

ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО

УДК 631.541.1

DOI: 10.25684/0513-1634-2024-150-69-75

**ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ПРИВИВКИ МИНИАТЮРНЫХ РОЗ
НА НЕУКОРЕНЕННЫЕ ЧЕРЕНКИ С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ
ШТАМБОВЫХ ФОРМ****Ирина Анатольевна Бондорина, Андрей Владимирович Паштецкий,
Александр Владимирович Кабанов, Юлия Анатольевна Хохлачева**

ФГБУН «Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук»
127276, Россия, г. Москва, ул. Ботаническая, 4
E-mail: ldr_gbsran@mail.ru

Проведены исследования по возможности ускорения получения штамбовых саженцев 5 сортов миниатюрных роз. В качестве подвоя были использованы два вида – *Rosa canina* L. и *Rosa mutiflora* Thunb. в виде неукорененных черенков трех различных длин. По результатам исследований было выявлено, что более перспективными для привойного компонента являются черенки без предварительного укоренения. Их нарезают с вида *Rosa mutiflora* Thunb. При сопоставлении укореняемости данного вида *Rosa canina* L. у них выявлен высокий процент корнеобразования. Было выявлено, что черенки с наибольшей длиной, составляющей 40 см, показывают наилучшие результаты во всех вариантах исследования. Полученные данные по прививки побегов у всех исследуемых сортов роз, которые проводились на неукорененные черенки вида *Rosa mutiflora* Thunb. оказались перспективными. Влияние на процесс сращивания подвоя с привоем оказал в значительной мере способ проведения прививочной операции. Такой способ прививки, как улучшенная копулировка вприклад, во всех изученных вариантах показал наилучшие результаты. Подтверждена возможность ускоренного получения штамбовых саженцев сортов роз из группы миниатюрные, посредством одновременного укоренения подвоя и сращивания привоя с подвоем в условиях закрытого грунта.

Ключевые слова: прививка; прививочная комбинация; подвой; *Rosa canina* L.; *Rosa mutiflora* Thunb.; привой сорта миниатюрных роз; улучшенная копулировка вприклад; получение штамбовых саженцев

Введение

При получении посадочного материала штамбовых роз по традиционной технологии занимает длительный период времени, а также требует специальной агротехники. Однако возможно ускорить получение качественного посадочного материала посредством применения технологии сращивания подвоя с черенками без их предварительного укоренения. При этом в качестве подвойных черенков используются легко укореняемые виды. Это связано с тем, что процесс корнеобразования подвоя происходит не до выполнения прививки, а после. В данном случае выращивать подвой заранее не требуется – в этом и заключается эффективность данного способа. Это позволяет существенно ускорить процесс получения готового посадочного материала.

Цель исследования – разработка технологии ускоренного получения штамбовых саженцев сортов миниатюрных роз, посредством одновременного укоренения подвоя и сращивания привоя с подвоем в условиях закрытого грунта.

Объекты и методы исследования

Объектами в данном исследовании являлись 5 сортов миниатюрных роз: Lilian (United Kingdom, 1931), Colibri (France, 1957), Lavender Lace (Moore, 1968), Gypsy Jewel (United States, 1975), Meirov (France, 1975). *Rosa mutiflora* Thunb. и *Rosa canina* L. – были выбраны в качестве подвоя. Их использовали в качестве черенков без их

предварительного укоренения. Заготовка черенков подвоя проводится во время одревеснения годичных побегов. Годичные побеги нарезают во второй половины июля на треть их длины. В эксперименте были использованы три группы черенков, в зависимости от их длины (20 см, 30 см и 40 см). В рамках данного исследования, подвойные черенки не обрабатывались стимуляторами роста.

Заготовка черенков привоя осуществлялась в день проведения прививки. В данном эксперименте в качестве привоя были использованы разветвленные побеги. Листья на них не удаляли. Но убрали все те части, которые не успели к моменту нарезки черенков одревеснеть, а также бутоны и цветки. В эксперименте было изучено пять способов прививок: в расщеп, за кору, обыкновенная копулировка, улучшенная копулировка, улучшенная копулировка вприклад. Последний способ прививки был ранее разработан в лаборатории декоративных растений Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (далее Лаборатории) [1].

