

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

Черенкование герберы (*Gerbera hybrida*)

Глушакова Н.М.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, mihno@open.by

Резюме. Описывается метод черенкования герберы. Процесс черенкования проводится в два этапа: 1) стимулирование побегообразования у маточных растений с использованием в качестве стимулятора цитокинина 6-бензиладенина и 2) укоренение черенков в субстрате: торф + песок и агроперлит + песок. В качестве объектов для размножения использованы сорта: *Ance* (латвийской селекции), *Marlen* (голландской селекции), *Lotos* и *Maya mara* (селекция ЦБС НАН Беларуси).

Summary. Glushakova N.M. **Graftage of gerbera (*Gerbera hybrida*).** The method of graftage of gerbera is described in the article. The process of graftage is conducted in two stages: 1) stimulation of shoot formation of parent plant by cytokinin 6 - benzyladenine and 2) rooting of cuttings in such growing medium as peat + sand and agropearlite + sand. The objects of our investigations were following cultivars of gerbera *Ance* (Latvian selection), *Marlen* (Dutch selection), *Lotos* and *Maya mara* (selection of CBG of NAN of Belarus).

Культивирование ценных видов и сортов цветочных культур предполагает эффективные способы их вегетативного размножения, поскольку сортовые признаки растений при семенном размножении в значительной степени теряются [1]. Одним из способов вегетативного размножения герберы является черенкование с использованием различных стимуляторов роста для инициации побегообразования у маточных растений и субстратов для укоренения черенков [2, 3]. При выращивании герберы в закрытом грунте в ЦБС НАН Беларуси данный способ размножения оказался достаточно эффективным [4].

При вегетативном размножении трехлетних маточных растений ряда сортов герберы использовали цитокинины аденинового ряда. Подобные препараты успешно применяются для размножения, например, орхидных и геснериевых, а также для стимулирования цветения кактусов и суккулентов. Цитокинины — это гормоны-регуляторы роста, которые стимулируют деление и дифференцировку клеток. Одним из основных свойств цитокининов является подавление «апикальной доминанты» при росте растений из центрального побега. Ингибирование роста главного центрального побега способствует усиленному росту боковых побегов, и растение становится пышным и привлекательным. Эта группа гормонов воздействует как точечно, стимулируя образование почек и их пробуждение, так и на все растение в целом, задерживая процесс его старения и повышая стойкость к неблагоприятным факторам среды.

На практике наиболее широкое применение получили цитокинины аденинового ряда — 6-БАП (6-бензиладенин или 6-бензиламинопурин), кинетин (6-фурфуриламинопурин), NN-дифенил-мочевина, зеатин, тидиазурон, картолин-2, картолин-4, а также производные фенилмочевины с высокой степенью цитокининовой активности (дропп, 4-PU) [5].

Целью исследований явилось изучение влияния различных концентраций 6-бензиладенина (100, 150 и 200 мг/л) на увеличение числа побегов у маточных растений герберы при черенковании, а также влияния субстратов торф + песок и агроперлит + песок на укоренение черенков герберы. Испытание препарата проводили в оранжерее ЦБС НАН Беларуси на растениях герберы четырех сортов:

- *Ance* (сорт латвийской селекции, группа широколепестковые, соцветие бордовое с темной серединкой, 9,5–10,5 см в диаметре, цветоносы прочные до 50 см длиной, куст мощный, сильно облиствен);
- *Marlen* (сорт голландской селекции, группа махровые, соцветие желтое, 9,0–10,5 см в диаметре, цветоносы прочные до 70 см длиной, куст слабо разрастается);
- *Lotos* (сорт селекции ЦБС НАН Беларуси, группа полумахровые, соцветие бледно-розовое с темной серединкой, 9–11 см в диаметре, цветоносы прочные 50–60 см длиной, куст мощный, сильнооблиствен);
- *Maya mara* (сорт селекции ЦБС НАН Беларуси, группа узколепестковые, соцветие насыщено-розовой окраски с темной серединкой, 10–12 см в диаметре, цветоносы прочные 55–60 см длиной, куст мощный, сильнооблиствен).

