

Новые сорта льна-долгунца и их экономическая оценка

В. З. Богдан, кандидат с.-х. наук
Институт льна

(Дата поступления статьи в редакцию 05.01.2023)

В статье изложены результаты селекции льна-долгунца в РУП «Институт льна». Анализ результатов конкурсного государственного испытания позволил установить, что потенциал урожайности современных сортов достаточно высок. Экономическая оценка новых сортов позволяет судить о их высокой рентабельности.

Введение

Лён-долгунец представляет собой уникальную культуру, потенциал которой необычайно велик для многих отраслей промышленности. Как «промышленное растение» лён способен оказывать существенное влияние на экономику хозяйства. Составляя в структуре посевов от 6 до 14 %, он может давать от 40 до 70 % доходов в растениеводстве. Вместе с тем следует отметить, что это одна из наиболее трудоёмких культур сельского хозяйства [1].

Республика Беларусь располагает всеми необходимыми условиями для выращивания льна-долгунца: умеренный климат, содержащая все необходимые элементы питания почва, достаточно длинный световой день. Существующее разнообразие почвенно-климатических условий зоны возделывания льна-долгунца вызывает необходимость проводить более масштабную работу по созданию адаптивного потенциала льноводства, обеспечивающего технологическую стабилизацию биологических параметров (урожай и качество), где одну из основных ролей играет сорт [2].

Сорт остается наиболее дешевым и доступным средством повышения урожайности и улучшения качества производимой продукции. Следует отметить, что реализация биологических возможностей современных сортов льна-долгунца в производственных условиях составляет в лучшем случае 30–35 %, что обусловлено в значительной степени влиянием неблагоприятных факторов среды. Возделываемые сорта льна, наряду с элементами высокой продуктивности, должны характеризоваться скороспелостью и адаптивностью к условиям произрастания [3].



Селекционное поле льна-долгунца

The article presents the results of fiber flax breeding in RUE "Institute of Flax". An analysis of the results of the competitive state test made it possible to establish that the yield potential of modern varieties is quite high. The economic evaluation of new varieties makes it possible to judge their high profitability.

Селекция льна-долгунца в Республике Беларусь имеет богатый опыт и традиции успешного создания сортов с отличными потребительскими показателями. Они доминировали в посевах льносеющих республик бывшего СССР, широко использовались в селекционных учреждениях в качестве источников продуктивности, тонковолокнистости и других, характерных для белорусских сортов, показателей [4].

На настоящем этапе развития селекции основными методами создания сортов являются изучение мирового генофонда, выделение источников хозяйственно ценных признаков, создание нового селекционного материала с использованием гибридизации и мутагенеза, различные типы отборов на основании сравнительного испытания с лучшими отечественными и зарубежными аналогами.

Создание и включение в Государственный реестр новых высокопродуктивных сортов льна-долгунца, устойчивых к полеганию и поражению болезнями, обеспечивающих высокое качество получаемой продукции (тресты и волокна), способствует увеличению средней урожайности, обеспечивает её стабильность и тем самым закладывает основу повышения экономической эффективности льняного подкомплекса Республики Беларусь.

Результаты исследований и их обсуждение

Современная селекция направлена на повышение продукционного и адаптационного потенциала сортов сельскохозяйственных культур путем сочетания в генотипе как можно большего комплекса хозяйственно полезных признаков. В наших исследованиях создание новых сортов проводили на основе гибридизации и последующего индивидуального отбора элитных растений по методу Педигри.

Включение в гибридизацию в качестве родительских компонентов проводили по следующим принципам: 1) генетические источники и доноры хозяйственно полезных признаков, выделенные в результате изучения мирового генофонда; 2) лучшие сорта собственной селекции, включенные в Госреестр сортов; 3) линии и мутантные формы, отобранные на различных этапах селекционного процесса. При этом основывались на концепциях признака и сорта, предложенных С. Боровичем [5].

