 1,72 | 114,6±0,57 | 1,14 | 114,2±0,74 | 1,46 |
| New 41                 | 113   | 117,0±0,75 | 1,48 | 115,8±0,94 | 1,85 | 114,0±0,58 | 1,15 |
| New 13                 | 202   | 115,5±0,75 | 1,48 | 113,0±0,58 | 1,15 | 112,0±0,47 | 0,93 |
| New 30                 | 222   | 116,0±0,71 | 1,40 | 114,6±0,67 | 1,31 | 113,0±0,40 | 1,20 |
| New45                  | 104   | 119,0±0,57 | 1,14 | 116,4±0,53 | 1,06 | 115,3±0,54 | 1,06 |
| Check 7                | 303   | 115,5±0,68 | 1,32 | 113,5±1,08 | 1,22 | 110,0±0,83 | 1,13 |
| Check 5                | 304   | 116,4±0,76 | 1,49 | 114,6±0,78 | 1,55 | 113,0±0,63 | 1,24 |
| Check 3                | 505   | 117,0±0,92 | 1,79 | 114,6±0,65 | 1,29 | 112,2±0,55 | 1,09 |
| RRC-1027<br>oq amarant | 507   | 115,2±0,55 | 1,11 | 112,5±0,80 | 1,63 | 110,2±0,85 | 0,98 |
| Marhamat,<br>andoza    | 508   | 118,0±0,53 | 1,60 | 117,8±0,58 | 1,15 | 117,0±0,81 | 0,80 |
| Эkf <sup>05</sup>      |       | 1,09       |      | 1,05       |      | 1,01       |      |

Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida introduksiya qilingan amarant Andoza Marhamat navi 118 kunda pishganligi aniqlandi. New 21 va New 45 namunalarda o'suv davri 119,4 kunini tashkil qilib, andoza Marhamat navidan bir kunga kech pishdi. Qolgan namunalari esa andoza nav darajasida va 1-3 kunga erta pishdi.

2018 yil ma'lumotlariga ko'ra, introduksiya qilingan amarant namunalarining o'suv davri ko'rsatkichlari 112,8 kundan 117,7 kungacha bo'ldi. 2018 yilda andoza Marhamat navi 117,8 kunda pishgan bo'lsa, boshqa namunalar 2017 yilga nisbatan bir muncha erta pishdi. 2017 yildagi o'suv davri ko'rsatkichlari esa 2018 yilga nisbatan biroz uzoqroq bo'ldi.

New 21 namunasida o'suv davri andoza Marhamat navi darajasida bo'lib, qolgan namunalar andoza navdan 1-5 kunga erta pishdi. Andoza va namunalarga nisbatan tezpisharlik xususiyatiga ega bo'lgan namunalar RRC-1027 oq amarantda 112,5 kun, Check 7 va Check 13 namunalarida 113 kunni tashkil qildi.

Tadqiqotlarimizda Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlarida introduksiya qilingan amarant nav namunalarining o'suv davri davomiyligi 2019 yilga kelib 110 kundan 115 kungacha tashkil qildi. Andoza navida esa ushbu ko'rsatkich 115,0 kun bo'lib, barcha namunalar andoza navdan darajasida va 1-5 kungacha erta pishdi. Ushbu yilda introduksiya qilingan namunalar orasidan RRC-1027 (oq amarant) va Check 7 namunalari 110 kunda pishib, ertapisharlikni namoyon etdi. Fenologik kuzatuvlar natijasida yillar davomida amarant nav va namunalarini tanlash orqali erta pishar namunalar ajratib olindi.

Tadqiqotlar tahlili natijasida introduksiya qilingan nav va namunalarning o'suv davri ko'rsatkichlarini kuzatish asosida ertapishar va o'rtapishar navlarni tanlab olish va seleksiya jarayonida ulardan foydalanish hosilni to'liq pishishiga va o'z vaqtida yig'ib olish imkoniyatiga erishish mumkinligini tasdiqlaydi.

### **Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitida introduksiya qilingan amarant nav va namunalarining biometrik ko'rsatkichlari**

Tadqiqotlar davomida Toshkent viloyati tipik bo'z tuproqlarida introduksiya qilingan amarant nav va namunalarining biometrik ko'rsatkichlaridan o'simlik bo'yi, shoxlar soni, bir o'simlikdagi barglar soni va shingilning uzunligi bo'yicha har 20 kunda o'lchab tahlil qilindi.

Tahlil natijalariga ko'ra, Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida andoza Marhamat navining bo'yi uchinchi iyundan ikkinchi avgustgacha 59,4 sm dan 142,1 sm gacha ekanligi aniqlandi (4-jadval).

Amarant o'simligining uzunligi bo'yicha introduksiya qilingan nav namunalarida ko'rsatkichlar 30,2 (Check 7) sm dan 56,6 (New 21) sm gachani tashkil qildi. Andoza Marhamat navida shingil uzunligi 35,2 sm ekanligi aniqlanib, Check 7 (30,2 sm) va Check 2 (32,4 sm) namunalaridan tashqari deyarli barcha nav namunalar shingilning uzunligi bo'yicha andoza navdan ustunlik ko'rsatdi.

Toshkent viloyati tuproq-iqlim sharoitida nav va namunalar orasida shingil uzunligi bo'yicha yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan nav va namunalar RRC-1027 oq amarant va New 21 andoza Marhamat navdan mos ravishda 17,4 va 21,4 santimetrga uzun bo'ldi.

Toshkent viloyati tuproq-iqlim sharoitida o'rganilgan nav namunalarida barglar soni bo'yicha avgust oyi holatiga ko'ra, 93,2 (New 13) donadan 193 (RRC-1027 oq amarant) donagacha ekanligi aniqlandi. Tajribalar natijasida New 21 namunasida 96,5 dona, New 13 da 93,2 dona, Check 5 da 96,5 dona barglar soni kam ekanligi qayd etildi. Barglar soni eng ko'p bo'lgan namunalar 130,5 dona (Check 2), 152,1 (New 65), 154,2 (New 41), 181,2 (Check 3), 193,3 (RRC-1027 oq amarant) ekanligi aniqlandi.

O'rganilgan namunalarning biometrik ko'rsatkichlari tahliliga ko'ra, New 65, New 41, Check 3 va RRC-1027 (oq amarant) nav va namunalaridan hosildor amarant o'simligi navlarini yaratishda boshlang'ich ashyo sifatida foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Toshkent viloyati tuproq-iqlim sharoitida introduksiya qilingan nav va namunalarda to'g'ri agrotexnologik tadbirlar qo'llanilganda o'simlik bo'yi, hosil shoxlari va barglar soni yuqori bo'lganligi kuzatildi.

Amarant nav namunalarining morfologik ko'rsatkichlari bo'yicha o'tkazilgan tahlil ushbu navlarning genetik xilma-xilligi va ulardan foydalanish imkoniyatlarini

4-jadval

## Amarant nav namunalarining biometrik ko'rsatkichlari (2017-2019 y.)

| №   | Amarant nav namunalari | O'simlik bo'yi, (sm) |       |       |       | Barg soni, (dona) |       |       |       | Shingil uzunligi (sm) |
|-----|------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------------------|-------|-------|-------|-----------------------|
|     |                        | 03.06                | 23.06 | 13.07 | 02.08 | 20.06             | 10.07 | 1.08  | 20.08 | 20.08                 |
| 1   | 2                      | 3                    | 4     | 5     | 6     | 7                 | 8     | 9     | 10    | 11                    |
| 1.  | New 65                 | 83,6                 | 142,2 | 190,4 | 195,1 | 48,2              | 137,2 | 148,2 | 152,1 | 47,4                  |
| 2.  | New 21                 | 63,2                 | 85,6  | 144,8 | 148,8 | 36,6              | 80,1  | 92,8  | 94,6  | 56,6                  |
| 3.  | Check 2                | 53,2                 | 65,8  | 83,8  | 90,1  | 33,2              | 85,4  | 117,5 | 130,5 | 32,4                  |
| 4.  | New 41                 | 75,2                 | 10,8  | 165,6 | 168,5 | 47,2              | 146,2 | 150,8 | 154,2 | 45,4                  |
| 5.  | New 13                 | 75,2                 | 91,6  | 140,8 | 151,1 | 43,4              | 89,2  | 93,2  | 96,5  | 44,1                  |
| 6.  | New 30                 | 63,4                 | 125,1 | 175,8 | 178,6 | 45,6              | 89,3  | 100,2 | 103,2 | 43,6                  |
| 7.  | Check 7                | 68,6                 | 107,4 | 142,8 | 148,5 | 27,8              | 82,1  | 96,6  | 108,7 | 35,7                  |
| 8.  | Check 5                | 78,8                 | 98,6  | 112,8 | 114,9 | 36,4              | 86,2  | 95,2  | 96,8  | 40,2                  |
| 9.  | New 45                 | 85,4                 | 111,6 | 135,4 | 138,3 | 43,4              | 74,4  | 107,8 | 119,7 | 44,4                  |
| 10. | Check 3                | 78,6                 | 96,8  | 133,4 | 138,4 | 30,6              | 91,2  | 174,8 | 181,2 | 36,4                  |
| 11. | RRC-1027 (oq amarant)  | 76,4                 | 121,2 | 169,6 | 175,9 | 56,8              | 173,8 | 190,8 | 193,3 | 52,6                  |
| 12. | Marhamat andoza        | 59,4                 | 101,4 | 128,2 | 142,1 | 41,6              | 122,2 | 122,6 | 145,5 | 35,2                  |



ko'rsatdi. Tahlil natijalariga ko'ra, New 11, New 32 va Check 7 namunalaridan seleksion jarayonlarda boshlang'ich ashyo sifatida foydalanib, hosildor amarant o'simligi navlarini yaratish maqsadga muvofiqdir.

### **Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitida introduksiya qilingan amarant nav va namunalarining morfologik ko'rsatkichlari**

Amarant (*Amaranthus*)ning — morfologik belgilari, ildizlari odatda o'q ildiz bo'lib yon ildizlari ham mavjud tuproqni yaxshi mustahkamlaydi, uzunligi va shakli turlarga qarab o'zgarishi mumkin. Poyalari to'g'ri, odatda juda yog'on va baland, har xil ranglarda, odatda yashil, qizil yoki qora. Gullari kichik va juda ko'p, gulshodaga jamlangan oq, qizil, to'q qizil rangda bo'ladi. Barglari tuxumsimon, ovalsimon barg chetlari arrasimon bo'lib, yashil va to'q yashil rangda, asosiy poyaga ketma-ket joylashagan. Amarant ekinining morfologiyasini o'rganish uning ekologik moslashuvini va biologik xilma-xilligini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Shunga ko'ra tadqiqotlarimiz davomida Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitida xorijdan introduksiya qilingan nav va namunalarning morfologik ko'rsatkichlari bo'yicha ham tahlil qildik. Nav va namunalarning asosiy poyasining rangi New 65 va Check 2 namunalarda qizil rangda ekanligi, qolgan namunalar poyasining rangi esa yashil rangdaligi aniqlandi.(5-jadval)

Asosiy poyasining shakli barcha nav va namunalarda ovalsimon, barglarining shakli tuxumsimon hamda barg chetlari esa arrasimon ekanligi qayd etildi. Fiziologik pishganda shingillarida urug'larning zich joylashganligi hamda shingilda gullarining rangi oq va qizil rangda ekanligi kuzatildi. Kuzatuvlar natijasida New 65, New21, Check7, New45, Check3, RRC-1027 (oq amarant) nav namunalarida gullarining rangi oq rangdaligi va Check 2, New41, New13, New30, Check5 nav namunalarida qizil ekanligi aniqlandi. Fiziologik pishgandagi nav va namunalarining urug'lari qobiqlari har hil bo'lib nav va namunalarga xos tarzda qizil, yashil, sariq, va oq rangda ekanligi qayd etildi.

**Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitida introduksiya qilingan amarant nav va namunalarining morfologik  
ko'rsatkichlari (2017-2019 yy)**

5-jadval

| <b>T/r</b> | <b>Nav va<br/>namunalar</b> | <b>Asosiy<br/>poyanin<br/>g rangi</b> | <b>Asosiy<br/>poyaning<br/>shakli</b> | <b>Fiziologik<br/>pishganda<br/>urug' qobigi<br/>rangi</b> | <b>Fiziologik<br/>pishgan<br/>shingilling<br/>rangi</b> | <b>Fiziologik<br/>pishganda<br/>shingilning<br/>zichligi</b> | <b>Barg shakli</b> | <b>Barg chetlari</b> |
|------------|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|
| 1.         | New 65                      | Qizil                                 | oval                                  | sariq                                                      | oq                                                      | zich                                                         | tuxumsimon         | arrasimon            |
| 2          | New21                       | Yashil                                | oval                                  | yashil                                                     | oq                                                      | zich                                                         | tuxumsimon         | arrasimon            |
| 3.         | Check 2                     | Qizil                                 | oval                                  | oq                                                         | qizil                                                   | zich                                                         | tuxumsimon         | arrasimon            |
| 4.         | New41                       | Yashil                                | oval                                  | oq                                                         | qizil                                                   | zich                                                         | tuxumsimon         | arrasimon            |
| 5.         | New13                       | Yashil                                | oval                                  | qizil                                                      | qizil                                                   | zich                                                         | tuxumsimon         | arrasimon            |
| 6.         | New30                       | Yashil                                | oval                                  | yashil                                                     | qizil                                                   | zich                                                         | tuxumsimon         | arrasimon            |
| 7.         | Check7                      | Yashil                                | oval                                  | yashil                                                     | oq                                                      | zich                                                         | tuxumsimon         | arrasimon            |
| 8.         | Check5                      | Yashil                                | oval                                  | sariq                                                      | qizil                                                   | zich                                                         | tuxumsimon         | arrasimon            |
| 9.         | New45                       | Yashil                                | oval                                  | sariq                                                      | oq                                                      | zich                                                         | tuxumsimon         | arrasimon            |
| 10.        | Check3                      | Yashil                                | oval                                  | yashil                                                     | oq                                                      | zich                                                         | tuxumsimon         | arrasimon            |
| 11.        | RRC-1027<br>oq Amarant      | Yashil                                | oval                                  | sariq                                                      | oq                                                      | zich                                                         | tuxumsimon         | arrasimon            |
| 12.        | Andoza<br>Marhamat          | Yashil                                | oval                                  | oq                                                         | qizil                                                   | zich                                                         | tuxumsimon         | arrasimon            |

## **Introduksiya qilingan amarant nav va namunalarining mahsuldorlik ko'rsatkichlari**

Amarantning muhim afzalliklari uning yuqori qurg'oqchilik va sho'rga hamda stress omillariga bardoshli, intensiv o'sishi, yashil massa va urug'larning yuqori mahsuldorligini o'z ichiga oladi. Bekuzarova, Kuznesov, Gasiev (2014)

Asl vatani Janubiy Amerika bo'lgan ushbu o'simlikdan o'tgan asrning 80-yillariga qadar ozuqa em sifatida foydalanilgan. Bugungi kunda uning tabobatda ham noyob xususiyatlari borligi aniqlandi. Amarant, shuningdek, inson tanasida inson ratsionida vitaminlar, ozuqa moddalari, oqsil etishmasligini qoplaydigan sabzavot ekinlari sifatida ishlatilishi mumkin. Amarantdan foydalanish oziq-ovqat sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi va aholining ovqatlanishini yanada to'liq qiladi (Tang, Tsao, R. 2017).

