

УДК 581.543.6 : 581.48 : 631.531.1 (031)

ФЕНОРИТМ И СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ
ШАЛФЕЯ ЖЕЛЕЗИСТОГО (*SALVIA GLUTINOSA* L.)
В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Т. Ю. Гладиллина, И. В. Шилова, Н. А. Петрова

Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского
410012, Саратов, Астраханская, 83
УНЦ «Ботанический сад» СГУ,
410012 г. Саратов, ул. Академика Навашина, 1
E-mail: Nasch-1@yandex.ru

Приводятся результаты трехлетних исследований феноритма и семенной продуктивности шалфея железистого в условиях ботанического сада Саратовского университета, установлена масса 1000 шт. семян.

Ключевые слова: шалфей железистый, феноритм, семенная продуктивность, масса 1000 семян, интродукция.

PHENOLOGICAL RHYTHM AND SEED PRODUCTIVITY *SALVIA*
GLUTINOSA L. IN CONDITIONS OF THE BOTANICAL GARDEN

T. Yu. Gladilina, I. V. Schilova, N. A. Petrova

Summarized results of phenological observations for *Salvia glutinosa* L. in the conditions of the Botanic garden Saratov State University. Are the results of three years of research seed productivity *Salvia glutinosa* L., the installed weight of 1000 seeds.

Key words: sage ferrous, phenological rhythm, seed productivity, weight of 1000 seeds, introduction.

Сохранение биологического разнообразия Земли – одна из важнейших проблем современной биологии. Ее эффективное решение возможно только при всестороннем изучении эколого-биологических особенностей редких видов. Это представляет не только теоретический интерес, но и является необходимым для разработки способов охраны этих видов (Миногоина, 2007).

Шалфей железистый, или клейкий (*Salvia glutinosa* L.), – многолетнее травянистое растение из семейства Lamiaceae. Этот вид встречается в южной половине европейской части России, в Крыму, на Кавказе. Растет по тенистым лесам, на влажной богатой гумусом почве (Флора..., 1954). В Саратовской области он находится под угрозой исчезновения, занесен в Красную книгу (Протоклитова, 2006), охраняется в Национальном парке «Хвалынский» (Серова, Березуцкий, 2008).

Шалфей железистый – декоративное растение, медонос, содержит эфирное масло, пригодное для использования в парфюмерии, препараты шалфея железистого обладают ранозаживляющими, антибактериальными и антифунгальными свойствами (Растительные..., 1940).

Изучение семенной продуктивности дикорастущих видов *ex situ* имеет первостепенное значение не только с практической точки зрения – получение семян, но и для решения теоретических вопросов. Уровень, устойчивость и качественные показатели семенной продуктивности растений – один из важнейших критериев устойчивости их в культуре. Различные погодные условия оказывают большое влияние на феноритм растений, на активность насекомых-опылителей, от деятельности которых в большой степени зависит семенная продуктивность шалфея железистого.

В климатическом отношении район исследований характеризуется резко континентальным климатом с большой суточной и годовой амплитудой колебания температуры, недостаточностью осадков, значительной сухостью воздуха (Агроклиматический..., 1958; Эколого-ресурсный..., 1996; Энциклопедия..., 2002). Среднегодовая температура воздуха в городе Саратове составляет +4.3° С. Летний абсолютный максимум наблюдается в июле (+41° С), а минимум – в январе (–41° С). Продолжительность вегетационного периода зависит от температуры и составляет в условиях города Саратова 185 дней. Среднегодовое количество осадков в Саратове составляет 340 мм, причем 265 мм приходится на теплый период, а на холодный – лишь 126 мм. Лето в Саратовской области жаркое, сухое и солнечное. Относительная влажность воздуха в отдельные дни падает ниже критической для растений величины (30%). В обычные летние дни она также низка – 40–45%. На открытых участках поверхность почвы прогревается до 60°С. Отрицательное действие на развитие растений оказывают периодически повторяющиеся засухи и суховеи.

Цель настоящей работы – изучить феноритм, семенную продуктивность и массу 1000 шт. семян шалфея железистого в условиях коллекционного участка.

Материал и методика

Шалфей железистый выращивается на открытом коллекционном участке учебно-научного центра «Ботанический сад» Саратовского государственного университета им. Н. Г. Чернышевского с 2002 г. В интродукционных условиях он проходит полный цикл развития и дает полноценные семена.

Исследования проводились в 2010–2012 гг. В течение вегетационного сезона регистрировались начало и продолжительность основных периодов развития шалфея железистого.

