

UO'K: 635.21:631.547:537

ELEKTRAVJLANTIRISHNING KARTOSHKANING BIOMETRIK KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI

Kuchkorov Nasriddin Samaridinovich 

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti tayanch doktoranti

Oblokulov Feruz Abdiraymovich 

Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti Samarqand ilmiy-tajriba stansiyasi direktor o'rinbosari, PhD.

Annotatsiya. Kartoshka o'simligining bo'yi, asosiy va yon poyalar soni hamda barglar soni kabi biometrik ko'rsatkichlarining shakllanishiga elektravlantirishning ta'siri o'rganilgan. Tadqiqotlar natijasiga ko'ra o'simlik bo'yi urug'lik tuganaklari ekish oldidan elektravlantirilganda o'simlik bo'yi nazoratga nisbatan o'rtacha 1,9–2,9 sm yuqori bo'lgan. Tuganak va o'simlik birgalikda elektravlantirilgan variantda esa farq yanada ortib, nazoratga nisbatan 6,5–7,9 sm yuqori bo'lishi kuzatilgan. Ushbu ko'rsatkich bo'yicha eng ta'sirchan nav Baxro-30 bo'ldi.

Asosiy poyalar soni nazorat variantida asosiy poyalar soni 3,1–3,3 donani tashkil etgan bo'lsa, urug'lik tuganaklari elektravlantirilganda bu ko'rsatkich 4,0–4,4 donaga yetdi. Elektravlantirishni o'suv davrida qo'llash asosiy poyalar soniga ta'sir ko'rsatmasligi, ushbu tadbir faqat ekish oldidan samarali ekanligi aniqlandi. Yon poyalar soni: Eng yuqori ko'rsatkich ham urug'lik tuganak, ham o'simlik davrida ishlov berilgan variantda qayd etildi (21–24,6 dona, nazoratda 12–18 dona). Eng yuqori natija Arizona navida (24,6 dona) kuzatildi. Barglar soni: Ham urug'lik, ham o'simlik elektravlantirilgan variantda har bir o'simlikda o'rtacha 131–152 dona barg shakllandi (nazoratda 118–130 dona).

Kalit so'zlar: Kartoshka, Baxro-30, Arizona, Sante, elektravlantirish, o'simlik bo'yi, asosiy poya, yon poya, barglar soni.

Abstract. This study investigates the effect of electro-stimulation on the formation of biometric indicators of potato plants, including plant height, number of main and lateral stems, and leaf count. According to the research results, when pre-planting electro-stimulation was applied to seed tubers, the plant height was on average 1.9–2.9 cm higher than the control. In the variant where combined electro-stimulation was applied to both tubers and vegetative plants, the difference increased further, reaching 6.5–7.9 cm higher than the control. Bakhro-30 was found to be the most responsive variety regarding this indicator. Number of main stems: While the number of main stems in the control variant ranged from 3.1 to 3.3, this indicator reached 4.0–4.4 stems per plant when seed tubers were electro-stimulated. It was determined that applying electro-stimulation during the vegetative period does not affect the number of main stems, confirming that this practice is only effective when applied prior to planting. Number of lateral stems: The highest value was recorded in the combined treatment variant (both seed tubers and vegetative plants), yielding 21.0–24.6 stems compared to 12.0–18.0 stems in the control. The maximum result was observed in the Arizona variety (24.6 stems). Number of leaves: In the combined electro-stimulation variant (tubers + plants), an average of 131–152 leaves per plant were formed, whereas the control variant showed only 118–130 leaves.

Keywords: Potato, Bakhro-30, Arizona, Sante, electro-stimulation, plant height, main stem, lateral stem, leaf count.

Аннотация. В данном исследовании изучено влияние электростимуляции на формирование таких биометрических показателей растений картофеля, как высота растений, количество главных и боковых стеблей, а также число листьев. Согласно результатам исследований, при проведении предпосадочной электростимуляции семенных клубней высота растений была в среднем на 1,9–2,9 см выше по сравнению с контролем. В варианте с совместной электростимуляцией клубней и растений разница увеличилась еще больше, превысив контроль на 6,5–7,9 см. Наиболее отзывчивым сортом по данному показателю оказался Бахро-30. Количество главных стеблей: В контрольном варианте число главных стеблей составляло 3,1–3,3 шт., тогда как при электростимуляции семенных клубней этот показатель достиг 4,0–4,4 шт. Установлено, что применение электростимуляции в период вегетации не оказывает влияния на количество главных стеблей, что доказывает эффективность данного приема только перед посадкой. Количество боковых стеблей: Наивысший показатель был зафиксирован в варианте с комбинированной обработкой (как клубней, так и растений) и составил 21,0–24,6 шт. (в контроле – 12,0–18,0 шт.). Максимальный результат отмечен у

сорта Arizona (24,6 шт.). Количество листьев: В варианте с электростимуляцией как семенных клубней, так и растений, на одном растении формировалось в среднем 131–152 шт. листьев, в то время как в контроле этот показатель составлял 118–130 шт.

