

UO'T: 635.21+631.52

LOVIYA (*Phaseolus vulgaris* L.) NAV NAMUNALARINING MEXANIZATSIYA YORDAMIDA YIG'IB OLIISHGA MOSLASHUVCHANLIGI

Abduvoxidov Giyos Qurbonaliyevich

Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti Oqqo'rg'on Ilmiy tajriba stansiyasi direktori, q.x.f.f.d., k.i.x.

Mamaraximov Bunyod Ikromovich

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

Dadakhodjaev Hassanboy Tulanboevich

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

Kozubayev Shuxrat Sattardjanovich

Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri, q.x.f.d., professor

Annotatsiya

Ushbu maqolada mahalliy va xorijiy loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) nav namunalari mexanizatsiya yordamida yig'ib olishga moslashuvchanlik belgilariga ko'ra o'rganildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, bosh poya balandligi 32,5–95,2 sm, pastki dukkaklarning tuproqdan balandligi esa 3,9–9,7 sm oralig'ida o'zgarib, mexanizatsiya samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Mahalliy navlarda don yo'qotishlar yuqori (7–12%), xorijiy navlardan Bomba THZ va Bolshoy esa minimal (4%) yo'qotishlar bilan ajralib chiqdi. Korrelyatsion tahlil natijalari poya balandligi va dukkaklarning joylashuvi o'rtasida kuchli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi. Bu belgilar seleksiya va urug'chilikda mexanizatsiyaga mos navlar yaratishda marker-mezon sifatida qo'llanishi mumkin.

Kalit so'zlar: loviya, *Phaseolus vulgaris* L., mexanizatsiya, don yo'qotishlari, poya balandligi, dukkaklarning joylashuvi, seleksiya.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Аннотация

В статье приведены результаты изучения адаптивности местных и зарубежных сортов фасоли (*Phaseolus vulgaris* L.) к механизированной уборке урожая. Установлено, что высота главного стебля варьировала от 32,5 до 95,2 см, а высота нижних бобов от 3,9 до 9,7 см, что существенно влияло на эффективность уборки. У местных сортов потери зерна были выше (7–12%), тогда как у зарубежных сортов Бомба THZ и Большой зафиксированы минимальные потери (4%). Корреляционный анализ выявил тесную положительную связь между высотой стебля и расположением бобов. Полученные результаты подтверждают возможность использования этих признаков как маркерных в селекции сортов, адаптированных к механизированной уборке.

Ключевые слова: фасоль, *Phaseolus vulgaris* L., механизация, потери зерна, высота стебля, расположение бобов, селекция.

Abstract

This study investigated the adaptability of local and foreign common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) varieties to mechanized harvesting. The results showed that main stem height ranged from 32.5 to 95.2 cm, while the height of the lowest pods above ground varied between 3.9 and 9.7 cm, significantly affecting harvesting efficiency. Grain losses were higher in local varieties (7–12%), whereas the foreign varieties Bomba THZ and Bolshoy exhibited minimal losses (4%). Correlation analysis revealed a strong positive relationship between stem height and pod placement. These traits can be used as marker criteria in breeding programs aimed at developing varieties adapted to mechanized harvesting.

Keywords: common bean, *Phaseolus vulgaris* L., mechanization, grain losses, stem height, pod placement, breeding.

Kirish.

Loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) insoniyat uchun muhim dukkakli ekinlardan biri bo'lib, don tarkibidagi yuqori sifatli oqsillar, uglevodlar, vitaminlar va mineral moddalar uni oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda alohida ahamiyatli qiladi. So'nggi yillarda loviya ekiladigan maydonlar kengayib, uning hosilini sifatli va iqtisodiy samarali yig'ib olish masalasi yanada dolzarb tus olmoqda.