Для определения семенной продуктивности сбор семян осуществляли с 10 растений в момент, когда семена полностью созревали (август–сентябрь). Семенная продуктивность изучалась по общепринятой методике (Вайнагий, 1973, 1974). Определялись общее количество семян (потенциальная семенная продуктивность) и количество выполненных семян (реальная семенная продуктивность) с центрального и бокового побега по отдельности. Учитывая количество боковых побегов, определяли семенную продуктивность одного растения. Полученные результаты обработаны статистически (Рокицкий, 1973). Обсуждаются данные, достоверные при $P \leq 0.05$.

Массу 1000 шт. семян определяли по методике М. К. Фирсовой и Е. П. Поповой (1981). Для этого из общей массы семян с центральных побегов и массы семян с боковых побегов отбирали по 5 проб по 100 шт., каждую взвешивали и пересчитывали на 1000 шт., затем усредняли (по отдельности для центрального и бокового побега). Достоверность данных проверяли по таблице допускаемых расхождений (Методы..., 2007).

Результаты и их обсуждение

В ходе фенологических наблюдений в течение ряда лет установлено, что весеннее отрастание шалфея железистого начинается в первой половине апреля (12.04 ± 1 день). Бутонизация и начало цветения приходится на июнь (10.06 ± 7 дней; 21.06 ± 6 дней, соответственно). Наиболее позд-

ние сроки бутонизации и начала цветения отмечены в 2011 г. – 17.06 и 27.06 соответственно. В этот год наблюдалась наименьшая среднемесячная температура мая и июня (17.1°С и 19.5°С соответственно). Массовое цветение продолжалось с начала июля до первой декады августа (5.08). В 2012 г. спад цветения начался на месяц раньше, чем в предыдущие годы (10.07), вследствие высокой среднемесячной температуры воздуха в июне (23°С). Также на месяц раньше (1.08.12) созрели семена. В 2010 и 2011 гг. наблюдалось растянутое цветение. В результате массовое созревание семян отодвинулось на начало сентября. Период от начала цветения до созревания семян в среднем за три года составил 66 дней.

Данные по семенной продуктивности шалфея железистого в разные годы исследований приведены в табл. 1.

Таблица 1

Семенная продуктивность шалфея железистого

Год исследований	Семена с бокового побега				
	невыполненные		выполненные		всего, шт.
	шт.	%	шт.	%	
2010	82	84.6	15	15.4	96
2011	55	67.5	27	32.5	82
2012	41	71.4	16	28.6	58
Семена с центрального побега					
2010	82	83.8	16	16.2	98
2011	26	56.5	20	43.5	46
2012	23	74.4	8	25.6	31

Из данных табл. 1 видно, что у шалфея железистого максимальное количество семян образовалось в засушливом 2010 г. (96 шт. на боковом побеге и 98 шт. на центральном побеге). В этом же году процент выполненных семян был наименьшим (15.4% на боковом и 16.2% на центральном побеге). Вероятно, высокая положительная температура стимулировала образование семян, однако из-за засухи они не смогли образовать выполненные семена.

За три года потенциальная продуктивность побегов понизилась (от 96 до 58 семян – у бокового побега и от 98 до 31 – у центрального).

Наибольшее количество выполненных семян созрело в 2011 г. (на боковом побеге – 32.5 и на центральном – 43.5%). При этом в относительных числах значения реальной семенной продуктивности в 2010 и 2012 гг. были близки, но в абсолютных величинах в 2012 г. реальная продуктивность была меньшей. Реальная семенная продуктивность в течение трёх лет наблюдений понизилась. При пересчёте на один куст она составила в 2010 г. – 406 шт., в 2011 г. – 484 шт., в 2012 г. – 268 шт. Возможно, это вызвано старением растений шалфея и ухудшением его состояния из-за нескольких жарких засушливых лет подряд, что вполне закономерно для лесного растения.

Значения массы 1000 шт. семян в разные годы исследований представлены в табл. 2.

Таблица 2

Масса 1000 шт. семян с центральных (центр.) и боковых (бок.) побегов шалфея железистого

Год сбора	2010		2011		2012	
	Центр.	Бок.	Центр.	Бок.	Центр.	Бок.
Масса 1000 шт. семян, г.	1.66±0.09	1.97±0.26	1.40±0.02	1.58±0.10	1.76±0.04	1.73±0.14

Из табл. 2 следует, что наибольшую массу 1000 шт. имели семена, собранные с центрального побега в 2012 г. (1.76 г) и с бокового – в 2010 г. (1.97 г). Наименьшей массой отличались семена 2011 г. сбора (1.40 г – с центрального и 1.58 г – с бокового побега), но завязалось их максимальное количество. В 2010 и 2011 гг. масса 1000 шт. семян боковых побегов превышала массу семян с центральных побегов.

