

УДК 634.75:631.527

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЭЛИТНЫХ СЕЯНЦЕВ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ *F.* × *ANANASSA DUCH.* В ПЕРВИЧНОМ СОРТОИЗУЧЕНИИ

Р. М. ПУГАЧЕВ, И. Г. ПУГАЧЕВА, Т. Н. КАМЕДЬКО,
М. В. САНДАЛОВА, Т. М. ДРУГАКОВА

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

П. М. ПУГАЧЕВ

ООО «Полисад»

г. Горки, Беларусь, e-mail: polisad.by@gmail.com

(Поступила в редакцию 15.03.2017)

Показаны результаты изучения элитных сеянцев земляники садовой в первичном сортоизучении. Объектами исследований являлись среднеспелые элитные сеянцы земляники садовой различного гибридного происхождения. Исследования проводили на протяжении трех товарных плодоношений. Элитный сеянец 2007-14/51 (Фламинго×Флорида) при относительно высокой урожайности характеризовался невысокой устойчивостью к болезням. Элитный сеянец 2007-111/19 (Сударушка, свободное опыление) не показал высокой продуктивности и сильно поражен серой гнилью *Botrytis cinerea* Pers. ex. Fr. (до 29%). Элитный сеянец 2007-26/2 (Кокинская ранняя×Зенга Зенгана) имел наименьшую продуктивность при высокой устойчивости к белой (*Ramularia tulasnei* Sacc.) и угловатой (*Phomopsis obscurans* (Ell. et Ev.) Sutton) пятнистости листьев. Элитный сеянец 2007-135/7 (Фестивальная ромашка, свободное опыление) был отмечен как высокопродуктивный (265 г/куст) и способный обеспечить урожайность до 17,04 т/га. В 2016 г. он под названием Полли включен в Государственный реестр сортов Республики Беларусь и рекомендован для приусадебного возделывания. Сорт Полли (элитный сеянец 2007-135/7) характеризуется относительной устойчивостью к пятнистостям листьев и мучнистой росе (*Sphaerotheca macularis* (Wallr.) Lind). Сорт слабо поражается серой гнилью (*Botrytis cinerea* Pers. ex. Fr.) и устойчив к болезням увядания.

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

The results of the study of elite strawberry seedlings in the first testing were introduced. The elite strawberry seedlings of middle-ripening group of different hybrids origin used as the objects of research. The study was carried out for three commodity fruiting.

The elite seedling 2007-14/51 (Flamingo × Florida) showed a relatively high yield with low resistance to diseases. The elite seedling 2007-111/19 (Sudarushka, free pollination) showed high productivity and was highly damaged by fruit gray rot *Botrytis cinerea* Pers. ex. Fr. (to 29%). The elite seedling 2007-26/2 (Kokinskaya rannyaya × Senga Sengana) had the lowest productivity with high resistance to common leaf spot (*Ramularia tulasnei* Sacc.) and leaf blight (*Phomopsis obscurans* (Ell. et Ev.) Sutton). The elite seedling 2007-135/7 (Festivalnaya romashka, free pollination) was noted as highly productive (265 g/plant) and was able to provide a yield to 17.04 t/ha. In 2016 it was named "Polly", included in the Belarus State register of varieties and recommended for cultivation. Variety Polly (elite seedling 2007-135/7) is characterized by relative resistance to leaf spot and powdery mildew (*Sphaerotheca macularis* (Wallr.) Lind). This variety weakly affected by fruit gray rots (*Botrytis cinerea* Pers. ex. Fr.) and showed resistance to wilt diseases.

Key words: strawberry, first testing, evaluation, economic characters, disease resistance, yield, variety, Belarus.

Введение

В Республике Беларусь земляника садовая среди ягодных культур занимает второе место по распространению после черной смородины [1]. Целенаправленная селекция земляники в Беларуси начата доктором биологических наук, профессором Анатолием Григорьевичем Волузневым [2, 3]. Его работу продолжил А. В. Пантеев. Им были созданы сорта Красный берег, Дачница, которые в 2000 и в 2009 гг. были включены в Государственный реестр сортов [4–6].

