

Р. Р. Салимова, мнс

Оренбургский филиал ФГБНУ ФНЦ Садоводства, Россия, Оренбург
rufina-salimowa@mail.ru

ОЦЕНКА СОРТОВ *FRAGARIA*×*ANANASSA DUCH.* В УСЛОВИЯХ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

УДК 634.75: 58.056

Реферат. В статье рассматривается исследования по оценке сортов земляники садовой на зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям и урожайность. Исследования проводились в 2020-2021 гг. в Оренбургском филиале ФГБНУ ФНЦ Садоводства. Объектами изучения были 15 сортов земляники садовой различного генетического происхождения. Целью работы явилось выявление из генетической коллекции земляники сортообразцов наиболее перспективных сортов для селекционного изучения в Оренбургской области. В результате двухлетних исследований устойчивости сортов земляники садовой к низким температурам зимнего периода выявлены зимостойкие сорта: Александрина, Дукат, Elliot, Орлец Найдена Добрая, Рубиновый Кулон, Деснянка Кокинская. Часто встречаемыми заболеваниями и вредителями земляники в Оренбургской области являются белая пятнистость, бурая пятнистость, серая гниль и земляничный клещ. В годы исследования была сухая жаркая погода, что способствовало наименьшему развитию болезней, но также негативно сказалась на продуктивности земляники. Поражение серой гнилью в исследуемых сортах не отмечено. Устойчивость к белой пятнистости показали сорта Орлец, Найдена Добрая, Дарёнка, Баунти, Александрина, Рубиновый кулон, Богота, Троицкая, Деснянка Кокинская, Дукат. Поражение бурой пятнистостью от 0 до 0,3 балла отмечено у сортов Рубиновый кулон, Деснянка Кокинская, Александрина, Найдена Добрая. Повреждение земляничным клещом очень слабой степени (1,0 балла) на сортах Баунти, Избранница, Орлец, Зенга

Зенгана, Сударушка, Троицкая. По учётам урожайности выделились сорта: Богота (11,1 т/га), Троицкая (10,9 т/га), Дарёнка и Дукат (10,3 т/га), Александрина (9,7 т/га), Elliot (9,5 т/га), Деснянка Кокинская (9,4 т/га), Калинка (9,3 т/га). По результатам оценки сортов земляники, наиболее перспективными донорами для селекции в Оренбургской области относятся сорта Александрина, Найдена Добрая, Рубиновый кулон, Деснянка кокинская. Дарёнка, Богота, Троицкая.

Ключевые слова: земляника садовая, зимостойкость, пятнистости, средняя масса, урожайность

Abstract. The article discusses studies on the evaluation of strawberry varieties for winter hardiness, resistance to diseases and pests and yield. The research was carried out in 2020-2021 in the Federal Scientific Selection and Technology Center for Horticulture. The objects of study were 15 varieties of garden strawberries of various genetic origin. The aim of the work was to identify from the variety samples of the genetic collection of strawberries the most promising varieties for breeding study in the Orenburg region. As a result of two-year studies of the resistance of strawberry varieties to low temperatures of the winter period, winter-hardy varieties were identified Aleksandrina, Dukat, Elliot, Orlec Najdena Dobraya, Rubinovyj Kulon, Desnyanka Kokinskaya. Common diseases and pests of strawberries in the Orenburg region are white spot, brown spot, gray rot and strawberry mite. During the years of the study, there was dry hot weather, which contributed to the least development of diseases, but also negatively affected the development of strawberry plants. The defeat of gray rot in the studied varieties was not noted. Resistance to white spotting was shown by the varieties Orlec, Najdena Dobraya, Daryonka, Baunti, Aleksandrina, Rubinovyj Kulon, Bogota, Troickaya, Desnyanka Kokinskaya, Dukat. The defeat of brown spotting from 0 to 0.3 points was noted in the varieties Rubinovyj Kulon, Desnyanka Kokinskaya. Aleksandrina, Najdena Dobraya. Damage by strawberry mite of a very weak degree (1.0 points) on the varieties

Baunti, Izbrannica, Orlec, Zenga Zengana, Sudarushka, Troickaya According to yield records, the following varieties were distinguished: Bogota (11,1 t/ga), Troickaya (10,9 t/ga), Daryonka i Dukat (10,3 t/ga), Aleksandrina (9,7 t/ga), Elliot (9,5 t/ga), Desnyanka Kokinskaya (9,4 t/ga), Kalinka (9,3 t/ga). According to the results of the evaluation of strawberry varieties, the most promising donors for breeding in the Orenburg region include varieties Aleksandrina, Najdena Dobraya, Rubinovyj Kulon, Desnyanka Kokinskaya. Daryonka, Bogota, Troickaya.

