



O'SIMLIKLARNI IN VITRO USULIDA O'STIRISH VA UNING AFZALLIKLARINI O'RGANISH.

Bakayeva Sh B

Buxoro davlat pedagogika instituti o'qituvchisi Bakayevashoira@gmail.com

Annotatsiya: *In vitro* usuli - o'simliklarni laboratoriya sharoitida, sun'iy oziqlantiruvchi muhitda o'stirish jarayoni. Bu metod biologiya, agronomiya va genetikada keng qo'llaniladi. *In vitro* usuli o'simliklarning ko'payishini tezlashtiradi. Bunda bir nechta o'simliklarni bir vaqtda o'stirish mumkin.

Ushbu annotatsiya o'simliklarni *in vitro* usulida o'stirishning asosiy afzalliklariga e'tibor qaratadi.

Kalit so'zlar: *In Vitro*, o'simliklarni ko'paytirish, genetik modifikatsiya, oziqlantiruvchi muhit, biotexnologiya, urug' va ko'chat sifatini yaxshilash, kasalliklardan xolis, stress sharoitlariga moslashuv, reproduktiv samaradorlik, xilma-xillikni saqlash, laboratoriya sharoiti, o'simlik biologiyasi, ekstremal sharoitlar, agrotexnologiyalar, resurslardan samarali foydalanish.

Аннотация: Метод *in vitro* - процесс выращивания растений в лабораторных условиях, в искусственной питательной среде. Этот метод широко применяется в биологии, агрономии и генетике. Метод *in vitro* ускоряет размножение растений. При этом можно одновременно выращивать несколько растений. Эта аннотация сосредоточена на основных преимуществах выращивания растений методом *in vitro*.

Ключевые слова: *In Vitro*, размножение растений, генетическая модификация, питательная среда, биотехнология, улучшение качества семян и саженцев, безболезненность, адаптация к стрессовым условиям, репродуктивная эффективность, сохранение разнообразия, лабораторные условия, биология растений, экстремальные условия, агротехнологии, эффективное использование ресурсов

Annotation: The *in vitro* method is a process of growing plants under laboratory conditions in an artificial nutrient medium. This method is widely employed in biology, agronomy, and genetics. *In vitro* cultivation accelerates plant propagation, allowing for the simultaneous growth of multiple plants. This annotation focuses on the primary advantages of growing plants using the *in vitro* method.

Key words: *In vitro* plant propagation, genetic modification, nutrient medium, biotechnology, improvement of seed and seedling quality, painlessness, adaptation to stress conditions, reproductive efficiency, preservation of diversity, laboratory conditions, plant biology, extreme conditions, agricultural technologies, efficient resource utilization

KIRISH



In vitro o'simliklari, shuningdek, to'qima madaniyati o'simliklari sifatida ham tanilgan, boshqariladigan muhitda, masalan, ozuqa moddalari, yorug'lik va harorat sinchkovlik bilan tartibga solinadigan laboratoriyada o'stiriladi. O'simliklarni ko'paytirishning bu usuli qisqa vaqt ichida kerakli xususiyatlarga ega bo'lgan ko'p miqdordagi o'simliklarni yetishtirish imkonini beradi. In vitro o'simliklari odatda qishloq xo'jaligi, bog'dorchilik va tabiatni muhofaza qilish tadbirlarida yo'qolib borayotgan o'simlik turlarini saqlab qolish uchun ishlatiladi.

In vitro o'simliklarining asosiy afzalliklaridan biri ularning tashqi sharoitga bog'liq bo'lmagan holda yil bo'yi o'stirilishidir. Bu ularni mavsumiy o'zgarishlar bilan cheklanib qolmasdan, doimiy o'simlik zaxirasiga ega bo'lishni xohlaydigan ishlab chiqaruvchilar uchun ideal variantga aylantiradi. Bundan tashqari, in vitro o'simliklari ko'pincha kasalliklarga chalinmaydi, chunki ular steril muhitda o'stiriladi, bu esa pestitsidlar va boshqa kimyoviy ishlovlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi.

In vitro o'simliklar odatda mikroko'paytirish, somatik embriogenez va organogenez kabi o'simlik to'qimalarini o'stirish usullari yordamida ko'paytiriladi. Bu usullar o'simlik hujayralari yoki to'qimalarining oziq moddalarga boy muhitda o'sishini o'z ichiga oladi, bu esa hujayralarning bo'linishini va yangi o'simtalarining shakllanishini rag'batlantiradi. O'simtalar ma'lum o'lchamga yetgandan so'ng ularni tuproqqa ko'chirib, voyaga yetgan o'simlik sifatida o'stirish mumkin.