Barglari ismaloq kabi iste'mol qilinadi. Amarant barglari kelajakda foydalanish uchun quritilgan holda yig'ib olinishi va oqsil-vitamin qo'shimchasi sifatida ishlatilishi mumkin Gulshina, (2005).

Tadqiqot natijalariga ko'ra Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitida introduksiya qilingan kolleksion nav namunalar orasidan tanlab olgan nav namunalarimiz bitta shingil og'irligi bo'yicha 2017 yilda o'rta ko'rsatkichi nav va namunalarga xos tarzda 333,0 (New 21) grammdan 585,5 (Check 3) grammgachani tashkil qildi. (4-jadval ilovada)

Amarant o'simligining shingilining (gul boshi) ko'k og'irlik va quruq og'irligi uning biologik va agrotexnik xususiyatlari, o'sish sharoitlari hamda hosildorlikka ta'sir etuvchi omillar bilan bevosita bog'liq hisoblanadi.

Olib borilgan tajriba natijalari tahliliga ko'ra, shingilning ko'k og'irligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar New 41 (556,7 g), New 30 (456,2 g), Check 3 (585,5 g) va RRC-1027 oq amarant (578,4 g) nav namunalarida kuzatildi. Ushbu namunalar seleksiya ishlarida mazkur belgi bo'yicha istiqbolli materiallar sifatida foydalanish imkonini beradi.

Tadqiqotlar Toshkent viloyatining tuproq-iqlim sharoitida olib borilib, amarant ekinining hosildorlik bilan bog‘liq yana bir muhim belgisi — bir shingilning quruq og‘irligi yillar kesimida tahlil qilindi. Tahlillar natijalariga ko‘ra, andoza nav Marhamat bilan solishtirganda, eng past ko‘rsatkichlar Check 5 (115,5–126,8 g) va New 21 (116,5–133,0 g) navlarida qayd etildi. Ushbu namunalarda belgi bo‘yicha qiymatlar andoza navdan mos ravishda 63–81 gramm va 16–75 grammga past bo‘ldi.

Amarantning ho‘l og‘irligi gektariga 225-275 tonna yoki undan ham yuqori bo‘lishi mumkin.

Biz tadqiqotlarimizda Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitida amarant ekinining, mahsuldorlik ko‘rsatkichlaridan yana biri bo‘lgan amarant o‘simligi bir shingilining quruq og‘irligi bo‘yicha ham yillar kesimida tajriba natijalarini tahlil qildik (6-jadval).

**6-jadval.**

**Amarant nav va namunalarning shingilning quruq og‘irligi, (g)**

| Liniya nomi             | 2017 y     |      | 2018 y     |      | 2019 y     |      |
|-------------------------|------------|------|------------|------|------------|------|
|                         | M±m        | V%   | M±m        | V%   | M±m        | V%   |
| New 65                  | 140,0±0,78 | 2,71 | 142,1±1,29 | 1,65 | 162,8±0,75 | 1,54 |
| New 21                  | 116,5±0,88 | 2,11 | 122,5±0,96 | 2,10 | 133,0±0,95 | 1,99 |
| Check 2                 | 146,2±0,58 | 2,59 | 152,4±1,13 | 1,40 | 158,6±0,67 | 1,34 |
| New 41                  | 194,8±0,51 | 1,90 | 202,4±0,97 | 1,81 | 210,0±1,06 | 0,99 |
| New 13                  | 155,6±1,14 | 2,27 | 160,4±1,32 | 1,99 | 163,1±1,49 | 1,48 |
| New 30                  | 159,6±1,23 | 5,51 | 164,4±1,27 | 4,47 | 166,9±140  | 3,13 |
| Check 7                 | 160,7±1,61 | 2,08 | 162,7±1,27 | 1,59 | 165,2±0,92 | 1,11 |
| Check 5                 | 115,5±0,74 | 1,01 | 120,4±0,71 | 0,93 | 126,8±1,62 | 1,05 |
| NEW45                   | 187,9±1,43 | 1,94 | 194,0±1,19 | 1,57 | 198,4±1,79 | 1,22 |
| Check 3                 | 202,4±1,71 | 1,81 | 208,1±0,63 | 1,27 | 212,9±0,94 | 1,27 |
| RRC-1027 (oq amarant)   | 204,9±1,13 | 1,85 | 213,1±1,02 | 1,60 | 216,9±1,57 | 1,01 |
| Marhamat,andoza         | 141,8±0,39 | 1,39 | 143,8±0,99 | 1,22 | 149,0±1,10 | 1,13 |
| <b>Ekf<sub>05</sub></b> | 1,18       |      | 1,21       |      | 1,76       | 1,18 |

Tahlil natijalariga ko'ra Andoza amarant navi shingilining quruq og'irligi yillar kesimida belgi bo'yicha eng past ko'rsatkich 115,5-126,8 gr (Check 5), va 116,5-133,0 gr (New 21) nav namunalarida kuzatilib, andoza Amarant navidan 63-81 va 16-75 grammgacha past bo'ldi. Amarant nav namunalari o'simliklarida shingilning quruq og'irligi bo'yicha qolgan nav namunalar andoza navdan ustunlikni nomoyon qildi. shingilning quruq og'irligi bo'yicha ham nav va namunalar orasidan quyidagi namunalarda yillar kesimida (New 45) 187,9 – 198,4 (New 41) 194,8 – 210,0 (RRC-1027 oq amarant) 202,4 – 212,9, (Check 3) 204,9 – 136,0 belgi bo'yicha yuqori ko'rsatkichlarga ega ekanligi aniqlandi.

U odatda nam holda o'lchanadi va mavsumga bog'liq holda sezilarli darajada farq qilishi mumkin. Amarantning ho'l og'irligi gektariga 225-275 tonna yoki undan ham yuqori bo'lishi mumkin.

Biz tadqiqotlarimizda mahsuldorlik ko'rsatkichlaridan biri bo'lgan amarant ekini xorijdan keltirilgan nav va namunalarining Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitida bir o'simlikdagi umumiy yashil og'irligini ham tahlil qildik. Tahlil natijalariga ko'ra amarant o'simligi nav namunalari umumiy yashil og'irligining o'rtacha ko'rsatkichi 1240 (Check5) grammdan 1720 (RRC-1027 oq amarant) grammgachani tashkil qildi Andoza Marhamat navida bu ko'rsatkich 1455 gramm ekanligi aniqlandi.

Tadqiqotlar natijasi tahliliga ko'ra amarant nav namunalaridan yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan (New 65), (Check 3), RRC-1027 oq amarant nav namunalarini seleksion jarayonlarda boshlang'ich ashyo sifatida foydalib yuqori hosildor navlarni yaratish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Amarantning eng qimmatli va shifobaxsh qismi – bu uning urug'idir. So'nggi yillarda o'tkazilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha, amarant doni oqsil, aminokislotalar, vitaminlar, makro va mikroelementlar, biologik aktiv moddalar, lipidlarning sifat tarkibi bo'yicha asosiy an'anaviy oziq-ovqat ekinlaridan ustun turadi.

Amarant donidan moy olish va qo'llash ham hozirgi paytda tibbiyotda dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Amarant urug'ining lipid tarkibi muvozanatlashgan moy kislotalari, biologik aktiv moddalar, o'simliklarda kam uchraydigan skvalen, tokoferol, sterol, fosfolipidlar ko'pligi bilan boshqa an'anaviy moyli o'simliklardan farq qiladi.

Amarant doni tarkibidagi biologik faol moddalar miqdorini to'liq saqlab qolgan holda chiqindisiz texnologiyalar asosida un ishlab chiqarish novvoychilik sohasi xomashyo bazasini boyitish, non pishiriqlari, qandolatchilik assortimentlarini ko'paytirish hamda ularning biologik qiymatini oshirishda muhim o'rin tutadi.

Mahsuldorlik ko'rsatkichlaridan biri bo'lgan amarant ekini xorijdan keltirilgan nav va namunalarining Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitida bir o'simlikdagi umumiy yashil og'irligini ham tahlil qildik. Tahlil natijalariga ko'ra amarant o'simligi nav namunalari umumiy yashil og'irligining o'rtacha ko'rsatkichi 1240 (Check5) grammdan 1720 (RRC-1027 oq amarant) grammgachani tashkil qildi Andoza Marhamat navida bu ko'rsatkich 1455 gramm ekanligi aniqlandi.

Hosildorlik elementlaridan yana biri bo'lgan bitta o'simlikdagi urug' og'irligi ham muhim ahamiyatga ega belgilardan biri hisoblanib, Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitida amarant o'simligi nav va namunalarida ushbu belgi bo'yicha ham izlanishlar olib bordik (7-jadval).

2017 yilda o'tkazilgan tajribalarimiz asosida bir shingil urug' og'irligi amarant o'simligi nav va namunalarida 10,3 gramdan 13,6 gramgacha ekanligi aniqlandi. Introduksiya qilingani namunalar orasidan bir shingildagi urug' og'irligi RRC-1027 oq amarant namunasida 13,6 gramni tashkil qilib, andoza Marhamat navdan birmuncha yuqori ko'rsatkichni namoyon qildi. Qolgan namunalarda esa belgi bo'yicha ko'rsatkich andoza navga nisbatan 2-3 gramga kam ekanligi aniqlandi.

Tadqiqotimizning ikkinchi yilida Amarant o'simligi nav namunalari pishib etilganda bir shingildagi urug' og'irligi 10,7 (New 21) grammdan 13,7 RRC-1027 oq amarant) grammgachani tashkil qildi. (Amarant o'simligi namunalarida ushbu belgi

bo'yicha ko'rsatkich tanlovlar natijasida 2017 yilga nisbatan 1-2 grammga oshganligi aniqlandi.

RRC-1027 oq amarant namunasida bir shingil urug' og'irligi 14,7 grammni tashkil qilib, andoza navdan 1 grammga og'ir ekanligi aniqlandi. Nav va namunalar orasidan bir shingildagi urug' og'irligi bo'yicha ikki yilda ham New 21 namunasida ko'rsatkich 10,6-10,7 grammni tashkil qilib, boshqa nav va namunalarga nisbatan pastroq natijani qayd etildi.

**7-jadval.**

**Amarant nav va namunalarining bir shingil urug' og'irligi g**

| Liniya nomi         | 2017 y    |      | 2018 y    |      | 2019 y    |      |
|---------------------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
|                     | M±m       | V%   | M±m       | V%   | M±m       | V%   |
| New 65              | 10,3±0,23 | 6,39 | 11,1±0,33 | 5,93 | 12,3±0,32 | 4,47 |
| New 21              | 10,6±0,24 | 6,84 | 10,7±0,29 | 5,48 | 12,1±0,53 | 4,54 |
| Check2              | 11,1±0,09 | 4,75 | 11,5±0,45 | 3,87 | 12,5±0,46 | 3,47 |
| New 41              | 10,8±0,24 | 4,49 | 11,2±0,14 | 2,57 | 14,0±0,28 | 2,01 |
| New 13              | 11,9±0,27 | 4,52 | 13,1±0,35 | 3,42 | 14,9±0,30 | 3,07 |
| New 30              | 11,4±0,35 | 6,20 | 13,2±0,24 | 3,70 | 15,2±0,29 | 2,87 |
| Check 7             | 11,0±0,32 | 5,82 | 11,3±0,60 | 4,37 | 12,5±0,32 | 3,69 |
| Check 5             | 11,5±0,13 | 4,39 | 13,4±0,61 | 3,78 | 14,3±0,31 | 2,27 |
| NEW45               | 11,6±0,19 | 3,37 | 13,5±0,22 | 3,24 | 14,9±0,32 | 3,02 |
| Check 3             | 11,2±0,25 | 4,58 | 13,1±0,55 | 4,37 | 14,5±0,30 | 3,36 |
| RRC-1027 oq amarant | 13,6±0,15 | 3,53 | 13,7±0,20 | 3,05 | 15,5±0,27 | 2,24 |
| Marhamat, andoza    | 13,0±0,12 | 3,46 | 13,4±0,30 | 3,25 | 14,2±0,35 | 2,23 |

Tadqiqotning uchinchi yilida nav va namunalarimiz belgi bo'yicha ko'rsatkichlari New 65 namunasida 12,1 grammdan (RRC-1027 oq amarant) namunasida 15,5 grammgachani tashkil qildi. Amarant o'simligi nav va

namunalarining ushbu yildagi bir shingildagi urug' og'irliklari deyarli aksariyat nav va namunalarda andoza Marhamat navidan ustunlik namoyon bo'ldi. Eng yuqori shingildagi urug' og'irligi 15,2 gramm New 30 namunasida va 15,5 gramm RRC-1027 oq amarantda qayd etildi. Ajratib olingan nav va namunalarda variatsion ko'rsatkichlarining pasayishi belgi bo'yicha barqarorlarashib qolganinidan dalolat beradi.

Mahsuldorlikning muhim ko'rsatkichlaridan yana biri — 1000 dona urug'ning og'irligidir. Tadqiqotimiz doirasida, Toshkent viloyatining tuproq-iqlim sharoitida introduksiya qilingan amarant nav va namunalarining 1000 dona urug'i vazni laboratoriya sharoitida aniqlandi ( 2 rasm 6 -jadval ilova).

