

BIOTEXNOLOGIYADA IN VITRO SHAROITDA O'SIMLIKLARNI KO'PAYTIRISHNING STERILIZATSIYA JARAYONLARI

Valijon Maxmudov

Farg'ona Davlat Universiteti tabiiy fanlar fakulteti b.n.d

v.maxmudov50@gmail.com

Tel: +99890550 01 46

Maxammadjonova Dilobarxon Abdumutallib qizi

Farg'ona Davlat Universiteti tabiiy fanlar fakulteti 2-kurs magistranti

maxammadjonovmuzaffar314@gmail.com

Tel: +99890 784 52 92

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7812835>

Annotatsiya. *In vitro sharoitda o'simliklarni ko'paytirish uchun sterillash jarayonlari. In vitro ko'paytirishning o'simliklar uchun ahamiyati.*

Kalit so'zlar: biotexnologiya, in vitro, sterilizatsiya, ozuqa muxiti, kultura, avtoklav, antibiotik.

ПРОЦЕССЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ РАЗМНОЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ IN VITRO В БИОТЕХНОЛОГИИ

Аннотация. *Процессы стерилизации для размножения растений in vitro. Значение репродукции in vitro для растений.*

Ключевые слова: биотехнология, in vitro, стерилизация, питательная среда, культура, автоклав, антибиотик.

STERILIZATION PROCESSES OF IN VITRO PLANT PROPAGATION IN BIOTECHNOLOGY

Abstract. *Sterilization processes for breeding plants in vitro. Importance of in vitro reproduction for plants.*

Key words: biotechnology, in vitro, sterilization, nutrient medium, culture, autoclave, antibiotic.

Tabiiy xolatda noyob o'simliklarni ko'paytirish bir qancha muammolarga sabab bo'lmoqda, chunki atrof muxitning ifloslanganlik darajasi, qurg'oqchilik o'simliklarning immun tizimiga salbiy ta'sir etib, biz uchun kerakli bo'lgan sifatli maxsulotni olishning iloji bo'lmayapti. Bu xolatda biologiya fanlari tarmoqlaridan biri bo'lgan biotexnologiya bu kabi muammolarni xal qilibgina qolmasdan balki o'z yechimini topishga ham yordam berdi.

Biotexnologik usulda yaratilayotgan maxsulotlar tez hosil berishi, sifatli, ozuqa moddalarga boy, har xil tashqi ta'sirlarga chidamliligi bilan hammaning e'tiborini o'ziga qaratmoqda. Buning uchun o'simliklarga beriladigan su'niy ozuqalar, o'simlikni o'sishi va rivojlanishini boshqaruvchi tabiiy fitoregulyatorlar, o'simlik vitamin va gormonlari hamda boshqa moddalar ta'sirida kutilgan natijaga erishish mumkin. Ziravor o'simliklar biotexnologiyasi bu ularni ko'paytirish sun'iy sharoitda hosil qilish yoki tezroq va sifatli hosil olishdan iborat.

Biotexnologiya standart jihozlardan va preparatlardan foydalanadi va iqlim sharoitiga qaramasdan hamda ko'p maydon egallamagan holda jarayonlarni yil bo'yi

o'tkazishga asoslanadi. O'simliklardan ajratib olingan hujayralar va to'qimalarni yaxshi o'stirish uchun, o'stirishni ma'lum shartlariga ro'ya qilish kerak, va har bir bajariladigan jarayon

sterillikka asoslanadi. Ozuqa muxit tayyorlanaigan xona, ozuqa muxitlari, asbob anjomlar va in vitro uchun foyalaniladigan har bir peredmat quritish shkaflarida hamda avtoklavlarda sterillanadi.

