

MAHALLIY VA XORIJIY LOVIYA (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) NAV NAMUNALARI HOSIL ELEMENTLARINING SHAKLLANISHI VA ULARNING O‘ZARO KORRELYATIV BOG‘LIQLIGI

Abduvoxidov Giyos Qurbonaliyevich

PSUYAITI, Oqqo‘rg‘on ITS direktori, q.x.f.f.d., k.i.x.

ORCID ID: 0000-0003-1224-5462

Mamaraximov Bunyod Ikromovich

Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazi director o‘rinbosari, q.x.f.d., professor.

ORCID ID: 0000-0003-3099-9735

Dadakhodjaev Hassanboy Tulanboevich,

DDEITI Toshkent ITS direktor o‘rinbosari, q.x.f.f.d., k.i.x.

ORCID ID: 0000-0003-3717-2896

Kozubayev Shuxrat Sattardjanovich,

q.x.f.d., professor,

Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri,

ORCID ID: 0000-0002-5780-3416

Annotatsiya. Ushbu maqolada mahalliy va xorijiy loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) nav namunalari bo‘yicha fenologik ko‘rsatkichlar, hosil elementlari va 1000 dona don vaznining shakllanishi hamda ular o‘rtasidagi korrelyativ bog‘liqliklar o‘rganildi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, navlar o‘rtasida sezilarli tafovutlar mavjud bo‘lib, vegetatsiya muddati 81–93 kunni tashkil etdi. 1000 dona don vazni 150,1 g dan 495,7 g gacha o‘zgarib, Rovot va Mahsuldor navlari barqaror yuqori natijalar ko‘rsatdi, xorijiy navlardan Bolshoy va Bomba THZ yirik urug‘lari bilan ajralib chiqdi. Korrelatsion tahlil natijalariga ko‘ra, don hosildorligini belgilashda dukkaklar soni va urug‘ yirikligi asosiy marker-belgilar sifatida ajralib chiqdi ($r = 0,71$).

Kalit so‘zlar: loviya, *Phaseolus vulgaris* L., hosil elementlari, 1000 dona don vazni, dukkaklar soni, korrelyatsion bog‘liqlik, seleksiya.

Аннотация. В статье представлены результаты изучения фенологических показателей, элементов урожая и массы 1000 семян у местных и зарубежных сортов фасоли (*Phaseolus vulgaris* L.), а также их корреляционные взаимосвязи. Установлено, что продолжительность вегетационного периода варьировала от 81 до 93 дней. Масса 1000 семян изменялась в пределах 150,1–495,7 г. Местные сорта (Ровот, Махсудор) отличались стабильными показателями, тогда как зарубежные (Большой, Бомба THZ) выделялись крупными семенами. Корреляционный анализ показал, что количество бобов и масса семян являются основными маркерными признаками продуктивности ($r = 0,71$).

Ключевые слова: фасоль, *Phaseolus vulgaris* L., элементы урожая, масса 1000 семян, количество бобов, корреляционная связь, селекция.

Abstract. This study investigated the phenological traits, yield components, and 1000 seed weight of local and foreign common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) varieties, as well as their correlation relationships. The results showed significant differences among genotypes, with the vegetation period ranging from 81 to 93 days. The 1000 seed weight varied between 150.1 g and 495.7 g. Local varieties (Rovot, Mahsuldor) demonstrated stable performance, whereas foreign varieties (Bolshoy, Bomba THZ) were distinguished by larger seed size. Correlation analysis revealed that the number of pods and seed size are the main marker traits determining productivity ($r = 0.71$).

Keywords: common bean, *Phaseolus vulgaris* L., yield components, 1000 seed weight, number of pods, correlation, breeding.