Keywords: strawberry, winter hardiness, spotting, average weight, yield

Введение

Земляника садовая (*Fragaria × ananassa* Duch.) является наиболее распространённой ягодной культурой. На ее долю приходится более 70 % производства ягод в мире – более 2,6 млн т в год. В условиях современного конкурентного отношения к производству и потреблению здоровых продуктов питания, наблюдается потребительский спрос ягодных культур [1-4].

В последние годы в странах, занимающихся выращиванием этой культуры, наблюдается тенденция внедрения новых сортов в производство. Учеными-селекционерами создан широкий сортимент земляники. Однако далеко не все сорта полностью удовлетворяют современным требованиям производства и потребителей. В настоящее время сорта должны быть крупноплодными, транспортабельными, адаптированными к условиям произрастания, высокоурожайны, устойчивы к болезням и вредителям [5-8].

В Оренбургской области часто встречаются из грибных болезней: белая и бурая пятнистость, периодами серая гниль. Среди вредителей гораздо опасным является земляничный клещ. [9].

Целью работы являлось выявление из генетической коллекции земляники сортообразцов наиболее перспективных сортов для селекционного изучения в Оренбургской области.

Материалы и методика исследования

Исследования проводились в полевых условиях на базе Оренбургского филиала ФГБНУ ФНЦ Садоводства в 2020-2021 гг. Опытный участок размещен в 4 км от восточной окраины г. Оренбурга, на второй надпойменной террасе реки Урал, в 6 км от нее. Почва представлена маломощным смытым легкосуглинистым южным черноземом. Объектами исследования были 15 сортов земляники садовой различного генетического происхождения. Наблюдения проводились в соответствии с общепринятыми методиками [10].

Результаты

Устойчивость к критическим факторам зимнего периода является еще одной из основных ценностей сорта земляники. Низкая зимостойкость влияет на биологическую продуктивность и урожайность культуры.

В таблице 1 приведены данные по степени подмерзания. Учеты проводили в начале вегетации в период усиленного роста, когда наиболее ярко выражены признаки зимних повреждений. Оценка по степени подмерзания позволила определить более зимостойкие сорта (1-1,3 балла) – Александрина, Дукат, Elliot, Орлец Найдена Добрая, Рубиновый Кулон, Деснянка Кокинская.

Таблица 1

Зимостойкость сортов земляники садовой, среднее за 2020-2021 гг., балл

Сорт	Степень подмерзания		
	2020 г	2021 г	среднее за 2 года
сорта раннего срока созревания			
Орлец	1,0	1,5	1,3
Найдена Добрая	1,0	1,5	1,3
Дарёнка	1,5	2	1,8
Калинка	1,5	2,0	1,8
Баунти	2,0	2,0	2,0

сорта среднего и позднего срока созревания			
Зенга Зенгана	1,5	2,0	1,8
Сударушка	1,5	2,0	1,8
Александрина	0,5	1,5	1,0
Рубиновый Кулон	1,0	1,5	1,3
Богота	1,5	2,0	1,8
Троицкая	1,5	2,0	1,8
Деснянка Кокинская	1,0	1,5	1,3
Дукат	1,0	1,0	1,0
Избранница	2,0	2,0	2,0
Elliot	1,0	1,0	1,0

Остальные исследуемые сорта можно причислить к среднезимостойким. Степень подмерзания этих сортов находился в пределах от 1,8 до 2 баллов. На этот показатель повлияло климатические условия 2020/2021 года. Зима того года была не благоприятной для перезимовки, отмечались минусовые температуры в декабре от -13 °С до -20, 2 °С при полном бесснежье.

