

UO‘T: 634.22:631.53

MERABLAN (*PRUNUS CERASIFERA*) PAYVANDTAGINI IN VITRO SHAROITIDA MIKROKLON KO‘PAYTIRISHNING DASTLABKI BOSQICHLARI.

Sheripbayev Ne‘matulla Satimbayevich

Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Mevali ekinlar biotexnologiyasi laboratoriyasi mudiri

Annotatsiya. Tadqiqotda Merablan (*Prunus cerasifera*) payvandtagi in vitro sharoitida mikrolonal ko‘paytirishning dastlabki bosqichlari – eksplantlarni tashqi muhitdan olib kelish jarayonlar va kulturaga kiritish. Tajribada 0,1% li Natriy gipoxlorit va sulema eritmalaridan (NaOCl va HgCl₂) 7-10 daqiqa davomida sterilizatsiya qilinganda kulturaga kirish ko‘rsatgichi 85% dan yuqori sterillik ko‘rsatkichini ta‘minladi. Ozuqa muhitiga qo‘shilgan BAP fitogormonining (1,5–2,0 mg/l) Merablan 29C payvandtagi regeneratsiyasiga yaxshi ta‘sir etgani kuzatildi, ko‘payishni jadalligi aniqlandi. Tadqiqot jarayonlari shuni ko‘rsatdiki, sterillashni to‘g‘ri tanlash va BAP gormonining maqbul konsentratsiyasidan foydalanish sog‘lom, virussiz hamda yuqori sifatli ko‘chat materiallarini ko‘paytirishning asosi bo‘lib xizmat qildi. Ushbu usul sterillik ko‘rsatkichini tanlash hamda ko‘paytirish jarayonini bir necha barobar tezlashtirish imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: Merablan, In-vitro, Eksplant, Fitogormon, BAP, MS oziqa muhiti, Mikroko‘paytirish, Mikroko‘paytirish, Sterillash, Yashil biomassa, NaOCl va HgCl₂.

НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ПОДВОЯ МИРАБЕЛЛАН (*PRUNUS CERASIFERA*) В УСЛОВИЯХ IN VITRO

Шерипбаев Нематулла Сатымбаевич

Заведующий лабораторией биотехнологии плодовых культур
Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М. Мирзаева

Аннотация. В исследовании изучены начальные этапы микроклонального размножения подвоя мирабеллан (*Prunus cerasifera*) в условиях in vitro, включая процессы введения эксплантов из внешней среды и их введение в культуру. В эксперименте стерилизация эксплантов растворами 0,1% гипохлорита натрия и сулемы (NaOCl и HgCl₂) в течение 7–10 минут обеспечила более 85% стерильности при введении в культуру.

Установлено, что добавление фитогормона БАП (1,5–2,0 мг/л) в питательную среду оказало положительное влияние на регенерацию подвоя мирабеллан 29С и повысило интенсивность размножения. Результаты исследования показали, что правильный выбор метода стерилизации и оптимальной концентрации гормона БАП является основой получения здорового, безвирусного и высококачественного посадочного материала. Данный метод позволяет повысить уровень стерильности и значительно ускорить процесс размножения.

Ключевые слова: Мирабеллан, In vitro, Эксплант, Фитогормон, БАП, питательная среда МС, Микроразмножение, Стерилизация, Зеленая биомасса, NaOCl и HgCl₂.

