

УДК 631.52: 634.1:712.27: 581.534

*Б. Б. Корнилов, н.с.*

*Е. А. Долматов, д.с.-х.н.*



ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Россия, Орел, [info@vniispk.ru](mailto:info@vniispk.ru)

### РИТМЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ ФАЗ ДЕКОРАТИВНЫМИ ФОРМАМИ СЕМЕЧКОВЫХ КУЛЬТУР (ЯБЛОНЯ, ГРУША) В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

#### Аннотация

Исследование проводилось с 2012 по 2014 гг. в ФГБНУ ВНИИСПК. Изучались 22 декоративные формы яблони и 6 форм груши различного генетического и эколого-географического происхождения. Все объекты исследования по продолжительности вегетации укладываются в вегетационный период региона, в котором проводилось их изучение. Самое раннее начало цветения (2...3 мая) отмечено у 3-х объектов – двух форм яблони и 1 формы груши. Наиболее продолжительный период цветения (8...10 дней) отмечен у 17 объектов – 14 форм яблони и 3 – груши. По степени цветения выделились 11 обильноцветущих (степень цветения 4...5 баллов) форм – 10 яблони и 1 – груши.

**Ключевые слова:** декоративные плодовые культуры, яблоня, груша, фенологические фазы

UDC 631.52: 634.1:712.27: 581.534

*B. B. Kornilov, research worker*

*E. A. Dolmatov, doctor of agricultural sciences*

Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Russia, Orel, [info@vniispk.ru](mailto:info@vniispk.ru)

### THE RHYTHMS OF PHENOLOGICAL PHASES PASSING OF ORNAMENTAL PIP CROPS (APPLE, PEAR) IN OREL REGION CONDITIONS

#### Abstract

The study was leading from 2012 till 2014 in the FSBSI The All Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (VNIISPК). 22 ornamental apple and 6 pear selections various genetic and ecological-geographical origin was studying. All of study objects are confining oneself to vegetative period of region, where study was leading. Most earliest flowering (2...3 may) of 3 pear selections had marked. Most prolonged flowering period of 17 selections – 14 apple and 3 pear selections had marked. By flowering degree 11 abundant-flowering selections – 10apple and 1 pear selection had been distinguished (flowering degree – 4...5 points).

**Key words:** ornamental fruit crops, apple, pear, phenological phases

## Введение

Исследование ритмов прохождения плодовыми культурами фенологических фаз является одним из важнейших аспектов сортоизучения (Бейдеман, 1974; Александрова, Булыгин, 1975; Седов, Красова, Жданов, Долматов, Можар, 1999; Ковалева, Намзалов, 2009) и др. При составлении характеристики сорта особое внимание обращают на соответствие периода вегетации изучаемого растения вегетационному периоду данного региона, выясняют сроки его цветения, плодоношения, листопада и т.п. В декоративном садоводстве при использовании для озеленения плодовых культур также важны особенности всех указанных фенофаз как с точки зрения декоративности растений, так и с позиции адаптированности их к условиям конкретного региона. Поэтому в своем исследовании мы детально оценивали все основные фенофазы у подобранных для изучения форм с целью выделения наиболее декоративных и приспособленных к климатическим условиям Орловской области.

## Место проведения, объекты и методика исследования

Комплексное исследование декоративных форм яблони и груши, выделенных из генофонда института, проводилось в ФГБНУ ВНИИСПК с 2012 по 2014 год. Одним из разделов этих исследований являлось изучение ритмов прохождения фенологических фаз данными объектами. Изучение проходили 22 формы яблони и 6 форм груши различного генетического и эколого-географического происхождения (таблица 1) Исследования проводились согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999).

Таблица 1 – Объекты исследования

№ п/п	Название образца	Генетическое происхождение
1	2	3
<i>Яблоня</i>		
1.	Кульджинка	<i>M. siversii</i> var. <i>Niedzwetzkyana</i> (Dieck.) Likh.
2.	Ягодная ф. плакучая.	<i>M. baccata</i> (L.) Borkh. f. <i>pendula</i>
3.	Пионерочка	<i>M. siversii</i> var. <i>Niedzwetzkyana</i> (Dieck.) Likh.
4.	Royalty	<i>M. siversii</i> var. <i>Niedzwetzkyana</i> (Dieck.) Likh.
5.	Валюта.	КВ 6×OR38T17
6.	Подвой 57-366.	ПБ 9×Налив алый
7.	Подвой 54- 118.	ПБ×гибрид 13-14
8.	Подвой 3-4-98.	<i>M. baccata</i> (L.) Borkh. ×M9
9.	Подвой 62- 396.	гибрид 13-14×ПБ
10.	Подвой 3-3-72.	<i>M. baccata</i> (L.) Borkh. ×M9
11.	В-1.	<i>M. domestica</i> Borkh.
12.	30-1-29	Мутантная форма <i>M. domestica</i> Borkh.
13.	30-1-30	Мутантная форма <i>M. domestica</i> Borkh.
14.	30-1-41	Мутантная форма <i>M. domestica</i> Borkh.
15.	30-1-60	Мутантная форма <i>M. domestica</i> Borkh.
16.	30-1-87	Мутантная форма <i>M. domestica</i> Borkh.
17.	30-1-94	Мутантная форма <i>M. domestica</i> Borkh.
18.	30-1-95	Мутантная форма <i>M. domestica</i> Borkh.

