

вой гибридизации с использованием источников хозяйственно полезных признаков, выделенных из мирового генофонда, в течение 2002–2021 гг. создана система сортов по продолжительности вегетационного периода: 8 раннеспелых (**Пралеска, Ярок, Левит 1, Ласка, Веста, Грант, Маяк, Дукат**), 4 среднеспелых (**Ива, Лада, Рубин, Алтын**) и 2 позднеспелых (**Мара, Талер**), из них 8 сортов созданы в течение последних восьми лет. Высокий потенциал продуктивности новых сортов подтвержден результатами государственного испытания.

Экономическая оценка созданных сортов показывает, что их возделывание является весьма рентабельным. Наиболее перспективными в этом отношении являются сорта Грант, Лада, Мара, Маяк, Рубин. Увеличение площади возделывания под этими сортами позволит повысить урожайность льнотресты на 9,0–18,5 ц/га и соответственно уровень рентабельности с 36,0 % до 72,0–94,7 % и снизить удельные затраты на 15,8–76,4 руб./усл. тонну льнопродукции.

#### Литература

1. Афанасьев, Б. Ф. Принципы формирования адаптивной технологии производства льнопродукции / Б. Ф. Афанасьев // Техника в сел. хоз-ве. – 2004. – № 2. – С. 39–42.
2. Богдан, В. З. Новые сорта льна-долгунца для производства / В. З. Богдан, Л. В. Ивашко // Белорусское сельское хозяйство. – 2011. – № 1 (105). – С. 20–23.
3. Крепков, А. П. Лён-долгунец в Сибири / А. П. Крепков. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2004. – 168 с.
4. Самсонов, В. П. Сорт – важнейший фактор повышения

эффективности льноводства / В. П. Самсонов, В. З. Богдан // Земляробства і ахова раслін. – 2011. – № 6. – С. 78–80.

5. Бороевич, С. Принципы и методы селекции / С. Бороевич. – М.: Колос, 1984. – 344 с.
6. Государственный реестр сортов / М-во сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь, ГУ «Гос. инспекция по испытанию и охране сортов растений»: отв. ред. В. А. Бейня. – Минск, 2021. – С. 46–47.
7. Результаты испытания сортов растений картофеля, овощных, плодовых и ягодных, рапса озимого и ярового, сои, подсолнечника, льна-долгунца и льна масличного на хозяйственную полезность в Республике Беларусь за 2014–2016 годы / ГУ «Гос. инспекция по испытанию и охране сортов растений». – Минск, 2017. – С. 152–163.
8. Результаты испытания сортов сельскохозяйственных растений картофеля, овощных, плодовых и ягодных, рапса озимого и ярового, сои, подсолнечника, льна-долгунца и льна масличного на хозяйственную полезность в Республике Беларусь за 2015–2017 годы / ГУ «Гос. инспекция по испытанию и охране сортов растений». – Минск, 2018. – С. 143–151.
9. Результаты испытания сортов сельскохозяйственных растений картофеля, овощных, плодовых и ягодных, рапса озимого и ярового, сои, подсолнечника, льна-долгунца и льна масличного на хозяйственную полезность в Республике Беларусь за 2018–2020 годы / ГУ «Гос. инспекция по испытанию и охране сортов растений». – Минск, 2021. – С. 152–163.
10. Отраслевой регламент. Возделывание льна-долгунца. Типовые технологические процессы. – Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2012. – 47 с.
11. Прудников, В. А. Энергетическая и экономическая оценка технологии возделывания льна-долгунца и приготовления льнотресты / В. А. Прудников, Н. В. Степанова. – Устье: РУП «Институт льна», 2022. – 27 с.

УДК 634.737:581.522.4:631.5

## Регенерационная способность интродуцированных сортов голубики при размножении зелеными черенками в условиях Белорусского Полесья

О. В. Дрозд, научный сотрудник  
Центральный ботанический сад НАН Беларуси

(Дата поступления статьи в редакцию 16.10.2022)

На основании результатов многолетних исследований дана оценка регенерационных способностей 15 сортов голубики высокорослой и 1 сорта голубики низкорослой, интродуцированных в Беларуси. Установлено, что укореняемость зеленых черенков голубики генетически детерминирована и в зависимости от сорта в среднем варьировала от 48 до 87 %. На основании полученных результатов сорта голубики классифицированы на три группы: легко-, средне- и трудноукореняемые. Сорта голубики, характеризующиеся более высокой способностью к ризогенезу, как правило, формируют растения с большими биометрическими параметрами. Сортные особенности ризогенеза зеленых черенков голубики следует учитывать при вегетативном размножении данной культуры.

