

УДК 581.165.1

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ ДЛЯ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ПИОНОВ

© 2014 г.

*Л.Н. Миронова, А.А. Реут*

Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН

cvetok.79@mail.ru

Поступила в редакцию 12.05.2014

Изучены особенности вегетативного размножения некоторых видов пиона (*P. anomala* L., *P. hybrida* Pall., *P. tenuifolia* L., *P. wittmanniana* Hart.) зелеными черенками на базе Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН. Отмечено положительное влияние синтетических регуляторов роста (корневина и укоренита) на развитие корневой системы черенков. Выявлено, что результат черенкования зависит от видовых особенностей пионов. Из изученных видов наиболее перспективными для этого способа размножения являются *P. anomala* и *P. wittmanniana*.

*Ключевые слова:* видовые пионы, зеленое черенкование, синтетические регуляторы роста.

### Введение

Известно, что к микотрофам относятся все голосеменные, большинство однодольных (75%) и двудольных (80–90%) растений. Не являются исключением и пионы, что подтверждается разработками китайских и канадских исследователей [1, 2].

Пионы (*Paeonia* L.) – ценные декоративные, лекарственные и медоносные растения.

Большим затруднением для быстрого размножения пионов является длительный период их выращивания. Посеянные семенами, они зацветают только на 5–6-й год. Неплохо размножаются пионы делением маточных кустов, однако недостатком этого способа размножения является малое количество посадочного материала: с одного 7–8-летнего куста не более 5–6 экземпляров [3].

Одним из лучших способов размножения растений можно считать зеленое черенкование [4, 5]. Преимущество этого способа состоит в том, что без ущерба для материнского растения можно получить гораздо больше посадочного материала (25–30 экз. в год), чем при делении куста. Кроме того, у молодых особей, полученных путем черенкования, полностью обновляется корневая система, тогда как при делении сохраняется часть старых огрубевших корней. Особенность зеленого черенкования пионов заключается в том, что образование корней у черенков не всегда сопровождается образованием почки возобновления, и растение в зимний период погибает [6].

Цель данной работы – изучение возможностей укорененного размножения видовых пионов

зелеными черенками с использованием синтетических регуляторов роста.

### Экспериментальная часть

Научно-исследовательская работа проводилась на базе коллекции Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН. Объектами исследования были 4 вида пиона: *P. anomala* L., *P. hybrida* Pall., *P. tenuifolia* L., *P. wittmanniana* Hart.

Черенки заготавливали в разные фазы: бутонизации (первая декада мая), массового цветения (вторая декада мая) и отцветания (первая декада июня). Побеги пиона для черенкования срезали у самой земли в утренние часы. Черенки (по 20 штук для каждого варианта опыта) нарезали в одно междоузлие. Нижний лист удаляли, у верхнего подрезали часть листовой пластинки для уменьшения испарения [7].

В 2010 году на примере *P. anomala* и *P. tenuifolia* проведены рекогносцировочные опыты по выявлению оптимальных условий их черенкования. В результате выявлено, что выход укоренившихся зеленых черенков зависит от видовых особенностей пионов, сроков черенкования и условий выращивания.

Укоренение зеленых черенков в весенне-летний период отмечалось только у *P. anomala*. Лучшие показатели получены для черенков, срезанных в фазу бутонизации и цветения растений (50 и 40% соответственно) при дальнейшем их содержании в парнике (табл. 1).

Показано, что оптимальным вариантом для обоих видов является осеннее черенкование

Таблица 1

## Укореняемость черенков пионов в зависимости от фазы развития растения и условий выращивания

Место проведения опыта	Бутонизация	Цветение	Отцветание	Осеннее черенкование с почкой возобновления
	Процент укоренения черенков <i>P. anomala</i>			
Открытый грунт	20	10	0	90
Парник	50	40	20	80
Процент укоренения черенков <i>P. tenuifolia</i>				
Открытый грунт	0	0	0	70
Парник	0	0	0	50

Таблица 2

Результаты опыта по зеленому черенкованию *P. anomala* в фазе бутонизации

№ п/п	Вариант опыта	Часть побега	Доля укоренившихся черенков, %	Доля черенков с почкой возобновления, %
1	Контроль	средняя	50	0
		нижняя	50	0
2	Корневин (порошок)	средняя	<b>100</b>	15
		нижняя	75	10
3	Укоренит (порошок)	средняя	<b>100</b>	12
		нижняя	75	5
4	Эпин (0.025%-ный раствор, 2 часа)	средняя	50	4
		нижняя	50	3
5	Эпин (0.025%-ный раствор, 4 часа)	средняя	25	0
		нижняя	0	0
6	Циркон (0.01%-ный раствор, 2 часа)	средняя	25	0
		нижняя	25	0
7	Циркон (0.01%-ный раствор, 4 часа)	средняя	25	0
		нижняя	0	0

(конец августа – начало сентября) с почкой возобновления с последующим содержанием их как в открытом грунте, так и в парнике (первый предпочтительнее). Выход укоренившихся черенков для *P. anomala* соответственно составил 90 и 80%, для *P. tenuifolia* – 70 и 50% (табл. 1).