Kirish. Loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) dukkaklilar oilasiga mansub eng qadimiy madaniy ekinlardan biri bo‘lib, bugungi kunda insoniyat uchun muhim oziq-ovqat oqsili manbai sifatida alohida o‘rin tutadi. Don tarkibida 20–28% oqsil, 50–60% uglevod hamda kaliy, kalsiy, magniy, temir kabi mineral elementlar va vitaminlar mavjudligi sababli u yuqori biologik qiymatga ega ekin sifatida e’tirof etiladi [4]. Loviya donlari tarkibidagi oqsillar muvozanatlangan aminokislota spektri bilan ajralib turadi, bu esa uni nafaqat to‘g‘ridan-to‘g‘ri oziq-ovqat sifatida, balki parhez mahsulotlari va oziq-ovqat sanoati uchun xom ashyo sifatida ham muhim qiladi.

Hozirgi kunda dunyo bo‘yicha loviya ekin maydonlari 30 mln gektardan ortiq bo‘lib, yillik hosil hajmi 30 mln tonnadan oshadi [FAO, 2023].

Loviya yetishtirish hajmining ortib borishi seleksiya, genetik resurslarni baholash va urug‘chilik tizimini takomillashtirishga qaratilgan ilmiy izlanishlarga ehtiyojni yanada kuchaytirmoqda. Ayniqsa, iqlim o‘zgarishi sharoitida hosildorlikni belgilovchi morfo-biologik belgilarni chuqur o‘rganish va ularning o‘zaro bog‘liqligini aniqlash seleksiya uchun asosiy yo‘nalishlardan biri sifatida qaralmoqda.

Hosildorlikni belgilovchi morfo-biologik belgilarni tahlil qilish

dukkakli ekinlar, jumladan, loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) seleksiyasida muhim o'rin tutadi. Ko'plab ilmiy manbalarda hosil elementlari – poya balandligi, barg va tugunchalar soni, dukkaklar soni, donlarning umumiy massasi va 1000 dona don vazni – don hosildorligini shakllantiruvchi yetakchi omillar sifatida qayd etilgan.

Singh va Munoz o'tkazgan tadqiqotlarda don hosildorligi dukkaklar soni va don yirikligi bilan yuqori ijobiy korrelyatsiyaga ega ekanligi aniqlangan [4,3]. Beebe va boshq. Janubiy Amerikada keng tarqalgan nav va genotiplarda hosil elementlari bo'yicha o'tkazgan tadqiqotlarida 1000 dona don vazni, tugunchalar soni va umumiy hosildorlik o'rtasida mustahkam bog'liqlik mavjudligini qayd etishgan [2].

Blair va boshq. Sharqiy Afrikaning genetik xilma-xil loviya landrasalarini o'rgangan va dukkaklar soni hamda donlarning umumiy massasi hosildorlikka eng katta ta'sir ko'rsatishini ko'rsatgan [3]. Asfaw va boshq. tadqiqotlarida esa ayrim landrasalarda dukkaklar soni va don vazni o'rtasida kuchli ijobiy korrelyatsiya mavjudligi aniqlangan.

Mahalliy olimlar ham ushbu yo'nalishda tadqiqotlar olib bormoqda. Xolmatov va boshq. O'zbekiston sharoitida yetishtirilgan loviya navlari bo'yicha hosil elementlarini baholab, don hosildorligi asosan dukkaklar soni va 1000 dona don vazniga bog'liq ekanligini ta'kidlagan.

Khamidov va boshq. xorijiy navlar ustida olib borgan izlanishlarida ayrim yirik donli genotiplarning yuqori hosildorlik potentsialiga ega ekanini, ammo ayrim hollarda ularning agroekologik sharoitlarga yetarlicha moslashmaganligini qayd etgan [6].

Shuningdek, dukkakli ekinlar hosildorligini belgilovchi belgilar o'rtasidagi korrelyatsion munosabatlarni o'rganish bo'yicha umumiy metodologik yondashuvlar ham shakllantirilgan. Porch va Jahn qurg'oqchilik sharoitida don hosildorligi bilan tugunchalar soni o'rtasida ijobiy bog'liqlikni aniqlagan [7]. Broughton va boshq. esa loviyaning hosil elementlari genetik jihatdan murakkab belgilar majmuiga mansubligini va ularni tanlashda korrelyatsion tahlilni samarali vosita sifatida qo'llash zarurligini ta'kidlagan [4].