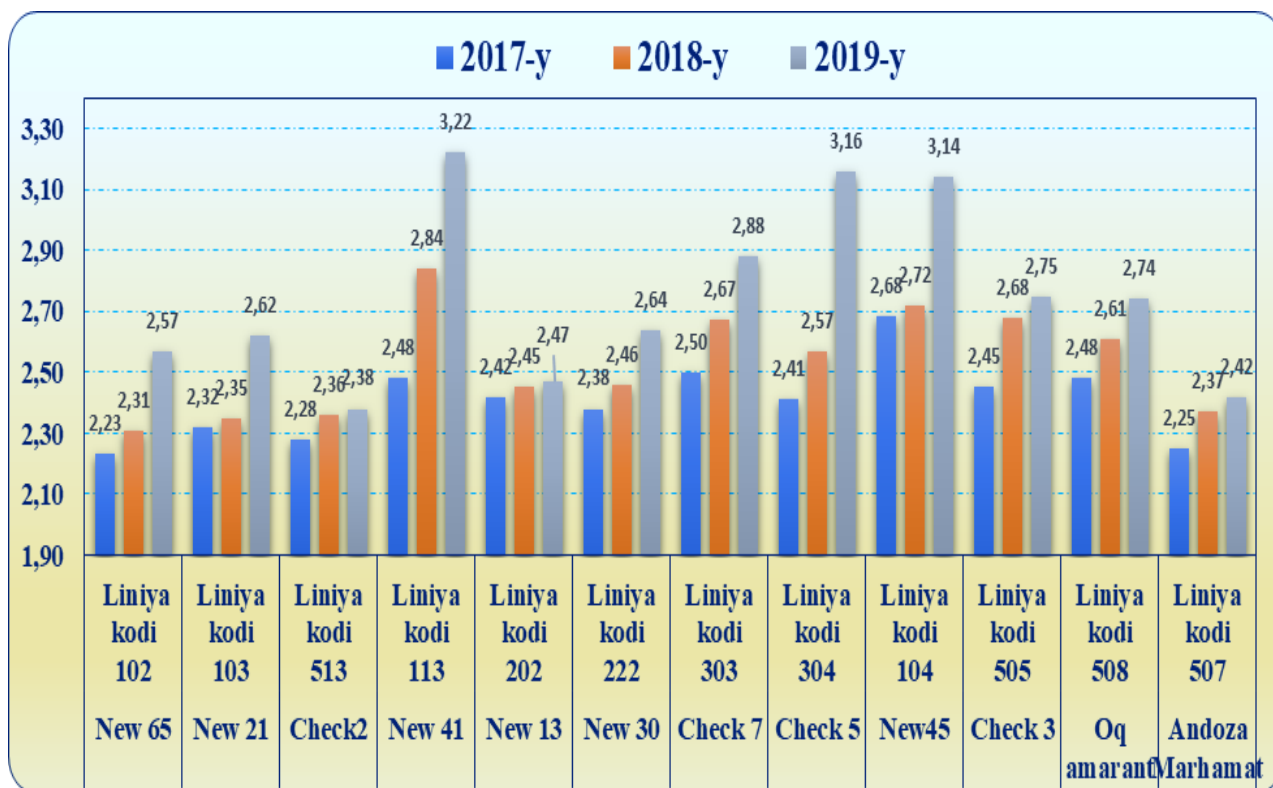
Amarant o'simligining nav va namunalarini 1000 dona urug' vazni bo'yicha o'rganilgan tahlil natijalariga ko'ra, andoza sifatida olingan Marhamat navining 2017 yildagi 1000 dona urug'i vazni 2,25 grammni tashkil etgani aniqlandi. Introduksiya qilingan amarant namunalarining aksariyatida bu ko'rsatkich andoza navdan yuqori bo'ldi. Faqatgina New 65 namunasi (2,23 g) bu borada andozaga nisbatan biroz pastroq natija ko'rsatdi.

2018 yilda laboratoriya sharoitida olib borilgan tahlil natijalariga ko'ra, 1000 dona urug' vazni 2,31 gramm (New 65) dan 2,84 grammgacha (New 41) bo'lib, ushbu yilda ham Toshkent viloyatining tuproq-iqlim sharoitida introduksiya qilingan nav va namunalar bu ko'rsatkich bo'yicha andoza Marhamat navidan ustun ekanligi tasdiqlandi.

Toshkent viloyatining tuproq-iqlim sharoitida ekilgan amarant o'simligi nav va namunalar orasida 1000 dona urug' vazni bo'yicha yuqori ko'rsatkichlarga ega namunalar aniqlanib, ular orasida New 45 - 3,14 g, Check 5— 3,16 g va New 41 - 3,22 g natija ko'rsatdi. Ushbu namunalarining har biri andoza Marhamat naviga nisbatan mos ravishda 0,72 g, 0,74 g va 0,80 g ustunlikni namoyon etdi. Amarant ekinining nav va namunalarida yillar kesimida bir shingildagi urug' vazni hamda



1000 dona urug‘ vaznining izchil yaxshilanib borayotgani seleksiya jarayonining samaradorligini yaqqol ko‘rsatadi



2-rasm. Amarant nav va namunalarining 1000 dona urug‘ vazni

O‘zgaruvchanlik amplitudasi bo‘yicha namunalari andoza nav darajasida va andoza navdan past natijani ko‘rsatdi. Bu esa ushbu namunalarning ko‘rsatkischi barqoror holatda ekanligidan dalolat beradi.

Bir shingildagi urug‘ og‘irligi bo‘yicha New 13, New 30, New 45 va RRC-1027 oq Amarant namunalaridan, 1000 dona urug‘ vaznini yaxshilashda esa New 45, Check 5 va New 41, namunalaridan, belgilarni yaxshilashda genetik-seleksion izlanishlarda foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

### **Amarant ekini nav namunalarining Fuzarioz (*Fusarium oxysporum*) kasalligi bilan kasallanishi**

Amarant (*Amaranthus* spp.) o‘simligining fuzarioz kasalligi - bu *Fusarium* zamburug‘lari, asosan *Fusarium oxysporum* yoki *Fusarium solani* tomonidan

qo'zg'atiladigan zamburug'li kasallik hisoblanadi. Fuzarioz kasalligi o'simlikning ildiz tizimi, poyasi po'stlog'i va ba'zi hollarda barglarida chirish, so'lish, o'sishning sustlashuvi kabi alomatlar bilan namoyon bo'ladi. Bu esa o'simlikning umumiy rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatib, hosildorlikning pasayishiga olib keladi.

Tadqiqotlarimiz davomida xorijdan introduksiya qilingan nav va namunalarning Toshkent viloyati O'quv-ilmiy tajriba bo'limi dala sharoitida Fuzarioz (*Fusarium oxysporum*) kasalligiga chalinish darajasi bo'yicha hisob-kitob ishlari amalga oshirildi.

Tajriba davomida andoza sifatida olingan Marhamat navida Fuzarioz kasalligiga chalinish darajasi 9,3% ni tashkil etgani aniqlandi (8-jadval).

### 8-jadval

#### **Amarant ekini nav namunalarining Fuzarioz (*Fusarium oxysporum*) kasalligi bilan kasallanish darajasi**

| №   | Nav va<br>namunalar    | Nav va<br>namunalar<br>o'simlik, soni,<br>dona | Amarant nav<br>namunalarda<br>kasallangan<br>o'simliklar soni, dona | Amarant nav<br>namunalari<br>kasallanish darajasi<br>% |
|-----|------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1.  | New 65                 | 44                                             | 3                                                                   | 6,8                                                    |
| 2.  | New 21                 | 43                                             | 4                                                                   | 9,3                                                    |
| 3.  | Check 2                | 42                                             | 4                                                                   | 9,5                                                    |
| 4.  | New 41                 | 44                                             | 3                                                                   | 6,8                                                    |
| 5.  | New 13                 | 43                                             | 3                                                                   | 6,8                                                    |
| 6.  | New 30                 | 43                                             | 4                                                                   | 9,3                                                    |
| 7.  | New 45                 | 44                                             | 4                                                                   | 9,0                                                    |
| 8.  | Check 7                | 43                                             | 4                                                                   | 9,3                                                    |
| 9.  | Check 5                | 44                                             | 4                                                                   | 9,0                                                    |
| 10. | Check 3                | 43                                             | 3                                                                   | 7,0                                                    |
| 11. | RRC-1027<br>oq amarant | 44                                             | 3                                                                   | 6,8                                                    |
| 12. | Andoza<br>Marhamat     | 43                                             | 4                                                                   | 9,3                                                    |

Kasallangan urug‘lar sog‘lomlaridan tashqi ko‘rinishidan ajralib turadi. Kasallangan urug‘larning belgilari mayda, burishib qolgan bo‘lib ba’zilarining shakllari ham o‘zgaradi. Kasalliklarni oldini olish uchun urug‘larni ekishdan oldin mexanik usulda saralab olish. Sog‘lom o‘simliklardan urug‘ oilsh samarali hisoblanadi.

Introduksiya qilingan namunalar orasida New 21 (9,3%), Check 2 (9,5%), New 30 (9,3%), New 45 (9,0%), Check 7 (9,3%) va Check 5 namunalarining dala sharoitida Marhamat naviga yaqin yoki biroz past darajada Fuzarioz (*Fusarium oxysporum*) kasalligiga chalingani kuzatildi. Bundan tashqari, nav va namunalar orasida New 65, New 41, New 13 hamda RRC-1027 (oq amarant navlari) namunalarida kasallikka chalinish darajasi 6,8% ni, Check 3 namunasi esa 7,0% zararlanish darajasini ko‘rsatdi. Ushbu namunalarda kasallanish darajasi Marhamat naviga nisbatan 2,5% ga past bo‘lib, ularning nisbatan chidamli ekani kuzatildi.

Tadqiqotlarimiz davomida barcha nav va namunalar orasida Fuzarioz kasalligiga kuchli darajada chalinish holatlari aniqlanmadi, bu esa ularning dala sharoitida nisbatan barqarorligini ko‘rsatadi. Tadqiqotlarimiz davomida biz nav va namunalarning urug‘larida ham Fuzarioz (*Fusarium oxysporum*) zamburug‘i bilan zararlanishini laboratoriya sharoitida mutaxassislar yordamida tahlil qildik.

Urug‘lardagi zamburug‘larni ajratib olishda ikkita usuldan foydalanildi. Birinchi usulda urug‘larni sterillangan suvga solib, bir oz aralashtirildi, so‘ng bir tomchisi olinib mikroskopda kuzatildi. Ikkinchi usulda urug‘ solingan probirkani oldingisiga o‘xshab yaxshilab aralashtirildi. Keyin sterillangan pipetka bilan asta-sekin tepasidagi suvi tortib olindi. So‘ngra bir tomchi olib mikroskopda tekshirildi. Bu ikki usul ham urug‘larning tashqi qavatidagi zamburug‘larni tekshirish uchun bajarildi. Urug‘ ichidagi zamburug‘larni aniqlash uchun birinchi va ikkinchi usullardan olingan suspenziyani Chapek oziqa muhitli Petri likopchasiga ekib, o‘stirish uchun 23-26<sup>0</sup>C haroratli termostatga qo‘yildi. 3-4 kun inkubatsion davri

o'tgach, unib chiqqan o'simliklarni mikroskop ostida ko'rib va tekshirib, ularning tarkibi aniqlandi. Urug'larning ichki to'qimalaridagi zamburug' turlarini aniqlash uchun biologik usul qo'llanildi. Urug'lar konsentrlangan sulfat kislotasida, 0.5% kaliy permanganat eritmasida va 96% spirtida sterillanadi. So'ngra oldindan tayyorlab qo'yilgan oziqa muhit solingan Petri likopchalariga ekildi.

O'sib chiqqan zamburug' koloniyalari probirkadagi oziqa muhitiga ekildi. Bu probirkalar 23- 26 °C haroratli termostatga qo'yildi. Probirkada o'sgan zamburug' turlari mutaxassislar yordamida aniqlandi. Urug'larning kasallanish foizi quyidagi formula asosida hisoblandi:

$$X = N \times 100 / M$$

X– urug'larning kasallanishi, %;

N– Petri likopchalaridagi kasallangan urug'lar soni;

M–urug'larning umumiy soni;



**5-rasm. Amarant o'simligida fuzarioz kasalliklarning belgilari**

Amarant o'simligining urug'larning ichki qismidan ajratilgan turlar asosan qo'zg'atuvchi patogen yarim saprotrop turlar ekanligi aniqlandi. Kasalliklarning infeksiya manbai bo'lib o'simliklarning kasal barg, poya, urug'larini va boshqa a'zolarida kasallik qo'zgatadi. Ingeksiya ma'nasi sifatida o'simlik qoldiqlarida, tuproqlarda saqlanib qoladi.

### **Amarant o'simligining yangi "Gultojixo'roz IKBA-TDAU 1" navini yaratilishi**

2017-yilgi vegetatsiya davrida RRC-1027 (oq amarant) nav namunasi ustida olib borilgan seleksiya ishlari davomida dastlab 30 ta sog'lom va yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'lgan elita o'simliklar tanlab olindi. Tanlash mezonlari sifatida o'simliklarning tashqi morfologik belgilari – bo'yining balandligi 175–180 sm, barglar soni esa 115–120 dona oralig'ida bo'lishi inobatga olindi. Tanlab olingan o'simliklarning urug'lari alohida-alohida matodan tayyorlangan qopchalarga yig'ib olindi. So'ngra urug'lar ehtiyotkorlik bilan yanchilib, o'simlik qoldiqlaridan tozalandi. Qolgan seleksiya talablariga javob bermagan o'simliklar esa iste'molga yo'naltirildi.

2018-yilda takroriy ekish ishlari olib borildi. Tanlab olingan 30 ta o'simlikka tegishli urug'lar alohida–alohida tarzda 30 ta tajriba bo'lmachalariga ekildi. Tajriba uchastkasida har bir bo'lmachada qator orasi 70 sm, qator ichida esa 20 sm masofada joylashtirilgan holda 50 tadan o'simlik qoldirildi. O'suv davri davomida agrotexnik tadbirlar rejaga muvofiq bajarildi: uch marta chopiq ishlari o'tkazildi, ikki marta o'g'itlash amalga oshirildi va 3–4 marotaba qatorlab sug'orish ishlari bajarildi.

Vegetatsiya davrining oxirida barcha bo'lmachalardan bir vaqtda pishib etilgan, tashqi morfologik belgilariga ko'ra bir xil va sog'lom bo'lgan 11 ta nav namunasi ajratib olindi. Bu namunalardagi o'simliklar bir xilligi, fenotipik barqarorligi va rivojlanish bosqichlarining muvofiqligi bilan ajralib turdi. Ushbu 11 ta nav namunaga mansub urug'lar fiziologik pishib etilgan davrda yig'ib olindi va umumiy holda bitta

mato qopchaga joylashtirildi. Ushbu urug'lik material keyingi yillarda nav sifatida sinovdan o'tkazish va seleksiya jarayonini davom ettirish uchun asosiy manba bo'lib xizmat qildi.

Oilaviy tanlash usuli asosida ajratib olingan 11 ta nav namunalarida o'simliklarning bo'yi 172–178 sm oralig'ida, bir o'simlikdagi barglar soni esa 114 dan 122 donagacha qayt etildi. Urug'larning o'rtacha og'irligi 2,8–3,3 grammni tashkil etdi.

2019 yilda ushbu urug'lar ko'paytirish maqsadida ekilib o'suv davri mobaynida ikki marotaba nav tozalash ishlari amalga oshirildi. Urug'lar to'liq fiziologik etilish bosqichiga etgach (105–110 kun), yig'ib olinib, alohida idishga joylandi va urug' etishtirilgan sana hamda hudud ma'lumotlari yorliqlarga yozib qo'yildi.

RRC-1027 (oq amarant) namunasiga asoslanib, qimmatli xo'jalik belgilarining majmuasiga ega bo'lgan, genetik jihatdan barqaror toza liniya yaratildi va unga "Gultojixo'roz IKBA–TDAU 1" nomi berildi.

## **AMARANT NAVINING RAQOBAT NAV SINOVINI TASHKIL**

### **ETISH**

Amarantning xorijdan keltirilgan nav namunalari orasidan qimmatli xo'jalik belgilari nisbatan yuqori bo'lgan namunalar ajratib olinib o'rganildi. O'rganilgan namunalar orasidan yakka tanlash asosida RRC-1027 oq amarant deb nomlangan tizmasi ajratib olinib, morfobiologik va qimmatli xo'jalik belgilari o'rganildi va yakka tanlovlar olib borildi. Tanlovlar natijasida amarantning yangi serhosil, ertapishar, qimmatli xo'jalik belgilari andoza navga nisbatan yuqori bo'lgan navi yaratildi. Ushbu tizmani "Gultojixo'roz IKBA-TDAU 1" deb nomlandi va Qishloq xo'jaligi ekinlari nav sinash markaziga topshirildi. Raqobat nav sinovi ko'chatzorida ham andoza nav sifatida Marhamat navi bilan solishtirib morfo-biologik va qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha sinovdan o'tkazildi (9-jadval).

