

5. Tihonova V.L. Influence of low and ultra low temperature to storage on laboratory germination seeds agrestic herbaceous plants 1. Seeds without period of rest // Cryobiology . – 1990. – № 4. – P. 23-28.
6. Gresshoff P., Gartner P. Cryopreservation of Arabidopsis thaliana and other seeds by storage in liquid nitrogen // Arabidopsis Inform. Serv. - 1977. - V. 14. - P. 12.
7. Voronkova N.M. Morphobiological characteristic and reaction to cryoconservation seeds some species of flora Kuril Islands // Floral resources. – 2000. – Т. 36 - № 4 – P.40-47.
8. Smirnov I.A. Storage genetical recources representatives family Fabaceae in banks // Problems of botany on the abroad. XX-XXI centuries: thesis of report submitted to congress. – St. Petersburg, 1998. - Vol. 2. - P. 324.
9. Udolskaia N.L. Introduction to Biometrics. – Almaty: Science, 1976. – 84 p.
10. Sakai A., Noshiro M. Some factors contributing to the survival of crop seeds cooled to the temperature of liquid nitrogen // Crop Genetic Resources for Today and Tomorrow. – 1975. – P. 317.
11. Butenko O.U., Bondarenko A.S., Pelevina N.N. Influence of modes cryofreezing and thawing to germination of seeds pines and firs // Proceedings of Sank-Petersburg scientific research institute of forestry. – 2014. - № 1. - P. 38-46.

С.У. ГлеуKENOVA, А.К. Рамазанов, Н.Е. Рахимгерей, С.М. Әбдіғалым,
А.И. Ахметжанова, К.Б. Бекишев

***DATURA STRAMONIUM* ТҰҚЫМДЫҚ МАТЕРИАЛЫН КРИОСАҚТАУ КЕЗІНДЕ КРИОПРОТЕКТОРЛАРДЫ ҚОЛДАНУ**

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова, Казахстан

Қазақстан территориясында фармакопейлік тізімнен 45 жабайы түрі кездеседі. Қазақстанда дәрілік өсімдіктердің ең көп тараған түрі : жалаңаш мия тамыры, сафлора тәрізді маралтамыр, кәдімгі жұпаргүл, долана түрлері, кәдімгі мыңжапырақ, түймебас және тасшөп түрлері, дәрілік қандышөп, кәдімгі гармала және т.б. [1-2].

Бұл өсімдік түрлері әртүрлі шикізат дайындаушы және халықпен үлкен көлемде жинақталады. Оңай қол жетімді, жақсы танымал орындарды жүзеге асырылатын бақыланбаған шикізат дайындаушылары, тұрақты пайдаланылатын популяцияда құлдырауға ұшыратады.

Мекен ету ортасының табиғи жағдайдағы деградациясы нәтижесінде өсімдіктердің сирек кездесетін және эндемик түрлері саны жағынан қысқаруға ұшырайды. Кез келген түрін жоғалту, Қазақстанның флорасының генетикалық және биологиялық флорасының әртүрлілігінің шығынына әкеліп соғады. Экономикалық тұрғыдан құнды болып келетін эндемдік түрлердің сақтау тәсілдерін зерттеу барысында, қазіргі таңда теориялық және практикалық

жағдайда оларды сақтау және табиғи қалыпта қайта орнына қалыптасу, және де өсімдік шикізатымен қорларындарып, Қазақстанның фармакологиялық өндірісін қалыптастырады.

Эндемик тұқым материалдарын сақтау маңызды міндет болып табылады, себебі олар аймақта шектеулі және тек белгілі аумақта ғана кездеседі.

Генофондтың қайта қалыптасуы және сақталуы – биологиялық әртүрлілігінде өте қажетті мәселе болып есептеледі, өйткені оған барлық әлемде үлкен көңіл бөледі. Ол адамдардың өмір сүруіне қажетті биологиялық ресурстардың, және олардың сарқылып бара жатқан қаупіне байланысты, және де ол өркениеттегі қоршаған ортаға өте қатты әсерлі техногендік әсерінен кейде өсімдіктер зардап шегеді. Көп түрлер әлі толығымен зерттелмеген, бірақ адамдар қолдана алатындай барлығы генетикалық ресурс болып есептелінеді, сондықтан да олардың әр түрінің жоғалуы орны толмайтын шығын. Халықаралық генетикалық ресурс институтының мәліметі бойынша ХХ ғасырдың басында орта есеппен 75% өсімдіктің әртүрлі генетикалық түрлері жоғалды. Жабайы өсімдіктердің генетикалық ресурстарын сақтау мақсатында, биологиялық әртүрлілікті сақтау жайындағы, және де көп мемлекеттерде табиғи байлықтағы генетикалық фиторесурстарды сақтауда Халықаралық конвенциясында қабылданды. Қолданыстағы гендік қорды сақтаудың түрлі жинақтары бар. Біріншіден әртүрлі жинақтарды қолдануға негізделген, сонымен қоса тұқым банкісі (ex situ сақтау); ал екіншіден қорықтар мен табиғи аумақтардың ұйымдастыру бойынша (in situ).