При черенковании маточные растения герберы выкапывали, частично очищали верхнюю часть ризомы с сохранением корневого кома. При этом длинные корни укорачивали, а листья удаляли, сохраняя ризому. Растения высаживали на 5 см выше субстрата (рис. 1), двукратно обрабатывали 6-бензиладенином с интервалом в 30 дней. При температуре



Рис. 1. Черенкование герберы в оранжерее ЦБС НАН Беларуси: а – отрастание побегов герберы у маточных растений после обработки 6-бензиладеном (100; 150 и 200 мг/л); б – укоренение черенков герберы в субстратах торф + песок и агроперлит + песок

воздуха 22–24 °С, почвы – 21–23 °С и влажности воздуха 72–75 % у герберы формировались побеги, которые еженедельно снимали, укорачивали листья на 1/2 длины и укореняли в субстратах торф + песок и агроперлит + песок. Черенки укореняли в течение 60 дней, после чего их извлекали из субстрата, измеряли их морфологические показатели и пересаживали в грунт для дальнейшего роста.

Как показали результаты, эффективность растворов цитокининов в используемых концентрациях (100; 150 и 200 мг/л) носила выраженную сортовую специфику (табл. 1).

Как следует из представленных в табл. 1 результатов, наиболее отзывчивыми на применение регуляторов роста оказались сорта *Ance* и *Lotos*, а наибольший эффект был до-

Таблица 1. Влияние концентрации цитокининов на побегообразование у маточных растений сортов герберы

Концентрация 6-бензиладенина, мг/л	Число срезанных черенков, шт.			
	<i>Ance</i>	<i>Marlen</i>	<i>Lotos</i>	<i>Maya mara</i>
100	76	15	62	32
150	55	20	76	39
200	41	15	32	34

стигнут в обоих случаях при использовании препарата в концентрациях 100 и 150 мг/л. На других сортах эффект проявился значительно слабее.

В результате проведенных исследований выявлено влияние 6-бензиладенина и состава субстрата на укоренение черенков герберы. У черенков сорта герберы *Ance* такие параметры, как длина листа, длина корней и количество корней, выше при укоренении в субстрате агроперлит + песок с использованием всех трех концентраций 6-бензиладенина. Однако количество листьев при укоренении в субстрате торф + песок с использованием концентраций 6-бензиладенина 100 и 150 мг/л превышает этот же параметр при укоренении в субстрате агроперлит + песок (табл. 2).

Количество листьев у черенков сорта герберы *Marlen* незначительно выше при использовании концентраций 6-бензиладенина 150 и 200 мг/л. Такой параметр, как длина листа, выше при всех используемых концентрациях 6-бензиладенина при укоренении в субстрате торф + песок. Количество сформированных корней оказалось выше у черенков при посадке их в субстрат агроперлит + песок с использованием всех трех концентраций 6-бензиладенина. Длина корней больше при укоренении черенков в субстрате торф + песок при применении обработок 6-бензиладенином в концентрации 100 мг/л. В остальных вариантах опыта различия незначительны (табл. 3).

У черенков сорта герберы *Lotos* длина листа, количество листьев, длина корней и количество корней выше при укоренении их в субстрате агроперлит + песок с использованием всех трех концентраций 6-бензиладенина (табл. 4).

Таблица 2. Морфологические признаки укорененных черенков сорта герберы *Ance* при обработке маточных растений 6-бензиладенином в различных концентрациях

Концентрация 6-бензиладенина, мг/л	Вариант субстрата	Показатель			
		Количество листьев, шт.	Длина листа, см	Количество корней, шт.	Длина корней, см
100	Торф + песок	5,33±0,76	6,26±0,45	5,17±1,17	2,20±0,24
	Агроперлит + песок	2,94±0,23	8,28±0,30	6,06±0,68	3,1±0,11
150	Торф + песок	3,50±0,56	6,36±0,70	3,83±0,70	3,45±0,36
	Агроперлит + песок	2,69±0,18	10,02±0,35	7,66±0,6	3,70±0,11
200	Торф + песок	1,0±0	3,58±1,01	5,0±0	2,9±0,58
	Агроперлит + песок	3,5±0,24	7,52±0,31	8,08±0,81	3,87±0,12