Toshkent davlat agrar universitetining O'quv-ilmiy tajriba bo'limida tipik bo'z tuproqlar sharoitida amarantning "Gultojixo'roz IKBA-TDAU 1" navini 25 aprelda, tuproqning 10 sm qatlamida 8 gradus issiqlik bo'lganda 1-1,5 sm chuqurlikda qo'lda uyalab ekildi. Yog'ingarchilik bo'lganligi tufayli urug' suvi berilmadi. Tajribada ekilgan amarantning o'suv davri 100-130 kunni tashkil qilib, 2-3 chin barg chiqguncha suv berilmadi. O'simlik 4-5 kunda unib chiqdi. Amarant o'simligini ekish me'yorlari tavsiyalarda keltirilgan me'yor bo'yicha 1 kg/ga ekildi. Har bir paykalning bir qatoriga amarant 300 dona urug' to'g'ri keladi. Har bir nav namunasi 3 metr uzunlikda, qator orasi 70 sm, o'simlik orasi 20 sm, 5 qatordan qilib 70×20-1 ekish sxemasida ekildi.

Amarant navining o'sib rivojlanishi bo'yicha unib chiqishi, chin barg chiqarishi, uzunligi, barglar soni, bo'g'im oralig'i kabi ko'rsatkichlari hisob ishlari olib borildi va ularga jadvallar qilib kuzatildi hamda begona o'tlardan tozalandi.

"Gultojixo'roz IKBA-TDAU 1" navini raqobat nav sinovida olingan natijalariga ko'ra o'simlik bo'yi 175-180 sm, o'suv davri ko'rsatkichlaridan biri bo'lgan 75% unib chiqishdan pishishgacha bo'lgan davr ko'rsatkichlari 105-110 kun ekanligi aniqlanib, andoza Marhamat navidan 3-5 kunga erta pishganligi kuzatildi. Mahsuldorlik ko'rsatkichlaridan ko'k massasi og'irligi "Gultojixo'roz IKBA-TDAU 1" navida 1925-2000 gramm, quruq og'irligi esa 175-180 grammni tashkil qilib, andoza navdan o'simlik poyasining ko'k og'irligi bo'yicha 290-300 grammga, poyasining quruq og'irligi bo'yicha 40 grammga yuqori ko'rsatkichga ega ekanligi aniqlandi. Mahsuldorlik ko'rsatkichlaridan yana biri bo'lgan 1000 dona urug' vazni bo'yicha ko'rsatkichlar Toshkent viloyati tipik bo'z tuproq sharoitlarida andoza Marhamat navida 2,0-2,5 gramm ekanligi qayd etildi, "Gultojixo'roz IKBA-TDAU 1" navida esa belgi bo'yicha ko'rsatkich 3,0-3,5 grammgacha bo'lib, andoza naviga nisbatan bir grammga ustun bo'ldi. Bir o'simlikdagi urug' vazni bo'yicha ko'rsatkichlar andoza navida 12,0-14,5 grammgacha, "Gultojixo'roz IKBA-TDAU 1"

navida esa 16,0-18,7 grammgacha bo'lib, andoza Marhamat navidan 2,0-4,3 grammga ustunlik qayd etildi.

Raqobat nav sinovida olingan hosildorlik ko'rsatkichlari bo'yicha "Gultojixo'roz IKBA-TDAU 1" navidan 40,2-44,5 sentner gektariga, andoza Marhamat navidan esa 38,5-38,7 sentner gektariga hosil olindi.

Hosildorlik ko'rsatkichi bo'yicha andoza Marhamat navidan 5,8 sentnerga "Gultojixo'roz IKBA-TDAU 1" navi yuqori hosil berganligi qayd etildi. Raqobat nav sinovida tajribalar natijalari tahlili asosida "Gultojixo'roz IKBA-TDAU 1" navining qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha andoza Marhamat naviga nisbatan barcha ko'rsatkichlari va hosildorligi bo'yicha ustunligi namoyon bo'ldi.



## Gultojixo‘roz “IKBA-TDAU 1” NAVINING QIMMATLI XO‘JALIK BELGILARI (2021-2022 yy)

| Namuna                         | O‘simlik<br>bo‘yi, sm | 75% unib<br>chiqishdan<br>75%<br>pishishgacha<br>(kun) | O‘simlikning<br>ko‘k poyasi<br>og‘irligi,g | O‘simlik<br>shingilning<br>quruq<br>og‘irligi,g | Bir<br>o‘simlikd<br>agi<br>shingillar<br>soni | 1000dona<br>Urug‘<br>vazni, g | Bir<br>o‘simlikdagi<br>urug‘ vazni,<br>g | O‘rtacha<br>hosildorlik<br>s/ga |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|
| “Gultojixo‘roz<br>IKBA-TDAU 1” | 175-180               | 105-110                                                | 1925-2000                                  | 175-180                                         | 1                                             | 3,0-3,5                       | 16,0-18,7                                | 40,2-44,5                       |
| Marhamat                       | 140-150               | 113-115                                                | 1635-1700                                  | 135-140                                         | 1                                             | 2,0-2,5                       | 12,0-14,5                                | 38,0-38,7                       |
| <i>Ekf</i>                     | <i>1,57-1,70</i>      |                                                        | <i>1,47-1,51</i>                           | <i>1,63-1,69</i>                                |                                               | <i>1,90-1,77</i>              | <i>1,68-1,62</i>                         |                                 |

## **IQTISODIY SAMARADORLIGI**

Iqtisodiy samaradorlik olingan hosildorlikdan tushgan foydadan jami harajatlar ayirib tashlanganda aniqlanadi. Amarant o'simligini etishtirish bo'yicha iqtisodiy samaradorlik hisoblanganda, andoza Marhamat navidan olingan urug' hosili 38,0 s/ga, urug'dan tushgan yalpi daromad 49 400 000 so'm, 1 gektarga sarflangan harajat 21 200 000 so'mni tashkil qildi. Sof foyda 28 200 000 so'm, rentabellik 133,0% ni tashkil qildi (10-jadval).

Gultojixo'roz "IKBA-TDAU 1" navidan olingan hosildorlik 44,0 s/ga bo'lib, andoza Marhamat navidan 6,0 s/ga yuqori bo'ldi. Yalpi daromad 57 200 000 so'm, 1 gektarga sarflangan harajat 22 200 000 so'mni tashkil qildi. Olingan tahlil natijalariga ko'ra Gultojixo'roz "IKBA-TDAU 1" navidan olingan sof foyda 35 000 000 so'm/ga, rentabellik darajasi 157,6% ni tashkil qilib, andoza Marhamat navidan 24,6% ga yuqori bo'ldi.

Toshkent davlat agrar universiteti va Sho'rlangan yerlarda biodehqonchilik xalqaro markazi (ICBA) hamkorligida "Qoraqalpog'istonning degradatsiyalangan hududlarida barqaror qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish tizimlarini rivojlantirish" mavzusi bo'yicha loyiha doirasida 2024 yil ishlab chiqarish sinovi yakunida Gultojixo'roz "IKBA-TDAU 1" navidan 100 ga maydondan urug'lik etishtirib berildi.

10 -jadval

**AMARANT YETISHTIRISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI (2023 Y.)**

| <b>t/r</b> | <b>Amarant navi va andoza nav</b> | <b>Hosildorlik, s/ga (doni)</b> | <b>1 ga erga ketgan bevosita harajatlari, so‘m</b> | <b>Yalpi daromad, so‘m/ga</b> | <b>Sof daromad, so‘m/ga</b> | <b>1 kg urug‘ tannarxi so‘m/kg</b> | <b>Rentabellik, %</b> |
|------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| 1.         | Marhamat (andoza)                 | 38,0                            | 21200000                                           | 49400000                      | 28200000                    | 5578,8                             | 133,0                 |
| 2.         | “IKBA-TDAU 1”                     | 44,0                            | 22200000                                           | 57200000                      | 35000000                    | 5045,0                             | 157,6                 |

## SELEKSIYA YUTUG'I PATENT AMARANTNING "GULTOJIXO'ROZ IKBA-TDAU 1" NAVINING QISQACHA KELIB CHIQISHI

|                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2017-2019 yillar |  | Dastlabki manba ko'chatzorida xorijdan introduksiya qilingan amarantning 11 ta nav namunalari o'rganildi. O'rganilgan nav namunalar ichidan RRC-1027 (oq amarant) namunalaridan yakka tanlash asosida seleksiya uchun dastlabki manbalar ajratib olindi. |
|                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2020 yil         |  | Seleksiya ishlari natijasida Sho'rlangan yerlarda biodehqonchilik xalqaro markazi yordami bilan O'zbekistonda RRC-1027 (oq amarant) namunasidan tizma ajratib olindi va analitik seleksiya usulida oilaviy tanlovlar o'tkazildi.                         |
|                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2020-2021 yillar |  | Tanlov sinash ko'chatzorida amarantning yangi yaratilgan RRC-1027 (oq amarant) tizmasi sinovi nazorat Marhamat naviga nisbatan solishtirib o'tkazildi.                                                                                                   |
|                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2021-2022 yillar |  | Raqobat nav sinov ko'chatzorida Amarantning istiqbolli RRC-1027 (oq amarant ) tizmasi nazorat Marhamat naviga nisbatan sinovdan o'tkazildi va birlamchi urug'chiligi tashkil etildi.                                                                     |
|                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2022 yil         |  | Davlat nav sinovi va Intelektual mulk agentligiga yaratilgan amarantning yangi "Gultojixo'roz IKBA TDAU-1" naviga patent olish uchun hujjatlar topshirildi.                                                                                              |
|                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2023-2024 yil    |  | Amarantning istiqbolli yangi "Gultojixo'roz IKBA-TDAU 1" navi joriy qilindi.                                                                                                                                                                             |
| 2024 yil         |  | Intelektual mulk agentligi tomonidan amarantning "Gultojixo'roz IKBA-TDAU 1" naviga patent (NAP 20220004) olindi.                                                                                                                                        |

## **SELEKSIYA YUTUG‘I AMARANTNING GULTOJIXO‘ROZ “IKBA-TDAU 1” NAVINING QISQACHA TAVSIFI**

**RRC-1027 (oq amarant) tizmasi** bosqichma-bosqich tanlash usuli orqali ajratib olingan. Navning poyasi tik o‘sovchi bo‘lib, o‘sov davrida o‘simlik bo‘yi 175-180 sm gacha etadi. Tup soni me‘yorida bo‘lsa, o‘sov shoxlari shakllanadi. Barglari o‘rtacha kattalikda, yashil rangda tuksiz, cho‘ziq tuxumsimon, barg chetlari arrasimon bo‘lib, pastki qismida nektar bezlari mavjud.

**Navning biologik belgilari:** Ushbu nav ertapishar bo‘lib, o‘sov davri oxirgi yig‘im-terimgacha 105–110 kun davom etadi. O‘simlik baland bo‘yli bo‘lib, bo‘yi 175–180 sm ni tashkil etadi. Poyada 23–24 ta bo‘g‘im hosil bo‘ladi. O‘simlikda shingil mavjud bo‘lib, biologik pishgan davrida uning uzunligi 45–46 sm ga etadi. Mevalari to‘pgul shaklida joylashgan. Biologik pishish bosqichida bitta shingil, urug‘ining og‘irligi 16–18,7 grammni, 1000 dona urug‘ og‘irligi esa 3-3,5 grammni tashkil etadi. Navning umumiy hosildorligi 40,2–44,5 ts/ga ni tashkil etdi. O‘simlikning umumiy rangi yashil, poya va barglari tuksiz, shingillari esa oq rangda bo‘ladi.

### **IXTIRO PATENTINING ILMIY YANGILIGI**

Respublikamizda amarantning xorijdan keltirilgan kolleksiya namunalarini kompleks o‘rganish asosida analitik seleksiya usullaridan foydalangan holda ko‘p martalab yakka va oilaviy tanlash orqali (yuqori hosildor, ertapishar) yangi Amarantning Gultojixo‘roz “IKBA-TDAU 1” navi yaratilgandan so‘ng, patent olgunga qadar muallif, hammualliflar va ularning merosxo‘rlari tomonidan sotilmagan va foydalanish uchun boshqa shaxslarga berilmagan.

Ilk marotaba Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitida ko‘p marotaba yakka tanlash asosida amarantning yuqori hosildor, ertapishar kabi qimmatli xo‘jalik xususiyalari bilan birgalikda o‘zgarmas morfologik belgilariga ega bo‘lgan Gultojixo‘roz “IKBA-TDAU 1” navi yaratildi.

### **IXTIRO PATENTINING FARQLILIGI**

Amarantning yangi Gultojixo‘roz “IKBA-TDAU 1” navi o‘rganilgan nav namunalari bilan taqqoslaganda quyidagi ustunliklari bilan ajralib turadi: o‘rtacha

hosildorlikning yuqoriligi, erta pisharligi, xo‘jalik jihatdan qimmatli belgilarning yuqoriligi, shuningdek, qurg‘oqchilik va sho‘rlanishga nisbatan chidamliligi. Morfologik belgilari (barglarining shakli, barg chekkasi shakli, rangi, barg uzunligi, eni, poyasining silliqiligi va rangi, shingilini rangi, uzunligi) bir xillikka ega. Ushbu ko‘rsatkichlar navning farqliligini (Distinctness) yaqqol namoyon etadi.

### **IXTIRO PATENTINING TURDOSHLIGI**

Amarantning yangi Gultojixo‘roz “IKBA-TDAU 1” yangi navini urug‘idan ko‘paytirish jarayonida o‘simliklar morfologik belgilari biologik xususiyatlari bo‘yicha bir xillikka ega (turdosh) ekanligi kuzatildi.

### **IXTIRO PATENTINING BARQARORLIGI**

Amarantning yangi Gultojixo‘roz – “IKBA-TDAU 1” navini urug‘chilikda qabul qilingan uslublar asosida bir necha marta urug‘idan ko‘paytirilganda ham, ularning kelgusi avlodlarida morfologik belgilarining (barglarining shakli, barg chekkasi shakli, rangi, barg uzunligi, eni, poyasining silliqiligi va rangi, shingilini rangi, uzunligi) o‘zgarmasligi va barqarorligi aniqlandi.

### **XULOSALAR**

1. Toshkent viloyatining tipik bo‘z tuproq sharoitida introduksiya qilingan amarant ekinining namunalari orasidan New 13, RRC-1027 oq amarant va Check-7 nav namunalari andoza Marhamat navdan 5-7 kunga erta pishib, nav namunalari orasidan ertapisharlik xususiyati aniqlandi.

2. Amarant nav namunalari morfologik va biometrik ko‘rsatkichlari bo‘yicha nav va namunalarda xilma-xillik aniqlandi.

3. Amarantning mahsuldorlik ko‘rsatkichlaridan bir shingildagi urug‘ og‘irligi bo‘yicha New 13, New 30, New 45 va RRC-1027 oq amarant namunalari andozadan 0,7 grammdan 1,3 grammgacha ustunlik ko‘rsatdi. 1000 dona urug‘ vazni bo‘yicha esa New 45, Check 5, New 41 va RRC-1027 oq amarant nav va namunalari andoza Marhamat navidan 0,7-0,9 gramm ustunligi qayd etildi.