Based on the results of many years of research, an assessment was made of the regenerative abilities of 15 cultivars of highbush blueberry and 1 cultivar of lowbush blueberry, introduced in Belarus. It has been established that the rooting rate of blueberry green cuttings is genetically determined and, depending on the taxon, varied on average from 48 to 87 %. Based on the obtained results, blueberry cultivars are classified into three groups: easy rooting, medium rooting and difficult rooting. Blueberry cultivars characterized by a higher ability to rhizogenesis, as a rule, form plants with higher biometric parameters. Varietal features of the rhizogenesis of blueberry green cuttings should be taken into account in the vegetative propagation of this crop.

#### Введение

Голубика высокорослая (*Vaccinium corymbosum* L.) отличается стабильной урожайностью, богатым биохимическим составом плодов, которые представляют собой ценный пищевой и лекарственный продукт [1, 2].

Возможность размножения интродуцированных сортов голубики является одним из основных условий при определении перспективности введения их в культуру в новых климатических условиях. Наиболее простой и широко распространенный вегетативный способ размножения, который позволяет в полной мере сохранить все

хозяйственно-биологические признаки родительских форм, – зеленое черенкование, основанное на естественной способности растений к регенерации, то есть возобновлению утраченных органов или развитию целого растения из отдельных частей [3, 4].

Анализ литературных источников показал, что в условиях Беларуси сортовые особенности размножения голубики высокорослой методом зеленого черенкования изучали Т. В. Курлович и В. Н. Босак [5], Н. Б. Павловский [6], которые исследовали регенерационную способность сортов данной культуры, интродуцированных более 20 лет назад.

Цель настоящих исследований – определение регенерационной способности зеленых черенков новых интродуцированных сортов голубики в условиях Белорусского Полесья в зависимости от их сортовой принадлежности.

**Методика и объекты исследований**

Исследования выполняли в течение 2009–2011 и 2016–2019 гг. в отраслевой лаборатории интродукции и технологии нетрадиционных ягодных растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси, расположенной в Ганцевичском районе Брестской области (N52° 44', E26° 22'). Объектами исследований являлась голубика высокорослая 15 сортов разных сроков созревания урожая – Collins, Spartan, Bluejay, Chanticleer (раннеспелые); Bluecrop, Nui, Puru, Sunrise, Toro, Denise Blue (среднеспелые); Brigitta Blue, Bonifacy, Chandler, Goldtraube, Bonus (позднеспелые) и голубика низкорослая среднеспелого сорта Putte. В качестве

стандарта принят районированный в Беларуси сорт голубики высокорослой Bluecrop, как наиболее распространенный в районах промышленного возделывания данной культуры.

Для оценки сортовых особенностей регенерации зеленые (неодревесневшие) черенки голубики заготавливали с побегов ветвления прироста текущего года после окончания весеннего роста. Черенки нарезают длиной 6–8 см с 3 верхними листьями, оставляя «пяточку» – кусочки коры прошлогоднего прироста и древесины [3]. Повторность 3-кратная по 50 черенков каждого сорта.

Укоренение зеленых черенков проводили в условиях неотапливаемой стационарной пленочной теплицы при температуре воздуха 20–35 °С и относительной влажности 90–95 %. Заготовленные черенки высаживали по схеме 5×5 см, заглубляя до оставленных листьев [7], в укоренительные гряды, заполненные смесью торфа с песком (2 : 1) слоем 15 см и закрытые светопрозрачной пленкой и спанбондом, натянутыми на каркас. Стимуляторы корнеобразования не применяли. В сентябре с укоренительных гряд снимали спанбонд и пленку для адаптации сформировавшихся растений, а в середине октября – раскрывали теплицу. С наступлением заморозков укоренившиеся черенки укрывали еловыми ветками. В апреле следующего года теплицу накрывали пленкой. В конце июня, после завершения весенне-летнего роста побегов, проводили оценку регенерационной способности зеленых черенков по следующим параметрам: укореняемость, длина корневого пучка, количество побегов и суммарная величина их прироста. Укоренившимися считались лишь те черенки голубики, которые сформировались.