Таблица 3. Морфологические признаки укорененных черенков сорта герберы *Marlen* при обработке маточных растений 6-бензиладенином в различных концентрациях

Концентрация 6-бензиладенина, мг	Вариант субстрата	Показатель			
		Количество листьев, шт.	Длина листа, см	Количество корней, шт.	Длина корней, см
100	Торф + песок	2,0±0	14,0±1,5	4,0±0	7,45±1,08
	Агроперлит + песок	2,0±0,38	10,53±0,67	8,57±0,81	4,92±0,27
150	Торф + песок	4,0±0	10,84±1,13	8,67±1,86	4,17±0,27
	Агроперлит + песок	3,11±0,35	8,87±0,7	9,33±1,29	4,54±0,26
200	Торф + песок	3,5±0,5	12,13±2,16	11,0±0	4,74±0,51
	Агроперлит + песок	3,4±0,51	8,41±0,66	10,4±3,22	4,95±0,29

Таблица 4. Морфологические признаки укорененных черенков сорта герберы *Lotos* при обработке маточных растений 6-бензиладенином в различных концентрациях

Концентрация 6-бензиладенина, мг/л	Вариант субстрата	Показатель			
		Количество листьев, шт.	Длина листа, см	Количество корней, шт.	Длина корней, см
100	Торф + песок	2,6±0,31	10,28±0,48	4,07±0,58	5,6±0,43
	Агроперлит + песок	3,13±0,19	10,86±0,47	6,56±0,58	6,04±0,26
150	Торф + песок	3,6±0,21	6,68±0,45	7,17±0,93	5,89±0,27
	Агроперлит + песок	3,03±0,18	10,14±0,44	8,81±0,85	6,09±0,19
200	Торф + песок	3,0±0,30	9,03±0,50	5,73±0,60	5,82±0,33
	Агроперлит + песок	3,15±0,30	10,66±0,82	6,69±1,43	8,20±0,48

Количество листьев и длина листа у черенков сорта герберы *Maya tara* больше при всех используемых концентрациях 6-бензиладенина при укоренении в субстрате торф + песок. А такие параметры, как длина и количество корней, выше при укоренении черенков данного сорта в субстрате агроперлит + песок (табл. 5).

Эффективность укоренения черенков испытанных сортов герберы оценивали по проценту их укоренения (рис. 2). Как следует из полученных данных, субстрат агроперлит + песок в большинстве случаев оказался наиболее результативным, особенно для таких сортов, как *Ance* и *Marlen*.

Таким образом, результаты, полученные в эксперименте с применением регулятора роста цитокинина 6-бензиладенина при формировании побегов у маточных растений ряда сортов герберы (*Ance*, *Lotos*, *Marlen*, *Maya tara*) и последующим их использованием

Таблица 5. Морфологические признаки укорененных черенков сорта герберы *Maui tara* при обработке маточных растений 6-бензиладенином в различных концентрациях

Концентрация 6-бензиладенина, мг/л	Вариант субстрата	Показатель			
		Количество листьев, шт.	Длина листа, см	Количество корней, шт.	Длина корней, см
100	Торф + песок	3,33±0,33	14,48±1,35	5,0±1,53	6,67±1,17
	Агроперлит + песок	2,88±0,23	8,81±0,75	4,63±0,73	6,86±0,58
150	Торф + песок	2,67±0,33	12,03±1,09	2,17±0,48	7,25±0,64
	Агроперлит + песок	2,55±0,25	9,95±0,84	4,09±0,49	7,90±0,63
200	Торф + песок	2,83±0,31	12,0±1,45	4,2±0,86	5,81±0,43
	Агроперлит + песок	2,31±0,17	10,32±0,72	5,38±0,53	7,45±0,43