Сорта устойчивые к болезням и вредителям является приоритетным в селекционном направлении. Степень вредоносности заболеваний зависит от многих факторов. Одним из главных относится погодные условия и устойчивость сорта.

В годы наблюдений (2020-2021 гг.) условий для развития заболеваний белой и бурой пятнистости не складывались. Вегетационный период (апрель-сентябрь) 2021 г был засушливый, с количеством осадков за этот период 108 мм и число дней с минимальной относительной влажностью воздуха $\leq 30\%$ - 41, что остановило развитие болезней.

Большинство изучаемых сортов отмечались устойчивостью к возбудителю белой пятнистости. По данным таблицы 2, поражёнными белой пятнистостью были сорта Зенга Зенгана, Калинка, Сударушка, Избранница, Elliot. (от 0,3 до 0,5 баллов).

Таблица 2.

Поражение сортов земляники садовой пятнистостями, среднее за 2020-2021 гг., балл

Сорт	Белая пятнистость			Бурая пятнистость		
	2020 г	2021 г	среднее за 2 года	2020 г	2021 г	среднее за 2 года
сорта раннего срока созревания						
Орлец	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0
Найдена Добрая	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Дарёнка	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,5
Калинка	0,5	0,0	0,3	1,0	1,0	1,0
Баунти	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0
сорта среднего и позднего срока созревания						
Зенга Зенгана	0,5	0,0	0,3	1,0	1,0	1,0
Сударушка	0,5	0,0	0,3	1,0	0,0	0,5
Александрина	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Рубиновый Кулон	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,3
Богота	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,5
Троицкая	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,5
Деснянка Кокинская	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,3
Дукат	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,5
Избранница	0,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0
Elliot	0,0	1,0	0,5	1,0	0,0	0,5
			-			-

По двухлетним данным практически у всех сортов в разной степени имелось поражение бурой пятнистостью. Устойчивость к бурой пятнистости проявили сорта Александрина и Найдена Добрая. Относительно устойчивыми можно считать сорта (меньше 0,5 баллов): Рубиновый кулон, Деснянка кокинская.

Поражение серой гнилью на исследуемых сортах, за эти годы наблюдений, не отмечены. По степени повреждения земляничным клещом в 2020-2021 гг в 1 балл отмечено на сортах Баунти, Избранница, Орлец, Зенга Зенгана, Сударушка, Троицкая.

Продуктивность – показатель ценности сорта. Она в свою очередь зависит от факторов, которые оказывают влияние на растения во время их роста и развития. При благоприятных условиях потенциальная продуктивность земляники может достигать 112 т/га. В Оренбургской области, в среднем, урожайность не более 8-9 т/га [11, 12].

Продуктивность земляничного куста определяется тремя компонентами: количеством цветоносов (первый компонент), количеством

завязавшихся плодов (второй компонент) и средней массой (третий компонент).

По результатам исследования установили, что первый компонент (более 5 шт./куст) характерно для сорта Дарёнка, Калинка, Зенга Зенгана, Богота, Троицкая. По второму компоненту, более 23,0 шт./куст отмечены на сортах Дарёнка, Калинка, Зенга Зенгана, Богота, Троицкая, Дукат, Избранница, Elliot (табл.3).

Таблица 3.

Первый (число цветоносов) и второй (число плодов) компонент продуктивности сортов земляники за 2020-2021 гг.