4. Amarantning xorijdan keltirilgan kolleksion nav namunalari orasidan morfobiologik va qimmatli xo‘jalik belgilari asosida 11 ta nav namunasi analitik seleksiya usulida tanlab olindi. Amarantning nav va namunalari orasidan qimmatli xo‘jalik belgilaridan bir dona shingilning quruq og‘irligi, 1000 dona urug‘ va bir shingildan urug‘ og‘irligi belgilari New 13, New 45, New 30 va RRC-1027 oq amarant namunalarida yuqori ko‘rsatkichlarni ko‘rsatdi.

5. Nav va namunalar orasidan New 65, New 41, New 13 va RRC-1027 (oq amarant) namunalarida 6,8 foiz, Check 3 namunasida 7,0 foiz zararlanish kuzatilib, andoza Marhamat navidan 2,5 foizga kam zararlanish qayd etildi. Tadqiqotlarimiz davomida nav namunalarning fuzarioz (*Fusarium oxysporum*) kasalligiga kuchli darajada zararlanishi kuzatilmadi.

6. Introduksiya qilingan amarantning ajratib olingan kolleksion nav namunalari orasidan ertapishar, hosildor hamda yuqori qimmatli xo‘jalik belgilariga ega bo‘lgan amarantning Gultojixo‘roz “IKBA-TDAU 1” yangi mahalliy navi yaratildi va O‘zbekiston Respublikasi Intellektual Mulk Agentligi tomonidan 2024 yilda mazkur navga NAP 450 raqamli patent berildi.

7. Nav namunalarida rentabellik darajasi andoza Marhamat navida 133 foizni, amarantning Gultojixo‘roz “IKBA-TDAU 1” navida 157,6 foizni tashkil qilib, andozadan 24,6 foizga yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘ldi.

8. Amarantning introduksiya qilingan kolleksion nav namunalarini o‘rganish asosida qimmatli xo‘jalik belgilari bo‘yicha ajratib olingan namunalarni yangi navlar yaratishda seleksiyaning turli yo‘nalishlari uchun birlamchi manba sifatida foydalanish tavsiya etiladi.

9. Amarant nav namunalarining biometrik ko‘rsatkichlari bo‘yicha o‘tkazilgan tahlil ushbu navlarning genetik xilma-xilligini va ulardan foydalanish imkoniyatlarini ko‘rsatdi. Tahlil natijalariga ko‘ra, New 11, New 32 va Check 7 namunalarini seleksion jarayonlarda hosildor amarant o‘simligi navlarini yaratishda boshlang‘ich ashyo sifatida foydalanish tavsiya etiladi.

10. Amarantning New 13, New 30, New 45 va oq amarant namunalaridan bir shingildagi urug‘ og‘irligini yaxshilash uchun, New 45, Check 5 va New 41

namunalaridan 1000 dona urug‘ vaznini yaxshilash uchun genetik-seleksion izlanishlarda boshlang‘ich ashyo sifatida foydalanish tavsiya etiladi.

11. Yuqori hosildor, ertapishar, qimmatli xo‘jalik belgilari yuqori hamda fuzarioz kasalliklariga bardoshli amarantning Gultojixo‘roz “IKBA-TDAU 1” navi katta maydonlarda ishlab chiqarishga joriy qilish tavsiya etiladi.



## **E‘LON QILINGAN ISHLAR RO‘YXATI**

### **Список опубликованных работ**

#### **List of published works**

##### **I bo‘lim (I chast; I part)**

1. Allanov X.K., Sottorov O.A., Normuradova M.T. Amarant o‘simligini yetishtirish texnologiyasi. “O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi” jurnalining “Agro ilm” ilmiy ilovasi. -Toshkent, 2021.-№2(72).-B.34-35. (06.00.00; №1).

2. Allanov X.K., Yuldasheva R.A., Normuradova M.T., Kamoldinova M.O. Amarant ekini nav va namunalarining mahsuldorlik ko‘rsatkichlari. Jurnal “Agro Biznes” №3 (172) 2024.-B. 37-40. (06.00.00).

3. Allanov X.K., Yuldasheva R.A., Normuradova M.T., Kamoldinova M.O. Amarant ekini nav va namunalarining o‘sov davr ko‘rsatkichlari. Jurnal “Agro Inform” №3 [13] 2024 23.10.2024.-B.79-81. (06.00.00)

4. Allanov X.K., Yuldasheva R.A., Normuradova M.T., Kamoldinova M.O. Yield indicators of amaranth (amaranthus) Galaxy International Interdisciplinary Research Journal (giirj)2025 issn (e): 2347-6915 Vol. 13, Issue 1., January (2025) B.32-36. Crossref.

5. Karimov A.A., Xaitov B.B. Allanov X.K. Yuldasheva R. A. va boshqalar. Amarant o‘simligining Gultojixo‘roz “IKBA-TDAU1” navi. Patent № NAP 450. O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi. 03.04.2024 yil.

##### **II bo‘lim (II chast; II part)**

6. Allanov X.K., Yuldasheva R.A., Normuradova M.T. Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitida amarant o‘simligi nav va namunalarining unuvchanligi. //“Qishloq xo‘jalik ekinlari seleksiyasi, urug‘chiligi va agrotexnologiyalarida dolzarb muommolar, istiqbolli rejalar va ularni innovatsion yechimlari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya (2024-yil, 26 sentabr) materiallar to‘plami, Toshkent, 2024.-B. 219-221.

7. Allanov X.K., Yuldasheva R.A., Normuradova M.T. Amarant ekinining kasallik va zararkunandalarga bardoshlilikini aniqlash. “Barqaror o‘rmonchilik” IV Xalqaro ilmiy -texnik anjumani. 2024-yil 1-2 noyabr, Toshkent, 2024. -B.529-533.

8. Allanov X.K., Normuradova M.T., Chorshanbiyev U.Y., Inagamova N.F. Amarant o‘simligini etishtirishda ekish muddatlari, sxemasi va chuqurligining hosildorlikka ta‘siri. Global iqlim o‘zgarish sharoitida resurs va suv tejovchi texnologiyalardan foydalanishning muommolari va yechimlari mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya (2024-yil, 8 oktabr) materiallar to‘plami, 2024. -B.352-358.

9. Allanov X.K., Normuradova M.T., Chorshanbiyev U.Y., Inagamova N.F. Toshkent viloyatining tipik bo‘z tuproqlar sharoitida amarant (*Amaranthus*) o‘simligini yetishtirish agrotexnikasi. Ta’lim va rivojlanish tahlili onlayn ilmiy jurnali jild: 05, nashr: 02/Feb-2025. ISSN:2181-2624 B.242-245.

10. Allanov X.K., Normuradova M.T., Chorshanbiyev U.Y., Inagamova N.F. Amarantning biologik tabiatni kimyoviy tarkibiga bog‘liqligi amarant o‘simligini oqsil laboratoriya sharoitida aniqlash. “Ilm -fan va innovatsiya yutuqlarini rivojlantirishning dolzarb muammolari” Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallar to‘plami, 10-may, 2025. -B.28-30.

## **SHARTLI BELGILAR, QISQARTMALAR VA ATAMALAR RO'YXATI**

g - gramm

sm - santimetr

mm - millimetr

% – foiz

m – o'rtacha xatolik

d – standartga nisbatan farqi

V, % -variatsiyalar koeffitsiyenti, foizda

r – korrelyatsiya koeffitsiyenti

EKF – eng kam haqiqiy farq

mahsuldorlik – 1 o'simlikdan olingan hosil

hosildorlik – 1 gekardan olingan hosil

1m<sup>2</sup> - bir metr kvadrat

(st) - andoza

# ILOVALAR



O'SIMLIK NAVIGA  
**PATENT**

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI ADLIYA VAZIRLIGI

№ NAP 450

Ushbu patent O'zbekiston Respublikasining "Seleksiya yutuqlari to'g'risida"gi Qonuniga asosan quyidagi o'simlik naviga berildi:

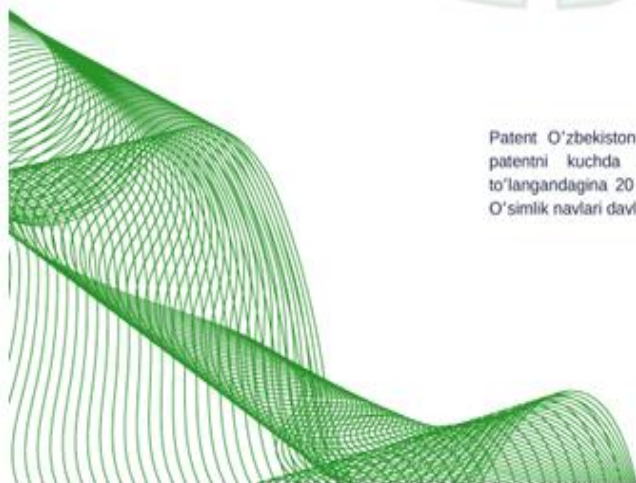
**Gultojixo'roz "IKBA-TDAU 1"**

Talabnoma kelib tushgan sana: **19.01.2022**

(210) Talabnoma raqami: **NAP 20220004**

Patent egasi(lari): **"TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI" DAVLAT MUASSASASI**

O'simlik navi muallif(lari): **KARIMOV AZIZ AKMALOVICH, UZ; XAITOV BOTIR BAXTIYOROVICH, UZ; ALLANOV XOLIK KELDIYOROVICH, UZ; YULDASHEVA RA'NO ABDURASHIDOVNA, UZ; SOTTOROV OYBEK ABDIG'ANIYEVICH, UZ; Normurodova Munajat Togayevna, UZ; TODERICH KRISTINA NIKOLAYEVNA, UZ; SULTANOVA ZULFIYA SULTANOVNA, UZ; ABDIYEV FOZIL RASHIDOVICH, UZ**



Patent O'zbekiston Respublikasi hududida 03.04.2024 yildan boshlab patentni kuchda saqlab turish uchun patent boji o'z vaqtida to'langandagina 20 yil mobaynida amal qiladi. O'zbekiston Respublikasi O'simlik navlari davlat reyestrda 03.04.2024 yilda ro'yxatdan o'tkazildi.



(19) O'ZBEKISTON  
RESPUBLIKASI



ADLIYA  
VAZIRLIGI

(11) Ro'yxatdan o'tkazish raqami

UZ NAP 450

(15) Ro'yxatdan o'tgan sana

03.04.2024

(21) Talabnoma raqami

NAP 20220004

(22) Talabnoma kelib tushgan sana

19.01.2022

UZ NAP 450

(30) Konvension ustuvorlik

(43) Axborotnomada chop etilgan sana va  
raqami

5(278) 31.05.2024

(71) Talabnoma topshiruvchi(lar)

"TOSHKENT DAVLAT AGRAR  
UNIVERSITETI" DAVLAT MUASSASASI,  
UZ

(72) Muallif(lar)

KARIMOV AZIZ AKMALOVICH, UZ;  
XAITOV BOTIR BAXTIYOROVICH, UZ;  
ALLANOV XOLIK KELDIYOROVICH, UZ;  
YULDASHEVA RA'NO  
ABDURASHIDOVNA, UZ; SOTTOROV  
OYBEK ABDIG'ANIYEVICH, UZ;  
Normurodova Munajat Togayevna, UZ;  
TODERICH KRISTINA NIKOLAYEVNA, UZ;  
SULTANOVA ZULFIYA SULTANOVNA, UZ;  
ABDIYEV FOZIL RASHIDOVICH, UZ

(73) Huquq egasi(lar)

"TOSHKENT DAVLAT AGRAR  
UNIVERSITETI" DAVLAT MUASSASASI

(54) publication\_ZOO\_NAME

Gultojxo'roz "IKBA-TDAU 1"

Амарант "ИКБА-ТДАУ 1"

(54) publication\_ZOO\_NAME\_LATIN

Amaranthum L.

Амарант

UZ NAP 450

| t/r<br>№ | Belgilar<br>Признаки               | Ifodalanish<br>darajasi<br>Степень<br>выраженности | Indeks<br>Индекс |
|----------|------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------|
| 1        | Urug'palla bargi: betasianin rangi | Mavjud<br>Имеется                                  | 9                |



|    |                                                                                                                 |                                  |   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---|
|    | Семьдольный лист:<br>бетацианиновая окраска                                                                     |                                  |   |
| 2  | Urug'ko'chat: gipokotil betasianin pigmentasiyasi<br>Сеянец: бетацианиновая пигментация гипокотилия             | Mavjud<br>Имеется                | 9 |
| 3  | Urug'ko'chat: gipokotil betasianin jadallashuvi<br>Сеянец: интенсивность бетацианиновой пигментации гипокотилия | Kuchsiz<br>Слабая                | 3 |
| 4  | Barg: uzunligi<br>Лист: длина                                                                                   | O'rta uzunlikda<br>Средней длины | 5 |
| 5  | Barg: kengligi<br>Лист: ширина                                                                                  | Qisqa<br>Узкий                   | 3 |
| 6  | Barg: diametriga nisbatan kengligi<br>Лист: отношение длины к ширине                                            | O'rtacha<br>Среднее              | 5 |
| 7  | Barg: eng keng qismining holati<br>Лист: положение самой широкой части                                          | O'rtasida<br>В середине          | 1 |
| 8  | Barg: tomirlarning qavariqligi<br>Лист: рельефность жилок                                                       | Kuchsiz<br>слабая                | 1 |
| 9  | Barg: yuqori tomonini asosiy rangi<br>Лист: основная окраска верхней стороны                                    | Yashil<br>Зеленая                | 2 |
| 10 | Barg: yuqori tomonini pigmentasiyasi xilini rangi<br>Лист: тип пигментации окраски на верхней стороне           |                                  |   |
| 11 | Barg: pastgi tomonini rangi                                                                                     | Yasil                            | 1 |



|    |                                                                                                  |                                                                                                                       |   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    | Лист: окраска нижней стороны                                                                     | Зеленая                                                                                                               |   |
| 12 | Barg: chekka turi<br>Лист: тип края                                                              | Butun<br>Цельный                                                                                                      | 1 |
| 13 | O'simlik: to'pgulni paydo bo'lishi<br>Растение: появление соцветия                               | Erta<br>Раннее                                                                                                        | 3 |
| 14 | O'simlik: gullashi<br>Растение: цветение                                                         | Erta<br>Раннее                                                                                                        | 3 |
| 15 | Poya: rangi<br>Стебель: окраска                                                                  | Yasil<br>Зеленый                                                                                                      | 1 |
| 16 | Poya: yo'l-yo'l rangi<br>Стебель: окраска полосок                                                | Mavjud emas<br>Отсутствуют                                                                                            | 1 |
| 17 | Bandpoya: betasianin rangi<br>Черешок: бетацианиновая окраска                                    | Mavjud<br>Имеется                                                                                                     | 9 |
| 18 | Bandpoya: betasianin rangini<br>jadallashuvi<br>Черешок: интенсивность<br>бетацианиновой окраски |                                                                                                                       |   |
| 19 | Bargsimon plastinkasi: asosiy rangi<br>Листовая пластинка: основная<br>окраска                   | Yashil<br>Зеленая                                                                                                     | 2 |
| 20 | Bargsimon platinkasi: dog'lar<br>Листовая пластинка: пятно                                       | Mavjud emas<br>Отсутствует                                                                                            | 1 |
| 21 |                                                                                                  | Bargsimon<br>plastinkasi:<br>plastinaga<br>nisbatan<br>dog'ning<br>o'lchami<br>Листовая<br>пластинка:<br>размер пятна |   |





