

СЕЗОННОЕ РАЗВИТИЕ АБОРИГЕННЫХ И НЕКОТОРЫХ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ РОДА *CRATAEGUS* L. В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОГО ПРИОБЬЯ

Проведены фенологические наблюдения за местными и интродуцированными видами рода *Crataegus* L., произрастающими на территории арборетума Центрального сибирского ботанического сада г. Новосибирска. Показано, что продолжительность вегетационного периода у наблюдаемых растений соответствует количеству календарных дней безморозного периода. Выявлено, что изучаемые интродуцированные виды адаптировались к местным климатическим условиям и так же жизнеспособны, как и местные виды.

Ключевые слова: фенология, Боярышник, дендрология, арборетум, Сибирь.

С углублением и расширением ботанических исследований фенологические наблюдения становятся необходимым методом изучения растительных сообществ и городских насаждений. Основная задача фенологии – это наблюдение различных изменений в годовом цикле развития растений и ежегодная регистрация времени их наступления. Кроме того, задачами фенологических наблюдений являются:

1) выявление закономерностей в ходе периодического развития и определение зависимости его от условий окружающей среды;

2) сравнение по характеру цветения и наступления отдельных ритмов фенофаз близких видов, плохо различаемых по морфологическим признакам;

3) анализ приживаемости данного вида в тех или иных климатических условиях, а также рекомендации по использованию в зеленом строительстве [1].

Определение связи между скоростью прохождения растениями фенологических фаз и погодными условиями представляет большой практический и теоретический интерес. Особое значение фенология приобретает при интродукционной работе, когда важно знать, происходит ли при переселении растений в новые районы приспособление их ритмов сезонного роста и развития к новым условиям среды или наблюдается

тенденция сохранения сезонной ритмики, сформированной на родине в ходе длительной эволюции видов.

Целью нашей работы является сравнительная оценка ритмов роста местных и интродуцированных видов *Crataegus* L., произрастающими на территории арборетума Центрального сибирского ботанического сада, в ходе проведения фенологических наблюдений в течение двух вегетационных периодов.

Материал и методы

Объектами исследований послужили 7 видов рода *Crataegus* L., из них аборигенные виды представлены *C. sanguinea*, *C. dahurica*, интродуцированные – *C. chlorosarca*, *C. pinnatifida*, *C. nigra*, *C. maximovizii*, *C. korolkowii*.

Фенологические наблюдения проводились маршрутным методом по «Методике фенологических наблюдений в ботанических садах» [2]. В ходе проведения наблюдений для более точного выявления наступления определенной фенофазы случайным образом выбиралось не менее 10–15 модельных растений каждого вида примерно одного возраста. В дальнейшем наблюдения осуществлялись за строго определенными экземплярами.

Сезонные явления у изучаемых растений характеризуются приведенными ниже признаками.

Набухание почек. Наблюдается, когда чешуйки, прикрывающие почку, начали расходиться, раздвигаться настолько, что между ними стали заметны светлые полоски, каемки или уголки.

Распускание почек. Чешуйки, прикрывающие почку, расходятся, и из ее верхушки начинают проглядывать зеленые кончики молодых листочков. Распускание листовых почек следует отмечать днем, когда чешуйки почек у растения раздвинулись и стали видны зеленые кончики молодых листочков.

Развертывание листьев, облиствение. Листья у боярышников развертываются не сразу, а постепенно. Вначале они бывают сильно сморщены, затем их листовые пластинки начинают расправляться. День, когда листочки уже порядочно развились, но еще не расправились, отмечается как начало зеления. Начало развертывания листьев отмечалось днем, когда наблюдались первые развернувшиеся листочки. Массовое развертывание листьев фиксировалось сутками, когда большинство листьев на растении разворачивалось, расправлялось совсем.

Появление бутонов, соцветий. Отмечается днем, когда из пазухи листьев или из цветочной почки заметен выход бутонов, соцветий.

Массовое цветение. Эта фаза также отмечается днем, когда у целого ряда растений распустилось большинство цветков (соцветий).

Созревание семян-плодов. Фаза отмечалась днем, когда на растениях замечены первые вполне созревшие плоды. Сочные плоды (ягоды) можно считать созревшими, когда они приняли свойственную им окраску, стали мягкими на ощупь и приобрели нормальный вкус (если ягоды съедобные).