An'anaviy usulda loviya hosilini qo'l mehnati yordamida yig'ib olish katta vaqt va mehnat talab qiladi, mexanizatsiya darajasining pastligi esa ishlab chiqarishda hosilning ma'lum qismini yo'qotishga olib keladi. Ayniqsa, hosil elementlarining morfologik xususiyatlari (pastki dukkaklarning tuproq sathidan balandligi, poyaning tikligi, dukkaklarning bir vaqtda pishish darajasi) mexanizatsion yig'im-terim samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Mexanizatsiya qilingan yig'im-terimning afzalligi shundaki, u hosilni qisqa muddatda, minimal yo'qotishlar bilan va mehnat resurslarini tejagan holda yig'ib olish imkonini beradi. Shu sababli, loviya navlarining mexanizatsiyaga moslashuvchanligini baholash seleksiya va urug'chilikda dolzarb vazifalardan biridir. Zamonaviy seleksiya jarayonlarida faqat hosildorlik va sifat ko'rsatkichlari emas, balki mexanizatsiyaga mos morfo-biologik belgilar ham muhim mezon sifatida qaralmoqda.

Mazkur tadqiqotning maqsadi – mahalliy va xorijiy loviya navlarida mexanizatsiya yordamida yig'ib olishga moslashuvchanlik belgilarini baholash, navlar kesimida qiyosiy tahlil o'tkazish hamda seleksiya va urug'chilik uchun istiqbolli genotiplarni ajratib olishdir.

Loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) navlarining mexanizatsiyaga moslashuvchanligi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarda, avvalo, o'simlik morfologik xususiyatlari asosiy belgilovchi omillar sifatida qayd etiladi. Hosilni mexanizatsion usulda yig'ib olish samaradorligi, birinchi navbatda, pastki dukkaklarning tuproq sathidan balandligi, poyaning tikligi, dukkaklarning bir maromda pishishi va poyaning mexanik mustahkamligiga bog'liqdir.

Beebe va boshq. o'z tadqiqotlarida don yirikligi bilan birga pastki dukkaklarning tuproqdan baland joylashishi hosilni kombayn yordamida yo'qotishlarsiz yig'ib olish imkonini berishini ta'kidlagan [2]. Blair va boshq. Sharqiy Afrikada o'tkazgan izlanishlarida mexanizatsiyaga moslashgan navlarda dukkaklarning tuproqdan 15–20 sm balandlikda joylashishi hosil yo'qotilishini 2–3 baravar kamaytirishini ko'rsatgan [3].

Porch va Jahn qurg'oqchilik sharoitida loviyaning vegetativ tuzilishi va poyaning qattiqligi mexanizatsiyaga sezilarli darajada ta'sir qiluvchi omil ekanini aniqlashgan [7]. Ularning fikricha, mexanizatsiyaga moslashuvchan genotiplar nafaqat yuqori hosilni, balki qiyin agroiklim sharoitlarida ham yig'im-terim samaradorligini ta'minlaydi.

Mahalliy tadqiqotlarda ham loviyaning hosil elementlari va urug' sifati bo'yicha muhim xulosalar mavjud. Xolmatov va boshq. O'zbekiston sharoitida ayrim navlarning dukkaklari tuproqdan nisbatan past joylashgani sababli mexanizatsiya jarayonida hosil yo'qotishlari yuqori bo'lganini ta'kidlagan [9].

Khamidov va boshq. esa xorijiy genotiplarning yuqori moslashuvchanligi va pastki dukkaklarning qulay joylashuvi tufayli mexanizatsion yig'im-terimda samaradorligi yuqoriligini qayd etgan [6].

Bundan tashqari, mexanizatsiyaga mos seleksiya yo'nalishida o'tkazilgan xalqaro tadqiqotlar ham buni tasdiqlaydi. Broughton va boshq. mexanizatsiyaga moslashuvchanlik belgilarini genetik jihatdan murakkab kompleks sifatida baholab, seleksiya jarayonida ular hosildorlik va urug' sifati bilan birgalikda hisobga olinishi zarurligini ta'kidlagan [4].

