

Фенологические особенности сортов земляники садовой в условиях степной зоны Оренбуржья

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

Биологические особенности земляники садовой позволяют с успехом выращивать её в различных природно-климатических условиях. Лучше понять агробиологические особенности сорта помогают фенологические наблюдения, имеющие научную и практическую ценность. Сроки и длительность прохождения отдельных фенологических фаз находятся в тесной зависимости от температурного

режима весеннего и летнего периодов вегетации и от ареала возделывания культуры. В различных почвенно-климатических условиях одни и те же сорта ведут себя по-разному. Описание фенологических фаз является важным как с точки зрения выявления сортового генотипического потенциала изменчивости, так и разработки эффективных методов отбора сортов для данного климата и определённых технологий выращивания. Изучение данного вопроса позволяет сделать выводы о

приспособленности сорта к ритму климата данной местности [1, 2].

Целью нашего исследования являлось изучение фенологических особенностей интродуцированных сортов земляники в условиях Оренбуржья и ранжирование сортов по срокам цветения и срокам созревания плодов.

Материалы и методы исследований. Сортоиспытание новых перспективных сортов земляники садовой и выявление их адаптационных возможностей в специфических условиях, характерных для Оренбургской области, проводили в 2003–2013 гг. на Оренбургской опытной станции садоводства и виноградарства. Опытный участок размещён в 4 км от восточной окраины г. Оренбурга, на второй надпойменной террасе реки Урала, в 6 км от неё. Почва представлена маломощным смытым легко-суглинистым южным чернозёмом с содержанием гумуса 3–4%.

Объектами исследований были около 100 сортов и форм земляники отечественной и зарубежной селекции. Закладку опытов и фенологические наблюдения проводили в соответствии с Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [3]. Потребности в количестве тепла, необходимого для наступления фенологических фаз, определяли как сумму среднесуточных температур выше +5° (активных).

Климат области лишён смягчающего влияния влажного морского воздуха. Он отличается континентальной суровостью, жарким сухим летом и морозной малоснежной зимой, небольшим количеством осадков, а также высокими годовыми амплитудами температуры. Абсолютный максимум за вегетационный период +41°C. Абсолютный минимум температуры воздуха -41°C. Сумма активных температур 2400°C. Среднегодовое количество осадков 370 мм в год, из которых на осенне-зимний период приходится основная часть. Следует отметить, что в декабре наблюдается малоснежный период при снижении температуры воздуха до -30°C и ниже, что приводит к глубокому промерзанию почвы. Кроме того, один раз в 3–4 года наблюдаются сильные засухи с суховеями [4].

Результаты исследований. Погодные условия в годы исследований (2003–2013 гг.) в значительной степени различались по температурному и водному режиму, что существенно влияло на сроки и темпы прохождения фенологических фаз и позволило наиболее достоверно оценить фенологические характеристики изучаемых сортов.

В течение годичного цикла растения земляники проходят следующие фазы развития (фенофазы): вегетация в начале цикла развития, бутонизация, цветение, плодоношение, вегетация в конце цикла развития (после окончания плодоношения), период относительного покоя.

У растений с зимующими листьями, к которым относится земляника, границами периода вегетации

принято условно считать даты схода и появления снежного покрова. Земляника возобновляет рост после таяния снега при установлении положительной среднесуточной температуры +5–8°C [5]. Таким образом, начало вегетации обусловлено в первую очередь температурным режимом весеннего периода. В условиях Оренбуржья вегетация растений земляники начинается в первой половине апреля и этот показатель значительно колеблется по годам. Так, например, в 2013 г. эта фенофаза началась уже 4 апреля, при переходе средней температуры через +5°C, и опередила многолетние сроки на 9–12 дней. Выдвижение цветоносов и обособление бутонов происходит в конце апреля – начале мая, через 16–18 дней после начала роста. Цветение земляники начинается через 10–15 дней после появления цветоносов (с первой-второй декады мая), по мере накопления определённой суммы положительных температур (выше 5°). Наименее требовательны к накоплению тепла для начала цветения ранозацветающие сорта, более требовательны к теплу позднезацветающие сорта.