Өсімдіктерді сақтау материалы ex situ тұқым банкісінде жүзеге асырылады, олар далалық банк гендері және тозаң сақталады. Олардың ішінде генофондты көп мерзімде сақтау ең тиімді тәсіл болып саналады [3-4].

Біздің зерттеулерде келесідей протекторларды қолданды:

1 нұсқа: Бақылау – криопротекторларсыз мұздату.

2 нұсқа. 30 минут аралығына 10% және 25% глицерин ерітіндісіне малып қою, сұйық азотта (-196 ° C) криопротектормен мұздату;

3 нұсқа. 30 минут аралығына 10% және 25% сахароза ерітіндісіне малып қою, сұйық азотта (-196 ° C) криопротектормен мұздату;

Тұқымдық материалды мұздату екі аптаға сұйық азотқа малып қою жолдарымен пластикалық пробиркаларда жүргізілді. Еріту екі тәсілдермен жүргізілді – баяу, бөлме температурасында және жылдам су буында.

Тәжірибелік зерттеулерге топтама жүргізе отырып, сұйық азотта мұздатудан кейінгі өміршеңділікті сақтаудың жеткілікті деңгейінде толық физиологиялық пісіп жетілумен кәдімгі меңдуана сақтайтындығы қабылданды. Қолданылатын криопротекторлар әсері толық жасуша ішілік судың санының төмендеуі мен ерітінділердің тұтқырлығының жоғарылауынан тұрады [3].

Алдын ала жүргізілген зерттеу нәтижелері бойынша криоконсервациядан кейінгі өнімділік пен өнім қарқындылығын пластикалық пробиркаларда мұздатылған тұқымдар көрсетті, олардың өнімділігі 24,2% құрады, бұл кезде су буында ерітілген 17,3% өнім қарқындылығына тиесілі болды. Бастапқы

көрсеткіштермен салыстырғанда тұқымдардың өміршеңділік пайызы 5,1% төмен, бірақ соған қарамастан, өнімділігін сақтады.

Сұйық азотта мұздатудан бұрын тұқымдарды әртүрлі концентрацияда сахароза, глицерин және пропиленгликоль ерітіндісіне салып қойдық. Мұздату пластикалық пробиркаларда жүзеге асырылды. Ерітудің екі режимі қолданылды: жылдам және баяу. Ерітуден кейін тұқымдар үш қайтара дистилденген сумен жуылды.

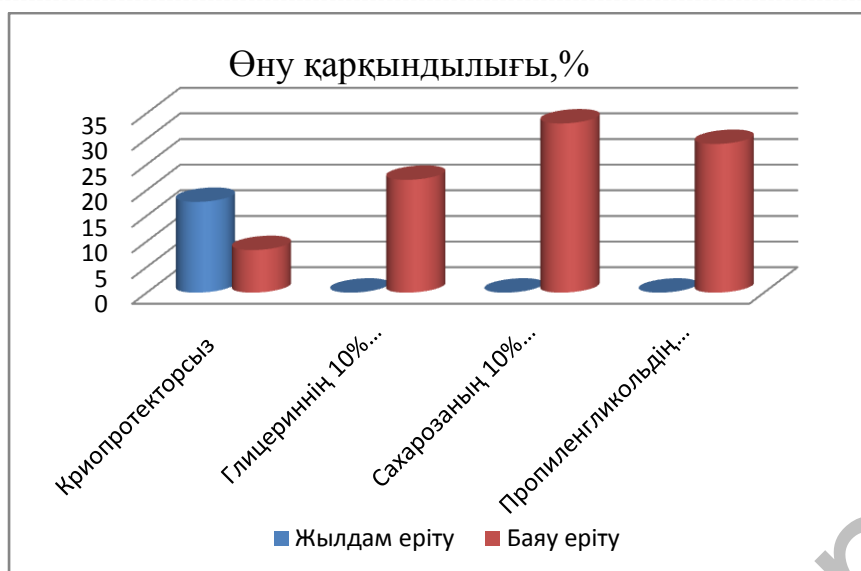
Криопротекторлық заттарды қолданумен жасалған криоконсервация кезінде, 25% сахароза ерітіндісі мен 25% пропиленгликоль ерітіндісінің қарқындылық көрсеткіштері, бақылаушы мәнмен салыстырғанда жақсара түсті. Тұқымдық материалдың ең жақсы өнімділігін 25% сахароза ерітіндісінде мұздатылған және 45,7% бөлме температурасында ерітілген көрсеткіштер көрсетті (1 кесте, 1, 2 сурет).

