

4. Ардатская М.Д. Клиническое применение пищевых волокон: [метод. пособие] – М.: 2010 г.

5. Тимченко Л.Д., Пенькова Н.И., Катунина Л.С. Сравнительный анализ традиционных питательных сред и новая капустная среда для культивирования лактобактерий // Вестник. – 2015. - № 2. - С. 51-55.

¹М.Ю. Ишмуратова, ¹С.С. Тыржанова, ²М.М. Силантьева

ОЦЕНКА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ СЕМЯН *SCABIOSA OCHROLEUCA* L. ПОСЛЕ ЗАМОРАЖИВАНИЯ В ЖИДКОМ АЗОТЕ

¹Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Казахстан

²Алтайский государственный университет, Россия

Развитие отрасли фармации и фармацевтического производства приводит к постепенному расширению ассортимента лекарственных растений за счет видов местной природной флоры, и, как следствие, к увеличению требований к интродукции растений и лекарственному семеноводству. Основной проблемой остается обеспечение сохранности семенного материала. Так, зачастую срок хранения многих лекарственных растений ограничен 3-5 годами, необходимо делать пересев, повторный сбор и закладку на хранение.

В настоящее время интересным методом сохранения растительной гермоплазмы является криосохранение – при сверх низких отрицательных температурах. Самым недорогим и эффективным методом является хранение в парах сжиженного азота [1-3].

Целью настоящей работы – провести оценку сохранности семян лекарственного растения скабиозы бледно-желтой (*Scabiosa ochroleuca* L., семейство *Dipsacaceae*) после криоконсервации и определить оптимальные параметры заморозки в сжиженном азоте.

Объектом исследования являлся семенной материал скабиозы бледно-желтой, собранный на территории ГНПП «Буйратау» в августе 2017 г.

Семена делили на партии по 50 штук, фасовали в пластиковые пробирки и конвертики из фольги. Семена замораживали в жидком азоте в сосуде Дюара. При организации криоконсервации использовали методические указания Вержук В.Г. с соавторами [4], Кушнарченко С.В. [5]. Исследование всхожести и энергии прорастания семян осуществляли по методическим указаниям М.С. Зориной, С.П. Кабанова [6].

Размораживание семян проводили двумя путями: быстрое размораживание на водяной бане при температуре 50-60 °С; медленное размораживание при комнатной температуре, 20-24 °С.

При выявлении факторов, влияющих на сохранения жизнеспособности, анализировали тару (фольга и криопробирки), условия размораживания (быстрое и медленное) и применение витрификации (криопротекторы

различной концентрации): глюкоза 20 %; сахароза 20 %; глицерин 20 %; сахароза 10%; сахароза 40%; глюкоза 40%; глицерин 40%; глюкоза 5% + глицерин 5%; глюкоза 5% + сахароза 5%. Контролем выступали семена, замораживаемые без применения криопротекторов.

Результаты показали, что всхожесть свежесобранных семян скабиозы исетской и скабиозы бледно-желтой оказалась низкой – 58,8 %. Прорастание семян отмечено на 3-4 сутки после посева. Перед прорастанием семена набухают, увеличиваясь в размерах на 20-25 %.

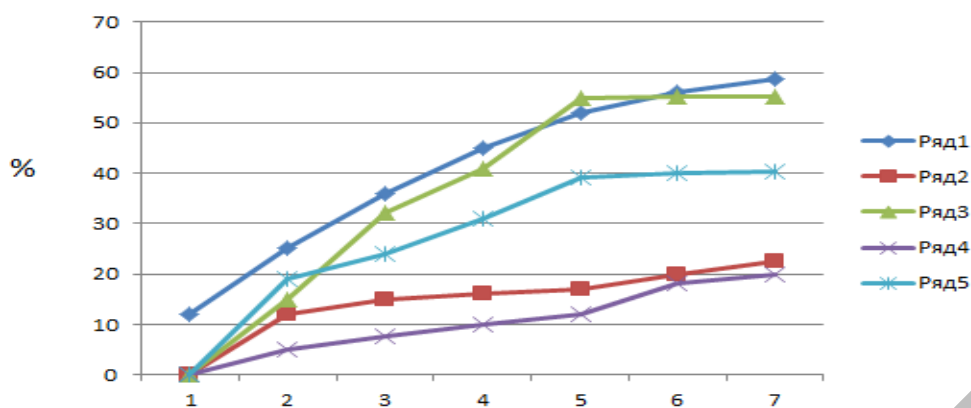
После краткосрочного замораживания в жидком азоте лучшие показатели всхожести и энергии прорастания семян скабиозы бледно-желтой получены в варианте применения пластиковой тары – 55,2 % (табл. 1).