Цветки в соцветии распускаются поочередно: сначала цветут цветки первого порядка, затем появляются и зацветают цветки 2-го, 3-го и других порядков. Такая последовательность в цветении обеспечивает неравномерное созревание плодов большинства сортов, на растении одновременно могут быть и распустившиеся цветки, и плоды различных степеней зрелости [6].

Сумма эффективных (выше 5°) температур на начало цветения земляники варьировала по годам: у ранних сортов от 315° до 493°, средних – от 397° до 570°, поздних – от 500° до 647° (рис. 1).

Цветение является одной из важнейших фенофаз в жизни растений. От его интенсивности, времени и условий, при которых оно проходит, зависит величина будущего урожая. Наблюдения за развитием земляники садовой в течение 10 лет позволили выявить значительные различия в сроках наступления и прохождения фенологических фаз между отдельными сортами. Это объясняется неодинаковыми требованиями сортов к комплексу внешних условий (в первую очередь к температуре и влажности воздуха и почвы), необходимых для перехода растений от одной фазы к другой.

На основании результатов изучения выделены три группы сортов: ранние, средние, поздние. В таблице приведены календарные сроки цветения и созревания плодов земляники по группам сортов.

Средние даты начала цветения земляники отмечены у ранних сортов 13 мая, средних – 17 мая, поздних – 21 мая. В 2003–2005, 2010, 2013 гг. цветение проходило в обычные сроки. Самое раннее начало цветения отмечено в 2012 г. Ранние сорта зацвели уже 2 мая, средние – 5 мая, а поздние 11 – мая. Это связано было с теплой погодой, установившейся в апреле, в период подготовки к цветению. Среднемесячная температура апре-

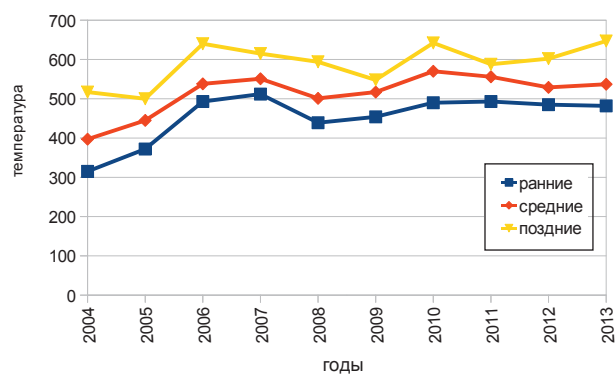


Рис. 1 – Сумма эффективных температур (выше +5°) на начало цветения земляники

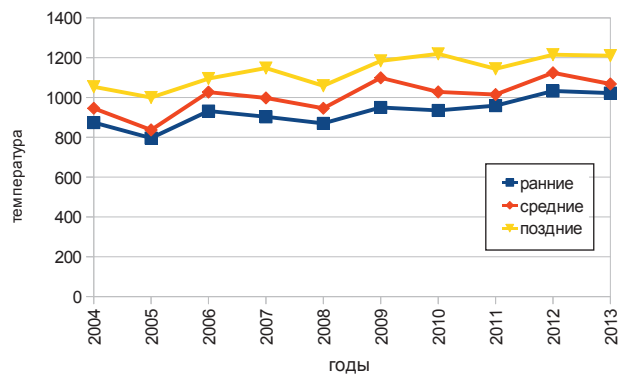


Рис. 2 – Сумма эффективных температур (выше +5°C) на начало созревания плодов земляники

Сроки цветения и созревания плодов у сортов земляники за 10 лет
наблюдений в условиях Оренбуржья