Массовое созревание семян-плодов. Отмечался день, когда на растениях появляется большое количество созревших плодов, семян [1–4].

Результаты

Выявлены следующие особенности в прохождении фенофаз исследуемых растений. По температурному режиму 2007 и 2008 г. не отличались друг от друга. В пер-

вой декаде апреля среднесуточная температура в 2007 г. составила 3,9°C, в 2008 г. она была ниже 0°C. Несмотря на это, вегетационный период у наблюдаемых видов начинался примерно в одно время: у аборигенных *C. sanguinea*, *C. dahurica* и интродуцированных видов *C. chlorosarca*, *C. nigra* – на 50-е сутки (начало третьей декады апреля) в 2007 г. и на 60-е сутки (первая декада мая) в 2008 г. У *C. pinnatifida*, *C. maximovizii* начало вегетационного периода в 2007 и 2008 г. совпало с местными видами. У *C. korolkowii* наблюдалось отставание в прохождении фенологических фаз. Так, в 2007 г. начало вегетационного периода наступило на 60–70-е сутки (начало второй декады мая) и на 70-е сутки (вторая декада мая) в 2008 г. (рис. 1).

Фаза распускания почек у местных и интродуцированных видов наблюдалась в конце третьей декады апреля – начале первой декады мая. Так, *C. sanguinea*, *C. dahurica*, *C. chlorosarca*, *C. nigra*, *C. maximovizii* – на 60-е сутки (конец третьей декады апреля) в 2007 г. и 70-е сутки в 2008 г., у *C. pinnatifida*, *C. korolkowii* – 70-е сутки (конец первой декады мая) в 2007 г. и 80-е сутки (начало второй декады мая) в 2008 г. (рис. 2)

Фаза первого листа в 2007 г. у *C. sanguinea*, *C. dahurica*, *C. chlorosarca*, *C. nigra*, *C. maximovizii* наступила 2 мая, в 2008 г. – 4 мая, у *C. pinnatifida* – 4 мая в 2007 г. и 6 мая в 2008 г., у *C. korolkowii* появление первого листа было отмечено в 2007 г. 7 мая и 12 мая в 2008 г.

Наблюдения показали, что весенние фазы развития наступают у местных и интродуцированных видов примерно в одно время. Однако у *C. pinnatifida*, *C. korolkowii*, как более теплолюбивых, вегетация начинается в наших условиях при более высокой среднесуточной температуре, которая в 2007 г. для этих видов составила 143,3 и 149,6°C, в 2008 г. – 58,5 и 122,3°C.

Созревание плодов и семян у большинства видов, кроме *C. pinnatifida*, *C. korolkowii*, наблюдается в первой декаде сентября – с 3-го по 7-е сентября, у *C. pinnatifida*, *C. korolkowii* – в начале второй декады сентября, с 10 по 14-е сентября.

Общая продолжительность роста побегов у *C. sanguinea*, *C. dahurica*, *C. nigra*, *C. chlorosarca*, *C. maximovizii* составляет 53–75 сут., а у *C. pinnatifida*, *C. korolkowii* – 63–87 (рис. 3).

