

## ВЛИЯНИЕ КРИОПРОТЕКТОРОВ НА СОХРАНЕНИЕ СЕМЯН ПИЖМЫ УЛУТАВСКОЙ В ЖИДКОМ АЗОТЕ

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова

Основные повреждения, которым подвержены семена, помещаемые на длительное хранение, происходят на этапе замораживания. Эти повреждения можно значительно уменьшить путем использования криопротекторов - однако, сами криопротекторы токсичны, кроме того, их эффективность не идеальна.

Среди них наиболее известны глицерин, диметилсульфоксид, сахара, гликоли, которые способны проникать в клетку, и некоторые полимерные соединения (поливинилпирролидон, полиэтиленоксид и др.), не проникающие в неё [1].

*Tanacetum ulutavicum* Tzvel. – многолетнее растение, эндемик, встречающийся только по скалам и каменистым склонам гор Улытау. Сумма флавоноидов из соцветий обладает желчегонным действием [2-4].

Замораживание семян осуществляли путем быстрого погружения их в жидкий азот. Уровень выживаемости семенного материала оценивали по всхожести и энергии прорастания. Проращивание семян проводили в чашках Петри в условиях естественного освещения (днем на свету, ночью в темноте) по 50 штук. Подсчет проросших семян вели ежедневно, в течение 14 дней.

В качестве криопротекторов использовали растворы сахарозы, с концентрацией 10% и 20%, а также смесь сахарозы 10% и глицерина 50%. Важным аспектом является то, что сахароза не обладает токсичностью и тем самым не окажет губительного действия на семена. Исходная всхожесть семенного материала составляла 12%, энергия прорастания 10% (табл. 1).

Таблица 1 - Степень выживаемости семян при использовании различных криопротекторов

Криопротекторы	Сахароза 10%		Сахароза 20%		Сахароза 10% + глицерин	
	Медленное оттаивание	На водяной бане	Медленное оттаивание	На водяной бане	Медленное оттаивание	На водяной бане
Всхожесть семян, %	72	-	30	-	44	36
Энергия прорастания, %	64	-	26	-	26	18

По итогам нашего исследования можно сделать вывод, что использование сахарозы в качестве криопротектора достаточно

эффективно. При замораживании семян в растворе сахарозы 10%, количество проросших семян в 6 раз больше, чем в контроле (рис. 1). Увеличение концентрации сахарозы приводит к снижению выживших семян до 30%. Следует отметить, что положительный эффект на сохранность растительного материала сахароза, используемая в качестве криопротектора, оказывает только при медленном оттаивании при комнатной температуре. Быстрое размораживание семян пижмы улутавской в присутствии криопротекторов приводит к их полной гибели.

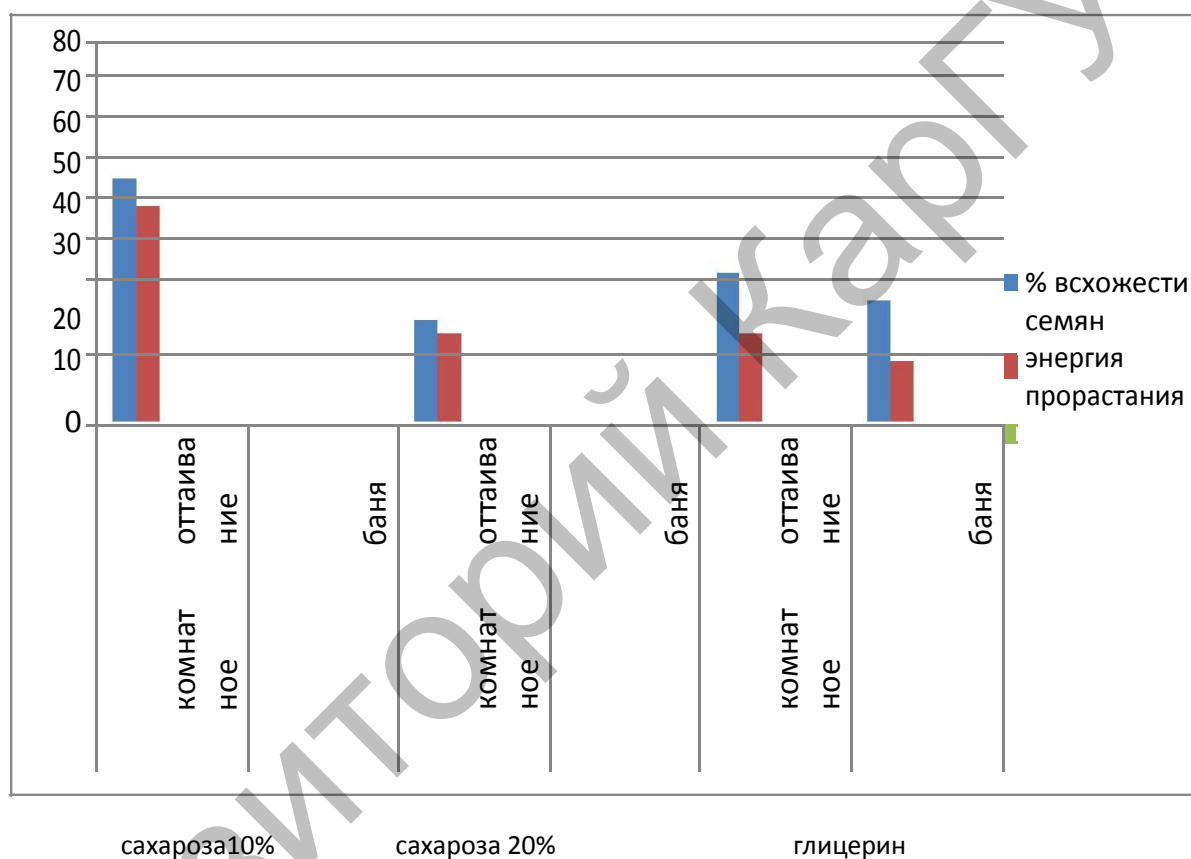


Рисунок 1- Зависимость сохранности семян пижмы улутавской от используемых криопротекторов

Использование смеси криозащитных средств способствует выживанию зародыша семени при быстром размораживании на водяной бане, однако в целом, ростовые характеристики семенного материала ниже, чем в случае использования чистой сахарозы.

Таким образом, на основании проведенных нами экспериментов можно сделать следующий вывод – лучшими криопротекторными свойствами из исследуемых вариантов обладает раствор сахарозы в концентрации 10%, оттаивание семян при этом следует проводить медленно при комнатной температуре.

Работа выполнена в рамках грантового проекта КН МОН РК «Изучение современного состояния популяций эндемичных растений Северного и Центрального Казахстана и разработка методов сохранения генетического материала» (2015-2017 гг.).

## Список литературы

1. Белоус А. М., Грищенко В. И. Кробиология. – М., 1994. – 88 с.
2. Павлов Н.В. Флора Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1966. –Т. 9. – 639 с.
3. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия. – СПб: Специальная литература, 2004. – 763 с.
4. Мухитдинов Н.М., Паршина Г.Н. Лекарственные растения. - Алматы: Казак университеті, 2002. - 313 с.

Репозиторий Қарғу