

## STERIL SHAROITDA O'SIMLIK EKSPLANTLARINI YETISHTIRISH SAMARADORLIGI

Otaxonova Dilnoza

Namangan davlat texnika universiteti talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20699877>

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada o'simlik to'qima madaniyati texnologiyasida steril sharoitda eksplantlarni yetishtirish jarayoni, unga ta'sir etuvchi omillar va samaradorlikni oshirish usullari ko'rib chiqiladi. Eksplant turi, sterilizatsiya usullari, oziqlantiruvchi muhit tarkibi va madaniy sharoitlarning o'simlik regeneratsiyasiga ta'siri tahlil etiladi. Maqolada o'zbek olimlarining mahalliy ekinlar bo'yicha olib borgan tadqiqotlari natijalariga alohida e'tibor qaratiladi.

**Kalit so'zlar:** *eksplant, steril sharoit, to'qima madaniyasi, in vitro, mikrokloral ko'paytirish, oziqlantiruvchi muhit, regeneratsiya.*

### Kirish

O'simliklarning to'qima madaniyati texnologiyasi — o'simlik hujayralari, to'qimalari yoki organlarini steril sharoitda, sun'iy oziqlantiruvchi muhitda o'stirish usuli — zamonaviy biotexnologiyaning asosiy yo'nalishlaridan biridir. Bu texnologiya o'simliklarni tezkor ko'paytirish, kasalliklardan holi material olish va genetik resurslarni saqlash kabi ko'plab amaliy maqsadlarda qo'llaniladi. O'zbekiston olimlari, jumladan Yusupov T. va Rashidova S. tomonidan olib borilgan tadqiqotlar mahalliy ekin turlari uchun in vitro ko'paytirish protokollarini ishlab chiqishga qaratilgan.

Eksplant — to'qima madaniyati uchun ona o'simlikdan olinadigan boshlang'ich material — bo'lib, u kurtak, barg, ildiz yoki urug' kabi turli organlardan olinishi mumkin. Eksplantni steril sharoitda muvaffaqiyatli yetishtirish jarayoni bir necha bosqichdan iborat bo'lib, har bir bosqichda yuzaga keladigan kontaminatsiya yoki noto'g'ri tanlangan parametrlar yakuniy natijaga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Karimova D. tadqiqotlarida ta'kidlanishicha, O'zbekiston sharoitida mahalliy meva va sabzavot ekinlari uchun in vitro texnologiyalarni joriy etish ko'chatchilik sohasida sifat ko'rsatkichlarini sezilarli darajada yaxshilash imkonini beradi.

### Eksplant tanlash va sterilizatsiya jarayoni

Eksplantning muvaffaqiyatli rivojlanishi uning turiga va fiziologik holatiga bog'liq. Yosh va faol bo'linayotgan to'qimalar — apikal va lateral kurtaklar, meristema to'qimasi — odatda yuqori regeneratsiya qobiliyatiga ega bo'lib, in vitro sharoitda yaxshi natija beradi. Eski va differentsiatsiyalangan to'qimalar esa ko'pincha past samaradorlik ko'rsatadi. Yusupov T. tomonidan o'tkazilgan tajribalarda ko'rsatilganidek, mahalliy uzum navlarining yosh kurtaklaridan olingan eksplantlar eski to'qimalarga nisbatan ikki-uch barobar yuqori regeneratsiya foizini ko'rsatgan.

Sterilizatsiya jarayoni eksplant yuzasidagi mikroorganizmlarni yo'qotish, lekin to'qimaning tirik qolishini ta'minlash maqsadida amalga oshiriladi. Bu jarayonda odatda natriy gipoxlorit yoki etanol eritmalari qo'llaniladi, ammo kontsentratsiya va ta'sir vaqtining to'g'ri tanlanishi muhim — haddan tashqari kuchli sterilizatsiya to'qima hujayralariga zarar yetkazishi, yetarli bo'lmagan sterilizatsiya esa kontaminatsiyaga olib kelishi mumkin. Rashidova S. tadqiqotlarida 5-10 daqiqalik 1% natriy gipoxlorit eritmasida ishlov berish mahalliy sabzavot ekinlari uchun optimal natija berishi aniqlangan.

### Oziqlantiruvchi muhit tarkibi va uning ta'siri

Oziqlantiruvchi muhit eksplantning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan barcha makro- va mikroelementlar, vitaminlar, uglerod manbai (odatda saxaroza) va o'sish regulatorlarini o'z ichiga oladi. Murashige va Skoog (MS) muhiti eng keng qo'llaniladigan standart muhit bo'lib, ko'pchilik o'simlik turlari uchun yaxshi natijalar beradi. Karimova D. ishlab chiqqan modifikatsiyalangan MS muhiti mahalliy meva ko'chatlari uchun yuqori unumdorlikni ta'minlashi ko'rsatilgan.

