

## ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ЧЕРЕНКОВАНИЯ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА *ROSACEAE* L. НА УКОРЕНЯЕМОСТЬ ЗЕЛЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ

С.Э. Нигматянова, к. б. н.

Г.Р. Мурсалимова, к. б. н. 

ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП», 460041, Россия, г. Оренбург, Нежинское шоссе, д.10, orenburg-plodopitomnik@yandex.ru

### Аннотация

В современных условиях, благоустройство ландшафтов и создание декоративных композиций невозможно представить без зеленых насаждений. В связи с этим, всё больше возрастает потребность в декоративных формах растений. В современных условиях рыночной экономики, когда цена на посадочный материал декоративных культур растет, необходимо найти методы получения посадочного материала с минимальными затратами и максимальным процентом получения качественной продукции. Одним из экономически выгодных способов выращивания саженцев декоративных культур является зеленое черенкование.

Изучаемые виды семейства *Rosaceae* возможно укоренять зелеными черенками, но биологическая способность каждого из них к этому методу вегетативного размножения различна.


Выявлена зависимость выхода количества качественных укорененных черенков от сроков зеленого черенкования. В период начала образования плодов *Cotoneaster lucidus* наблюдается наибольший процент выхода стандартных укоренившихся черенков. Наибольший выход стандартных укоренившихся черенков *Louiseania ulmifolia* L., *Crataegus aestivalis*. наблюдается в период окончания цветения. В период массового цветения отмечается высокий процент выхода стандартных укоренившихся черенков *Aronia melanocarpa*, *Rosa rugosa*. Максимальный выход стандартных укоренившихся черенков *Physocarpus opulifolius* "Luteus", *Physocarpus opulifolius* "Diabolo" наблюдается в период бутонизации.

По степени укореняемости были выделены 3 группы видов: легко укореняющиеся в условиях Южного Приуралья на примере г. Оренбурга – *Rosa rugosa*, *Physocarpus opulifolius* "Luteus", со средней степенью укоренения *Aronia melanocarpa*, *Cotoneaster lucidus*, *Physocarpus opulifolius* "Diabolo" и трудноукореняемые – *Louiseania ulmifolia* L, *Crataegus aestivalis*.

**Ключевые слова:** зеленое черенкование, декоративные культуры, укореняемость, периоды роста

## THE INFLUENCE OF GRAFTING TIME OF ROSACEAE L. SPECIES ON THE ROOTING OF SOFTWOOD CUTTINGS

S.E. Nigmatyanova, cand. biol. sci.

G.R. Mursalimova, cand. biol. sci. 

FSBSI «Orenburg ESHV ARBTIHN», 460041, Russia, Orenburg, Nezhinskoe shosse, d.10, orenburg-plodopitomnik@yandex.ru

### Abstract

In modern conditions, it is impossible to imagine landscaping and creation of decorative compositions without green plants. In this regard, there is an increasing need in the decorative forms of plants. In up-to-date conditions of market economy when the price of planting material of ornamental crops is growing, it is necessary to find methods of obtaining planting material with minimum cost and maximum percentage of receiving high-quality products. One of the cost-effective ways of growing seedlings of ornamental crops is propagation by softwood-cuttings.

The studied species of the *Rosaceae* family can be rooted with green cuttings, but the biological ability of each of them to this method of vegetative reproduction is different.

The dependence of the output of qualitative rooted cuttings on the time of the propagation by softwood-cuttings has been revealed.

During the beginning of fruit formation of *Cotoneaster lucidus* the highest percentage of output of standard rooted cuttings was observed. The highest yield of standard rooted cuttings of *Louiseania ulmifolia* L. and *Crataegus aestivalis*. was observed during the end of flowering. During the mass flowering period there was a high percentage of output of standard rooted cuttings of *Aronia melanocarpa* and *Rosa rugosa*. The maximum yield of standard rooted cuttings of *Physocarpus opulifolius* "Luteus", *Physocarpus opulifolius* "Diabolo" was observed in the period of budding.

According to the degree of rooting 3 groups of species were allocated: easily rooting species in conditions of the southern Urals in Orenburg – *Rosa rugosa*, *Physocarpus opulifolius* "Luteus", with an average degree of rooting *Aronia melanocarpa*, *Cotoneaster lucidus*, *Physocarpus opulifolius* "Diabolo" and hard-rooted *Louiseania ulmifolia* L, *Crataegus aestivalis*.