Привитые черенки высаживались в парники в условиях искусственного тумана. Процесс образования корней у подвоя с одновременным сращиванием подвоя с привоем длился 8 недель.

Статистическую обработку полученных в ходе работы данных осуществляли в соответствии с классическими методами [3] с помощью программы STATISTICA Base.

Результаты и обсуждение

Исследование возможностей получения посадочного материала саженцев с использованием прививки, до сих пор остается актуальным. [2, 8-11, 13-23].

Одним из направлений научных исследований Лаборатории является получение качественного материала привитых растений [4-7]. При этом одним из приоритетных направлений были эксперименты по прививке растений, имеющих кустовую форму роста, на штамбовые подвои. При подборе прививочных компонентов учитывались следующие критерии: привой должен обладать высокой декоративностью, а подвой – устойчивым к климатическим условиям региона, обладать широким распространением, а также хорошей совместимостью с привоем [4].

При традиционной технологии выращивания штамбовых подвоев необходим достаточно длительный период выращивания сеянцев [6]. Одним из вариантов ускорения процесса получения штамбовых растений является способ одновременного укоренения черенков подвоя с ранее проведенной на них прививкой [7, 18]. Сроки получения посадочного материала существенно сокращаются [12, 15]. При этом отмечены стабильно высокие показатели приживаемости черенков привоя. Исследуемый способ быстрого размножения роз более перспективен, в отличие от традиционного, так как прививочные операции возможно проводить в течение всего года [21]. Ранее подобные работы на розах уже проводились. Главное их отличие от данной работы заключается в том, что в качестве привоя использовали сорта из группы Чайногибридные.

На основании анализа источников литературы, а также данных, полученных в рамках работ, ранее проведенных в Лаборатории, решено было на сортах роз, относящихся к группе Миниатюрные, провести исследования по изучению перспективности использования в качестве штамбовых подвоев черенки без предварительного укоренения.

Ранее исследования, которые были проведены в Лаборатории по изучению особенностей укоренения черенков у природных видов роз – *Rosa canina* L. и *Rosa mutiflora* Thunb. в парнике с искусственным туманом [1] показали, что для данных видов отмечена различная способность к корнеобразованию. Укореняемость у *R.*

multiflora была заметно выше (97,8%), чем у *R. canina* (46,7%). При этом было отмечено, что длина черенка не влияет на процент укореняемости (табл. 1).

Таблица 1

Особенности приживаемости прививок миниатюрных сортов роз на неукорененных черенках природных видов *Rosa multiflora* Thunb. и *Rosa canina* L. с их одновременным укоренением