Ключевые слова: Картофель, Бахро-30, Аризона, Санта, электростимуляция, высота растения, главный стебель, боковой стебель, количество листьев.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 6 mayda "Respublikada kartoshka yetishtirishni kengaytirish va urug'chiligini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4704-sonli qarorida mamlakatimizda iste'mol va urug'lik kartoshka yetishtirishni ko'paytirish, kartoshkachilik sohasida klaster va kooperatsiya mexanizmlarini kengaytirish hamda zamonaviy texnologiyalar asosida sohada qo'shilgan qiymat zanjirini yaratish, ichki bozor talabini qondirish, uning eksportini kengaytirish, ekin maydonlarining 50 foizida urug'lik kartoshkaning superelita va elita avlodlarini yetishtirish, ilg'or texnologiyalar, innovatsion yechimlar va ilm-fan yutuqlarini keng joriy etishga alohida e'tibor qaratilgan. Kartoshka (*Solanum tuberosum* L.) dunyoning eng muhim oziq-ovqat ekinlaridan biri bo'lib, dunyo miqyosida yillik ishlab chiqarish hajmi 370-390 million tonnaga yetadi va qishloq xo'jaligi iqtisodiyotida strategik o'rin egallaydi[1].

Ma'lumotlarga ko'ra Shimoliy kengliklarda kartoshka yetishtirishda mahsuldorlik va boshqa ko'rsatkichlarini ko'tarishda qo'shimcha yorug'lik manbalaridan foydalanish orqali sezilarli darajada natijalarga erishilgan. Urug'lar elektr ta'siriga uchraganda ulardagi modda almashinuvi faollashishi, o'simliklarning unib chiqishini tezlashtirishi kuzatilgan[2].

Xorijdagi olimlarining ta'kidlashicha, qizil yorug'lik ostida kartoshka o'simliklarining bo'yi baland bo'lishi va poyasi diametri oq yorug'likka nisbatan mos ravishda 57,47% va 31,10% ga oshishi kuzatilgan. Bundan tashqari, elektr ta'siri urug'lik sifat ko'rsatkichlariga ham salbiy ta'sir etmasligi aniqlandi [3]

Ma'lumotlarga ko'ra, urug'lar elektr ta'siriga uchraganda ulardagi modda almashinuvi faollashishi, o'simliklarning unib chiqishini tezlashtirishi [4], o'simlikning ildiz tizimi va vegetativ qismidagi fiziologik jarayonlarning jadallashuvi [5], fotosintez jarayonining mahsuldorligi oshishi [6], urug' unib chiqish jarayonida o'simliklarning sho'rga va ba'zi kasalliklarga chidamliligining kuchayishi kuzatilishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan [7].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar institutining tajriba dalalarida o'tkazildi. Tajribalar ob'ekti bo'lib kartoshkaning davlat reyestriga kiritilgan Sante, Arizona va Baxro-30 navlari xizmat qildi. Tajribalar uchun urug'lik tuganaklarni 50-60 kun davomida yorug'da hamda harorati 20-25°C sharoitida o'stirib olingan, ekish oldidan urug'lik tuganaklarni hamda o'simliklarning shonalash davrida 220 volt kuchlanishli yoritgichlar bilan jihozlangan ikkita yoritgichli qo'lda ishlatiladigan, anten nasidan past chastotali elektromagnit impuls tarqatadigan ko'chma radioimpulsi bioajvantirovich (RIBO) bilan ishlangan variantlar o'rganildi. Nazorat sifatida shu navlarning elektravlantirish qo'llanilmagan tuganaklari va o'simliklari xizmat qildi. Dala hamda laboratoriya tajribalari sinovlari qishloq xo'jalik ekinlarining yangi navlarini Davlat nav sinash komissiyasi (1987), Butunrossiya kartoshka xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti (NIIX, 1967, 1989), "Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi" hamda "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" asosida o'tkazildi, o'simliklarning virus kasalliklari bilan kasallanishi vizual usulda, ayrim viruslar aniqlandi. O'simliklarning X, S, M va Y viruslar bilan zararlanishi ularning vegetatsiyasi davomida 2 marta (shonalash va gullash davrida) serologik tahlillarga (Методические указания по диагностике вирусных и микоплазменных болезней. М., 1977) asosanib olib borildi. Tadqiqotlardan olingan natijalar B.A. Dospexov (1979) bo'yicha statistik ishlandi.