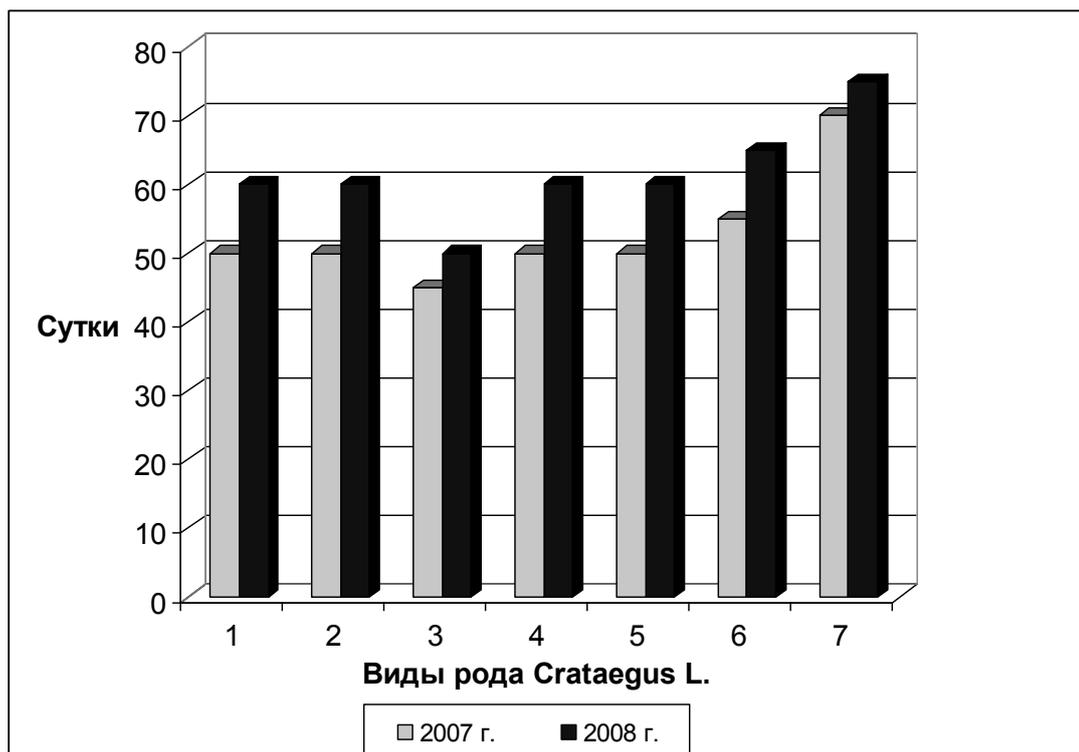


Рис. 1. Начало наступления вегетационного периода у видов рода *Crataegus*:
 1 – *C. sanguinea*; 2 – *C. dahurica*; 3 – *C. nigra*; 4 – *C. chlorosarca*; 5 – *C. maximovizii*;
 6 – *C. pinnatifida*; 7 – *C. korolkowii*

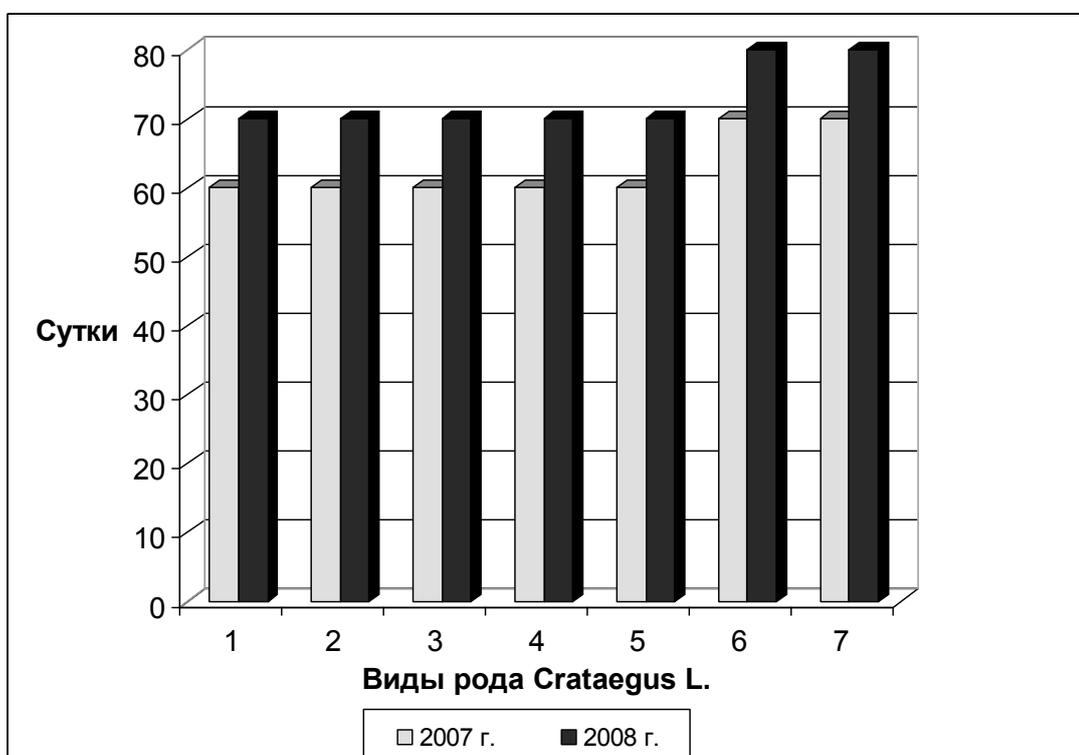


Рис. 2. Фаза распускания почек: 1 – *C. sanguinea*; 2 – *C. dahurica*;
 3 – *C. nigra*; 4 – *C. chlorosarca*; 5 – *C. maximovizii*; 6 – *C. pinnatifida*; 7 – *C. korolkowii*

