



UDK: 631.531.02:633.34(574)

**Xolisxon RAXIMOVA,**  
*Urganch davlat universiteti dosenti, PhD*  
*E-mail: rxolisxon@inbox.ru*  
**Xulkar BOBOJONOVA,**  
*E-mail: bobojonovaxulkar@gmail.com*  
*Urganch davlat universiteti o'qituvchisi*  
**Gulnoza BOBOJONOVA,**  
*Urganch davlat universiteti magistranti*

*O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti professori D. Yormatova taqrizi asosida*

## COMPARATIVE ANALYSIS OF SEED VERSATILITY OF SOYBEAN VARIETIES IN LABORATORY AND FIELD CONDITIONS

Annotation

This article presents a comparative analysis of the seed germination of various soybean varieties in laboratory and field conditions. The main objective of the study was to determine the correspondence and differences between the results of germination of soybean varieties in laboratory conditions and actual germination rates in the field. During the experiments, seed germination was observed under optimal conditions controlled in the laboratory and under natural field conditions. The results showed that some varieties that showed high germination in laboratory conditions may have significantly lower germination in field conditions. These differences are due to the influence of soil temperature, moisture and other environmental factors. Based on the data obtained, it was emphasized that it is necessary to use germination rates determined in the laboratory with caution when making recommendations for soybean cultivation.

**Key words:** soybean varieties, seed germination, laboratory conditions, field conditions, environmental factors, soil temperature, moisture.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УНИВЕРСАЛЬНОСТИ СЕМЯН СОРТОВ СОИ В ЛАБОРАТОРНЫХ И ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация

В статье сравнивается прорастание семян различных сортов сои в лабораторных и полевых условиях. Основной целью исследования было определение согласованности и различий между результатами прорастания сортов сои в лабораторных условиях и фактическими показателями всхожести в полевых условиях. В ходе экспериментов наблюдалось прорастание семян в оптимальных контролируемых лабораторных условиях и в естественных полевых условиях. Результаты показали, что некоторые сорта, показавшие высокую всхожесть в лабораторных условиях, могут иметь значительно более низкую всхожесть в полевых условиях. Эти различия обусловлены влиянием температуры почвы, влажности и других факторов окружающей среды. На основании полученных данных подчеркивается, что показатели всхожести, определяемые лабораторным путем, следует использовать с осторожностью при выработке рекомендаций по возделыванию сои.

**Ключевые слова:** сорта сои, прорастание семян, лабораторные условия, полевые условия, факторы внешней среды, температура почвы, влажность.

## SOYA NAVLARINING URUG' UNUVCHANLIGINI LABORATORIYA VA DALA SHAROITIDA SOLISHTIRMA TAHLILI

Annotatsiya

Ushbu maqolada turli soya navlarining urug' unuvchanligi laboratoriya va dala sharoitlarida solishtirma tahlil qilindi. Tadqiqotning asosiy maqsadi soya navlarining laboratoriya sharoitidagi unuvchanlik natijalari bilan daladagi haqiqiy unib chiqish ko'rsatkichlari orasidagi moslik va farqlarni aniqlashdan iborat edi. Tajribalar davomida urug'larning laboratoriyada nazorat qilinadigan optimal sharoitlarda hamda tabiiy dala sharoitida unib chiqishi kuzatildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, laboratoriya sharoitida yuqori unuvchanlik ko'rsatgan ayrim navlarning dala sharoitida unib chiqishi sezilarli darajada past bo'lishi mumkin. Bu farqlar tuproq harorati, namligi va boshqa ekologik omillarning ta'siridan kelib chiqadi. Olingan ma'lumotlar asosida laboratoriyada aniqlangan unuvchanlik ko'rsatkichlaridan soya yetishtirish uchun tavsiyalar berishda ehtiyotkorlik bilan foydalanish zarurligi ta'kidlandi.

**Kalit so'zlar:** soya navlari, urug' unuvchanligi, laboratoriya sharoiti, dala sharoiti, ekologik omillar, tuproq harorati, namlik.

