

УДК 633.811:581.16

РАЗМНОЖЕНИЕ РОЗ РАЗНЫХ САДОВЫХ ГРУПП ПУТЕМ ЧЕРЕНКОВАНИЯ

М. А. МЕЛЬНИК, В. А. ЛЯХ

Запорожский национальный университет,
Запорожье, Украина, 69063

(Поступила в редакцию 03.01.2019)

Изучена укореняемость зеленых черенков роз, относящихся к трем садовым группам, на трех видах субстратов с использованием разных укоренителей. Для укоренения брали черенки плетистой (сорт Wedding day), бордюрной (Roulettii) и полиантовой (Fair Play) роз. В качестве укоренителей использовали гетероауксин, циркон (в виде раствора) и корневин (в виде порошка). Использовали такие субстраты как перлит, торфосмесь и специально приготовленный субстрат песок: грунт в равном соотношении. Установлено, что, в отличие от корневина, гетероауксин и циркон значительно улучшали укореняемость черенков роз и положительно влияли на морфологические показатели укоренения. При этом гетероауксин лучше стимулировал развитие корневой системы, увеличивая количество корешков на черенках и объем корневой системы, тогда как циркон лучше влияет на вегетативную сферу, существенно увеличивая количество листьев на черенках. Вид субстрата практически не оказывал влияния на укоренение.

Ключевые слова: роза, садовая группа, черенкование, укоренитель, субстрат.

We have examined the rooting rate of green cuttings of roses belonging to three garden groups on three types of substrates using different rooters. For rooting, we took cuttings of whip rose (Wedding day variety), curb rose (Roulettii variety) and Polyantha rose (Fair Play variety). Heteroauxin, zircon (in the form of a solution) and kornevin (in the form of a powder) were used as rooters. We used substrates such as perlite, peat mixture and specially prepared substrate of sand and soil in an equal ratio. It was established that, unlike the kornevin, heteroauxin and zircon significantly improved the rooting rate of rose cuttings and had a positive effect on the morphological indicators of rooting. In this case, heteroauxin better stimulated the development of the root system, increasing the number of roots on the cuttings and the volume of the root system, whereas zircon has a better effect on the vegetative sphere, significantly increasing the number of leaves on the cuttings. The type of substrate practically did not affect rooting.

Key words: rose, garden group, grafting, roofer, substrate.

Введение

Черенкование является наиболее распространенным способом размножения древесных растений и кустарников. Особенно востребован этот способ вегетативного размножения у декоративных растений, у которых плодоношение еще не наступило или является некачественным [12].

Черенкование делится на два вида: зеленое и одревесневшими черенками. Считается, что наилучшие результаты дает летнее черенкование с использованием регуляторов роста, макро- и микроэлементов и других стимуляторов [1,4,6,7,13–15].

Потребность в посадочном материале современных сортов роз всегда остается высокой. Одним из наиболее простых, но вместе с тем эффективных способов увеличения производства посадочного материала данной культуры является вегетативное размножение путем зеленого черенкования [2, 8]. Несмотря на наличие уже апробированной системы мероприятий по повышению выхода саженцев при черенковании роз, поиск путей увеличения эффективности метода зеленого черенкования продолжается до сих пор. Так, А. С. Халаджян сравнивал действие различных регуляторов роста и магнитного поля на укореняемость стеблевых черенков роз. Автором показано, что стимулирование корнеобразования физиологически активными веществами является экономически более оправданным, нежели электромагнитная обработка черенков [9]. По данным И. А. Медведева, использование синтетических и природных стимуляторов корнеобразования, таких как Циркон и ИМК, в процессе укоренения зелёных черенков повышает приживаемость и выход товарных корнесобственных саженцев роз в 1,1–1,5 раза по сравнению с контролем [5]. Проводятся исследования и по выявлению видов субстратов для оптимального укоренения [10]. При этом следует отметить, что в подавляющем большинстве случаев в качестве материала для исследования особенностей укоренения используются сорта чайно-гибридных роз и совершенно не исследуются культивары других садовых групп. В представленной статье нами в сравнительном аспекте показаны особенности укоренения плетистой, бордюрной и полиантовой роз при использовании различных стимуляторов и видов субстратов.

Основная часть

Работа по укоренению стеблевых зеленых черенков роз проводилась в условиях парника. В ходе работы использованы три варианта укоренителей и три вида субстратов.