Umuman olganda, ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, loviya hosildorligini belgilovchi belgilar ko'p omilli bo'lib, ular o'rtasida turli darajada korrelyatsiya mavjud. Bu esa seleksiya jarayonida hosil elementlarining bir-biriga bog'liqligini chuqur o'rganishni va navlarni genetik resurs sifatida samarali tanlab olishni taqozo etadi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar 2023–2025 yillarda Toshkent viloyati sharoitida o'tkazildi. Tajribalarda mahalliy va xorijiy kelib chiqishga ega bo'lgan ertapishar va o'rtapishar loviya navlari hamda namunalaridan foydalanildi. Fenologik kuzatuvlar unib chiqishdan gullashgacha, gullashdan pishishgacha hamda biologik yetilgunga qadar bo'lgan bosqichlarni qamrab oldi. Har bir variant bo'yicha fenofazalar kunlarda qayd etildi va natijalar matematik-statistik usulda qayta ishlanib, o'rtacha qiymatlar hisoblandi.

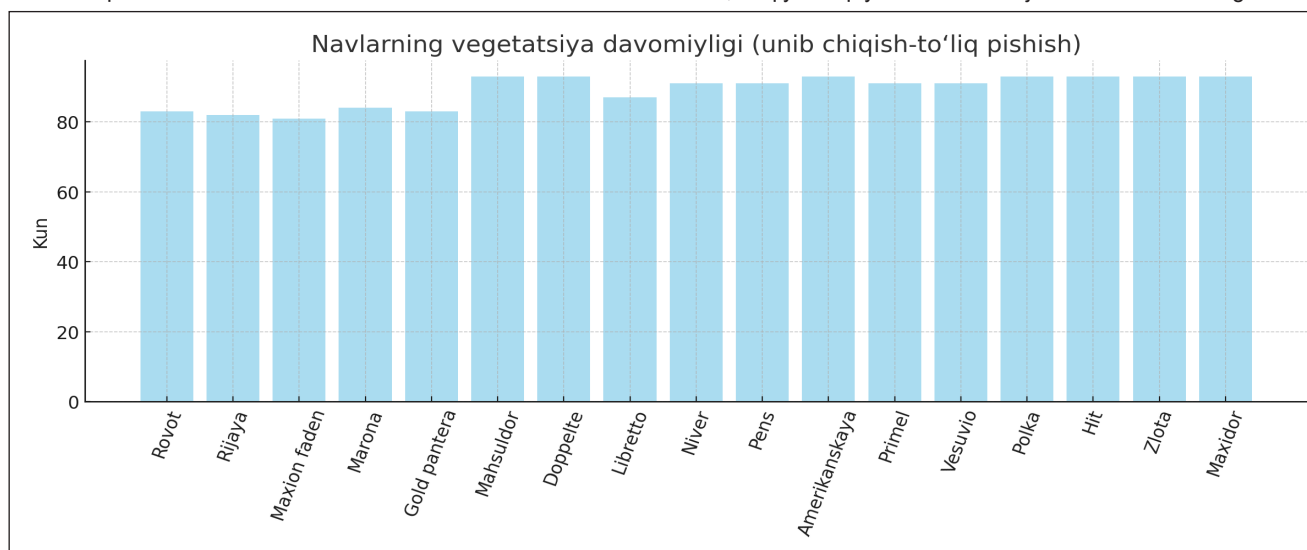
Natijalar va munozara. Mahalliy va xorijiy loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) nav namunalari bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarda fenologik ko'rsatkichlar, hosil elementlari va 1000 dona don vazni o'zaro sezilarli darajada farq qildi.