O'SIMLIKLARNI IN VITRO O'STIRISH JARAYONI

O'simliklarni in vitro sharoitida o'stirish jarayoni ekinlarni initsirlash uchun ishlatiladigan o'simlik materialini tanlashdan boshlanadi. Bu har qanday iflosliklarni olib tashlash uchun sterilizatsiya qilinadigan barg, poya yoki boshqa o'simlik to'qimalarining kichik bo'lagi bo'lishi mumkin. So'ngra sterillangan o'simlik materialini o'sish va rivojlanishni rag'batlantirish uchun tarkibida qandlar, minerallar, vitaminlar va o'simlik o'sishini boshqaruvchi moddalar kombinatsiyasi bo'lgan ozuqa muhitiga joylashtiriladi.

O'simlik materialini ekishni boshlagandan so'ng, u o'sish kamerasiga o'tkaziladi, u yerda harorat, namlik va yorug'lik intensivligi kabi atrof-muhit sharoitlarini nazorat qilish mumkin. O'simlik sog'lom va har qanday ifloslanishlardan xoli o'sishi uchun ekin muntazam ravishda nazorat qilinadi va qayta ekiladi.

O'simlik o'sishda davom etar ekan, ildiz hosil bo'lishini rag'batlantirish va kasalliklarning oldini olish uchun ildiz gormonlari yoki zamburug' ingibitorlari kabi turli xil ishlov berish mumkin. O'simlik ma'lum kattalikka yetgach, uni tuproqqa moslashtirib, o'sib rivojlanishi uchun issiqxona yoki dalaga ko'chirib o'tkazish mumkin.

O'SIMLIKlardan IN VITRO SHAROITIDA FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI

O'simliklardan sanoatning turli sohalarida in vitro usulida foydalanish bir qator afzalliklarga ega. Asosiy afzalliklaridan biri kasalliklarga chidamlilik yoki yuqori hosildorlik kabi kerakli xususiyatlarga ega o'simliklarni tez ko'paytirishdir. Bu ishlab



chiqaruvchilarga qisqa vaqt ichida ko'p miqdorda o'simlik yetishtirish imkonini beradi va ishlab chiqarishning umumiy qiymatini pasaytiradi.

In vitro o'simliklari ham an'anaviy ko'chatlarga nisbatan yuqori yashovchanlikka ega, chunki ular zararkunanda va kasalliklardan xoli bo'lgan himoyalangan muhitda o'stiriladi. Bu yuqori hosildorlik va yuqori sifatli o'simliklarga olib kelishi mumkin, bu esa ularni tijorat ishlab chiqaruvchilari uchun afzal tanlovga aylantiradi. Bundan tashqari, in vitro sharoitida o'simliklar uzoq vaqt davomida saqlanib, o'z hayotchanligini yo'qotmaydi, bu esa noyob va yo'qolib borayotgan o'simlik turlarini saqlab qolish imkonini beradi.

In vitro o'simliklari tadqiqot maqsadlari uchun ham foydalidir, chunki ular o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini o'rganish uchun boshqariladigan muhitni ta'minlaydi. Olimlar yorug'lik intensivligi yoki ozuqa moddalarining mavjudligi kabi turli omillar o'simliklarning o'sishiga qanday ta'sir qilishini yaxshiroq tushunish uchun in vitro o'simliklarning o'sish sharoitlarini o'zgartirishi mumkin. Keyinchalik bu ma'lumotlardan qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishni yaxshilash va yaxshilangan xususiyatlarga ega bo'lgan yangi o'simlik navlarini ishlab chiqishda foydalanish mumkin.

O'SIMLIKLARNI IN VITRO YETISHTIRISH MUAMMOLARI

In vitro o'simliklari ko'plab afzalliklarga ega bo'lsa-da, ularni yetishtirish bilan bog'liq muammolar ham mavjud. Asosiy muammolardan biri zararlanish xavfi hisoblanadi, chunki in vitro o'simliklari havo orqali o'tadigan patogenlar va boshqa ifloslantiruvchi moddalarga sezgir bo'lgan steril muhitda o'stiriladi. Zararlanish o'simliklarning nobud bo'lishiga olib kelishi va hosil sifatini xavf ostiga qo'yishi mumkin, shuning uchun ishlab chiqaruvchilar uchun butun o'stirish jarayoni davomida qat'iy steril sharoitlarni saqlash juda muhimdir.

