

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ВИДАМИ ГРУШИ В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ

В.В. Рыжова, магистрант

С.В. Мухаметова, канд. с.-х. наук

Поволжский государственный технологический университет
(Россия, г. Йошкар-Ола)

DOI: 10.24411/2500-1000-2019-10695

Аннотация. Приведены результаты фенологических наблюдений за вегетативными и генеративными органами растений видов *Pyrus* (*P. communis*, *P. ussuriensis*, *P. caucasica*) в Ботаническом саду-институте ПГТУ за период 2014–2017 гг. Изученные виды проходят полный цикл сезонного развития. Определена последовательность наступления фенофаз. Растения *P. caucasica* отличались поздними сроками прохождения большинства фенофаз, *P. ussuriensis* – ранними сроками окончания вегетации.

Ключевые слова: груша, *Pyrus*, фенологические наблюдения, фенофаза, сезонное развитие.

Фенология базируется на фенологических наблюдениях, в процессе которых устанавливают календарное время наступления изучаемых явлений. Фенологическая фаза (фенофаза) – этап в годичном цикле развития растений, который характеризуется четко выраженными внешними морфологическими изменениями: распускание почек, цветение, созревания плодов, опадение листьев [1]. Изучение динамики сезонного развития позволяет подобрать растения для составления дендрогрупп, характеризующихся декоративными и санитарно-гигиеническими качествами.

Груша (*Pyrus*) – род плодовых, декоративных деревьев и кустарников семейства Розовые (*Rosaceae*). В дикой природе груши произрастают на территории Европы и Азии. Известно около 70 видов груш [2].

Г. обыкновенная (*P. communis*) – дерево высотой до 25 м. Диаметр ствола до 80 см, кора морщинистая. Крона густая, обильно ветвящаяся. Ареал – Восточная Европа, Западная Азия.

Г. уссурийская (*P. ussuriensis*) – дерево высотой 10–15 м. Ствол прямой, покрытый черной или темно-серой корой. Крона густая, плотная, раскидистая, напоминает шатер. Листья зеленые, осенью становятся красно-багряные. Произрастает в Северо-

Восточной Азии, Китае, Корее, Приморье, Приамурье.

Г. кавказская (*P. caucasica*) – дерево высотой до 25 м. Кора серая, побеги темно-бордовые. Крона раскидистая, пирамидальная. В естественных условиях растет на Кавказе [3].

Цель данной работы – подведение итогов фенологических наблюдений за вегетативными и генеративными органами растений видов груши в условиях Республики Марий Эл.

Объектами исследования стали растения, произрастающие группами в количестве 10–20 экз. в экспозиции «Дендрарий» БСИ ПГТУ [4]. Растения *P. communis* и *P. ussuriensis* неизвестного происхождения, посажены в 1969 г. и 1960 г. соответственно. Образец *P. caucasica* поступил в виде семян в 1975 г. из РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева (г. Москва).

Фенологические наблюдения проводили в 2014–2017 гг. по методике Главного Ботанического Сада РАН [5]. Календарные даты были переведены в непрерывный числовой ряд с 1 марта [6]. Статистическая обработка проведена с использованием пакета анализа данных прикладной программы Microsoft Excel.

Результаты наблюдений за вегетативными органами приведены в таблице 1.

Таблица 2. Средние многолетние фенодаты со стандартной ошибкой (дни) развития вегетативных органов видов груши

Фенофаза	<i>P. caucasica</i>	<i>P. communis</i>	<i>P. ussuriensis</i>	Среднее
Начало разверзания почек (1Пч2)	1.V±1,2	30.IV±1,3	1.V±1,4	1.V±0,3
Начало роста побегов (1Пб1=1Л1)	7.V±2,1	4.V±1,0	4.V±1,6	5.V±1,0
Окончание роста побегов (2Пб2)	8.VI±10,4	30.V±10,8	1.VI±4,0	3.VI±2,7
Продолжительность роста побегов, дни	32±9,0	27±10,2	28±2,7	29±1,5
Полное одревеснение побегов (2О2)	18.VIII±4,7	12.VIII±2,4	7.VIII±6,7	12.VIII±3,2
Полное облиствение (2Л3)	15.VI±6,4	8.VI±2,8	9.VI±3,3	11.VI±2,2
Начало расцветивания листьев (1Л4)	16.IX±5,4	14.IX±3,7	29.VIII±3,8	9.IX±5,7
Массовый листопад (2Л5)	4.X±4,5	2.X±5,2	22.IX±5,3	29.IX±3,7
Продолжительность вегетации, дни	156±5,4	155±5,7	144±6,3	152±3,8

Начало вегетации, за которое принята фаза разверзания почек, изученных видов груши, приходилось в среднем на 1.V. Начало роста побегов фиксировали одновременно с началом обособления листьев вскоре после разверзания почек, в среднем через 4 дня. Самая короткая продолжительность роста побегов выявлена у *P. communis* (27±10,2), самая длинная – у *P. caucasica* (32±9,0). Самое раннее облиствение растений отмечено у *P. communis* (8.VI), самое позднее – у *P. caucasica* (15.VI). Фаза полного одревеснения побегов пришлась на первую половину августа, органами исследуемых растений представлены в таблице 2.