**Укореняемость зеленых черенков сортов голубики и средние биометрические параметры сформировавшихся растений**

Сорт	Укореняемость, %			Биометрические параметры				
	мин.-макс.	x ± m <sub>x</sub>	V, %	длина корневого пучка, см	количество побегов, шт.		суммарный прирост побегов, см	
					июнь	октябрь	июнь	октябрь
Bluecrop (st)	58–82	68 ± 6	14	13 ± 1	2,6 ± 0,5	3,9 ± 0,5	27 ± 4	55 ± 7
Bluejay	57–97	82 ± 9	18	13 ± 2	2,9 ± 0,7	4,4 ± 0,6	26 ± 9	57 ± 5
Bonifacy	42–100	78 ± 12	25	16 ± 3	2,9 ± 0,5	3,2 ± 0,3	21 ± 6	43 ± 5
Bonus	45–94	69 ± 13	28	10 ± 1	2,6 ± 0,5	3,5 ± 0,4	15 ± 4	36 ± 7*
Brigitta Blue	66–100	81 ± 8	15	13 ± 3	3,3 ± 0,8	4,9 ± 0,4	27 ± 11	60 ± 12
Collins	69–97	83 ± 6	12	12 ± 0	2,9 ± 0,3	4,3 ± 0,7	27 ± 3	63 ± 14
Chandler	13–82	48 ± 15*	49	11 ± 2	2,4 ± 0,5	3,5 ± 0,5	18 ± 4	36 ± 6*
Chanticleer	12–75	48 ± 15*	48	14 ± 2	2,8 ± 0,6	3,8 ± 0,7	25 ± 8	41 ± 5
Denise Blue	75–92	84 ± 4	8	14 ± 2	4,2 ± 0,9*	5,7 ± 0,7*	32 ± 8	55 ± 12
Goldtraube	65–92	81 ± 8	15	13 ± 1	3,1 ± 0,6	4,3 ± 0,2	27 ± 6	53 ± 7
Nui	67–93	78 ± 7	14	15 ± 2	2,6 ± 0,5	3,8 ± 0,4	23 ± 6	40 ± 7
Puru	50–78	67 ± 6	14	15 ± 2	2,9 ± 0,6	3,4 ± 0,6	27 ± 7	41 ± 7
Putte	68–98	87 ± 7*	12	13 ± 2	5,5 ± 1,5*	6,8 ± 0,8*	30 ± 13	57 ± 8
Spartan	22–84	50 ± 13*	41	11 ± 0	2,1 ± 0,4	3,1 ± 0,1	15 ± 5	35 ± 7*
Sunrise	59–84	72 ± 6	13	12 ± 2	2,7 ± 0,5	3,7 ± 0,7	24 ± 3	51 ± 10
Toro	42–80	59 ± 8	22	14 ± 2	2,4 ± 0,4	2,9 ± 0,5	19 ± 5	34 ± 5*
HCP <sub>0,05</sub>		17,2		5,3	1,33	13,9	16,3	13,9

Примечание – \*Статистически значимые различия.

ровали корни трех и более порядков ветвления, то есть полноценный корневой ком. Биометрические параметры определяли у 20 растений каждого сорта. Сформированные корнесобственные растения голубики были высажены на доращивание в полиэтиленовые контейнеры объемом 1,5 л, заполненные верховым торфом. В конце вегетационного сезона (октябрь) были повторно произведены замеры биометрических параметров (количество и длина побегов). Степень изменчивости признаков определяли по величине коэффициента вариации по шкале В. С. Смирнова [8]: <7 % – очень низкий уровень изменчивости; 8–12 % – низкий; 13–20 % – средний; 21–40 % – повышенный; >41 % – очень высокий.

Статистическая обработка экспериментальных данных выполнена с применением пакета анализа данных программы Microsoft Excel на 95-процентном уровне значимости.

