

 <https://doi.org/10.63241/202568akhv>*UO'T: 634.8.631.53:581.143.6*

TOKNING PAYVANDTAGLARI VA NAVLARINI MIKROORGANIZMLARDAN HOLI KULTURALARGA KIRITISH

Axmedov Shuxrat Maxmutovich 
Loyiha rahbari, q.x.f.f.d.

Allayarov Abduraxman Nazaralievich 
Loyiha ishtrokchisi, q.x.f.f.d., dotsent

Bo'ronov Faxriddin Zayniddinovich 
Loyiha ishtrokchisi

Axatov Habibulla Xamidovich 
Loyiha ishtrokchisi

Ganiyev Shaxzot Abdulla o'g'li 
Loyiha ishtrokchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada tokning payvandtag va navlarini in vitro sharoitida turli-xildagi mikroorganizmlardan holi kulturaga kiritish va eksplantlarni ajratib olish bo'yicha keltirilgan bo'lib, bunda uzum navlarini 1,0% li natriy gipoxlorit eritmasida 7-10-15 va 20 daqiqa davomida sterillanganida, zararlangan kurtaklar o'rtacha 31% ni, yashab qolgan eksplantlar 70-77% ni tashkil etgan.

Kalit so'zlar: In vitro, kulturaga kiritish, payvandtaglar, NaOCl, apikalmeristema, eksplant, ozuqa muhitlari.

Аннотация. В данной статье представлены методы внесения подвоев и сортов винограда в культуры in vitro, свободные от различных микроорганизмов, а также выделение эксплантов, при стерилизации сортов винограда в 1,0% растворе гипохлорита натрия в течение 7, 10, 15 и 20 минут среднее количество зараженных побегов составило 31%, а выживших эксплантов — 70-77%.

Ключевые слова: In vitro, культура, прививки, NaOCl, апикальная меристема, эксплант, питательная среда.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Abstract. This article presents methods for introducing rootstocks and grape varieties into in vitro cultures free of various microorganisms, as well as the isolation of explants. When sterilizing grape varieties in a 1.0% sodium hypochlorite solution for 7, 10, 15, and 20 minutes, the average percentage of infected shoots was 31%, and the surviving explants were 70-77%.

Key words: In vitro, culture, grafting, NaOCl, apical meristem, explant, nutrient medium.

KIRISH.

Dunyoning ko'pgina mamlakatlarida o'simliklarni mikroklonli ko'paytirish bioindustriyasi yaxshi yo'lga qo'yilgan, bu ish bilan faol rivojlanayotgan o'nlab korxonalar shug'ullanmoqda. Masalan, Fransiyada gul ko'chatlari 94% shu usul bilan yetishtiriladi. AQSh da 100 dan ortiq korxonada manzarali o'simliklar, sabzavot hamda dala ekinlari, mevali va o'rmon daraxtlarining ko'chatlari *in vitro* sharoitida yetishtirilmoqda. Sog'lomlashtirilgan manzarali gullarni yetishtirishda Gollandiya va mevali daraxtlar bo'yicha esa Italiya davlatlari yetakchilik qilmoqda (FAO stat, 2022).

Hujayra va to'qimalar kulturasida erishilgan yutuqlar asosida o'simliklarni vegetativ ko'paytirishning yangi usuli klonli mikroko'paytirish (*in vitro* sharoitida o'simliklarni jinssiz ko'payishi, dastlabki nusxasi bilan genetik bir xil) hisoblanadi [10], [11].

Biotexnologiyaning istiqbolli yo'nalishlaridan biri steril (*in vitro*) nazorat ostidagi sharoitda sun'iy ozuqa muhitida tirik o'simlik hujayralarini yetishtirish orqali o'simliklarning genetik xilma-xilligini ko'paytirish, saqlash va ko'paytirishga qaratilgan o'simlik hujayrasi va to'qima muhandisligidir.[2], [3].