Для укоренения брали черенки трех сортов роз, относящихся к трем садовым группам: плетистая (Wedding day), бордюрная (Roulettii), полиантовая (Fair Play). Черенки роз нарезались из средней части однолетних побегов длиной 5–8 см с 4–5-летних маточных кустов. Каждый черенок имел 2–3 листа и 2–3 почки. Нижние срезы делали под самой почкой под углом 45 градусов. Верхние срезы прямые, на 1 см выше почки. Для уменьшения транспирации оставляли 50 % площади листовой пластинки. После нарезания черенки погружали на 15 минут в слабый раствор $KMnO_4$.

В качестве укоренителей использовали гетероауксин, циркон (в виде раствора) и корневин (в виде порошка). Рабочие растворы укоренителей гетероауксина и циркона в концентрации 0,01 % готовили непосредственно перед посадкой. В рабочих растворах черенки (нижняя часть) замачивали в течение 14 часов. Корневином опудривали нижние срезы черенков непосредственно перед посадкой. Контролем служили черенки, укоренившиеся на каждом из субстратов без использования стимуляторов. Эти черенки до посадки в течение 14 часов находились в воде. Использовали такие субстраты, как перлит, торфосмесь и специально приготовленный субстрат песок:грунт в равном соотношении.

Высадку черенков проводили с углублением на 1,5–2 см с небольшим наклоном, и плотно накрывали полиэтиленовой пленкой. Укоренение проходило на рассеянном свете [11]. Через 60 дней анализировали количество укоренившихся черенков и такие морфологические показатели укоренения, как число корней, объем корневой системы и число новых листьев.

В каждом варианте использовали по 10 черенков в двух повторностях. Данные обрабатывали стандартными методами математической статистики [3].

Исследовав результаты укоренения бордюрной розы сорта Roulettii, установлено, что черенки, обработанные гетероауксином и высаженные в торф, укоренились на 100 %. Среди черенков, обработанных гетероауксином и высаженных в субстрат песок:грунт, показатель укоренения составил 80 %. Черенки этого сорта под влиянием циркона в перлите и торфе, а также под влиянием гетероауксина в перлите имели показатель укоренения на уровне 60 %. Черенки, обработанные цирконом, в субстрате песок:грунт укоренились на 40 %. В перлите и торфе укоренилось лишь по 20 % черенков, что было на уровне контроля. Что же касается корневина, то он не имел стимулирующего влияния на показатель, который исследовался, а в субстрате песок:грунт под влиянием корневина черенки не укоренились вообще.

Среди черенков плетистой розы сорта Wedding Day лучше всего (на 100 %) укоренились черенки, которые были обработаны гетероауксином и высажены в субстрат песок:грунт. Под влиянием гетероауксина в перлите укоренилось 80 % черенков, а в торфе – 60 %. На 80 % укоренились черенки роз, обработанные цирконом и высаженные в торф и песок:грунт. Розы, обработанные цирконом, в перлите укоренились на 60 %. Под влиянием корневина укоренения не произошло ни на одном из испытываемых субстратов. Контрольные образцы укоренились на 40 % (одинаково на всех видах субстратов).

У полиантовой розы сорта Fair Play максимальное укоренение (100 %) на всех видах субстратов обеспечивал стимулятор гетероауксин, а также циркон при использовании в качестве субстратов торфа и песок:грунт. Под влиянием циркона высаженные в перлите черенки укоренились на 60 %. Корневин, как и в предыдущем случае, существенно не влиял на укоренение черенков. В контроле показатель укоренения варьировал в пределах 20–40 % в зависимости от субстрата.

В результате анализа морфологических показателей укоренения черенков плетистой розы сорта Wedding Day выяснилось, что наибольшее количество корешков на всех видах субстратов образовывалось под влиянием гетероауксина. По объему корневой системы достоверное увеличение показателя наблюдали в вариантах гетероауксин / перлит и гетероауксин / торф. Под влиянием корневина укоренения черенков плетистой розы ни на одном из субстратов не произошло, о чем и свидетельствуют данные табл.1.

