

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗМНОЖЕНИЯ БАРБАРИСА ОТТАВСКОГО Ф. ПУРПУРНОЛИСТНОГО МЕТОДОМ ЗЕЛЕННОГО ЧЕРЕНКОВАНИЯ

О.Ю. Емельянова , к.б.н.

Л.И. Масалова, н.с.

ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, 302530, Россия, Орловская область, Орловский район, д. Жилина, ВНИИСПК, [dendrariy@vniispk.ru](mailto:dendrariy@vniispk.ru)

### Аннотация

В последнее десятилетие среди ландшафтных дизайнеров и садоводов-любителей сильно возросла популярность декоративных кустарников с нетипичной летней окраской листьев. Среди них барбарис оттавский ф. пурпурнолистный (*Berberis ottawiensis* f. *purpurea* Schneid (*B.thunbergii* x *B.vulgaris*)) семейства Барбарисовые (*Berberidaceae* Torr. Et Gray), обладающий рядом декоративных качеств: раскидистая форма кроны, насыщенного пурпурного цвета листва, ярко-красная осенняя окраска листьев, обильное цветение. Размножение и активное введение в зеленое строительство барбариса оттавского ф. пурпурнолистного очень актуально. Одна из основных задач – это подбор ростовых веществ и их концентраций для успешного экономически выгодного укоренения зеленых черенков. Использовали водный раствор индолил-масляной кислоты (ИМК) и удобрение «Новоферт». Опыт проводился в 3-х вариантах, в 2-х повторностях, по 20 черенков в каждой повторности. Схема посадки растений 7 см. на 5 см. Укоренение наблюдалось во всех вариантах, однако при использовании препарата «Новоферт» процент укорененных растений был значительно выше. Средний балл объема корневой системы был высоким во всех вариантах. При черенковании барбариса оттавского ф. пурпурнолистного чистый доход с 1 м<sup>2</sup> составил: при обработке препаратом ИМК (100 мг/л) – 4316,9 руб., при одновременной обработке препаратами ИМК (100 мг/л) и Новоферт (2 г/л) – 3965,4руб., при обработке препаратом Новоферт (2 г/л) – 5038,5 руб. Наиболее высокой рентабельности для получения качественных укорененных черенков барбариса оттавского ф. пурпурнолистного методом зеленого черенкования можно достичь при использовании в качестве стимулятора корнеобразования препарат Новоферт (2 г/л).

**Ключевые слова:** дендрарий, генколлекция, барбарис оттавский, зеленое черенкование, рентабельность

## ECONOMICAL EFFICIENCY OF *BERBERIS OTTAWIENSIS* F. *PURPUREA* PROPAGATION OF THE BY SOFTWOOD CUTTINGS

O.Yu. Emelyanova , cand. biol. sci.

L.I. Masalova, researcher

Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, 302530, Russia, Orel region, Orel district, Zhilina, VNIISPK, dendrariy@vniispk.ru

### Abstract

In the last decade among landscape designers and amateur gardeners, the popularity of ornamental shrubs with atypical summer coloring of leaves has greatly increased. *Berberis ottawiensis* f. *purpurea* Schneid (*B.thunbergii*×*B.vulgaris*, *Berberidaceae* Torr. Et Gray family) possessing a number of decorative qualities, i.e. spreading shape of the crown, rich purple foliage, bright red autumn color of leaves and abundant, is among these shrubs. Reproduction and active introduction into green construction of purple-leafed barberry is very important. One of the main tasks is the selection of growth substances and their concentrations for the successful economically beneficial rooting of green cuttings. An aqueous solution of indolyl-butyric acid and a fertilizer "Novofert" were used. The experiment was carried out in 3 versions, in 2 replicates, 20 cuttings per replication. Planting scheme of plants was 7 cm by 5 cm. Rooting was observed in all variants, however, when using "Novofert" the percentage of rooted plants was much higher. The average score of the root system volume was high in all variants. In the propagation of *Berberis ottawiensis* f. *purpurea* plants by soft cuttings, the following net income per 1 m<sup>2</sup> was: 4316.9 rubles when the preparation IMK (100 mg/l) was applied; 3965.4 rubles with simultaneous treatment with drugs IMC (100 mg/l) and "Novofert" (2 g/l); 5038.5 rubles when the plants were treated with "Novofert" (2 g/l). The highest profitability for obtaining qualitative rooted cuttings of *Berberis ottawiensis* f. *purpurea* by the method of soft cuttings can be achieved by using "Novofert" (2 g/l) as a stimulant rooting drug.