Hujayra biotexnologiyasida hujayralarning *in vitro* sharoitida o'simliklarning ko'payish qobiliyatiga va regeneratsiyasiga ya'ni to'qimalarni bo'linishiga asoslanadi [4].

Bu usul noyob qobiliyatga asoslangan o'simlik hujayrasi o'ziga xos totipotentlik, ya'ni. ekzogen ta'sirida butun vujudga keladi [6].

Demak kelajakda mikroklonlash yordamida ko'chat yetishtirishni sanoat darajasida rivojlantirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Kartoshka, manzarali, mevali va o'rmon ekinlari uchun meristem to'qimalari *in vitro* sharoitida klonal ko'paytirishga asoslangan yuqori sifatli ko'chat yetishtirish bo'yicha yangi texnologiya rivojlanmoqda [1].

Rivojlangan mamlakatlarda uzum ko'chatchiligini rivojlantirish borasida keng ko'lamli xususan, uzum navlarini agrobiologik va texnologik xususiyatlarini o'rganish, ko'chat yetishtirishning jadallashgan usullarini ishlab chiqish shuningdek, uzumning yangi navlarini yaratish, sovuqqa bardoshliligini oshirish, hosildorligi va sifatini yaxshilash, ko'chat yetishtirish muddatini qisqartirish, ona bog' plantasiyalarini yaratish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda [7], [9].

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Mamlakatda intensiv bog'dorchilik sohasini tubdan rivojlantirish davlat ahamiyatiga ega vazifa hisoblanmoqda, xususan hukumat tomonidan «...past rentabelli ekin maydonlarni yildan-yilga qisqartirib, ularning o'rniga intensiv bog'lar va tokzorlar barpo etish rejalashtirilgan»ligi¹ ushbu sohada olib borilayotgan islohotlarga asosiy tayanch va turtki bo'ldi. Intensiv uzumzorlar maydonini kengaytirishda introduksiya qilinayotgan uzumning yangi va eksportbop navlaridan ilg'or agrotexnologiyalar asosida ko'chatlarini *in vitro* sharoitida mikro o'simliklarini virussiz va kasalliklardan xoli sifatli klonli ko'chatlarini yetishtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

In vitro sharoitda payvandtag va tok ko'chatlarini ko'paytirish hamda yetishtirishga e'tibor va talab ortmoqda. Bu esa loyiha mavzusining dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR.

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining "Biotexnologiya" laboratoriyasida 2025-yilda tokning Cober 5BB va So4 payvandtaglari va navlarini mikroorganizmlardan holi kulturalarga kiritish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

Tabiiy sharoitlardan kelib chiqib, mahalliy navlarning o'sishi va meva berish xilma xilligi, intensiv texnologiya elementlarini tanlab olishni talab qiladi. Tanlab olingan va amaliyotda sinovdan o'tgan texnologiya katta miqdorda yuqori sifatli arzon mahsulot ishlab chiqarish imkonini beradi.

In vitro sharoitida tokning payvandtagi va payvandustlarini ko'paytirishda sterillashga alohida e'tibor berildi. Navlar aniq tanlanib maxsus ona bog'idan olib kelingan novdalarni barglaridan ajratib olindi va 40 minut davomida oqib turgan ichimlik suviga qo'yildi. Novdalarni suvdan olib 96% li spirtida 3 sekund ushlab turildi, so'ngra o'simliklar 800 ml suv hamda 200 ml 3% li natriy gipoxlorid sodasi aralashmasida 10, 15 va 20 minut magnitli mishyalkada aylantirib qo'yildi.

Avtoklavda +121°C harorat sharoitida distillangan toza suvda 2-3 marotaba barcha sterilizatsiyalashda ishlatilgan kimyoviy moddalar qoldiqlarini yo'qotish uchun yuvib tashlandi.

Laboratoriya tajribalarni amalga oshirishda J.Drayverning "Laboratoriya sharoitida to'qimalar va hujayralardan sun'iy (probirka) o'stirish" bo'yicha uslubiy qo'llanmasidan foydalanildi (Drayver 2015).

