

Продуктивность сортов земляники садовой в условиях Оренбуржья

З.А. Авдеева, к.б.н., Оренбургская ОССиВ

Земляника садовая – ценная, широко распространённая ягодная культура. Раннеспелость, скороплодность, высокая урожайность, возможность выращивания в открытом и защищённом грунте выгодно отличают её от других ягодных культур. Успешное развитие культуры земляники связано с наличием высокопродуктивных, приспособленных к местным условиям сортов [1, 2]. Главным критерием ценности нового сорта является его высокая и стабильная по годам урожайность. Земляника в целом отличается достаточно стабильной и потенциально высокой урожайностью. Однако в условиях Оренбуржья этот высокий потенциал не реализуется, урожайность не превышает 3–5 т/га. Основные причины низкой урожайности земляники заключаются в недостаточной устойчивости большинства районированных сортов к болезням, вредителям, эколого-климатическим стрессам, в невысокой потенциальной продуктивности [3, 4]. Отсюда возникла необходимость в интродукции

новых сортов, в их сравнительном изучении. Начиная с 1998 г. на Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства проводилась постоянная работа по созданию и расширению коллекционных насаждений земляники [5].

Цель исследований – на основе комплексной хозяйственно-биологической оценки отобрать сорта земляники садовой, способные максимально реализовать потенциал продуктивности как в оптимальных условиях, так и при наличии неблагоприятных биотических и абиотических факторов среды.

Материалы и методы. Исследования выполнены на опытном участке Оренбургской ОССиВ в 2011–2013 гг. Проведена оценка по продуктивности и составляющим её компонентам 28 сортов земляники садовой различного генетического происхождения. Контролем (к) служили районированные сорта – Орлец (раннего), Зенга-Зенгана (среднепозднего срока созревания). Опыт заложен осенью 2009 г. по схеме посадки – 0,9×0,3 м. Почва участка представлена маломощным смытым легкосугли-

1. Количество цветоносов и плодов в расчёте на 1 куст на участке коллекционного сортоизучения. Посадка 2009 г.

Сорт	Количество, шт.							
	цветоносов				плодов			
	год			среднее	год			среднее
	2011	2012	2013		2011	2012	2013	
Акварель	4,8	4,3	5,2	4,8	32,2	28,5	27,8	29,4
Александрина	4,3	4,9	5,0	4,7	32,0	36,3	35,0	34,4
Алёнушка	5,8	5,7	7,7	6,4	38,3	34,2	32,3	34,9
Анастасия	5,2	5,4	4,8	5,1	30,2	30,8	28,8	29,9
Анна	2,8	4,2	4,0	3,7	25,2	28,7	20,4	24,8
Баунти	3,6	3,8	2,8	3,4	21,6	22,8	14,6	19,7
Богота	3,4	3,5	3,8	3,6	23,8	24,1	23,2	23,7
Вента	6,2	6,7	5,0	6,0	35,5	33,5	22,4	30,5
Витязь	6,4	6,8	5,4	6,2	34,0	35,8	27,5	32,4
Гренада	3,5	4,0	3,0	3,5	24,0	25,4	15,0	21,5
Дарёнка	5,0	5,2	4,7	5,0	34,6	30,5	24,5	29,9
Дукат	5,8	4,4	3,0	4,4	32,4	25,8	21,0	26,4
Емеля	5,0	6,6	5,2	5,6	24,8	31,4	30,8	29,0
Жемчужница	3,6	4,0	6,0	4,5	24,0	27,2	30,8	27,3
Зенга-Зенгана (к)	5,8	4,6	4,5	5,0	32,0	24,6	24,2	26,9
Мишутка	6,2	4,6	6,0	5,6	34,2	27,6	27,5	29,8
Найдёна	3,4	4,5	3,5	3,8	24,1	29,5	18,0	23,9
Орлец (к)	3,4	3,8	4,5	3,9	20,4	22,3	21,0	21,2
Первоклассница	4,4	5,6	6,0	5,3	25,4	23,7	30,2	26,4
Пикник	4,8	5,2	3,8	4,7	32,2	30,4	18,0	26,9
Рубиновый кулон	3,0	3,2	3,1	3,1	22,5	24,0	14,8	20,4
Торпеда	5,6	5,4	5,2	5,4	30,5	28,4	32,0	30,3
Троицкая	5,8	6,0	6,7	6,2	33,5	30,4	35,2	33,0
Урожайная ЦГЛ	4,5	4,7	4,2	4,5	30,0	28,2	24,5	27,6
Фейерверк	4,2	4,6	7,0	5,3	30,2	28,4	32,8	30,5
Фея	4,3	4,5	4,2	4,3	28,8	25,3	22,0	25,4
Фламинго	3,1	4,0	3,7	3,6	20,3	26,0	22,0	22,8
Юния Смайде	2,9	3,4	5,5	3,3	22,4	27,2	27,5	25,7
НСР ₀₅	0,8	0,6	0,9	–	2,1	2,6	2,4	–

2. Масса плода сортов земляники на участке коллекционного сортоизучения. Посадка 2009 г.

