


ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ ЗЕМЛЯНИКИ СЕЛЕКЦИИ ВСТИСП В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО ПРИУРАЛЬЯ

З.А. Авдеева, к.б.н.

Г.Р. Мурсалимова, к.б.н., 

Р.Р. Салимова, м.н.с.

ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП», 460041, Россия, г.Оренбург, Нежинское шоссе, д.10, orenburg-plodopitomnik@yandex.ru


Аннотация

В статье приведены результаты изучения продуктивности сортов земляники садовой селекции ВСТИСП в условиях Приуралья (на примере Оренбургской области). Цель исследования – сравнительное изучение интродуцированных сортов земляники по продуктивности и составляющим ее компонентам и на этой основе выделение наиболее урожайных и адаптивных в условиях Приуралья. Продуктивность земляники в Оренбургской области лимитируется, как правило, низкой адаптацией сортов к местным климатическим условиям. Суровые зимы и жаркое, засушливое лето сдерживают развитие культуры земляники. За период исследований наиболее суровой была зима 2014...2015 гг. Длительные морозы в начале зимы при отсутствии снегового покрова привели к подмерзанию растений и снижению продуктивности сортов земляники. При сравнении сортов по продуктивности в среднем за 3 года исследования выделились сорта: Троицкая, Кокинская Заря, Емеля. Продуктивность контрольного сорта Зенга-Зенгана составила 0,21, Орлец – 0,19 кг с куста. Эти же сорта выделены по компонентам продуктивности: числу цветоносов (более 5,0), плодов (25...30 шт.) на куст; по крупноплодности (средняя масса более 9,0г), что свидетельствует о перспективе их возделывания в регионе и дальнейшей селекционной работы.

Ключевые слова: земляника садовая, продуктивность, компоненты продуктивности, сорта, Приуралье

THE PRODUCTIVITY EVALUATION OF STRAWBERRY BREEDING ARBTIH IN THE CONDITIONS OF STEPPE OF THE URALS

Z.A. Avdeeva, cand. biol. sci.

G.R. Mursalimova, cand. biol. sci. 

R.R. Salimova, junior researcher

FSBSI «Orenburg ESHV ARBTIH», 460041, Russia, Orenburg, Nezhinskoe shosse, d.10, orenburg-plodopitomnik@yandex.ru

Abstract

The article presents the results of studying the productivity of strawberry varieties of ARBTIH garden selection in the conditions of the Urals (on the example of the Orenburg region). The purpose of the study is a comparative study of introduced varieties of strawberries on productivity and its components and on

this basis the allocation of the most productive and adaptive varieties in the Urals. The productivity of strawberries in the Orenburg region is limited, as a rule, by low adaptation of varieties to local climatic conditions. Severe winters and hot dry summers constrain the development of strawberry culture. During the period of the research the winter in 2014–2015 was the most severe one. Continuous frosts in the early winter in the absence of snow cover led to freezing plants and reduce the productivity of strawberry varieties. When comparing the varieties in productivity on average over the 3-year study, Troizkaja, Kokinskaja Zarja and Emelja were distinguished. The productivity of the control variety Zenga-Zengana was 0.21, Orlets – 0.19 kg per plant. These varieties were also allocated on productivity components: number of peduncles (more than 5.0) and fruits (25–30 pieces) per plant, large size of fruits (average weight more than 9.0 g) that confirms the prospects of their cultivation in the region and further selection work.

Key words: strawberry, yield, components of yield, variety, Urals

Введение

Земляника садовая является одной из наиболее значимых и широко распространенных ягодных культур. Высокая экологическая пластичность позволяет выращивать ее в различных почвенно-климатических регионах. Большое разнообразие сортимента различного генетического происхождения требует изучения его в конкретных экологических условиях выращивания. Следует отметить недостаточную адаптацию интродуцированных сортов к климатическим условиям Приуралья, в том числе снижение продуктивности в жаркие, засушливые периоды вегетации.

В хозяйствах области получают 3,0...5,0 т/га плодов этой ценной культуры, в то время как потенциал ее продуктивности может достигать 112 т/га [1, 2]. Основными причинами низкой урожайности являются недостаточная устойчивость большинства районированных сортов к болезням, вредителям, эколого-климатическим стрессам, невысокая потенциальная продуктивность. Известно, что одни и те же сорта в различных почвенно-климатических условиях выращивания по-разному могут реализовывать свой генетический потенциал [3, 4, 5, 6].