Таблица 1. Влияние регуляторов роста и субстратов на морфологические показатели укоренения черенков различных садовых групп

Субстрат	Группа роз / сорт					
	Плетистая / WeddingDay		Бордюрная / Roulettii		Полиантовая / FairPlay	
	количество корешков, шт.	объем корневой системы, мм ³	количество-вкорешко, шт.	объем корневой системы, мм ³	количество корешков, шт.	объем корневой системы, мм ³
Контроль (без укоренителя)						
Перлит	1,7±0,6	0,1±0,06	1,2±0,6	0,25±0,09	3,2±0,6	0,1±0,06
Торф	2,4±0,6	0,1±0,06	1,1±0,4	0,3±0,10	2,3±0,4	0,2±0,04
Песок: грунт	2,3±0,6	0,1±0,03	1,2±0,6	0,1±0,07	2,0±1,0	0,2±0,04
Укоренитель – Корневин						
Перлит	0	0	1,8±0,4	0,2±0,04	1,5±0,4	0,1±0,04
Торф	0	0	1,6±0,6	0,3±0,04	2,7±0,4	0,2±0,06
Укоренитель – Циркон						
Перлит	5,0±1,6	0,7±0,4	5,1±1,4*	0,54±0,16	4,5±1,4	0,4±0,15
Торф	6,1±0,6*	0,4±0,06*	5,3±0,4*	0,52±0,04*	4,2±1,0	0,5±0,04**
Песок: грунт	5,3±1,8	0,5±0,06*	4,5±0,6*	0,76±0,06***	3,1±1,4	0,5±0,10*
Укоренитель – Гетероауксин						
Перлит	6,4±1,4*	1,2±0,40*	7,0±0,6**	0,7±0,3	5,5±1,4	0,9±0,10**
Торф	7,3±1,0**	1,0±0,10**	7,2±1,4**	0,8±0,1**	5,6±1,4	0,8±0,30**
Песок: грунт	8,2±1,4*	1,3±0,80	5,3±1,0*	0,8±0,06***	7,1±1,0**	1,0±0,30*

*, **, *** – отличия от контроля существенны при P < 0,05, 0,01 и 0,001 соответственно.

У черенков бордюрной розы сорта Roulettii гетероауксин вызывал образование большего количества корешков, чем другие стимуляторы, а также большего объема корневой системы. Корневин имеет худшие показатели среди укоренителей – нулевой показатель укоренения в субстрате песок:грунт, и отсутствие достоверной разницы с контролем при укоренении в перлите и торфе.

На количество корешков у полиантовой розы сорта Fair Play лучшее влияние оказал гетероауксин (достоверное увеличение показателя наблюдается в варианте гетероауксин / песок:грунт). Гетероауксин положительно влиял и на показатель «объем корневой системы» (увеличение в вариантах гетероауксин / перлит и гетероауксин / песок:грунт). Под действием корневина у этого сорта роз такие показатели корнеобразования, как «количество корешков» и «объем корневой системы» были на уровне контроля.

На показатель количества листьев с наибольшим достоверным увеличением у плетистой розы сорта Wedding Day повлиял стимулятор циркон (табл. 2).

Таблица 2. Влияние регуляторов роста и субстратов на среднее количество новых листьев у укореняемых черенков, шт.

Субстрат	Группа роз / сорт		
	плетистая / Wedding Day	бордюрная / Roulettii	полиантовая / Fair Play
Контроль (без укоренителя)			
Перлит	1,2±0,4	2,3±0,6	2,1±0,6
Торф	2,3±0,4	1,2±0,4	2,0±0,6
Песок:грунт	1,4±0,3	2,0±0,4	1,2±0,4
Укоренитель – Корневин			
Перлит	0	2,6±0,4	0
Торф	0	1,7±0,3	0
Песок:грунт	0	0	0
Укоренитель – Циркон			
Перлит	9,2±1,6*	9,0±1,6*	6,1±1,6*
Торф	8,3±1,0**	9,1±1,0***	7,3±1,6*
Песок:грунт	8,4±1,4**	8,4±1,0**	8,3±3,4**
Укоренитель – Гетероауксин			
Перлит	4,1±0,6*	5,0±0,4*	5,4±0,4*
Торф	5,4±0,4**	5,2±0,6**	6,2±1,4
Песок:грунт	4,5±1,0*	7,5±0,6**	7,1±0,6**

*, **, *** – отличия от контроля существенны при P < 0,05, 0,01 и 0,001 соответственно.

В среднем при его применении независимо от субстрата черенки формировали 8–9 листьев, тогда как при использовании гетероауксина – лишь 4–5 шт. (в контроле – 1–2 шт.). Циркон более активно, чем другие стимуляторы, влиял на образование новых листьев у черенков бордюрной розы сорта Roulettii (достоверное увеличение количества листьев в вариантах циркон / перлит, циркон / торф, циркон / песок:грунт). У полиантовой розы сорта Fair Play на количество молодых листьев несколько лучше, чем гетероауксин

влияет циркон (достоверное увеличение наблюдалось в вариантах циркон / перлит, циркон / торф и циркон / песок:грунт). Под действием корневина листья на черенках вообще не образовывались.

