

TRANSGEN O'SIMLIKLAR YETISHTIRISHDA T-DNKNING AHAMIYATI

Fayzullayev Baxriddin Abduqahhor o'g'li, Ochilova Laylo Komil qizi,
Mustafakulov Muhammadjon Abduvaliyevich
Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali
baxriddinfayzullayev13@gmail.com

Annotatsiya: Transgen o'simliklar yetishtirishda T-DNK (transfer DNK) o'ta muhim ahamiyatga ega bo'lgan texnologiyalardan biridir. Bu texnologiya ko'pincha o'simlik genetik muhandisligida qo'llaniladi va *Agrobacterium tumefaciens* bakteriyasi orqali amalga oshiriladi. Ushbu bakteriya o'simliklarda tabiiy ravishda o'sma hosil qilishi bilan ma'lum bo'lib, uning o'simlik hujayralariga DNK kiritish qobiliyati mavjud. Shunga ko'ra, olimlar bu bakteriyadan genlarni o'simlik genomiga kiritish uchun foydalanishadi.

Kalit so'zlar: T-DNK, *Agrobacterium tumefaciens*, pestitsid, Ti-plazmid, Modifikatsiyalangan *T-DNK*, transgen o'simlik, opin.

T-DNK bu transfer DNK (T-DNA) bo'lib, *Agrobacterium tumefaciens* bakteriyasining plazmid (Ti-plazmid) tarkibida mavjud. Bu plazmid tarkibidagi T-DNK o'ziga xos ketma-ketliklarga ega bo'lib, o'simlikka kiringach, uning genomiga integratsiyalashadi. T-DNK o'simlik hujayrasiga ko'chirilganida, o'simlikda yangi xususiyatlar (masalan, zararkunandalarga chidamlilik, o'sish tezligini oshirish, ozuqaviy qiymatni yaxshilash) paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

T-DNK turlari. T-DNKning bir nechta turlari mavjud bo'lib, ularning har biri o'ziga xos maqsad va xususiyatlarga ega. T-DNK texnologiyasida turli xil T-DNK turlaridan foydalanish ko'zlangan genetik modifikatsiya maqsadiga, o'simlikka kiritilayotgan genning turi va ifodalanish darajasiga bog'liq.

Tabiiy T-DNK: Bu turdagi T-DNK *Agrobacterium tumefaciens* bakteriyasining Ti-plazmidida tabiiy ravishda mavjud bo'lib, o'z ichiga o'simlikda

o'sma (tumor) hosil qiluvchi genlarni oladi. Tabiiy T-DNK tarkibida ikkita asosiy segment mavjud: O'simta hosil qiluvchi (vir) genlar: Bu genlar o'simlikda o'sma hosil qiluvchi gormonlarning hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Opin sintez qiluvchi genlar: O'simlik hujayrasida opin deb ataluvchi moddalarni ishlab chiqarishga majbur qiladi, bu moddalar bakteriyalar uchun oziqa vazifasini bajaradi. Tabiiy T-DNK texnologiyada to'g'ridan-to'g'ri foydalanilmaydi, balki uning o'rniga o'simliklar uchun foydali bo'lgan xususiyatlarni kirituvchi genlar bilan modifikatsiya qilingan T-DNK ishlatiladi.

Modifikatsiyalangan T-DNK: Genetik muhandislikda o'simliklarda ma'lum bir xususiyatlarni yaratish uchun modifikatsiyalangan T-DNK qo'llaniladi. Bu turdagi T-DNKda tabiiy T-DNKning o'sma hosil qiluvchi genlari olib tashlanib, o'rniga foydali genlar (masalan, zararkunandalarga chidamli genlar) joylashtiriladi. Modifikatsiyalangan T-DNKning turlari: O'sish stimulyator genlar: Bu genlar o'simlikning o'sish jarayonini yaxshilash va tezlashtirish uchun kiritiladi. Zararkunandalarga chidamlilik genlari: O'simlikni hasharotlar va kasalliklardan himoyalash uchun zararkunandalarga qarshi genlar kiritiladi. Oziqlanish xususiyatlarini yaxshilovchi genlar: O'simlikning oziqaviy qiymatini oshiruvchi genlar joylashtiriladi, masalan, vitaminlar yoki minerallarni ko'paytirish uchun.

Bifunksional (ikki vazifali) T-DNK. Ba'zi tadqiqotlarda ikki vazifali T-DNK ishlatiladi, bunda bitta T-DNK tarkibida bir nechta gen birga joylashtiriladi. Masalan, bir vaqtning o'zida o'simlikka zararkunandalarga chidamlilik va o'g'itlarga yaxshi javob beruvchi genlarni kiritish mumkin. Bu yondashuv o'simliklarga bir nechta foydali xususiyatlarni bir vaqtda qo'shishga yordam beradi.