Выводы

Таким образом, феноритм шалфея железистого в разные годы значительно различается. Растения отрастают 12.04 ± 1 день. Бутонизация наступает 10.06 ± 7 дней. Цветение начинается в разные годы 15.06–27.06. Период массового цветения продолжается с 21.06–4.07 по 10.07–6.08. Семена созревают в августе–сентябре.

Погодные условия сказываются в большей степени на времени наступления и продолжительности цветения и сроках созревания семян. Сроки наступления отрастания и бутонизации относительно стабильны.

Доля выполненных семян у шалфея железистого значительно различалась в разные годы (от 15.4 до 32.5% у бокового побега и от 16.2 до 43.5% у центрального побега). Семенная продуктивность одного куста шалфея клейкого в среднем составила 386 шт.

Масса 1000 шт. семян составила в среднем 1.68 ± 0.08 г.

Список литературы

Агроклиматический справочник по Саратовской области. Л. : Гидрометеоздат, 1958. 228 с.

Вайнагий И. В. Методика статистической обработки материала по семенной продуктивности растений на примере *Potentilla aurea* (L.) // Раст. ресурсы. 1973. Т.9, вып. 2. С. 287–296.

Вайнагий И. В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Бот. журн. 1974. Т. 59, № 6. С. 826–831.

Методы интродукционного изучения лекарственных растений : учеб.-метод. пособие для студентов биол. фак. / сост. И. В. Шилова, А. В. Панин, А. С. Кашин, Н. В. Машурчак, А. В. Бердников, М. В. Соловьёва. Саратов : ИЦ «Наука», 2007. С. 45.

Миногоина Е. Н. Семенная продуктивность видов *Helianthum nummularium* и *H. baschkirorum* в ценопопуляциях на Урале // Перспективы развития и проблемы современной ботаники : материалы I (III) Всерос. молод. науч.-практ. конф. ботаников. Новосибирск, 2007. С. 223–224.

Победимова Е. Г. Род 1285. Шалфей – *Salvia* L. // Флора СССР. М. ; Л. : Изд-во Академии наук СССР, 1954. Т. XXI. С. 244–363.

Протоклитова Т. Б. Шалфей клейкий – *Salvia glutinosa* L. // Красная книга Саратовской области : Грибы. Лишайники. Растения. Животные / Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратов. обл. Саратов : Изд-во Торг.-пром. палаты Саратов. обл., 2006. С. 198.

Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства Hippuridaceae – Lobeliaceae. СПб. : Наука, 1940. С. 74–75.

Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика. 3-е изд., испр. Минск : Вышэйш. школа, 1973. 320 с.

Серова Л. А., Березуцкий М. А. Растения национального парка «Хвалынский» (Конспект флоры). Саратов : Научная книга, 2008. 194 с.

Фирсова М. К., Попова Е. П. Оценка качества зерна и семян. М., 1981. 223 с.

Эколого-ресурсный атлас Саратовской области. Саратов : Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратовской обл., 1996. 58 с.

Энциклопедия Саратовского края (в очерках, фактах, событиях, лицах). Саратов : Приволж. кн. изд-во, 2002. 680 с.

УДК 582.711.71:581.2

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ САДОВЫХ РОЗ АНГЛИЙСКОЙ ГРУППЫ

Е. П. Горланова

*Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского
410012, Саратов, Астраханская, 83*

Учебно-научный центр «Ботанический сад» СГУ,

410012, Саратов, ул. Академика Навашина, 1

E-mail: gorllanova9@gmail.com

В статье представлены результаты наблюдений фенологических фаз за 5 лет. Рассмотрены следующие фазы: начало отрастания, бутонизация, цветение и окончание вегетации.

Ключевые слова: садовые розы, фенофазы.

GROWTH AND DEVELOPMENT OF ENGLISH ROSE GARDEN PARTY

E. P. Gorlanova

The article provided with the results of observations of phenological phases over 5 years. The article reflects the budding phase, the beginning of regrowth, flowering vegetation and closure.

Key words: garden roses, phenological plenses.

Одна из основных задач озеленения состоит в грамотном подборе сортов. Необходимо учитывать особенности роста и развития различных растений. Для создания розария необходимо знать фенологические и биометрические показатели различных сортов роз. С целью выявления перспективных сортов для Нижнего Поволжья в ботаническом саду