

ОЦЕНКА ЭЛИТНЫХ ФОРМ ЗЕМЛЯНИКИ ПО КОМПЛЕКСУ ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ

Лукьянчук И.В., канд. с.-х. наук

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина»
(Мичуринск)

Реферат. Проведена оценка сортов и элитных форм земляники по устойчивости к неблагоприятным факторам среды, урожайности и потребительским качествам плодов. Передан на ГСИ новый сорт земляники Рубиновый каскад [№56-5 (922-67 × Привлекательная)], характеризующийся высокой зимостойкостью, устойчивостью к грибным патогенам, ценными товарно-потребительскими качествами и улучшенным биохимическим составом плодов.

Ключевые слова: земляника, селекция, сорт, гибрид, устойчивость, урожайность, товарно-потребительские качества, биохимический состав

Summary. The estimation of strawberry varieties and elite forms for resistance to adverse environmental factors, productivity and consumer qualities of the fruits was carried out. The new strawberry variety Rubinovyy Kaskad [№56-5 (922-67 × Privlekatelnaya)], which characterized by high winter hardiness, resistance to fungal pathogens, valuable commodity-consumer qualities and improved biochemical composition of fruits was transferred to State Variety Testing.

Key words: strawberry, breeding, variety, hybrid, resistance, yield capacity, commodity-consumer qualities, biochemical composition

Введение. Земляника садовая (*Fragaria × ananassa* Duch.) относится к числу наиболее широко распространённых ягодных культур. Она ценится за скороплодность, ранний срок созревания, десертный вкус и богатый биохимический состав плодов [1]. Рентабельность возделывания земляники садовой определяется соотношением многих факторов, из которых важнейшим на сегодняшний день является величина урожая, которая зависит от комплекса факторов, складывающихся во время роста и развития растений. При этом сорта земляники характеризуются значительно меньшим, по сравнению с плодовыми культурами, сроком коммерческой ценности и уже через 5-10 лет сменяются новыми [2, 3].

В настоящее время в мире насчитывается более 3000 сортов земляники, в России – более 300 [4]. Однако, учитывая усиливающуюся дестабилизацию климата в последние годы, участвовавшие эпифитотии грибных болезней и возросшие требования к качеству продукции, возникает острая необходимость в проведении глубокой селекционной работы в целях создания отечественных сортов земляники, сочетающих устойчивость к широкому спектру стрессовых факторов с высокой продуктивностью и качеством плодов [3, 5-7].

Необходимым условием совершенствования сортимента земляники садовой является углубление генетических исследований, комплексный анализ исходного материала, выявление закономерностей наследования и идентификация доноров хозяйственно ценных признаков, обуславливающих повышение эффективности селекционного процесса и создание генотипов с высоким уровнем экологической адаптации и товарно-потребительских качеств плодов. Совмещение в одном генотипе высоких показателей признаков экологической адаптивности, продуктивности и качества плодов является основной целью при создании конкурентоспособных элитных форм и сортов отечественной селекции.

Целью настоящих исследований являлась оценка элитных форм земляники по комплексу хозяйственно ценных признаков и выделение перспективных генотипов.

Объекты и методы исследований. Биологическими объектами исследований являлись сорта и элитные формы земляники садовой. Изучение зимнего подмерзания, устойчивости к патогенам, урожайности, признаков качества плодов (величина, привлекательность, вкус) земляники проведено согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [8]. Содержание сахаров, титруемых кислот, аскорбиновой кислоты, антоцианов определено в лабораторных условиях по общепринятым методикам биохимического исследования растений [9]. Статистическая обработка полученных данных проведена методами математической статистики [10, 11], а также с использованием компьютерной программы Microsoft Excel 2007.

Обсуждение результатов. Условия осени и зимы 2018/2019 гг. сложились благоприятно для земляники, поэтому у всех изучаемых форм признаки подмерзания отсутствовали (0 баллов), общее состояние растений оценивалось на 5 баллов. По результатам многолетних исследований (2014-2019 гг.), включая неблагоприятную зиму 2014/2015 гг., когда температура воздуха опускалась до $-10,9^{\circ}\text{C}$ в октябре, до $-16,7^{\circ}\text{C}$ в ноябре при отсутствии снежного покрова и до $-17,6^{\circ}\text{C}$ в I декаде декабря при снежном покрове 1 сантиметр, изучаемые генотипы также характеризовались высокой степенью зимостойкости – на уровне контрольного сорта Фестивальная.

Степень поражения исследуемых генотипов земляники грибными патогенами (мучнистая роса, белая, бурая пятнистости) варьировала от 0 до 1 балла. Не были отмечены признаки поражения мучнистой росой у форм: 928-12 (298-19-9-43 × Привлекательная), 927-8, 927-80 (298-19-9-43 × Рубиновый кулон), 912-19 (Урожайная ЦГЛ × Хуммиджента), 756-4 (Фейерверк × Скотт), 729-1 (Фейерверк × Фестивальная), 35-8 (922-67 × Марышка), 56-5 (922-67 × Привлекательная), 727-117 (Фейерверк × Барлидаун); бурой пятнистостью – 928-12 (298-19-9-43 × Привлекательная), 927-80 (298-19-9-43 × Рубиновый кулон), 56-5 (922-67 × Привлекательная), 35-8 (922-67 × Марышка), Фестивальная (контроль).