Сорт	Масса плода, г							
	по первому сбору				средняя по всем сборам			
	год			средняя за 3 года	год			средняя за 3 года
	2011	2012	2013		2011	2012	2013	
Акварель	19,1	12,4	14,9	15,5	9,7	10,3	9,5	9,8
Александрина	14,3	10,6	12,5	12,5	9,1	7,5	8,8	8,5
Алёнушка	12,2	11,0	10,0	11,1	9,3	8,8	7,2	8,4
Анастасия	18,6	12,6	10,2	13,8	10,6	8,8	8,8	9,4
Анна	10,5	8,5	9,0	9,3	7,1	6,2	6,8	6,7
Баунти	9,5	9,2	9,0	9,2	8,7	8,1	7,1	8,0
Богота	14,0	11,8	10,7	12,2	11,1	9,1	8,7	9,6
Вента	11,6	10,2	10,0	10,6	9,2	8,7	8,2	8,7
Витязь	17,4	13,6	9,2	13,4	9,3	8,2	8,3	8,6
Гренада	18,9	12,3	10,8	14,0	11,3	9,8	8,0	9,7
Дарёнка	15,4	11,2	13,8	13,5	11,4	9,2	9,6	10,1
Дукат	14,4	12,4	10,2	12,3	9,5	8,6	8,5	8,9
Емеля	16,0	14,1	14,4	14,8	12,3	9,2	9,8	10,4
Жемчужница	11,7	9,7	10,5	10,6	9,5	8,5	8,1	8,7
Зенга-Зенгана (к)	13,2	10,2	13,0	12,1	9,5	8,8	8,5	8,9
Мишутка	16,6	12,2	15,0	14,5	11,5	10,1	10,1	10,6
Найдёна	14,1	13,2	10,2	12,5	9,3	9,0	7,8	8,7
Орлец (к)	10,7	9,0	9,0	9,6	8,7	7,5	7,8	8,0
Первоклассница	14,6	14,2	14,7	14,5	12,7	10,8	10,3	11,3
Пикник	11,4	10,4	14,9	12,2	9,6	9,2	12,3	10,4
Рубиновый кулон	16,5	11,7	10,0	12,7	10,3	9,1	8,0	9,1
Торпеда	10,3	9,8	10,8	10,3	9,0	8,2	7,5	8,2
Троицкая	20,6	14,3	12,9	15,9	11,6	9,0	9,1	9,9
Урожайная ЦГЛ	23,3	12,8	16,0	17,4	12,1	9,4	9,8	10,4
Фейерверк	19,6	14,4	17,0	17,0	11,8	9,8	9,3	10,3
Фея	12,9	10,4	10,2	11,2	9,1	8,5	8,2	8,6
Фламинго	16,3	10,8	9,2	12,1	10,7	9,2	7,8	9,2
Юния Смайде	19,1	16,0	15,2	16,8	11,3	9,8	10,0	10,4
НСР ₀₅	—	—	—	—	1,1	0,8	0,9	—

нистым южным чернозёмом. Участки орошаемые. Агротехника опытных участков общепринятая для Оренбургской области. Закладку полевых опытов, учёты и наблюдения проводили в соответствии с Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [6]. Статистическую обработку полученных результатов проводили по Б.А. Доспехову [7].

Результаты исследования. Продуктивность земляники в Оренбургской области лимитируется, как правило, низкой адаптацией сортов к местным климатическим условиям, восприимчивостью к болезням и вредителям, а также уровнем структурных компонентов продуктивности. В 2013 г. основным лимитирующим фактором снижения урожайности земляники стала чрезвычайно суровая зима (длительные морозы в начале зимы при отсутствии снегового покрова); в жаркое, засушливое лето 2012 г. — высокие температуры на фоне пониженного уровня влажности. В отдельные годы отмечено снижение продуктивности из-за повреждения болезнями и вредителями. Значительные различия температурного и водного режимов осенне-зимних и вегетационных периодов позволили достаточно реально оценить не только урожайность исследуемых сортов, но и стабиль-

ность их плодоношения и степень устойчивости к негативным факторам среды.