1 кесте - Криопротекторларды қолдану арқылы криоконсервациядан кейін *Datura stramonium* тұқымдық материалының қарқындылық көрсеткіші

Криопротектор	Өнімділік,%		Өну қарқындылығы,%	
	Жылдам еріту	Баяу еріту	Жылдам еріту	Баяу еріту
Криопротекторсыз	20,7±0,9	13,4±0,8	17,7±1,1	8,3±0,9
Глицериннің 10% ерітіндісі	-	24±0,7	-	22±0,6
Сахарозаның 10% ерітіндісі	-	38±1,0	-	33±0,7
Пропиленгликольдің 10% ерітіндісі	-	36±0,9	-	29±0,9



1 сурет. Криопротекторлық заттарға салынған *Datura stramonium* тұқымдық материалының өнімділігіне еріту режимінің әсері

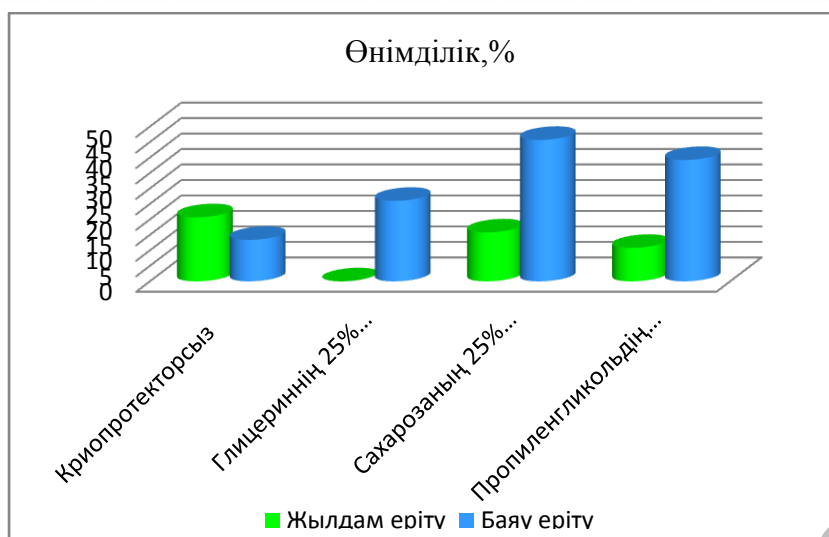


2 сурет. Криопротекторлық заттарға салынған *Datura stramonium* тұқымдық материалының өну қарқындылығына еріту режимінің әсері

Жасалған зерттеулер глицеринмен салыстырғанда сахароза мен пропиленгликольдің 25% ерітіндісінің криокорғаушы әсердің үлкен қарқындылығын дәлелдеді. Криоконсервация кезінде сахарозаны қолдану жасуша тұқымының өміршеңділігінің жоғарырақ сақталуын қамтамасыз етеді. Криогендік сақтаудан кейінгі өнімділіктің ең жақсы көрсеткіштерін 25% сахароза ерітіндісі мен 25% пропиленгликольдің ерітіндісіне салынған тұқымдар көрсетті, олар пластикте мұздатылып және бөлме температурасында 45,7% және сәйкесінше 39% кезінде баяу ертілген (2 кесте, 3 сурет).