Fenologik ko'rsatkichlar. Ertapishar navlarda unib chiqishdan to biologik yetilishgacha bo'lgan davr nisbatan qisqa bo'lib, 81–84 kun oralig'ida shakllandi (Rovot — 83 kun, Rijaya — 82 kun, Maxion faden — 81 kun). O'rtapishar navlarda bu davr 87–93 kunni tashkil etdi. Eng uzun vegetatsiya muddati Doppelte, Mahsuldor va Maxidor navlarida qayd etildi (93 kun). Bu esa o'rtapishar navlarning fotosintez davri kengroq bo'lib, yuqori hosil potentsialini shakllantirish imkoniyatiga ega ekanligini ko'rsatadi.

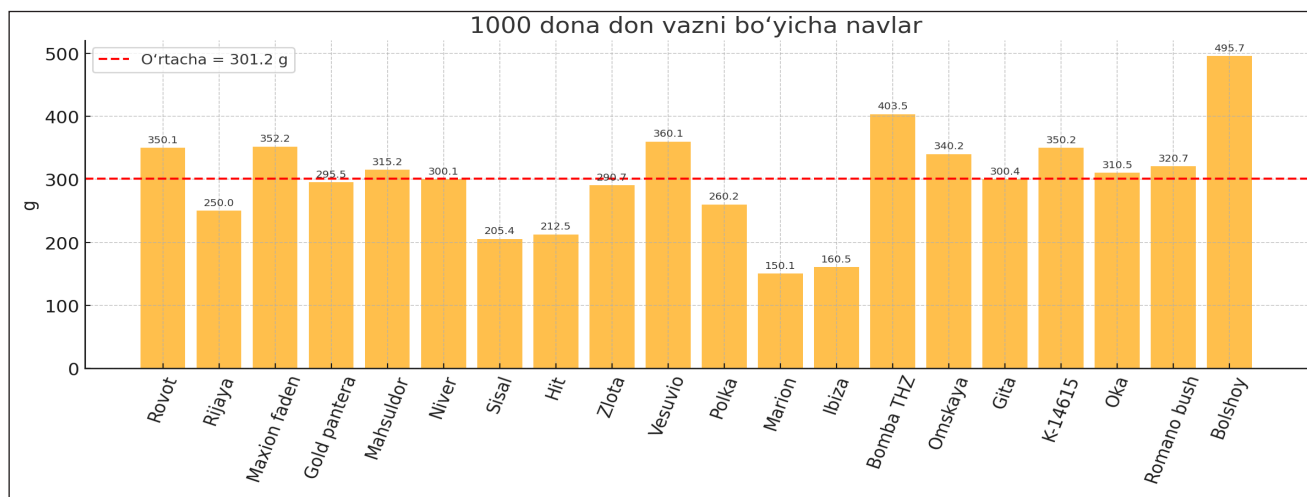
1000 dona don vazni. O'rganilgan navlarda urug' massasi juda keng diapazonda o'zgarib, 150,1 g dan 495,7 g gacha yetdi. Mahalliy navlardan Rovot (350,1–401,4 g) va Mahsuldor (315,2 g) barqaror yuqori ko'rsatkich qayd etgan bo'lsa, xorijiy navlardan Bolshoy (495,7 g), Bomba THZ (403,5 g) va Vesuvio (360,1 g) donning yirikligi bilan ajralib chiqdi. Past ko'rsatkichlar Marion (150,1 g) va Ibiza (160,5 g) navlarida kuzatildi. Urug' massasi bo'yicha o'rtacha qiymat 301,2 g ni tashkil etdi.

Dukkaklar soni. Mahalliy navlarda bir o'simlikda o'rtacha 14–16 dona dukkak hosil bo'lgan bo'lsa, xorijiy navlarda sezilarli darajada yuqori natijalar kuzatildi. Masalan, Combo navida 28,8 dona, Bomba THZ navida 24,7 dona va Bolshoy navida 21,2 dona dukkak hosil bo'ldi. Bu esa xorijiy genotiplarning yuqori hosil elementlariga ega ekanini ko'rsatadi. O'rtacha ko'rsatkich 18,4 dona dukkakni tashkil etdi.