**Kirish.** Soya (*Glycine max* L.) dunyo miqyosida eng muhim dukkakli ekinlardan biri bo'lib, uning urug' unuvchanligi va o'suvchanlik darajasi hosildorlikni belgilovchi muhim omillardan sanaladi. Urug'larning unuvchanlik darajasi soya ekinlarini yetishtirishda asosiy ko'rsatkichlardan biri sifatida qabul qilinadi. Urug'larning laboratoriya sharoitida optimal namlik va haroratda aniqlangan unuvchanlik ko'rsatkichlari ko'pincha dalada haqiqiy unib chiqish natijalari bilan mos kelmasligi mumkin. Shuning uchun laboratoriya va dala sharoitlaridagi urug' unuvchanligini solishtirma tahlil qilish amaliy ahamiyatga ega. Ushbu

tadqiqotning maqsadi laboratoriya va dala sharoitlarida soya navlarining urug' unuvchanligi bo'yicha olingan natijalarni solishtirib, ularning o'zaro farqlarini va sabablarini aniqlashdan iborat.

**Adabiyotlarning tahlili.** Soya urug'larining unuvchanligi ko'plab tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan va bu jarayonga ekologik omillarning sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Chachalis va boshqalar (2000) tomonidan olib borilgan tadqiqotda laboratoriyada olingan natijalarning dala sharoitidagi ko'rsatkichlardan sezilarli farqlanishi qayd etilgan bo'lib, bunda asosan harorat va namlik rejimlari sabab sifatida ko'rsatilgan. Marcos Filho (2015) o'z ishlarida urug' unuvchanligini baholashda laboratoriya va dala tajribalari natijalarining mosligini ta'minlash uchun kompleks baholash usullaridan foydalanishni tavsiya qilgan. Vieira va Krzyzanowski (1999) ham urug' sifatini baholashda dala tajribalarining laboratoriya natijalari bilan birga qo'llanishi muhimligini ta'kidlaganlar. Bundan tashqari, Dornbos (1995) va Heatherly (2005) urug'larning unuvchanligiga tuproqning fizik va kimyoviy xususiyatlari ham ta'sir qilishini ta'kidlab, tuproq sharoitlari urug' unib chiqish ko'rsatkichlariga bevosita bog'liq ekanligini qayd etishgan.

O'zbekistonlik olimlardan Akramov va boshqalar (2018) ham soya urug'larining unuvchanligiga ekologik va agroteknik omillar ta'sirini o'rganganlar. Ularning tadqiqotida soya navlarining O'zbekiston iqlim sharoitida urug' unuvchanligini ta'minlashda optimal tuproq namligi va harorat rejimlari bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan. Bundan tashqari, O'zbekiston sharoitida o'tkazilgan tadqiqotlarda ham laboratoriya natijalarining daladagi ko'rsatkichlar bilan taqqoslanishi, bu yo'nalishda yanada chuqur tadqiqotlar olib borish zarurligi ta'kidlangan (Jalilov va boshq., 2020).

**Tadqiqot metodologiyasi.** Ushbu tadqiqotda soya navlarining urug' unuvchanligini aniqlash uchun ikki xil usul qo'llanildi: laboratoriya sharoitida va dala sharoitida o'tkazilgan tajribalar.

**1. Laboratoriya sharoitida o'tkazilgan tajriba:** Urug'lar laboratoriyada standart unuvchanlik testlaridan o'tkazildi. Ushbu testda urug'lar 25°C haroratda va 60% namlikda 10 kun davomida inkubatsiya qilindi. Unuvchanlik darajasi urug'larning unib chiqish foiziga qarab hisoblandi. Urug'lar unib chiqqanidan keyin, har bir navning unuvchanlik darajasi aniqlanib, tajribalar tahlil qilindi.