Avtoklavlash 25-30 daqiqa 2 atom bosim ostida o'tkaziladi. Asbob uskunalarni sterilizatsiyalash. Asbob-uskunalar (skalpellar, pintsetlar, ignalar va boshqalar) ni dastlabki sterilizatsiyasi quritgich shkafda 2 soat 140 qS harorat ostida quruq issiq harorat bilan o'tkaziladi. Metall ob'ektlarni avtoklavlash mumkin emas: bug' ta'sirida ular zanglab, o'tmas bo'lib qoladi. Bevosita ishdan oldin va ish jarayonida asbob-uskunalar (pintsetlar, skalpellar, mikrobiologik xalqalar) laminarboksda 96% li spirt solingan farfor stakanga qo'yiladi va spirtovka olovida qizdirilgan xolda yana bir bor sterillanadi. Sterillangan asbob-uskunani faqat bir martalik manipulyatsiya uchun ishlatiladi. Yana ishlatish uchun uni qaytadan spirt bilan sterilizatsiyalab, qizdirish kerak. Ozuqa muhitlarini sterilizatsiyalash. Tarkibida termolabil komponentlari bo'lmagan ozuqa muhitlarini avtoklavlash yoki bir sutka interval bilan ikki marta qaynatish yo'li bilan sterilizatsiyalanadi. Issiqqa chidamsiz bo'lgan organik suyuqliklar bakteriyalardan poralar diametri 0,45 mkm ga teng steril maydaporali bakterial filtrdan o'tkazish orqali tozalanadi.

Birinchi bosqich – dastlabki sterilizatsiya. Materialni qayta ishlash sharoiti ob'ektga qarab turli variantlarda bo'ladi. Saqlovchi organlar (masalan, kartoshka tugunaklari) oqova suvda yaxshilab yuviladi, poya, ildiz yoki barg fragmentlari ham oqova suvda (vodoprovod suvida) yaxshilab yuviladi va spirtga (70 % li eritmaga 1 daqiqaga) joylashtiriladi. Urug'larning dastlabki sterilizatsiyasi – uning ifloslanganlik darajasiga bog'liq bo'lgan eng uzoq jarayon.

Ikkinchi bosqich – sterilizatsiya. Oldindan sterilizatsiyalangan to'qima yoki organlar sterilizatsiyalovchi eritmaga joylashtiriladi. Sterilizatsiyalovchi moddalar bilan bog'liq bo'lgan barcha ishlar aseptik sharoitda (laminar-boksda) olib boriladi.

Sterilizatsiyalovchi agen va uning ta'sir qilish davomiyligi ob'ektga qarab tanlanadi. SHu bilan birga o'simlikning nafaqat tozalik darajasi ta'minlanishi, balki uning hayotchanligi ham saqlanib qolishi kerak. Eng effektiv va bezarar agentlardan biri bu kaltsiy yoki natriy gipoxlorid (odatda faol xlor kontsentratsiyasi 0,5-1% ni tashkil qiluvchi eritmaları ishlatiladi). SHuningdek, ular bilan bir qatorda 2-10%li xloramin eritmasi, 0,11 % li sulema eritmasi, 5% li formalin eritmasi, 10% li CuSO₄ eritmasi, 5% li fenol eritmasi, 13-18% li vodorod peroksidi eritmasi, 70% li etanol eritmasi va shu kabilardan foydalaniladi. Sterilizatsiya uchun xlortutuvchi oqartiruvchi eritmalaridan, masalan, —Beliznal yoki dezinfektsiyalovchi vosita «Domestos»dan foydalanish mumkin (1:2, 1:3 nisbatda aralashtirgan holda). Antibiotiklar bakteriyalar bilan zararlangan o'simlik materiallari uchun qo'llaniladi (masalan, koronchatogallovых o'sma to'qimalari). Ko'proq 10-80 mg/l kontsentratsiyada streptomitsin va tetramitsin, 200-400 mg/l – ampitsillin, levomitsitin, kanomitsin va boshqalardan foydalaniladi.

Uchinchi bosqich – sterilizatsiyalovchi eritmadan ob'ektni tozalab olish (poststerilizatsiya). Bunda o'simlik materialini 3-4 qismga bo'lib steril distillirlangan suvda yuviladi va xar bir qismi 10-15 daqiqa ichida suvda turishi kerak.