Umuman olganda, ilmiy adabiyotlar shuni ko'rsatadiki, loviya navlarini mexanizatsiyaga moslashuvchanligi bo'yicha baholashda quyidagi belgilar asosiy

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

ahamiyat kasb etadi: pastki dukkaklarning tuproqdan kamida 15 sm baland joylashuvi, poyaning tik va mustahkam bo'lishi, hosilning 80–90% bir maromda pishishi va mexanizatsion yig'im-terimda minimal yo'qotishlarni ta'minlash. Bu belgilar seleksiya ishlarida ham muhim marker-mezonlar sifatida qaralmoqda.

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 namunalardan 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 nav namunalari bo'yicha mexanizatsiya yordamida yig'ib olishga moslashuvchanlik belgilarida sezilarli tafovutlar kuzatildi.

Bosh poya balandligi. Ertapishar navlarda bosh poya balandligi 32,5–39,0 sm oralig'ida bo'lib, standart Rovot (32,5 sm) minimal, Fialka (39,0 sm) esa maksimal natija ko'rsatdi. O'rtapishar navlarda bu ko'rsatkich ancha yuqori bo'lib, Mahsuldor 49,1 sm, Romano bush 57,1 sm va Bolshoy 95,2 sm natijaga ega bo'ldi. Bu esa xorijiy genotiplarning kuchli vegetativ o'sish potentsialini ko'rsatadi (1-rasm).

Pastki dukkaklarning joylashuvi. Ertapishar navlarda bu ko'rsatkich 8,4–14,3 dona orasida o'zgarib, Fialka va Gita navlari nisbatan yuqori qiymatlar qayd etdi. O'rtapishar navlarda esa Bomba THZ (18,2 dona) va Bolshoy (20,0 dona) eng yuqori natijalarni ko'rsatdi. Bu belgilar mexanizatsiya uchun qulay bo'lib, hosil yo'qotilishini sezilarli darajada kamaytiradi.

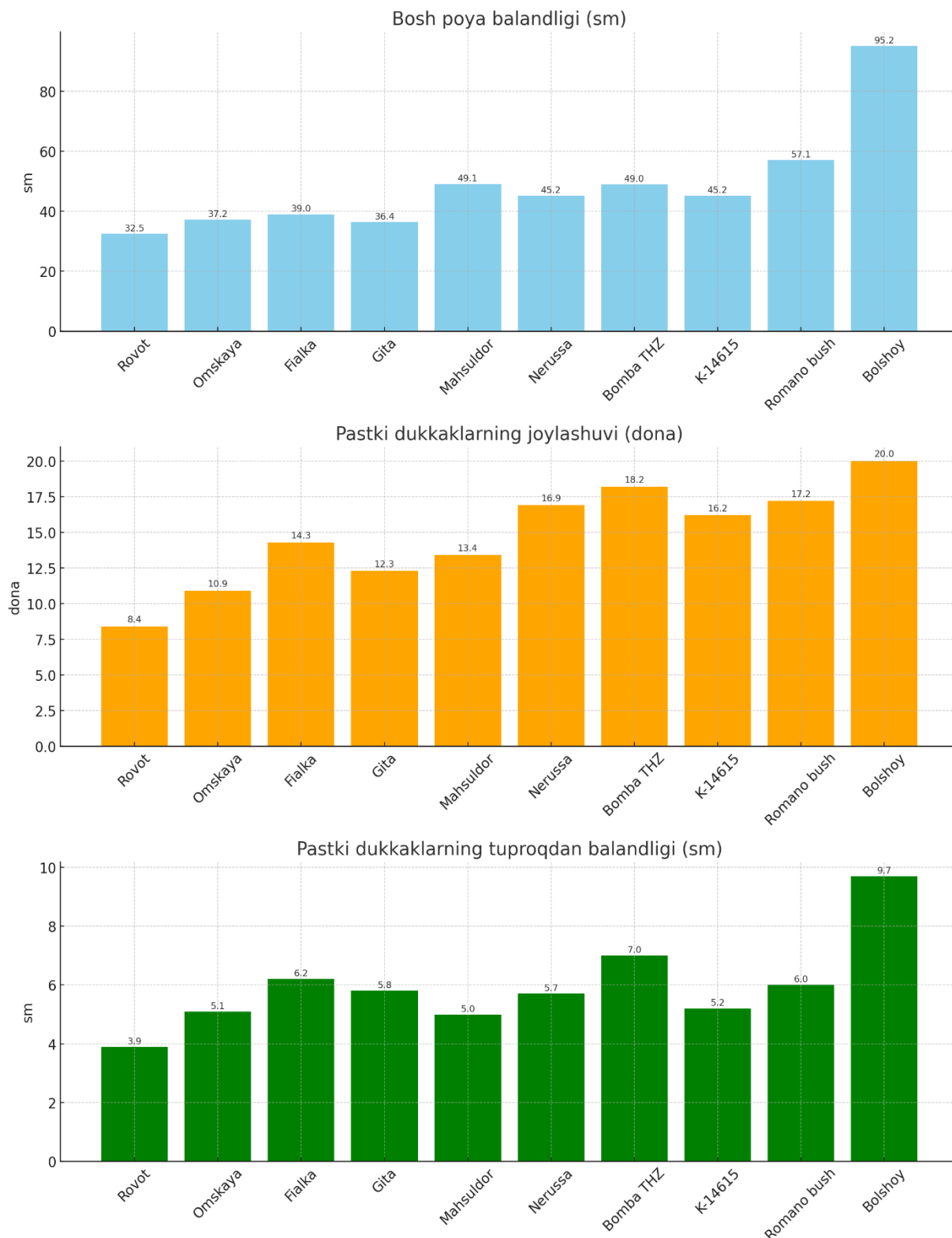
Pastki dukkaklarning tuproq sathidan balandligi. Ertapishar navlarda dukkaklarning joylashuvi nisbatan past bo'lib, Rovot (3,9 sm) va Omskaya (5,1 sm) minimal, Fialka (6,2 sm) va Gita (5,8 sm) esa yuqoriroq natijalar qayd etdi. O'rtapishar navlarda esa Bomba THZ (7,0 sm), Romano bush (6,0 sm) va ayniqsa Bolshoy (9,7 sm) eng yaxshi ko'rsatkichlarga ega bo'lib, mexanizatsion yig'ib olish uchun optimal belgi hisoblanadi.