У подавляющего большинства сортов льна-долгунца нет ярко выраженных морфологических различий. Различия по продуктивности, устойчивости и качеству связаны с реализацией генетического потенциала во взаимодействии с условиями внешней среды и уров-

нем соблюдения агротехники возделывания. Одним из четко дифференцированных признаков у льна-долгунца является продолжительность вегетационного периода. Критерий принадлежности к различным группам по скороспелости является определяющим при государственном сортоиспытании льна-долгунца в Республике Беларусь. Создание системы сортов по скороспелости является одной из приоритетных направлений селекции в РУП «Институт льна».

Применяя метод гибридизации с использованием в качестве родительских компонентов источников хозяйственно ценных признаков, на основе комплекса селекционных оценок в полевых условиях и лабораторных анализов, проведения целенаправленных отборов на различных этапах селекционного процесса, в течение 2002–2021 гг. в РУП «Институт льна» создано 18 сортов льна-долгунца, из них 14 – с участием автора настоящей статьи, в т. ч. с 2014 г. – 8 сортов (таблица 1).

Сорта дифференцированы по продолжительности вегетационного периода: 8 раннеспелых (Пралеска, Ярок, Левит 1, Веста, Ласка, Грант, Маяк, Дукат), 4 среднеспелых (Ива, Лада, Рубин, Алтын) и 2 позднеспелых (Мара, Талер), включены в Государственный реестр Республики Беларусь. Авторские права на сорта Пралеска, Ива, Ярок, Левит 1, Ласка, Веста и Грант защищены патентами Республики Беларусь. Сорта Пралеска, Левит 1, Ласка, Веста и Грант включены в Госреестр селекционных достижений Российской Федерации.

В 2021 г. созданные сорта льна-долгунца, составляя в Госреестре 22 % от всех включенных [6], занимали в производстве 56,6 % при площади посева 23,8 тыс. га.

По данным ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» [7–9], потенциал

продуктивности современных сортов достаточно высокий (рисунок 1).

Реализация генетического потенциала сортов зависит также от почвенно-климатических условий места испытаний. Так, в условиях ГСХУ «Турская СС» Гомельской области урожайность льнотресты находилась на уровне 22,2–38,3 ц/га, в то время как в условиях ГСХУ «Горецкая СС» Могилевской области она достигла в 2015 г. 145 ц/га. В среднем же потенциал урожайности льнотресты в производстве реализуется от 48 до 73 %.

Сорта льна-долгунца селекции РУП «Институт льна», включенные в Государственный реестр сортов Республики Беларусь в течение 2014–2021 гг., обладают достаточно высоким уровнем потенциальной продуктивности (рисунок 2).

Например, сорт Мара в 2014 г. на ГСХУ «Горецкая СС» обеспечил урожайность льнотресты 144 ц/га, урожайность льноволокна – 45,0 ц/га. У раннеспелого сорта Маяк в том же пункте в течение двух лет испытаний (2014–2015 гг.) получена урожайность тресты 129 ц/га. Максимальная урожайность льноволокна получена в 2015 г. – 39,0 ц/га [7].

При соблюдении технологии возделывания (и при относительно благоприятных погодных условиях) новые сорта обеспечивают достаточно высокий уровень продуктивности и в производстве. Так, в 2022 г. по сорту Грант на Дрогичинской льносемяннице Брестской области на площади 194 га получена урожайность льнотресты 47,8 ц/га средним номером 1,31. На Ляховичской льносемяннице Брестской области на площади 195 га урожайность тресты составила 44,4 ц/га средним номером 1,22. В ОАО «Кореличи-лён» Гродненской области сорт Грант на площади 116 га показал урожайность тресты

Таблица 1 – Сорта льна-долгунца, созданные в РУП «Институт льна» с участием генофонда мировой и отечественной селекции в течение 2002–2021 гг.