Вопросами сортоизучения земляники садовой также занимались А. Г. Адащик в Гродненском зональном научно-исследовательском институте сельского хозяйства [7] и В. В. Горфинкель в Белорусской государственной сельскохозяйственной академии [8]. Изучением распространенных в республике грибных болезней земляники, в 60-х гг. занималась А. К. Гришанович [9].

В настоящее время исследования по селекции, технологии возделывания, хранению, переработке и оценке хозяйственно ценных признаков сортов земляники садовой проводят А. М. Дмитриева, Н. В. Клакоцкая, А. М. Криворот, Г. А. Новик и др. [1, 10–14].

В Беларуси сортимент земляники садовой в Государственном реестре включает 15 сортов, допущенных к использованию в производстве, из них один сорт белорусской селекции – Красный берег, и 22 сорта для приусадебного возделывания, в число которых входит сорт Дачница [15]. Удельный вес сортов отечественной селекции на протяжении продолжительного времени остается низким. Это определило необходимость селекционной работы с земляникой садовой, которая про-

водится нами с 2006 г. Целью настоящих исследований являлась оценка элитных сеянцев, выделенных на предыдущих этапах селекционного процесса, в первичном сортоизучении. Изучали основные хозяйственно ценные признаки, устойчивость к болезням, рассчитывали экономическую эффективность.

Основная часть

Объектами исследований являлись четыре среднеспелых элитных сеянца различного генетического происхождения, выделенные среди гибридов, полученных от гибридизации и свободного опыления в 2007 г. и сорта-контроли отечественной (Красный берег) и зарубежной селекции (Вима Ксима).

Происхождение элитных сеянцев:

2007-135/7 – Фестивальная ромашка, свободное опыление;

2007-26/2 – Кокинская ранняя × Зенга Зенгана;

2007-14/51 – Фламинго × Флорида;

2007-111/19 – Сударушка, свободное опыление.

Селекционная работа, в результате которой были получены сеянцы земляники садовой, включенные в первичное сортоизучение, длилась на протяжении 10 лет. Сеянцы были получены в 2008 г. при посеве семян. В этот же год была дана их предварительная оценка. По результатам оценки степени плодоношения в 2009 г. был заложен маточник предварительного размножения отборных сеянцев. Материалом из данного маточника в 2011 г. был заложен опыт по первичному сортоизучению.

Первичное сортоизучение проводили в 2012–2014 гг. на опытном поле ООО «Полисад» Горецкого района Могилевской области. Опыт закладывался 10 мая 2011 г. стандартным посадочным материалом. Схема размещения растений – 0,9×0,2 м, по 50 растений на делянке. Повторность опыта четырехкратная. Почва опытного участка дерново-подзолистая, пылевато-суглинистая, подстилаемая лесовидным суглинком. Глубина пахотного горизонта 22–24 см, содержание гумуса 2,5 %, рН почвы – 6,0, P₂O₅ – 286 мг/кг почвы, K₂O – 357 мг/кг почвы. Глубина залегания грунтовых вод ниже 2 м. Для участка характерно временное избыточное увлажнение. Погодные условия в годы проведения исследований в целом были благоприятными для развития растений земляники садовой. 2012 г. характеризовался избыточным увлажнением, а 2013 и 2014 гг. приближены к средним многолетним значениям.

Исследования проводились в соответствии с основными положениями «Программы и методики селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» и «Программы и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур», методическими указаниями «Изучение устойчивости плодовых, ягодных и декоративных культур к заболеваниям». Расчеты экономической эффективности возделывания проводили, опираясь на отраслевой регламент возделывания земляники садовой [16–19].

Уровень зимостойкости элитных сеянцев был достаточно высоким, а максимальная степень подмерзания рожков не превышала 1 балла (таблица). Наиболее значительное подмерзание было отмечено после зимы 2011–2012 гг. Повреждения контрольного сорта Красный берег находились на уровне 2 баллов. Без признаков повреждения морозами, на протяжении всех лет исследований, характеризовался элитный сеянец 2007-14/51.

