

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
Центральный ботанический сад
Научно-практический центр по биоресурсам
Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича
Институт леса



Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов

Материалы III Международной конференции,
посвященной 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского
(7–9 октября 2015 г., Минск, Беларусь)

**В двух частях
Часть 1**

**Секция 1. Ресурсы и биоразнообразие растительного мира:
современное состояние, воспроизводство, охрана
и устойчивое использование**

**Секция 2. Современные направления изучения
ботанических коллекций для сохранения
и рационального использования
биоразнообразия растительного мира**

Минск
«Конфидо»
2015

УДК 502.174:574.1(082)
ББК 20.18я43
П78

Редакционная коллегия:

д.б.н., чл.-кор. НАН Беларуси В.В. Титок (ответственный редактор),
д.б.н. Е.И. Анисимова,
к.б.н. Б.Ю. Аношенко,
к.б.н. Д.Б. Беломесецева,
к.б.н. П.Н. Белый,
д.б.н. Е.И. Бычкова,
к.б.н. Т.В. Волкова,
к.б.н. Л.В. Гончарова,
д.б.н. С.А. Дмитриева,
к.б.н. Е.Я. Куликова,
к.б.н. А.В. Пугачевский,
д.б.н., чл.-кор. НАН Беларуси В.П. Семенченко,
к.б.н. В.А. Цинкевич

Материалы печатаются в авторской редакции.
Иллюстрации предоставлены авторами публикаций.

П78 **Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов:** материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского. (7–9 октября 2015, Минск, Беларусь). В 2 ч. Ч. 1 / Нац. акад. наук Беларуси [и др.]; редкол.: В.В. Титок [и др.]. – Минск: Конфидо, 2015. – 514 с.

ISBN 978-985-6777-74-8.

В сборнике представлены материалы III Международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов», посвященной 110-летию со дня рождения академика Н.В. Смольского. Часть 1: секция 1 «Ресурсы и биоразнообразие растительного мира: современное состояние, воспроизводство, охрана и устойчивое использование» и секция 2 «Современные направления изучения ботанических коллекций для сохранения и рационального использования биоразнообразия растительного мира».

УДК 502.174:574.1(082)
ББК 20.18я43

ISBN 978-985-6777-74-8

© ГНУ «Центральный ботанический сад
Национальной академии наук Беларуси», 2015
© Оформление. ЗАО «Конфидо», 2015

Влияние гиббереллина на прорастание семян некоторых декоративных однолетних растений при длительном сроке хранения

Дуброва О.Н.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, *bicolor@list.ru*

Резюме. Рассматриваются влияние гиббереллиновой кислоты на прорастание семян некоторых декоративных однолетних растений при длительном сроке хранения, обработки семян гиббереллином на декоративные качества растений. Проанализирована видовая чувствительность к стимулятору в различных концентрациях.

Summary. Dubrova O.N. **Effect of gibberellin on seed germination of some ornamental annuals with prolonged shelf life.** The article deals with the influence of gibberellic acid on seed germination of some ornamental annuals with prolonged shelf life, the influence of seed treatment with gibberellins on decorative qualities of plants. Analyzed species sensitivity to the stimulant in a variety of concentrations.

Для успешной интродукции декоративных однолетних растений большое значение имеет изучение вопросов качества семян и длительности сохранения семенами жизнеспособности. Прорастание семян представляет собой сложный процесс, зависящий, как известно, от многих условий: температуры, влажности, освещения, физиологических особенностей самих семян, заложенных в процессе эволюции, их географическим происхождением, условиями роста маточников, а также длительности и условий хранения.

Семена однолетних растений зачастую находятся в вынужденном покое. Наряду с ним у семян многих растений выработалась способность к органическому покою [1]. Семена растений, выходцев из тропических и субтропических областей, засушливых тропических областей, умеренной зоны, присущ как морфологический покой, так и физиологический, а также их комбинации. Нарушение этих состояний можно вызвать различными внешними воздействиями. Энергичное прорастание увлажненных семян наблюдается при их прогревании или охлаждении, либо при чередовании этих факторов. Если семена утратили первоначальную всхожесть с течением времени [5], вернуть ее помогает действие гиббереллина (гибберелловая кислота) – стимулятора роста растительного происхождения.