При оценке по продуктивности и составляющим её компонентам у сортов земляники выявлены различия (табл. 1–3). Число цветоносов и количество плодов на куст, масса плода зависят от генотипа сорта и факторов внешней среды (условия перезимовки, цветения, оплодотворения, формирования завязи). После суровой зимы 2012/13 г. растения земляники получили серьёзные повреждения, что привело к подмерзанию генеративных почек у многих сортов земляники.

В последние годы в мае-июне, во время цветения и созревания плодов, складывались весьма неблагоприятные условия для оплодотворения цветков и формирования плодов. Особенно это проявилось в жаркое, засушливое лето 2012 г. Наблюдалось сильное повреждение опыления и явление пустоцвета.

Комплексное действие вышеперечисленных неблагоприятных факторов привело к варьированию компонентов продуктивности по сортам и годам.

Число цветоносов варьировало от 2–3 до 5–7 шт. на куст. По уровню первого компонента продуктивности выделились сорта Алёнушка, Вента, Витязь, Емеля, Мишутка, Первоклассница, Торпеда, Тро-

3. Продуктивность сортов земляники на участке коллекционного сортоизучения. Посадка 2009 г.

Сорт	Продуктивность, г на 1 куст			
	год			средняя
	2011	2012	2013	
Акварель	312,3	259,4	264,1	278,6
Александрина	291,2	272,3	308,1	290,5
Алёнушка	356,2	301,0	232,6	296,6
Анастасия	320,1	271,0	253,4	281,5
Анна	178,9	177,9	138,7	165,2
Баунти	187,9	184,7	103,7	158,8
Богота	264,2	219,3	201,8	228,4
Вента	326,6	291,4	183,7	267,2
Витязь	316,2	293,6	228,3	279,4
Гренада	271,2	248,9	120,0	213,4
Дарёнка	394,4	280,6	235,2	303,4
Дукат	307,8	221,9	178,5	236,1
Емеля	305,0	288,9	301,8	298,6
Жемчужница	216,0	231,2	249,5	232,2
Зенга-Зенгана (к)	304,0	216,5	205,7	242,1
Мишутка	393,3	278,8	277,8	316,6
Найдена	224,1	265,5	140,0	209,9
Орлец (к)	177,5	167,3	163,8	169,5
Первоклассница	322,0	256,0	311,1	296,4
Пикник	309,1	279,7	221,4	270,1
Рубиновый кулон	231,8	218,4	118,4	189,5
Торпеда	274,5	232,9	240,0	249,1
Троицкая	388,6	273,6	320,3	327,3
Урожайная ЦГЛ	363,0	265,1	240,1	289,4
Фейерверк	356,4	278,3	305,0	312,3
Фея	262,1	215,1	180,4	219,2
Фламинго	217,2	239,2	171,6	209,3
Юния Смайде	253,1	266,6	275,0	264,9
НСР ₀₅	62,4	45,0	52,2	

ицкая, Фейерверк. Даже после неблагоприятных условий перезимовки эти сорта формировали от 5 до 7 цветоносов на куст. Сорт Зенга-Зенгана (к) – 4,8, Орлец (к) – 4,5 цветоноса на куст.

Вторым компонентом продуктивности является число плодов на куст. В зависимости от генотипа число завязавшихся плодов варьировало от 14–15 шт. у сортов Баунти, Гренада до 38,3 шт. у сорта Алёнушка. Более 30 плодов на куст в среднем за три года сформировали сорта Александрина, Алёнушка, Вента, Витязь, Торпеда, Троицкая, Фейерверк. В 2013 г. количество созревших плодов оказалось на 30–40% ниже, чем в 2012 г., у сортов Баунти, Вента, Гренада, Найдена добрая, Пикник, Рубиновый кулон, получивших значительные зимние повреждения.

Масса плода является одним из определяющих элементов продуктивности сорта и важным показателем товарности. Масса плодов первых сборов была наибольшей и в отдельные годы достигала 16,0–20,0 г. Средняя масса плода по всем сборам составила 7,0–12,0 г. Наиболее крупные плоды сформировали растения земляники в умеренно влажное лето 2011 г. Значительное уменьшение массы плодов отмечено в жаркое, засушливое лето 2012 г. и в 2013 г., особенно у подмерзших сортов, поражённых болезнями и вредителями (табл. 2).

