



REGENERANTLARNING ILDIZLANISH JARAYONINI ENDOGEN STIMULYATOR TA'SIRIDA O'STIRISH SHAROITLARI

Xalilova Sevara Abdumannobovna.,

Dushanova Gavhar Abdukarimovna.

Sharof Rashidov nomidagi Smarqand davlat universiteti

sevara.khalilova.88@mail.ru

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15572670>

Annotatsiya: azkur tadqiqotda *Capparis spinosa* L. o'simligi regenerantlarining ildiz hosil qilish bosqichini tezlashtirish va uning samaradorligini oshirish uchun BERES UNIVERSAL o'g'iti va IAA1 fitogormoni bilan boyitilgan ozuqa muhitlarining ta'siri o'rganildi.

Kalit so'zlar: *Capparis spinosa* L., mikroklonal ko'paytirish, ildizlanish, BERES UNIVERSAL, endogen stimulyatorlar, IAA1.

Аннотация: В настоящем исследовании изучено влияние питательных сред, обогащённых удобрением BERES UNIVERSAL и фитогормоном IAA1, на ускорение и повышение эффективности корнеобразования у регенерантов *Capparis spinosa* L.

Ключевые слова: *Capparis spinosa* L., микроклональное размножение, корнеобразование, BERES UNIVERSAL, эндогенные стимуляторы, IAA1.

Abstract: This study examined the effect of nutrient media supplemented with BERES UNIVERSAL fertilizer and the phytohormone IAA1 on enhancing the efficiency and accelerating the rooting stage of *Capparis spinosa* L. regenerants.

Keywords: *Capparis spinosa* L., microclonal propagation, rooting, BERES UNIVERSAL, endogenous stimulators, IAA1.

Kirish

Capparis spinosa L. boy biofaol moddalarga ega bo'lgan, qadimdan xalq tabobatida keng qo'llaniladigan va zamonaviy farmatsevtika sanoatida yuqori baholanuvchi dorivor o'simliklardan biridir. Mazkur o'simlik asosan quruq va toshloq hududlarda o'sadi, vegetativ ko'payish sur'ati past bo'lib, uning tabiiy populyatsiyalaridan keng miqyosda xomashyo yig'ib olish ekotizimga jiddiy zarar yetkazishi, biologik xilma-xillikning kamayishiga sabab bo'lishi mumkin. Shu sababli, *Capparis spinosa* L. o'simligini barqaror va ekologik xavfsiz usulda ko'paytirish va dorivor xomashyo bilan ta'minlash masalasi dolzarb ilmiy va amaliy yo'nalishlardan biri sifatida e'tirof etilmoqda [1].

Shuningdek, so'nggi yillarda O'zbekiston Respublikasi tomonidan dorivor o'simliklar resurslarini tiklash, ularni madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash hamda biologik resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlashga qaratilgan qator muhim hujjatlar qabul qilindi. Jumladan: 2016-yil 16-sentabrda PQ-2595-sonli qarorda 2016–2020-yillarda respublika farmatsevtika sanoatini yanada rivojlantirish, yuqori qo'shimcha qiymatga ega farmatsevtika mahsulotlari ishlab chiqarish va ularning xom ashyolarini yetishtirish vazifalari belgilandi; 2017-yil 3-sentyabrda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 991-F-sonli farmoyishida *Capparis spinosa* L. o'simligi plantatsiyalarini tashkil etish, ularni yetishtirish va eksport qilishni yo'lga qo'yish vazifasi belgilandi [6].

Yuqorida keltirilgan me'yoriy-huquqiy asoslar, shuningdek, dorivor o'simliklarga nisbatan ortib borayotgan xalqaro va mahalliy talablar, ushbu tadqiqotning amaliy ahamiyatini yanada oshiradi. Shunday qilib, *Capparis spinosa* L. o'simligini in vitro sharoitida mikroklonal ko'paytirish texnologiyasi — dorivor xomashyoni barqaror, takrorlanadigan va ekologik xavfsiz shaklda olish, milliy farmatsevtika sanoatini xomashyo bilan ta'minlash va tabiiy resurslarni muhofaza qilish yo'lidagi muhim yechimlardan biri sifatida e'tirof etiladi [4].

