

ПЕРВИЧНОЕ СОРТОИЗУЧЕНИЕ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ (*Fragaria* × *ananassa*) ПРИ ВЫДЕЛЕНИИ СОРТА ТАТИУС

Т. Н. КАМЕДЬКО, Р. М. ПУГАЧЁВ, М. В. САНДАЛОВА

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407, e-mail: plodfac@gmail.com

П. М. ПУГАЧЁВ

ООО «Полисад»,
г. Горки, Республика Беларусь, e-mail: polisad.by@gmail.com

(Поступила в редакцию 29.03.2021)

Представлены результаты оценки элитных сеянцев земляники садовой в первичном сортоизучении. Целью исследования являлась оценка элитных сеянцев по хозяйственно ценным признакам и расчет экономической эффективности их возделывания. Объекты исследований: среднеспелые элитные сеянцы земляники садовой различного гибридного происхождения. Гибриды были получены в 2011 году при проведении внутривидовой гибридизации. В 100 комбинациях скрещивания был получен семенной материал в количестве 33055 семян. После предварительной оценки и отбора на двух этапах искусственного заражения вертициллезом из 11972 сеянцев было высажено на селекционный участок для дальнейшего изучения 1416 растений. После изучения комплекса признаков для дальнейшего изучения выделили 51 элитный сеянец. Материалом для первичного сортоизучения среднеспелых форм стали 3 элитных сеянца. В первичном сортоизучении оценивались ряд признаков: сила роста растения, степень подмерзания, срок созревания ягод, степень цветения и плодоношения, величина ягоды, степень поражения болезнями.

Элитный сеянец 7.17–17 (Царица × Дукат) при средней урожайности характеризовался высокой дегустационной оценкой и относительной устойчивостью к комплексу грибных болезней.

Элитный сеянец 7.14–17 (Эльсанта × Дукат) был отмечен как крупноплодный (средняя масса ягоды 17 г) и относительно устойчивый к пятнистостям листьев, болезням увядания и мучнистой росе.

Элитный сеянец 7.19–17 (Татиус) (Царица × Спаская), способный обеспечить урожайность до 15,0 т/га. В 2018 году по результатам государственного испытания рекомендован для приусадебного возделывания в Республике Беларусь.

Сорт Татиус (элитный сеянец 7.19–17) среднего срока созревания, среднерослый, зимостойкий, крупноплодный (средняя масса ягод 14,8 г), урожайность 15 т/га, дегустационная оценка свежих ягод 4,7 балла. Сорт устойчив к пятнистостям листьев, относительно устойчив к мучнистой росе, болезням увядания, серой гнили.

Ключевые слова: земляника садовая, первичное сортоизучение, оценка, хозяйственно ценные признаки, устойчивость к болезням, урожайность, сорт, Беларусь.

The results of the evaluation of elite strawberry seedlings in the primary variety testing were introduced. The main goal of our research was the assessment of economically valuable traits of elite seedlings and the calculation of the economic efficiency of their farming. Objects of research were mid-season elite strawberry seedlings of different hybrid origin. Hybrids were obtained in 2011 by intraspecific hybridization. In 100 crossing combinations, 33,055 seeds were obtained. After preliminary assessment and two stages of selection at artificial infection with verticillium, 1416 plants out of 11972 seedlings were planted on the selection breeding plot for further studying. After studying the complex of features, 51 elite seedlings were selected for further study. The material for the primary variety study of mid-season forms became 3 elite seedlings. During the primary variety study, a number of characteristics were assessed, such as the strength of plant growth, winter hardiness, the ripening period of berries, the degree of flowering and fruiting, the size of the berry, the degree of disease damage.

The elite seedling 7.17–17 (Tsaritza × Ducat) had an average yield and characterized by high tasting and relative resistance to the complex of fungal diseases.

The elite seedling 7.14–17 (Elsanta × Ducat) marked as large-fruited (average berry weight is 17 g) and relatively resistant to leaf spots, wilt diseases and powdery mildew.

The elite seedling 7.19–17 (Tatius) (Tsaritza × Spasskaya) was able to provide up to 15.0 t/ha of yield. In 2018, according to the results of varieties state testing, it was recommended for home gardening in the Republic of Belarus.

Cultivar Tatius (elite seedling 7.19–17) characterized by an average maturity, medium growth, winter hardiness, large fruits (average berry weight is 14.8 g), yield 15 t / ha. Tasting assessment of fresh berries is 4.7 points. The cultivar is resistant to leaf spots, relatively resistant to powdery mildew, wilt diseases, gray rot.

Key words: strawberry, primary variety testing, evaluation, economic trait, disease resistance, yield, cultivar, Belarus.