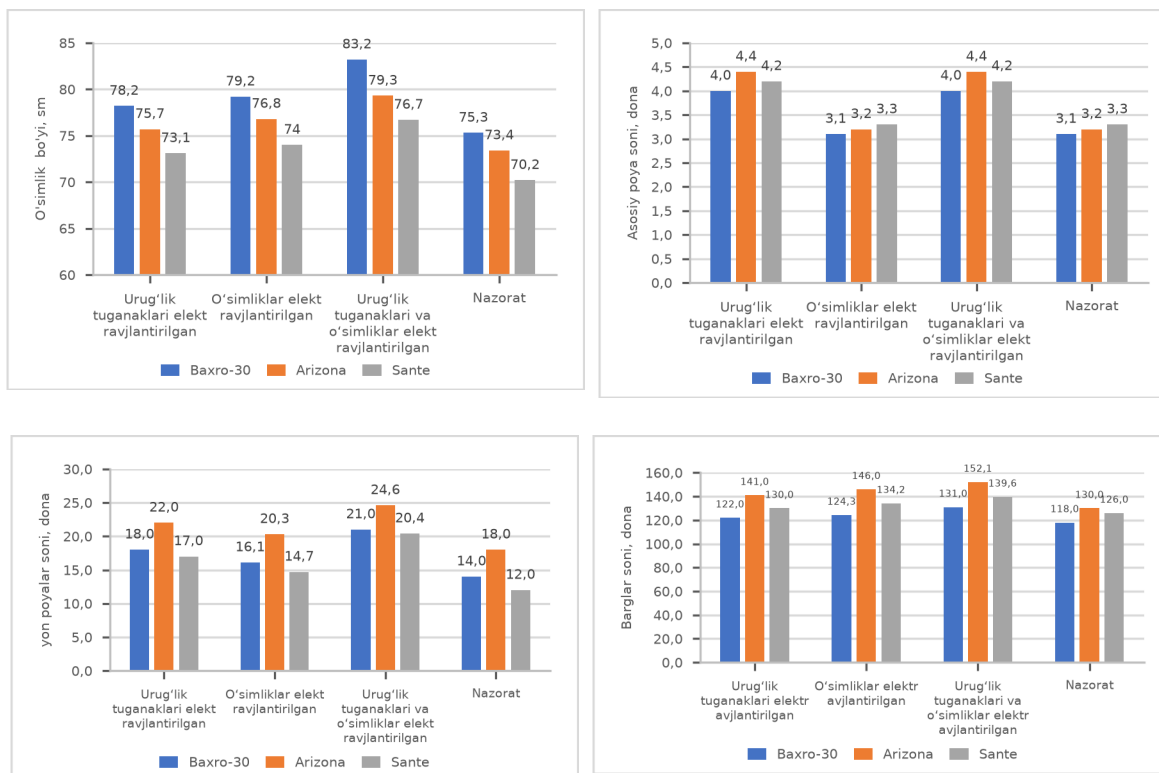
NATIJALAR VA MUNOZARA

Ma'lumki, kartoshkaning o'sishi va rivojlanishi davomida o'simliklarda shakllanadigan biometrik ko'rsatkichlar jumladan, o'simlik bo'yi, asosiy poyalar soni, yon poyalar soni, barglar soni va assimilyatsiya yuzasi kabi ko'rsatkichlar ularda shakllanadigan hosil elementlarini belgilovchi asosiy omillardan bo'lib hisoblanadi. Bu omillar ekinning nav xususiyatlari, tuproq iqlim sharoiti, Respublikamiz sharoitida esa ekish muddatlari (bahor, yozgi) qo'llash texnologiyalari elementlar ta'sirida shakllanadi.

Elektravlantirishning kartoshka navlarini biometrik ko'rsatkichlariga ta'sirini o'rganish natijasida urug'lik tuganaklarni elektravlantirish

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

nazorat variantga nisbatan navlar bo'yicha o'rtacha 1,9-2,9 sm baland bo'yli o'simliklar shakllanishiga olib kelishi mumkinligi aniqlandi. Masalan kartoshkaning Baxro-30 navida o'simlik gullash davrida ularning bo'yi o'rtacha 78,2 sm tashkil qilgan bo'lsa, nazorat variantida esa 75,3 sm bo'lishi kuzatildi. Bu ko'rsatkich Arizona va Sante navlarida muvofiq ravishda 75,7 va 73,1 sm tashkil qilgan bo'lsa, nazorat variantida bu ko'rsatkichlar 73,4-70,2 sm tashkil qiladi.