Mikroklonal ko'paytirish sharoitlarini optimallashtirish va ildizlanish vaqtini qisqartirish jarayoni hozirgi zamon o'simlikshunosligi va biotexnologiyasida dolzarb yo'nalishlardan biri

hisoblanadi. Ayniqsa, noyob, muhofaza ostidagi va seleksiya ahamiyatiga ega bo‘lgan o‘simlik turlarini tez va sifatli ko‘paytirish uchun ushbu usullar katta ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Mikroklonal ko‘paytirishda asosiy muammo kurtaklarning ildizlanish darajasi pastligi va ildiz hosil bo‘lishining sekin kechishidir. Shu sababli o‘simliklarning o‘zida tabiiy tarzda hosil bo‘ladigan yoki tashqi muhitdan qo‘shimcha beriladigan endogen stimulyatorlar gumin va fulvo kislotalar, fitogormonlar qo‘llanilishi orqali bu muammoni samarali hal qilish mumkin. [2,3].

Bu stimulyatorlar hujayra bo‘linishini faollashtiradi, mitoz jarayonini kuchaytiradi va o‘simlik organizmidagi fiziologik jarayonlarni jadallashtiradi, shu jumladan ildiz to‘qimalarining differensiallanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu o‘g‘it mikroklonal ko‘paytirish tizimida ildiz hosil bo‘lishini faollashtirishda samarali vosita sifatida foydalanilishi mumkin. BERES UNIVERSAL tarkibiga kiruvchi torf va ko‘mirdan olingan gumin kislotalar hamda fulvo kislotalar quyidagi jihatlar bilan ajralib turadi, o‘simlik hujayralarining nafas olish faoliyatini oshiradi, ozuqa elementlarini o‘zlashtirish darajasini yaxshilaydi, ildizlarning hosil bo‘lishini tezlashtiradi va ularning tarmoqlanishini rag‘batlantiradi, o‘ta past molekulyar og‘irlikka ega bo‘lib, hujayra devoridan oson o‘tadi, metabolik faollikni oshiradi va o‘simlik stressga bardoshlilikini kuchaytiradi. O‘simlik gormonlariga o‘xshash ta’sir ko‘rsatib, ildizlanish bosqichini tezlashtiradi. Mikroklonal ko‘paytirish jarayonlarida BERES UNIVERSAL o‘g‘itlaridan foydalanish o‘simliklarning ildiz hosil qiluvchi qobiliyatini oshirish, regeneratsiyani tezlashtirish va umumiy ko‘payish samaradorligini orttirishda istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi. U tarkibidagi tabiiy endogen stimulyatorlar o‘simlik organizmida muvozanatli fiziologik muhitni shakllantiradi, bu esa ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega [5].

Bizning tadqiqotimizda *Capparis spinosa* L o‘simligining mikroklonal ko‘paytirish amaliyotida BERES UNIVERSAL qo‘shimcha sifatida ozuqa muhitida ishlatilishi eksplantlarda 55-60 kun ichida ildiz hosil qilishi mumkinligini kuzatildi (jadval 1 Rasm 1,2).

Jadval 1

Vaqt davomiyligining ildiz hosil bo‘lish ko‘rsatkichlariga ta’siri

Ozuqa muhiti	Muddat (kun)	Ildizlangan kurtaklar %	O‘rtacha ildiz soni	O‘rtacha ildiz uzunligi
GM	75	68±3,6	2,5±0,5	2,4±0,4
MS+BERES universal	55	73±3,1	3,7±0,2	2,7±0,3
MS IAA1+BERES universal	50	78±3,1	4,1±0,4	3,0±0,3