Самым важным интегральным признаком сорта является урожайность, которая зависит от уровня адаптации его к комплексу неблагоприятных факторов, продуктивности и количества растений на единицу площади. Продуктивность сорта земляники определяется его крупноплодностью и числом ягод на куст [7, 8].

В связи с этим целью наших исследований являлось сравнительное изучение интродуцированных сортов земляники по продуктивности и составляющим ее компонентам и на этой основе выделение наиболее урожайных и адаптивных в условиях степного Приуралья (на примере Оренбургской области).

Материалы и методы

Исследования по оценке продуктивности проводили в 2014...2016 гг. на коллекционном участке ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП» в типичных почвенно-климатических условиях степного Приуралья (на примере Оренбургской области). Объектами исследований были 8 сортов земляники селекции ВСТИСП. Контролем служили районированные сорта – Зенга-Зенгана, Орлец. Опыт заложен в 2013 г. по схеме посадки

0,9×0,25 м.

Рельеф опытного участка равнинный, почвенный покров участка сравнительно однородный, представлен черноземом обыкновенным, содержание гумуса в пахотном слое составляет 2,70...3,03%, содержат фосфора – 18,4 мг/кг, калия – 358,6 мг/кг, азота – 96,6 мг/кг. В качестве предшественника использовался черный пар. Участки орошаемые. Агротехника опытных участков общепринятая для Оренбургской области, без применения химических средств защиты от вредителей и болезней. Закладку полевых опытов, учеты и наблюдения проводили в соответствии с общепринятыми методиками [9, 10].

Климат степного Приуралья – умеренно континентальный, что выражается в большой амплитуде колебаний температуры воздуха между зимой и летом, которая составляет +35...+38°C, а также в малом количестве атмосферных осадков. Самым теплым месяцем в Оренбургской области является июль, самым холодным – январь. В жаркие годы воздух в летние месяцы прогревается до +40...+43°C, зимой охлаждается до -43...-45°C. Годовой ход температуры поверхности почвы аналогичен ходу температуры воздуха. В период с ноября по март поверхность почвы имеет отрицательную температуру. Наибольшая продолжительность солнечного сияния отмечается в июле, наименьшая – в декабре. Атмосферные осадки на территории Оренбургской области распределяются неравномерно, уменьшаясь в количестве с запада на восток и с севера на юг. Снежный покров устойчиво ложится в конце ноября. Максимальной высоты снежный покров достигает в первой – второй декадах марта, высота составляет 22...50 см. Сход снежного покрова в среднем, приходится на первую половину апреля.

Влажность воздуха минимальна в мае, максимальна – в ноябре-декабре и марте. Относительная влажность увеличивается с юга на север области. Метели в Оренбургской области чаще всего связаны с происхождением западных и южных циклонов. Штормовой ветер, сильный и мокрый снег, а порой и дождь среди зимы характеризуют местные метели. На территории области число дней с метелями колеблется до 50 дней в году. Наибольшее их число наблюдается в январе. Грозы на территории Оренбургской области отмечаются в среднем за год в течение 20...30 дней. Наибольшее развитие грозовая деятельность получает в июле.

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. Суровые зимы и жаркое, засушливое лето сдерживают развитие культуры земляники. За период исследований наиболее суровый был зимний период 2014...2015 гг. Длительные морозы в начале зимы при отсутствии снегового покрова привели к подмерзанию растений и снижению продуктивности сортов земляники.

Значительные различия температурного и водного режимов осенне-зимних вегетационных периодов позволили достаточно реально оценить не только урожайность исследуемых сортов, но и стабильность их плодоношения и степень устойчивости к негативным факторам среды.

В результате исследований проведена оценка перспективных сортов земляники селекции ВСТИСП по отдельным морфоструктурным слагаемым и продуктивности, в результате которой выявлены различия.

Первым компонентом продуктивности является количество цветоносов на куст. Этот показатель в наших исследованиях варьировал от 2,7 (Гренада) до 6,1 (Троицкая) шт./куст.

По высокому уровню этого компонента выделились сорта Троицкая, Кокинская Заря, Емеля, Витязь. При воздействии неблагоприятных условий перезимовки, засушливого летнего периода данные сорта сформировали 5,0 и более цветоносов на куст.