1-rasm. Elektravjlanirishning kartoshkaning biometrik ko'rsatkichlariga ta'siri (o'simliklarning gullash davrida, 2022–2024 yy.)

Shuni ta'kidlash kerakki o'simlik bo'yi o'rtasidagi farq, nazoratga nisbatan, ularning o'suv davri davomiyligida elektravjlanirilgan variantda yanada yuqori bo'lishi kuzatildi, ya'ni navlar bo'yicha, o'simliklar bo'yi o'rtasidagi farq, ularning elektravjlanirilgan variantda 3-4 sm, navlar bo'yicha 3,4–3,7 smni, urug'lik tuganagi va o'simlik ham elektravjlanirilgan variantda esa bu ko'rsatkich 6,5–7,9 sm yuqori bo'lishi kuzatildi. Masalan bu variantda kartoshkaning Baxro-30 navining o'simliklar bo'yi o'rtacha 83,2 sm ni nazorat variantida esa 75,3 sm tashkil qildi. O'rganilgan boshqa navlarda ham analogik natijalar olindi. Bundan shuni xulosa qilish mumkinki, kartoshkaning urug'lik tuganaklari ekishdan oldin va o'simlik o'suv davri davomida elektravjlanirilganda baland bo'yli o'simlik shakllanishiga olib keladi. O'rganilgan navlar orasida o'simlik bo'yi ko'rsatkichi bo'yicha eng ta'sirchan nav sifatida Baxro-30 navi ajralib turdi. Urug'lik tuganak va o'simlik elektravjlanirilgan variant bilan nazorat varianti taqqoslanganda, variantlar o'rtasidagi farq 7,9 sm tashkil qildi.

Kartoshka o'simligida shakllanadigan poyalar soni, o'simlikning assimilyatsiya yuzasini, fotosentetik qobiliyatini va natijada, hosildorligini belgilovchi asosiy omillardan bo'lib hisoblanadi. Ularning soni esa o'z navbatida, urug'lik tuganaklar kattaligiga, ko'chatlar soniga, ularning uyg'anuvchanligiga va boshqa qo'llaniladigan texnologik omillarga bog'liq. Bizning tajribalarda va nazorat variantida har bir o'simlikda shakllanadigan asosiy poyalar soni navlar bo'yicha 3,1–3,3 donani tashkil qildi. Urug'lik tuganaklari elektravjlanirilgan variantda esa navlar bo'yicha o'simlik poyalar soni 4,0–4,4 donani tashkil qildi. Tadqiqotlarimizda ham urug'likka ham o'simlikka elektravjlanirilgan variant bilan faqat urug'lik tuganaklar poyalar soni navlar bo'yicha bir xil ekanligini ko'rsatadi. Bu esa elektravjlanirishning faqat ekishdan oldin qo'llashning samaradorligini ko'rsatuvchi natija deb qarash bo'ladi, chunki o'suv davri davomiyligida o'simliklarning elektravjlanirish asosiy poyalar soniga ta'sir ko'rsatmaydi. Kartoshka o'simliklarida hosil bo'ladigan yon poyalar soni o'simliklarning rivojlanish darajasini belgilovchi ko'rsatkichlardan biri bo'lib hisoblanadi. Tadqiqotlarni ko'rsatishicha, elektravjlanirish o'simliklarda shakllanadigan yon poyalar soniga ta'sir ko'rsatadi. O'rganilgan variantlar orasida, kartoshkada shakllanadigan yon poyalar soni bo'yicha o'rganilgan hamma navlarda ham eng yuqori ko'rsatkich ham urug'lik tuganak ham o'simlik o'suv davri davomiyligida elektravjlanirish qo'llanilgan variantda kuzatildi. Masalan: bu variantda har bir o'simliklarda navlar bo'yicha o'rtacha 21–24,6 dona yon poyalar hosil bo'lgan bo'lsa, nazorat variantida esa

bu ko'rsatkich 12–18 donani tashkil qildi. Har bir o'simliklarda shakllanadigan yon poyalar soni bo'yicha yuqori ko'rsatkich Arizona navida 24,6 dona o'simliklar urug'lik tuganak va o'suv davrida o'simliklar elektravlantirilgan variantdan olindi. Baxro-30 va Sante navlarida esa bu ko'rsatkich muvofiq ravishda har bir o'simlik shakllanishida yon poyalar soni 18,14 va 12 donani tashkil qildi.