Сорт	Образцы коллекции, участвующие в создании сорта		Год включения в Госреестр Республики Беларусь	Площадь возделывания в 2021 г.	
	отечественные	зарубежные		га	%
Пралеска	Оршанский 2, Ника	nameless K-512*, nameless K-486* (РФ)	2002	–	–
Ярок	М-8	Томский 17 (РФ)	2008	–	–
Ива	Вита	Томский 18 (РФ)	2008	141	0,3
Левит 1	К-65	Томский 17 (РФ)	2009	–	–
Веста	Призыв 81, Вита	К-6 (РФ)	2011	608,5	1,4
Ласка	Призыв 81, Вита	К-6 (РФ)	2011	720,9	1,7
Грант	Вита	Лаура (Нидерланды)	2014	16 194	38,5
Лада	Вита, Призыв 81, Л-41	–	2015	3 835	9,1
Мара	Вита, Блакит	–	2016	610,2	1,4
Маяк	Весна	И-9 (РФ)	2017	588	1,4
Рубин	Вита, Весна	–	2017	562	1,3
Талер	Блакит, Ярок	–	2019	257	0,6
Дукат	Весна, Ярок	–	2019	290	0,7
Алтын	Блакит, Вита, Люда	–	2021	1	–
Итого				24 879,6	59,1

Примечание – *Указаны номера по каталогу ВИР (г. С.-Петербург, РФ).

43,5 ц/га, а номер – 1,78; у сорта Маяк на площади 109 га получена урожайность льнотресты 45,0 ц/га средним номером 1,18. Позднеспелый сорт Талер в ОАО «Ляховичский льнозавод» на площади 162 га обеспечил среднюю урожайность тресты 51,1 ц/га номером 1,08.

Интенсификация льноводства, как и любой другой отрасли, должна базироваться на научно-техническом

прогрессе, внедрении в производство новых сортов, высокоурожайных по волокну и семенам, прогрессивных технологиях возделывания, уборки и первичной обработки льна, новых форм организации труда и производства.

Ни в одной отрасли сельскохозяйственного производства нет единственного фактора, который бы мог