Ozuqa muhitlari sifatida Murashige & Skoog (MS) va Driver & Kuniyuki Walnut (DKW) kabi turli tarkibli ozuqa muhitlardan foydalanildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA.

Respublikaning tabiiy tuproq-iqlim sharoitlari mahalliy navlarni yaxshi rivojlanishiga, yirik ko'rkam uzum boshlari hosil bo'lishi va donalarida qand

¹ Rizq-ro'zimiz bo'lgan qishloq xo'jaligi xodimlari mehnatini ulug'lash, soha rivojini yangi bosqichga ko'tarish - asosiy vazifamizdir. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qishloq xo'jaligi xodimlari kuniga bag'ishlangan tantanali marosimdagi nutqi. - Xalq so'zi, 2017 yil 17 dekabr, 248 (6942)-son.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

moddasini ko'proq darajada to'planishiga imkon yaratadi. Shuning uchun mavjud mahalliy xo'raki uzumlar aholi talabini qondirish va eksportga chiqarish uchun asosiy baza hisoblanadi.

Tokning payvandtag va payvandustlarini sog'lomlashtirishda maxsus laminar boks xonalarida eksplantni sterilizatsiya qilish, o'simlik meristema va to'qimalariga kimyoviy moddalar bilan ishlov berishdan boshlanadi. Bunda asosan o'simlik tanasida uchraydigan mikroorganizmlardan bakteriya va zamburug'lardan holi qilinadi.

Tok novdalarni sterillashda natriy gipoxloridning (NaOCl) 1,0% li eritmalaridan foydalanildi. Turli konsentratsiyali va turli ta'sir ettiruvchi (sterillovchi vositalar) qo'llanilganda o'simliklardagi zararlanishlar soni va yashovchanligi aniqlandi.

Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, tok eksplantlari sterillanganda kulturaga kiritilgan kurtaklar soni, zararlangan kurtaklar va yashab qolgan kurtaklar foizi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Tok eksplantlarni sterillash jarayonlarining ta'siri

Sterillash vositasi va miqdori	Sterillash muddati, daqiq	Kulturaga kiritilgan kurtaklar soni, dona	Zararlangan kurtaklar, %	Yashab qolgan kurtaklar, %
Cober BB 5 payvandtag				
NaOCl – 0,1%	5	40	46	51
NaOCl – 0,1% (n)	10	40	43	57
NaOCl – 0,1%	15	40	31	69
NaOCl – 0,1%	20	40	23	77
So4				
NaOCl – 0,1%	5	40	49	51
NaOCl – 0,1% (n)	10	40	44	66
NaOCl – 0,1%	15	40	38	62
NaOCl – 0,1%	20	40	23	77

Tokning Cober BB payvandtagini o'suv novdalarini 0,1% li natriy gipoxlorit eritmasida 15 daqiqa sterillanganida, kulturaga kiritilgan kurtaklar 40 dona, zararlangan kurtaklar 27% ni, yashab qolgan kurtaklar 73% ni tashkil etdi, nazorat variantiga nisbatan zararlangan kurtaklar 15% ga kam va yashab qolgan kurtaklar 15% ga yuqori ekanligi qayd etildi.

Cober BB 5 payvandtag olingan namunalarni 0,1% li natriy gipoxlorit eritmasida 5 daqiqa sterillanganida, kulturaga kiritilgan kurtaklar 40 dona, zararlangan kurtaklar 46% ni, yashab qolgan kurtaklar 51% ni tashkil etdi, nazorat variantiga nisbatan zararlangan kurtaklar 29% ga kam va yashab qolgan kurtaklar 28% ga yuqori ekanligi qayd etildi.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Tokning So_4 payvandtagini o'suv novdalarini 0,1% li natriy gipoxlorit eritmasida 20 daqiqa sterillanganida, kulturaga kiritilgan kurtaklar 40 dona, zararlangan kurtaklar 23% ni, yashab qolgan kurtaklar 77% ni tashkil etdi, nazorat variantiga nisbatan zararlangan kurtaklar 15% ga kam va yashab qolgan kurtaklar 15% ga yuqori ekanligi qayd etildi.