продолжение таблицы 1.

1	2	3
19.	30-1-100	Мутантная форма <i>M. domestica</i> Borkh.
20.	Яркая	<i>M. siversii</i> var. <i>Niedzwetzkyana</i> (Dieck.) Likh.
21.	Орловская плакучая	17-34 (Бельфлер китайка× <i>M. prunifolia</i> )×18-49-3 (Коричное полосатое×PR12T67))
22.	Н-1	Сеянец неизвестного происхождения
<i>Груша</i>		
23.	17-43-30	<i>P. ussuriensis</i> Maxim.×свободное опыление.
24.	17-43-36	<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim.×св. опыление
25.	DK-2	Груша от Сомова×смесь пыльцы карликовых груш
26.	DK-3	Груша от Сомова×смесь пыльцы карликовых груш
27.	Алая	24-51-105×Красавица Черненко
28.	Шаровидная	17-43-30×Шихан

### Результаты исследования, их обсуждение

В целом за три года изучения объекты по фенологическим показателям можно охарактеризовать следующим образом:

- начало вегетации происходило у них с 19 по 25 апреля (при сумме эффективных температур от 1,3 до 14,1°C);
- начало цветения – со 2 по 10 мая (при сумме эффективных температур от 30,1 до 67,3°C);
- продолжительность цветения составила от 6 до 10 дней;
- окончание роста побегов у объектов наблюдалось с 29 июля по 11 августа (при сумме эффективных температур от 711,8 до 779,2°C);
- начало созревания плодов проходило с 1 по 8 августа (у яблони) и с 3 сентября (у груши) при сумме эффективных температур от 713,2 до 929,03°C;
- начало листопада отмечено с 16 сентября по 9 октября (при сумме эффективных температур от 932,15 до 975,5°C);
- окончание листопада происходило с 29 сентября по 18 октября (при сумме эффективных температур от 937,5 до 977,1°C);
- длительность вегетации объектов изучения составила от 166 до 181 дня.

Ниже приведены более детальные сведения об особенностях прохождения фенофаз исследованных с 2012 по 2014 гг. декоративных форм яблони и груши.

#### **По дате распускания почек**

- 1) ранний срок начала распускания почек (19 апреля) – у 4 форм груши (DK-2, DK-3, 17-43-30, 17-43-36);
- 2) средний срок начала распускания почек (20...22 апреля) – у 13 форм яблони (ягодная ф. плакучая, Пионерочка, В-1, 3-3-72, 30-1-41, Н-1, 54-118, 3-4-98, 62-396, 30-1-94, 30-1-95, 30-1-100, Яркая);
- 3) поздний срок начала распускания почек (23 апреля) – у 11 объектов (яблоня – Кульджинка, Royalty, Валюта, 57-366, 30-1-29, 30-1-30, 30-1-60, Орловская плакучая; груша – Шаровидная).

#### **По дате начала цветения**

- 1) начинающие цветение рано (2...3 мая) – 3 формы груши (17-43-36, 17-43-30, DK-2);

2) начинающие цветение в средние сроки (5...7 мая) – 3 объекта (яблоня – Кульджинка, груша – Алая, Шаровидная);

3) начинающие цветение в относительно поздние сроки (8...10 мая) – 21 форма яблони (57-366, 54-118, 3-4-98, 62-396, В-1, 30-1-30, 30-1-41, 30-1-60, Яркая, 3-3-72, 30-1-29, 30-1-87, 30-1-94, 30-1-95, 30-1-100, Орловская плакучая, ягодная ф. плакучая, Пионерочка, Royalty, Валюта, Н-1).

Не образует цветков 1 объект (груша ДК- 3).