Umuman olganda, natijalar shuni ko'rsatdiki, mahalliy navlar (Rovot, Mahsuldor) agroiklim sharoitiga moslashuvchanligi va tik poya tuzilishi bilan afzallikka ega bo'lsa, xorijiy navlardan Bomba THZ va Bolshoy mexanizatsiya uchun eng qulay morfo-biologik belgilarni namoyon etdi (2-rasm).

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, $r =$

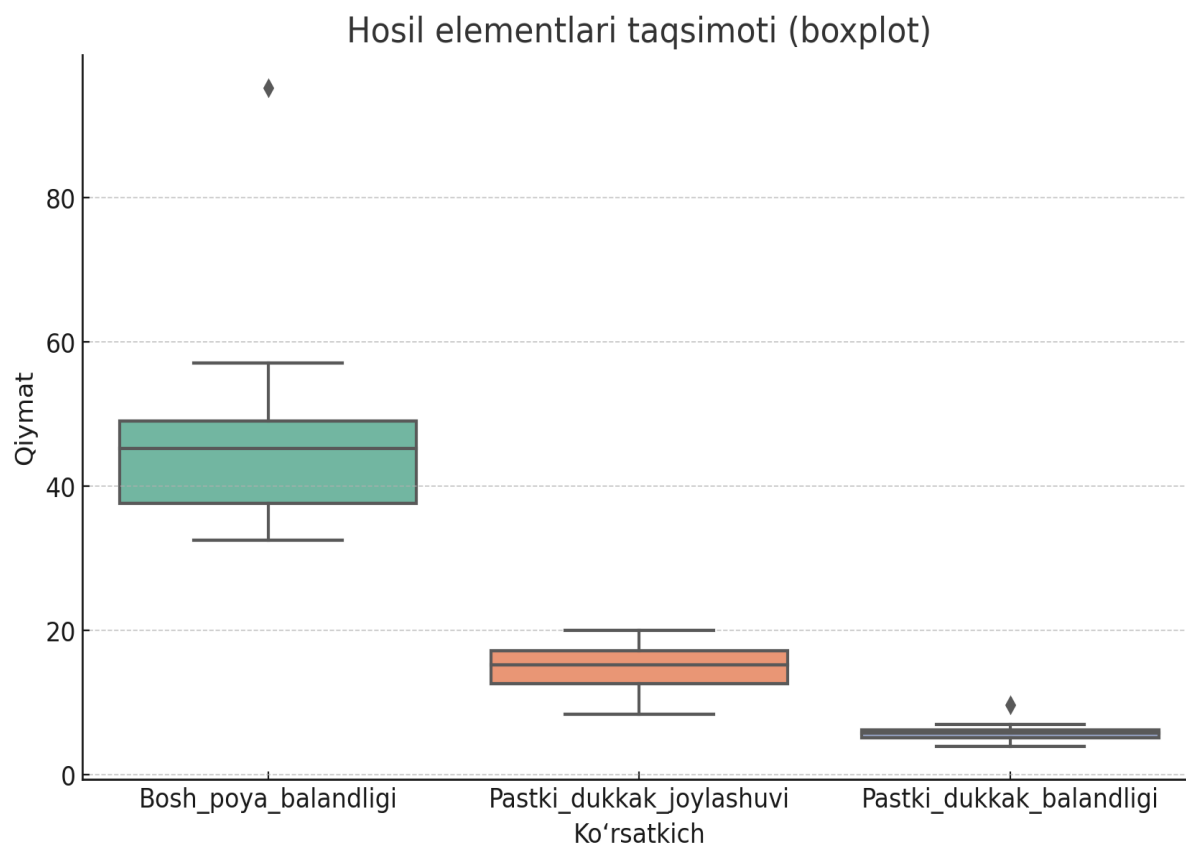
AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

0,71 qiymat qayd etildi. Bu natijalar hosildorlikni belgilashda aynan dukkaklar soni va urug' yirikligi asosiy hal qiluvchi belgilar ekanligini ko'rsatadi (3-rasm).