|    |                                                                                                               |                                       |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|
|    | по отношению к<br>пластинке                                                                                   |                                       |   |
| 22 | Bargsimon<br>plastinkasi:<br>dog'ning rangi<br>Листовая<br>пластинка:<br>окраска пятна                        |                                       |   |
| 23 | Bargsimon<br>plastinkasi:dog'<br>shakli<br>Листовая<br>пластинка:<br>форма пятна                              |                                       |   |
| 24 | To'pgul: rangi<br>Соцветие:<br>окраска                                                                        | Yashil<br>зеленое                     | 2 |
| 25 | To'pgul: zichligi<br>Соцветие:<br>плотность                                                                   | Oraliqda<br>Промежуточное             | 5 |
| 26 | To'pgul:qalinligi<br>Соцветие:<br>густота                                                                     | O'rtacha qalinligi<br>Средней густоты | 5 |
| 27 | To'pgul: turi<br>Соцветие: тип                                                                                | Amarantsimon<br>Амарантовое           | 1 |
| 28 | To'pgul: har bir<br>o'ramdagi ayol<br>gulchalari soni<br>Соцветие:<br>число женских<br>цветков на<br>клубочек | O'rtacha son<br>Средней число         | 5 |
| 29 | To'pgul: ostgi gul<br>уaproq                                                                                  | Bir xil o'lchamda                     | 2 |



|     |                                                                                                       |                                                                     |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---|
|     | xaltachaga<br>nisbatan<br>o'lchami<br>Соцветие:<br>размер<br>прицветника по<br>отношению к<br>мешочку | Одинакового размера                                                 |   |
| 30  | To'pgul: o'sish<br>turi<br>Соцветие: тип<br>роста                                                     | Determinant<br>Детерминантное                                       | 1 |
| 31. | To'pgul:<br>joylashish o'rni<br>Соцветие:<br>положение                                                | Vertikal yoki biroz egilgan<br>Вертикальное или<br>слабонаклоненное | 1 |
| 32. | To'pgul: uzunligi<br>Соцветие:<br>длина                                                               | O'rtacha uzunlikda<br>Средней длины                                 | 5 |
| 33. | O'simlik: yetilishi<br>( yil. davr, kun).<br>Растение:<br>созревание<br>(veg. период,<br>дней).       | Erta<br>Раннее                                                      | 3 |
| 34. | O'simlik:<br>uzunligi, (sm).<br>Растение:<br>длина, (см).                                             | O'rtacha uzunligi<br>Средней длины                                  | 5 |
| 35. | Poya: asosiy<br>betasianin rangi<br>Стебель:<br>бетацианиновая<br>окраска<br>основания                | Mavjud emas<br>отсутствует                                          | 1 |



|     |                                                                                          |                              |   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---|
| 36. | Poya:<br>ko'ndalang<br>kesim shakli<br>Стебель:<br>форма<br>поперечного<br>сечения       | Yumaloq<br>округлый          | 1 |
| 37. | Urug'i: rangi<br>Семена:<br>окраска                                                      | Sariq<br>Желтые              | 2 |
| 38. | Urug'i: shakli<br>Семена: форма                                                          | Sharsimon<br>Шаровидные      | 1 |
| 39. | Urug'i:<br>endosperma turi<br>Семена: тип<br>эндосперма                                  | Unli<br>Мучнистый            | 2 |
| 40. | Urug'i: 1000 ta<br>urug'ning massasi<br>Семена: масса<br>1000 семян                      | Past<br>Низкий               | 3 |
| 41. | Urug'i: yorilgan<br>urug'larning foizi<br>Семена:<br>процент<br>взорванных<br>семян      | Past<br>Низкий               | 3 |
| 42. | Hosildorligi<br>yashil<br>biomassasi, t/ga.<br>Урожайность<br>зеленой<br>биомассы, т/га. | 225-275 t/ga<br>225-275 т/га |   |
| 43. | Hosildorligi<br>urug'i, t/ga                                                             | 4-4,5 t/ga<br>4-4,5 т/га     |   |





|     |                                                       |    |  |
|-----|-------------------------------------------------------|----|--|
|     | Урожайность<br>семян, т/га                            |    |  |
| 44. | Hosildorligi<br>urug'i, %<br>Масличность<br>семян, %. | 9% |  |

UZ NAP 450



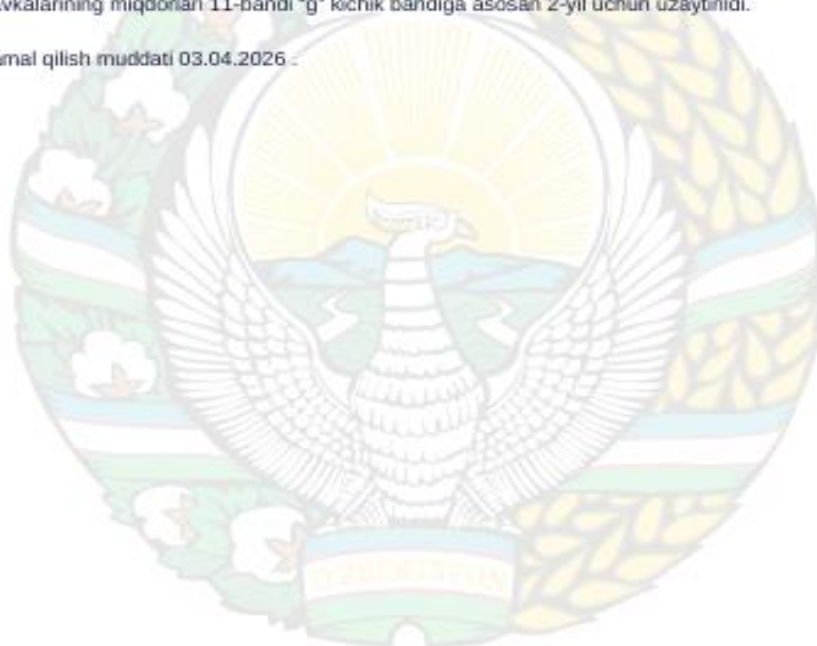
**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI ADLIYA VAZIRLIGI**

**Patentning amal qilishi saqlaganligi to'g'risida**

**BILDIRISHNOMA**

Seleksiya yutug'i davlat reyestrda NAP 450 raqam bilan davlat ro'yxatiga olingan, seleksiya yutug'iga berilgan patentning amal qilish muddati O'zbekiston Respublikasining "Davlat boji to'g'risida"gi Qonuni bilan tasdiqlangan Davlat boji stavkalarining miqdorlari 11-band "g" kichik bandiga asosan 2-yil uchun uzaytirildi.

Patentni amal qilish muddati 03.04.2026 .



Amal qilish muddati haqidagi yozuv O'simlik navlari davlat reyestriga 12.05.2025 yilda kiritildi.





**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ XO‘JALIGI VAZIRLIGI  
QISHLOQ XO‘JALIGI EKINLARI NAVLARINI SINASH MARKAZI**

100142, Toshkent shahar M.Ulug‘bek tumani, Buyuk Ipak Yo‘li ko‘chasi, 374-uy.

Ishonch telefoni: (998-71) 264-16-98, eLmanzil: navsinash@agro.uz, <https://mail.agro.uz> E-xat manzil: navsinash\_m@\_exat.uz

2025-yil 11-iyun

T-6/02-09-456-son

**Toshkent davlat agrar  
universitetiga**

**MA‘LUMOTNOMA**

O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi huzuridagi Qishloq xo‘jaligi ekinlari navlarini sinash markazi shuni ma‘lum qiladiki, Toshkent davlat agrar universiteti olimlari tomonidan yaratilgan gultojixo‘rozning **“IKBA-TDAU 1”** navi 2021-yildan sinovga qabul qilingan.

Gultojixo‘rozning **“IKBA-TDAU 1”** navi mualliflari: *Karimov Aziz Akmalovich, Xaitov Botir Baxtiyorovich, Allanov Xolik Keldiyorovich, Yuldasheva Ra‘no Abdurashidovna, Sottorov Oybek Abdig‘Aniyevich, Normurodova Munajat Togayevna, Toderich Kristina Nikolayevna, Sultanova Zulfiya Sultanovna, Abdiyev Fozil Rashidovich.*

*Ma‘lumotnoma so‘ralgan joyga bir marta taqdim etish uchun berildi.*

**Direktor o‘rinbosari**



**O.Kabilov**



2025-yil 25-aprel  
05/06-04-192-son

Toshkent davlat agrar universiteti tayanch doktoranti Normuradova Munajat Tog'ayevnaning "Amarant (*amaranthus*)ning introduksiya qilingan nav namunalari asosida qimmatli xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan seleksion ashyolari va navini yaratish" mavzusidagi 06.01.05-"Seleksiya va urug'chilik" ixtisosligida qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini dissertatsiya himoyasisiz olish uchun tayyorlagan patent natijalari amaliyotga joriy qilinganligi to'g'risida

#### MA'LUMOTNOMA

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini 2020-2030 yillarda qishloq xo'jaligini rivojlantirish strategiyasi" 2019-yil 23-oktabdagi PF-5853-son Farmonida, shuningdek, "Agrar va oziq-ovqat sohaslarini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" 2020-yil 18-martdagi PQ-4643-son qarorida oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini va iste'mol ratsionini yaxshilash, talab etiladigan miqdordagi oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirishni ta'minlash, qishloq xo'jaligi sohasida tabiiy resurlardan oqilona foydalanish, suv tejovchi texnologiyalarni keng joriy etish hamda foydalanishdan chiqib ketgan yerlarni qayta foydalanishga kiritish vazifalarni amalga oshirish kabi ustuvor vazifalar belgilangan.

Tayanch doktorant Normuradova Munajat Tog'ayevnaning tadqiqot ishi introduksiya qilingan Amarant(*amaranthus*)ning kolleksiya nav-namunalari asosida analitik seleksiya uslubida qimmatli xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan seleksion ashyolari va navini yaratishga qaratilgan. Jumladan:

amarant (*amaranthus*)ning respublika tuproq-iqlim sharoitiga mos, ertapishar, hosildor, qimmatli xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan yangi mahalliy "Gultojxo'roz "IKBA-TDAU1" (NAP 20220004) navi yaratilgan va 2024-yilda O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellektual mulk markazi tomonidan ixtiro uchun patent olingan. Natijada aholi uchun amarantning respublika tuproq-iqlim sharoitiga mos, ertapishar, hosildor, qimmatli xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan yangi navi va seleksion ashyolari sifatida xizmat qilgan;

ilk bor Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitida amarant (*amaranthus*)ning xorijdan introduksiya qilingan kolleksiya nav va namunalari orasidan tanlab olingan nav namunalarining morfobiologik va qimmatli xo'jalik belgilari o'rganilgan va olingan natijalar tahlil etilib, ma'lumotlar asosida axborot bazasi yaratilgan. Amarantning introduksiya qilingan kolleksiya nav-namunalarini analitik seleksiya usulida xo'jalik uchun qimmatli belgilari o'rganish asosida ertapishar, hosildor, qimmatli xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan seleksion ashyolari va navini yaratilgan;

tanlangan nav va namunalar orasidan amarantning ertapishar, qimmatli xo'jalik belgilari hamda hosildorligi yuqori, yangi "Gultojxo'roz "IKBA-TDAU 1" navi



yaratilib, O'zbekiston Respublikasi Intelektual mulk agentligi tomonidan seleksiya yutug'iga NAP 20220004 raqamli patenti olingan. Yangi yaratilgan "Gultojixo'roz "IKBA-TDAU 1" amarant o'simligining Davlat nav sinash markazi o'tkazgan patent sinovi natijalariga asosan respublikamiz iqlim sharoitiga tez moslasha olishi, ertapishar, hosildor va qimmatli xo'jalik belgilari bo'yicha yangilikka ega ekanligi tasdiqlangan;

2023-2024 yillarda "Toshkent davlat agrar universitetining o'quv-ilmiy tajriba bo'limi"da 2 ga, Andijon viloyati Marhamat tumanida 1 ga maydonga ekilgan. Natijada andoza "Marhamat" naviga nisbatan 2-3 kun tezpisharlikka va 2-3 s/ga yuqori hosildorlikka erishilgan;

"Gultojixo'roz "IKBA-TDAU 1" navidan olingan hosildorlik 44,0 s/ga bo'lib, andoza "Marhamat" navidan 6 s/ga yuqori bo'lgan, yalpi daromad 57 200 000 so'mni, 1 gektarga sarflangan xarajat 22 200 000 so'mni tashkil qilgan. Olingan tahlil natijalariga ko'ra, "Gultojixo'roz "IKBA-TDAU 1" navidan olingan sof foyda 35 000 000 so'm/ga ni tashkil qilib, andoza "Marhamat" navidan 24%ga yuqori bo'lgan. Natijada o'quv-ilmiy tajriba bo'limida tipik bo'z tuproqlar sharoitida amarantning "Gultojixo'roz "IKBA-TDAU1" navi 2024-yilda yetishtirilganda 43,5 s/ga urug' olingan. Ularni realizatsiya qilishdan o'rtacha gektaridan 48 160 000 so'm sof daromad va Andijon viloyati Marhamat tumanida "Suyundiqov paxta dalasi" fermer xo'jaligida tipik bo'z tuproqlar sharoitida yetishtirilganda 42,5 s/ga urug' olinib, ularni realizatsiya qilishdan o'rtacha gektaridan 46 250 000 so'm sof daromad olishga erishilgan. Amarantning "Gultojixo'roz "IKBA-TDAU1" navining urug'i ko'paytirilib, amaliyotga joriy qilingan. Natijada Davlat reyestriga kiritilgan Marhamat naviga nisbatan 4,5-5,5 sentnerga yuqori hosil olish imkonini bergan;

Toshkent davlat agrar universiteti va Sho'rlangan yerlarda biodehqonchilik xalqaro markazi (ICBA-CAC) hamkorligida "Qoraqalpog'istonning degradatsiyalangan hududlarida barqaror qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish tizimlarini rivojlantirish" mavzusi bo'yicha loyiha doirasida 2024-yil ishlab chiqarish sinovi yakunida "Gultojixo'roz "IKBA-TDAU1" navidan 100 ga maydonga urug'lik yetishtirib berilgan.

Yuqorida qayd etilgan ma'lumotlar, tadqiqot o'tkazilgan va ilmiy ishlanma joriy etilgan tegishli tashkilot, xo'jaliklardan olingan ma'lumotnomalarda o'z tasdig'ini topgan.