в среднем 12.VIII. Начало осеннего расцветивания листьев отмечено в период с 29.VIII (*P. ussuriensis*) по 16.IX (*P. caucasica*). Массовый листопад (показатель окончания вегетации) наступал в среднем 29.IX, самый ранний срок – у *P. ussuriensis* (22.IX±5,3), самый поздний срок – у *P. caucasica* (4.X±4,5). Таким образом, наиболее короткой продолжительностью вегетационного периода характеризовалась *P. ussuriensis* (144±6,3), наиболее длительной – *P. caucasica* (156±5,4).

Результаты наблюдений за генеративными

Таблица 2. Средние многолетние фенодаты со стандартной ошибкой (дни) развития генеративных органов видов груши

Фенофаза	<i>P. caucasica</i>	<i>P. communis</i>	<i>P. ussuriensis</i>	Среднее
Начало цветения (1Ц4)	16.V±5,2	11.V±3,2	11.V±2,4	13.V±1,7
Массовое цветение (2Ц4)	17.V±5,3	12.V±3,2	12.V±2,4	14.V±1,7
Окончание цветения (2Ц5)	24.V±5,0	20.V±2,0	22.V±1,7	22.V±1,2
Продолжительность цветения, дни	8±0,9	9±1,7	11±1,4	9±0,9
Начало созревания плодов (1Пл3)	15.IX±0,0	5.IX±0,9	30.VIII±5,6	6.IX±4,7
Массовое созревание плодов (2Пл3)	19.IX±1,0	12.IX±1,2	6.IX±5,0	12.IX±3,8

Фаза начала цветения видов груши отмечалась в среднем 13.V. Первыми зацвели растения *P. communis* и *P. ussuriensis* (11.V), за ними – *P. caucasica* (16.V), которые характеризовались наиболее длительным цветением (в среднем 11 дней). Самое раннее созревание плодов было отмечено у *P. ussuriensis*, самое позднее – у *P. caucasica*.

Соотнесение сроков развития вегетативных и генеративных органов позволило выявить, что растения проходили наблюдаемые фенологические фазы в следующей очередности: разверзание почек, начало роста побегов и обособление листьев,

начало цветения, окончание цветения, окончание роста побегов, завершение роста и вызревания листьев, полное одревеснение побегов, созревание плодов, расцветивание листьев, опадение листьев. Часть фаз растения проходили практически одновременно, существенно не различаясь друг от друга.

В целом, растения *P. caucasica* отличались поздними сроками прохождения фенологических фаз, что, вероятно, обусловлено более южным ареалом вида. Для наступления этапов сезонного развития данному виду необходимо накопить большее количество эффективных температур. Рас-

тения *P. ussuriensis* характеризовались ранними сроками одревеснения побегов, расцветивания листьев и листопада, а также короткой продолжительностью вегетации. Данная особенность, по нашим наблюдениям, характерна и для других представителей дальневосточной флоры в условиях Ботанического сада-института.

Для озеленения населенных мест Республики Марий Эл изученные виды представляют исключительный декоративный интерес: в зимний период они привлекут внимание текстурой ствола, окраской коры, весной – пышным цветением и круп-

ными цветками, осенью – великолепной окраской листьев и крупными плодами.

Таким образом, изучение фенологии интродуцированных видов груши в Республике Марий Эл показало, что все 3 вида проходят в данных условиях полный цикл сезонного развития. Определена последовательность наступления фенофаз. Растения *P. caucasica* отличались поздними сроками прохождения фенофаз, *P. ussuriensis* – ранними. Изученные груши представляют интерес для озеленения населенных мест Республики Марий Эл.

Библиографический список

1. *Фенологические фазы и фенологический цикл*. Значение фенологии для практического озеленения. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biology-konspekt.org/?content=6009>
2. *Груша: описание, фото и болезни*. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fermoved.ru/grusha/opisanie-foto-i-bolezni.html>
3. *Виды груш*. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.udc.ru/derevo/grusha-vidy.php>
4. *Ботанический сад-институт ПГТУ: история, коллекции, исследования* / С.М. Лазарева, С.В. Мухаметова, Л.В. Сухарева [и др.] – Йошкар-Ола: Стринг, 2014. – 108 с.
5. *Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР*. – М., 1975. – 28 с.
6. *Зайцев, Г.Н.* Фенология древесных растений. – М.: Наука, 1981. – 120 с.

PHENOLOGICAL OBSERVATIONS OF PEAR SPECIES IN THE MARI EL REPUBLIC

V.V. Ryzhova, graduate student

S.V. Mukhametova, candidate of agricultural sciences

Volga state university of technology
(Russia, Yoshkar-Ola)

Abstract. The results of phenological observations of plants vegetative and generative organs of *Pyrus* species (*P. communis*, *P. ussuriensis*, *P. caucasica*) in the VSUT Botanical garden-institute for the period 2014–2017 are presented. Studied species pass a full cycle of seasonal development. The sequence of phenophase is determined. The plants of *P. caucasica* differed in the late passage of most phenophases, *P. ussuriensis* – in the early end of growing season.

Keywords: pear, *Pyrus*, phenological observations, phenophase, seasonal development.