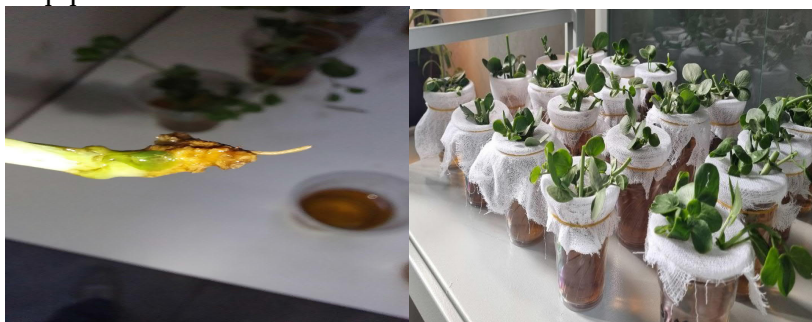
Quyidagi jadvalda turli xil ozuqa muhitlarining ildizlangan kurtaklar foizi, o‘rtacha ildiz soni va o‘rtacha ildiz uzunligiga ta’siri ko‘rsatilgan. Ozuqa muhitlariga GM, MS+BERES Universal, hamda MS IAA1+BERES Universal kiradi.



Rasm.1. *Capparis spinosa* L o‘simligining ildizlarishiga endogen stimulyator Beris universal ta’siri

GM (standart ozuqa muhiti) sharoitida ildizlanish muddati eng uzoq (75 kun), ko‘rsatkichlar esa nisbatan past bo‘ldi. MS + BERES Universal muhiti ildiz hosil bo‘lishni sezilarli darajada tezlashtirdi va ko‘rsatkichlar yaxshilandi. MS IAA1 + BERES Universal kombinatsiyasi esa eng yaxshi natijalarni berdi: eng yuqori ildizlanish foizi (78%), ko‘proq ildiz soni (4,1 ta) va uzunroq

ildizlar (3,0 sm), shuningdek, muddat eng qisqa (50 kun) bo'ldi. Bu natijalar BERES Universal va ayniqsa IAA1 (indolil-3-sirka kislotasi) qo'shilishi ildizlanish jarayonini tezlashtirib, o'simlik ko'payishini samaraliroq qilishini ko'rsatadi.



Rasm.2. *Capparis spinosa* L o'simligining ildizlarishiga endogen stimulyator Beris universal ta'siri

Mikroklonal ko'paytirish sharoitlarini takomillashtirish va ildiz hosil bo'lish jarayonini tezlashtirish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, BERES UNIVERSAL o'g'iti va uning fitogormonlar bilan kombinatsiyasi (ayniqsa, IAA1) eksplantlarning ildizlanish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Ushbu preparat tarkibidagi gumin va fulvo kislotalar, shuningdek makro- va mikroelementlar o'simlik hujayralarining bo'linishini faollashtirib, ildiz to'qimalarining differensiallanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi hamda o'simlik organizmida fiziologik muvozanatni ta'minlaydi.

Xulosa

Jadval 1 ma'lumotlariga ko'ra, GM (standart) muhitiga nisbatan MS+BERES Universal va ayniqsa MS IAA1+BERES Universal muhitlarida ildiz hosil bo'lish muddati 25 kun gacha qisqargan, ildizlangan kurtaklar foizi, ildizlar soni va uzunligi esa oshgan. Bu esa BERES UNIVERSAL o'g'itining mikroklonal ko'paytirish tizimlarida qo'llanishi ilmiy-amaliy jihatdan istiqbolli ekanini tasdiqlaydi.

Shunday qilib, BERES UNIVERSAL ozuqa muhitini qo'llash mikroklonal ko'paytirish texnologiyalarida regeneratsiya jarayonlarini tezlashtirish, ildiz hosil bo'lish ko'rsatkichlarini yaxshilash va o'simliklarning umumiy ko'payish samaradorligini oshirishda samarali yechim sifatida tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Akhmedov, S. ZH. (2021). *Biotechnological Methods of Medicinal Plant Propagation*. Tashkent: Fan.
2. Rashidova, N. (2022). The effects of humic acid and auxins on rooting of *Capparis spinosa* explants in vitro. *Uzbek Journal of Biology*, 4(2), 42–47.
3. Mirzayeva, D. (2023). Optimization of rooting conditions for *Capparis spinosa* in vitro using natural stimulators. *Central Asian Scientific Bulletin*, 1(13), 55–60.
4. Nazarova, Z. K. (2022). The use of humic substances in plant micropropagation. *Modern Problems of Biology*, 3, 70–76.
5. BERES Universal – Application Guidelines. Retrieved from <https://www.beres.hu/ru/beres-universal> on May 13, 2025.
6. <https://lex.uz>