Основные хозяйственно ценные признаки элитных сеянцев земляники садовой в первичном сортоизучении, среднее за 2012–2014 гг.

| Показатели | 2007-135/7 (Полли) | 2007-26/2 | 2007-14/51 | 2007- 111/19 | Контрольные сорта | |
|---|-----------------------|-----------|------------|-----------------|-------------------|------------------|
| | | | | | Вима Ксима | Красный берег |
| Степень подмерзания рожков, максимальный балл | 1,0 | 1,0 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 |
| Масса ягод с растения, г/куст | 264,5 | 176,3 | 217,7 | 196,9 | 245,9 | 204,2 |
| Урожайность, т/га | 14,69 | 9,79 | 12,10 | 10,94 | 13,66 | 11,35 |
| Средняя масса ягоды, г | 11,4 | 9,8 | 10,0 | 9,0 | 13,9 | 10,1 |
| Пораженность болезнями (максимальные значения): | | | | | | |
| белая пятнистость, балл | 0,8 | 0,7 | 2,3 | 1,9 | 0,6 | 1,8 |
| бурая пятнистость, балл | 0,8 | 1,1 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,9 |
| угловатая пятнистость, балл | 0,2 | 0,4 | 1,2 | 0,3 | 0,3 | 0,5 |
| мучнистая роса, балл | 0,8 | 1,3 | 1,7 | 0,6 | 1,4 | 1,8 |
| серая гниль, % | 3,5 | 10,2 | 16,7 | 29,1 | 4,2 | 17,7 |
| болезни увядания, балл | 0 | 0 | 0 | 0,08 | 0 | 0,11 |
| Дегустационная оценка свежих ягод, балл | 4,8 | 4,5 | 4,7 | 4,3 | 4,8 | 4,6 |

| Экономическая эффективность | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Стоимость валовой продукции, тыс. долл. США | 23,92 | 15,94 | 19,69 | 17,80 | 22,24 | 18,47 |
| Себестоимость валовой продукции, тыс. долл. США | 8,46 | 6,28 | 7,30 | 6,79 | 8,00 | 6,97 |
| Прибыль, долл. США | 15,46 | 9,67 | 12,39 | 11,02 | 14,24 | 11,50 |
| Рентабельность, % | 182,7 | 154,0 | 169,6 | 162,3 | 177,9 | 165,0 |

Наибольший урожай с растения в опыте был характерен для элитного сеянца 2007-135/7, в среднем за три года – 264,5 г/куст, что на 7,6 % больше контрольного сорта Вима Ксима. Это обусловило высокую урожайность данного элитного сеянца в условиях опыта. В среднем за три года она составила 14,69 т/га, при 13,66 и 11,35 т/га соответственно у контрольных сортов Вима Ксима и Красный берег. Следует отметить, что в первый и второй год плодоношения урожайность элитного сеянца 2007-135/7 была достоверно более высокой, чем у контрольного сорта Вима Ксима, и достигала уровня 15,32 и 17,04 т/га соответственно. Лишь на третий год плодоношения данный элитный сеянец не превысил контрольный сорт Вима Ксима. Наименьший урожай с растения в опыте был отмечен у элитного сеянца 2007-26/2 – 176,3 г/куст, в среднем за три года, что соответствовало урожайности на уровне 9,79 т/га.

Сорт Вима Ксима характеризуется достаточно большой массой ягоды. В среднем за годы исследований ее среднее значение у данного сорта составило 13,9 г. У сорта Красный берег средняя масса ягоды была 10,1 г. По данному признаку элитные сеянцы находились на уровне отечественного контрольного сорта. Ягоды с наибольшей средней массой отмечены у элитного сеянца 2007-135/7 – 11,4 г (12,3 г в первый год плодоношения). Минимальная дегустационная оценка свежих ягод была отмечена у элитного сеянца 2007-111/19 – 4,3 балла, что было обусловлено невысокой оценкой вкусовых качеств и внешнего вида плода. Наиболее высокую дегустационную оценку свежих ягод имели элитные сеянцы 2007-135/7 (4,8 балла) и 2007-14/51 (4,7 балла). У контрольного сорта Вима Ксима дегустационная оценка составила 4,8 балла, и была обусловлена, в первую очередь, компонентами оценки «внешний вид» и «консистенция мякоти», тогда как у элитного сеянца 2007-135/7 – высокими баллами при оценке вкуса и окраски плода, а у элитного сеянца 2007-14/51 – при оценке вкуса и формы плода. Достаточно высокую устойчивость к белой пятнистости листьев, с уровнем поражения не более 0,7 и 0,8 баллов проявили элитные сеянцы 2007-26/2 и 2007-135/7 при пораженности данной болезнью контрольных сортов Вима Ксима и Красный берег – 0,6 и 1,8 баллов соответственно.