**По дате окончания цветения**

1) заканчивающие цветение рано (8...10 мая) – 3 формы груши (ДК-2, 17-43-30, 17-43-36);

2) заканчивающие цветение в средние сроки (13...15 мая) – 11 форм (яблоня – 30-1-30, Кульджинка, В-1, 30-1-60, Royalty, 54-118, 30-1-29, 30-1-41, 30-1-87; груша – Шаровидная, Алая);

3) заканчивающие цветение в поздние сроки (16...18 мая) – 13 форм яблони (ягодная ф. плакучая, 57-366, 3-4-98, 62-396, 3-3-72, 30-1-94, 30-1-95, 30-1-100, Яркая, Н-1, Валюта, Пионерочка, Орловская плакучая).

**По продолжительности цветения**

1) наименьшая продолжительность периода цветения (6...7 дней) – у 10 форм (яблоня – Royalty, В-1, 30-1-60, ягодная ф. плакучая, 30-1-29, 30-1-30, 30-1-87, Н-1; груша – 17-43-30, г. 17-43-36).

2) более длительная продолжительность периода цветения (8...10 дней) – у 17 объектов (яблоня – Пионерочка, 30-1-94, Кульджинка, Валюта, 57-366, 54-118, 3-4-98, 62-396, 3-3-72, 30-1-41, 30-1-95, 30-1-100, Яркая, Орловская плакучая; груша – ДК-2, Алая, Шаровидная).

**По степени цветения**

1) цветущие необильно (до 3-х баллов) – 8 объектов (яблоня – Орловская плакучая, 30-1-94, 30-1-95, В-1, 30-1-29, 30-1-100; груша – 17-43-30, Шаровидная);

2) средней степени цветения (3,0...3,8 балла) – 8 форм (яблоня – 30-1-30, 30-1-41, 30-1-87, 57-36; Н-1, Валюта; груша – 17-43-36, Алая);

3) цветущие обильно (цветение на 4...5 баллов) – 11 объектов (яблоня – 62-396, 30-1-60, Яркая, ягодная ф. плакучая, 3-4-98, 54-118, Royalty, Кульджинка, Пионерочка, 3-3-72; груша – ДК-2).

**По дате окончания роста побегов**

1) ранний срок окончания роста побегов (с 29 июля по 1 августа) – 10 форм (яблоня – Пионерочка, 3-4-98, 30-1-41, Кульджинка, ягодная ф. плакучая, 3-3-72, 30-1-29, 30-1-60; груша – 17-43-30, 17- 43-36);

2) средний срок окончания роста побегов (со 2 по 4 августа) – 13 объектов (яблоня Royalty, 54-118, 30-1-30, В-1, 30-1-95, Яркая, 57-366, 30-1-100, Орловская плакучая, Н-1; груша – ДК-2, Алая, Шаровидная);

3) поздний срок окончания роста побегов (с 5 по 11 августа) – 5 форм (яблоня – 30-1-87, 62-396, 30-1-94, Валюта; груша – ДК-3).

**По дате начала созревания плодов**

1) ранний срок начала созревания плодов (1...3 августа) – 4 формы яблони (3-3-72, ягодная ф. плакучая, 30-1-87, 30-1-94);

2) средний срок начала созревания плодов (с 5 по 8 августа) – 18 форм яблони (Royalty, 57-366, 54-118, 62- 396, В-1, 30-1-29, 30-1-30, 30-1-41, 30-1-60, 30-1-95, 30-1-100, Яркая, Кульджинка, Пионерочка, Валюта, Орловская плакучая, Н-1, 3-4-98);

3) Поздний срок начала созревания плодов (с 3 сентября) – 5 форм груши (ДК-2, 17-43-30, 17-43-36, Шаровидная, Алая).

### **По дате начала листопада**

- 1) раннее начало листопада (16...27 сентября) – 14 форм (яблоня – 30-1-41, Орловская плакучая, 30-1-94, 30-1-95, Пионерочка, В-1, 30-1-30, Шаровидная, 54-118, 30-1-60, 30-1-87, 30-1-100; груша – 17-43-30, 17-43-36);
- 2) средний срок начала листопада (28 сентября...1 октября) – 8 объектов (яблоня – 30-1-29, 57-366, Н-1, 3-3-72, Royalty, 3-4-98, 62-396; груша – ДК-3);
- 3) позднее начало листопада (2...9 октября) – 6 форм (яблоня – Кульджинка, Яркая, ягодная ф. плакучая, Валюта; груша – ДК-2, Алая).