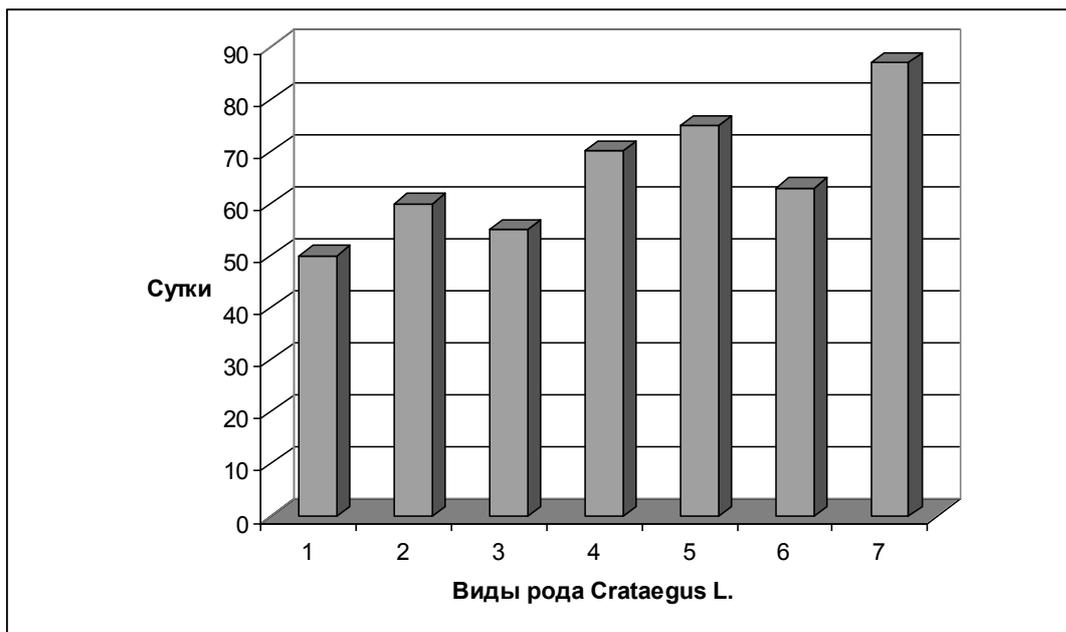


Рис. 3. Общая продолжительность роста побегов:
 1 – *C. sanguinea*; 2 – *C. dahurica*; 3 – *C. nigra*; 4 – *C. chlorosarca*; 5 – *C. maximovizii*;
 6 – *C. pinnatifida*; 7 – *C. korolkowii*