Введение

Для повышения конкурентоспособности земляники садовой белорусской селекции на мировом рынке необходимо работать над выведением высокорентабельных сортов с высокой урожайностью и устойчивых к неблагоприятным факторам среды.

Научная работа по созданию исходного материала для селекции земляники садовой и созданию новых сортов, характеризующихся комплексом хозяйственно ценных признаков, проводится на кафедре плодовоовощеводства УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» с

2006 года. В последние годы были созданы и включены в Государственный реестр сортов Беларуси два сорта земляники садовой Полли [1, 2] и Татиус, три сорта включены в Государственный реестр с 2020 года [3].

В настоящее время Государственный реестр сортов включает 49 сортов земляники, из которых 9 белорусской селекции, остальные иностранного происхождения [3]. Это указывает на необходимость расширения сортимента земляники садовой за счет сортов отечественной селекции, адаптивных и устойчивых к биотическим и абиотическим стрессорам.

Изначально селекционная работа сотрудников кафедры плодовоовощеводства УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» была в большей степени направлена на получение высокопродуктивного материала [4], затем приняла направленность селекции на устойчивость к грибным болезням [5, 6, 7], сегодня работа ведется на комплекс хозяйственно ценных признаков. Полученный высокоурожайный и устойчивый к болезням материал стал основой для получения новых сортов, ярким представителем которых является сорт Татиус.

Целью исследований являлась оценка элитных сеянцев, выделение хозяйственно ценных из них и расчет экономической эффективности. Результаты оценки послужили основанием для передачи элитного сеянца 7.19–17 (сорт Татиус) в государственное сортоиспытание.

Основная часть

Селекционная работа проводилась в учебно-опытном саду кафедры плодовоовощеводства УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» в 2010–2017 гг., в результате которых был выделен элитный сеянец 7.19–17, полученный от скрещивания сортов российской селекции Царица × Спасская. Повторность опыта в первичном сортоизучении четырехкратная. Каждое повторение состояло из 25 растений, высаженных по схеме 0,9 × 0,2 м. В качестве контроля (стандарта) использовали два сорта земляники – Красный Берег (белорусская селекция) и Вима Ксима (голландская селекция).

Опытный участок расположен на дерново-подзолистой, пылевато-суглинистой почве, подстилаемой лессовидным суглинком. Глубина пахотного горизонта 22–24 см, содержание гумуса 2,2 %, рН почвы – 6,0, P₂O₅ – 246 мг/кг почвы, K₂O – 291 мг/кг почвы. Глубина залегания грунтовых вод ниже 2 м.

Погодные условия в годы проведения исследований были достаточно контрастными. 2015 год характеризовался повышенным температурным фоном при дефиците осадков. В 2016 году отмечено избыточное увлажнение при температурах на 1,5–4 °С выше средних многолетних значений. Более высокие температуры в первой половине 2017 года сопровождались относительным недостатком влаги.

Уход за опытными насаждениями осуществлялся по общепринятой технологии, без применения средств защиты от болезней.

Исследования проводились в соответствии с основными положениями «Программы и методики селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [8], «Программы и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [9], а также руководствуясь учебно-методическим пособием Г. Ф. Говоровой «Методы оценки сельскохозяйственных культур при селекции на иммунитет» [10] и методическими указаниями «Изучение устойчивости плодовых, ягодных и декоративных культур к заболеваниям» [11].

Экономическую эффективность оценивали по результатам первичного сортоизучения, опираясь на отраслевой регламент возделывания земляники садовой [12].

В 2011 году в 100 комбинациях скрещивания был получен семенной материал в количестве 33055 семян. После предварительной оценки и отбора на двух этапах искусственного заражения вертициллезом из 11972 сеянцев было высажено на селекционный участок для дальнейшего изучения 1416 растений. После предварительной оценки для дальнейшего изучения выделили 51 элитный сеянец. Материалом для первичного сортоизучения среднеспелых форм стали 3 элитных сеянца, полученные от скрещивания сортов Царица × Спасская (7.19–17), Царица × Дукат (7.17–17), Эльсанта × Дукат (7.14–17). Первичное сортоизучение проводили в 2015–2017 гг.

При оценке перспективных гибридов учитывались: сила роста растения, степень подмерзания, урожайность, масса ягод с растения, средняя масса ягоды, устойчивости к болезням, дегустационная оценка свежих ягод (таблица).

Хозяйственно ценные признаки элитных сеянцев земляники садовой в первичном сортоизучении, среднее за 2015–2017 гг.