	Число цветоносов, шт./куст			Число плодов, шт./куст		
	2020 г	2021 г	среднее за 2 года	2020 г	2021 г	среднее за 2 года
сорта раннего срока созревания						
Орлец	2,5	6,5	4,5	18,1	21,0	19,6
Найдена Добрая	3,3	2,9	3,1	18,6	11,2	14,9
Дарёнка	5,2	6,2	5,7	26,3	21,3	23,8
Калинка	2,5	7,8	5,2	16,0	32,0	24,0
Баунти	2,2	5,3	3,8	16,4	23,8	20,1
НСР _{0,5}	0,2	0,4	0,6	1,7	2,1	2,3
сорта среднего и позднего срока созревания						
Зенга Зенгана	6,2	6,7	6,5	27,9	23,6	25,8
Сударушка	3,1	4,1	3,6	14,7	25,3	20,0
Александрина	4,2	3,2	3,7	22,8	14,4	18,6
Рубиновый Кулон	3,8	2,7	3,3	20,2	15,9	18,1
Богота	4,8	5,8	5,3	23,6	24,7	24,1
Троицкая	5,3	5,9	5,6	22,4	26,0	24,2
Деснянка Кокинская	3,3	5,3	4,3	18,8	25,1	22,0
Дукат	3,0	6,0	4,5	19,7	30,1	24,9
Избранница	2,5	8,8	5,6	18,8	28,3	23,6
Elliot	3,4	5,8	4,6	20,2	25,7	23,0
НСР _{0,5}	0,3	0,4	0,5	1,9	2,1	2,3

В период созревания земляники садовой в 2021 году отмечалась засушливая погода, что оказало влияние на продолжительность созревания и на массу ягод. Было отмечено измельчение и усыхание ягод. По третьему

компоненту продуктивности выделяются сорта: Дарёнка (12,0 г), Богота (11,0 г), Троицкая (10,6 г) и Деснянка кокинская (10,3 г) (табл.4).

Таблица 4.

Третий (средняя масса плодов) компонент продуктивности сортов земляники за 2020-2021 гг.

Сорт	Средняя масса плодов, г					
	всех сборов			первых		
	2020 г	2021 г	среднее за 2 года	2020 г	2021 г	среднее за 2 года
сорта раннего срока созревания						
Орлец	8,9	8,8	8,9	19,8	12,4	16,1
Найдена Добрая	9,4	8,9	9,2	22,0	13,3	17,7
Дарёнка	13,4	10,5	12,0	22,0	16,7	19,4
Калинка	9,1	9,0	9,1	20,3	11,1	15,7
Баунти	8,1	7,3	7,7	14,2	10,1	12,2
НСР _{0,5}	0,9	0,8	0,9	1,8	1,2	2,1
сорта среднего и позднего срока созревания						
Зенга Зенгана	8,3	8,1	8,2	21,2	12,1	16,7
Сударушка	10,7	8,9	9,8	15,3	11,1	13,2
Александрина	10,6	8,6	9,6	20,8	10,8	15,8
Рубиновый Кулон	8,7	8,6	8,7	21,0	10,9	16,0
Богота	11,6	10,4	11,0	21,0	16,6	18,8
Троицкая	11,4	9,7	10,6	24,3	15,2	19,8
Деснянка Кокинская	10,7	9,8	10,3	14,3	11,2	12,8
Дукат	10,2	9,6	9,9	20,1	11,2	15,7
Избранница	9,1	8,4	8,8	18,1	10,4	14,3
Elliot	10,1	9,5	9,8	18,8	11,6	15,2
НСР _{0,5}	1,0	0,8	1,2	1,7	1,1	1,9

Первые сформированные более крупные плоды отмечались у сортов Троицкая (19,8 г), Дарёнка (19,4 г), Богота (18,8 г)

Урожайность является самым важным интегральным признаком сорта и зависит от его устойчивости к комплексу неблагоприятных абиотических и биотических факторов, продуктивности и количества плодоносящих растений на единице площади.

За два года урожайность изучаемых сортов находилась в пределах от 7,0 до 11,1 т/га (табл. 5)

Таблица 5.**Урожайность сортов земляники за 2020-2021 гг., т/га**

Сорт	Урожайность, т/га		
	среднее за 2020 г	среднее за 2021 г	среднее за 2 года
сорта раннего срока созревания			
Орлец	7,6	6,4	7,0
Найдена Добрая	8,1	6,6	7,4
Дарёнка	11,0	9,6	10,3
Калинка	12,7	5,8	9,3
Баунти	11,2	4,8	8,0
НСР _{0,5}	0,9	0,7	1,1
сорта среднего и позднего срока созревания			
Зенга Зенгана	8,3	7,1	7,7
Сударушка	10,1	7,7	8,9
Александрина	9,8	9,7	9,7
Рубиновый Кулон	10,2	6,9	8,6
Богота	12,6	9,8	11,1
Троицкая	13,0	8,7	10,9
Деснянка Кокинская	10,8	8,0	9,4
Дукат	12,7	8,0	10,3
Избранница	10,5	6,8	8,7
Elliot	10,7	8,2	9,5
НСР _{0,5}	0,7	0,8	1,2