Максимальную устойчивость к бурой пятнистости листьев проявил элитный сеянец 2007-135/7. Максимальная пораженность его не превышала 0,8 балла (2013 г.), тогда как пораженность остальных элитных сеянцев и контрольного сорта Вима Ксима находилась на уровне 1,1–1,3 балла. В наибольшей степени бурой пятнистостью поразились контрольный сорт Красный берег в 2014 г. – 1,9 балла.

К угловатой пятнистости листьев все изученные элитные сеянцы и контрольные сорта проявили высокий уровень устойчивости с пораженностью не более 0,5 баллов, за исключением элитного сеянца 2007-14/51. Максимальная пораженность его угловатой пятнистостью была отмечена на третий год плодоношения (2014 г.) и составила 1,2 балла.

Поражение растений мучнистой росой было отмечено только в 2014 г. Наибольшая устойчивость к данной болезни была отмечена у элитных сеянцев 2007-111/19 (пораженность 0,6 балла) и 2007-135/7 (пораженность 0,8 балла). Пораженность контрольных сортов Вима Ксима и Красный берег составила 1,4 и 1,8 баллов соответственно. Минимальные потери продукции от поражения серой гнилью были отмечены у элитного сеянца 2007-135/7 (3,5 %) и контрольного сорта Вима Ксима (4,2 %). Пораженность болезнями увядания на протяжении всех лет исследований носила кумулятивный характер и отмечалась лишь у элитного сеянца 2007-111/19 и 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 [19]. Рентабельность возделывания их была достаточно высокой и достигла уровня 182,7 % у элитного сеянца 2007-135/7 и 177,9 % у контрольного сорта Вима Ксима.

По результатам первичного сортоизучения следует выделить элитный сеянец 2007-135/7, который при урожае с растения 265 г/куст превосходил по урожайности (до 17,04 т/га в 2013 г.) контрольные сорта Вима Ксима и Красный берег на 7,6 и 29,5 %. На основании положительных результатов в первичном сортоизучении элитный сеянец 2007-135/7 в 2015 г. был передан в государственное сортоиспытание и по результатам коллекционного просмотра включен в Государствен-

ный реестр сортов Республики Беларусь в 2016 г. и рекомендован для приусадебного возделывания.

Сорт Полли (элитный сеянец 2007-135/7) характеризуется относительной устойчивостью к пятнистостям листьев и мучнистой росе. Сорт слабо поражается серой гнилью и устойчив к болезням увядания.

Заключение

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

Установлено, что элитный сеянец 2007-14/51 (Фламинго×Флорида) при относительно высокой урожайности характеризуется невысокой устойчивостью к болезням. Элитный сеянец 2007-111/19 (Сударушка, свободное опыление) не показал высокой продуктивности и сильно поражался серой гнилью (до 29 %). Элитный сеянец 2007-26/2 (Кокинская ранняя × Зенга Зенгана) имел наименьшую продуктивность, хотя и отличался высокой устойчивостью к белой и угловатой пятнистостям листьев.

Элитный сеянец 2007-135/7 (Фестивальная ромашка, свободное опыление) характеризовался высокой массой ягод с растения (265 г/куст) и урожайностью до 17,04 т/га. В 2016 г. он под названием Полли включен в Государственный реестр сортов Республики Беларусь и рекомендован для приусадебного возделывания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Криворот, А. М. Влияние способа содержания почвы на лежкоспособность ягод земляники садовой / А. М. Криворот, Г. А. Новик // Теория и практика современного ягодоводства: от сорта до продукта: материалы междунар. науч. конф., Самохваловичи, 16-18 июля 2014 г. / РУП «Ин-т плодородства» – Самохваловичи, 2014. – С. 233–237.

2. Волузнев, А. Г. Биологические особенности и селекция черной и красной смородины, крыжовника и земляники в условиях Белоруссии: дис. в виде научн. докл. на соиск. уч. степени д-ра биол. наук: 03.103 / А. Г. Волузнев. – Минск, 1970. – 110 с.

