

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ РАСТЕНИЙ СЕМ. *ROSACEAE* JUSS. В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Сорокопудов В.Н.¹, Евтухова М.В.¹, Свиначев Е.Н.¹, Сорокопудова О.А.¹, Юшин Ю.В.¹, Дыбов А.В.¹, Неласова Н.В.¹, Заярная Е.В.², Прыгунова Н.С.²

¹ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»), 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, sorokopudov@bsu.edu.ru.

² Государственное бюджетное учреждение Волгоградской области «Волгоградский региональный Ботанический сад», 400007, г. Волгоград, пос. Металлургов, 68.

В настоящей статье показана динамика наступления фенофаз, сроки начала, окончания и продолжительности фенологических циклов у растений, которые находятся под постоянным воздействием сезонных изменений географической среды и сезонности климатических условий, приспосабливаясь к которым, растения существенно изменяют ритмику процессов роста и развития, что в целом отражается на фенологическом состоянии. На основании наблюдений для сем. *Rosaceae* Juss. выделены пять феноритмотипов по срокам цветения растений. Выделено 56 видов растений семейства *Rosaceae* Juss. с различными сроками цветения, по которым можно составить фенограмму продолжительности цветения видов для данного семейства.

В последнее время ввиду изменения климата наблюдаются отклонения от установленных сроков цветения и соответственно сроков плодоношения, что необходимо выявлять и учитывать для установления точных фенологических дат видов растений.

Ключевые слова: фенофазы, сроки цветения, среда, климатические условия, виды растений, род, семейство *Rosaceae* Juss.

PHENOLOGICAL RHYTHMS OF PLANTS THIS. *ROSACEAE* JUSS. NATURALLY CENTRAL RUSSIAN UPLAND

Sorokopudov V.N.¹, Evtukhova M.V.¹, Svinarev E.N.¹, Sorokopudova O.A.¹, Yuschin Yu.V.¹, Dybov A.V.¹, Nelasova N.V.¹, Zayarny E.V.², Prygunova N.S.²

¹ Federal public independent educational institution of higher education «Belgorod state national issledovatel'sky university» (NIU «BELGU»). 308015 g Belgorod, Pobedy St. 85, sorokopudov@bsu.edu.ru.

² State budgetary establishment of the Volgograd region «Volgograd regional Botanical garden», 400007, Volgograd, Settl. Metallurgists, 68.

In the present article dynamics of approach phenological phases of development of plants, terms of the beginning, the termination and duration of phenological cycles at plants which is under continuous impact of seasonal changes of the geographical environment and seasonality of climatic conditions is shown, adapting to which plants essentially change rhythmicity of processes of growth and development that as a whole is reflected in a phenological condition. On the basis of supervision for this. *Rosaceae* Juss. five are allocated phenological rhythms of development on terms of flowering of plants. 56 types of plants of family *Rosaceae* Juss. with various timeframes of flowering on which are allocated is possible to make a phenological spectrum of duration of flowering of types for the given family.

Recently in view of climate change deviations from target dates of flowering and accordingly timeframes of fructification that it is necessary to reveal and consider for an establishment of precise phenological dates of types of plants are observed.

Keywords: phenological phases of development of plants, flowering terms, Wednesday, climatic conditions, types of plants, sort, *Rosaceae* Juss. family.

Введение

Динамика наступления фенофаз, сроки начала, окончания и продолжительности фенологических циклов у растений находятся под постоянным воздействием сезонных изменений географической среды и сезонности климатических условий, приспосабливаясь к

которым, растения существенно изменяют ритмику процессов роста и развития, что в целом отражается на фенологическом состоянии [1–6].

Методы

Для фенологического анализа видов сем. *Rosaceae* Juss. в пределах Белгородской области нами были использованы широко применяемая система фенофаз, разработанная В.В. Алехиным [1].

Результаты

На основании наблюдений для сем. *Rosaceae* Juss. были выделены следующие феноритмотипы по срокам цветения:

- 1) весенние – цветущие в марте – мае;
- 2) весенне-летние – цветущие в мае – июне;
- 3) летние – цветущие в июне – августе;
- 4) летне-осенние – цветущие в августе – сентябре;
- 5) цветущие в течение всего сезона.