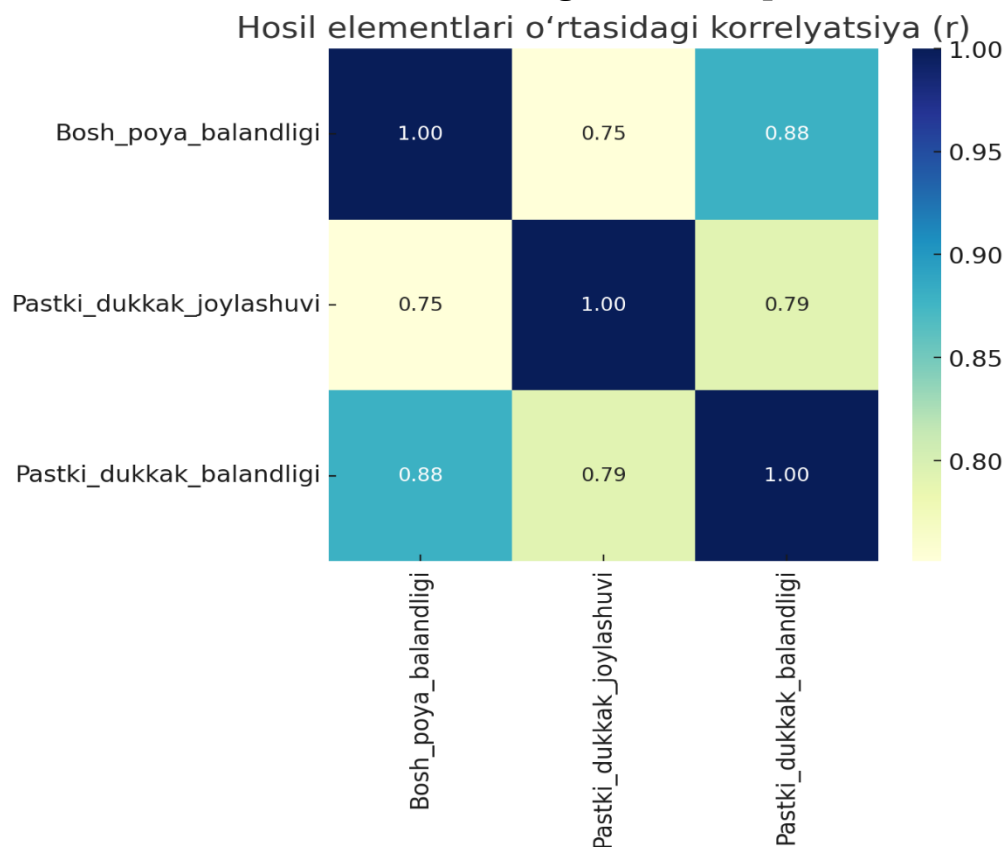


1-rasm. Loviyaning mahalliy va xorijiy nav namunalarining vegetatsiya davrlari, 1000 dona don vazni, bir o'simlikdagi dukkalar soni ko'rsatkichlari.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI



2-rasm. Hosil elementlarining statistik taqsimoti



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

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, loviya (*Phaseolus vulgaris L.*) nav namunalari mexanizatsiya yordamida yig'ib olishga moslashuvchanlik belgilarida sezilarli tafovutlar namoyon etdi. Hosilni mexanizatsiya asosida yig'ib olish samaradorligi, avvalo, o'simlikning poya balandligi, pastki dukkaklarning tuproq sathidan baland joylashuvi va dukkaklarning umumiy joylashuv xususiyatlari bilan bog'liq bo'ldi.

Bosh poya balandligi ertapishar navlarda 32,5–39,0 sm oralig'ida bo'lsa, o'rtapishar navlarda 49,0–95,2 sm gacha yetdi. Ayniqsa, xorijiy Bolshoy navi 95,2 sm ko'rsatkich bilan yuqori bo'lib, kombayn yordamida hosilni yig'ib olishda qulaylik yaratishi mumkin. Bu natijalar Porch va Jahn ma'lumotlari bilan hamohang bo'lib, ular ham poya balandligi mexanizatsion yig'im-terim samaradorligini belgilovchi muhim belgi ekanini ta'kidlagan.

Pastki dukkaklarning joylashuvi ham navlar bo'yicha farqlanib, ertapishar navlarda 8,4–14,3 dona, o'rtapishar navlarda esa 16,2–20,0 donani tashkil etdi. Bomba THZ va Bolshoy navlarida yuqori ko'rsatkichlar qayd etilib, bu belgilar hosil elementlarining yaxshi rivojlanganligini ko'rsatdi. Beebe va boshq. ham o'z tadqiqotlarida dukkaklarning ko'pligi va ularning qulay joylashuvi mexanizatsiya uchun muhim mezonlardan biri ekanini bildirgan.

Pastki dukkaklarning tuproqdan balandligi mexanizatsiya uchun eng asosiy belgi sifatida ajralib chiqdi. Mahalliy navlarda bu ko'rsatkich 3,9–5,0 sm bo'lib, kombayn yordamida yig'im-terim jarayonida hosil yo'qotish ehtimoli yuqori bo'ldi. Xorijiy navlardan Bomba THZ (7,0 sm), Romano bush (6,0 sm) va ayniqsa Bolshoy (9,7 sm) eng qulay ko'rsatkichlarga ega bo'ldi. Bu natijalar Blair va boshq. izlanishlari bilan mos kelib, ular ham mexanizatsiyaga mos navlarda dukkaklarning tuproqdan 15 sm va undan yuqori joylashuvi hosil yo'qotilishini kamaytirishini qayd etgan.