T-DNKdan foydalanish jarayoni. T-DNKdan foydalanish jarayoni bir qancha bosqichdan iboratdir. Maqsadli genni tanlash: O'simlikka kiritilishi kerak bo'lgan maqsadli gen (masalan, zararkunandalarga qarshi kurashuvchi yoki stressga chidamli gen) aniqlanadi. Bu gen o'simlikda ijobiy o'zgarishlarni keltirib chiqaradigan xususiyatlarga ega bo'lishi lozim. Genni T-DNKga joylashtirish:

Tanlangan gen T-DNKga joylashtiriladi. Bu jarayonda Ti-plazmid modifikatsiyalanadi, ya'ni bakteriyaning tabiiy T-DNKsi chiqarilib, uning o'rniga maqsadli gen joylashtiriladi. Bu modifikatsiyalangan Ti-plazmid keyinchalik o'simlik hujayrasiga kiritish uchun tayyor holatga keltiriladi. *Agrobacterium tumefaciens* orqali o'simlikka kiritish: Maqsadli gen joylashtirilgan Ti-plazmid *Agrobacterium tumefaciens* bakteriyasiga qayta joylashtiriladi. Keyin ushbu bakteriya yordamida T-DNK o'simlik hujayrasiga kiritiladi. Bu jarayon ko'pincha o'simlikning yosh barglariga yoki to'qimalariga bakteriya bilan infeksiyalash orqali amalga oshiriladi. O'simlik genomi bilan birikishi: T-DNK o'simlik hujayrasiga kirgach, u o'simlik genomiga birikadi. Bu jarayon natijasida o'simlik hujayralarida maqsadli gen joylashadi va ifodalanadi. Hujayralar yangi xususiyatlarga ega bo'ladi va transgen holatiga keladi. Genomiga yangi gen kiritilgan o'simlik hujayralari laboratoriya sharoitida o'stiriladi. Keyinchalik, bu hujayralardan yangi o'simlik yetishtiriladi. Bu o'simlik transgen o'simlik deb ataladi va unda kiritilgan gen tufayli yangi xususiyatlar namoyon bo'ladi.

T-DNK texnologiyasining bir qancha afzalliklari mavjud: Zararkunandalarga chidamlilik: T-DNK texnologiyasi yordamida zararkunandalarga chidamli o'simliklar yetishtirish mumkin. Hosildorlikni oshirish: Genlarni o'zgartirish orqali o'simliklar tezroq o'sishi yoki ko'proq mahsulot berishi mumkin. Atrof-muhitga ta'sirni kamaytirish: Kimyoviy o'g'itlar va pestitsidlarni qo'llash zaruratini kamaytirish orqali ekologiyaga ijobiy ta'sir qilish mumkin. Iqtisodiy samaradorlik: Transgen o'simliklar tufayli qishloq xo'jalik mahsulotlarini ko'proq va arzonroq yetishtirish mumkin bo'ladi.

T-DNK texnologiyasining cheklovlari va xavli tomonlari mavjud: Ekologik xavflar: Transgen o'simliklarning atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatish xavfi mavjud. Allergenlik: Ba'zi hollarda, yangi genlar allergiya chaqirishi mumkin. Biologik xilma-xillikka ta'siri: Transgen o'simliklarning tabiiy o'simliklar bilan chatishtirilib ketishi biologik xilma-xillikni kamaytirishi mumkin.

Xulosa. O'simliklardagi T-DNK (transfer DNK) *Agrobacterium tumefaciens* bakteriyasi orqali o'simlik hujayralariga o'tib, ularning genetik

materialiga integratsiyalanadi. Bu jarayon o'simliklar genomini modifikatsiya qilish va yangi xususiyatlar kiritish uchun asosiy vosita hisoblanadi. T-DNK yordamida o'simliklarni genetik jihatdan o'zgartirib, ularning mahsuldorligini, kasalliklarga chidamliligini yoki pestitsidlarga qarshiligini oshirish mumkin. Shuningdek, bu usul ilmiy tadqiqotlar, genetik modifikatsiya, hujayra muhanisliga va biotexnologiya sohalarida keng qo'llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Ishankhodjaev T. et al. Study on Effects of Liposomal Quercetin on Biochemical Parameters of the Nigrostriatal System of Rats with Experimentally Induced Neurodegenerative Disease //Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – C. 6128-6143.
2. Mukhammadjon M. et al. The effect of ngf on indicators of the antioxidant system in rat brain tissue //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 9 (87). – С. 82-86.
3. Saatov T. et al. Antioxidant and hypoglycemic effects of gossitan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2019. – Т. 63.
4. Saatov T. et al. Study on hypoglycemic effect of polyphenolic compounds isolated from the Euphorbia L. plants growing in uzbekistan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2020. – Т. 70.
5. Saatov T. et al. Correction of oxidative stress in experimental diabetes mellitus by means of natural antioxidants //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2021. – Т. 73.
6. Irgasheva S. et al. Study on compositions of lipids in tissues of rats with alimentary obesity //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2019. – Т. 63.
7. Mamadalieva N. I., Mustafakulov M. A., Saatov T. S. The effect of nerve growth factor on indicators of the antioxidant system in rat brain tissue //eurasian union of scientists. series: medical, biological and chemical sciences Учредители: ООО" Логика+". – 2021. – №. 11. – С. 36-40.

- 8.** Saatov T. et al. Study on antioxidant and hypoglycemic effects of natural polyphenols in the experimental diabetes model //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2018. – T. 56.
- 9.** Mampirjon o'g GD va boshqalar. Ermon yoki achchiq shuvoq (lot. artemisia absinthium) o 'simligi dorivorlik xususiyatlari va genomikasi //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2022. – B. 29-35.
- 10.** Abdumannon U., Iroda M., Dilyorbek G. TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF OIL OF MAHSAR //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2023. – C. 344-348.
- 11.** Abdumannon O., Muqaddas S., Dilyorbek G. IPAK TARKIBIDAGI SERITSIN NANOZARRACHASINI AJRATIB OLISH //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2023. – C. 283-287.