**Key words:** softwood cuttings, ornamental crops, rooting, growth periods

### Введение

В современных условиях, благоустройство ландшафтов и создание декоративных композиций невозможно представить без зеленых насаждений. В связи с этим, всё больше возрастает потребность в декоративных формах растений [1]. В современных условиях рыночной экономики, когда цена на посадочный материал декоративных культур растет, необходимо найти методы получения посадочного материала с минимальными затратами и максимальным процентом получения качественной продукции. Одним из экономически выгодных способов выращивания саженцев декоративных культур является зеленое

черенкование.

Вегетативное размножение в декоративном растениеводстве, прежде всего, преследует цель получить растения с определенными декоративными качествами: формой кроны, окраской и формой листьев, махровостью цветков и т.п., которые при семенном размножении потомству не передаются или передаются очень небольшому количеству экземпляров [1].

При зеленом черенковании с 1 м<sup>2</sup> можно получить более 250 шт. растений декоративных культур, использование защищенного грунта и автоматического мелкодисперстного полива, обеспечивает наличие постоянной влажности почвы и воздуха, что стимулирует образование корней. Зеленым черенкованием можно размножать интродуцированные декоративные культуры, прошедшие адаптацию в условиях степного Приуралья.

Зеленое черенкование является одним из наиболее эффективных способов получения посадочного материала декоративных культур. Ряд декоративных культур семейства *Rosaceae* характеризуются низким уровнем укореняемости зеленых черенков.

Результаты укоренения зеленых черенков во многом зависят от биологических особенностей (фаз вегетации и др.) растений и периодов, связанных с различной степенью роста и развития побегов [2, 3].

Наиболее доступным способом определения готовности побегов к черенкованию являются фенологические фазы развития маточных растений. Согласно исследованиям лучшим сроком для черенкования многих видов древесно-кустарниковых растений является период цветения, когда происходит наиболее интенсивный обмен веществ, активизируется деятельность ферментов и в побегах появляется стимулятор роста гетероауксин и пластические вещества [4].

На сроки прохождения фаз развития маточных растений изменение погодных условий большого влияния не оказывает, но отмечено их воздействие на степень вызревания побегов [5, 7].

### **Материалы и методика исследований**

Исследования проводились на Оренбургской ОССиВ в 2015...2017 гг. Условия проведения исследований: теплица с пленочным покрытием, полив мелкодисперстный, автоматический. Влажность воздуха в теплице – 85%. Субстратом для укоренения служила смесь песка с торфом в соотношении 1:2. Побеги срезались в утренние часы (6...7 часов). Учитывалось их местоположение на материнском растении и черенка на побеге. Для черенкования использовались боковые отрастающие побеги из средней части кроны. Перед посадкой в пленочную теплицу основания зеленых черенков выдерживали в воде 2 часа.

Повторность опытов трехкратная, в повторности по 100 черенков.

Объект исследований: генетическая коллекция декоративных культур Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства: *Aronia melanocarpa*, *Cotoneaster lucidus*, *Rosa rugosa*, *Physocarpus opulifolius* "Luteus", *Physocarpus opulifolius* "Diabolo", *Crataegus aestivalis*, *Louiseania ulmifolia*.

Рассмотрены вопросы изучения эффективных приемов вегетативного размножения видов декоративных культур семейства *Rosaceae* методом зеленого черенкования.

### **Результаты исследований**

Внедрение интенсивных и экологизированных технологий возделывания декоративных культур требует большого количества высококачественного посадочного материала в

широком ассортименте. Разработка эффективных технологий размножения может решить проблему по насыщению рынка необходимым количеством посадочного материала высших категорий качества [6, 8].

Укоренившиеся растения сортировались по качеству надземной части и развитию корневой системы на 2 сорта

- 1 сорт (стандартные саженцы) – прирост надземной части более 5 см, хорошо развитая корневая система (количество корешков на черенке от 6 до 10 шт., количество корешков длиной 30 мм свыше 6 шт., зона корнеобразования свыше 10 мм),

- 2 сорт (не стандартные саженцы) – прирост надземной части 0...5 см, слабая корневая система (количество корешков на черенке от 2 до 5 шт, количество корешков длиной 0...20 мм от 2 до 5, зона корнеобразования до 10 мм).

Процент первосортных укоренившихся черенков (в среднем 2015...2017 гг.) *Cotoneaster lucidus* (рисунок 1) составил 3,8...40,4, II сорта – 7,0...21,3%. Наибольший процент выхода стандартных укоренившихся черенков наблюдается в период начала образования плодов.