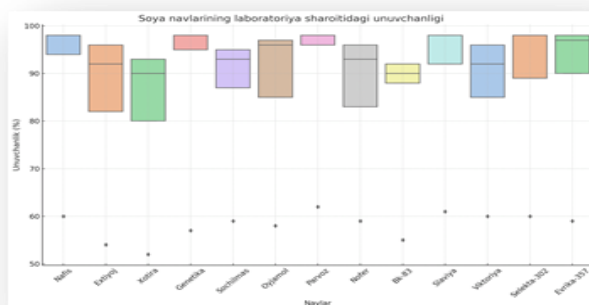
**2. Dala sharoitida o'tkazilgan tajriba.** Soya navlarining urug'lari O'zbekistonning turli hududlarida dala sharoitida ekildi. Dala sharoitida urug'lar tabiiy iqlim sharoitida o'stirildi, shu jumladan tuproq harorati, namlik va boshqa ekologik omillar ta'sirida o'stirildi. Urug'larning dala sharoitida unib chiqish foizi va o'sish sur'ati doimiy ravishda o'lchandi. Buning uchun tuproq xususiyatlari, namlik va harorat monitoring qilindi, shuningdek, o'simlikning umumiy holati va o'sish jarayoni kuzatildi.

**3. Tahlil va taqqoslash.** Laboratoriya va dala sharoitlaridagi olingan natijalar solishtirilib, ular orasidagi farqlar va sabablar aniqlanishi maqsad qilgan. Laboratoriya sharoitida yuqori unuvchanlik ko'rsatgan ayrim navlarning dala sharoitida unib chiqishi past bo'lishi mumkin. Bu farqlar ekologik omillar, jumladan tuproq harorati, namlik va boshqa faktorlarga bog'liqdir.

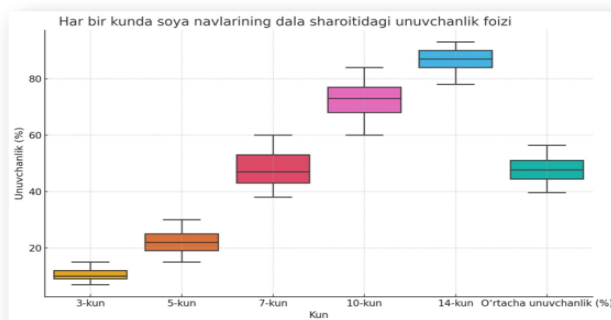
Ushbu metodologiya yordamida, laboratoriya va dala sharoitida olingan natijalar bir-biri bilan solishtirilib, urug' unuvchanligiga ta'sir etuvchi omillar va ularning o'zaro bog'liqligi aniqlanishi kutilmoqda.

Laboratoriya sharoitida soya urug'larining unuvchanligini aniqlash maqsadida Nafis, Do'stlik va Selekt-302 navlariga tegishli 50 tadan urug' tanlab olindi. Urug'larning sifati dastlabki bosqichda ko'zdan kechirilib, sog'lom va mexanik shikastlanmagan namunalar ajratib olindi. So'ngra, 15-mart sanasida ushbu urug'lar laboratoriya sharoitida, maxsus termostat ichiga joylashtirilgan kontenerlarda ekildi.

Nafis navi tajriba davomida **nazorat navi** sifatida belgilandi. Solishtirma tahlil uchun esa quyidagi navlar tanlab olindi: Extiyoj, Xotira, Genetika, Sochilmas, Oyjamol, Nofer, Bk-61, Slaviya, Viktoriya, Selekt-302, Evrika-357 hamda Parvoz.



Rasm.1-Laboratoriya sharoitida soya urug'larining unuvchanligi



Rasm.2-Dala sharoitida soya navlarining urug' unuvchanligi

Urug'lar  $25 \pm 2^\circ\text{C}$  haroratda, optimal namlik sharoitida 10 kun davomida unishga qo'yildi. Har bir nav bo'yicha 3 martadan takroriy tajriba o'tkazildi. Har kuni unib chiqqan urug'lar soni qayd etilib, umumiy unuvchanlik foizi aniqlandi. Tadqiqot davomida har bir navning biologik xususiyatlariga, unish tezligi, unish kuchi va unishdagi bir xillikka alohida e'tibor qaratildi.