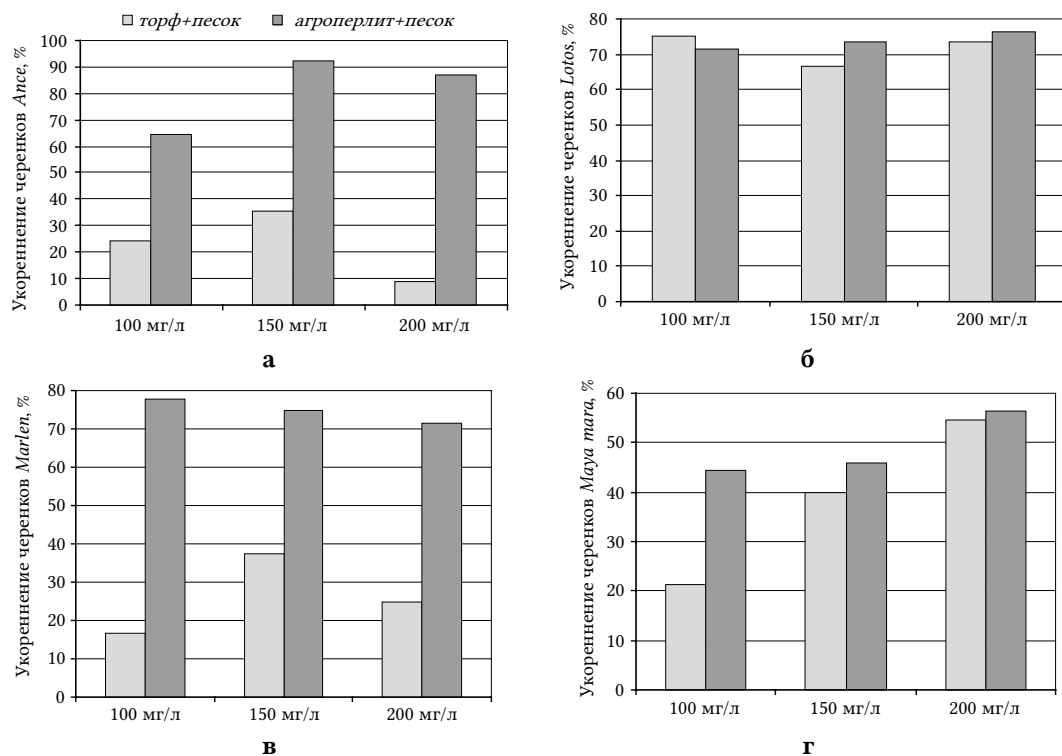


Рис. 2. Процент укоренения черенков герберы в различных субстратах при использовании обработки маточных растений 6-бензиладенином в концентрациях 100; 150 и 200 мг/л: а – *Ance*; б – *Lotos*; в – *Marlen*; г – *Maui tara*

для получения черенков, доказывают эффективность данного препарата в концентрациях 100; 150 и 200 мг/л, как стимулятора образования побегов, с учетом сортовой специфики. Наиболее подходящим для укоренения черенков герберы, как показали исследования, является субстрат агроперлит + песок.

Список литературы

1. Мантрова, Е.З. Герберы (особенности питания и удобрения) / Е.З. Мантрова. – М., 1988. – С. 124–128.
2. Звиргздине, В.Я. Герберы в Латвии / В.Я. Звиргздине, Л.Я. Гутмане, Г.Я. Муцениеце. – Рига, 1984. – С. 114–115.
3. Картель, Н.А. Фитогормоны и фитопатогенность бактерий / Н.А. Картель, Е.В. Лобанок, В.В. Фомичева. – Минск, 1994. – С. 12–17.

4. Влияние модифицированных форм регулятора роста экосил на развитие герберы (*gerbera hybrida*) при семенном и вегетативном размножении / Н.М. Глушакова [и др.] // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. – 2014. – № 3. – С. 15–18.
5. Цитокинины – для чего нужны и как ими пользоваться [Электронный ресурс], 2013. – Режим доступа: <http://www.vazonchik.com.ua/citokininy-dlya-chego-nuzhny-i-kak-imi-polzovatsya>. – Дата доступа: 23.06.2015.