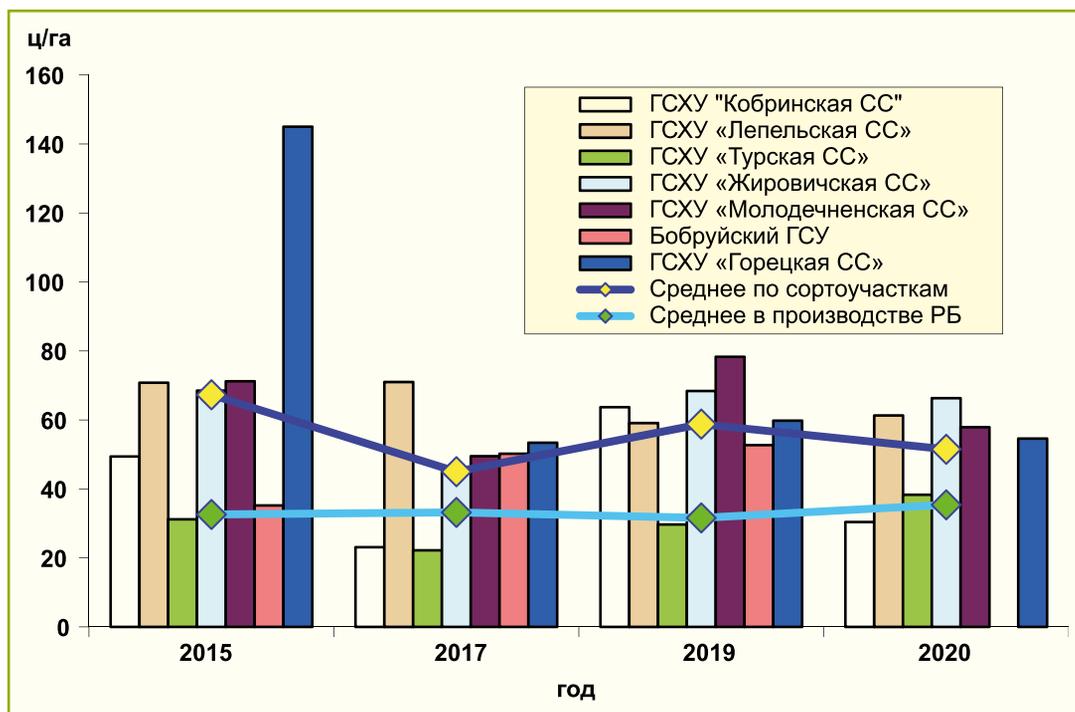


Рисунок 1 – Урожайность льнотресты в ГСИ и производстве

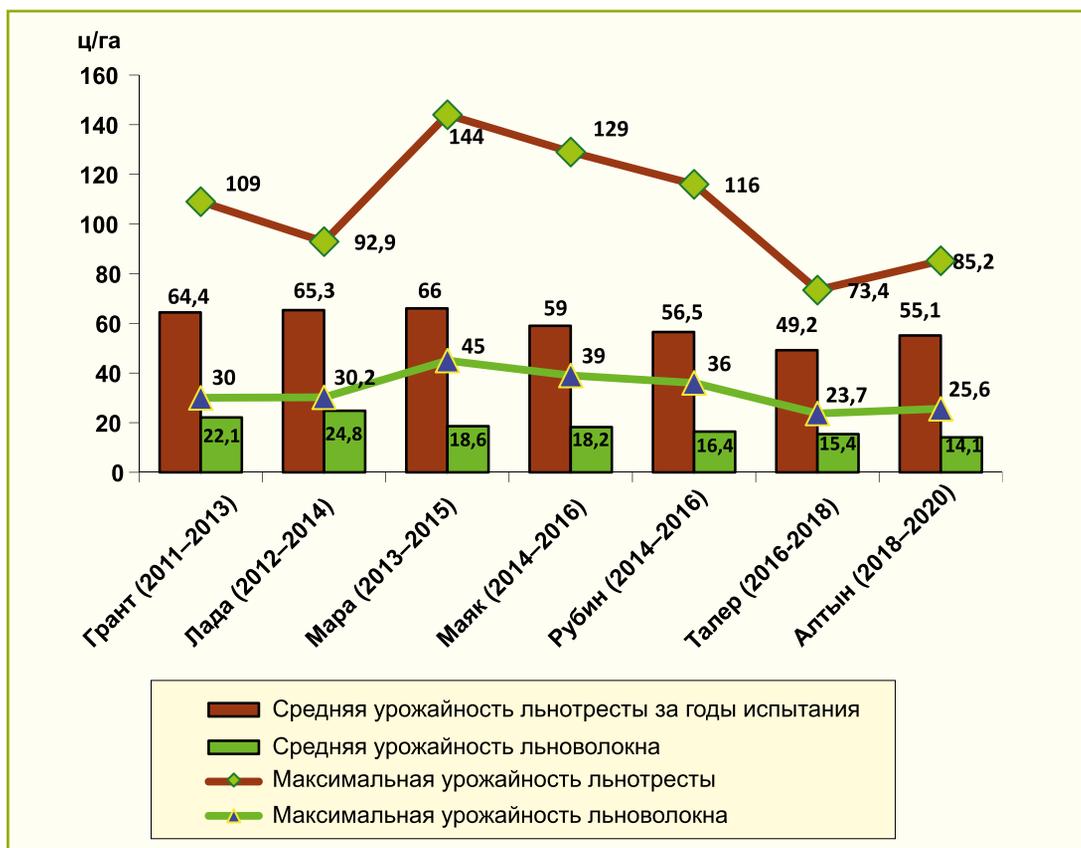


Рисунок 2 – Средняя и максимальная урожайность льнотресты и льноволокна сортов льна-долгунца в государственном сортоиспытании

обеспечить высокую эффективность. Она достигается осуществлением целого комплекса мер. Особенно это характерно для льноводства.

Получить высокий урожай льнопродукции невозможно без повышения культуры земледелия, без соблюдения всего технологического комплекса работ по выращиванию и уборке льна-долгунца.

В технологии возделывания льна-долгунца уборочные работы являются самыми трудоемкими и энергозатратными. Комплекс дорогостоящих специализированных машин и механизмов существенно влияет на себестоимость льнопродукции. В современных условиях хозяйствования при изменении цен на удобрения, средства защиты растений, энергоносители, сельскохозяйственную технику одним из ключевых факторов снижения себестоимости единицы продукции выступает повышение урожайности. В льноводстве кроме урожайности определяющим является качество заготавливаемой льнотресты. Так, при увеличении сортономера тресты с 1,00 до 2,00 цена одной тонны увеличивается (в ценах на сентябрь 2021 г.) с 426,33 до 685,16 рублей или в 1,61 раза.

