

Научная статья
УДК 634.17 (571.513)

РИТМ РОСТА И РАЗВИТИЯ *CRATAEGUS SONGARICA* С. КОЧ. В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ХАКАСИИ

Галина Николаевна Гордеева

Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии – филиал
Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр
Сибирского отделения Российской академии наук», Абакан, Россия
gordeeva.gal2011@yandex.ru

Аннотация. Приведены результаты наблюдений за ритмом роста и развития *Crataegus songarica* С. Koch. в условиях степной зоны Хакасии. Выявлена высокая корреляционная зависимость наступления фенодат от суммы эффективных температур ($r = 0,97$). Установлено, что *Crataegus songarica* является вполне перспективным видом для использования в Хакасии.

Ключевые слова: ритм развития, перспективный вид, интродукция, Хакасия, озеленение

Для цитирования: Гордеева Г. Н. Ритм роста и развития *Crataegus songarica* С. Koch. в степной зоне Хакасии // Вигоровские чтения = Vigorovsky readings : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвященной 75-летию Уральского сада лечебных культур им. профессора Л. И. Вигорова. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 57–62.

Original article

RHYTHM OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF *CRATAEGUS SONGARICA* С. KOCH. IN THE STEPPE ZONE OF KHAKASSIA

Galina N. Gordeeva

Scientific Research Institute of Agrarian Problems of Khakassia –
branch of the Federal Research Center “Krasnoyarsk Science Center” of the Si-
berian Branch of the Russian Academy of Sciences, Abakan, Russia
gordeeva.gal2011@yandex.ru

Abstract. The results of observations on the rhythm of growth and development of *Crataegus songarica* С. Koch. in the conditions of the steppe zone of Khakassia. A high correlation dependence of phenodate onset on the sum of effective temperatures was revealed ($r = 0,97$). It has been established that *Crataegus songarica* is a quite promising species for use in Khakassia.

Keywords: rhythm of development, perspective view, introduction, Khakassia, landscaping

For citation: Gordeeva G. N. (2025) Ritm rosta i razvitiya *Crataegus songarica* C. Koch. v stepnoj zone Khakasii [Rhythm of growth and development of *Crataegus songarica* C. Koch. in the steppe zone of Khakassia]. Vigorovsky chteniya [Vigorovsky readings] : proceedings of the All-Russian (national) scientific and practical conference with international participation, dedicated to the 75th anniversary of the Ural Garden of Medicinal Crops named after Professor L. I. Vigorov. Ekaterinburg : USFEU, 2025. P. 57–62. (In Russ).

Род боярышник (*Crataegus* L.) – один из древнейших представителей семейства Розоцветных. Они произрастали на Земле еще в меловой период мезозойской эры вместе с магнолиями, тюльпанными деревьями, лаврами и платанами [1]. Ареал рода находится между 30° и 60° с. ш. в умеренных, реже субтропических областях Северного полушария и включает около 250–300 видов [2]. На территории бывшего СССР насчитывалось свыше 80 дикорастущих видов боярышника. Введено в культуру около 90 видов [1].

Представители рода боярышник являются не только источниками лекарственного и пищевого сырья. Во время цветения и плодоношения они декоративны и используются в озеленении.

Изучением биологических особенностей и лекарственных свойств боярышников занимались во многих ботанических садах страны [3–7].

В Хакасии произрастает один вид боярышника – *Crataegus sanguinea* Pall., распространенный в лесостепной и степной зонах республики. В то же время в условиях степной зоны Хакасии собрана коллекция боярышников, насчитывающая 50 видов, среди которых 38 изучались подробно.

Одним из перспективных и малоизученных видов является боярышник сонгарский (*Crataegus songarica* C. Koch.) из Средней Азии. Цель работы – изучить ритм роста и развития данного вида в современных условиях степной зоны Хакасии.

Исследования проводились в течение 2022–2024 гг. Условия места интродукции характеризуются резко континентальным климатом. По данным метеостанции «Хакасская», расположенной непосредственно в пункте проведения исследований, установлено, что за последние 20 лет климат существенно изменился, произошло потепление на 1,7 °С. Количество осадков – 300–315 мм в год. За характеризуемый период в 2022 г. показатели температуры воздуха и количества осадков оказались максимально близкими к среднегодовым, в другие годы наблюдались отклонения на 0,4–1,5 °С в весенний период, летом 2023–2024 гг. температура воздуха повысилась на 0,3–2,2 °С от значения нормы. Осенью отмечены значения

температуры воздуха с повышенными показателями (особенно в октябре в 2023 г. (на 2,3 °C)).

Возраст растений в дендрарии – 43 года, в питомнике – 23 (растения выращены из семян местной репродукции). В условиях интродукции *Crataegus songarica* С. Koch. – это одноствольные деревья высотой 3,5–4,0 м с широкой кроной, достигающей 5 м в диаметре. Даты наступления фенофаз роста и развития изучаемого вида в течение исследуемого периода не выходили за пределы среднесезонных значений. Показатели коэффициента вариации смены фенофаз имеют низкие значения (от 1,3 до 7,9 %) (рис. 1). Средние показатели выявлены при весеннем отрастании вегетативных и генеративных почек (12,0 и 11,5 % соответственно) и 16,0 % – коэффициент вариации фазы «окончание роста побегов».