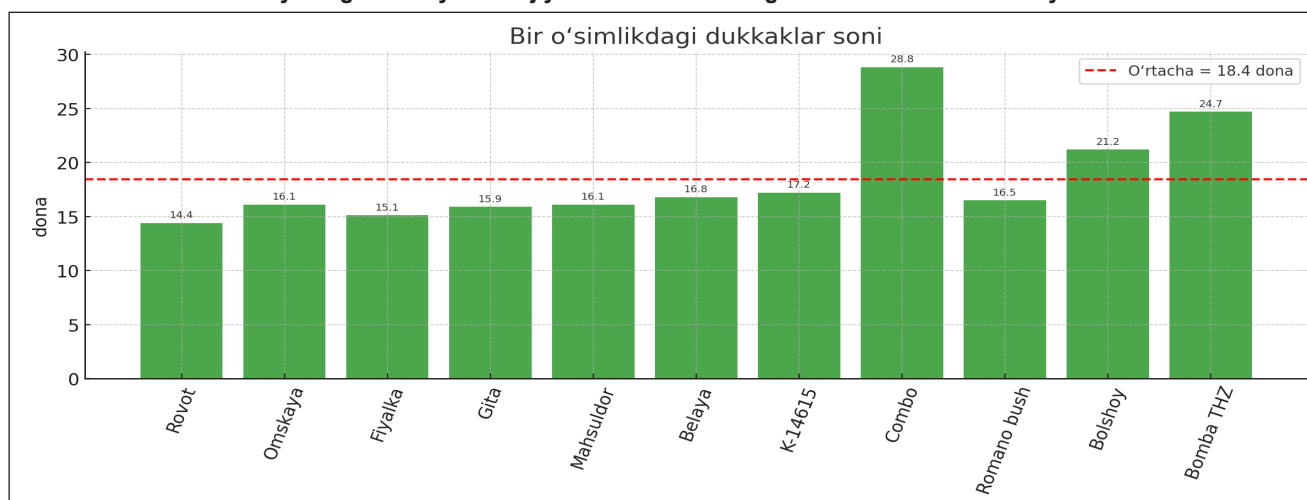
Korrelyatsion tahlil. Hosil elementlari o'rtasida turli darajada bog'liqlik qayd etildi. Vegetatsiya davomiyligi bilan 1000 dona don vazni ($r = 0,32$) va dukkaklar soni ($r = 0,48$) o'rtasida o'rtacha darajada ijobiy korrelyatsiya mavjud bo'ldi. Eng yuqori bog'liqlik esa 1000 dona don vazni va dukkaklar soni o'rtasida aniqlanib, $r = 0,71$ qiymat qayd etildi. Bu natijalar hosildorlikni belgilashda



1-rasm. Loviyaning mahalliy va xorijiy nav namunalarining vegetatsiya davomiyligi.



2-rasm. Loviyaning mahalliy va xorijiy nav namunalarining 1000 dona don vazni bo'yicha navlar



3-rasm. Loviyaning mahalliy va xorijiy nav namunalarining bir o'simlikdagi dukkalar soni ko'rsatkichlari