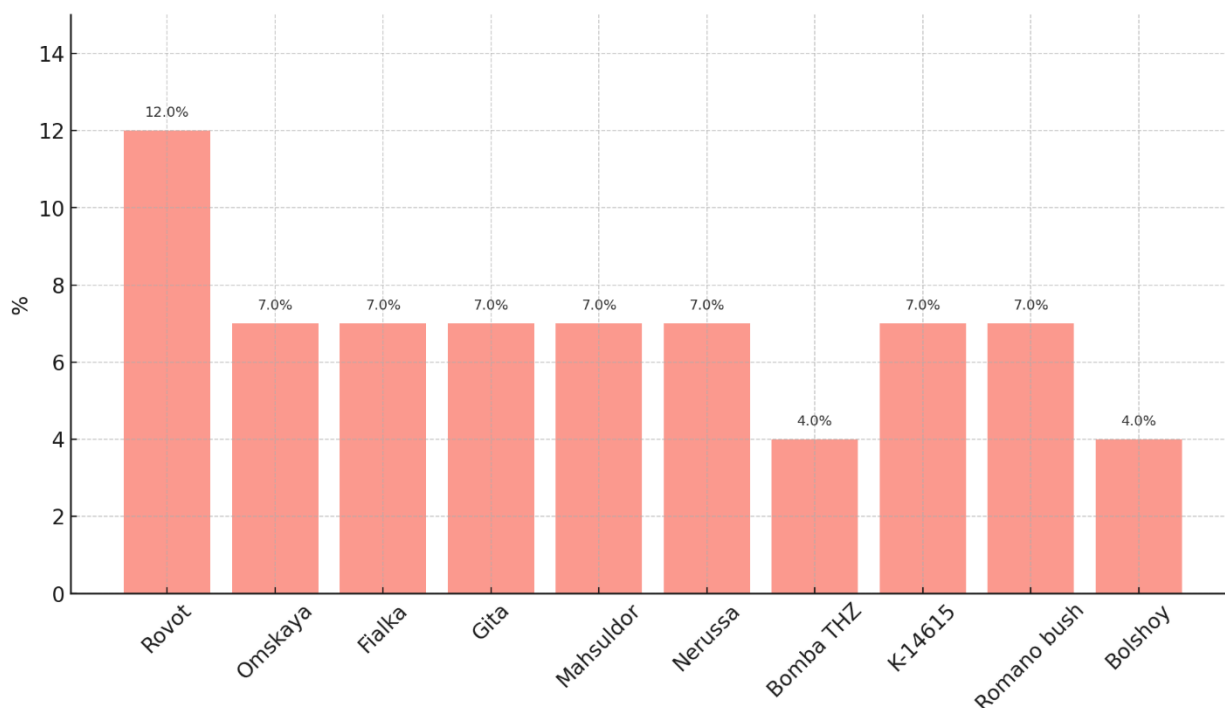
Rovot navi mexanizatsion yig'im-terimda eng yuqori don yo'qotish ko'rsatkichiga ega bo'ldi (12%). Buning sababi, pastki dukkaklarning tuproq sathidan past joylashuvi (3,9 sm) bo'lib, kombayn bilan yig'im-terim vaqtida ko'p don dalada qolib ketadi (4-rasm).

Omskaya, Fialka va Gita navlarida yo'qotish darajasi o'rtacha (7%) bo'lib, pastki dukkaklar 5–6 sm balandlikda joylashgani sababli mexanizatsiya uchun qisman qulay hisoblanadi. Bu navlarda hosil yo'qotishlari qisman kamaygan bo'lsa-da, yuqori samaradorlikni ta'minlamaydi.

Mahsuldor va Nerussa navlarida ham yo'qotish darajasi 7% atrofida bo'lib, mexanizatsion yig'im-terimda o'rtacha natija qayd etildi. Bu navlarning afzalligi poyaning tikligi va barqarorligi bo'lsa-da, pastki dukkaklarning tuproqqa yaqin joylashuvi hosilning bir qismini yo'qotilishiga olib keladi.

K-14615 va Romano bush navlari ham xuddi shunday 7% yo'qotishga ega bo'ldi. Bu navlarda pastki dukkaklarning tuproqdan balandligi 5–6 sm bo'lib, mexanizatsion yig'im-terimda yo'qotishlarni kamaytirish imkoniyatini beradi, ammo optimal darajaga yetmagan.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI



4-rasm. Mexanizatsiya yordamida yig'im-terim jarayonida yo'qotishlarning miqdori.