Qishloq xo'jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazi yuqoridagilarni inobatga olgan holda tadqiqotchi Normuradova Munajat Tog'ayevnani "Amarant (*amaranthus*)ning introduksiya qilingan nav namunalari asosida qimmatli xo'jalik belgilari yuqori bo'lgan seleksion ashyolari va navini yaratish" mavzusidagi tadqiqot ishidan olingan ilmiy natijalar seleksiya va urug'chilikda yuqori va sifatli hosil olishni ta'minlash, mamlakat eksport salohiyatini oshirish va respublikamizda urug'lar assortimentini kengaytirishga xizmat qiladi, deb hisoblaydi.

**Direktor**



**Sh.Otajonov**

*Ijraci: G'.Prapiyev*

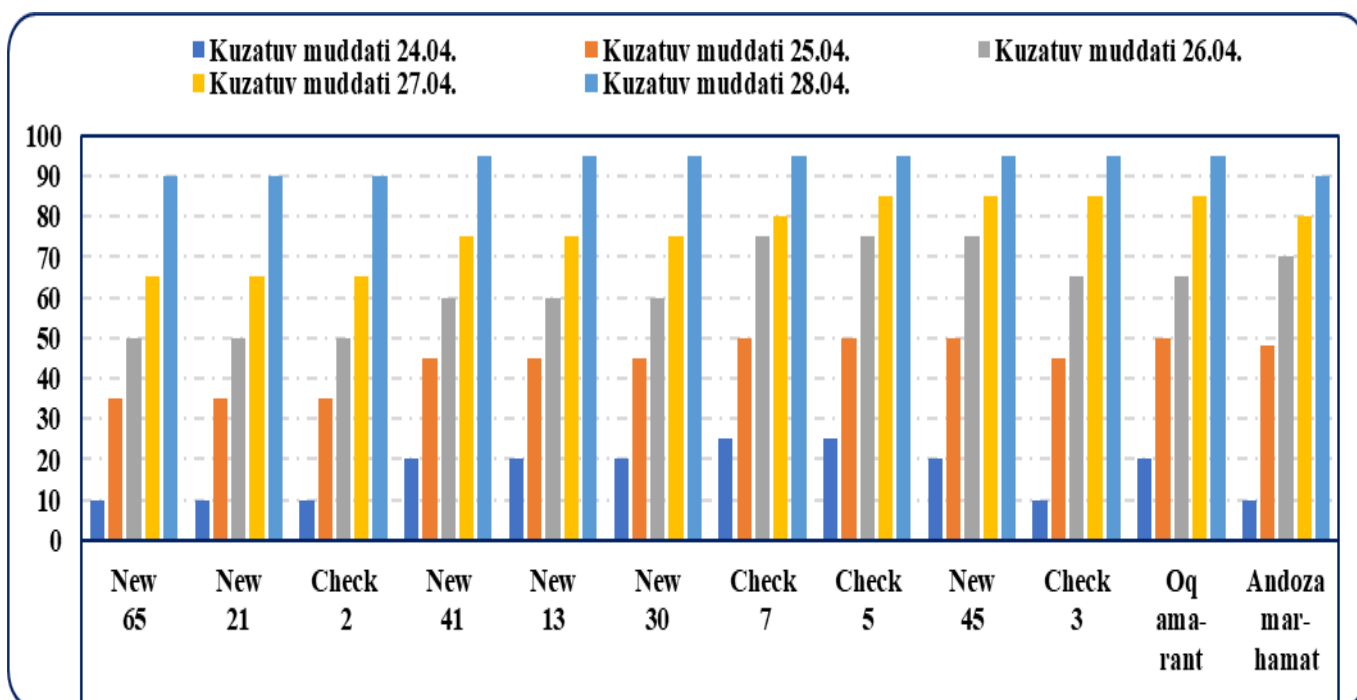


**“Gultojixo‘roz IKBA-TDAU 1” navining o‘suv fazalari va uning davomiyligi, kun (2023yil)**

| <b>№</b> | <b>Namuna nomi</b>             | <b>Ekish muddati</b> | <b>Unib chiqish</b> | <b>Davomiy kun</b> | <b>4 ta barg chiqish</b> | <b>Davomiy kun</b> | <b>Gullash</b> | <b>Davomiy kun</b> | <b>shingil</b> | <b>Davomiy kun</b> | <b>Pishish</b> | <b>Davomiy kun</b> | <b>Umumiy o‘suv davri</b> |
|----------|--------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|---------------------------|
| 1        | Marhamat (nazorat)             | 25.04                | 3.05                | 8                  | 13.05                    | 18                 | 28.06          | 10                 | 25.07          | 9                  | 18.08          | 25                 | 115                       |
| 2        | Gultojixo‘roz<br>(IKBA+TDAU 1) | 25.04                | 1.05                | 6                  | 10.05                    | 15                 | 25.06          | 10                 | 20.07          | 7                  | 13.08          | 28                 | 110                       |

## AMARANT NAV VA NAMUNALARINING UNIB CHIQISHI (%)

| T/r | Nav va namunalar | Kuzatuv muddatlar |        |        |        |        |
|-----|------------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|
|     |                  | 24.04.            | 25.04. | 26.04. | 27.04. | 28.04. |
| 1   | New 65           | 10                | 35     | 50     | 65     | 90     |
| 2   | New 21           | 10                | 35     | 50     | 65     | 90     |
| 3   | Check 2          | 10                | 35     | 50     | 65     | 90     |
| 4   | New 41           | 20                | 45     | 60     | 75     | 95     |
| 5   | New 13           | 20                | 45     | 60     | 75     | 95     |
| 6   | New 30           | 20                | 45     | 60     | 75     | 95     |
| 7   | Check 7          | 25                | 50     | 75     | 80     | 95     |
| 8   | Check 5          | 25                | 50     | 75     | 85     | 95     |
| 9   | New 45           | 20                | 50     | 75     | 85     | 95     |
| 10  | Check 3          | 10                | 45     | 65     | 85     | 95     |
| 11  | Oq amarant       | 20                | 50     | 65     | 85     | 95     |
| 12  | Andoza marhamat  | 10                | 48     | 70     | 80     | 90     |

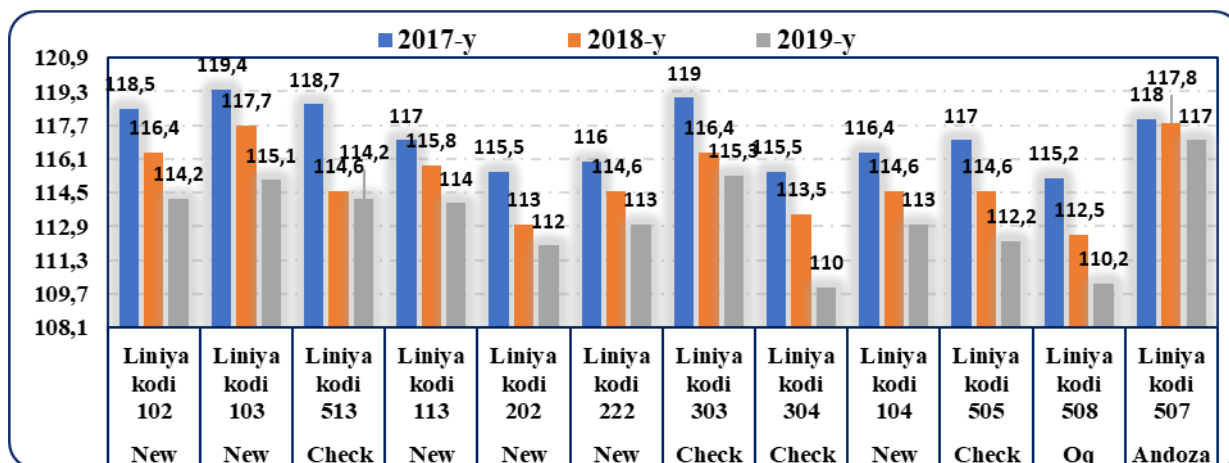


**AMARANT NAV VA NAMUNALARINING UNIB CHIQISHDAN 75%  
GULLASHGACHA BO'LGAN DAVR KO'RSATKICHLARI (KUN)**

| Liniya nomi                         | Liniya kodi           | 2017 y    |                 | 2018 y           |                | 2019 y          |      |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|------|
|                                     |                       | M±m       | V%              | M±m              | V%             | M±m             | V%   |
| New 65                              | 102                   | 80,7±0,91 | 3,31            | 78,0±1,29        | 2,86           | 77,5±1,11       | 2,26 |
| New 21                              | 103                   | 80,4±0,63 | 2,82            | 78,3±1,10        | 2,74           | 78,2±1,07       | 1,57 |
| Check2                              | 513                   | 79,3±1,47 | 3,71            | 78,0±0,91        | 3,02           | 77,1±1,16       | 2,34 |
| New 41                              | 113                   | 81,2±1,50 | 5,53            | 80,3±1,13        | 3,70           | 78,6±2,17       | 2,81 |
| New 13                              | 202                   | 82,4±1,08 | 4,76            | 78,1±1,86        | 3,30           | 79,2±1,30       | 2,63 |
| New 30                              | 222                   | 81,9±3,04 | 3,47            | 81,6±0,94        | 2,35           | 80,5±0,83       | 2,03 |
| Check 7                             | 303                   | 79,9±1,53 | 4,05            | 79,2±1,12        | 3,84           | 78±1,58         | 2,84 |
| Check 5                             | 304                   | 82,7±0,74 | 4,79            | 80,4±2,03        | 3,05           | 78,7±1,88       | 1,80 |
| NEW45                               | 104                   | 82,8±1,02 | 3,71            | 78,2±0,93        | 2,46           | 77,3±1,43       | 2,39 |
| Check 3                             | 505                   | 81,0±0,91 | 3,61            | 80,8±0,73        | 2,25           | 79,6±1,43       | 1,82 |
| Oq amarant                          | 508                   | 74,9±0,98 | 2,62            | 73,5±0,79        | 2,15           | 72,5±0,71       | 1,97 |
| Andoza Marhamat                     | 507                   | 78,7±1,02 | 3,63            | 76,8±1,48        | 2,74           | 75,7±1,10       | 2,48 |
| Dispersiya turi                     | Kvadratlar yig'indisi |           | Og'ish darajasi | O'rtacha kvadrat | F <sub>φ</sub> | F <sub>05</sub> |      |
| Umumiy (Cy)                         | 45783,7               |           | 47,0            | -                | -              | -               |      |
| Qaytariqlar (Cp)                    | 54,9                  |           | 3               | -                | -              | -               |      |
| Variant (Cv)                        | 45668,7               |           | 11,0            | 4151,7           | 2280,0         | 10,15           |      |
| Qoldiq (xato) (Cz)                  | 60,1                  |           | 33,0            | 1,82             | -              | -               |      |
| $S^2$                               |                       |           |                 |                  |                |                 |      |
| $Sx = \sqrt{\frac{S^2}{n}}$         | 0,455                 |           | ning ildizi     |                  | 0,67           | %               |      |
| $n$                                 |                       |           |                 |                  |                |                 |      |
| $2 \cdot S^2$                       |                       |           |                 |                  |                |                 |      |
| $Sd = \sqrt{\frac{2 \cdot S^2}{n}}$ | 0,910                 |           | ning ildizi     |                  | 0,95           | %               |      |
| $n$                                 |                       |           |                 |                  |                |                 |      |
| $HCP_{05} =$                        |                       |           | 0,95            | %                |                |                 |      |
| $Sx =$                              |                       |           | 1,21            | %                |                |                 |      |

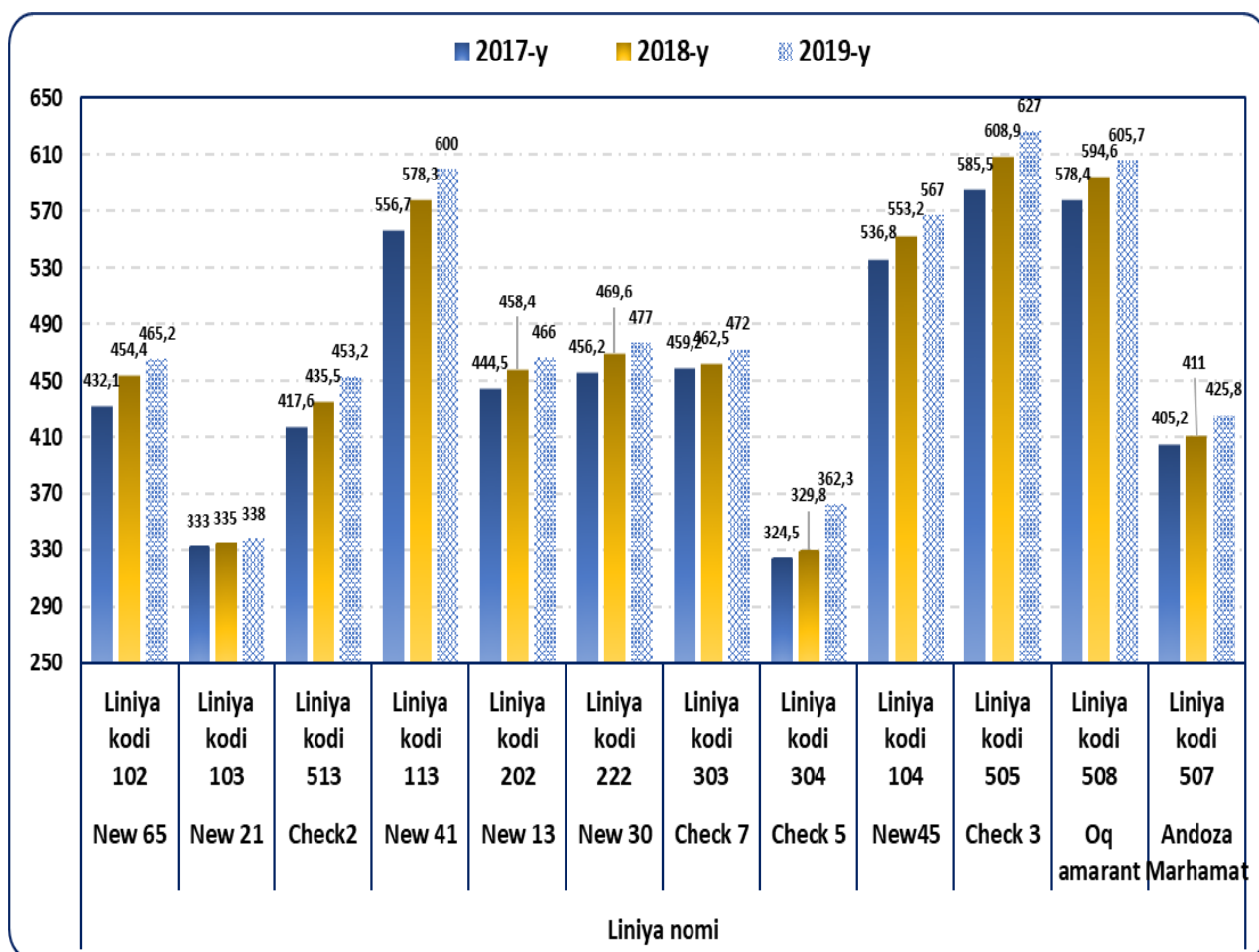
**Amarant nav va namunalarining unib chiqishdan 75% pishishgacha bo'lgan davr  
ko'rsatkichlari, (kun)**