Рисунок 1 – *Cotoneaster lucidus*



Рисунок 2 – *Louiseania ulmifolia*

Показатель укоренившихся черенков *Louiseania ulmifolia* (рисунок 2) I сорта составил 13,6...38,9%, II сорта – 7,8...24,3%. Выход укоренившихся черенков *Crataegus aestivalis* (рисунок 3) I сорта составил 1,1...17,6%, II сорта – 1,7...8,2%. Наибольший процент выхода стандартных укоренившихся черенков исследуемых культур наблюдается в период окончания цветения.



Рисунок 3 – *Crataegus aestivalis*



Рисунок 4 – *Aronia melanocarpa*

Показатель укоренившихся черенков *Aronia melanocarpa* (рисунок 4) I сорта составил 2,1...36,4%, II сорта – 5,5...23,1%. Процент первосортных укоренившихся черенков *Rosa rugosa* (рисунок 5) варьировал от 10,4 до 62,6%, II сорта – от 7,1 до 17,5,0%. Наибольший процент выхода стандартных укоренившихся черенков наблюдался в период массового цветения.



Рисунок 5 – *Rosa rugosa*



Рисунок 6 – *Physocarpus opulifolius* "Luteus"

Выход укоренившихся черенков *Physocarpus opulifolius* "Luteus" (рисунок 6) I сорта составил 11,5...57,3%, II сорта – 10,8...30,1%, *Physocarpus opulifolius* "Diabolo" I сорта составил 11,7...49,8%, II сорта – 11,6...21,0%. Максимальный процент выхода стандартных укоренившихся черенков у обоих сортов наблюдается в период бутонизации (таблица 1).

Таблица 1 – Выход укорененных черенков в зависимости от фаз сезонного развития маточных растений (в среднем 2015...2017 гг.), %

Сорт	Фазы сезонного развития						
	Начало бутонизации	Бутонизация	Начало цветения	Массовое цветение	Окончание цветения	Начало образования плодов	Образование плодов
<i>Cotoneaster lucidus</i>							
I сорт	-	-	3,8	11,6	21,2	<b>40,4</b>	37,3
II сорт	-	-	7,0	9,6	13,1	<b>21,3</b>	14,3
<i>Aronia melanocarpa</i>							
I сорт	-	2,1	19,5	<b>36,4</b>	33,9	20,5	8,2
II сорт	-	6,1	13,7	<b>23,1</b>	20,2	10,3	5,5
<i>Louiseania ulmifolia</i>							
I сорт	-	-	14,1	34,7	<b>38,9</b>	13,6	-
II сорт	-	-	<b>24,3</b>	8,1	7,8	9,8	-
<i>Physocarpus opulifolius</i> "Luteus"							
I сорт	11,5	<b>57,3</b>	42,7	39,4	21,9	-	-
II сорт	<b>30,1</b>	18,6	22,6	13,8	10,8	-	-
<i>Physocarpus opulifolius</i> "Diabolo"							
I сорт	11,7	<b>49,8</b>	39,4	32,1	21,8	-	-
II сорт	<b>21</b>	16,8	19,1	11,6	15,3	-	-
<i>Crataegus aestivalis</i>							
I сорт	-	-	-	1,1	<b>17,6</b>	4,2	-
II сорт	-	-	-	1,7	<b>8,2</b>	6,6	-
<i>Rosa rugosa</i>							
I сорт	-	14,7	39,4	<b>62,6</b>	56,4	41,1	10,4
II сорт	-	13,4	11,4	<b>17,5</b>	14,0	10,2	7,1

По способности к укоренению исследованные виды можно разделить на 3 группы:

1. Легкоукореняемые (Л) – укореняемость составляет 70...100 % от числа высаженных черенков. Корневая система у них более разветвленная, мочковатая. К этой группе отнесли *Rosa rugosa* и *Physocarpus opulifolius* "Luteus".

2. Со средней степенью укоренения (Ср) – укореняемость черенков составляет 50...69%. У черенков этой группы процесс корнеобразования проходит менее активно и имеет более продолжительный период. Рост побегов менее активный, а их длина достигает меньшей величины. Это *Aronia melanocarpa*, *Cotoneaster lucidus*, *Physocarpus opulifolius* "Diabolo". Для *Physocarpus opulifolius* "Diabolo", показавшего выход укоренившихся черенков первого сорта 47,8...49,8%, используемый метод размножения (зеленое черенкование) является перспективными при создании дополнительных благоприятных условий для укоренения и развития в условиях Южного Приуралья.