Год	Группа сортов	Цветение			Плодоношение		
		начало	окончание	продолжительность	начало	окончание	продолжительность
2004	ранние	10.05	07.06	28	10.06	30.06	20
	средние	15.05	10.06	26	14.06	04.07	20
	поздние	22.05	15.06	24	20.06	08.07	18
2005	ранние	10.05	01.06	22	02.06	18.06	16
	средние	14.05	03.06	20	04.06	22.06	18
	поздние	17.05	08.06	22	12.06	27.06	15
2006	ранние	17.05	06.06	20	08.06	24.06	16
	средние	20.05	08.06	19	12.06	28.06	16
	поздние	24.05	12.06	19	15.06	03.07	18
2007	ранние	20.05	10.06	21	12.06	30.06	18
	средние	22.05	14.06	23	16.06	02.07	16
	поздние	26.05	20.06	25	24.06	10.07	16
2008	ранние	09.05	04.06	26	05.06	23.06	18
	средние	13.05	06.06	24	08.06	28.06	20
	поздние	19.05	10.06	22	14.06	06.07	23
2009	ранние	20.05	12.06	23	14.06	28.06	14
	средние	24.05	16.06	23	18.06	06.07	18
	поздние	27.05	20.06	25	23.06	10.07	17
2010	ранние	14.05	06.06	23	06.06	22.06	16
	средние	18.05	08.06	21	10.06	28.06	18
	поздние	22.05	14.06	23	18.06	04.07	16
2011	ранние	19.05	10.06	22	14.06	28.06	14
	средние	22.05	13.06	22	18.06	03.07	15
	поздние	24.05	18.06	25	24.06	10.07	16
2012	ранние	02.05	28.05	26	01.06	17.06	16
	средние	05.05	30.05	25	05.06	22.06	17
	поздние	11.05	04.06	24	10.06	30.06	20
2013	ранние	11.05	07.06	20	08.06	22.06	14
	средние	14.05	10.06	18	11.06	26.06	15
	поздние	19.05	12.06	24	16.06	3.07	17
Среднее	ранние	13.05	06.06	24	09.06	25.06	16
	средние	17.05	09.06	23	13.06	30.06	17
	поздние	21.05	14.06	24	18.06	07.07	18

ля составила +15,2°C, что на 6,9° выше нормы, максимальная доходила до +30°C. Самые поздние сроки цветения отмечены в 2007 и 2009 гг. В эти годы весна была прохладной и затяжной. Так, например, в 2009 г. среднемесячная температура апреля составила +5,3°C, минимальная температура на поверхности почвы опускалась до -12°C. Ранние сорта зацвели 20 мая, средние – 22–24 мая, поздние – 26–27 мая.

В зависимости от сорта и условий погоды в период вегетации средняя продолжительность цветения варьировала от 18 до 30 дней, средняя продолжительность за годы исследования составила 24 дня. От начала цветения до начала созревания проходит в среднем 25–30 дней. Время созревания тесно связано со временем цветения земляники. Между этими свойствами имеется сильная положительная корреляция [7]. У сортов

с ранним цветением, как правило, наблюдается раннее созревание плодов, а у сортов с поздним цветением — позднее созревание.

Сумма эффективных (выше 5°) температур на начало плодоношения земляники варьировала по годам: у ранних сортов от 796° до 1032°, средних — от 837° до 1123°, поздних — от 1000° до 1219° (рис. 2).

Средние сроки за годы наблюдений начала созревания плодов отмечены у ранних сортов 9 июня, средних — 13 июня, поздних — 18 июня. Средняя продолжительность созревания в пределах группы сортов составила 16–18 дней. Самое раннее созревание отмечено в 2005 и 2012 гг. Плоды у ранних сортов начали созревать 1–2 июня, средних — 4–5 июня, поздних — 10–12 июня. Из-за жаркой, сухой погоды, установившейся в мае-июне, созревание проходило в сжатые сроки и различия между группами сортов по срокам созревания были незначительными. Конец созревания отмечен уже в конце июня. Более поздние сроки начала созревания плодов по сравнению со среднемноголетними данными отмечены в 2003, 2009 и 2011 гг. Начало созревания у ранних сортов отмечено 14–15 июня, средних — 18–22 июня, поздних — 23–26 июня. В 2003 г. это было связано с прохладной, дождливой погодой во время созревания. В 2009 и 2011 гг. — с поздним цветением. В 2006 г., несмотря на позднее цветение, созревание проходило в ранние и сжатые сроки. От начала цветения до начала созревания прошло всего 22–23 дня. Это связано было с жаркой и сухой погодой, установившейся во время созревания плодов.