| Nav va namunalar       | Liniya kodi | 2017 y      |      | 2018 y      |      | 2019 y      |      |
|------------------------|-------------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
|                        |             | M±m         | V%   | M±m         | V%   | M±m         | V%   |
| New 65                 | 102         | 118,5±0,89  | 1,75 | 116,4±0,67  | 1,33 | 114,2±0,61  | 1,21 |
| New 21                 | 103         | 119,4±0,58  | 1,65 | 117,7±0,74  | 1,46 | 115,1±0,49  | 1,12 |
| Check2                 | 513         | 118,7±0,88  | 1,72 | 114,6±0,57  | 1,14 | 114,2±0,74  | 1,46 |
| New 41                 | 113         | 117,0±0,75  | 1,48 | 115,8±0,94  | 1,85 | 114,0±0,58  | 1,15 |
| New 13                 | 202         | 115,5±0,75  | 1,48 | 113,0±0,58  | 1,15 | 112,0±0,47  | 0,93 |
| New 30                 | 222         | 116,0±0,71  | 1,40 | 114,6±0,67  | 1,31 | 113,0±0,40  | 1,20 |
| New45                  | 104         | 119,0±0,57  | 1,14 | 116,4±0,53  | 1,06 | 115,3±0,54  | 1,06 |
| Check 7                | 303         | 115,5±0,68  | 1,32 | 113,5±1,08  | 1,22 | 110,0±0,83  | 1,13 |
| Check 5                | 304         | 116,4±0,76  | 1,49 | 114,6±0,78  | 1,55 | 113,0±0,63  | 1,24 |
| Check 3                | 505         | 117,0±0,92  | 1,79 | 114,6±0,65  | 1,29 | 112,2±0,55  | 1,09 |
| Oq amarant             | 507         | 115,2±0,55  | 1,11 | 112,5±0,80  | 1,63 | 110,2±0,85  | 0,98 |
| Andoza Marhamat        | 508         | 118,0±0,53  | 1,60 | 117,8±0,58  | 1,15 | 117,0±0,81  | 0,80 |
| Ekf <sub>05</sub> =kun |             | <b>1,09</b> |      | <b>1,05</b> |      | <b>1,01</b> |      |



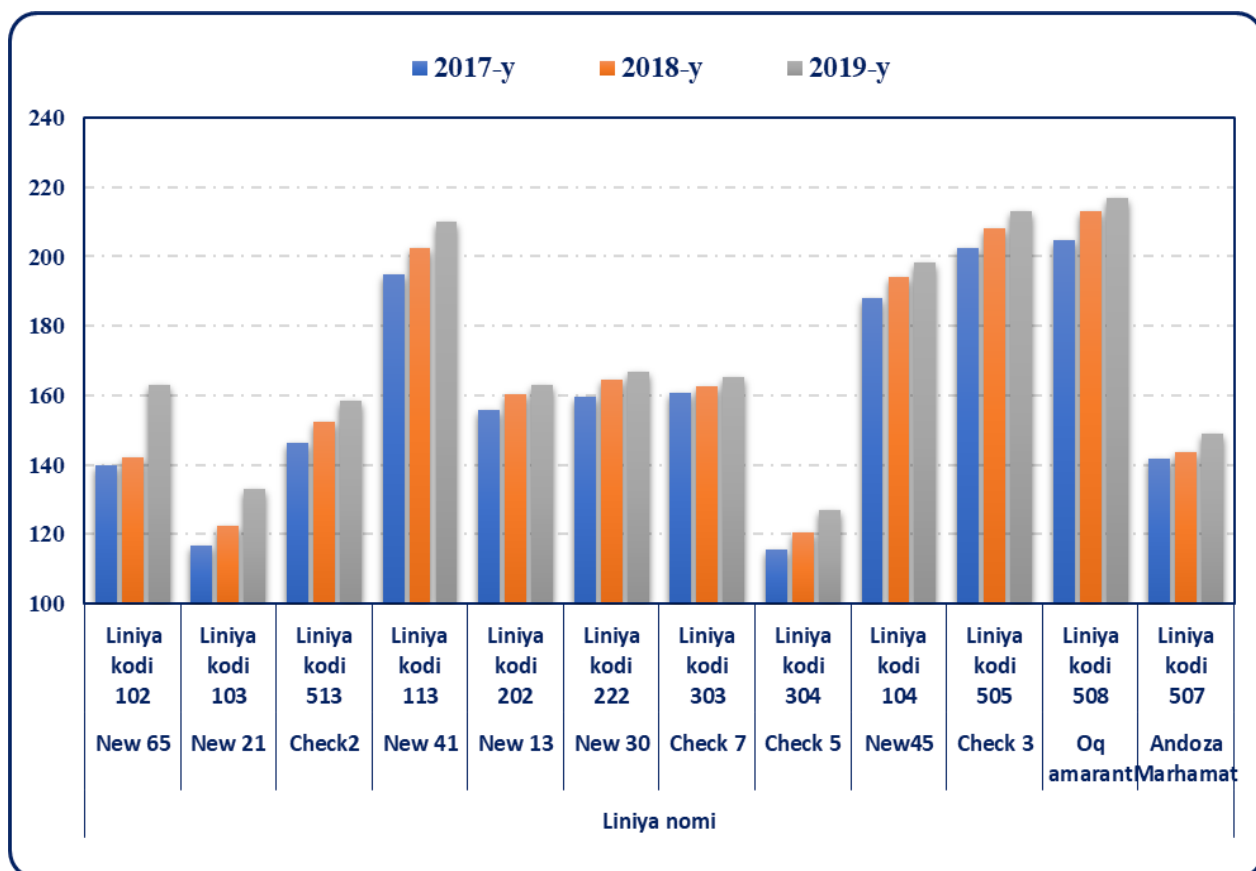
**Amarant nav va namunalari shingilining ko'k og'irligi**

| Liniya nomi     | Liniya kodi | 2017 y      |      | 2018 y      |      | 2019 y      |             |
|-----------------|-------------|-------------|------|-------------|------|-------------|-------------|
|                 |             | M±m         | V%   | M±m         | V%   | M±m         | V%          |
| New 65          | 102         | 432,1±0,76  | 0,37 | 454,4±0,58  | 0,28 | 465,2±0,82  | 0,40        |
| New 21          | 103         | 333,0±1,24  | 0,61 | 335,0±1,04  | 0,51 | 338,0±1,03  | 0,50        |
| Check2          | 513         | 417,6±1,70  | 0,82 | 435,5±1,08  | 0,52 | 453,2±1,98  | 0,94        |
| New 41          | 113         | 556,7±1,43  | 0,70 | 578,3±0,81  | 0,39 | 600,0±1,87  | 0,88        |
| New 13          | 202         | 444,5±1,51  | 0,74 | 458,4±0,85  | 0,41 | 466,0±1,45  | 0,92        |
| New 30          | 222         | 456,2±1,04  | 0,51 | 469,6±0,75  | 0,36 | 477,0±2,38  | 0,13        |
| Check 7         | 303         | 459,2±1,10  | 0,54 | 462,5±0,85  | 0,41 | 472,0±1,67  | 0,78        |
| Check 5         | 304         | 324,5±1,08  | 0,53 | 329,8±1,19  | 0,58 | 362,3±2,91  | 0,52        |
| NEW45           | 104         | 536,8±1,03  | 0,50 | 553,2±1,55  | 0,76 | 567,0±1,99  | 0,93        |
| Check 3         | 505         | 585,5±0,81  | 0,40 | 608,9±1,46  | 0,70 | 627,0±1,98  | 0,93        |
| Oq amarant      | 508         | 578,4±1,87  | 0,91 | 594,6±1,61  | 0,29 | 605,7±1,00  | 0,38        |
| Andoza Marhamat |             | 405,2±0,61  | 0,30 | 411±1,22    | 0,59 | 425,8±1,03  | 0,95        |
| <b>Ekf05</b>    |             | <b>1,18</b> |      | <b>1,19</b> |      | <b>1,18</b> | <b>1,18</b> |



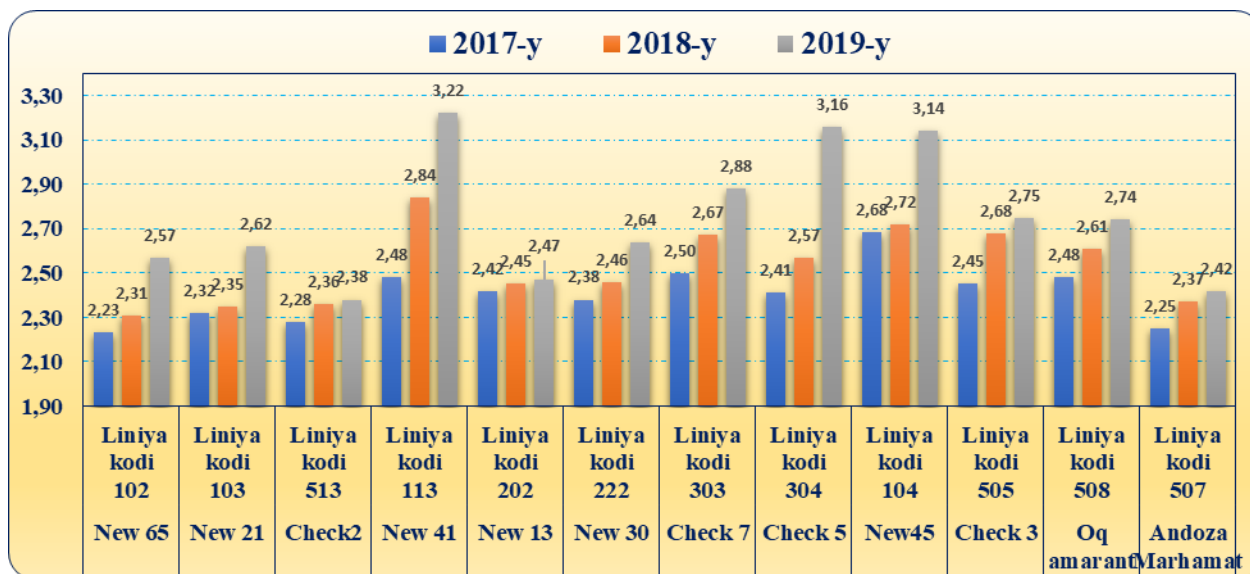
## Amarant nav va namunalarining shingilining quruq og'irligi, g

| Liniya nomi     | Liniya kodi | 2017 y     |      | 2018 y     |      | 2019 y     |      |
|-----------------|-------------|------------|------|------------|------|------------|------|
|                 |             | M±m        | V%   | M±m        | V%   | M±m        | V%   |
| New 65          | 102         | 140,0±0,78 | 2,71 | 142,1±1,29 | 1,65 | 162,8±0,75 | 1,54 |
| New 21          | 103         | 116,5±0,88 | 2,11 | 122,5±0,96 | 2,10 | 133,0±0,95 | 1,99 |
| Check 2         | 513         | 146,2±0,58 | 2,59 | 152,4±1,13 | 1,40 | 158,6±0,67 | 1,34 |
| New 41          | 113         | 194,8±0,51 | 1,90 | 202,4±0,97 | 1,81 | 210,0±1,06 | 0,99 |
| New 13          | 202         | 155,6±1,14 | 2,27 | 160,4±1,32 | 1,99 | 163,1±1,49 | 1,48 |
| New 30          | 222         | 159,6±1,23 | 5,51 | 164,4±1,27 | 4,47 | 166,9±140  | 3,13 |
| Check 7         | 303         | 160,7±1,61 | 2,08 | 162,7±1,27 | 1,59 | 165,2±0,92 | 1,11 |
| Check 5         | 304         | 115,5±0,74 | 1,01 | 120,4±0,71 | 0,93 | 126,8±1,62 | 1,05 |
| NEW45           | 104         | 187,9±1,43 | 1,94 | 194,0±1,19 | 1,57 | 198,4±1,79 | 1,22 |
| Check 3         | 505         | 202,4±1,71 | 1,81 | 208,1±0,63 | 1,27 | 212,9±0,94 | 1,27 |
| Oq amarant      | 508         | 204,9±1,13 | 1,85 | 213,1±1,02 | 1,60 | 216,9±1,57 | 1,01 |
| Andoza Marhamat |             | 141,8±0,39 | 1,39 | 143,8±0,99 | 1,22 | 149,0±1,10 | 1,13 |
| Ekf05           |             | 1,18       |      | 1,21       |      | 1,76       |      |



**AMARANT NAV VA NAMUNALARINING 1000 DONA URUG‘  
OG‘IRLIGI, (g)**

| Liniya nomi     | Liniya kodi | 2017 y    |      | 2018 y    |      | 2019 y    |      |
|-----------------|-------------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
|                 |             | M±m       | V%   | M±m       | V%   | M±m       | V%   |
| New 65          | 102         | 2,23±0,05 | 5,19 | 2,31±0,05 | 5,18 | 2,57±0,04 | 4,31 |
| New 21          | 103         | 2,32±0,05 | 4,45 | 2,35±0,05 | 4,59 | 2,62±0,06 | 3,77 |
| Check2          | 513         | 2,28±0,05 | 4,52 | 2,36±0,04 | 4,09 | 2,38±0,07 | 3,67 |
| New 41          | 113         | 2,48±0,06 | 4,95 | 2,84±0,05 | 4,81 | 3,22±0,10 | 3,34 |
| New 13          | 202         | 2,42±0,06 | 5,44 | 2,45±0,05 | 4,40 | 2,47±0,09 | 3,64 |
| New 30          | 222         | 2,38±0,06 | 5,87 | 2,46±0,03 | 4,72 | 2,64±0,07 | 2,84 |
| Check 7         | 303         | 2,50±0,05 | 4,61 | 2,67±0,04 | 3,33 | 2,88±0,09 | 3,02 |
| Check 5         | 304         | 2,41±0,09 | 5,11 | 2,57±0,03 | 3,06 | 3,16±0,11 | 3,42 |
| New45           | 104         | 2,68±0,10 | 7,82 | 2,72±0,08 | 6,78 | 3,14±0,13 | 5,38 |
| Check 3         | 505         | 2,45±0,08 | 6,29 | 2,68±0,06 | 5,18 | 2,75±0,10 | 4,52 |
| Oq amarant      | 508         | 2,48±0,08 | 4,00 | 2,61±0,03 | 2,93 | 2,74±0,08 | 2,80 |
| Andoza Marhamat | 507         | 2,25±0,07 | 5,62 | 2,37±0,03 | 3,13 | 2,42±0,07 | 3,67 |
| Ekf05           |             | 1,36      |      | 1,84      |      | 1,67      |      |







**1 rasm- Amarant o'simliklarini ekishdan oldin erni tayyorlash**



**2-rasm Ekish**





**3-rasm. Fenologik kuzatuvlar**





**4-rasm. Fenologik kuzatuvlar**



**5-6-rasm. O'simlik bo'yini o'lchash**





**7-rasm. Amarantning pishish davri**



**8-rasm Urug' ajratib olish jarayoni**