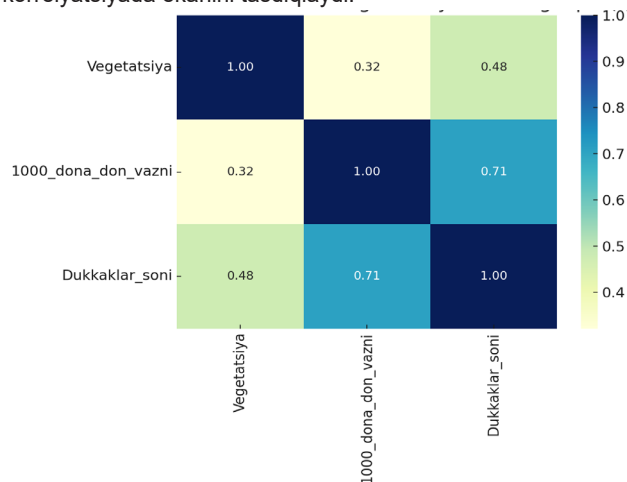
aynan dukkaklar soni va urug' yirikligi asosiy hal qiluvchi belgilar ekanligini ko'rsatadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, mahalliy va xorijiy loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) nav namunalari o'rtasida fenologik ko'rsatkichlar, urug' massasi va hosil elementlari bo'yicha sezilarli farqlar mavjud. Ertapishar navlar (Rovot, Rijaya, Maxion faden) qisqa vegetatsiya davri (81–83 kun) bilan ajralib tursa, o'rtapishar navlarda bu muddat 93 kungacha cho'zildi. Bu esa, o'z navbatida, fotosintez jarayonining davomiyligini belgilab, hosil elementlari shakllanishiga bevosita ta'sir ko'rsatdi. Xususan, Doppelte, Mahsuldor va Maxidor navlari uzoq vegetatsiya davri hisobiga yuqori biomassaga ega bo'lib, yuqori don hosilini shakllantirish imkoniyatiga ega bo'ldi.

Urug' massasi bo'yicha natijalar ham genotiplar o'rtasidagi katta tafovutlarni yaqqol ko'rsatdi. Mahalliy navlardan Rovot va Mahsuldor yuqori va barqaror ko'rsatkichlari bilan ajralib chiqqan bo'lsa, xorijiy navlardan Bolshoy (495,7 g) va Bomba THZ (403,5 g) yirik urug' shakllanishi bilan alohida e'tiborga molik bo'ldi. Bunday tafovutlar, bir tomondan, genetik xususiyatlarga bog'liq bo'lsa, ikkinchi tomondan, agroekologik sharoitlarga moslashuv darajasi bilan izohlanadi. Past natijalar qayd etilgan Marion (150,1 g) va Ibiza (160,5 g) navlari esa iqlim sharoitlariga yetarlicha moslashmaganligini ko'rsatadi.

Dukkaklar soni ham hosildorlikni belgilovchi asosiy omillardan biri sifatida ajralib chiqdi. Mahalliy navlarda bu ko'rsatkich 14–16

dona bo'lsa, xorijiy navlarda sezilarli yuqori natijalar qayd etildi (Combo — 28,8 dona, Bomba THZ — 24,7 dona, Bolshoy — 21,2 dona). Bu natijalar oldingi izlanishlar bilan hamohang bo'lib, Singh va Munoz (1999) hamda Blair va boshq. tomonidan qayd etilganidek, dukkaklar soni don hosildorligi bilan yuqori ijobiy korrelyatsiyada ekanini tasdiqlaydi.



2-rasm. Hosil elementlarining o'zaro korrelyatsion bog'liqligi

Korrelyatsion tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, vegetatsiya davomiyligi hosil elementlari bilan o'rtacha bog'liq bo'lib chiqdi ($r = 0,32-0,48$), biroq eng yuqori bog'liqlik 1000 dona don vazni va dukkaklar soni o'rtasida qayd etildi ($r = 0,71$). Bu esa loviya seleksiyasida yuqori hosildor genotiplarni tanlashda aynan dukkaklar soni va urug' yirikligi asosiy marker-belgilar sifatida qo'llanishi mumkinligini ko'rsatadi.

Shuningdek, ushbu natijalar Beebe va boshq. va Asfaw va boshq. tadqiqotlari bilan uyg'un bo'lib, ular ham don vazni va dukkaklar sonining seleksiya jarayonida hal qiluvchi ahamiyatini qayd etishgan [2].