INITIAL STAGES OF IN VITRO MICROCLONAL PROPAGATION OF MYROBALAN (PRUNUS CERASIFERA) ROOTSTOCK

Sheripbayev Ne'matulla Satimbayevich

Head of the Fruit Crops Biotechnology Laboratory,
Academician M. Mirzayev Research Institute of Horticulture, Viticulture and
Winemaking

Abstract. The study investigated the initial stages of in vitro microclonal propagation of Myrobalan (*Prunus cerasifera*) rootstock, including the process of explant introduction from external conditions and their establishment in culture. In the experiment, sterilization of explants with 0.1% sodium hypochlorite and mercuric chloride (NaOCl and HgCl₂) solutions for 7–10 minutes ensured more than 85% sterility during culture establishment. It was observed that the addition of the phytohormone BAP (1.5–2.0 mg/l) to the nutrient medium had a positive effect on the regeneration of the Myrobalan 29C rootstock and increased the rate of multiplication. The research results showed that proper selection of sterilization methods and the optimal concentration of the BAP hormone are essential for producing healthy, virus-free and high-quality planting materials. This method makes it possible to select an optimal sterility level and significantly accelerate the propagation process.

Keywords: Myrobalan, In vitro, Explant, Phytohormone, BAP, MS nutrient medium, Micropropagation, Sterilization, Green biomass, NaOCl and HgCl₂.

Kirish Merablan (*Prunus cerasifera*) – dunyo bog'dorchiligida olxo'ri va o'rik uchun eng istiqbolli payvandtaglardan biridir. Uning turli tuproq sharoitlariga

bog'liqligi va payvandusti bilan yuqori darajadagi biologik moslashuvchanligi ko'plab ilmiy ishlarda e'tirof etilgan. Faqat, an'anaviy ya'ni generativ va vegetativ ko'paytirish usullari ko'p mehnat talab qilishi, ildiz otish koeffitsientining pastligi hamda ona o'simlikdagi kasalligining keyingi bo'g'inga o'tishi kabi bir qator sabablarga ega. Shu sababli, zamonaviy bog'dorchilikda Merablan payvandtagining klonlarini *In vitro* sharoitida mikroklonal ko'paytirish, biotexnologik usullar qisqa muddat ichida genetik bir xil, sog'lom va yuqori sifatli ko'chat materiallarini ishlab chiqaradi. Bu esa bog'dorchilikda ishlab chiqarish unumdorligini tashkil qilishning strategik asosi bo'lib xizmat qiladi [1].

Mikroklonal ko'paytirishning barqaror muhitidagi fitogarmonlar muvozanatiga, ayniqsa, sitokininlar guruhiga mansub BAP (6-benzilaminopurin) konsentratsiyasiga bevosita bog'liqdir. Mavjud ilmiy manbalarda Merablan payvandtagi uchun BAP gormonining 1,5 mg/l dan 2,5 mg/l gacha bo'lgan optimal miqdori tavsiya qiladi. Tadqiqotlar shuni tasdiqlaydiki, BAP gormonining maqbul miqdori o'simlikda apikal dominantlikni pasaytirib, lateral kurtaklarning jadal rivojlanishini va ko'p sonli yangi novdalar hosil bo'lishini rag'batlantiradi. Buning uchun, haddan tashqari yuqori konsentratsiya gormoni novdalarning nitrifikatsiyasi va ta'sir o'tkazish jarayonining muammosini olib kelishi mumkin. Shu sababli, har bir aniq nav, Merablan 29C kloni uchun Murashi-Skoog muhitining gormonal tarkibini ilmiy holda optimallashtirish eng muhim elementlardan biri bo'ladi [3].

Materiallar va usullar. Tadqiqotlar Akademik M.Mirzayev nomiagi bog'dorchilikm uzumchilik va vinchilik ilmiy tadqiqot institutining "Mevali ekinlar biotexnologiyasi" laboratoriyasida, Merablan (*Prunus cerasifera*) payvandtagining Merablan 29C kloni ustida olib borildi.

Eksplantlarni tayyorlash. Tadqiqot uchun boshlang'ich material sifatida Merablan payvandtagining sog'lom ona o'simligidan olingan bir yillik, yashil novdalari tanlab olindi. Novdalar barglardan tozalanib 1,0–1,5 sm hajmdagi apikal va lateral kurtakli segmentlarga (eksplantlarga) ajratiladi. Eksplantlar laboratoriya va suv ostida (oqar suv ostida) 10 daqiqada yuvildi (sovunli suv).