Bomba THZ navi esa pastki dukkaklarning tuproqdan 7,0 sm baland joylashishi tufayli eng yaxshi natijalardan birini ko'rsatdi (4%). Bu nisbatan past don yo'qotish darajasi uni mexanizatsiyaga mos nav sifatida ajratib turadi.

Bolshoy navi mexanizatsiya uchun eng istiqbolli genotiplardan biri bo'lib, pastki dukkaklarning 9,7 sm baland joylashuvi sababli don yo'qotishlar minimal darajaga tushdi (4%). Bu navi nafaqat yuqori poya balandligi, balki hosilni kombayn yordamida tez va samarali yig'ib olish imkoniyati bilan ham ajralib turadi.

Korrelyatsion tahlil natijalari ham hosil elementlari o'rtasida kuchli ijobiy bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi. Poya balandligi va pastki dukkaklarning balandligi o'rtasida $r = 0,88$, dukkaklarning joylashuvi bilan poya balandligi o'rtasida $r = 0,75$, dukkaklarning joylashuvi bilan pastki dukkaklarning balandligi o'rtasida esa $r = 0,79$ bog'liqlik qayd etildi. Bu natijalar mexanizatsiyaga mos seleksiya yo'nalishida ushbu belgilarni marker sifatida qo'llash mumkinligini tasdiqlaydi.

Umuman olganda, mahalliy navlar (Rovot, Mahsuldor) agroekologik moslashuvchanligi va tik poya tuzilishi bilan afzallikka ega bo'lsa-da, pastki dukkaklarning past joylashuvi mexanizatsiya uchun ma'lum cheklov tug'diradi. Xorijiy navlardan Bolshoy va Bomba THZ esa yuqori balandlik va qulay dukkak joylashuvi tufayli mexanizatsiya asosida yig'ib olish uchun istiqbolli genotiplar sifatida ajralib chiqdi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Xulosa.

O'rganilgan mahalliy va xorijiy loviya (*Phaseolus vulgaris* L.) nav namunalari mexanizatsiyaga moslashuvchanlik belgilarida sezilarli tafovut ko'rsatdi. Bosh poya balandligi 32,5 sm dan 95,2 sm gacha o'zgarib, yuqori vegetativ o'sish qobiliyati mexanizatsion yig'im-terim uchun qulay sharoit yaratdi. Pastki dukkaklarning tuproqdan balandligi hosilni mexanizatsiya yordamida yig'ib olishda asosiy belgi sifatida ajralib chiqdi. Mahalliy navlarda bu ko'rsatkich past (3,9–5,0 sm) bo'lib, yuqori don yo'qotishlariga sabab bo'ldi, xorijiy navlarda esa nisbatan yuqori (7,0–9,7 sm) qayd etildi. Don yo'qotishlari bo'yicha Rovot navi eng yuqori (12%), Mahsuldor va boshqa mahalliy navlar o'rtacha (7%) natija ko'rsatdi. Xorijiy navlardan Bomba THZ va Bolshoy minimal yo'qotish (4%) bilan ajralib chiqib, mexanizatsiya uchun eng istiqbolli genotiplar sifatida baholandi. Korrelyatsion tahlil natijalari bosh poya balandligi, pastki dukkaklarning joylashuvi va tuproqdan balandligi o'rtasida kuchli ijobiy bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi ($r = 0,75-0,88$). Bu belgilar mexanizatsion yig'im-terim uchun seleksiya jarayonida marker-mezon sifatida qo'llanishi mumkinligini tasdiqlaydi. Umuman olganda, mahalliy navlar agroekologik moslashuvchanligi bilan afzal bo'lsa-da, mexanizatsiya talablariga to'liq javob bermaydi. Xorijiy navlardan Bomba THZ va Bolshoy esa pastki dukkaklarning yuqoriroq joylashuvi, minimal don yo'qotishlari va yuqori poya balandligi bilan seleksiya va urug'chilikda mexanizatsiyaga moslashuvchan navlar yaratishda muhim manba bo'lib xizmat qilishi mumkin.

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.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

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.