### Результаты исследований и их обсуждение

Восстановление и дальнейший рост органов у растений голубики происходит полярно: у основания образуются корни, а в верхней части – побеги. Полярность роста органов обусловлена направлением передвижения пластических веществ к местам ранения [4]. При этом пластические вещества поступают в ту часть черенка, где выше температура, в данном случае из верхней части к месту корнеобразования [7, 9], в результате чего активируется деление клеток и на срезе по камбиальному кольцу образуется каллус. Каллусогенез является эндогенной стадией морфогенеза придаточных корней у черенков голубики и в среднем продолжается около 3 недель. Далее наступает экзогенная стадия с фазами образования корней первого и последующих порядков ветвления – ризогенез. Адвентивные корни у черенков голубики образуются в базальной части, где зона их формирования имеет достаточно четкие морфологиче-

ские границы (1,0–1,5 см). В целом процесс укоренения зеленых черенков у голубики длится около 1,5 месяцев, что согласуется с данными, полученными в этом же регионе для других сортов голубики высокорослой [5, 10].

Средняя укореняемость зеленых черенков у голубики высокорослой в зависимости от таксона варьировала от 48 до 84 % (таблица). У сорта голубики низкорослой Putte средняя приживаемость недревесневших черенков характеризовалась наибольшим по сравнению с сортами голубики высокорослой значением и составила 87 %. У высокорослой голубики высокая способность к ризогенезу отмечена у сортов Denise Blue (84 %), Collins (83 %) и Bluejay (82 %). Показатели укореняемости зеленых черенков значительно ниже стандартного сорта Bluecrop характерны для сортов Spartan (50 %), Chandler и Chanticleer (48 %). Наименьшим диапазоном варьирования приживаемости черенков по годам характеризуется сорт Denise Blue (75–92 %), несколько выше данный показатель у сортов Bluecrop (59–82 %), Sunrise (59–84 %), Nui (67–93 %) и Pingu (50–78 %). Высокая вариабельность показателей укореняемости черенков отмечена у сортов, характеризующихся низкой приживаемостью черенков, – Chandler (13–82 %), Chanticleer (12–75 %) и Spartan (22–84 %).

К концу вегетационного периода лишь некоторые прижившиеся черенки дали начало одному, реже двум–трем новым побегам длиной от 3 до 8 см. Весной следующего года практически все ювенильные растения сформировали побеги замещения (рисунок 1, 2). Анализ биометрических параметров растений голубики, сформировавшихся из черенков, показал, что наибольшее среднее число побегов, значительно превышающее стандарт, отмечено у сорта низкорослой голубики Putte (5,5 шт.). Более 3 побегов также сформировали сорта голубики высокорослой Denise Blue (4,2 шт.), Brigitta Blue (3,3 шт.) и Goldtraube (3,1 шт.). Минимальное число побегов характерно для сорта Spartan (2,1 шт.). При этом наибольший средний



Рисунок 1 – Ювенильные растения голубики, сформировавшиеся из зеленых черенков, в период роста побегов замещения (май)



Рисунок 2 – Саженец голубики высокорослой сорта Pingu в июне после завершения весеннего роста побегов

суммарный весенний прирост побегов отмечен у сорта Denise Blue (32 см), несколько ниже данный показатель у сорта низкорослой голубики Putte (30 см), а также у сортов высокорослой голубики Bluescop, Brigitta Blue, Collins, Goldtraube и Puru (27 см). Наименьший суммарный прирост побегов, уступающий стандартному сорту Bluescop в 2,0 раза, отмечен у сортов Bonus и Spartan (15 см), также низкими показателями характеризуются сорта Chandler (18 см) и Toro (19 см). Наиболее длинный корневой пучок сформировали растения сорта Bonifacy (16 см), несколько ниже данный показатель у сортов Nui и Puru (15 см). Короткий корневой пучок отмечен у сортов Bonus (10 см) и Spartan (11 см), характеризующихся наименьшими биометрическими параметрами надземной сферы.