В настоящее время фитогормоны достаточно широко используются для решения различных вопросов в растениеводстве: ускорение или торможение роста растений, повышение урожайности, выведение семян из состояния покоя и др. Большое количество работ посвящено применению гиббереллина в виноградарстве, а также при интродукции плодовых и многолетних культур [1, 6]. При работе с декоративными однолетними растениями такие исследования практически не ведутся.

Цель данной работы – изучение влияния гиббереллиновой кислоты (Гк) на прорастание семян некоторых декоративных однолетних растений, находящихся на краткосрочном хранении, но на пределах своего срока жизнеспособности, а также влияние обработки семян Гк на декоративные качества растений. Определяли эффект от использования Гк на прорастание длительно хранящихся семян декоративных однолетних растений. Сравнивали результаты с применением Гк и в контроле (прорастание семян в условиях оранжереи на традиционном субстрате с предварительным замачиванием в воде).

В качестве объектов исследования были взяты семена 16 таксонов, относящихся к 10 семействам, собственной репродукции, которые хранились при комнатной температуре в течение 4–8 лет (табл. 1). Семена замачивали в течение 24 часов в растворе Гк трех концентраций (50, 100, 200 ppm). Концентрации раствора Гк для обработки семян определены по литературным источникам [1, 5, 6]. Методика обработки состояла в следующем: в чашки Петри на ложе из фильтровальной бумаги помещали промытые семена в количестве 100 шт. в двукратной повторности [2]. Проращивание выполняли в условиях производственной оранжереи со средней освещенностью 20 тыс. лк и температурой 23–25 °С. Подсчет проросших семян производили в течение рекомендованных сроков [4]. Результаты исследований отражены в табл. 1.

Таблица 1. Влияние гиббереллиновой кислоты на всхожесть некоторых интродуцентов

Наименование таксона	Год сбора образца семян	Прорастание семян, %				После 6 месяцев сухого хранения
		Концентрация раствора, ppm				
		50	100	200	Вода	
Asteraceae Juss.						
<i>Tagetes lucida</i>	2008	-	-	-	-	67
<i>Tithonia rotundifolia</i>	2010	7	15	-	4	68
Lamiaceae Lindl.						
<i>Salvia splendens</i> Burgund	2010	10	22	-	-	66
<i>Perilla frutescens</i> Acuto Cudo	2010	5	18	-	-	48
Loasaceae R.Br.						
<i>Loasa triphilla</i>	2008	-	-	-	-	55
<i>Caiphora lateritia</i>	2008	-	-	-	-	44
Lythraceae Jaume ST. Hilaire						
<i>Cuphea lanceolata</i>	2006	14	9	-	2	71
Martynaceae Stapf.						
<i>Proboscidea loisianica</i>	2009	16	8	2	4	67
Polemoniaceae Juss.						
<i>Phlox drummondii</i>	2009	-	-	-	-	64
Resedaceae S.F.Gray						
<i>Reseda alba</i>	2008	3	5	-	-	60
Scrophulariaceae Juss.						
<i>Antirrhinum majus</i> Roter Houptling	2006	4	12	-	-	75
Solanaceae Juss.						
<i>Nicotiana suaveolens</i>	2006	2	2	-	-	87
Verbenaceae Jaume						
<i>Verbena x hybrida</i> Hawaii	2008	1	3	-	-	44
<i>Verbena speciosa</i> Imagination	2008	-	2	-	-	40
<i>Verbena x hybrida</i> Obsession White	2007	1	1	-	-	42

В стадии формирования семядольных листьев проростки пикировали в заранее подготовленный почвогрунт. В открытом грунте проводили визуальные наблюдения за ростом некоторых генеративных и вегетативных органов.

Результаты исследований показали, что суточное замачивание в воде не дало положительного результата, так как семена культур после длительного для каждой из них срока сухого хранения утратили свою жизнеспособность [3]. Использование для активации семян раствора Гк в концентрации 200 ppm дало отрицательный результат. Замечено, что применение растворов Гк в концентрациях 50 и 100 ppm неоднозначно повлияло на прорастание семян в зависимости от принадлежности к тому или иному семейству. Так, для представителей семейств Asteraceae Juss., Lamiaceae Lindl., Resedaceae S.F.Gray, Scrophulariaceae Juss., Verbenaceae Jaume больший эффект стимулирования прорастания семян длительного срока хранения отмечен при использовании раствора в концентрации 100 ppm, в то время как для представителей семейств Lythraceae Jaume ST. Hilaire, Martynaceae Stapf. – в концентрации 50 ppm. Для таких культур, как *Antirrhinum majus*

Roter Houptling, *Cuphea lanceolata*, несмотря на длительное хранение (8 лет), обработка Гк способствовала повышению всхожести от 4 до 14 %. Далее приводится краткая характеристика исследуемых интродуцентов.