Результаты наших исследований показали, что у земляники садовой в Оренбургской области фаза цветения и созревания наступает в более ранние сроки и при большей сумме эффективных температур, чем в европейской части России. Так, в Ленинградской и Московской областях фаза цветения наступает в конце мая — начале июня при сумме эффективных температур 200–300°. Начало созревания большинства сортов приходится на конец июня — начало июля при накоплении тепла 400–570° эффективных температур [8].

На основании многолетних данных по срокам цветения и созревания плодов сорта и селекционные формы распределили на группы: ранние, средние, поздние. В группу ранних вошли 17 сортов: Анна, Багряная, Вечная весна, Горноуктусская, Гренада, Дарёнка, Дуэт, Жемчужница, Заря, Калинка, Кама, Кент, Кокинская ранняя, Орлец,

Талка, Эльсанта, Юния Смайде и 3 межвидовых гибрида селекции А.А. Зубова (двухвидовой, трёхвидовой, отдалённый).

В группу средних — 43 сорта: Алый парус, Алёнушка, Акварель, Белруби, Блексвен, Бова, Венец, Вента, Витязь, Дачница, Емеля, Зенит, Избранница, Классика, Коррадо, Корона, Красный берег, Лакомая, Лорд, Марышка, Мишутка, Московская юбилейная, Надежда, Найдёна добрая, Осокорянка, Первоклассница, Полка, Рубиновый кулон, Слава труду, Славутич, Соловушка, Сударушка, Сюрприз Олимпиаде, Танго, Темпл, Тенира, Торпеда, Урожайная ЦГЛ, Фестивальная, Фея, Эстафета, Эрос, Шанс.

В группу поздних и среднепоздних — 28 сортов: Адди, Альфа, Александрина, Анастасия, Баунти, Богота, Боровицкая, Дана, Дукач, Зенга-Зенгана, Зенгина, Нида, Мария, Огонёк, Пикник, Роксана, Ред Гонтлет, Троицкая, Фейерверк, Флорида, Фламинго, Холидей, S-1, Wihat, Elliot, Luna, Kapella, Tilon.

Ремонтантные сорта земляники (Крымская ремонтантная, Гора Эверест, Королева Елизавета) первый раз плодоносят одновременно с раннеспелыми сортами, поэтому часто попадают под поздневесенние заморозки, что приводит к потере урожая, а второй — в августе-сентябре. Особенно важно для ремонтантных сортов начало второго плодоношения. Чем раньше оно начинается, тем больше плодов успевает вызреть и выше урожайность. Окончание второго плодоношения целиком зависит от температуры в сентябре и октябре, с наступлением заморозков погибают цветы и плоды.

Поздние сорта имеют особое значение в нашей зоне, так как в основном уходят от заморозков во время цветения. Для увеличения периода потребления плодов важно иметь сорта разных сроков созревания.

Литература

1. Горышина Т.К. Экология растений. М.: Высшая школа, 1979. 368 с.
2. Авдеева З.А. Биологические особенности культиваров *Fragaria* L. в условиях оренбургского Приуралья: дисс. ... канд. биол. наук. Оренбург, ОГПУ, 2007. 150 с.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орёл: Изд-во ВНИИСПК, 1999. 608 с.
4. Садоводство на Южном Урале. Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 2004. 488 с.
5. Катинская Ю.К. Земляника. Л., 1961. 168 с.
6. Ежов Л.А., Толстова Г.В. Земляника. Пермь: «Звезда», 2000. 56 с.
7. Зубов А.А. Генетические особенности и селекция земляники: методич. указания. Мичуринск, 1990.
8. Бурмистров А.Д. Ягодные культуры. Л., 1985. С. 12–40.