Сорта из роз из группы Миниатюрные	Вариант**	Кол-во прививок, шт.	Способ прививки*					Среднее, %
			1 (шт. –%)	2 (шт. –%)	3 (шт. –%)	4 (шт. –%)	5 (шт. –%)	
Rosa multiflora Thunb.								
Colibri	1	10	0	3 – 30	2 – 20	0	10 – 100	30,0
	2	10	0	3 – 30	2 – 20	1 – 10	10 – 100	32,0
	3	10	2 – 20	4 – 40	2 – 20	3 – 30	10 – 100	42,0
	Итого	30	2–6,7	10–3,3	6–20,0	3–30,0	30–100	34,67
Gypsy Jewel	1	10	1 – 10	1 – 10	2 – 20	1 – 10	9 – 90	28,0
	2	10	1 – 10	2 – 20	2 – 20	1 – 10	10 – 100	32,0
	3	10	1 – 10	4 – 40	3 – 30	2 – 20	10 – 100	40,0
	Итого	30	3–10,0	7–23,3	7–23,3	4–13,3	29–96,7	33,33
Lavender Lace	1	10	0	4 – 40	1 – 10	1 – 10	9 – 90	30,0
	2	10	0	4 – 40	3 – 30	1 – 10	9 – 90	34,0
	3	10	1 – 10	4 – 40	3 – 30	1 – 10	10 – 100	38,0
	Итого	30	1–3,3	12–40,0	7–23,3	3–10,0	28–93,3	34,00
Lilian	1	10	1 – 10	3 – 30	2 – 20	1 – 10	10 – 100	34,0
	2	10	1 – 10	4 – 40	2 – 20	1 – 10	9 – 90	34,0
	3	10	2 – 20	4 – 40	3 – 30	4 – 13,3	10 – 100	42,0
	Итого	30	4–13,3	11–36,7	7–23,3	4–13,3	29–96,7	36,67
Meiroy	1	10	0	3 – 30	2 – 20	1 – 10	9 – 90	30,0
	2	10	1 – 10	3 – 30	2 – 20	1 – 10	9 – 90	32,0
	3	10	1 – 10	4 – 40	2 – 20	3 – 30	9 – 90	38,0
	Итого	30	2–6,7	10–33,3	6–20,0	5–16,7	27–90,0	33,33
Среднее, %		30	8,0	33,32	21,98	13,32	95,34	
Rosa canina L.								
Colibri	1	10	0	2 – 20	1 – 10	0	5 – 50	16,0
	2	10	1 – 10	2 – 20	1 – 10	0	6 – 60	20,0
	3	10	1 – 10	4 – 40	2 – 20	2 – 20	6 – 60	30,0
	Итого	30	2–6,7	8–26,7	4–13,3	2 – 6,7	17 – 56,7	22,0
Gypsy Jewel	1	10	0	0	1 – 10	0	4 – 40	10,0
	2	10	1 – 10	3 – 30	1 – 10	0	6 – 60	22,0
	3	10	1 – 10	3 – 30	1 – 10	1 – 10	6 – 60	24,0
	Итого	30	2–6,7	6–20,0	3–10,0	1 – 3,3	16 – 53,3	18,67
Lavender Lace	1	10	0	2 – 20	0	0	5 – 50	14,0
	2	10	0	3 – 30	1 – 10	1 – 10	4 – 40	18,0
	3	10	1 – 10	4 – 40	2 – 20	2 – 20	6 – 60	30,0
	Итого	30	1–3,3	9–30,0	3–10,0	3–10,0	15 – 50,0	20,67
Lilian	1	10	0	1 – 10	1 – 10	1 – 10	4 – 40	14,0
	2	10	0	3 – 30	2 – 20	110	5 – 50	22,0
	3	10	1 – 10	3 – 30	2 – 20	1 – 10	5 – 50	24,0
	Итого	30	1–3,3	7–23,3	5–16,7	3 – 10	14 – 46,7	20,0
Meiroy	1	10	0	2 – 20	1 – 10	0	4 – 40	14,0
	2	10	0	3 – 30	1 – 10	0	5 – 50	18,0
	3	10	1 – 10	3 – 30	2 – 20	2 – 20	5 – 50	20,0
Meiroy	Итого	30	1–3,3	8–26,7	4–13,3	2 – 6,7	14–46,6	19,33
Среднее, %		30	4.66	25.33	12.67	7.35	50.66	20.13

*Способы прививки: 1 – прививка в расщеп, 2 – за кору, 3 – копулировка обыкновенная,

4 – копулировка улучшенная, 5 – копулировка улучшенная вприклад

**Длина черенков (вариант): 1 – 20 см, 2 – 30 см, 3 – 40 см

Как уже выше отмечалось, опыты по укоренению подвоя с одновременным сращиванием привоя с подвоем проводились ранее [21]. В данном исследовании прививочные операции проводились лишь одним способом. Однако, понимая перспективность методики одновременного укоренения подвоя и сращивания привоя с подвоем, было принято решение об изучении максимально возможного разнообразия способов прививки.

На основе данных из таблицы 1, видно, что успешность срастания подвоя с привоем зависит как от способа прививки, так и от биологических особенностей подвоя.

Наиболее перспективным в рамках анализа полученных данных является использование в качестве подвоя черенков *R. multiflora*, для которого, в рамках исследуемой выборке характерен максимальный процент приживаемости (90-100%).

При анализе укореняемости исследуемых сортов было выявлено, что биологические особенности сорта, а также способ прививки влияет на регенерационные процессы. При прививке способом улучшенной копулировки вприклад была отмечена высокая укореняемость у всех исследуемых сортов. Максимальные показатели укореняемости были отмечены у сорта Colibri (100%), минимальные – у Meirow (90%). У всех исследуемых сортов в варианте с прививкой в расщеп были получены невысокие показатели (Lavender Lace – 3,3%, Colibri – 6,7%, Meirow – 6,7%, Gypsy Jewel – 10,0%, Lilian – 13,3%).