Согласно методическим рекомендациям и по результатам исследования большинство сортов относятся к среднеурожайным (свыше 8, но не более 12 т/га) [10]. Из 15 исследуемых сортов наиболее урожайными являются: Богота (11,1 т/га), Троицкая (10,9 т/га), Дарёнка и Дукат (10,3 т/га), Александрина (9,7 т/га), Elliot (9,5 т/га), Деснянка кокинская (9,4 т/га), Калинка (9,3 т/га)

Вывод

По результатам оценки сортов земляники садовой можно сказать, что по зимостойкости, устойчивости к болезням и вредителям донорами являются сорта: Александрина, Найдена Добрая, Рубиновый Кулон, Деснянка кокинская. Источниками продуктивности и урожайности для селекции могут быть сорта Дарёнка, Богота, Троицкая, Деснянка Кокинская.

Список литературы

1. Валитов А. В., Ахияров Б. Г., Давлетов А. М., Валитова Л. А. Оценка сортов садовой земляники по хозяйственно-биологическим признакам в условиях Республики Башкортостан. Тенденции развития современной науки и образования: традиции, опыт, инновации. Сибай: Сибайский информационный центр – филиал ГУП РБ Издательский дом «Республика Башкортостан», 2018. 266 с
2. Байдаков А. Н., Назаренко А. В., Бабкина О. Н. Агропродовольственный рынок плодово-ягодной продукции: проблемы и перспективы. Kant. 2018. 4 (29). 214-219.
3. Латков Н. Ю., Видякин А. В., Коржук А. Б., Латкова Е. В. Анализ и перспективы развития ягодного растениеводства в РФ. International Agricultural Journal. 2020. 63. 6. С. 6. DOI 10.24411/2588-0209-2020-10231.
4. Куликов И. М., Метлицкий И. З. Производство плодов и ягод в мире. М.: ВСТИПС, 2006, 112 с.
5. Кадырова Д. И., Лящева Л. В. Урожайность земляники садовой в зависимости от сортовых особенностей. АВУ. 2017. 3 (157). 30-45.
6. Новикова И. М., Усова Г. С., Блинникова О. М., Елисеева А. Г. Формирование потребительских свойств ягод земляники садовой органического производства как безопасного сырья для производства продуктов здорового питания. Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2019. 4. 60-66.
7. Блинникова О. М., Елисеева Л. Г., Ильинский А. С., Новикова И. М. Эффективность применения хитозана при органическом производстве земляники в целях повышения качества ягод. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2019.2 (55). 10-15.
8. Давлетов А. М., Юсупов Ю. М., Валитов А. В., Ахияров Б. Г. Совершенствование сортимента садовой земляники в условиях Республики Башкортостан. Наука молодых - будущее России сборник научных статей

5-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых: в 4 т., Курск, 10–11 декабря 2020 года. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. С. 369-372

9. Авдеева З. А., Мурсалимова Г. Р., Джураева Ф. К. Устойчивость к основным болезням и вредителям сортов земляники разного генетико-географического происхождения в условиях Оренбургской области. Известия ОГАУ. 2016. 2 (58). 151-153.

10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Под общей редакцией Е. Н. Седова Орёл: изд-во ВНИИСПК, 1999. 608 с.

11. Ренгартен Г. А. Влияние низко стебельных кулис на землянику садовую крупноплодную. Знания молодых: наука, практика и инновации: Сборник научных трудов международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. Киров, 2014. 69–72.

12. Салимова Р. Р. Хозяйственно-биологическая оценка зарубежных сортов земляники садовой в условиях Оренбуржья. Плодоводство и ягодоводство России. 2022. 69. 57-64.

Salimova R. R.

Federal Scientific Center for Horticulture, Russia, Orenburg.

**EVALUATION OF FRAGARIA X ANANASSA DUCH
VARIETIES. IN THE CONDITIONS OF THE ORENBURG REGION**