Fitogarmonlar tok o'simliklari o'sib rivojlanishida hujayralarni bo'linishi va organogenezni jadallashtirgani uchun o'simlik to'qima kulturalarida juda muhim bo'lgan o'sish regulyatoridir.

Kulturaga yaxshi kirishda hamda o'sishida sitokinin va benzilaminopurin garmonlarini turli miqdoriga bog'liq, o'simlik turlari orasida sitokinilar o'zlashtirilishi va o'simlik organizmda harakatlanishi bo'yicha farqlar bor, tashqaridan kiritilgan sitokinin va benzilaminopurinlar tok eksplantatlari ishlab chiqqan sitokininlar bilan o'zaro ta'sirlashadi.

Ba'zi hollarda esa ozuqa muhitiga auksinlarning qo'shilishi novdalarning hosil bo'lishiga foydali ta'sir ko'rsatdi.

XULOSA.

Laboratoriya sharoitida tok novdalarni sterillashda natriy gipoxloridning (NaOCl) 1,0% li eritmalaridan 15-20 daqiqa davomida sterilizatsiya qilish yaxshi natija berilganligi kurildi.

Tok o'simliklari kulturaga kiritishda hamda eksplantlarni o'sib rivojlanishida fitogarmonlar organogenezni jadallashtirgani uchun o'simlik to'qimalari uchun juda muhim bo'lgan o'sish regulyatoridir.

ADABIYOTLAR

1. Бабикова А.В. Горпеченко Т.Ю., Журавлев Ю.Н. Растение как объект биотехнологии // Комаровские чтения. Вып. IV. Владивосток, 2007. С. 184–211.
2. Бугаенко Л. А., Иванова-Ханина Л. В., Морфогенез винограда в культуре in vitro / Л. А. Бугаенко, Л. В. Иванова-Ханина. Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия «Биология, химия». Том 24 (63). 2011. № 2. С. 73-82.
3. Вечернина Н.А., Таварткиладзе О.К. Методы биотехнологии в селекции, размножении и сохранении генофонда растений 2021 С.12-16.
4. Davronov Q.D. Biotexnologiya: ilmiy, amaliy va uslubiy asoslari. –Toshkent: 2008. –418 b.
5. Drayver J. "Laboratoriya sharoitida to'qimalar va hujayralardan sun'iy (probirka) o'stirish" bo'yicha uslubiy qo'llanmasi. T.:2015.-B.30.
6. Куликов И. М., Высоцкий В. А., Возможности сохранения in vitro коллекций нетрадиционных видов плодовых растений ий: монография. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та. – 2014. –251 с.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

7. Лебедева Н.В. Ускоренное размножение ранних сортов картофеля в условиях *in vitro* и его использование в семеноводстве Северо-Запада РФ. – Автореф. дисс. на соиск.. канд. с.-х. наук. – Великие Луки, 2015. – 188 с.
8. Murashige T, Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol Plant.*, 1962;15:473–97.
9. Ребко С. В., Поплавская Л. Ф. Основы генетической инженерии древесных видов. Методические указания к выполнению лабораторных работ по одноименной дисциплине для студентов очной формы обучения специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» специализации 1-75 01 01 06 «Лесовосстановление и питомническое хозяйство» Минск 2013
10. Ермишин, А. П. Биотехнология растений и биобезопасность : пособие / А. П. Ермишин, Е. В. Воронкова. – Минск : БГУ, 2015. – 359 с. : ил.
11. Engelmann F. Use of biotechnologies for the conservation of plant biodiversity // *In Vitro Cell Dev. Biol. Plant.* 2011.V. 47. P. 5–16
12. FAO stat, 2022. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>