Таблица 1 – Компоненты продуктивности в расчете на 1 куст

Сорт	Количество цветоносов, шт.				Количество плодов, шт.			
	2014 г	2015 г	2016 г	М _{ср}	2014г.	2015г.	2016г.	М _{ср}
Троицкая	7,2	4,8	6,2	6,1	34,2	30,2	32,0	32,1
Кокинская Заря	6,2	4,0	7,3	5,8	28,6	27,0	32,7	29,4
Емеля	6,7	4,8	5,4	5,6	32,0	24,4	28,1	28,2
Мишутка	5,0	3,2	6,1	4,8	28,5	20,6	30,2	26,4
Витязь	5,5	4,4	5,2	5,0	26,4	26,5	27,8	26,9
Зенга-Зенгана (к)	4,7	4,7	4,8	4,7	24,0	24,0	24,3	24,1
Орлец (к)	3,5	2,8	3,0	3,1	18,8	22,5	22,6	21,3
Найдена-Добрая	3,4	2,8	4,4	3,5	17,4	18,5	25,4	20,4
Гренада	2,3	2,5	3,4	2,7	15,0	16,5	18,8	16,8
Калинка	2,2	3,0	3,8	3,0	12,1	18,0	21,2	17,1
НСР ₀₅	1,29				4,76			

Вторым компонентом продуктивности является количество плодов на куст. В зависимости от генотипа число завязавшихся плодов варьировало от 17,1 (Калинка) до 32,1 (Троицкая) шт. с куста. Более 25 плодов сорта Троицкая, Кокинская Заря, Емеля, Витязь, Мишутка.

Масса плодов, является одним из основных компонентов продуктивности. Крупноплодность у садовой земляники имеет свою специфику. У всех сортов первая ягода значительно крупнее остальных. Масса плодов первых сборов была наибольшей и достигала в наших исследованиях 11,2...16,5 г. В среднем масса плода по всем сборам составила 8,6...10,0 г. Крупные плоды (средняя масса более 9,0 г) дали сорта Гренада, Троицкая, Кокинская Заря, Емеля, Мишутка. У остальных сортов, включая контрольные Зенга-Зенгана, Орлец, плоды были среднего размера – от 8,6 до 9,0 г.

Таблица 2 – Масса плода сортов земляники, г

Сорт	Масса плода (m), г							
	m _{ср} по первому сбору				m _{ср} по всем сборам			
	2014 г	2015 г	2016 г	m _{ср}	2014 г.	2015 г.	2016 г.	m _{ср}
Троицкая	12,8	12,5	15,1	13,5	9,0	9,2	10,1	9,4
Кокинская Заря	11,6	15,7	10,4	12,6	8,8	9,5	9,2	9,2
Емеля	12,8	17,7	10,6	13,7	9,4	9,6	8,7	9,2
Мишутка	14,6	14,2	12,2	13,4	9,3	9,0	9,5	9,3
Витязь	9,0	12,3	12,2	11,2	8,2	9,0	9,0	8,7
Зенга-Зенгана (к)	15,8	10,5	12,8	13,0	9,4	8,5	8,9	8,9
Орлец (к)	10,5	11,7	11,7	11,3	8,3	9,0	8,9	8,7
Найдена-Добрая	10,1	15,4	12,8	12,8	8,2	9,1	8,6	8,6
Гренада	13,9	24,0	11,6	16,5	9,3	11,2	9,6	10,0
Калинка	13,0	14,0	12,2	13,1	9,2	9,0	8,8	9,0
НСР ₀₅	4,63				0,85			

При сравнении сортов по продуктивности в среднем за 3 года исследования выделились сорта: Троицкая (более 0,30 кг/куст), Кокинская Заря (более 0,27 кг/куст), Емеля (более 0,26 кг/куст). Продуктивность контрольного сорта Зенга-Зенгана составила 0,21 кг/куст, Орлец – 0,19 кг/куста.

Таблица 3– Продуктивность сортов земляники садовой, кг/куст

Сорт	Продуктивность, г на 1 куст			
	2014г.	2015 г.	2016 г.	м _{ср}
Троицкая	0,308	0,274	0,323	0,30
Кокинская Заря	0,254	0,257	0,301	0,27
Емеля	0,300	0,229	0,248	0,26
Мишутка	0,265	0,184	0,287	0,25
Витязь	0,213	0,239	0,250	0,23
Зенга-Зенгана (к)	0,223	0,204	0,216	0,21
Орлец (к)	0,152	0,203	0,202	0,19
Найдена-Добрая	0,139	0,168	0,218	0,18
Гренада	0,139	0,185	0,181	0,17
Калинка	0,113	0,162	0,187	0,15
НСР ₀₅	0,05			

Проведенные исследования позволили установить, что большинство изученных сортов превзошли известные районированные сорта земляники по продуктивности и ее компонентам. Новые интродуцированные сорта земляники селекции ВСТИСП можно считать перспективными для выращивания в условиях степного Приуралья (на примере Оренбургской области).