Показатели	7.19–17 (Татиус)	7.17–17	7.14–17	Контрольные сорта	
				Вима Ксима	Красный берег
Сила роста растения, балл	4,5	4	4	4	4,5
Степень подмерзания, балл	1,0	1,0	0	1,0	1,5
Масса ягод с растения, г/куст	275,5	207,2	196,8	231,2	193,7
Урожайность, т/га	15,31	11,51	10,93	12,84	10,76
Средняя масса ягоды, г	14,8	14,5	17,0	13,7	11,0
Пораженность болезнями (максимальные значения):					
белая пятнистость, балл	0,1	0,2	0,1	0,7	1,3
бурая пятнистость, балл	0,1	0,1	0,1	1,3	1,7
угловатая пятнистость, балл	0,1	0,5	0,1	0,1	0,3
мучнистая роса, балл	0,8	0,8	0,5	1,1	1,3
серая гниль, %	3,5	5,2	4,7	5,7	14,9
болезни увядания, балл	0	0	0	0	0,2
Дегустационная оценка свежих ягод, балл	4,7	4,8	4,5	4,7	4,5
Экономическая эффективность					
Стоимость валовой продукции, тыс. долл. США	24,92	18,74	17,79	20,90	17,52
Себестоимость валовой продукции, тыс. долл. США	8,74	7,04	6,78	7,64	6,71
Прибыль, долл. США/т	16,19	11,69	11,01	13,27	10,81
Рентабельность, %	185,3	166,0	162,3	173,7	161,1

По силе роста выделенный элитный сеянец 7.19–17 (Татиус) был наиболее рослым по сравнению с контрольным сортом Вима Ксима и остальными отобранными гибридными сеянцами на 0,5 балла, и на одном уровне с контрольным сортом Красный берег – 4,5 балла.

Уровень зимостойкости элитных сеянцев был достаточно высоким, а максимальная степень подмерзания растений не превышала одного балла. Без признаков повреждения морозами, на протяжении всех лет исследований, характеризовался элитный сеянец 7.14–17.

Наибольший урожай с растения в опыте был характерен для элитного сеянца 7.19–17 (Татиус), в среднем за три года – 275,5 г/куст, что на 44,3 г больше, чем у контрольного сорта Вима Ксима и на 81,8 г, чем у сорта Красный берег. Это обусловило высокую урожайность данного элитного сеянца в условиях опыта. В среднем за три года она составила 15,31 т/га, при 12,84 и 10,76 т/га соответственно у контрольных сортов Вима Ксима и Красный берег.

Наименьший урожай с растения в опыте был отмечен у элитного сеянца 7.14–17–196,8 г/куст, в среднем за три года, что соответствовало урожайности на уровне 10,93 т/га.

Ягоды с наибольшей средней массой отмечены у элитного сеянца 7.14–17–17,0 г. Однако дегустационная оценка свежих ягод этого элитного сеянца была ниже, чем у остальных вариантов и составила – 4,5 балла, что было обусловлено невысокой оценкой вкусовых качеств. Наиболее высокую дегустационную оценку свежих ягод имели элитные сеянцы 7.17–17 (4,8 балла) – при оценке вкуса и 7.19–17 (Татиус) (4,7 балла) – при оценке вкуса и формы плода. У контрольного сорта Вима Ксима дегустационная оценка составила 4,8 балла – при оценке внешнего вида и консистенции мякоти. Все отобранные элитные сеянцы имели высокую устойчивость к белой и бурой пятнистостям листьев, с уровнем поражения не более 0,2 баллов. Это вероятно всего обусловлено тем, что родительские формы этих гибридов являются относительно устойчивыми к пятнистостям листьев. Степень устойчивости контрольных сортов Вима Ксима и Красный берег к белой пятнистости была на уровне 0,7 и 1,3 балла соответственно, а устойчивости к бурой пятнистостью – 1,3 и 1,7 балла соответственно.

К угловатой пятнистости листьев все изученные элитные сеянцы и контрольные сорта проявили высокий уровень устойчивости с пораженностью не более 0,5 баллов.

Развитие на растениях мучнистой росы было отмечено в 2016 году. Наибольшая устойчивость к данной болезни была отмечена у элитного сеянца 7.14–17 (пораженность 0,5 балла). У элитных сеянцев 7.19–17 и 7.17–17 поражение мучнистой росой было на уровне 0,8 балла. Поражение контрольных сортов Вима Ксима и Красный берег соответствовало устойчивости на уровне 1,1 и 1,3 баллам соответственно.

Плоды элитных сеянцев и контрольного сорта Вима Ксима в меньшей степени были поражены серой гнилью по сравнению с сортом Красный берег (14,9 %). Минимальные потери от поражения серой гнилью были отмечены у элитного сеянца 7.19–17 (3,5 %).

Пораженность болезнями увядания на протяжении всех лет исследований носила кумулятивный характер и отмечалась лишь у контрольного сорта Красный берег. На остальных элитных сеянцах и контрольном сорте Вима Ксима признаков поражения болезнями увядания отмечено не было.