Как видно из таблицы 1 и рисунка 1, господствующее положение занимают весенне-летние виды – 17 видов – 30,36% от общего числа видов. К ним относятся следующие представители семейства: *Spiraea crenata* L., *S. media* Frz., *Sorbus aucuparia* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Rubus saxatilis* L., *Fragaria moschata* Weston., *F. vesca* L., *F. viridis* Weston., *Potentilla arenaria* Borkh., *P. goldbachii* Rupr., *P. reptans* L., *Geum intermedium* Ehrh., *G. rivale* L., *G. urbanum* L., *Filipendula vulgaris* Moench., *Alchemilla gracilis* Opiz., *Rosa majalis* Herrm. Не намного отстают летние и весенние – 16 видов – 28,57% и 15 видов – 26,79% соответственно. К летним относятся следующие виды: *Crataegus curvisepala* Lindm., *Comarum palustre* L., *Potentilla canescens* Bess., *P. recta* L., *Filipendula ulmaria* Maxim., *Agrimonia eupatoria* L., *Ag. pilosa* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Poterium sanguisorba* L., *Rosa canina* L., *R. corymbifera* Borkh., *R. foetida* Herrm., *R. jundzillii* Bess., *R. rubiginosa* L., *R. tomentosa* Sw., *R. pomifera* Herrm. К весенним – *Cotoneaster alauica* Golits., *Pyrus communis* L., *Malus domestica* Borkh., *M. praecox* Borkh., *M. sylvestris* Mill., *Potentilla alba* L., *P. heptaphylla* L., *P. humifusa* Willd., *P. patula* Waldst., *Prunus divaricata* Ldb., *P. spinosa* L., *P. stepposa* Kotov., *Amygdalus nana* L., *Cerasus fruticosa* Pall., *Padus racemosa* Gilib.

Остальные виды относятся к летне-осенним и к видам, цветущим в течение всего сезона, по 4 вида – 7,14% (летне-осенние – *Rubus caesius* L., *R. idaeus* L., *Potentilla norvegica* L., *P. supina* L.; цветущие в течение всего сезона – *Potentilla anserina* L., *P. argentea* L., *P. erecta* Hampe, *P. intermedia* L.).

Встречаются переходные формы растений по времени цветения, это растения, которые цветут в апреле – июне (*Potentilla arenaria* Borkh., *Geum intermedium* Ehrh., *G. rivale* L., *G.*

Таблица 1 – Анализ видов сем. *Rosaceae* Juss. по феноритмотипам (по срокам цветения)

№ п.п.	Феноритмотипы	Число видов	% от общего числа видов
1	Весенние	15	26,79
2	Весенне-летние	17	30,36
3	Летние	16	28,57
4	Летне-осенние	4	7,14
5	Цветущие в течение всего сезона	4	7,14
	Итого	56	100

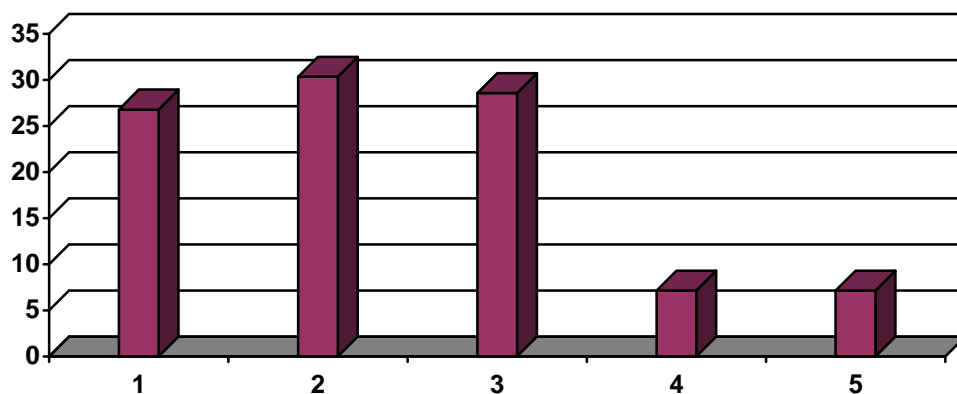


Рис. 1. Соотношение фенофаз (по срокам цветения) в составе сем. *Rosaceae* Juss. во флоре Белгородской области (%). По оси абсцисс – фенофазы: 1 – весенние, 2 – весенне-летние, 3 – летние, 4 – летне-осенние, 5 – цветущие в течение всего сезона.

Таблица 2 – Фенологическая характеристика сем. *Rosaceae* Juss. во флоре Белгородской области

Вид	Сроки цветения
Подсем. <i>Spiraeoideae</i>	
1. <i>Spiraea crenata</i> L.	Май – июнь
2. <i>S. media</i> Frz.	Май – июнь
Подсем. <i>Pomoideae</i>	
3. <i>Cotoneaster alaunica</i> Golits.	Апрель – май
4. <i>Pyrus communis</i> L.	Апрель – май
5. <i>Malus domestica</i> Borkh.	Май
6. <i>M. praecox</i> Borkh.	Май