2 кесте - Криопротекторларды қолдану арқылы криоконсервациядан кейін *Datura stramonium* тұқымдық материалының қарқындық көрсеткіші

Криопротектор	Өнімділік, %		Өну қарқындылығы, %	
	Жылдам еріту	Баяу еріту	Жылдам еріту	Баяу еріту
Криопротекторсыз	20,7±0,9	13,4±0,8	17,7±1,1	8,3±0,9
Глицериннің 25% ерітіндісі	-	26±0,8	-	23±0,9
Сахарозаның 25% ерітіндісі	15,8±0,6	45,7±0,9	12,3±0,9	40,5±1,3
Пропиленгликольдің 25% ерітіндісі	10,8±0,9	39,2±0,8	8,9±1,0	35±0,5



3 сурет. Криопротекторлық заттарға салынған *Datura stramonium* тұқымдық материалының өнімділігіне еріту режимінің әсері

Кәдімгі меңдуана тұқымының өнімділігі 10% және 25% глицерин ерітіндісін қолдану кезінде төмендеп, сәйкесінше 24% және 26% құрады, ал ол бақылау мәнінен 3,3% төмен. Сахароза мен пропиленгликольдің криопротекторлық заттар ретінде қабылдау барысында, пропиленгликоль үшін 25% ерітінді-45,7% және 25% ерітінді 39,2% құрап, ең жақсы концентрация олып табылды. Сахарозаның 10%-дық ерітіндісін қолдану кезінде өнімділік бақылау мәнінен жоғары 38% де 8,7% құрады, ал 10%-дық пропиленгликоль ерітіндісінде мұздату -36% құрап, бақылау тобының көрсеткіштерінен 6,7% жоғары болды (3 кесте, 4 сурет).



4 сурет. Криопротекторларға салынған кәдімгі меңдуана тұқымдық материалының өну қарқындылығына еріту режимін қолдану мен олардың әсері

Глицериннің 10% ерітіндісінде өңделген тұқымдарда өнім қарқындылығын салыстырған кезінде 22% дейін азайды, бұл уақытта 25% ерітіндіде 23% дейін азайды. Сахарозаның 10% ерітіндісін қолдану кезінде 33% дейін, 25% ерітіндіде 40,5% дейін көбейсе, 10%-дық және 25%-дық пропиленгликольде сәйкесінше 29% және 35% дейін көбейген болатын.

Кәдімгі меңдуана тұқым үшін ерітудің баяу әдісі криопротекторларды қолданумен криоконсервация кезінде оңтайлы нұсқа болып табылатындығын атап көрсеткен дұрыс, аталған тәсілде өнімділік 24,0%-дан 45,7% дейін құрайды, ал бұл бақылаушы мәнде орташа есеппен 16,4% жоғары.

Жылдам еріту зерттелуші түрдің тұқымының өміршеңділігін төменірек сақтауға алып келеді, яғни 0-ден 15,8% дейін, бұл бөлме температурасы кезінде тұқымдарды ерітумен салыстырғанда, бақылаушы мәннен айтарлықтай төмен көрсеткішті көрсетті.

Список литературы

1 Kameswara Rao N.. Plant genetic resources: Advancing conservation and use through biotechnology//African Journal of Biotechnology. – 2004. - №3(2). - P.136-145.

2 Вержук В.Г., Павлов А.В. Анализ эффективности методов криоконсервации по показателю жизнеспособности плодовых растений после криосохранения//Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств», 2015, №2. - С.162-167.

3 Sakai A. Development of cryopreservation techniques // Cryopreservation of tropical plant germplasm. Current research progress and application. Eds. Engelmann F& Takagi H., JIRCAS, Tsukuba & IPGRI, Rome 2000. – 215 p.

4 Зорина М.С., Кабанов С.П. Определение семенной продуктивности и качества семян интродуцентов // Методики интродукционных исследований в Казахстане / Сб. науч. тр. - Алма-Ата: Наука, 1986. - С. 75-85.

5 Мальцева М.В. Пособие по определению посевных качеств семян лекарственных растений. - М., 1950. - 56 с.

С.У. Тлеукенова, М.Ю. Ишмуратова, Д.Ю. Сирман

ВЛИЯНИЕ КРИОПРОТЕКТОРОВ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ЧЕРЕНКОВ ЯБЛОНИ СОРТА «АНИСА АЛОГО» ПОСЛЕ КРИОКОНСЕРВАЦИИ

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова, Казахстан

Известно, что при замораживании клеток и тканей основная проблема заключается в том, что свободная вода переходит в кристаллы льда. Происходит расширение содержимого клетки и образуются кристаллы, которые