Расчеты экономической эффективности возделывания элитных сеянцев и контрольных сортов проводили, опираясь на отраслевой регламент возделывания земляники садовой [12]. Рентабельность их возделывания была достаточно высокой и достигла уровня 185,3 % у элитного сеянца 7.19–17 (Татиус) и 173,7 % у контрольного сорта Вима Ксима.

По результатам первичного сортоизучения следует выделить элитный сеянец 7.19–17, который при урожае с растения 275,5 г/куст превосходил по урожайности (15,31 т/га) контрольные сорта Вима Ксима и Красный берег на 19,2 и 42,3 %.

На основании полученных результатов в первичном сортоизучении элитный сеянец 7.19–17 в 2017 году был передан в государственное сортоиспытание и по результатам оценки включен в Государственный реестр сортов Республики Беларусь с 2019 года и рекомендован для приусадебного возделывания.

Заключение

Оценка среднеспелых элитных сеянцев земляники садовой на протяжении трёх товарных плодоношений в первичном сортоизучении позволило дать им объективную оценку и выявить перспективный образец для передачи в госсортоиспытание.

Установлено, что элитный сеянец 7.17–17 (Царица × Дукат) при средней урожайности характеризуется высокой дегустационной оценкой и относительной устойчивостью к пятнистостям листьев и увяданию. Элитный сеянец 7.14–17 (Эльсанта × Дукат) является крупноплодным (средняя масса ягоды 17 г) и относительно устойчивым к пятнистостям листьев, болезням увядания и мучнистой росе. Элитный сеянец 7.19–17, полученный от скрещивания сортов Царица × Спасская, способный обеспечить урожайность до 15,31 т/га, с 2019 года под названием Татиус включен в Государственный реестр сортов Республики Беларусь и рекомендован для приусадебного возделывания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Результаты оценки элитных сеянцев земляники садовой *F. × ananassa* Duch. в первичном сортоизучении / Р. М. Пугачёв, И. Г. Пугачёва, Т. Н. Камедько [и др.] // Вестник Бел. гос. с.-х. акад. – 2017. – № 2. – С. 39–43.
2. Полли – новый сорт земляники садовой белорусской селекции / Р. М. Пугачёв, И. Г. Пугачёва, Т. Н. Камедько [и др.] // РУП «Ин-т плодородства»; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2018. – Т. 30. – С. 115–121.
3. Государственный реестр сортов. – Минск: Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений, 2020. – 270 с.
4. Продуктивность и качество ягод некоторых сортов земляники садовой на северо-востоке Беларуси / Т. М. Савенко [и др.] // Плодоовощеводство и декоративное садоводство. Состояние и перспективы развития: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию каф. плодородства и 170-летию Белорус. гос. с.-х. акад. / Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки, 2011. – С. 97–100.
5. Камедько, Т. Н. Селекционная оценка сортов земляники садовой на устойчивость к пятнистостям листьев / Т. Н. Камедько, Р. М. Пугачев // Вестник Бел. гос. с.-х. акад. – 2013. – № 3. – С. 30–34.
6. Камедько, Т. Н. Результаты оценки гибридного фонда земляники садовой по устойчивости к болезням / Т. Н. Камедько, Р. М. Пугачев // Плодородство: науч. тр. / РУП «Ин-т плодородства»; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2014. – Т. 26. – С. 183–192.
7. Камедько, Т. Н. Селекция земляники садовой на устойчивость к вертициллезному увяданию / Т. Н. Камедько, Р. М. Пугачев // Вестник Бел. гос. с.-х. акад. – 2015. – № 3. – С. 126–130.
8. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / РАСХН, ВНИИСПК. Под ред. Е. Н. Седова. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1995. – 502 с.
9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК; под общ. ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
10. Говорова, Г. Ф. Методы оценки сельскохозяйственных культур при селекции на иммунитет: учеб.-метод. пособие / Г. Ф. Говорова. – М.: Изд-во РГАУ; МСХА, 2011. – 65 с.
11. Изучение устойчивости плодовых, ягодных и декоративных культур к заболеваниям: метод. указ. / ВИР; сост. Т. М. Хохрякова, К. Н. Никитина, В. И. Кривчинко и др. – Л., 1972. – 122 с.
12. Возделывание земляники садовой: отраслевой регламент: типовые технологические процессы – Введ. с 01.02.2010 // Организационно-технологические нормативы возделывания овощных, плодовых, ягодных культур и выращивания посадочного материала: сборник отраслевых регламентов / Национальная академия наук Беларуси, Республиканское научное унитарное предприятие «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси». – Минск, 2010. – С. 288–311.