**Key words:** arboretum, genetic collection, *Berberis ottawiensis*, softwood cuttings, profitability

### Введение

В последнее десятилетие среди ландшафтных дизайнеров и садоводов-любителей сильно возросла популярность декоративных кустарников с нетипичной летней окраской листьев. Среди них барбарис оттавский ф. пурпурнолиственный (*Berberis ottawiensis* f. *purpurea* Schneid (*B.thunbergii*×*B.vulgaris*)). Это гибрид барбариса Тунберга (*Berberis thunbergii*) и барбариса обыкновенного (*Berberis vulgaris*) семейства Барбарисовые (*Berberidaceae* Torr. Et Gray). Возник в начале XX века в Оттаве (Канада). Кустарник высотой до 2...3 м. Своих окончательных размеров достигает за 8...10 лет. Форма кроны раскидистая. Листья насыщенного пурпурного цвета (рисунок 1). Осенняя окраска листьев ярко-красного цвета. Цветет в мае. Цветки жёлтые с красной отметиной, собраны в кисти по 10 штук. Плоды красные удлиненные, съедобные. Светолюбив, но выносит полутень. На солнечном месте окраска листьев более насыщенного цвета. Используется как солитер на газоне, в рядовых посадках, для создания опушек и массивов, в свободно растущих изгородях, бордюрах, рекомендуется как цветовой акцент в древесно-кустарниковых композициях [1].



Рисунок 1 – Барбарис оттавский ф. пурпурнолиственный. Летняя окраска листьев

Учитывая его высокую декоративность и долговечность, размножение и активное введение в зеленое строительство средней полосы России барбариса оттавского ф. пурпурнолистного очень актуально. Внедрение в городскую среду новых интродуцированных видов и сортов декоративных культур во многом зависит от возможности их массового размножения с минимальными затратами. Поскольку декоративные формы при семенном размножении не сохраняют свои отличительные качества, то возникают вопросы по отработке технологии вегетативного размножения, в том числе, зелеными черенками.

Черенкование растений известно давно и не раз привлекало к себе внимание садоводов и лесоводов, в частности Р.И. Шредера [5] и З.С. Курдиани [3], которые еще в конце 19 и в начале 20 веков дали ряд рекомендаций о сроках и технике укоренения зеленых черенков. Но наряду с этими важными факторами, существует еще один, влияющий на степень укореняемости и качество посадочного материала. Это правильный выбор стимуляторов корнеобразования, стоимость которых и действие на различные культуры и их сорта сильно варьирует. В условиях современного производства одним из основных показателей, характеризующих эффективность использования таких стимуляторов, является выход посадочного материала с наименьшими затратами. Экономический эффект выращивания декоративных растений методом черенкования с использованием регуляторов корнеобразования определяется количеством и качеством полученного материала, суммой производственных затрат на его выращивание, а также размером чистого дохода и рентабельностью производства.

#### **Цель и методика исследований**

Исследования проводились летом (июнь) 2014...2016 гг. по методике М.Т. Тарасенко [4] с последующим расчетом экономической эффективности. Одна из основных задач – это подбор ростовых веществ и их концентраций для успешного экономически выгодного укоренения черенков барбариса оттавского ф. пурпурнолистный (*Berberis ottawiensis* f. *purpurea*). Барбарис оттавский ф. пурпурнолистный произрастает в составе генофонда дендрария ФГБНУ ВНИИСПК в зоне «Северная Америка» с 1974 года в количестве 9 шт. (на 01.05.2018 г.) [2].

В данном опыте использовали водный раствор индолил-масляной кислоты (ИМК) и новый препарат «Новоферт» – водорастворимое, бесхлорное удобрение, содержащее сбалансированный комплекс макро- и микроэлементов. Рекомендуется производителем для быстрого развития мощной корневой системы, укоренения саженцев, способствует ускорению корнеобразования при черенковании. Опыт по размножению растений зелеными черенками проводился в 3-х вариантах, в 2-х повторностях, по 20 черенков в каждой повторности. Схема посадки растений 7 см. на 5 см.

Варианты опыта по черенкованию объекта исследования:

1. ИМК (100 мг/л)
2. ИМК (100 мг/л) + Новоферт (2 г/л)
3. Новоферт (2 г/л)
4. Обработка водой (контроль)

В качестве контроля использовалась вода. Укоренения в контроле не наблюдалось. При укоренении учитывали следующие показатели: наличие каллуса, наличие и объем корневой системы. Заготовку черенков и их посадку проводили в первых числах июня.

### Результаты исследований

У барбариса оттавского ф. пурпурнолистная (таблица 1) укоренение наблюдалось во всех вариантах, однако при использовании препарата «Новоферт» процент укорененных растений был значительно выше. Объем корневой системы был высоким во всех вариантах.

Таблица 1 – Укоренение черенков барбариса оттавского ф. пурпурнолистная, %

Повторность	Варианты опыта		
	ИМК	ИМК+Новоферт	Новоферт
1	75	70	85
2	73	75	70
3	67	71	76
Среднее	71	72	77

НСР<sub>0,5</sub>=9,24

По результатам наших исследований при расчете экономической эффективности черенкования барбариса оттавского ф. пурпурнолистного (таблица 2) материально-денежные затраты, включая фонд оплаты труда на подготовку, заготовку, посадку черенков, мероприятия по уходу, выкопке и прочие работы (в расчете на 1 м<sup>2</sup>), без учета стимулятора составил – 910,0 руб. Цена реализации укорененных черенков составила 25,0 руб., Себестоимость варьировала в зависимости от выхода укорененных черенков и использования различных видов стимуляторов корнеобразования от 3,83 руб. до 4,77 руб. Самый высокий процент выхода укорененных черенков отмечен при обработке препаратом корнеобразования Новоферт в концентрации 2 г/л.