В течение летнего периода у ювенильных корнесобственных растений голубики из подземных почек начинают свой рост побеги формирования и замещения. Как правило, их число варьирует от одного до трех, изредка больше. К концу вегетации при дорастивании в контейнерах суммарный прирост побегов в зависимости от сорта в среднем увеличивается в 1,6–2,4 раза, среднее число побегов – в 1,2–1,5 раза. Сравнительный анализ биометрических параметров корнесобственных растений голубики высокорослой, сформировавшихся из черенков, в конце вегетационного сезона (октябрь) показал, что среднее число побегов изменялось от 2,9 до 6,8 шт. при суммарной их протяженности от 34 до 63 см. Наибольшее среднее число побегов как и в начале, так и в конце вегетации отмечено у низкорослого сорта голубики Putte (6,8 шт.), несколько меньшее значение данного показателя у высокорослых сортов голубики Denise Blue (5,7 шт.) и Brigitta Blue (4,9 шт.). При этом максимальная протяженность побегов характерна для сорта Collins (63 см), несколько меньшая – для сортов Brigitta Blue (60 см), Putte, Bluejay (57 см), Bluescop и Denise Blue (55 см). Низкие параметры надземной сферы в конце вегетационного периода, как и в начале, отмечены у сортов Toro, Spartan и Bonus: среднее число побегов составило 2,9–3,5 шт. при их суммарной протяженности 34–36 см.

Показатели укореняемости зеленых черенков, приведенные в работе чешских исследователей J. Kosina, J. Sedlak [11], у стандартного сорта Bluescop (91,3 %) выше среднего значения в 1,3 раза, у исследуемых сортов Bluejay (51,4 %), Brigitta Blue (54,0 %), Collins (36,0 %), Spartan (38,0 %), Sunrise (15,4 %) и Toro (33,3 %) – наоборот, меньше в 1,3–4,8 раза несмотря на применение стимуляторов роста.

Показатели приживаемости зеленых черенков в условиях Украины [12] для сортов Bluescop и Toro были ниже значений, полученных в наших опытах, как без применения стимуляторов роста (30,0 и 28,0 % соответственно), так и с их использованием (52,0–58,0 и 50,0–52,0 %). Представленные украинскими исследователями А. А. Пыжьяновой, А. Ф. Балабак [13, 14] показатели укореняемости черенков у сортов Bluescop (1,6–34,4 %), Spartan (1,6–18,7 %) и Toro (1,6–16,9 %) ниже значений, полученных в наших опытах.

Таким образом, показатели укореняемости новых интродуцированных сортов голубики высокорослой в условиях Белорусского Полесья, как правило, выше, чем в условиях соседних с Беларусью стран (Украина, Чехия). При этом приведенные нами показатели при-

живаемости черенков сортов Bluescop и Denise Blue согласуются с данными, полученными ранее в этом же регионе Т. В. Курлович [5, 10] и Н. Б. Павловским [6].

По результатам исследований установлено, что основным фактором, определяющим укореняемость зеленых черенков голубики, являлась индивидуальная способность сорта к ризогенезу, что позволило разделить сорта голубики согласно классификации, предложенной Н. Б. Павловским [6], на следующие группы.

1. Легкоукореняемые. Приживаемость зеленых черенков составляет более 80 %. Корнеобразование у черенков этой группы происходит относительно одновременно. Степень изменчивости показателей укореняемости ( $V$ ) по годам варьирует от низкой до средней (8–18 %). Черенки этой группы характеризуются активной энергией пробуждения почек и ростом побегов, число которых составляет от 3,0–6,0 шт. в начале вегетации (июнь) до 4,0–7,0 шт. в конце вегетации (октябрь). Суммарный прирост значительный и в среднем достигает 25–30 и 50–60 см соответственно. К этой группе относятся: Bluejay, Brigitta Blue, Collins, Goldtraube, Denise Blue, Putte.

2. Среднеукореняемые. Приживаемость черенков составляет 80–60 %. У черенков этой группы ризогенез проходит менее активно и имеет более продолжительный период. Уровень изменчивости показателей укореняемости варьирует от среднего до повышенного (13–28 %). Рост побегов менее активный, а их число и суммарная длина достигают меньшей величины. Так, число побегов составляет от 2,5–3,0 шт. в июне до 3,0–4,0 шт. в октябре при их суммарной протяженности 15–25 и 40–50 см соответственно. К этой группе относятся сорта голубики: Bluescop, Bonifacy, Bonus, Nui, Puru, Sunrise.