По результатам многолетних исследований (2014-2019 гг.), включая 2018 год, погодные условия которого были наиболее благоприятны для развития грибных патогенов, высоким уровнем устойчивости, превосходящим контрольный сорт Фестивальная, характеризовались элитные формы: к мучнистой росе –

928-12 (298-19-9-43 × Привлекательная), 927-8, 927-80 (298-19-9-43 × Рубиновый кулон), 729-1 (Фейерверк × Фестивальная), 35-8 (922-67 × Марышка), 56-5 (922-67 × Привлекательная); к белой пятнистости – 56-5 (922-67 × Привлекательная), 35-8 (922-67 × Марышка), 928-12 (298-19-9-43 × Привлекательная); к бурой пятнистости – 928-12 (298-19-9-43 × Привлекательная), 927-80 (298-19-9-43 × Рубиновый кулон), 56-5 (922-67 × Привлекательная), 35-8 (922-67 × Марышка), степень поражения которых не превышала 1 балла.

Урожайность изучаемых генотипов в отчётном году варьировала от 110,2 до 147,2 ц/га. По многолетним данным (2017-2019 гг.), выделены элитные формы, характеризующиеся высокой урожайностью (свыше 150 ц/га): 928-12 (298-19-9-43 × Привлекательная), 35-8 (922-67 × Марышка), 56-5 (922-67 × Привлекательная) (рис. 1).

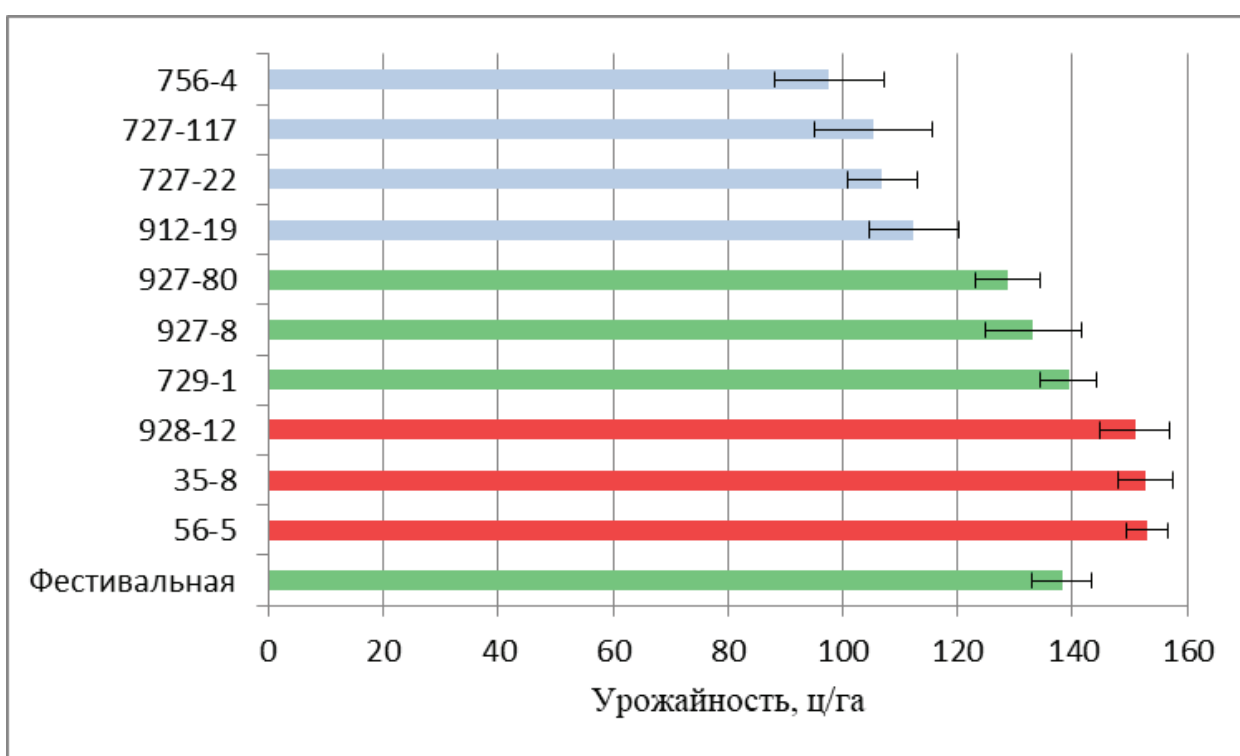


Рис. 1. Урожайность элитных форм земляники (2017-2019 гг.)