O'simliklarni in vitro sharoitida o'stirishdagi muammolardan yana biri o'simlik to'qimalarini o'stirish laboratoriyasini tashkil etish va saqlash xarajatlarining yuqoriligidir. Laminar so'rg'ichlar, avtoklavlar va o'sish kameralari kabi uskunalar qimmat bo'lishi mumkin va atrof-muhit, kimyoviy moddalar va ishchi kuchiga bo'lgan joriy xarajatlar umumiy ishlab chiqarish xarajatlarini oshirishi mumkin. Bu in vitro o'simliklarini kichik ishlab chiqaruvchilar yoki cheklangan ishlab chiqaruvchilar uchun moliyaviy jihatdan kamroq foydali qilishi mumkin.

In vitro o'simliklari ham muvaffaqiyatli yetishtirish uchun yuqori darajadagi texnik bilim va tajribani talab qiladi, chunki bu jarayon aniq bajarilishi kerak bo'lgan murakkab usullar va protseduralarni o'z ichiga oladi. Ishlab chiqaruvchilar o'simliklarni in vitro sharoitida samarali ko'paytirish uchun o'simliklar fiziologiyasi, mikrobiologiyasi va to'qimalar madaniyati tamoyillari haqida aniq tushunchaga ega bo'lishlari kerak. O'simlik to'qimalarini o'stirish sohasida o'qitish va ta'lim berish in vitro o'simliklarini yetishtirish sohasiga kirmoqchi bo'lganlar uchun zarurdir.

O'SIMLIKLARNING KELGUSI IN VITRO QO'LLANILISHI



Texnologiyalar rivojlanib borgan sari, o'simliklarning kelajakdagi in vitro qo'llanilishi kengayib bormoqda. Tadqiqotchilar in vitro o'simliklaridan farmatsevtik birikmalar, bioyoqilg'i va boshqa qimmatli mahsulotlar ishlab chiqarishda foydalanish imkoniyatlarini o'rganmoqdalar. O'simliklarning in vitro o'sish sharoitlarini o'zgartirib, olimlar ularni sanoatning turli sohalarida tijorat maqsadlarida qo'llaniladigan ma'lum birikmalar yoki oqsillarni ishlab chiqarishga majbur qilishlari mumkin.

In vitro o'simliklari ifloslangan tuproq va suvni tozalash uchun bioremediatsiyada ham qo'llaniladi. Ba'zi o'simlik turlari ifloslantiruvchi moddalarni yutish va zararsizlantirish xususiyatiga ega bo'lib, ularni atrof-muhitni tozalashning samarali vositasiga aylantiradi. In vitro o'simliklari ko'p miqdorda ishlab chiqarilishi va ifloslanish darajasi yuqori bo'lgan hududlarda ekotizimlarni tiklash va atrof-muhit sifatini yaxshilash uchun ishlatilishi mumkin.

Bundan tashqari, in vitro o'simliklari gen muhandisligida qurg'oqchilikka chidamlilik, zararkunandalarga chidamlilik va ozuqaviy qiymati kabi xususiyatlari yaxshilangan yangi o'simlik navlarini yaratish uchun ishlatiladi. Olimlar an'anaviy seleksiya usullari bilan erishib bo'lmaydigan kerakli natijalarni olish uchun o'simliklarga in vitro sharoitida ma'lum genlarni kiritishlari mumkin. Bu qishloq xo'jaligida inqilob qilishi va ekologik muammolarga duch kelgan hududlarda oziq-ovqat xavfsizligini yaxshilashi mumkin.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, in vitro o'simliklari nazorat qilinadigan muhitda kerakli xususiyatlarga ega o'simliklarni ko'paytirmoqchi bo'lgan ishlab chiqaruvchilar, tadqiqotchilar va atrof-muhitni himoya qiluvchilar uchun qimmatli vositadir. O'simliklarni in vitro yetishtirishda muammolar mavjud bo'lsa-da, afzalliklari kamchiliklaridan ancha ustun bo'lib, ularni turli sohalarida ko'pchilik uchun afzal tanlovga aylantiradi. Texnologiyalar rivojlanishda davom etar ekan, kelajakda o'simliklarni in vitro sharoitida qo'llash cheksiz bo'lib, kelajakda qishloq xo'jaligi va o'simlikshunoslik uchun ajoyib imkoniyatlarni taqdim etadi. Siz o'simliklar ishlab chiqarishni ko'paytirishga intilayotgan tijorat ishlab chiqaruvchisi yoki o'simliklar biotexnologiyasining yangi yo'nalishlarini o'rganayotgan tadqiqotchi bo'lishingizdan qat'i nazar, in vitro o'simliklari sizning maqsadlaringizga erishish uchun istiqbolli yechimdir.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