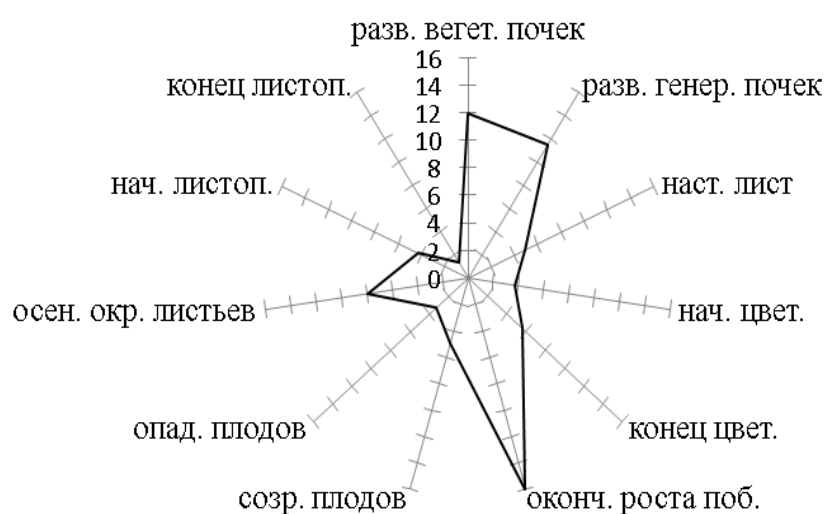


Рис. 1. Показатели коэффициента вариации дат наступления фаз роста и развития *Crataegus songarica* С. Koch. в 2022–2024 гг.

Наступление фенофаз имеет сильную корреляционную связь с суммой эффективных температур воздуха ($r = 0,97 \pm 0,003$ ($C_v - 0,5$ %) и низкую отрицательную зависимость с количеством выпавших осадков ($r = 0,25 \pm 0,1$ ($C_v - 8,6$ %) (таблица).

Crataegus songarica С. Koch. ежегодно цветет. Цветки белой окраски, собраны щитковидные соцветия. В среднем за три года период цветения составил 22 ± 2 дня ($C_v - 14,3$ %) (рис. 2).

Плодоношение ежегодное, обильное. Период плодоношения занимает 51 ± 1 день ($C_v - 1,9$ %) (рис. 2). Плоды имеют темно-вишневый цвет с желто-розовой мякотью, приятный сладковатый вкус, долго не опадают и сохраняются на ветвях после листопада, являются кормом для птиц в зимний период. Пожелтение листьев начинается в середине сентября, окраска варьируется от желтой до ярко-желтой. Листопад происходит в начале октября и продолжается около 14 ± 1 дней ($C_v - 7,8$ %) (рис. 2).

Электронный архив УГЛТУ

Ритм роста и развития *Crataegus songarica* С. Koch. за 2022–2024 гг.
от суммы эффективных температур

Начало развития почек*		Появление 1 наст. ли- ста	Цветение		Окончание роста по- бегов	Плодоношение		Появление осенней окраски листьев	Листопад	
вегетативных	генеративных		начало	конец		созревание семян	опадение семян		начало	конец
2022 г.										
<u>16.04</u> 62,2	<u>10.05</u> 222,6	<u>14.05</u> 277,4	<u>21.05</u> 413,44	<u>11.06</u> 751,0	<u>18.06</u> 886,2	<u>7.09</u> 2205,3	<u>26.10</u> 2529,4	<u>11.09</u> 2316,7	<u>7.10</u> 2473,3	<u>21.10</u> 2515,4
2023 г.										
<u>28.04</u> 84,7	<u>8.05</u> 155,5	<u>20.05</u> 251,4	<u>23.05</u> 304,1	<u>12.06</u> 652,9	<u>13.07</u> 1217,3	<u>3.09</u> 2009,7	<u>24.10</u> 2581,9	<u>29.09</u> 2550,7	<u>19.09</u> 2417,1	<u>20.10</u> 2576,6
2024 г.										
<u>19.04</u> 113,56	<u>26.04</u> 125,96	<u>13.05</u> 283,66	<u>27.05</u> 495,96	<u>25.06</u> 1090,56	<u>16.06</u> 673,36	<u>9.09</u> 2501,8	<u>30.10</u> 2693,89	<u>23.09</u> 2620,42	<u>1.10</u> 2637,6	<u>15.10</u> 2266,2

* *Примечание:* в числителе дата наступления фенофазы, в знаменателе – сумма эффективных температур к дате фенофазы, °С.