Результаты статистической обработки данных показали, что целый ряд сортов превышают контроль с 5-процентным уровнем значимости по количеству цветоносов, плодов, средней массе плода и продуктивности. Остальные сорта несущественно отличаются от контрольного варианта.

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.

В результате проведенных исследований по продуктивности и составляющим ее компонентам выделены наиболее урожайные и адаптивные в условиях степного Приуралья сорта Троицкая, Кокинская Заря, Емеля.

Литература

1. Авдеева З.А. Биологические особенности культиваров *Fragaria* L. в условиях Оренбургского Приуралья: автореф. ... дис. канд. биол. наук. Оренбург: ОГАУ, 2007. 22 с.
2. Bringhurst R.S., Voth V. California strawberry cultivars – Past, present and prospects // Fruit varieties Journal. 1979. Vol. 33. №2. P. 45-48.
3. Айтжанова С.Д., Андронов В.И., Андропова Н.В. Селекционный потенциал продуктивности и урожайности земляники в Брянской области // Состояние и перспективы развития ягодоводства в России: материалы всерос. науч.-метод. конф. Орел: ВНИИСПК, 2006. С. 15-19.
4. Авдеева З.А. Адаптивность земляники к неблагоприятным факторам среды в условиях степной зоны Оренбуржья // Плодоводство и ягодоводство России. 2009. Т.22, № 1. С. 177-182.
5. Авдеева З.А. Сорта земляники садовой, перспективные для условий Оренбуржья // Плодоводство и ягодоводство России. 2014. Т. 40, № 2. С. 11-14.

6. Авдеева З.А., Иванова Е.А., Мурсалимова Г.Р. Результаты сортоизучения и использование генетических ресурсов земляники садовой на территории Оренбургской области // Плодоводство и ягодоводство России. 2016. Т. 45. С. 11-14.
7. Кичина В.В. Генетика и селекция ягодных культур. М.: Колос, 1984. 278 с.
8. Авдеева З.А. Продуктивность сортов земляники садовой в условиях Оренбуржья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 3. С. 11-14.
9. Шокаева Д.Б., Зубов А.А. Земляника, клубника, земклуника // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н Седова, Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. С. 417-443.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 352 с.

References

1. Avdeeva, Z.A. (2007). *Biological features of Fragaria L. cultivars in conditions of Orenburg Urals (Agri. Sci. Cand. Thesis)*. Orenburg State Pedagogical University, Orenburg, Russia. (In Russian).
2. Bringhurst, R.S., & Voth, V. (1979). California strawberry cultivars – Past, present and prospects. *Fruit varieties journal*, 33(2), 45-48.
3. Aitzhanova, S.D., Andronov, V.I. & Andronova, N.V. (2006). Breeding potential of strawberry productivity and yield in Brynsk region. In *Condition and Prospects of berry Growing Development in Russia: Proc. Sci. Conf* (pp 15-19). Orel: VNIISPK. (In Russian, English abstract).
4. Avdeeva, Z.A. (2009). Strawberry adaptability to unfavorable factors of the environment in conditions of Orenburg steppe zone. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 22(1), 177-182. (In Russian, English abstract).
5. Avdeeva, Z.A. (2014). Strawberry cultivars promising for Orenburg conditions. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 40(2), 11-14. (In Russian, English abstract).
6. Avdeyeva, Z.A., Ivanova, E.A. & Mursalimova, G.R. (2016). The results of variety trials and use of genetic resources of strawberry on the territory of the Orenburg region. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*, 45, 11-14. (In Russian, English abstract).
7. Kichina, V.V. (1984). *Berry crop genetics and breeding*. Moscow: Kolos. (In Russian).
8. Avdeyeva, Z.A. (2014). Productivity of garden strawberry varieties under the conditions of Orenburzhye. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*, 3, 11-14. (In Russian, English abstract).
9. Shokaeva, D.B. & Zubov, A.A. (1999). Strawberry, hautbois strawberry and their hybrids. In E.N. Sedov, T.P. Ogoltsova (Eds.), *Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops* (pp. 417-443). Orel: VNIISPK. (In Russian).
10. Dospikhov, B.A. (1985). *Methods of the field experiment*. Moscow: Agropromizdat. (In Russian).