3. Трудноукореняемые. Приживаемость менее 60 %. Формирование корней на черенках происходит очень медленно или образуется только каллус. Уровень изменчивости приживаемости зеленых черенков варьирует от повышенного до очень высокого (22–49 %). Прирост побегов небольшой и составляет от 15–20 см в начале до 30–40 см в конце вегетации при среднем их числе от 2,0–2,5 до 2,5–3,5 шт. соответственно. В данную группу входят сорта Chandler, Chanticleer, Spartan и Toro.

Проведенные исследования показывают, что при вегетативном размножении голубики зелеными черенками следует учитывать сортовые особенности корнеобразования, а также последующего роста и развития ювенильных растений. Так, легкоукореняемые сорта голубики можно размножать без применения стимуляторов корнеобразования, что позволит избежать дополнительных технологических операций: связывание черенков в пучки, приготовление рабочего раствора стимулятора роста и его утилизация после использования, подготовка емкости и установка в них черенков на 12–24 часа [15]. Среднеукореняемые сорта голубики оптимально размножать зелеными черенками с применением стимуляторов корнеобразования, которые положительно влияют не только на укореняемость черенков, но и на рост и дальнейшее развитие ювенильных корнесобственных растений [11, 13, 16]. Согласно А. М. Сумаренко [17] и С. В. Лелес [18], зелеными черенками следует размножать только те виды и сорта растений, укореняемость которых не ниже 60 %, вследствие чего трудноукореняемые сорта голубики высокорослой лучше размножать другим вегетативным способом.

## Заключение

Исследование регенерационных способностей 16 интродуцированных сортов голубики показало, что укореняемость зеленых черенков в зависимости от таксона в среднем варьировала от 48 до 87 %. На основании полученных результатов сорта голубики классифицированы на три группы: легкоукореняемые (Blueja, Brigitta Blue, Collins, Goldtraube, Denise Blue, Putte), среднеукореняемые (Bluecrop, Bonifacy, Bonus, Nui, Puru, Sunrise) и трудноукореняемые (Chandler, Chanticleer, Spartan, Toro). При этом сорта голубики, характеризующиеся более высокой способностью к ризогенезу, как правило, формируют растения с большими биометрическими параметрами. Сортные особенности укореняемости зеленых черенков следует учитывать при вегетативном размножении данной культуры. Легкоукореняемые сорта голубики можно размножать без применения регуляторов роста, среднеукореняемые – с применением стимуляторов корнеобразования, трудноукореняемые сорта рекомендуется размножать другим вегетативным способом.

## Литература

1. Голубика высокорослая: оценка адаптационного потенциала при интродукции в условиях Беларуси / Ж. А. Рупасова [и др.]; под ред. В. И. Парфенова. – Минск: Беларус. навука, 2007. – 442 с.
2. Формирование биохимического состава плодов видов семейства *Ericaceae* (вересковых) при интродукции в условиях Беларуси / Ф. А. Рупасова [и др.]; под ред. В. И. Парфенова. – Минск: Беларус. навука, 2011. – 307 с.
3. Броуз, Ф. М. Размножение растений / Ф. М. Броуз; пер. с англ. И. Г. Тараканова; ред. Н. В. Агафонов. – Изд. 2-е. – М.: Мир, 1992. – 192 с.
4. Физиология сельскохозяйственных растений: в 12 т. / Гл. ред.: Б. А. Рубин. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1967–1971. – Т. 9: Физиология винограда и чая / К. Д. Стоев [и др.]; ред.: Б. А. Рубин. – 1970. – 620 с.
5. Курлович, Т. В. Голубика высокорослая в Беларуси / Т. В. Курлович, В. Н. Босак. – Минск: Беларус. навука, 1998. – 176 с.
6. Павловский, Н. Б. Регенерационная способность разных сортов голубики высокорослой (*Vaccinium corymbosum* L.) при размножении зелеными черенками / Н. Б. Павловский // Весці Нац. акад. навук Беларусі. Серыя біял. навук. – 2019. – Т. 64, № 3. – С. 319–325.
7. Павловский, Н. Б. Методы вегетативного размножения голубики высокорослой (*Vaccinium corymbosum* L.) / Н. Б. Павловский // Плодоводство: науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2010. – Т. 22. – С. 328–340.
8. Смирнов, В. С. Изменчивость биологических явлений и коэффициент вариации / В. С. Смирнов // Журнал общей биологии. – 1971. – Т. 32, вып. 2. – С. 152–162.