В условиях Хакасии изучаемый вид является длительно вегетирующим растением. Для его нормального роста и развития необходимо, в среднем, 184 ± 2 дня ($C_v - 2,49\%$). Несмотря на позднее окончание роста побегов, обмерзания не происходит. Возможно, это связано с продолжительным теплым осенним периодом. По ритму роста и развития данный вид относится к рановегетирующим и поздно заканчивающим вегетацию растениям. Взрослые особи *Crataegus songarica* С. Koch. формируют один-два корневых отпрыска, что облегчает размножение данного вида.

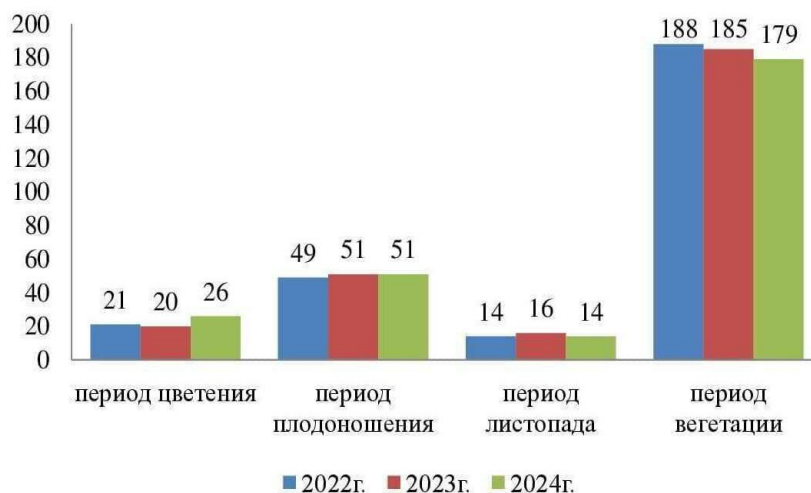


Рис. 2. Величина периодов цветения, плодоношения, листопада и вегетации у *Crataegus songarica* С. Koch. в 2022–2024 гг.

Таким образом, *Crataegus songarica* С. Koch. в условиях степной зоны Хакасии является перспективным видом для городского озеленения. Он проходит все фазы роста и развития, будучи длительно вегетирующим, зимостойким видом.

Список источников

1. Соловьева Н. М., Котелова Н. В. Боярышник. М. : Агропромиздат, 1986. 70 с.
2. Полетико О. М. Боярышник – *Crataegus* L. // Деревья и кустарники СССР. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1954. Т. 3. С. 514–577.
3. Фирсова М. В. Интегральная оценка перспективности использования в культуре некоторых видов рода *Crataegus* L. в условиях лесостепного Приобья // Вестник ИРГСХА. 2011. Т. 8, № 44. С. 138–143.
4. Кентбаева Б. А. Методика визуальной оценки перспективности древесных растений на примере представителей рода *Crataegus* L. // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. 2010. № 13. С. 64–68.
5. Сродных Т. Б., Яковлева А. В. Боярышник в озеленении Екатеринбурга // Леса России и хозяйство в них. 2015. № 1 (51). С. 43–47.

6. Винокуров А. А. Боярышники Алтайского ботанического сада // Современные экологические проблемы Центрально-Черноземного региона : материалы заоч. международной научно-практической конференции. Вып. 2. Особо охраняемые природные территории. Интродукция растений. Воронеж : Роза ветров, 2016. С. 33–46.

7. Лиховид Н. И. Интродукция деревьев и кустарников в Хакасии. Новосибирск : НИИ АПХ СО РАН, 1994. Ч. 2. 332 с.

References

1. Solov'eva N. M., Kotelova N. V. Hawthorn. M. : Agropromizdat, 1986. 70 p. (In Russ).

2. Poletiko O. M. Hawthorn – *Crataegus* L. // Trees and shrubs of the USSR. M. ; L. : Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, 1954. Vol. 3. P. 514–577. (In Russ).

3. Firsova M. V. Integral assessment of the prospects for use in culture of some species of the genus *Crataegus* L. in the forest-steppe Priobye // Bulletin of the ISAA. 2011. Vol. 8, № 44. P. 138–143. (In Russ).

4. Kentbaeva B. A. Methodology for visual assessment of the prospects of woody plants on the example of representatives of the genus *Crataegus* L. // Fruit growing, seed growing, introduction of woody plants. 2010. № 13. P. 64–68. (In Russ).

5. Srodnyh T. B., Yakovleva A. V. Hawthorn in the landscaping of Ekaterinburg // Forests of Russia and economy in them. 2015. № 1 (51). P. 43–47. (In Russ).

6. Vinokurov A. A. Hawthorn of the Altai Botanical Garden // Modern environmental problems of the Central Black Earth Region : materials of the correspondence international scientific and practical conference. Iss. 2. Specially protected natural areas. Plant introduction. Voronezh : Wind Rose, 2016. P. 33–46. (In Russ).

7. Lihovid N. I. Introduction of trees and shrubs in Khakassia. Novosibirsk : RESEARCH INSTITUTE OF APH WITH RASN, 1994. P. 2. 332 p. (In Russ).