7. <i>M. sylvestris</i> Mill.	Май
8. <i>Sorbus aucuparia</i> L.	Май – июнь
9. <i>Crataegus curvisepala</i> Lindm.	Июнь
10. <i>C. monogyna</i> Jacq.	Май – июнь
Подсем. <i>Rosoideae</i>	
11. <i>Rubus caesius</i> L.	Июнь – сентябрь
12. <i>R. idaeus</i> L.	Июнь – сентябрь
13. <i>R. saxatilis</i> L.	Май – июнь
14. <i>Fragaria moschata</i> Weston.	Май – июнь
15. <i>F. vesca</i> L.	Май – июнь
16. <i>F. viridis</i> Weston.	Май – июнь
17. <i>Comarum palustre</i> L.	Июнь – июль
18. <i>Potentilla alba</i> L.	Апрель – май
19. <i>P. anserina</i> L.	Май – сентябрь
20. <i>P. arenaria</i> Borkh.	Апрель – июнь
21. <i>P. argentea</i> L.	Май – сентябрь
22. <i>P. canescens</i> Bess.	Июнь – июль
23. <i>P. erecta</i> Hampe	Май – сентябрь
24. <i>P. goldbachii</i> Rupr.	Май – июнь
25. <i>P. heptaphylla</i> L.	Апрель – май
26. <i>P. humifusa</i> Willd.	Апрель – май
27. <i>P. intermedia</i> L.	Май – сентябрь
28. <i>P. norvegica</i> L.	Июнь – сентябрь
29. <i>P. patula</i> Waldst. & Kit.	Май
30. <i>P. recta</i> L.	Июнь – июль
31. <i>P. reptans</i> L.	Май – август
32. <i>P. supina</i> L.	Июнь – сентябрь
33. <i>Geum intermedium</i> Ehrh.	Апрель – июнь
34. <i>G. rivale</i> L.	Апрель – июнь
35. <i>G. urbanum</i> L.	Апрель – июнь
36. <i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	Май – июнь
37. <i>F. ulmaria</i> Maxim.	Июнь – июль
38. <i>Alchemilla gracilis</i> Opiz.	Май – июнь
39. <i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Июнь – июль
40. <i>Ag. pilosa</i> L.	Июнь – июль
41. <i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Июнь – июль

42. <i>Poterium sanguisorba</i> L.	Июнь
43. <i>Rosa canina</i> L.	Июнь – июль
44. <i>R. corymbifera</i> Borhk.	Июнь
45. <i>R. foetida</i> Herrm.	Июнь
46. <i>R. jundzillii</i> Bess.	Июнь
47. <i>R. majalis</i> Herrm.	Май – июль
48. <i>R. rubiginosa</i> L.	Июнь
49. <i>R. tomentosa</i> Sw.	Июнь
50. <i>R. pomifera</i> Herrm.	Июнь
Подсем. <i>Prunoideae</i>	
51. <i>Prunus divaricata</i> Ldb.	Март – апрель
52. <i>P. spinosa</i> L.	Апрель – май
53. <i>P. stepposa</i> Kotov.	Апрель – май
54. <i>Amygdalus nana</i> L.	Апрель – май
55. <i>Cerasus fruticosa</i> Pall.	Апрель – май
56. <i>Padus racemosa</i> Gilib.	Апрель – май

Выводы

Выявлено 56 видов растений семейства *Rosaceae* Juss. с различными сроками цветения, по которым можно составить спектрофенограмму для данного семейства.

В последнее время ввиду изменения климата наблюдаются отклонения от установленных сроков цветения и соответственно сроков плодоношения, что необходимо выявлять для установления точных фенодат видов растений.

Список литературы

1. Алехин В.В. Растительность Курской губернии. – Курск : Советская деревня, 1926. – Вып. 4. – 120 с.
2. Губанов И.А., Киселева К.В. Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. – М. : Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований, 2003. – Т. 2: Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). – 665 с.
3. Колчанов А.Ф. Система жизненных форм флоры Белгородчины / А.Ф. Колчанов, Р.А. Колчанов // Научные ведомости БелГУ. Сер.: Экология. – Белгород : Изд-во БелГУ. – 2000. – № 3 (12). – С. 48-60.

4. Колчанов А.Ф. Флора Белгородской области и ее анализ // Флористические исследования в Центральной России : мат. науч. конф. «Флора Центральной России» (Липецк, 1–3 февраля 1995 г.). – М., 1995. – С. 123–124.
5. Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части СССР / под ред. чл.-кор. АН СССР Б.К. Шишкина. – 9-е изд., испр. и доп. – Л. : Колос, 1964. – 877 с.
6. Миркин Б.М. Современная наука о растительности : учебник // Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – М. : Логос, 2000. – 264 с.

Рецензенты:

Ткаченко Иван Константинович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры анатомии и физиологии живых организмов биолого-химического факультета Белгородского государственного университета Министерства образования и науки РФ, г. Белгород.

Лазарев Александр Владимирович, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры биотехнологии и микробиологии биолого-химического факультета Белгородского государственного университета Министерства образования и науки РФ, г. Белгород.