Shuni ta'kidlash kerakki o'simliklarda shakllanadigan barglar soni va kattaligi assimilyatsiya yuzasini belgilaydi, bu esa o'z navbatida hosil miqdorini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. O'tkazilgan tadqiqotlar kartoshka urug'lik tuganaklari va o'simliklar elektravlantirilganda o'simliklardagi barglar soniga ta'sir ko'rsatishi aniqlanadi. O'rganilgan variantlar orasida barglar sonining shakllanishi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich ham urug'lik tuganaklarni ekishdan oldin ham o'suv davri o'simlik elektravlantirilgan variantda kuzatildi. Bu variantda navlar bo'yicha har bir o'simliklarda o'rtacha 131–152 dona barg shakllangan bo'lsa, nazorat variantida esa bu ko'rsatkich 118–130 donani tashkil qildi.

Bizning tadqiqotimizda o'simliklarning yer ustki qismining o'suv davri davomiyligida elektravlantirish natijasida faqat urug'lik tuganaklar elektravlantirilgan variantga nisbatan yuqori ko'rsatkichlar kuzatildi. Bu variantlar navlar bo'yicha har bir o'simlik 124,3-146 dona barg shakllangan bo'lsa, faqat urug'lik tuganaklar elektravlantirilgan variantda esa bu ko'rsatkich 122–130 donani tashkil qildi.

XULOSA

Olingan natijalarni umumlashtirish asosida, o'rganilgan hamma variantlarda ham nazoratga nisbatan o'simliklarda yuqori biometrik ko'rsatkichlarning shakllanishi eng yuqori ko'rsatkich esa urug'lik tuganak va o'simliklar o'suv davrida elektravlantirilgan variantda kuzatildi. O'rganilgan navlarning biometrik ko'rsatkichlar bo'yicha qo'llanilgan tadbirga nisbatan keskin salbiy reaksiya aniqlanmadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Asnake D., Alemayehu M., and Asredie S., "Growth and tuber yield responses of potato (*Solanum tuberosum* L.) varieties to seed tuber size in northwest highlands of Ethiopia," *Heliyon*, vol. 9, no. 3, p. e14586, Mar. 2023, doi: 10.1016/j.heliyon.2023. e14586. Саидходжаев А.А., Мухаммадиев А. Электростерилизатор для опавших частей растений. А.С. СССР №515502 опубл. В Бюллетене №20 от 19.07.1976 г.
2. Guo, R.; Jin, Y.; Liu, J.; Yang, H.; Cheng, L.; Yu, B. Harnessing Light Quality for Potato Production: Red and Blue Light as Key Regulators of Growth and Yield. *Plants* **2025**, *14*, 1039. <https://doi.org/10.3390/plants14071039>
3. Yang, T., Mu, X., Yu, M., Yergashev, U., Zhu, Y., Shi, N., Li, N., Luo, L., Zhang, K., & Han, Y. (2025). Consecutive oxidative stress in CATALASE2-deficient Arabidopsis negatively regulates Glycolate Oxidase1 activity through S-nitrosylation. *Physiologia Plantarum*, 177(1), ye70040. <https://doi.org/10.1111/ppl.70040>
4. Muxammadiyev A., Sanbetova A.T. Elektrtexnologiya qo'llab ekologik sof urug'lik kartoshka yetishtirishni asoslash va takomillashtirish // EHM uchun dasturiy guvohnoma – 2023. – № DGU 22415.
5. Sanbetova A.T. Elektroavlantirishni kartoshka navlarining urug'lik sifatiga ta'siri // Qishloq va suv xo'jaligining zamonaviy muammolari: an'anaviy XXII yosh olimlar, magistrantlar va iqtidorli talabalarning ilmiy anjumani. "TIQXMMI" MTU. – Toshkent, 2023. – B. 1437-1438.
6. Ergashev I.T. Results of yevaluation of new potato varieties. *Web of scientist International Scientific Research Journal*. ISSN 2776-0979. Volume 3. Issue 3. Mar. 2022. p. 933–940.
7. Muxammadiyev A., Sanbetova A.T. Urug', tuproq va o'simlikka elektrotexnologik ta'sir etish hisobiga ekologik sof, kasallik va zararkunandalarga chidamli kartoshka yetishtirish // Agroiqtisodiyot ilmiy-amaliy jurnal / – Toshkent, 2020. – №1. – B. 161–165. (08.00.00; №25)