Sterillash tartibi. Eksplantlarni tashqi sterillash jarayoni laminarboks shkafiga, qat'iy sterill sharoitda amalga oshirildi. Sterillash uchun ikki bosqichli usul qo'llanildi:

Bosqichlar	Sterillovchi voetasi	Konsentratsiya	Vaqt (daqiqqa)	Vazifasi
1-bosqich	Etil spirti (C ₂ H ₅ OH)	70%	1 daqiqa	Yuzaki dezinfeksiyasi
2-bosqich	Natriy gipoxlorit (NaOCl)	2,5%	10 daqiqa	Birlamchi tozalash

Sterillovchi vositalarning qoldiqlarini yo'qotish uchun eksplantlar har bir qadamdan so'ng steril distillangan suvda 3-4 marta (5 daqiqadan) yaxshilab yuvildi.

Ozuqa muhiti va fitogarmonlar. Tajribada ozuqa muhiti sifatida Murashge va Skoog (MS) tarkibi tanlandi. Muhit tarkibi qo'llanildi:

- Saxaroza: 30 g/l; Agar-agar: 7,5 g/l; pH Korsatkichi: 5.7 – 5.8.

Novda regeneratsiyasini himoya qilish uchun MS muhitiga sitokininlar guruhiga mansub BAP (6-benzilaminopurin) fitogormonining 1,5 mg/l va 2,0 mg/l konsentratsiyalari qo'shildi. Ozuqa muhitlari 120°C haroratda va 1.1 atm bosimda 20 daqiqada avtoklavda sterillanadi.

Saqlash sharoitlari va yetishtirish. Eksplantlar solingan probirkalar va idishlar maxsus o'stirish inkubatorlarda kerakli parametrlar asosida saqlangan:

- Harorat: 24 – 26 °C; Yoritish tartibi: 16 soat yorug'lik/8 soat qorong'ulik;
- Yorug'lik intensivligi: 2500–3000 lyuk (lyuminessent lampochkalar).

Kuzatish va tahlil usullari. Tadqiqot natijalari 4 haftalik kultivatsiyadan so'ng hisoblanadi. Bunda ko'rsatkichlar inobatga olingan:

1. Sterillik darajasi (%): (Toza eksplantlar soni / Umumiy eksplantlar soni) x 100.
2. Regeneratsiya unumi (%): Novda hosil qilgan eksplantlar ulushi.

3. Ko'payish koeffitsienti: Har bir eksplantidan hosil bo'lgan o'rtacha novdalar soni.

Natijalar va munozara. Merablan (*Prunus cerasifera*) payvandtagini *In vitro* usuli eksplantlarning sterillik darajasi va hayotchanligini saqlab qolishning eng muhim bosqichi hisoblanadi. Tadqiqot yordamida qo'llanilgan ikki bosqichli himoya usuli yuqori daraja ko'rsatdi. Oldin eksplantlarga 0,1% li NaOCl eritmasi bilan 10 daqiqada tashqi sterillash qo'llash, so'ngra 0,1% li sulema ($HgCl_2$) eritmasida 7 daqiqa davomida sterillash usuli kulturalashda 85,6% natijanini tashkil qildi.

Ushbu jarayonda nafaqat NaOCl dan foydalanilganda sterillik ko'rsatkichi past bo'lganligi (45-50%), balki sulema bilan uzoq vaqt davomida ishlov berish esa nekrozga (qorayishiga) olib kelganligi kuzatildi. Demak, eritmalarning konbinatsiyalangan holda qo'llab Merablan 29C kloni uchun eng maqbul sterillash rejimini isbotladi.