Для оценки достоверности полученных результатов, все данные были статистически обработаны. Для проведения статистической обработки были использованы методы двухфакторного дисперсионного анализа. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты дисперсионного анализа влияния на приживаемость способа прививки и биологических особенностей сорта

Варьирование данных	Степень свободы, ν	Дисперсия, σ^2	Доля влияния, %	Сумма квадратов отклонений	Критерий Фишера	
					F	F' ($p'=0,95$)
Rosa multiflora Thunb.						
По фактору 1 *	4	187,82	96,0	751,28	383,3	5,70
По фактору 2 *	4	1,27	0,6	5,07	2,59	5,70
По	48	0,49	3,0	23,46	1,00	-
повторностям	74	10,57	100	782,48	21,57	1,53
Общее						
Rosa canina L.						
По фактору 1	4	53,18	86,1	212,72	409,08	5,70
По фактору 2	4	0,25	0,4	0,99	1,92	5,70
По	48	0,13	2,6	6,22	1,00	-
повторностям	74	3,34	100	246,99	25,69	1,53
Общее						

*Примечания: фактор 1 – способ прививки, фактор 2 – биологические особенности сорта

Было выявлено, что в вариантах использования *R. multiflora* в качестве подвоя, табличное значение критерия Фишера ($F_1=5,70$) значительно меньше его вычисленного значения ($F=383,3$). Из этого следует, что фактор 1 (способ прививки) в данном варианте подвоя оказывает значительное влияние на процессы регенерации. Доля влияния данного фактора составляет 96% от общего влияния рассматриваемых факторов.

При сравнении табличной и вычисленной величин критерия Фишера по фактору 2 (сортовые особенности) было обнаружено, что табличная величина данного критерия ($F=5,70$) незначительно превышает расчетное значение ($F_1=2,59$). На основании этого можно утверждать, что сортовые особенности незначительно влияют на успешность прививки. Доля влияния данного фактора составляет 0,6%.

При сравнении табличной и расчетной величин критерия Фишера по повторностям было выявлено, что табличное значение данного критерия ($F_1=3,18$) выше, чем его расчетная величина. Из этого следует, что укореняемость подвойных черенков и успешность прививки в вариантах с *R. multiflora* не находятся в прямой зависимости от длины неукорененных черенков.

В вариантах с использованием *R. canina*, фактор 1 (способ прививки) табличное значение критерия Фишера ($F_1=5,70$) значительно ниже, чем его расчетное значение ($F=409,08$). На основании этого, можно сделать вывод о том, что и в данном варианте способ прививки также оказывает значительное влияние. Лучшие результаты отмечены при применении такого способа прививки, как улучшенная копулировка вприклад (50,66%). Минимальные показатели были зафиксированы у такого способа прививочной операции, как прививка врасщеп (4,66% успешных прививок).

При сравнении табличной и расчетной величин критерия Фишера по фактору 2 (сортовые особенности) отмечено, что табличное значение критерия Фишера ($F_1=5,70$) меньше его расчетного значения ($F=1,92$). Следовательно, биологические особенности сорта влияют на успешность прививки, но незначительно.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что в случае с использованием *R. canina* в качестве подвоя, была отмечена зависимость успешности прививки от величины неукорененного подвойного черенка. Было обнаружено, что чем длиннее подвойные черенки, тем выше процент приживаемости (40 см – 26,8%; 30 см – 20,0%; 20 см – 13,6%).

Заключение

Установлено, что перспективно использование в качестве подвоя черенков *R. multiflora* без их предварительного укоренения. Их потенциал корнеобразования заметно выше, чем у черенков *R. canina*. Наилучшие показатели отмечены и для *R. canina*, и для *R. multiflora* в тех вариантах, где длина подвойного черенка составляла 40 см.

Подтверждено, что в данном исследовании весьма перспективным способом ускоренного выращивания сортовых роз из группы Миниатюрные можно назвать прививку побегов на черенки *R. multiflora* с их дальнейшим одновременным укоренением и сращиванием подвоя с привоем.

Отмечено, что наибольшее влияние на процессы сращивания подвоя с привоем оказывает способ прививки. Сортовые особенности оказывают незначительное влияние на успешность прививки.