Конечными результатами экономической оценки сортов льна-долгунца, характеризующими их достоинства, являются прибыль и уровень рентабельности. На основании комплекса типовых работ по возделыванию и уборке льна-долгунца, согласно отраслевому регламенту [10] и разработанным рекомендациям [11], мы провели расчет

экономической эффективности возделывания созданных сортов льна-долгунца, результаты которого приведены в таблице 2. Для сравнения взят распространенный в производстве отечественный сорт Василёк.

Анализ результатов показывает, что возделывание новых сортов является весьма рентабельным. На основании калькуляции затрат согласно технологической карте (при рекомендуемой закупочной цене за 1 т льнотресты номером 1,00 – 339,41 руб., семян – 1935,00 руб.) рентабельность возделывания новых сортов льна-долгунца составляет 46,1–94,7 %, что на 10,1–58,7 процентных пункта более эффективно по сравнению с сортом Василёк.

Повышение прибыли с 1 га и рентабельности, равно как и уменьшение удельных затрат, напрямую зависит от повышения урожайности. Так, у наиболее продуктивных сортов Грант, Лада, Мара при повышении урожайности по сравнению с сортом Василёк тресты – на 1,69–1,85 т/га (35,5–38,9 %) и семян – на 2,9–3,9 ц/га (46,7–62,9 %) прибыль с 1 га увеличивается на 948,60–1 137,32 руб. или в 2,4–2,7 раза.

Заключение

Таким образом, реализация селекционных программ по льну-долгунцу в РУП «Институт льна» является достаточно продуктивной. На основе метода внутривидо-

Таблица 2 – Экономическая эффективность возделывания созданных сортов льна-долгунца (по данным ГСИ за годы испытаний)

Показатель	Название сорта						
	Василёк	Талер	Грант	Лада	Мара	Маяк	Рубин
Урожайность тресты, т/га	4,75	4,92	6,44	6,53	6,60	5,90	5,65
Урожайность семян, т/га	0,62	0,72	0,91	0,91	1,01	0,85	0,88
<i>Затраты в рублях по статьям</i>							
Оплата труда	88,95	90,99	100,22	100,62	102,23	97,03	96,34
Семена	236,97	236,97	236,97	236,97	236,97	236,97	236,97
Средства защиты	251,91	251,91	251,91	251,91	251,91	251,91	251,91
Минеральные удобрения	215,31	215,31	215,31	215,31	215,31	215,31	215,31
Микроудобрения	96,32	96,32	96,32	96,32	96,32	96,32	96,32
ГСМ, электроэнергия	229,66	236,69	256,52	257,00	263,52	249,94	250,43
Амортизация	254,78	254,78	254,78	254,78	254,78	254,78	254,78
ТР, ТО и хранение	165,22	165,22	165,22	165,22	165,22	165,22	165,22
Всего	1 539,12	1 548,19	1 577,25	1 578,13	1 586,26	1 567,48	1 567,28
Накладные расходы (20 %)	307,82	309,64	315,45	315,63	317,25	313,50	313,46
Итого затрат	1 846,94	1 857,83	1 892,70	1 893,76	1 903,51	1 880,98	1 880,74
Рекомендуемая цена реализации тресты № 1,00, руб./т	339,41	339,41	339,41	339,41	339,41	339,41	339,41
Рекомендуемая цена реализации семян Р-3*, руб./т	1935,00	1935,00	1935,00	1935,00	1935,00	1935,00	1935,00
Выручка, руб./га	2511,98	2714,80	3506,44	3536,99	3705,87	3236,08	3194,77
Прибыль, руб./га	665,04	856,97	1613,74	1643,23	1802,36	1355,10	1314,03
Рентабельность, %	36,0	46,1	85,3	86,8	94,7	72,0	69,6

Примечание – *Для расчетов взят выход семян 75 %.

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