3. Зазулина, Н. А. Роль профессора А.Г. Волузнева в развитии селекции ягодных культур в Беларуси / Н. А. Зазулина, Л. И. Носевич, А. В. Пантеев // Итоги и перспективы ягодоводства : материалы междунар. науч.-практ. конф., пос. Самохваловичи, 13–16 июля 1999 г. / Белорус. науч.-исслед. ин-т плодородства; ред. В.А. Самусь. – Минск, 1999. – С. 3–7.

4. Пантеев, А. В. Биологические особенности земляники садовой и отбор исходного материала для селекции сортов интенсивного типа в условиях Белоруссии: автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.05 «Селекция и семеноводство» / А.В. Пантеев; БелНИИ картофелеводства и плодовоовощеводства. – Самохваловичи, Минск. обл., 1990. – 17с.

5. Пантеев, А. В. Новый сорт земляники садовой (Fragaria ananassa Duch.) Дачница / А. В. Пантеев // Итоги и перспективы ягодоводства: Материалы международной научно-практической конференции. – Минск, 1999. – С. 96–98.

6. Пантеев, А. В. Красный берег / А. В. Пантеев // Хозяин. – 1995. – №12. – С. 2–3.

7. Адащик, А. Г. Характеристика сортов земляники садовой по некоторым хозяйственно-биологическим признакам / А. Г. Адащик // Плодородство в XXI веке: состояние и перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня образования кафедры плодородства. – Горки, 2000. – С. 80–85.

8. Горфинкель, В. В. Хозяйственно-биологическая оценка исходного материала земляники садовой в условиях Могилевской области / В.В. Горфинкель // Плодородство в XXI веке: состояние и перспективы развития: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня образования кафедры плодородства. – Горки, 2000. – С. 86 – 89.

9. Гришанович, А. К. Болезни земляники в условиях БССР и меры борьбы с ними: автореф. дис. канд. с.-х. наук: 06.540 – фитопатология / А. К. Гришанович; МСХ БССР, Белорус. НИИ земледелия. – Минск, 1971. – 22 с.

10. Новик, Г. А. Сравнительная оценка новых продуктов переработки из земляники садовой в Беларуси / Г. А. Новик, А. М. Криворот // Теория и практика современного ягодоводства: от сорта до продукта: материалы междунар. науч. конф. аг. Самохваловичи (16-18 июля 2014 г.) / РУП «Ин-т плодородства»; редкол.: Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2014. – С. 238–242.

11. Дмитриева, А. М. Изучение сортов традиционных ягодных культур на устойчивость к грибным болезням / А. М. Дмитриева // Теория и практика современного ягодоводства: от сорта до продукта: материалы междунар. науч. конф. аг. Самохваловичи (16–18 июля 2014 г.) / РУП «Ин-т плодородства»; редкол.: Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2014. – С. 198–203.

12. Дмитриева, А. Аромат земляничных полей / А. Дмитриева, Н. Клакоцкая // Белорусское сельское хозяйство. – 2012. – № 2. – С. 49–53.

13. Дмитриева, А. М. Иммунологическая оценка сортов земляники садовой к наиболее распространенным грибным заболеваниям / А. М. Дмитриева, Н. В. Клакоцкая // Плодородство: науч. тр. / РУП «Ин-т плодородства»; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2009. – Т. 21. – С. 230–237.

14. Клакоцкая, Н. В. Хозяйственно-биологическая характеристика нового коллекционного материала земляники садовой в Беларуси: автореф. дис. канд. с.-х. наук: 06.01.05 Селекция и семеноводство / Н. В. Клакоцкая; Нац. Акад. наук Беларуси, РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодовоовощеводству», РНПДУП «Институт плодородства» пос. Самохваловичи Минской обл., 2009. – 20 с.

15. Государственный реестр сорт Минск: Государственная инспекция по испытанию и охране сортов расте-
287 с.

16. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИС им. И. В. Мичурина; под ред. Г. А. Лобанова: ВНИИС, 1980. – 531 с.
17. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК; под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
18. 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.
19. Организационно-технологические нормативы возделывания овощных, плодовых, ягодных культур и выращивания посадочного материала : сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т систем, исслед. в АПК НАН Беларуси; рук. разработ.: В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Беларус. навука, 2010. – 520 с.