3. Трудноукореняемые (Тр) – укореняемость черенков 25...49%. Образование корней на черенках происходит очень медленно, или образуется только каллюс, прирост побегов незначительный или отсутствует – *Louiseania ulmifolia* и *Crataegus aestivalis*.

### Выводы

Изучаемые виды семейства *Rosaceae* возможно укоренять зелеными черенками, но биологическая способность каждого из них к этому методу вегетативного размножения различна.

Выявлена зависимость выхода количества качественных укорененных черенков от сроков зеленого черенкования.

По степени укореняемости возможно выделить 3 группы видов: легко укореняющиеся в условиях Южного Приуралья на примере г. Оренбурга – *Rosa rugosa*, *Physocarpus opulifolius* "Luteus", со средней степенью укоренения *Aronia melanocarpa*, *Cotoneaster lucidus*, *Physocarpus opulifolius* "Diabolo" и трудноукореняемые – *Louiseania ulmifolia*, *Crataegus aestivalis*.

### Литература

1. Нигматянова С.Э., Мурсалимова Г. Р. Действие препаратов Циркон и Рибав – Экстра на процессы ризогенеза зеленых черенков декоративных культур // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 49. С. 253-256.
2. Нигматянова С.Э., Мурсалимова Г.Р., Кокарев Н.Ф., Мережко О.Е. Влияние стимуляторов роста на растения семейства *grassulaceae* // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 50. С. 229-232.
3. Поликарпова Ф.Я. Зеленое черенкование в условиях автоматически регулируемого искусственного туманообразования: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Л., 1965. 25 с.
4. Мерганов А.Т. Влияние возраста маточных растений на укореняемость зеленых черенков // Приемы размножения и усовершенствования технологии возделывания плодовых и овощных культур в Узбекистане / А.А. Рыбаков (отв. ред.) и др. Ташкент: ТСХИ, 1981. С. 36–39.
5. Хайлова О.В., Денисов Н.И. Влияние сроков черенкования на укореняемость зеленых черенков древесных растений // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: естественные науки. 2012. Вып.19. № 9. С. 49-54.
6. Аладина О.Н. Новые элементы в технологии размножения садовых растений зелеными черенками // сайт Ассоциации производителей посадочного материала. URL: <https://www.ruspitomniki.ru/article/tehnologii-pitomnikovodstva.html/id/262>

7. Нигматянова С.Э., Мурсалимова Г.Р. Оптимизация сроков черенкования древесных декоративных культур, перспективных для озеленения на Южном Урале // Плодоводство и ягодоводство России. 2016. Т. 46. С. 280-284.
8. Ермаков Б.С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием. Кишинев: Штиинца. 1981. 222 с.

### References

1. Nigmatyanova, S.E. & Mursalimova, G.R. (2017). The effect of Zircon and Ribav-Extra preparations on the processes of rhizogenesis of green cuttings of ornamental cultures. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 49, 253-256. (In Russian, English abstract).
2. Nigmatyanova, S.E., Mursalimova, G.R., Kokarev, N.F. & Merezhko, O.E. (2017). Effect of growth stimulators on plants of the family grassulaceae. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 50, 229-232. (In Russian, English abstract).
3. Polikarpova, F.Ya. (1965). *Propagation by softwood cuttings in conditions of automatically regulated artificial fog-formation (Agri. Sci. Cand. Thesis)*. Leningrad Agricultural Institute, Leningrad, Russia. (In Russian).
4. Merganov, A.T. (1981). The impact of mother plant age on the rooting of soft cuttings. In A.A. Rybakov et al. (Eds.) *Methods of propagation and improvement of fruit and vegetable cultivation in Uzbekistan* (pp. 36-39). Tashkent: Tashkent Agricultural Institute
5. Khailova, O.V. & Denisov, N.I. (2012). Effect of terms of grafting on the rooting of green cuttings of woody plants. *Belgorod State University Scientific Bulletin. Natural sciences*, 19(9), 49-54. (In Russian, English abstract).
6. Aladina, O.N. (2012). *New elements in the technology of garden plant propagation by softwood cuttings*. Retrieved from <https://www.ruspitomniki.ru/article/tehnologii-pitomnikovodstva.html/id/262>
7. Nigmatyanova, S.E. & Mursalimova, G.R. (2016). Optimization of timing of cuttings of woody ornamental crops are promising for planting in the southern Urals. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 46, 280-284. (In Russian, English abstract).
8. Ermakov, B.S. (1981). *Propagation of wood and shrub plants by softwood cuttings*. Kishinev, Shtiniza. (In Russian).