Выявлено, что в данном исследовании наилучшие результаты показывает способ улучшенной копулировки вприклад.

Подтверждена возможность ускоренного получения в условиях закрытого грунта штамбовых саженцев сортовых роз из группы Миниатюрные, посредством одновременного процесса сращивания подвоя с привоем и укоренения подвойных черенков.

Благодарности

Работа выполнена в рамках Госзадания ГБС РАН «Биологическое разнообразие природной и культурной флоры: фундаментальные и прикладные вопросы изучения и сохранения», № 122042700002-6

Список литературы

1. Бондорина И.А. Основные принципы повышения декоративных свойств древесных растений методами прививки. – Дисс. ... канд. биол. наук. – М., 2000. – 110 с.
2. Васильева О.Ю., Амброс Е.В., Козлова М.В. Адаптивный потенциал подвоя *Rosa canina* L., полученного in vitro, в условиях Юга Западной Сибири // Сельскохозяйственная биология. – 2022. – Т. 57, № 3. – С. 579-590. DOI: 10.15389/agrobiology.2022.3.579rus
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Кръстев М.Т. Прививка как метод размножения и улучшения декоративности древесных растений // Проблемы рекреационных растений. – Чебоксары, 1984. – С. 111-115.
5. Кръстев М.Т., Бондорина И.А., Протас С.А. Биологические основы прививки древесных растений при интродукции. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 164 с.
6. Михайлов Н.Л. Выращивание штамбовых подвоев для роз. – М.: Б.и., 1958. – 20 с.
7. Окунева И.Б. Особенности вегетативного размножения сортовой сирени. – Дисс. ... канд. биол. наук. – М., 1988. – 155 с.
8. Assunção M., Tedesco S., Fevereiro P. Molecular aspects of grafting in woody plants // Annual Plant Reviews Online. – 2021. – Vol. 4(1). – P. 87-126. DOI: 10.1002/9781119312994.apr0751
9. Balfagón D., Terán F., Reis de Oliveira T., Santa-Catarina C., Aurelio Gómez-Cadenas A. Citrus rootstocks modify scion antioxidant system under drought and heat stress combination // Plant Cell Reports. – 2021. – Vol. 41. – P. 593-602. DOI: 10.1007/s00299-021-02744-y
10. Baron D., Amaro A., Pina A., Ferreira G. An overview of grafting re-establishment in woody fruit species // Scientia Horticulturae. – 2019. – Vol. 243. – P. 84-91. DOI: 10.1016/j.scienta.2018.08.012
11. Castellano-Hinojosa A., Meyering B., Nuzzo A., Strauss S., Albrecht U. Effect of plant biostimulants on root and plant health and the rhizosphere microbiome of citrus trees in huanglongbing-endemic conditions // Trees. – 2021. – Vol. 35(5). – P. 15251539. DOI: 10.1007/s00468-021-02133-8
12. Davies F., Fann Y.-S. New propagation practices show promise for field-grown roses // American Nurseryman. – 1983. – Vol. 157(3). – P. 73-77.
13. Li W., Chen S., Liu Y., Wang L., Jiang J., Zhao S., Fang W., Chen F., Guan Z. Long-distance transport RNAs between rootstocks and scions and graft hybridization // Planta. – 2022. – Vol. 255(5). – P. 96. DOI: 10.1007/s00425-022-03863-w
14. Monder M., Niedzielski, M., Wolinski K. Effect of phenological stage and rooting enhancers on physiological parameters in stem cuttings in the process of rhizogenesis of *Rosa* × *alba* 'Maiden's Blush' // Agriculture. – 2020. – Vol. 10(11). – P. 1-18. DOI: 10.3390/agriculture10110572
15. Ohkawa K. Cutting grafts as a means to propagate greenhouse roses // Science Horticulture. – 1980. – Vol. 13(2). – P. 91-199.