- 1.George, E.F., Hall, M.A., De Klerk, G.-J. (2008). Plant Propagation by Tissue Culture. Volume 1: The Background. 3rd Edition, Springer.
- 2.Gonzalez-bulnes, A., Pino, M. (2013). In Vitro Fertilization Techniques in Plant Biotechnology. Springer.
- 3.Bhattacharya, S., Bhattacharyya, P. (2017). Role of Tissue Culture in Plant Genetic Engineering. Journal of Biotechnology and



4. Cohen, D. F., M. D. L. (2015). Nutritional Requirements for Plant Tissue Culture. In *Plant Tissue Culture and Its Agricultural Applications*. Springer.
5. Baskaran, P., Suresh, R. (2008). Biotechnology in Plant Improvement: A Review. *International Journal of Genetics and Molecular Biology*, 1(1), 001-009.
6. Pérez-Hernández, J., Lee, J. (2020). Stress Resistance in Plant Tissue Cultures: A Review. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 142(3), 363-379.
7. Maltese, F., Corrado, G. (2012). In Vitro Techniques for Cultivating Endangered Plant Species. *Plant Biotechnology Reports*, 6(2), 59-70.
8. Reis, V. R., Carvalho, M. L. (2019). Plant Diversity Conservation Through In Vitro Culture. *Biodiversity and Conservation*, 28(8), 2151-2169.
9. Zhang, Y., Shimizu, H. (2015). The Role of Biotechnology in Enhancing Agricultural Productivity. *Agricultural Sciences*, 6(10), 1057-1070.
10. Thorpe, T. A. (2007). History of Plant Tissue Culture. In *Plant Tissue Culture: Methods and Applications in Agriculture*. Springer.
11. Djurayevna, K. M. (2021). Russian Language as A Foreign Language in Medical Universities. *Eurasian Journal of Research, Development and Innovation*, 3, 14-18.
12. Койилова, М. Д., & Кароматов, И. Д. (2017). Фасоль как лечебное средство (обзор литературы). *Биология и интегративная медицина*, (8), 114-133.
13. Койилова, М. Д. (2018). Сняк обыкновенный, итальянский. *Биология и интегративная медицина*, (9), 117-121.
14. Койилова, М. Д. (2020). Изменение Культуры Семейных Ценностей В Условиях Перехода К Модели Современной Семьи. In *Сборники конференций НИЦ Социосфера* (No. 8, pp. 164-167). Общество с ограниченной ответственностью Научно-издательский центр "Социосфера".
15. Djuraevna, K. M. (2023). Methodology of Inclusion of Healthy Lifestyle Skills in Adolescents with Deviant Behavior.
16. QURBONOVA, G., & KOYILOVA, M. DEVIANT XULQLI O'SMIRLARNI MEHNAT VOSITASIDA TARBIYALASH. *Pedagogik mahorat*, 102.
17. Qoyilova, M. (2022). Xulqi og 'ishgan o 'smirlarni mehnat vositasida tarbiyalash. *Buxoro davlat pedagogika instituti jurnali*, 2(2).
18. Mekhriniso Qoyilova. The need for professional competence development in the training of senior nurses. *Jamiyat va innovatsiyalar – Общество i innovatsii – Society and innovations Journal* home page: <https://inscience.uz/index.php/socinov/index>
19. Khoyilova Mekhriniso Djuraevna MIDDLE EUROPEAN SCIENTIFIC BULLETIN ISSN 2694-9970 Middle European Scientific Bulletin, VOLUME 17 Oct 2021 Copyright (c) 2021 METHODS OF FORMATION OF POSITIVE BEHAVIOR IN ADOLESCENTS.
20. Qoilova , M. (2023). DEVELOPMENT OF CREATIVE ABILITIES IN THE TRAINING OF SENIOR NURSES THROUGH THE STRUCTURAL ANALYSIS OF PROFESSIONAL COMPETENCE AND PROFESSIONAL MOBILITY. *Yevraziyskiy jurnal*



akademicheskix issledovaniy, 3(9), 137–141. izvlecheno ot
<https://inacademy.uz/index.php/ejar/article/view/20623> DOI:
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8371586>