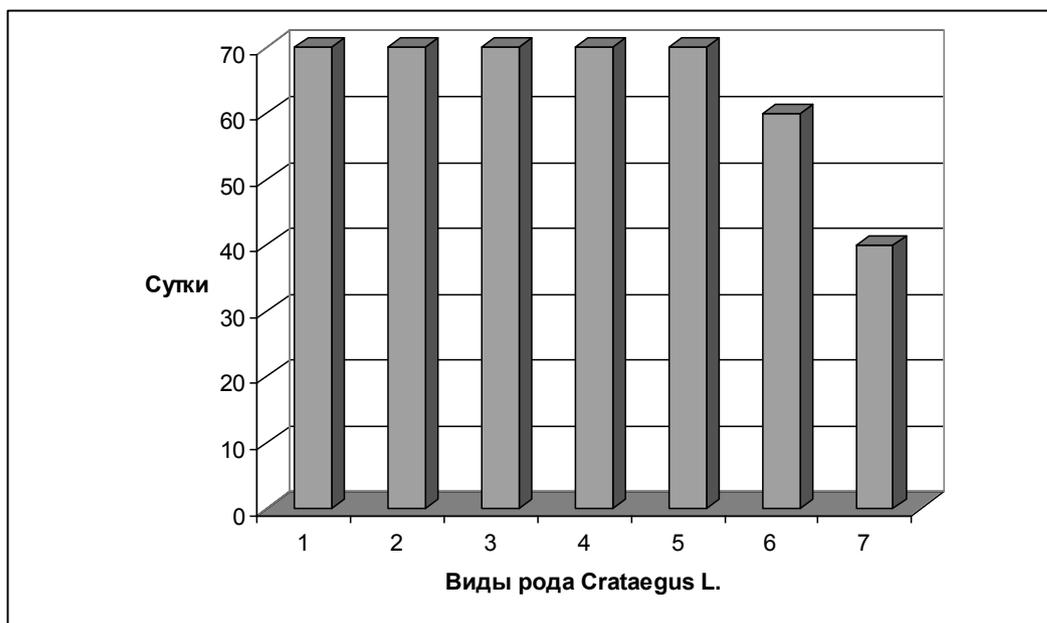


Рис. 4. Одревеснение побега: 1 – *C. sanguinea*; 2 – *C. dahurica*;
 3 – *C. nigra*; 4 – *C. chlorosarca*; 5 – *C. maximovizii*; 6 – *C. pinnatifida*; 7 – *C. korolkowii*

Такое отставание роста побега также связано с температурным фактором, среднесуточная температура воздуха для вступления в эту фазу у *C. sanguinea*, *C. dahurica*, *C. nigra*, *C. chlorosarca*, *C. maximovizii* составля-

ет 10–16 °С, а у *C. pinnatifida*, *C. korolkowii* – 10–15 °С.

Таким образом, можно заключить, что на одревеснение побегов у *C. sanguinea*, *C. dahurica*, *C. nigra*, *C. chlorosarca*, *C. maximovi-*

zii остается больше времени, чем у *C. pinnatifida* и *C. korolkowii*. Так, одревеснение побегов у *C. sanguinea*, *C. dahurica*, *C. nigra*, *C. chlorosarca*, *C. maximovizii* длится около 70 сут., а у *C. pinnatifida* и *C. korolkowii* – 40–60 сут. (рис. 4), вследствие чего у этих видов побеги могут оставаться недостаточно одревесневшими и поэтому быть менее стойки к зимним холодам.

Выводы

Таким образом, все фенологические фазы развития деревьев на протяжении вегетационных периодов 2007–2008 гг. у местных и интродуцированных видов начинаются раньше, чем у *C. pinnatifida* и *C. korolkowii*. Отставание в сроках наступления фенологических фаз приводит к тому, что у некоторых интродуцированных видов не завершаются осенние фазы развития, например, массовое окрашивание листьев у *C. korolkowii*. На основании комплексной оценки 7 видов рода *Crataegus* L. выявлены различия в сезонных ритмах развития растений. Во время исследования как местные, так и интродуцированные виды характеризовались вегетационным периодом с различной продолжительностью: у *C. sanguinea*, *C. da-*

hurica, *C. nigra*, *C. chlorosarca*, *C. maximovizii* – 180–190 суток, у *C. pinnatifida* – 190–195 сут., у *C. korolkowii* – 195–200 сут. Количество календарных дней безморозного периода в лесостепном Приобье вполне достаточно для полного прохождения всех этапов органогенеза. Произрастающие на территории арборетума виды местной и инорайонной флоры обладают высокой экологической пластичностью и могут широко использоваться в зеленом строительстве.

Список литературы

1. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974. 139 с.
2. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах / Н. С. Александрова, В. Н. Булыгин и др. М.: Наука, 1979. 114 с.
3. Преображенский С. М., Галахов Н. Н. Фенологические наблюдения. М.: Наука, 1948. 158 с.
4. Соболевская К. А. Интродукция растений в Сибири. Новосибирск: Наука, 1991. 164 с.

Материал поступил в редколлегию 03.06.2010

M. V. Firsova

SEASONAL DEVELOPMENT OF NATIVE AND SOME INTRODUCED SPECIES OF THE GENUS *CRATAEGUS* L. IN THE FOREST-STEPPE OF THE OB RIVER BASIN

Phenological observations were made for the aborigine and introduced *Crataegus* L. species growing in the arboretum of Central Siberian Botanical Garden, Novosibirsk. It was shown that duration of the growth season in plants studied corresponded to the quantity of calendar days of the frost-free period. It was established that the introduced species adapted to the local climate and they were as viable as aborigine species were.

Keywords: phenology, *Crataegus*, dendrology, arboretum, Siberia.