Antirrhinum majus родом из Южной Европы, Северной Африки, многолетнее, используется как однолетнее. Плодоносит хорошо, семена в среднем сохраняют всхожесть 3–4 года. Плод представляет собой двугнездную коробочку, вскрывающуюся зубчатыми отверстиями. Семена с прямым зародышем и мясистым эндоспермом. Семена светочувствительные, в темноте и ниже 20 °С не прорастают. Эффективной оказалась концентрация раствора 100 ppm.

Cuphea lanceolata родом из Северной Америки, в том числе северной части Мексики, однолетнее. Плод – сухая коробочка, заключенная в сохраняющуюся цветочную трубку. Семена завязываются ежегодно и хорошо, диаметр – 3–4 мм, можно размножать непосредственно посевом в грунт. В некоторые годы под неубранными растениями весной образовывался самосев, что говорит о высокой адаптивной способности интродуцента в наших условиях. Несколько эффективней повлияла концентрация раствора 50 ppm.

Proboscidea loisianica распространена на юго-западе Северной Америки, Калифорнии. Однолетнее. Плод с мясистым опадающим экзокарпием и деревянистым эндокарпием, столбик при плоде расщепляется на две части и превращается в жесткие, изогнутые, заостренные на конце придатки, напоминающие слоновьи бивни и служащие для расселения плодов в шерсти животных. Семена оказались самыми отзывчивыми на воздействие Гк. Лучший результат – в концентрации 50 ppm.

Семена *Tithonia rotundifolia*, *Salvia splendens* Burgund, *Perilla frutescens* Acuto Cudo имели небольшой, в сравнении с другими таксонами, период хранения, и возможно поэтому результат оказался более высоким – всхожесть повысилась до 20–22 %. Замечено также, что семена, имеющие более высокую природную всхожесть, проявляли большую всхожесть при обработке Гк.

В процессе роста опытных образцов на коллекционном участке визуально было обнаружено, что обработка Гк *Proboscidea loisianica*, *Tithonia rotundifolia* в концентрации 50 ppm значительно повлияла на ростовые процессы как вегетативных, так и генеративных органов: увеличился размер цветка, длина побегов и соответственно высота растений. Для *Cuphea lanceolata* это проявилось в меньшей степени.

Таким образом, хотя показатели всхожести оказались невысокими для испытуемых семян, можно говорить о положительном влиянии Гк в концентрациях 50 и 100 ppm на всхожесть семян таких периодов хранения, которые незначительно превышают присущую биологическую жизнеспособность. Полученные данные свидетельствуют, что восприимчивость к гиббереллину значительно отличается у разных видов растений, что может быть применено на практике при семенном возобновлении интродуцированных образцов с целью сохранения коллекционного фонда. Однако для исследуемых образцов обработка Гк в данных концентрациях не предотвращает потерю жизнеспособности после длительного их хранения. Дальнейшие исследования в этом направлении требуют дополнительных индивидуальных уточнений по конкретным культурам и, несомненно, весьма перспективны.

Литература:

1. Николаева, М.Г. Справочник по проращиванию покоящихся семян / М.Г. Николаева. – Л.: Наука, 1985. – 374 с.
2. Бардина, Л.Е. Химические регуляторы роста и их применение: методические указания для выполнения лабораторных работ / Л.Е. Бардина. – Мичуринск: Изд-во МиГАУ, 2006. – 18 с.
3. Справочник по семеноводству / Н.В. Лобода [и др.] / Под ред. Н.В. Лобода. – Киев: Урожай, 1991. – 352 с.
4. Семена цветочных культур. Методы определения всхожести и энергии прорастания: ГОСТ 24933.2–81. – М.: ИПК, Изд-во стандартов, 2005.
5. <http://www.entheoworld.ru/fitigormoni/gibberellin.html>.
6. <http://vinograd-info/publikacii/stati/reaciy-sortov-vinograda-na-primenenie-gibberellina.html>.