### **По дате окончания листопада**

- 1) раннее окончание листопада (27 сентября...5 октября) – 6 объектов (яблоня – 30-1-41, 54-118, Орловская плакучая, Пионерочка; груша – 17-43-36, 17-43-30);
- 2) средний срок окончания листопада (6...10 октября) – 15 форм (яблоня – 57-366, 30-1-60, 30-1-94, 30-1-87, 30-1-95, 30-1-100, Н-1, Кульджинка, 62-396, В-1, Royalty, 3-4-98, 30-1-29, 30-1-30; груша – Шаровидная);
- 3) позднее окончание листопада (11...18 октября) – 7 объектов (яблоня – 3-3-72, ягодная ф. плакучая, Яркая, Валюта; груша – ДК-3, ДК-2, Алая).

### **По длительности вегетации**

- 1) наименее длительный период вегетации (166...171 день) – 12 форм (яблоня – 54-118, 30-1-41, Орловская плакучая, Пионерочка, 57-366, Кульджинка, 3-4-98, 30-1-60, 30-1-87, 30-1-94; груша – 17-43-30, 17-43-36);
- 2) период вегетации средней продолжительности (172...176 дней) – 10 объектов (яблоня – 62-396, 30-1-30, 30-1-100, 30-1-29, 30-1-95, Royalty, В-1, я. Н-1, 3-3-72; груша – Шаровидная);
- 3) наиболее длительный период вегетации (177...181 день) – 6 форм (яблоня – ягодная ф. плакучая, Валюта, Яркая; груша – Алая, ДК-3, ДК-2).

### **Выводы**

1. Все объекты по продолжительности вегетации укладываются в вегетационный период региона исследования, к концу вегетационного периода они заканчивают рост и формируют терминальные почки.
2. Наиболее длительным периодом вегетации (177...181 день) обладают 3 формы яблони – ягодная ф. плакучая, Валюта, Яркая и 3 формы груши – Алая, ДК-3, ДК-2. Самый короткий период вегетации (166...171 день) характерен для 10 форм яблони – 54-118, 30-1-41, Орловская плакучая, Пионерочка, 57-366, Кульджинка, 3-4-98, 30-1-60, 30-1-87, 30-1-94 и 2 груши – 17-43-30, 17-43-36.
3. Самое раннее начало цветения (2...3 мая) отмечено у 3-х форм груши – 17-43-36, 17-43-30, ДК-2.
4. Наиболее продолжительный период цветения (8...10 дней) наблюдался у 17 объектов (у 14 форм яблони – Пионерочка, 30-1-94, Кульджинка, Валюта, 57-366, 54-118, 3-4-98, 62-396, 3-3-72, 30-1-41, 30-1-95, 30-1-100, Яркая, Орловская плакучая и 3 форм груши – ДК-2, Алая, Шаровидная).
5. По степени цветения выделились 11 обильноцветущих форм (степень цветения 4...5 баллов) – 10 форм яблони – 62-396, 30-1-60, Яркая, ягодная ф. плакучая, 3-4-98, 54-118, Royalty, Кульджинка, Пионерочка, 3-3-72 и 1 форма груши – ДК-2.
6. Сроки наступления и продолжительность фенофаз у объектов исследования по годам различались в зависимости от погодных условий (температуры и осадков).
7. У 2 форм, производных от груши уссурийской (17-43-30 и 17-43-36), отмечено наиболее раннее прохождение всех фенофаз.

### Литература

1. Александрова, М. С. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР /М. С. Александрова, Н. Е. Булыгин//. – М.: Наука, 1975. – 27 с.
2. Бейдеман, И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ /И. Н. Бейдеман. – Новосибирск: Наука, 1974. – 156 с.
3. Ковалева, С. В. Некоторые особенности развития и фенологии яблони ягодной *M. baccata* в условиях г. Чита (Восточное Забайкалье) /С. В. Ковалева, Б. Б. Намзалов// Вестник Бурятского государственного университета. – 2009. – №4. – С.56-59.
4. Седов, Е. Н. Семечковые культуры (яблоня, груша, айва /Е. Н. Седов, Н. Г. Красова, В. В. Жданов, Е. А. Долматов, Н. В. Можар) // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – С. 253-255.

### References

1. Aleksandrova M.S., Bulygin N.E. (1975): Methods of phonological observations in botanic gardens of the USSR. Moscow, Nauka.
2. Beideman I. N. (1974): Methods of study of phenology of plants and phytocoenosis. Novosibirsk, Nauka.
3. Kovaleva S.V., Namzalov B.B. (2009): Some features of development of *Malus baccata*, in conditions of Chita city. Vestnik BGU, 4: 56-59
4. Sedov E.N., Krasova N.G., Zhdanov V.V., Dolmatov E.A., Mozhar N.V. (1999): Pip crops (apple, pear, common quince). In: Sedov E.N. (ed.): Program and methods of fruit, berry and nut crop breeding. Orel, VNIISPK: 253-255.