To'qimalar kulturasida oziqa muhitini tanlash yoki rivojlantirish muvaffaqiyatga erishish uchun muhimdir. Bitta oziqa muhiti barcha hujayralarning o'sishiga yordam bermaydi va bir eksplantni har xil o'sish jarayonlarida ozuqani tez-tez almashtirish kerak bo'ladi. Bir manba qidiruvi tegishli ozuqa muhitni tanlash uchun foydalidir. Ajratib olingan hujayra va to'qimalarni sun'iy oziqa muhitida, steril sharoitda (in vitro) o'stirish usuli ajratilgan to'qimalar kulturasida deb nom oldi va ularni biotexnologiyada ishlatish mumkinligi sababli katta ahamiyat kasb

etdi. Biotexnologiya uzoq - uzoqlardan ma'lum bo'lsada, alohida amaliy fan sifatida o'tgan asrni ikkinchi yarmidan boshlab, insoniyat eng avvalo o'zi uchun o'ta zarur bo'lgan ya'ni oziq-ovqat, energetika, zahira (resurs), atrof –muhit muhofazasi va h.k. muammolarni tubdan yangi asosda yechishi zarurligini sezganidan keyin mujassamlana boshlandi.

REFERENCES.

1. O'.AHMEDOV .ERGASHEV, A.ABZAI.OV. M.YULCHIYEVA D:MUSTAFAKULOV Dorivor o'simliklar biotexnologiyasi Toshkent-2018
2. Arti qova, Murodova Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi Toshkent-2010
3. Qishloq xo'jalik vazirligi tomonidan ДОРИВОР ВА ЗИРАВОР ЎСИМЛИКЛАРНИ ЕТИШТИРУВЧИ ВА ТАЙЁРЛОВЧИ МУТАХАССИСЛАР УЧУН ҚЎЛЛАНАМА Toshkent – 2020
4. R.B. Norboboyeva, D.Q.Nurmuxammedova, A.A Maxmudov O'simlik hujayra va to'qimalar biotexnologiyasi. Toshkent-2019
5. 5.Ibrahim, A. S., El-Shihy, O. M., & Fahmy, A. H. (2010). Highly efficient Agrobacterium tumefaciens-mediated transformation of elite Egyptian barley cultivars. American–Eurasian Journal of Sustainable Agriculture, 4, 403–413.
6. 3.Li, J. F., Park, E., Arnim, A. G., & Nebenfuh, A. (2009). The FAST technique: A simplified Agrobacterium-based transformation method for transient gene expression analysis in seedlings of Arabidopsis and other plant species. Plant Methods, 5, 6–21.
7. 4.Liu, G., & Godwin, I. (2012). Highly efficient sorghum transformation. Plant Cell Reports, 31, 1–9.
8. 5.Lowe, B. A., Prakash, N. S., Way, M., Mann, M. T., Spencer, T. M., & Boddupalli, R. S. (2009). Enhanced single copy integration events in corn via particle bombardment using low quantities of DNA. Transgenic Research, 18, 831– 840.
9. 6.Ozawa, K. (2009). Establishment of a high efficiency Agrobacterium-mediated transformation system of rice (Oryza sativa L.). Plant Science, 176, 522–527.
10. C. Neal Stewart, Jr. Plant biotechnology and genetics: principles, techniques, and applications John Wiley & Sons, Inc. 2008.—416 p.
11. Nigel G. Halford. Plant Biotechnology Current and Future Applications of Genetically Modified Crops, John Wiley & Sons Ltd, 2006.—317 p.
12. <http://www.jcbi.ru/> – Объединенный Центр вычислительной биологии и биоинформатики, русскоязычный информационный сайт с вэб-адресами и краткой характеристикой молекулярно-биологических баз данных
13. <http://beta.uniprot.org/> – SWISS-PROT|UniProt the protein sequence data bank, база данных UniProt
14. <http://www.ebi.ac.uk/uniprot/> – база данных UniProt на сервере Европейского института биоинформатики (European Bioinformatics Institute, EBI)
15. <http://www.expasy.org/sprot/> – базы данных Swiss-Prot, TrEmbl, UniProt на сервере ExPASy (Expert Protein Analysis System) Швейцарского Института Биоинформатики SIB
16. <http://www.rcsb.org/> – Protein Data Bank, база данных PDB.

17. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> (<http://www.pubmed.com/>) – сервер Национального центра биотехнологической информации США (NCBI): базы данных GenBank, NCBI Protein Database, UniGene, HomoloGene и др.
18. <http://cmm.info.nih.gov/modeling/> – сервер Центра моделирования
19. молекул Национального Института Здоровья НИИ, США