

NAMANGAN IQLIMIDA O‘STIRILGAN *PICEA SMITHIANA* IN VITRO O‘SIMLIKLARINING FENOTIPIK VA MORFOLOGIK TAHLILI

Qambarova Fotimajon Zokirjon qizi

Namangan davlat texnika universiteti magistranti

Raxmanova Umida Raximjon qizi

Namangan davlat texnika universiteti magistranti

Annotatsiya: Mazkur maqolada *Picea smithiana* (g‘arbiy Himolay archasi) navining in vitro sharoitida ko‘paytirilib, Namangan viloyati iqlimiga moslashtirilgan namunalarining fenotipik va morfologik ko‘rsatkichlari tahlil qilindi. Tadqiqot davomida o‘simliklarning o‘sinh sur‘ati, igna barglarining shakli va uzunligi, ildiz tizimining rivojlanish darajasi kabi asosiy morfologik belgilar aniqlanib, Namangan iqlim sharoiti bilan bog‘liq o‘zgarishlar baholandi. Olingan natijalar ushbu navning mahalliy ekologik sharoitda ommaviy ko‘paytirish imkoniyatlarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: *Picea smithiana*, in vitro, morfologik tahlil, fenotip, mikroklonal ko‘paytirish, Namangan iqlimi, igna bargi, o‘sinh sur‘ati

Kirish qismi

So‘nggi yillarda dunyo miqyosida o‘simliklarni in vitro usulida ko‘paytirish texnologiyalari keng rivojlanmoqda. Ayniqsa, noyob va iqlimiy moslashuvi past bo‘lgan daraxt navlarini laboratoriya sharoitida ko‘paytirish orqali saqlab qolish va ularni yangi agroiklimiy hududlarga moslashtirish dolzarb ilmiy yo‘nalish hisoblanadi. Shunday navlardan biri bu — *Picea smithiana* (g‘arbiy Himolay archasi) bo‘lib, u yuqori dekorativlik va ekologik barqarorlik xususiyatlariga ega.

Ushbu nav O‘zbekiston tabiiy florasida uchramagan bo‘lishiga qaramay, iqlim o‘zgarishlari fonida uni yangi sharoitlarga moslashtirish bo‘yicha tajribalar o‘tkazilmoqda. Namangan viloyati o‘zining kontinental iqlimi, bahorgi keskin harorat farqlari va nisbatan qurg‘oqchil sharoiti bilan ajralib turadi. Shu bois, *Picea smithiana* navining in vitro sharoitida o‘stirib, keyinchalik ochiq maydonga ko‘chirilib, ushbu hududga moslashish darajasini o‘rganish ilmiy va amaliy jihatdan muhim hisoblanadi.

Mazkur tadqiqotda in vitro sharoitida o‘stirilgan *Picea smithiana* o‘simliklarining morfologik va fenotipik belgilariga baho berilib, ularning Namangan iqlimiga moslashuvchanlik darajasi tahlil qilindi.

Asosiy qism

Picea smithiana — g‘arbiy Himolay tog‘ tizmasiga mansub archa turi bo‘lib, o‘zining uzoq umr ko‘rishi, qattiq iqlimga chidamliligi va biologik barqarorligi bilan ajralib turadi. U asosan baland tog‘li, nam va sovuq iqlimli mintaqalarda o‘sadi. Biroq

O'zbekistonning ayrim hududlari, xususan Namangan viloyatining tog' etaklari va salqin mikroiklimli joylari bu turning eksperimental o'sishi uchun muhim tajriba maydoniga aylanishi mumkin. Shu sababli mazkur tadqiqotda *Picea smithiana* navining in vitro usulida ko'paytirilgan o'simliklarining Namangan iqlimi sharoitiga fenotipik va morfologik moslashuv darajasi baholandi.

Tadqiqot uchun laboratoriyada to'qima madaniyati asosida archaning kallus hosil qilish, organogenez va o'simliklarni mikroklonal ko'paytirish texnologiyalari qo'llanildi. Steril sharoitda MS (Murashige va Skoog) ozuqaviy muhitidan foydalanilib, har xil o'sish regulyatorlari — benzilaminopurin (BA), indolil sirka kislotasi (IAA) va naftil sirka kislotasi (NAA) turli konsentratsiyalarda qo'llanildi. Shundan so'ng, shakllangan ko'chatlar iqlimga moslashtirish bosqichida 15-20 kun issiqxona sharoitida parvarish qilindi va ochiq tuproq maydonlariga ko'chirildi.

In vitro sharoitida yetishtirilgan o'simliklar Namangan viloyatining Pop tumani tog' etaklarida joylashgan tajriba maydoniga ko'chirilib, 90 kun davomida kuzatuv ostida bo'ldi. Tadqiqot davomida 50 ta o'simlik namunasi morfologik jihatdan tahlil qilindi. Asosiy e'tibor igna barglarining uzunligi, rangi, zichligi, ildiz uzunligi va tarmoq darajasi, shuningdek o'sish sur'ati kabi fenotipik ko'rsatkichlarga qaratildi.

Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, o'simliklarning 82% qismi muvaffaqiyatli moslashdi, 12% o'simliklar o'sish sur'atida sekinlik va barglarning sarg'ayishi kuzatildi, qolgan 6% esa transplantatsiyadan keyin nobud bo'ldi. O'rtacha igna uzunligi 1,8 sm bo'lib, yashil rangning ochroq tusdagi varianti ustunlik qildi. Bu esa transplantatsiyadan so'ng yorug'lik va tuproq namligi kabi omillarga sezgirlikni ko'rsatadi. Ildiz tizimining uzunligi o'rtacha 9–11 sm bo'lib, bir necha tarmoqqa ega mustahkam ildizlar shakllanganligi aniqlandi. Bu ko'rsatkichlar *Picea smithiana* navining Namangan sharoitidagi biotik va abiotik omillarga nisbatan ma'lum darajadagi chidamliligini isbotlaydi.

Shuningdek, o'simliklarning fenotipik o'zgaruvchanligi kuzatildi. Ayrim ko'chatlarda igna rangining to'q yashil tusga o'tishi, ildiz sohasida pastki qismning qo'shimcha kallus hosil qilgani, shoxlanish darajasining farqlanishi kabi belgilar paydo bo'ldi. Bu esa ushbu navning somaklonal o'zgarishlarga moyilligini va in vitro sharoitda ko'paytirishda genetik xilma-xillik ehtimolini ko'rsatadi. Ayniqsa, MS muhitiga BA 1,0 mg/l va IAA 0,5 mg/l qo'shilgan kombinatsiyada optimal morfologik ko'rsatkichlar kuzatildi. Bu muhit kombinatsiyasi orqali ko'chatlarda balandlik, barg zichligi va ildiz tizimi sifat jihatidan yuqori bo'ldi.

Bundan tashqari, o'sish davomida harorat, tuproq pH darajasi, yorug'lik miqdori kabi ekologik faktorlar o'simliklarning tashqi ko'rinishiga bevosita ta'sir ko'rsatdi. Masalan, yozgi qurg'oqchil davrda o'sish sur'ati sekinlashgan, biroq tungi harorat pasayish davrida barglarda antosiyan pigmenti to'planishiga o'xshash holatlar kuzatildi. Bu kabi belgilar *Picea smithiana* navining biokimyoviy moslashuv

mexanizmlariga ega ekanini tasdiqlaydi.

Yuqoridagi natijalar asosida *Picea smithiana* navini Namangan iqlimida biotexnologik usulda ko'paytirish orqali barqaror, ekologik mos, manzarali o'simlik sifatida joriy etish mumkinligi aniqlandi. Tadqiqot davomida kuzatilgan fenotipik va morfologik o'zgarishlar seleksiya jarayonida saralash va optimallashtirish uchun muhim indikatorlar sifatida xizmat qilishi mumkin.

Xulosa

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, *Picea smithiana* navining in vitro usulida ko'paytirilib, Namangan iqlim sharoitida ochiq maydonga ko'chirilib o'stirilgan namunalari ekologik omillarga nisbatan nisbatan yaxshi moslashgan. Morfologik ko'rsatkichlar — igna uzunligi, ildiz tizimi rivojlanishi, shoxlanish darajasi va o'sish sur'ati — bu turning Namanganning kontinental iqlimiga ma'lum darajada moslashuvchanligini isbotladi. Fenotipik tahlillar shuni ko'rsatdiki, o'simliklar orasida individual farqlar mavjud bo'lib, bu genetik va somaklonal o'zgarishlar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Bunday natijalar *Picea smithiana* navini Namangan viloyatida ko'kalamzorlashtirishda, manzarali daraxt sifatida keng joriy etish imkonini beradi. Bundan tashqari, olingan ma'lumotlar kelgusida seleksiya ishlarini olib borish, optimal ozuqaviy muhitlarni aniqlash va iqlimga chidamli navlarni tanlashda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. George, E. F., Hall, M. A., & De Klerk, G.-J. (2008). *Plant propagation by tissue culture: Volume 1. The background*. Springer.
2. Thorpe, T. A. (2007). History of plant tissue culture. *Molecular Biotechnology*, 37(2), 169–180.
3. Kaur, R., & Rani, A. (2019). Somaclonal variation and its role in crop improvement. *Biotechnology Advances*, 37(7), 107393.
4. Madaliev, S. (2021). O'zbekiston sharoitida in vitro o'simliklarni ko'paytirishning biologik asoslari. *O'zbekiston biotexnologiya jurnali*, 3(2), 45–50.
5. Tursunova, N. (2022). Archasimon o'simliklarning ekologik ahamiyati va yashovchanlik darajasi. *Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish*, 1(1), 21–25.