Таблица 2 – Экономическая эффективность размножения барбариса оттавского ф. пурпурнолистная методом черенкования

Показатели экономической эффективности	Варианты		
	ИМК	ИМК+Новоферт	Новоферт
Выход укорененных черенков с 1 м <sup>2</sup> , шт.	210	196	238
Производственные затраты на 1 м <sup>2</sup>	933,1	934,6	911,5
Себестоимость одного укорененного черенка, руб./шт.	4,44	4,77	3,83
Цена реализации, руб./шт.	25	25	25
Стоимость продукции с 1 м <sup>2</sup>	5250	4900	5950
Чистый доход с 1 м <sup>2</sup>	4316,9	3965,4	5038,5
Уровень рентабельности	462,6	424,3	552,8

При черенковании барбариса оттавского ф. пурпурнолистного чистый доход с 1 м<sup>2</sup> составил: при обработке препаратом ИМК (100 мг/л) – 4316,9 руб., при одновременной обработке препаратами ИМК (100 мг/л) и Новоферт (2 г/л) – 3965,4 руб., при обработке препаратом Новоферт (2 г/л) – 5038,5 руб.

### Заключение

Анализируя результаты размножения растений при воздействии на них стимуляторов

корнеобразования выделены наиболее перспективные препараты. Наиболее высокой рентабельности для получения качественных укорененных черенков барбариса оттавского ф. пурпурнолистного методом зеленого черенкования можно достичь при использовании в качестве стимулятора корнеобразования препарат Новоферт (2 г/л). Применение данного препарата позволит получать в достаточном количестве качественные укорененные черенки с наименьшими затратами.

### Литература

1. Дубовицкая О.Ю., Масалова Л. И. Перспективы расширения устойчивого ассортимента древесных растений для ландшафтного строительства с использованием североамериканских интродуцентов // Современное садоводство – Contemporary horticulture. 2013. №4. С. 80-91. URL: <http://journal.vniispk.ru/pdf/2013/4/10.pdf>
2. Дубовицкая О.Ю., Цой М.Ф., Павленкова Г. А., Масалова Л. И., Фирсов А. Н. Сохранение генофонда и основные итоги интродукции растений дендрария ВНИИСПК // Современное садоводство – Contemporary horticulture. 2015. № 2 (14). С. 111-122. URL: <http://journal.vniispk.ru/pdf/2015/2/32.pdf>.
3. Курдиани С.З. О сравнительной способности наших лесных деревьев к вегетативному размножению при помощи черенков // Лесной журнал. 1908. Т. 38, № 3. С. 306-313.
4. Мачехина А.В., Голенева Л.М. Анализ результатов вегетативного размножения барбариса // Приоритетные направления развития науки, техники и технологий Кемерово: Западно-Сибирский научный центр, 2016. Т. 2. С. 169-172.
5. Тарасенко М.Т. Зеленое черенкование садовых и лесных культур. М.: ТСХА, 1991. 272 с.
6. Шакина Т.Н. Особенности размножения декоративных кустарников черенками в условиях г. Саратова // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2017. №16. С. 327-331.
7. Шредер Р.И. Русский огород, питомник и плодовый сад. СПб, 1887.

### References

1. Dubovitskaya, O.Yu., & Masalova, L.I. (2013). Prospects of increasing the resistant assortment of tree species for landscape building with the use of North-American introduced species. *Sovremennoe sadovodstvo – Contemporary horticulture*, 4, 80-91. Retrieved from <http://journal.vniispk.ru/pdf/2013/4/10.pdf>. (In Russian, English abstract).
2. Dubovitskaya, O.Yu., Tsoi, M.F., Pavlenkova, G.A., Masalova, L.I., & Firsov, A.N. (2015). The gene pool conservation and basic results of plant introduction of arboretum of The All-Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding. *Sovremennoe sadovodstvo – Contemporary horticulture*, 2, 111-122. Retrieved from <http://journal.vniispk.ru/pdf/2015/2/32.pdf>. (In Russian, English abstract).
3. Kurdiani, S.Z. (1908). On the comparative ability of our forest trees to vegetative reproduction by means of cuttings. *Forest journal*, 38(3), 306-313. (In Russian).
4. Machehina, A.V., & Goleneva, L.M. (2016). Analysis of the results of vegetative reproduction of barberry. In *Priority directions of development of science, techniques and technologies: Proc. Sci. Conf (Vol. 2, pp 169-172)*. Kemerovo: West-Siberian Scientific Center. (In Russian, English abstract).
5. Tarasenko, M.T. (1991). *Softwood cuttings of garden and forest cultures*. Moscow: Moscow Timiryazev Agricultural Academy. (In Russian).
6. Shakina, T.N. (2017). Features of propagation of ornamental shrubs by cuttings in the conditions of the city of Saratov. *Problems of botany of South-Siberia and Mongolia*, 16, 327-331. (In Russian, English abstract).
7. Shreder, R.I. (1887). *Russian garden, nursery and fruit garden*. Saint Petersburg. (In Russian).