Laboratoriya tajribasida Nafis soya navi nazorat (kontrol) sifatida olinib, boshqa navlarning urug' unib chiqish foizlari bilan taqqoslandi. Kuzatuvlar 12.03, 14.03, 16.03, 18.03 va 20.03 sanalarda o'tkazilib, har bir sanada har bir nav uchun urug'larning necha foizi unib chiqqani qayd etildi. Ushbu ma'lumotlar asosida navlar kesimida Nafis naviga nisbatan har bir navning unuvchanlikdagi farqlari statistik jihatdan baholandi. Shuningdek, barcha navlarning vaqt o'tishi bilan unuvchanlik dinamikasi ham tahlil qilinib, grafik tarzda tasvirlandi.

Tadqiqot davomida Nafis navi nazorat sifatida olinib, uning urug' unuvchanligi boshqa soya navlari (Extiyoj, Xotira, Genetika, Sochilmas, Oyjamol, Nofer, Bk-61, Slaviya, Viktoriya, Selekt-302, Evrika va Parvoz) bilan taqqoslandi.

Extiyoj navi Nafisga nisbatan biroz pastroq unuvchanlikka ega bo'ldi. Extiyoj navida dastlabki kunlarda unuvchanlik ko'rsatkichlari pastroq edi, ammo keyingi kunlarda farq kamayib, yakuniy foizlarda Nafisga juda yaqin ko'rsatkich qayd etildi (96% ga 98%). Xotira navda ham Nafis naviga nisbatan pastroq ko'rsatkich qayd etildi. Xotira navida unuvchanlik dinamikasi sezilarli ravishda past bo'lib, yakuniy natijada ham farq saqlandi (93% ga 98%). Shunday qilib, laboratoriya sharoitida Nafis nazorat naviga nisbatan boshqa navlar orasida sezilarli farqlar kuzatilmagan bo'lib, barcha navlar yuqori darajadagi unuvchanlik natijalarini ko'rsatdi. Faqat Bk-81 va Xotira navlarida nisbatan pastroq unuvchanlik qayd etildi. Bu holatlar ekin navlarini tanlashda hisobga olinishi kerak bo'lgan muhim natijalardir.

O'rganilgan soya navlarining dala sharoitida 14 kun davomida ko'rsatgan unuvchanlik natijalari Nafis (nazorat) navi bilan solishtirildi. Nafis navi 3-kunida 10%, 14-kunida esa 87% unuvchanlik ko'rsatib, nazorat sifatida yuqori o'sish dinamikasiga ega bo'lgan.

Taqqoslash natijasida, Parvoz (93%), Genetika (92%), Evrika-357 (92%), va Oyjamol (90%) navlari 14-kunlik unuvchanlik bo'yicha Nafis navidan ustunlik qilganligi kuzatildi. Ushbu navlarda nafaqat yakuniy unuvchanlik yuqori, balki dastlabki kunlardayoq unib chiqish sur'ati tez bo'lgan. Masalan, Parvoz 3-kunidayoq 15% unib chiqib, Nafisdan 5 foizga yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan.

Boshqa tomondan, Xotira (78%), Bk-61 (82%), va Selekt-302 (82%) navlarining unuvchanlik darajasi Nafis (87%) navidan ancha past bo'lgan. Ayniqsa, Xotira navining 3-kunida bor-yo'g'i 7% urug'i ungan bo'lib, bu Nafisdan 3 foizga kamdir. Bu esa ushbu navlarda dala sharoitiga moslashuvchanlik pastroq ekanini ko'rsatadi.

Shu tarzda, Parvoz, Genetika, va Evrika-357 navlari Nafisga nisbatan unuvchanligi yuqori bo'lgan ijobiy variantlar sifatida ajralib turadi. Aksincha, Xotira va Bk-61 navlari unuvchanlik bo'yicha Nafisdan orqada qolgan.