Umuman olganda, mahalliy navlarning barqarorligi va xorijiy navlarning genetik xilma-xilligi seleksiya va urug'chilik tizimi uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Mahalliy navlarni moslashuvchanligi, xorijiy navlarni esa yuqori hosil elementlari bilan uyg'unlashtirish yangi, yuqori hosildor va barqaror navlarni yaratishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Xulosa. Mahalliy va xorijiy loviya (*Phaseolus vulgaris* L.)

navlarida fenologik ko'rsatkichlar, hosil elementlari va urug' massasi sezilarli tafovutlar bilan shakllandi. Vegetatsiya muddati 81 kundan 93 kungacha o'zgarib, o'rtapishar navlar kengroq fotosintez davri tufayli yuqori hosil potentsialiga ega bo'ldi. 1000 dona don vazni navlar kesimida 150,1 g dan 495,7 g gacha o'zgarib, Rovot va Mahsuldor navlari barqaror yuqori natijalar ko'rsatdi, xorijiy navlardan Bolshoy va Bomba THZ yirik urug'lari bilan ajralib chiqdi. Bir o'simlikdagi dukkaklar soni mahalliy navlarda 14–16 dona, xorijiy navlarda esa 28,8 donagacha bo'ldi. Combo, Bomba THZ va Bolshoy navlari yuqori dukkak hosil qilishi bilan seleksion ahamiyatga ega bo'lib chiqdi. Korrelyatsion tahlil natijalariga ko'ra, don hosildorligini belgilashda 1000 dona don vazni va dukkaklar soni asosiy marker-belgilar sifatida ajralib chiqdi ($r = 0,71$), vegetatsiya muddati esa hosil elementlariga o'rtacha ta'sir ko'rsatdi. Tadqiqot natijalari loviya seleksiyasida mahalliy barqaror navlarning moslashuvchanligi va xorijiy navlarning yuqori genetik potentsialini uyg'unlashtirish orqali yuqori hosildor va resurs tejovchi navlarni yaratish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR:

1. Asfaw, A., Blair, M. W., & Almekinders, C. (2009). Genetic diversity and population structure of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) landraces from the East African highlands. *Theoretical and Applied Genetics*, 120(1), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s00122-009-1154-7>
2. Beebe, S., Gonzalez, A. V., & Rengifo, J. (2011). Research on variability in seed size and its role in common bean improvement. *Euphytica*, 180(1), 49–67. <https://doi.org/10.1007/s10681-011-0360-4>
3. Blair, M. W., Gonzalez, L. F., Kimani, P. M., & Butare, L. (2010). Genetic diversity, inter-gene pool introgression and nutritional quality of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) from Central Africa. *Theoretical and Applied Genetics*, 121(2), 237–248. <https://doi.org/10.1007/s00122-010-1305-4>
4. Broughton, W. J., Hernández, G., Blair, M., Beebe, S., Gepts, P., & Vanderleyden, J. (2003). Beans (*Phaseolus* spp.) – model food legumes. *Plant and Soil*, 252, 55–128. <https://doi.org/10.1023/A:1024146710611>
5. FAO. (2023). FAOSTAT Statistical Database. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/faostat>
6. Khamidov, F., Nazarov, A., & Saidov, B. (2021). Evaluation of local and foreign common bean varieties for seed productivity and adaptation. *Journal of Central Asian Agriculture*, 4(1), 67–75.
7. Porch, T. G., & Jahn, M. (2001). Effects of drought stress on growth and yield of common bean. *Field Crops Research*, 73(2–3), 153–167. [https://doi.org/10.1016/S0378-4290\(01\)00189-1](https://doi.org/10.1016/S0378-4290(01)00189-1)
8. Singh, S. P., & Muñoz, C. G. (1999). Resistance to common bacterial blight among *Phaseolus* species and common bean improvement. *Crop Science*, 39(1), 80–89. <https://doi.org/10.2135/cropsci1999.0011183X003900010013x>
9. Xolmatov, A., Rahimov, Sh., & Karimova, D. (2019). Loviya navlarining urug'chilik sifat ko'rsatkichlari va agrotexnologik xususiyatlari. *O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali*, 3(2), 45–49.
10. ICARDA. (2020). Annual Report on Legume Crop Improvement. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas. Aleppo, Syria.