В 2011–2012 годах с целью интенсификации корнеобразования у зеленых черенков видовых пионов (*P. anomala*, *P. hybrida*, *P. tenuifolia*, *P. wittmanniana*) были использованы синтетические регуляторы роста (корневин, укоренит – их действующим веществом (д.в.) является индолмасляная кислота, эпин экстра – д.в. эпибрасинолид, циркон – д.в. гидроксикоричная кислота). Растения обрабатывали регуляторами роста согласно рекомендациям производителей, для контрольного варианта использовали воду. Черенки заготавливали в фазе бутонизации и высаживали в холодный парник. В качестве субстрата использовали песок. Слой песка составлял 6–8 см. Нижний слой – земельная смесь из перегноя, торфа и листовой земли в равных количествах. Черенки сажали наклонно на глубину 3–4 см, чтобы был закрыт срез нижнего листа. Расстояние в ряду 8–10 см, между рядами – 15–20 см, чтобы листья не ка-

сались друг друга. Черенки и почву регулярно опрыскивали водой [8].

Через 3–4 недели на черенках *P. anomala*, *P. hybrida* и *P. wittmanniana* отмечали образование каллуса, через 2 месяца – корней. На черенках *P. tenuifolia* образования каллуса и корней не отмечалось. Результаты приведены в табл. 2. Выявлено, что эффективными являются только корневин и укоренит, увеличившие выход укоренившихся черенков в 1.5–2 раза. Укореняемость черенков со средней части стебля в большинстве случаев превышала укореняемость черенков с нижней части и составила 100 и 75% соответственно.

Только в январе 2012 года, то есть через 8 месяцев с момента черенкования, в варианте опыта с корневином на черенках *P. anomala* и *P. wittmanniana* образовались почки возобновления. Выход черенков с почкой возобновления не превышал 10 и 15% соответственно. В других вариантах опыта образования почек возобновления не наблюдалось.

Кроме того, был проведен рекогносцировочный опыт по укоренению видовых пионов (*P. anomala*, *P. hybrida*, *P. tenuifolia*, *P. wittmanniana*) в полиэтиленовой пленке. Для этого листовочные черенки пионов нарезали

обычным способом (по 50 штук каждого вида в фазе бутонизации). На пленку шириной 15–20 см и длиной 35–50 см помещали слой увлажненного мха или торфа и на него укладывали черенки нижними концами. Сверху черенки укрывали увлажненным мхом, закрывали пленкой и сворачивали в трубку-рулон (в 1 рулон помещали 20–25 черенков). Рулоны ставили вертикально в ящики и помещали в парники при температуре 20–25°C и влажности воздуха 90–95%. Мох в рулонах был умеренно влажным. Преимущество этого приема заключается в очень простом уходе (не нужен ежедневный полив) и в использовании для размножения незначительной площади.

Через 2–3 недели у *P. anomala*, *P. hybrida* и *P. wittmanniana* отмечалось образование каллуса, через 1.5 месяца – корней. Таким образом, в пленке образование каллуса и корней наблюдалось на 1–2 недели раньше, чем в песке. Укоренившиеся черенки были пересажены для доращивания в парник. Однако без регуляторов роста формирования почек возобновления не наблюдалось. Черенки *P. tenuifolia* загнивали в короткие сроки.

### Заключение

Показано, что изученные виды пиона имеют длительный период образования на черенках почек возобновления (более 8 месяцев), что делает невозможным использование этого метода в открытом грунте (в Башкирии). Выявлено, что результат черенкования зависит от видовых особенностей пионов. Из изученных видов наиболее перспективными для этого способа размножения являются *P. anomala* и *P. witt-*

*manniana*. Доказано, что обязательным условием для формирования почек возобновления на черенках пионов является использование регуляторов роста (корневина, укоренита).

