

4  
НОМЕР

БОНЦ

ISSN 2304-9081

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ  
On-line версия журнала на сайте  
<http://www.elmag.uran.ru>

# БЮЛЛЕТЕНЬ

ОРЕНБУРГСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА УРО РАН

*Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761)  
Золотистая бронзовка  
Шовкун Д.Ф.



2019

УЧРЕДИТЕЛЬ  
ОРЕНБУРГСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР УРО РАН

© Коллектив авторов, 2019

УДК 634.75:631.526.32

*З.А. Авдеева, Е.В. Аминова*

## **ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ ПЕРИОДА ВЕГЕТАЦИИ НА ПРОХОЖДЕНИЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ ФАЗ У СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ**

Оренбургская опытная станция садоводства и виноградарства ВСТИСП, Оренбург, Россия

*Цель.* Изучить фенологические особенности интродуцированных сортов земляники в условиях Оренбуржья и провести ранжирование сортов по срокам цветения и созревания плодов.

*Материалы и методы.* Исследования проводились в 2014-2018 гг. на базе ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП» в типичных почвенно-климатических условиях. Объектами исследований были 46 сортов земляники отечественной и зарубежной селекции. Закладку опытов и фенологические наблюдения проводили в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур».

*Результаты.* Установлено, что в среднем вегетация земляники начинается со второй декады апреля, цветение – во второй-третьей декадах мая, созревание со второй декады июня по вторую декаду июля. В наших условиях цветение и созревание плодов проходит в более ранние и сжатые сроки, по сравнению с другими регионами. По срокам цветения и созревания плодов сорта распределили на 3 группы: ранние, средние и поздние. 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.

*Заключение.* Анализ сроков начала цветения и созревания плодов показывает определенные различия по сортам и годам. Установлено, что поздние сорта имеют преимущество в нашей зоне, по сравнению с сортами раннего и среднего срока созревания, так как они уходят от заморозков за счёт позднего цветения.

*Ключевые слова:* земляника садовая, сорт, погодные условия, фенология, Оренбургское Приуралье.

---

---

*Z.A. Avdeeva, E.V. Aminova*

## **INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS OF THE GROWING SEASON ON THE PASSAGE OF PHENOLOGICAL PHASES IN STRAWBERRY VARIETIES**

Orenburg Experimental Station for Horticulture and Viticulture VSTISP, Orenburg, Russia

*Objective.* To study the phenological features of introduced strawberry varieties in the Orenburg region and to rank varieties according to the terms of flowering and ripening of fruits.

*Materials and methods.* The studies were conducted in 2014-2018 on the basis of the Federal State Budgetary Institution "Orenburg Experimental Station for Horticulture and Viticulture VSTISP" in typical soil and climatic conditions. The objects of research were 46 varieties of strawberries of domestic and foreign selection. The experiments were laid down and phenological observations were carried out in accordance with the "Program and methodology of varietal studies of fruit, berry and nut crops."

*Results.* It has been established that on average, strawberry vegetation begins in the second decade of April, flowering in the second and third decades of May, and ripening from the second decade of June to the second decade of July. In our conditions, the flowering and ripening of fruits takes place at an earlier and shorter time, in comparison with other regions. According to the timing of flowering and fruit ripening, varieties were divided into 3 groups: early, middle and

late. Late varieties are of particular importance in our area, since they mainly go away from frost during flowering. To increase the period of fruit consumption, it is important to have varieties of different ripening dates.

*Conclusion.* An analysis of the timing of the beginning of flowering and ripening of fruits shows certain differences by variety and year. It has been established that late varieties have an advantage in our zone, compared with varieties of early and medium ripening, as they go away from frost due to late flowering.

*Key words:* strawberry, variety, weather conditions, phenology, Orenburg Priuralie.

## **Введение**

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. Изучение фенологических особенностей является важной составляющей сортоизучения и позволяет сделать выводы о приспособленности сорта к ритму климата данной местности [1-3].

Интродукция и подбор сортов для селекции должны проводиться в местах наиболее благоприятных для их биологии, позволяющих получить более полные данные о фенотипической изменчивости сорта [4, 5].

В Оренбургской области, существующий сортимент земляники постоянно обновляется за счёт интродукции новых сортов и форм, их изучения и внедрения в производство [6].

Цель данной работы – изучить фенологические особенности интродуцированных сортов земляники в условиях Оренбуржья и провести их ранжирование по срокам цветения и созревания плодов.

## **Материалы и методы**

Исследования проводились в 2014-2018 гг. на базе ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП». Южный Урал характеризуется континентальным климатом умеренных широт со всеми присущими для него климатическими особенностями – сухим жарким летом с неустойчивым и недостаточным количеством осадков, морозной, малоснежной зимой, а также высокими годовыми амплитудами температуры [7]

Объектами исследований были 46 сортов земляники отечественной и зарубежной селекции. Закладку опытов и фенологические наблюдения про-

водили в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [8].