Изученные генотипы характеризовались изменчивостью по признакам качества (величина, привлекательность, плотность, вкус) и биохимического состава (сумма сахаров, титруемая кислотность, витамин С, антоцианы) плодов. Величина плодов у изучаемых элитных форм земляники составила 5,0 баллов, за исключением форм 927-8, 927-80 (298-19-9-43 × Рубиновый кулон), величина плодов которых не превышала 4,0 балла. Привлекательность плодов всех элитных форм составила 5,0 баллов. Плотность плодов варьировала от 5,0 до 8,5 г/мм². Наиболее плотными (8,0 г/мм² и более) плодами характеризовались генотипы 928-12 (298-19-9-43 × Привлекательная), 56-5 (922-67 × Привлекательная), 35-8 (922-67 × Марышка).

Вкус плодов изучаемых форм варьировал от 4,1 до 4,8 балла. Гармоничным кисло-сладким вкусом (4,3 балла и выше) отличались формы 727-22, 727-117 (Фей-

ерверк × Барлидаун), 928-12 (298-19-9-43 × Привлекательная), 35-8 (922-67 × Марышка), 56-5 (922-67 × Привлекательная).

Содержание суммы сахаров в плодах варьировало от 8,7 до 12,6 % с высоким накоплением у форм 928-12 (298-19-9-43 × Привлекательная), 35-8 (922-67 × Марышка), 56-5 (922-67 × Привлекательная); титруемая кислотность – от 0,64 до 1,12 % с содержанием менее 1,0 % у форм 727-22, 727-117 (Фейерверк × Барлидаун), 928-12 (298-19-9-43 × Привлекательная), 35-8 (922-67 × Марышка), 56-5 (922-67 × Привлекательная), 927-80 (298-19-9-43 × Рубиновый кулон).

Содержание аскорбиновой кислоты в плодах изучаемых форм земляники – от 46,6 до 103,7 мг/100 г; антоцианов – от 11,2 до 145,4 мг/100 г; содержание аскорбиновой кислоты – от 62,5 до 85,7 мг/100 г с высоким накоплением у форм 56-5 (922-67 × Привлекательная), 729-1 (Фейерверк × Фестивальная), 928-12 (298-19-9-43 × Привлекательная), Фестивальная (контроль); содержание антоцианов – от 34,2 до 113,9 мг/100 г. с высоким накоплением у форм 35-8 (922-67 × Марышка), 56-5 (922-67 × Привлекательная), 928-12 (298-19-9-43 × Привлекательная).

Заключение. По результатам комплексной оценки элитных форм по основным хозяйственно-ценным и адаптивно значимым признакам передан на ГСИ новый сорт земляники Рубиновый каскад [№56-5 (922-67 × Привлекательная)] (рис. 2).



Рис. 2. Сорт земляники Рубиновый каскад [№56-5 (922-67 × Привлекательная)]

Сорт Рубиновый каскад характеризуется высокой урожайностью (147,2 ц/га), зимостойкостью (не имеет повреждений после воздействия низкой температуры - 17,6 °С в начале зимы при незначительном снежном покрове 1 см), высокой засухоустойчивостью (при длительном засушливом периоде степень повреждения листьев высокой температурой до +30,5 °С при дефиците влаги составляет до 1 балла), крупными плодами (средняя масса 12,5 г, максимальная – 38,4 г) кисло-сладкого вкуса (дегустационная оценка 4,8 балла) с повышенным содержанием БАВ (витамин С – 85,7 мг/100 г, антоцианы – 72,7 мг/100 г).

Литература

1. Hummer, K. Strawberry genomics: botanical history, cultivation, traditional breeding, and new technologies / K. Hummer, J.F. Hancock // *Genetics and Genomics of Rosaceae*. – 2009. – V. 7. – P. 413-436.
2. Лысанюк В.Г. Земляника. Киев. 1990. 151 с.
3. Hummer, K.E. Global Conservation Strategy for *Fragaria* (Strawberry) / K.E. Hummer // *Scripta Horticulturae*. – N.6. – Leuven 1. – 2008. – 87 pp.
4. Столбанова Н.В. Современное состояние селекции земляники в мире. Плодоводство. 2006. Т. 18. Ч. 1. С. 231-241.
5. Айтжанова С.Д., Андропова Н.В., Орехова Г.В. Адаптивный и продуктивный потенциал новых сортов и отборов земляники // Проблемы агроэкологии и адаптивность сортов в современном садоводстве России: материалы Всерос. науч.-метод. конф. (1-4 июля 2008 г.). Орёл, 2008. С. 10-12.
6. Стольникова Н.П., Колесникова А.В. Барабинская – новый сорт земляники ананасной. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2009. №7(57). С. 12-14.
7. Лукьянчук, И.В. Создание качественно новых генотипов земляники с высокой устойчивостью к абиотическим стрессорам и ценными товарно-потребительскими качествами плодов // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. XLIX. С. 209-212.
8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: ВНИИСПК, 1999. 608 с.
9. Методы биохимического исследования растений / под ред. А.И. Ермакова. Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние. 1987. 430 с.
10. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос. 1985. 336 с.
11. Методические рекомендации по применению статистических методов в генетике и селекции плодовых растений / Под ред. В.Е. Перфильева. Мичуринск. 1980. 134 с.