По крупноплодности за три года выделились сорта: Первоклассница (11,3 г); Мишутка (10,6), Емеля, Урожайная ЦГЛ, Юния Смайде (10,4 г). Фейерверк (10,3), Дарёнка (10,1). Крупные плоды, более 9,0 г, сформировали сорта Акварель, Анастасия, Богота, Гренада, Троицкая. У остальных сортов, включая контрольные, плоды были среднего размера. Мелкие плоды (6,7 г) отмечены у сорта Анна.

В таблице 3 приведены данные по продуктивности сортов земляники. Генетический потенциал сортов наиболее полно реализовался в 2011 г., когда сложились относительно благоприятные условия перезимовки и вегетации.

В 2012 и 2013 гг. отмечено снижение продуктивности из-за зимних повреждений, недостаточной устойчивости к засухе и болезням. Сорта с недостаточно хорошей адаптацией снизили урожай на 20–50% по сравнению с предыдущими годами. Выделены лучшие сорта по продуктивности в среднем за 3 года (более 300 г с куста): Троицкая, Мишутка, Фейерверк, Дарёнка. Более 250 г с куста дали сорта Александрина, Емеля, Первоклассница, Урожайная ЦГЛ, Акварель, Анастасия, Мишутка, Юния Смайде. Продуктивность контрольного сорта Зенга-Зенгана составила 242,1, Орлец – 169,5 г с куста.

Результаты статистической обработки данных показали, что целый ряд сортов (Акварель, Дарёнка, Емеля, Мишутка, Первоклассница, Троицкая, Фейерверк, Урожайная ЦГЛ и др.) превышают контроль с 5-процентным уровнем значимости по количеству цветоносов, плодов, средней массе плода и продуктивности. Остальные сорта несущественно отличаются от контрольных.

В пересчёте на 1 га (т/га) лучшими по урожайности за 3 года оказались сорта Троицкая (12,1), Мишутка, Фейерверк (11,6), Дарёнка (11,2), Алёнушка, Первоклассница (11,0), Александрина, Урожайная ЦГЛ (10,7), Анастасия (10,4), Емеля (10,1).

Выводы. Анализ данных по продуктивности интродуцированных сортов земляники в условиях Оренбургской области позволил выявить сорта, способные максимально реализовать потенциал продуктивности как в оптимальных условиях, так и при наличии неблагоприятных факторов среды. Выделены лучшие сорта по компонентам продуктивности: по числу цветоносов (5–7), плодов (30 шт. и более) на куст, по крупноплодности (средняя масса более 9,0 г); продуктивности (более 250–300 г с куста) и урожайности (более 10 т/га): Троицкая, Мишутка, Фейерверк, Дарёнка,

Александрина, Емеля, Первоклассница, Урожайная ЦГЛ, Акварель, Анастасия, Мишутка, Юния Смайдс, представляющие интерес для возделывания в условиях Оренбургской области и дальнейшей селекционной работы.

Литература

1. Айтжанова С.Д. Селекция земляники на высокий и стабильный уровень продуктивности // Плодоводство и ягодоводство России. М., 1995. С. 85–89.
2. Авдеева З.А., Иванова Е.А. Устойчивость земляники и смородины к неблагоприятным факторам среды в условиях агроландшафтов степной зоны Оренбуржья // Вестник Оренбургского государственного университета. 2007. № 3. С. 216–222.
3. Авдеева З.А. Сортоиспытание интродуцированных сортов земляники садовой в условиях степной зоны Южного Урала // Роль отрасли плодоводства в обеспечении продовольственной безопасности и устойчивого экономического роста: матер. межд. науч.-практ. конф. Самохваловичи, Беларусь, 2011. С. 55–59.
4. Авдеева З.А. Оценка устойчивости сортов земляники к белой и бурой пятнистостям листьев в условиях Оренбуржья. URL: <http://www.vestospu.ru> – электронный научный журнал: Вестник Оренбургского государственного педагогического университета, 2013. № 1 (5). С. 74–78.
5. Авдеева З.А., Аминова Е.В., Быкова Е.А. и др. Ресурсы культивируемых видов ягодных растений на территории Оренбуржья. Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2006. № 1. С. 11–13.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 352 с.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ.ред Седова Е.Н. Орел: ВНИИСПК, 1999. С. 417–443.