### **Результаты и обсуждение**

За период проведения исследований погодные условия 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 годового цикла растения земляники проходят следующие фазы вегетации (фенофазы): вегетация в начале цикла развития; цветение и завязывание плодов; рост и созревание плодов; летний послеуборочный рост; закладка генеративных органов и подготовка к зиме. Период относительного покоя растений характеризуется их пониженной жизнедеятельностью в холодный период.

Установлено, что интродуцированные сорта земляники разного генетического происхождения могут успешно выращиваться в условиях Оренбургского Приуралья. Весной, после снеготаяния и установления среднесуточных температур выше  $+5^{\circ}\text{C}$ , возобновляется рост растений. Начало вегетации обусловлено, в первую очередь, температурным режимом весеннего периода, который колеблется по годам. Самое раннее начало вегетации отмечено в 2015-2016 гг. с 8-10 апреля, а позднее – в 2017 г. с 16 апреля, то есть на неделю позже. В среднем вегетация земляники в данных условиях начинается в первой половине апреля. Начало вегетации наступает практически одновременно у всех сортов с различными сроками цветения и созревания.

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 (во второй-третьей декадах мая), по мере накопления определенной суммы эффективных температур (выше  $5^{\circ}\text{C}$ ). Цветки в соцветии распускаются поочередно: сначала цветут цветки первого порядка, затем появляются и зацветают цветки второго, третьего и других порядков. Такая последовательность в цветении обеспечивает неравномерное созревание плодов большинства сортов; на растении одновременно могут быть и распусившиеся цветки, и плоды различных степеней зрелости.

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 5 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. Наименее требовательны к накоплению тепла для начала цветения раноцветущие сорта, более требовательны – поздноцветущие сорта.

На основании результатов изучения выделены три группы сортов: ранние, средние и поздние. В таблице приведены календарные сроки цветения и созревания плодов земляники по группам сортов (табл. 1).

*Таблица 1.* Сроки цветения и созревания плодов у сортов земляники за 5 лет наблюдений в условиях Оренбуржья

Годы	Группы сортов	Цветение			Плодоношение		
		начало	окончание	продолжительность	начало	окончание	продолжительность
2014	ранние	12.05	04.06	23	07.06	22.06	15
	средние	14.05	07.06	24	10.06	25.06	15
	поздние	20.05	14.06	25	16.06	04.07	18
2015	ранние	18.05	08.06	21	11.06	25.06	14
	средние	22.05	13.06	22	16.06	01.07	15
	поздние	26.05	16.06	21	19.06	06.07	17
2016	ранние	10.05	04.06	25	07.06	21.06	14
	средние	14.05	07.06	24	10.06	24.06	14
	поздние	18.05	13.06	26	17.06	03.07	16
2017	ранние	18.05	14.06	27	16.06	02.07	17
	средние	21.05	16.06	26	20.06	07.07	17
	поздние	24.05	21.06	28	26.06	14.07	18
2018	ранние	20.05	11.06	22	15.06	02.07	16
	средние	22.05	16.06	25	19.06	05.07	16
	поздние	25.05	22.06	28	26.06	13.07	16
Среднее	ранние	16.05	08.06	24	11.06	26.06	15
	средние	19.05	12.06	24	15.06	30.06	16
	поздние	23.05	17.06	26	21.06	08.07	17

Средние даты начала цветения земляники отмечены у ранних сортов 16 мая, средних – 19 мая, поздних – 23 мая. Самое раннее начало цветения отмечено в 2014 и 2016 гг. Ранние сорта зацвели 10-12 мая, средние – 14 мая, а поздние – 18-20 мая. Это связано с теплой и сухой погодой, установившейся в апреле и начале мая, в период подготовки к цветению. Самые поздние сроки цветения отмечены в 2018 г. Весна была поздняя и холодная. Ранние сорта

зацвели 20 мая, средние – 22-24 мая, поздние – 26-27 мая. Средняя продолжительность цветения составила 21-28 дней в зависимости от сорта и погодных условий вегетационного периода.

Средние сроки, за годы наблюдения, начала созревания плодов отмечены у ранних сортов 11 июня, у средних – 15 июня, у поздних - 21 июня. Самое раннее созревание плодов наблюдалось в 2014 и в 2016 гг. Плоды у ранних сортов начали созревать 7 июня, у средних – 10 июня, у поздних – 16 июня. Из-за жаркой и сухой погоды, установившейся в июне, созревание проходило в сжатые сроки. Более поздние сроки начала созревания плодов отмечены в 2017 и 2018 гг. Начало созревания у ранних сортов наблюдалось 15-16 июня, средних – 19-20 июня, поздних – 26 июня. Это было связано с прохладной погодой в период формирования плодов. Средняя продолжительность созревания ягод с учетом биологических особенностей и погодных условий в пределах группы сортов составила 15-17 дней.

