

УДК 582.594.2:[581.46+581.5] (477.75)

ОСОБЕННОСТИ АНТЭКОЛОГИИ ЯТРЫШНИКА ПРОВАНСКОГО (*ORCHIS PROVINCIALIS*, ORCHIDACEAE) В КРЫМУ: ФЕНОЛОГИЯ, ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, МОРФОМЕТРИЯ ЦВЕТКОВ И СОЦВЕТИЙ

Сволынский А. Д.¹, Иванов С. П.^{1,2}, Фатерыга А. В.²

¹Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, spi2006@list.ru

²Карадагский природный заповедник, Феодосия

Представлены сведения о фенологии цветения и пространственном распределении цветущих особей орхидеи *Orchis provincialis* в одном из локалитетов произрастания данного вида на южном берегу Крыма. Приводятся некоторые морфометрические показатели соцветий и цветка *Orchis provincialis*.

Ключевые слова: *Orchis provincialis*, Orchidaceae, фенология цветения, пространственное распределение, морфометрические показатели цветка, Крым.

ВВЕДЕНИЕ

Орхидеи широко распространены по всем континентам и обладают исключительным разнообразием форм. Семейство Orchidaceae Juss. по оценкам разных авторов насчитывает от 25 до 30 тысяч видов [1–3]. Орхидные – одна из молодых и эволюционно продвинутых групп цветковых растений. Для них характерна высокая степень специализации, сложность биоценотических связей, особенно ярко выраженная в разнообразии систем взаимоотношений с опылителями [4–6 и др.]. Изучение антэкологических особенностей орхидей не только интересно само по себе, но и важно для разработки мер охраны этих в своем большинстве редких растений. Из 45 видов крымских орхидей, занесенных в Красную книгу Украины, 19 оценены как уязвимые, а 10 – как исчезающие виды [7].

Изучение экологии орхидей Крыма проводится по целому ряду направлений, важнейшие из которых – репродуктивная биология [8–11], структура ценопопуляций [12–13] и взаимоотношения с опылителями, в частности, выявление их видового состава и эффективности опыления [14–20].

Одним из крайне слабо изученных видов крымских орхидей является ятрышник прованский – *Orchis provincialis* Balb. ex Lam. & DC. В Украине этот вид встречается только в Крыму. Произрастает в небольших и немногочисленных локалитетах западной части крымских гор; известно также одно указание для Керченского полуострова [7], которое требует проверки. Цветущее растение *O. provincialis* достигает высоты 15–35 см, соцветие – редкий колос с 5–20 светло-желтыми цветками. Произрастает в лиственных и хвойных лесах, период цветения – апрель – май [1]. Цветки *O. provincialis* безнектарны и, как предположили О. Лагутова и А. Чеботарь [21], привлекают опылителей обманным путем, имитируя соцветия вознаграждающего вида *Lathyrus aureus* (Steven) D. Brândză (Fabaceae). В качестве опылителя *O. provincialis* эти авторы, так же предположительно, приводят шмеля *Bombus hortorum* (L.).

Цель наших исследований – изучить фенологию цветения *O. provincialis*, пространственное распределение цветущих особей, плотность цветков в соцветии, оценить морфометрические показатели цветка и соцветия растений, произрастающих в одном из южнобережных локалитетов этого вида в Крыму.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Биологические и антэкологические особенности *O. provincialis* изучали в Крыму в одном из мест его произрастания на южном берегу. Изучаемый локалитет *O. provincialis* располагался на склоне горы Чакатыш, прилегающей к подножию отрогов Айпетринской яйлы непосредственно над поселком Голубой Залив. Все особи *O. provincialis* располагались на склоне южной экспозиции под сводом дубово-грабникового леса порослевого происхождения (рис. 1–7). Исследования проводили в сезоны 2013 и 2014 гг.



Рис. 1–7. Орхидея *Orchis provincialis*

1 – участок дубово-грабникового леса на склоне горы Чакатыш – местообитание орхидей; 2 – плотная группа прегенеративных особей; 3 – одиночно цветущее растение; 4 – группа цветущих растений; 5 – соцветие на стадии цветения всех цветков; 6 – цветок, вид сбоку; 7 – цветок, вид спереди.