УДК 634.737:631.5

## Мульчирование насаждений голубики высокорослой

Н. Б. Павловский, кандидат биологических наук  
Центральный ботанический сад НАН Беларуси

(Дата поступления статьи в редакцию 19.10.2022)

На основе выполненных исследований, практического опыта возделывания голубики высокорослой, а также анализа литературных источников представлены сведения

9. Вегетативное размножение голубики топяной (*Vaccinium uliginosum* L.) в условиях лесохозяйственного производства / Т. Р. Моисеева [и др.] // Опыт и перспективы возделывания голубики на территории Беларуси и сопредельных стран: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 17–18 июля 2014 / Нац. акад. наук Беларуси; Центральный ботанический сад; редкол.: В. В. Титок [и др.]. – Минск, 2014. – С. 68–73.
10. Курлович, Т. В. Биологические особенности голубики высокорослой и перспективы ее интродукции в Белоруссии: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05 / Т. В. Курлович. – Минск, 1986. – 254 с.
11. Kosina, J. Ukorzenianie sadzonek zielnych oraz mikro-rozmnażanie wybranych odmian borówki wysokiej / J. Kosina, J. Sedlak // Uprawa borówki i żurawiny (z elementami ekologii): Międzynarodowa konf. nauk., Skierniewice, 19–22 June 2006 / Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa; komitet Naukowy: E. Rozpara. – Skierniewice: «Graf-Sad» S. C., 2006. – S. 131–137.
12. Жмурко, С. В. Влияние стимуляторов роста на ризогенез черенков голубики высокой / С. В. Жмурко, Я. М. Парасюк, Н. П. Положевец // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений: сб. материалов Междунар. науч. конф., (11–12 апр. 2017 г., Красноярск) / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО «Сиб. гос. ун-т науки и технологий им. акад. М. Ф. Решетнева»; редкол.: Р. Н. Матвеева (отв. ред.) О. Ф. Буторова, Н. П. Братилова. – Красноярск, 2017. – С. 48–50.
13. Пыжьянова, А. А. Особенности выращивания посадочного материала голубики высокорослой (*Vaccinium corymbosum* L.) из зеленых стеблевых черенков в условиях Правобережной Лесостепи Украины / А. А. Пыжьянова, А. Ф. Балабак // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. / УО «ГТАУ»; редкол.: В. К. Пестис (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2013. – Т. 22. – С. 136–142.
14. Pyzhianova, A. Вплив сорту і типу пагона на укоріюваність зелених стеблевих живців голубики високорослої (*Vaccinium corymbosum* L.) / A. Pyzhianova, A. Balabak // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – 2013. – № 2. – С. 42–45.
15. Павлова, А. Ю. Размножение декоративных культур зелеными черенками в ограниченном объеме субстрата / А. Ю. Павлова, Н. Ю. Джура, Е. А. Туть // Сборник научных трудов ГНБС. – 2017. – Т. 144, ч. 2. – С. 89–93.
16. Оптимизация технологии зеленого черенкования голубики высокорослой / Ю. В. Воскобойников [и др.] // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ / Всерос. селек.-технол. ин-т садоводства и питомниководства; редкол.: И. М. Куликов (гл. ред.) [и др.]. – М., 2019. – Т. 59. – С. 53–60.
17. Сумаренко, А. М. Вегетативное размножение сомородины золотистой (*Ribes aureum* Pursh.) / А. М. Сумаренко // Плодоводство: науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2015. – Т. 27. – С. 152–157.
18. Лелес, С. В. Выращивание саженцев с закрытой корневой системой / С. В. Лелес // Плодоводство: науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2011. – Т. 23. – С. 375–391.

Based on the studies performed, practical experience in the cultivation of highbush blueberries, as well as the analysis of literary sources, information is presented on various mulching