Заключение

Обобщая полученные данные, нужно отметить, что у всех трех сортов роз, относящихся к трем разным садовым группам, циркон и гетероауксин значительно улучшали показатели укоренения черенков. При этом гетероауксин лучше стимулировал развитие корневой системы, увеличивая количество корешков на черенках и объем корневой системы. В то же время циркон лучше влияет на вегетативную сферу, существенно увеличивая количество листьев на черенках. Наихудшим среди трех укоренителей был корневин. Он не только не стимулировал, но даже в отдельных случаях ингибировал образование корней, а также новых листьев на укореняемых черенках.

В большинстве случаев вид субстрата существенно не влиял на показатели укоренения. Поэтому как торф, перлит, так и песок:грунт могут с успехом использоваться для укоренения роз указанных садовых групп.

Среди трех групп роз наиболее положительная реакция на обработку стимулятором отмечена у плетистой розы. У нее обработка лучшими стимуляторами способствовала увеличению количества молодых корешков в 3,5–6 раз, объема корневой системы – в 10–13 раз, количества новых листьев – в 4–9 раз.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акимова, С. В. Разработка новых элементов технологии зеленого черенкования ягодных кустарников: автореф. дисс.... канд. с.-х. наук / С. В. Акимова. – М., 2005. – 237 с.
2. Захарчук, Н. В. Совершенствование технологии выращивания посадочного материала при вегетативном размножении чайно-гибридных роз: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук / Н. В. Захарчук. – Краснодар: КубГАУ, 2003. – 27 с.
3. Лакин, Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М., 1990. – 350 с.
4. МАРГІТАЙ, Л. Г. Вплив регуляторів росту на вкорінення живців *Weigela florida* (S. et Z.) A. DC. / Л. Г. Маргітай // САДІВНИЦТВО. – 2012. – Вип. 66. – С. 271–281.
5. Медведев, И. А. Оптимизация способов размножения и защиты роз от вредителей в условиях Москвы и Московской области: дис. на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук / И. А. Медведев. – М., 2006. – 215 с.
6. Моргун, В. В. Проблема регуляторів росту у світі та її вирішення в Україні / В. В. Моргун, В. К. Яворська, І. В. Драгозов // Физиология и биохимия культ. растений. – 2002. – Т. 34, № 5. – С. 371–376.
7. Торчик, В. И. Ризогинез у декоративных садовых форм хвойных растений и способы его интенсификации / В. И. Торчик, А. Ф. Келько, Г. А. Холопук. – Минск: Белорусская наука, 2017 – 218 с.
8. Тюканова, Л. И. Морфофизиологические особенности роста и развития парковых роз: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук / Л. И. Тюканова. – М., 1965. – 23 с.
9. Халаджян, А. С. Влияние регуляторов роста и факторов физического воздействия на укореняемость черенков различных сортов роз: дис. на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук / А. С. Халаджян. – Краснодар, 2005. – 269 с.
10. Чайко, В. В. Укореняемость черенков различных сортов роз в зависимости от условий укоренения и влияние способов размножения на продуктивность чайно-гибридных роз закрытого грунта: дис. на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук / В. В. Чайко. – Краснодар – 2005. – 197 с.
11. Шишкин, О. К. Корнесобственные саженцы и их продуктивность под стеклом / О. К. Шишкин // Цветоводство. – 1992. – № 5. – С. 6–7.
12. Preece, J. E. A century of progress with vegetative plant propagation / J. E. Preece // HortScience 2003. – 38: P. 1015–1025.
13. Preece, J. E. Forcing leafy explants and cuttings from woody species. / J. E. Preece, and P. Read. // Prop. Ornamental Plants 2007. –7: P. 138–144.
14. Scaltsoyiannes, A. Vegetative propagation of *Prunusavium* L. genotypes selected for wood production. / A. Scaltsoyiannes, P. Tsoulpha, I. Iliev, and K. // Theriou Forest Genet. 2005. – 12: P. 145–54.
15. Spethmann, W. Increase of rooting success and further shoot growth by long cuttings of woody plants. / W. Spethmann // Prop. Ornamental Plants. 2007.7 – P. 160–68.