В условиях степной зоны Южного Урала созревание плодов проходит в более ранние сроки, по сравнению с другими регионами. Например, на среднем Урале массовое созревание плодов земляники проходит в первой половине июля [9].

Раньше других цвели и плодоносили 12 образцов: Анна, Гренада, Даренка, Калинка, Кент, Кокинская Заря, Московская ранняя, Орлец, Полка, Росинка, Флоренс, Юния Смайде, они вошли в группу ранних сортов. В средние сроки 23 сорта: Акварель, Аленушка, Баунти, Берегиня, Витязь, Ви-ма-Ксима, Деснянка Кокинская, Емеля, Избранница, Лорд, Мария, Мишутка, Найдена Добрая, Осокорянка, Первоклассница, Рубиновый Кулон, Студенческая, Сударушка, Трубадур, Урожайная ЦГЛ, Фея, Царица, Noneoue.

Позднее и среднепозднее цветение и созревание отмечено у 11 сортов: Анастасия, Александрина, Богота, Дана, Дукат, Зенга-Зенгана, Соната, Троицкая, Фейерверк, Фламинго, Elliot. Поздние сорта имеют преимущество в нашей зоне, по сравнению с сортами раннего и среднего срока созревания, так как они уходят от заморозков за счёт позднего цветения.

### **Заключение**

Анализ сроков начала цветения и созревания плодов показывает определенные различия по сортам и годам. Установлено, что поздние сорта имеют преимущество в нашей зоне, по сравнению с сортами раннего и среднего срока созревания, так как они уходят от заморозков за счёт позднего цветения.



*(Статья подготовлена в соответствии с планом НИР на 2019-2021 гг.  
ФГБНУ «Оренбургская ОССиВ ВСТИСП» №0760-2019-0005)*

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Горышина, Т.К. Экология растений. М.: Высшая школа, 1979. 368 с.
2. Мажоров Е.В. Земляника. Л.: Колос. 1984. 64с.
3. Авдеева З.А. Фенологические особенности сортов земляники садовой в условиях степной зоны Оренбуржья. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. 2(46): 58-61.
4. Марченко Л.А., Пшихачева З.У. Селекция земляники на продуктивность и зимостойкость в условиях Нечерноземной зоны. Плодоводство и ягодоводство России. 2011. 28 (2): 60-70.
5. Стольникова Н.П. Культура земляники в западной Сибири. ФГБНУ «НИИСС». Барнаул: ИП Колмогоров И.А., 2014. 182 с.
6. Авдеева З.А. Сорта земляники садовой, перспективные для условий Оренбуржья. Плодоводство и ягодоводство России. 2014. 20(2):11-14.
7. Садоводство на Южном Урале. Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 2004. 488с.
8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. 608 с.
9. Ежов Л.А., Толстова Г.В. Земляника. Пермь: «Звезда», 2000. 56 с.

*Поступила 27 ноября 2019 г.*

*(Контактная информация: Авдеева Зинаида Алексеевна, к. б. н., ведущий научный сотрудник ФГБНУ Оренбургская опытная станция садоводства и виноградарства ВСТИСП, 460041, г. Оренбург, ул. Нежинское шоссе, 10. тел. 8 (3532) 47-30-42, e-mail: orennauka-plodopitomnik@yandex.ru*

---

---

## **LITERATURA**

1. Goryshina, T. K. ecology of plants. M.: Higher school, 1979. 368 p.
2. Majorov E. V. Strawberry. L.: Ear. 1984. 64 p.
3. Avdeeva Z. A. Phenological characteristics of cultivars of strawberry in conditions of steppe zone of the Orenburg region. Proceedings of the Orenburg state agrarian University. 2014. 2 (46): 58-61.
4. Marchenko L. A., Pshikhachev Z. U. Selection of strawberries on productivity and wintering resistance under conditions of non-Chernozem zone. Fruit and berry growing of Russia. 2011. 28 (2): 60-70.
5. Stolnikova N. p. strawberry Culture in Western Siberia. GNU NIISS. - Barnaul: IP Kolmogorov Ia, 2014. 182 p.
6. Avdeeva Z. A. Varieties of strawberry garden, promising for the conditions of Orenburg. Fruit and berry growing in Russia. 2014. 20 (2): 11-14.
7. Gardening in the southern Urals.- Orenburg: Orenburg book publishing house, 2004. 488 p.
8. Program and methods of variety study of fruit, berry and nut crops. Eagle: vniispk Publishing house, 1999. 608 p.
9. Yezhov L. A., Tolstova G. V. Strawberry. Perm: Zvezda, 2000. 56 p.

### **Образец ссылки на статью:**

Авдеева З.А., Аминова Е.В. Влияние погодных условий периода вегетации на прохождения фенологических фаз у сортов земляники. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2019. 4. 6с. [Электр. ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2019-4/Articles/ZAA-2019-4.pdf>). DOI: 10.24411/2304-9081-2019-14032