**Xulosa.** O'tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, soya navlarining urug' unuvchanligi laboratoriya va dala sharoitida sezilarli darajada farq qiladi. Laboratoriya sharoitida barcha navlar yuqori unuvchanlik (90–98%) ko'rsatgan bo'lsa, dala sharoitida bu ko'rsatkich 78–93% oralig'ida o'zgarib, tashqi muhit omillarining urug' unuvchanligiga ta'siri yaqqol namoyon bo'ldi.

Parvoz, Genetika, va Evrika-357 navlari har ikkala sharoitda ham yuqori unuvchanlik ko'rsatib, ularning kuchli genetik salohiyatga va agroiklimga moslashuvchanlikka ega ekani tasdiqlandi. Aksincha, Xotira va Bk-61 navlari dala sharoitida pastroq unuvchanlik bilan ajralib turdi, bu esa ularning ekish uchun talabchanligini bildiradi.

Shunday qilib, urug' unuvchanligining real bahosi faqat laboratoriya emas, balki dala sharoitidagi ko'rsatkichlar asosida aniqlanishi lozim. Tadqiqot natijalari soya navlarini tanlashda agroekologik sharoitlar va seleksiya yo'nalishlarini hisobga olish zarurligini ta'kidlaydi.

#### ADABIYOTLAR

1. Dospoxov, B.A. (1979). *Metodika polevogo opyta*. Moskva: Kolos. 416 bet.
2. Edwards, C.J., & Hartwig, E.E. (1971). *Seed Size and Emergence in Soybeans*. Agronomy Journal, 63(4), 429–430.
3. Fontes, R.L.F., & Ohlrogge, A.J. (1972). *Influence of Seed Size on Germination and Vigor of Soybean Seedlings*. Crop Science, 12(5), 660–662.
4. Gavrilin, D.S. (2015). *Vliyaniye srokov seva na urozhaynost' sortov soi, vyxod semyan v urozhaye, ix massu, laboratornyuyu i polevuyu vsxozhest'*. Moskva: MGU. 150 bet.
5. Kurbanov, R., Panarina, V., Polukhin, A., et al. (2023). *Evaluation of Field Germination of Soybean Breeding Crops Using Multispectral Data from UAV*. Agronomy, 13(5), 1348. <https://doi.org/10.3390/agronomy13051348>
6. Manylova, O.V., & Zharkova, S.V. (2021). *Field Germination and Preservation of Soybean Plants for Harvesting, Depending on the Elements of Agricultural Technology*. International Journal of Humanities and Natural Sciences, 12(3), 41–43.
7. Michalak, I., Lewandowska, S., Niemczyk, K., et al. (2019). *Germination of Soybean Seeds Exposed to the Static/Alternating Magnetic Field and Algal Extract*. Engineering in Life Sciences, 19(12), 986–999. <https://doi.org/10.1002/elsc.201900039>
8. Moshtaghi-Khavarani, A., Khomari, S., & Zare, N. (2015). *Soybean Seed Germination and Seedling Growth in Response to Deterioration and Priming: Effect of Seed Size*. Plant Breeding and Seed Science, 70, 23–35. <https://doi.org/10.1515/plass-2015-0013>
9. Open PRAIRIE. (n.d.). *Soybean Seed: Testing for Quality*. South Dakota State University. [https://openprairie.sdstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1272&context=agexperimentsta\\_circ](https://openprairie.sdstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1272&context=agexperimentsta_circ)
10. Sharof Rashidov nomidagi SamDU (2023). *Soya navlarining urug' unuvchanligini laboratoriya va dala sharoitida solishtirma tahlili*. Samarqand davlat universiteti axborotnomasi, 2-son.
11. Singh, G., & Shivakumar, B.G. (2010). *The Role of Seed Priming in Improving Seedling Vigor and Crop Establishment*. In: *Advances in Plant Physiology*, Vol. 11, bet. 1–12.
12. Švubová, R., Slováková, E., Holubová, E., et al. (2021). *Evaluation of the Impact of Cold Atmospheric Pressure Plasma on Soybean Seed Germination*. Plants, 10(2), 177. <https://doi.org/10.3390/plants10020177>