### Список литературы

1. Zhaoyong S., Yinglong C., Xiaogai H., Shuangcheng G., Fayuan W. Arbuscular mycorrhizal fungi associated with tree peony in 3 geographic locations in China // Turkish journal of Agriculture and Forestry. 2013. V. 37. P. 726–732.
2. Kaminskyj S.G.W. Effective and flexible methods for visualizing and quantifying endorhizal fungi // Mycorrhizae: Sustainable Agriculture and Forestry. 2008. № 3. P. 2–13.
3. Реут А.А., Миронова Л.Н. Результаты использования регуляторов роста для вегетативного размножения пионов // Субтропическое и декоративное садоводство. 2013. Т. 49. С. 233–237.
4. Миронова Л.Н., Воронцова А.А., Шипаева Г.В. Итоги интродукции и селекции декоративных травянистых растений в Республике Башкортостан. М.: Наука, 2006. Ч. 1. 211 с.
5. Миронова Л.Н., Реут А.А., Шипаева Г.В. Ассортимент декоративных травянистых растений для озеленения населенных пунктов Республики Башкортостан. Уфа: Гилем, Башк. энцикл., 2013. 92 с.
6. Реут А.А., Миронова Л.Н. Пионы. Биология и размножение. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. 200 с.
7. Реут А.А. Биология и размножение представителей рода *Paeonia* L. при интродукции в лесостепной зоне Башкирского Предуралья. Автореферат дис. ... канд. биол. наук. Уфа: Башкирский государственный университет, 2010. 24 с.
8. Реут А.А., Миронова Л.Н. Морфометрические особенности представителей рода *Paeonia* L. при интродукции в лесостепной зоне Башкирского Предуралья // Бюл. Брянского отделения Русского ботанического общества. 2013. № 2 (2). С. 3–8.

## THE USE OF PLANT GROWTH REGULATORS FOR PROPAGATION OF PEONIES

L.N. Mironova, A.A. Reut

The article examines the characteristics of vegetative reproduction of some species of peony (*P. anomala* L., *P. hybrida* Pall., *P. tenuifolia* L., *P. wittmanniana* Hart.) by green cuttings at the Botanical Garden-Institute, Ufa Science Centre of RAS. The positive effect of synthetic growth regulators (kornevin and ukorenit) on the development of root system of cuttings was noted. It was revealed that the result of propagation by cuttings depends on the specific features of the peonies. Of all the species studied, the most promising ones for this method of reproduction are *P. anomala* and *P. wittmanniana*.

**Keywords:** species of peony, green cutting, synthetic growth regulators.

### References

1. Zhaoyong S., Yinglong C., Xiaogai H., Shuangcheng G., Fayuan W. Arbuscular mycorrhizal fungi associated with tree peony in 3 geographic locations in China // Turkish journal of Agriculture and Forestry. 2013. V. 37. P. 726–732.
2. Kaminskyj S.G.W. Effective and flexible methods for visualizing and quantifying endorhizal fungi // Mycorrhizae: Sustainable Agriculture and Forestry. 2008. № 3. P. 2–13.
3. Reut A.A., Mironova L.N. Rezul'taty ispol'zovaniya reguljatorov rosta dlja vegetativnogo razmnozhenija pionov // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. 2013. Т. 49. С. 233–237.

4. Mironova L.N., Voroncova A.A., Shipaeva G.V. Itogi introdukcii i selekcii dekorativnyh travjanistyh rastenij v Respublike Bashkortostan. M.: Nauka, 2006. Ch. 1. 211 s.
5. Mironova L.N., Reut A.A., Shipaeva G.V. Assortiment dekorativnyh travjanistyh rastenij dlja ozelenenija naselennyh punktov Respubliki Bashkortostan. Ufa: Gilem, Bashk. jencikl., 2013. 92 s.
6. Reut A.A., Mironova L.N. Piony. Biologija i razmnozhenie. Saarbrucken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. 200 s.
7. Reut A.A. Biologija i razmnozhenie predstavitelej roda *Paeonia* L. pri introdukcii v lesostepnoj zone Bashkirskogo Predural'ja. Avtoreferat dis. ... kand. biol. nauk. Ufa: Bashkirskij gosudarstvennyj universitet, 2010. 24 s.
8. Reut A.A., Mironova L.N. Morfometricheskie osobnosti predstavitelej roda *Paeonia* L. pri introdukcii v lesostepnoj zone Bashkirskogo Predural'ja // Bjul. Brjanskogo otdelenija Russkogo botanicheskogo obshhestva. 2013. № 2 (2). S. 3–8.