16. Padró M.D.A., Caboni E., Morin K.A.S., Mercado M.A.M., Olalde-Portugal V. Effect of *Bacillus subtilis* on antioxidant enzyme activities in tomato grafting // Peer J. – 2021. – Vol. 9. – P. 10984. DOI: 10.7717/peerj.10984
17. Qi W., Zhang C., Wang W., Cao Z., Li S., Li H., Zhu W., Huang Y., Bao M., He Y., Zheng R. Transcriptome analysis of different heat stress responses between self-root grafting line and heterogeneous grafting line in rose // Horticultural Plant Journal. – 2021. – Vol. 7(3). – P. 243-255. DOI: 10.1016/j.hpj.2021.03.004
18. Solgi M., Taghizadeh M., Bagheri H. Response of black mulberry onto white mulberry rootstock to stenting (cutting-grafting) techniques and IBA concentrations // Ornamental Horticulture. – 2022. – Vol. 28(1). – P. 78-84. DOI: 10.1590/2447-536X.V28I1.2413
19. Sun J., Hu R., Lv F., Yang Y., Tang Z., Zheng G., Li J., Tian H., Xu Y., Li S. Comparative transcriptome analysis reveals stem secondary growth of grafted *Rosa rugosa* 'Rosea' scion and *R. multiflora* 'Innermis' rootstock // Genes. – 2020. – Vol. 11(2). – P. 228. DOI: 10.3390/genes11020228
20. Vahdati K., Sarikhani S., Mohammad Mehdi Arab M.M., Leslie C.A., Dandekar A.M., Aletà N., Bielsa B., Gradziel T.M., Montesinos Á.I., Rubio-Cabetas M.J., Sideli G.M., Serdar U., Akyüz B., Beccaro G.L., Donno D., Rovira M., Ferguson L., Akbari M., Sheikhi A., Adriana F. Sestras A.F., Kafkas S., Paizila A., Roozban M.R., Kaur A., Panta S., Zhang L., Sestras R.E., Mehlenbacher S.A. Advances in rootstock breeding of nut trees: Objectives and strategies // Plants. – 2021. – Vol. 10(11). – P. 2234. DOI: 10.3390/plants10112234
21. Van de Pol P.A., Brenkelaar A. Stenting of roses; a method for quick propagation by simultaneously cutting and grafting // Scientia Horticulturae. – 1982. – Vol. 17. – P. 187-196.
22. Yuan H., Tai P., Gustave W., Xue F., Sun L. Grafting as a mitigation strategy to reduce root-to-shoot cadmium translocation in plants of Solanaceae family // Journal of Cleaner Production. – 2021. – Vol. 319. – P. 128708. DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.128708
23. Zhang X., Feng Y., Khan K., Ullah N., Li Z., Zaheer S., Zhou R., Zhang Z. Quantitative proteomics-based analysis reveals molecular mechanisms of chilling tolerance in grafted cotton seedlings // Agronomy. – 2022. – Vol. 12(5). – P. 1152. DOI: 10.3390/agronomy12051152

Статья поступила в редакцию 25.01.2024 г.

Bondorina I.A., Pashtetsky A.V., Kabanov A.V., Khokhlacheva Ju.A. Evaluation of various methods of grafting miniature roses on non-rooted cuttings in order to obtain stem forms // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2024. – № 150. – P. 69-75

Studies have been conducted on the possibility of accelerating the production of stem seedlings of 5 cultivars of miniature roses. Two species were used as rootstock – *Rosa canina* L. and *R. multiflora* Thunb. in the form of unrooted cuttings of three different lengths. According to the results of the research, it was revealed that cuttings without prior rooting are more promising for the graft component. They are cut from the species *R. multiflora*. When comparing the rootability of this species of *R. canina*, they revealed a high percentage of root formation. It was found that cuttings with the longest length of 40 cm show the best results in all variants of the study. The obtained data on the grafting of shoots in all the studied rose cultivars, which were carried out on unrooted cuttings of the species *R. multiflora*, turned out to be promising. The effect on the process of splicing the rootstock with the graft was largely influenced by the method of conducting the grafting operation. Such a method of inoculation as improved copulation in the blood showed the best results in all the studied variants. The possibility of accelerated production of stem seedlings of rose cultivars from the miniature group has been confirmed by simultaneous rooting of the rootstock and splicing of the scion with the rootstock in closed ground conditions.

Key words: inoculation; inoculation combination; rootstock; *Rosa canina* and *R. multiflora*; graft cultivars of miniature roses; improved copulation; obtaining stem seedlings