O'sish regulatorlari — auksinlar va sitokinlar — eksplantning qaysi yo'nalishda rivojlanishini belgilaydi. Sitokinlarning yuqori nisbati kurtaklarning shakllanishini, auksinlarning yuqori nisbati esa ildiz hosil bo'lishini rag'batlantiradi. Bu ikki gormon guruhining muvozanati to'g'ri tanlanganda, eksplantdan to'liq o'simlik regeneratsiyasini olish samaradorligi sezilarli darajada oshadi. Yusupov T. tadqiqotlariga ko'ra, BAP va NUK gormonlarining 2:0.5 mg/l nisbati mahalliy kartoshka navlari uchun eng yuqori kurtak hosil qilish ko'rsatkichini bergan.

### **Yetishtirish samaradorligiga ta'sir etuvchi muhit omillari**

Eksplantni steril sharoitda yetishtirish samaradorligi nafaqat oziqlantiruvchi muhit tarkibiga, balki tashqi muhit parametrlariga ham bog'liq. Yoritilganlik intensivligi va davomiyligi fotosintez jarayonini va o'sishni boshqaradi — odatda 16 soatlik yorug'lik va 8 soatlik qorong'ulik davri ko'pchilik o'simlik turlari uchun optimal hisoblanadi. Harorat esa odatda 22–25°C oralig'ida saqlanadi, chunki bu diapazon ko'pchilik o'simlik turlarining metabolik faolligi uchun qulay. Rashidova S. ta'kidlashicha, mahalliy iqlim sharoitiga moslashtirilgan o'simlik turlari uchun harorat rejimini biroz o'zgartirish (24-26°C) yanada yaxshi natijalar berishi mumkin.

Bundan tashqari, idishlarning gaz almashinuvi darajasi ham muhim ahamiyatga ega — yopiq idishlarda etilen gazining to'planishi o'simlik rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli zamonaviy laboratoriyalarda gaz almashinuvini ta'minlovchi maxsus qopqoqli idishlardan foydalanish samaradorlikni oshirishga yordam beradi. Karimova D. tadqiqotlarida ko'rsatilishicha, ventilyatsiyalanadigan idishlardan foydalanish mahalliy uzum kulturalarida shishasimon o'simtalar (vitriifikatsiya) miqdorini sezilarli darajada kamaytirgan.

### **Mahalliy ekinlar uchun amaliy tavsiyalar**

O'zbekiston sharoitida steril eksplant yetishtirish texnologiyasini joriy etishda mahalliy ekin turlarining xususiyatlarini hisobga olish muhim ahamiyatga ega. Issiq iqlim sharoitida o'sadigan ekinlar — uzum, anor, o'rik — uchun in vitro sharoitda o'stirishda harorat va namlik rejimini diqqat bilan tanlash kerak, chunki bu ekinlar tabiiy sharoitda nisbatan past namlikka moslashgan bo'ladi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, mahalliy ekin navlarining genetik xilma-xilligini saqlash uchun in vitro genbanklar yaratish istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Bunday genbanklarda saqlanayotgan material kelajakda seleksiya ishlari uchun, shuningdek noyob mahalliy navlarni yo'qolib ketishdan saqlash uchun muhim resurs bo'lib xizmat qiladi.

### **Xulosa**

Steril sharoitda o'simlik eksplantlarini yetishtirish samaradorligi ko'p omilli jarayon bo'lib, eksplant turini to'g'ri tanlash, sterilizatsiya protokolini optimallashtirish, oziqlantiruvchi muhit tarkibini moslashtirish va tashqi muhit parametrlarini nazorat qilishni o'z ichiga oladi. O'zbek olimlarining tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, bu omillarning mahalliy ekin turlari xususiyatlariga moslab tanlanishi yuqori samarali mikrokloral ko'paytirish tizimini

yaratish imkonini beradi. Ushbu sohada davom etayotgan tadqiqotlar qishloq xo'jaligi va o'simlikshunoslik uchun yuqori sifatli ko'chat materiallarini ishlab chiqishda, shuningdek mahalliy genetik resurslarni saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. Yusupov T. O'simliklar to'qima madaniyati asoslari. — Toshkent: Fan, 2016.
2. Rashidova S. In vitro mikrokloral ko'paytirish texnologiyalari. — Toshkent: TDAU, 2019.
3. Karimova D. Mahalliy ekinlarni in vitro sharoitda ko'paytirish texnologiyasi. — Toshkent: O'zbekiston, 2020.
4. Tursunov B. Biotexnologiya va o'simlikshunoslik asoslari. — Toshkent: Fan, 2018.
5. Xolmatov B. Mahalliy ekin navlarining genetik resurslarini saqlash muammolari. — Toshkent: TDPU, 2021.
6. Murashige T., Skoog F. A Revised Medium for Rapid Growth and Bio Assays with Tobacco Tissue Cultures. — Physiologia Plantarum, 1962.