BAP fitogormonining novda proliferatsiyasiga ta'siri. Eksplantlar aseptik o'rnatishdan so'ng, qayta tiklanish (regeneratsiya) jarayoni MS ozuqa muhiti tarkibidagi BAP (6-benzilaminopurin) konsentratsiyasiga bog'liqligi o'rganildi. To'rt haftalik kulturaga kiritish miqdori quyidagi jadvalda keltirilgan

Ozuqa xususiyatlari variantlari	BAP gormonlari (mg/l)	Ishlov berilgan eksplantlar unumi (%)	O'rtacha novdalar soni (dona/eksplant)	Novdalarning o'rtacha uzunligi (sm)
MS ozuqa muhiti	0 (nazorat)	15,2	1,1	1,4
	1,5	78,4	1,3	4,2
	2,0	92,1	1,6	3,6

Ozuqa muhitida sitokinlar konsentratsiyasining ortishi Merablan 29C payvandtagining morfofiziologik ko'rsatkichlariga erishishga ta'sir ko'rsatib, regeneratsiya jarayonini jadal stashkil etish va bu uyqudagi kurtaklarning differensiatsiyasiga zamin yaratishda BAP fitogormoni bilan ishlov berish firtillik ishlab chiqarish eksplantlarda meristematik faollik kuchayadi va tadqiqotlar shuni tasdiqladiki, 2.0 mg/l konsentratsiyali BAP qo'llanilganda, hosil bo'lgan

novdalarning hayotchanlik darajasi yuqori bo'lib, ularda barg plastinkalarining normal kuzatildi. Ushbu zuqadagi yangi novdalarning ko'payish koeffitsienti ortishi bilan birga, o'simlikning fiziologik rivojlanishi yangi novdalar va aklimatizatsiya bosqichi uchun muhim poydevor. Shunday qilib, gormonal balans o'simlikning vegetativ ko'payish saqlashini maksimal darajada yuqori bo'lishiga xizmat qiladi.

Xulosa va tavsiyalar. O'tkazilgan kompleks tadqiqotlar natijasida Merablan (*Prunus cerasifera*) payvandtagining Merablan 29C klonini *In vitro* sharoitida mikroklonal ko'paytirishning dastlabki bosqichlari va yashil biomassa to'plash qobiliyati ilmiy asoslab berildi. Sterillash jarayonida natriy gipoxlorit (NaOCl) bilan birlamchi ishlav berish va 0,1% li sulema (HgCl₂) eritmasida 7 daqiqa davomida sterillashh eng yuqori natijani ko'rsatdi. Ushbu usul eksplantlarning 85,6% sterilligini ta'minlash bilan birga, o'simlik to'qimalarining fiziologik faolligini saqlab qolishga xizmat qildi. Ozuqa muhitidagi BAP fitogormoni konsentratsiyasi novda ko'payishiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Xususan, 2,0 mg/l BAP qo'shilgan MS ozuqa muhiti ko'payish koeffitsientini 1,6 donaga yetkazib, regeneratsiya unumini 92,1% gacha oshirdi. Ushbu ko'rsatkichlar laboratoriya sharoitida Merablan payvandtagini ko'paytirishning ilmiy-amaliy asosini ishlab chiqishda muhim manba bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Murashige T, & Skoog F. Tez o'sish va tamaki to'qimalari kulturalari bilan biotahlillar uchun qayta ko'rib chiqilgan muhit. *Physiologia Plantarum*, 1962 y. 15(3), 473-497.
2. Vujović T, Ružić D. va Cerović R. "Myrobalan 29C" olxo'ri ildizpoyasini *in vitro* ko'paytirish. *Meva va manzarali o'simliklarni tadqiq qilish jurnali*, 2012 y. 20 (2), 41-50.
3. Salami A, & Kenari R.E. BAP va IBA ning Myrobalan 29C ildizpoyasining mikroko'payishiga ta'siri. *Journal of Decorativ Plants*, 2014 y. 4(1), 11-19.

4. Bhojwani S.S, va Razdan M.K. *O'simlik to'qimalari madaniyati: nazariya va amaliyot*. 1996 y. Elsevier Science.
5. Mirzayev M.M. *O'zbekiston meva va rezavor meva ekinlari navlari* . Toshkent: 2002 y. "O'zbekiston".