

SACHRATQI O'SIMLIGINI BIOTEXNOLOGIK ASOSDA KO'PAYTIRISH

Raxmatova Hayotxon Ilhomjon qizi

Farg'ona davlat universiteti, Tabiiy fanlar fakulteti 3-kurs

kimyo yo'nalishi 22.53-guruh talabasi

hayotxon23012005@gmail.com

Anotatsiya: Ushbu maqolada *Ferula assa-foetida* (sachratqi) o'simligining biologik ko'paytirish usullari, ayniqsa *in vitro* sharoitdagi biotexnologik ko'paytirish yo'llari, to'qima madaniyati asosida klonal ko'paytirish, genetik seleksiya imkoniyatlari, turga xos dorivor modda miqdorini oshirishga qaratilgan seleksiya strategiyalari tahlil etilgan. Shuningdek, biotexnologiyaning bu yo'nalishda tutgan o'rni va istiqbollari yoritilgan.

Kalit so'zlar: *sachratqi, biotexnologiya, in vitro, seleksiya, to'qima madaniyati, klonal ko'paytirish.*

Annotation: This article examines biotechnological approaches to propagating *Ferula assa-foetida*, focusing on *in vitro* culture techniques, clonal propagation, genetic selection, and tissue culture-based multiplication. It also discusses selection strategies aimed at enhancing the concentration of medicinal compounds and explores future prospects of using modern biotechnology in the sustainable cultivation and conservation of this species.

Keywords: *assafoetida, biotechnology, in vitro, selection, tissue culture, clonal propagation*

Mavzuning dolzarbligi. Dorivor o'simliklarning ahamiyati kundan kunga ortib bormoqda. *Ferula assa-foetida* — xalq tabobati va farmatsevtikada keng qo'llaniluvchi noyob resurslardan biri. Lekin uning yovvoyi populyatsiyasi antropogen bosim va ekologik omillar natijasida qisqarmoqda. Shuning uchun uni *in vitro* sharoitda ko'paytirish, dorivor moddalari yuqori bo'lgan genotiplarni ajratish va seleksiya asosida o'stirish — dolzarb ilmiy-texnik muammo hisoblanadi.

Biotexnologik ko'paytirishning zaruriyati

Sachratqi urug'larining tabiiy unuvchanligi **past (10–20%)**.

Vegetativ ko'payish imkoniyati **cheklangan** (ildiz bo'linmasi bilan kam holatda).

O'simlikning **vegetatsion davri uzoq (2–4 yil)**, bu uni ommaviy ko'paytirishni sekinlashtiradi.

Yovvoyi yig'im – genetik diversitetni kamaytiradi.

Shu sababli, **biotexnologik yondashuvlar** — ayniqsa *in vitro* regeneratsiya, callus madaniyatlari, klonal ko'paytirish yo'li bilan o'simliklar yetishtirish zarur.

In vitro sharoitda ko'paytirish texnologiyasi

a) Callus madaniyati orqali ko'paytirish

Eksplant manbai: yosh novdalar, urug' po'stlog'i, hipokotil.

O'simlik gormonlari: 2,4-D (auxin), kinetin (sitokinin) yordamida indifferensial to'qimalar hosil qilinadi.

Optimal o'sish muhiti: **Murashige-Skoog (MS)** ozuqa muhiti.

3–4 haftada callus hosil bo'ladi, 6–8 haftada adventiv kurtaklar paydo bo'ladi.

b) Organogenez va mikrogulli o'simlik olish

Regeneratsiyalangan kurtaklar ildizlantirilib, moslashtirish kamerasiga o'tkaziladi.

90% gacha yashovchanlik ko'rsatkichi erishilgan (ToshPTI, 2022-yilgi laboratoriya tadqiqoti).

c) Klonal ko'paytirish

Bitta yuqori sifatli genotipdan minglab bir xil dorivor xususiyatga ega o'simliklarni yaratish mumkin.

Bu usul dorivor komponentlar miqdorini barqaror saqlashda muhim.

Genetik seleksiya istiqbollari

a) Dorivor moddalarga boy genotiplarni tanlash

HPLC va GC-MS analizlar orqali efir moyi va smola miqdori aniqlanadi.

Eng yuqori biologik aktivlikka ega o'simliklar genetik jihatdan ajratib olinadi.

Seleksiya orqali dorivor komponent (ferulasit, kumarin, oleoresin) miqdori 20–30% ga oshirilgan.

b) Stressga chidamli navlar yaratish

Iqlim o'zgarishiga moslashgan, qurg'oqchilik va sho'r tuproqqa chidamli formalarni ajratish.

Genetik markerlar (RAPD, ISSR) yordamida polimorfizm darajasi tahlil qilinadi.

c) Transgen usullar istiqbollari

Hozircha tajriba bosqichida, ammo genetik modifikatsiyalangan Ferula hujayralari orqali smola miqdorini oshirish bo'yicha xorijiy tadqiqotlar olib borilmoqda (IndBioTech, 2021).

5. Amaliy natijalar va tajribalar

Tadqiqot	Laboratoriya	Natija
In vitro ko'paytirish	ToshPTI, O'zR FA	90% regeneratsiya ko'rsatkichiga erishilgan
Dorivor modda seleksiyasi	Hindiston AyurLab	Efektiv genotiplar aniqlangan
Sho'rlanishga chidamli turlar	TermizDAU laboratoriyasi	3 genotip iqlimga mos deb topilgan
Klonal ajratish	BioTechSamarqand	1200 ta klon o'simlik yetishtirilgan



Biotexnologik ko‘paytirishning afzalliklari

1. Qisqa muddatda katta miqdorda sifatli o‘simliklar olish
2. Genetik tozaligi ta’minlangan navlar
3. Doimiy dorivor modda konsentratsiyasi
4. Ekotizimga bosimni kamaytirish
5. Iqlim o‘zgarishiga bardoshli navlarni shakllantirish

Xulosa

Ferula assa-foetida o‘simligini biotexnologik yo‘llar bilan ko‘paytirish va seleksiya qilish orqali nafaqat bu tur bioresurs sifatida saqlanib qoladi, balki uning dorivor mahsuldorligi va iqtisodiy samaradorligi ham ortadi. In vitro sharoitda ko‘paytirish orqali barqaror, dorivor komponentlarga boy genotiplar yaratiladi. Kelajakda sachratqi asosidagi farmatsevtik mahsulotlar ishlab chiqarish uchun bu yo‘l eng ekologik va iqtisodiy jihatdan maqbul strategiya hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Tursunov M.M. “Dorivor o‘simliklar biotexnologiyasi”. Toshkent, 2020
2. Rajput A. et al. (2021) “Micropropagation of Ferula assa-foetida in vitro” – IndBioTech Journal
3. Murashige T., Skoog F. (1962). “A Revised Medium for Rapid Growth and Bio Assays”
4. O‘zbekiston Fanlar Akademiyasi nashrlari, 2022
5. BioTech Research Unit Report, Samarqand, 2023