Таблица 1 - Всхожесть и энергия прорастания семян скабиозы бледно-желтой в разной таре и при применении различных условий размораживания

Условия эксперимента	Всхожесть, %	Энергия прорастания, %
Контроль (без криозамораживания)	58,8±1,1	56,3±1,1
Замораживание в таре из фольги, размораживание на водяной бане	22,5±0,7	15,0±0,2
Замораживание в таре из пластика, размораживание на водяной бане	55,2±1,1	47,5±0,9
Замораживание в таре из фольги, медленное размораживание	20,0±0,6	17,5±0,1
Замораживание в таре из пластика, медленное размораживание	40,3±0,1	37,5±0,9

В целом, показатели всхожести и энергии прорастания семян скабиозы бледно-желтой после всех вариантов краткосрочного замораживания оказались ниже контрольных значений на 3,5-38,8 %.

Таким образом, краткосрочная заморозка семян скабиозы бледно-желтой в жидком азоте дала результаты ниже контрольных значений. Оценка динамики прорастания показывает, что растения после криоконсервации начинают прорастать на сутки позже (рис. 1).



ряд 1 – контроль, ряд 2 – замораживание в таре из фольги, размораживание на водяной бане, ряд 3 - замораживание в таре из пластика, размораживание на водяной бане, ряд 4 - замораживание в таре из фольги, медленное размораживание, ряд 5 - замораживание в таре из пластика, медленное размораживание

Рисунок 1 - Динамика прорастания семян скабиозы бледно-желтой при краткосрочной криоконсервации

Поскольку предыдущие эксперименты показали, что для скабиозы бледно-желтой результаты замораживания в жидком азоте без применения криопротекторов оказались ниже семян, хранившихся при обычных условиях, мы заложили третью серию экспериментов по применению криопротекторов.

Нами использовались следующие криопротекторы: сахароза, глюкоза, глицерин, и смесь глюкозы и сахарозы (табл. 2).

Таблица 2 - Влияние криопротекторов на всхожесть семян скабиозы бледно-желтой после криозамораживания

Условия эксперимента	Всхожесть, %	Энергия прорастания, %
Контроль (без криозамораживания)	58,8±1,1	56,3±1,1
Сахароза 10%	5,0±0,01	5,0±0,01
Глюкоза 20 %	20,0±0,2	15,2±0,7
Сахароза 20%	45,1±0,8	40,4±0,2
Сахароза 40%	5,0±0,01	5,0±0,01
Глюкоза 40%	25,3±0,5	20,2±0,06
Глицерин 20%	55,6±1,4	30,3±0,6
Глицерин 40%	65,4±1,4	50,2±1,6
Глюкоза 5% + глицерин 5%	-	-

Результаты показали, что лучшие результаты по всхожести и энергии прорастания семян скабиозы бледно-желтой были получены на фоне применения глицерина 40 %, что на 7,6 % выше контрольных значений. Остальные варианты оказались по всхожести ниже контроля.

Таким образом, наилучшие результаты по жизнеспособности семян скабиозы бледно-желтой после криоконсервации получены при применении пластиковой тары и размораживании на водяной бане, оптимальным криопротектором признан – глицерин 40 %.

Список литературы

1 Reed В.М. The basics of in vitro storage and cryopreservation // National Clonal Germplasm Repository, Corvallis, O.R. USA. – 2002. – P. 34-46.

2 Розанов С.И. Место генетических криобанков в решении проблемы сохранения биоразнообразия // Биофизика живой клетки. - 1994. - Т. 6. - С. 8.

3 Шевченко Н.А. Влияние криопротекторов и режимов криоконсервирования на сохранность меристемных тканей растений // Автореф. дис. ...канд. биол. наук. – Харьков, 2006. – 19 с.

4 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. 167-171.

5 Кушнарченко С.В., Мухитдинова З.Р., Аралбаева М.М. Криоконсервация семян: методические рекомендации. – Алматы: Изд-во Ин-та биологии и биотехнологии растений, 2011. – 33 с.

6 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.

¹ А.Б.Мырзагалиева, ² А.Е. Оразов, ¹ Н.М. Сүлейменова

ВВЕДЕНИЕ В КУЛЬТУРУ IN VITRO VALERIANA OFFICINALIS L.

ВКГУ им. С. Аманжолова, г Усть-Каменогорск, Казахстан
КазНУ им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

Одним из ценных лекарственных растений является валериана лекарственная (*Valeriana officinalis* L.), в корневище которой обнаружено около 100 индивидуальных веществ. Корни содержат до 0,5-2% эфирного масла, компонентами которого является борнилизовалерианат (валериано-борнеоловый эфир), изовалериановая кислота в свободном состоянии, борнеол, бициклические монотерпены (камфен, а-пинен, d-терпинеол, l-лимонен), а также сесквитерпены, борнеоловые эфиры муравьиной, уксусной и масляной