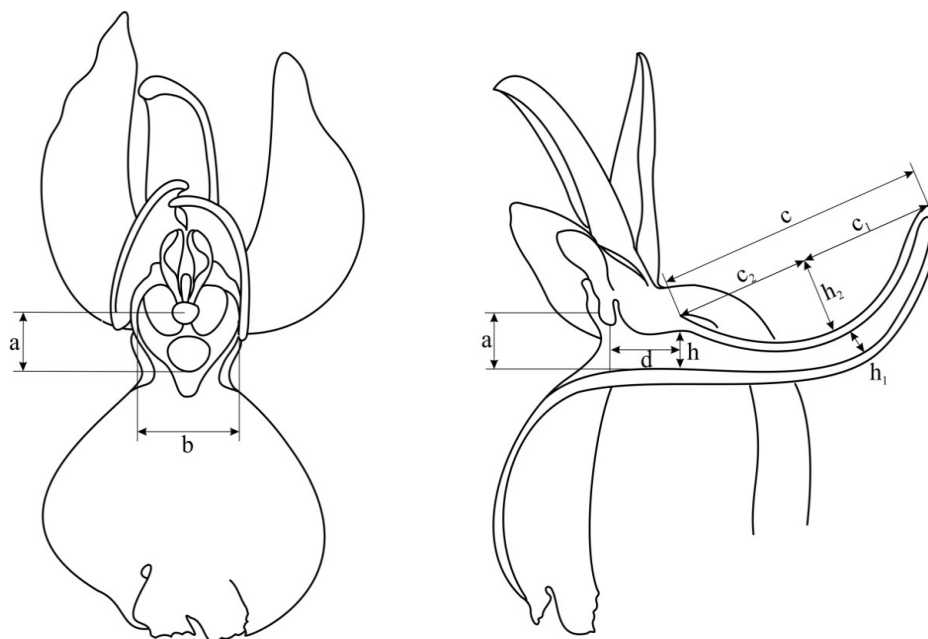


Рис. 8. Графическая модель цветка *Orchis provincialis* с указанием параметров, имеющих значение при контакте с опылителем

a – расстояние от центра прилипалец до губы (высота зева венчика); b – ширина зева венчика; d – расстояние от прилипалец до входа в шпорец; h – высота входа в шпорец; h_1 – высота канала шпорца в месте максимального изгиба; h_2 – высота дуги изгиба шпорца; c – расстояние от основания шпорца до его кончика (длина хорды); c_1 – расстояние от кончика шпорца до основания высоты дуги изгиба шпорца; c_2 – расстояние от основания высоты дуги изгиба шпорца до основания шпорца.

Фенологию цветения изучали по данным периодических просмотров соцветий и подсчета распустившихся и отцветших цветков, а также бутонов.

Морфометрию соцветий проводили в полевых условиях, без изъятия растений из природы. Высоту и диаметр окружности соцветий измеряли у особей с полностью распустившимися цветками. Морфометрию цветков проводили в лабораторных условиях с использованием мерной линейки бинокуляра МБС-10. В качестве размерных характеристик цветка были выбраны восемь показателей (рис. 8).

Каждый из этих показателей имеет непосредственное отношение к оценке степени морфологического соответствия цветка и опылителя в момент их контакта: высота (a) и ширина (b) зева венчика; расстояние от прилипалец до входа в канал шпорца (d); высота входа в шпорец (h); высота (h_1) и ширина канала шпорца в месте максимального изгиба; ширина канала шпорца у дна и длина канала шпорца. Еще три параметра (h_2 , c , c_1 и c_2) были определены и использованы для оценки формы шпорца.

Поскольку пространственное распределение цветущих орхидей интересовало нас также с позиций взаимоотношений *O. provincialis* с опылителями, был выбран следующий способ сбора данных. На участке произрастания *O. provincialis* проводили измерение расстояний между цветущими особями. Расстояния измеряли последовательно от одной цветущей особи до другой, при этом в качестве следующей особи каждый раз выбирали ближайшую цветущую особь, исключая те особи, ближайшее соседство которых уже было установлено. Результаты промеров представляли в виде гистограммы распределения расстояний между цветущими особями.

Пространственную структуру цветков в соцветии выявляли по результатам измерения высоты и диаметра соцветий, подсчета количества цветков и их плотности в соцветии. Полученные данные использовали для получения развертки модельного соцветия *O. provincialis*, параметры которого соответствовали средним значениям параметров изученных соцветий. В ходе сбора материала было исследовано 44 цветущих растения *O. provincialis* в 2013 г. и 96 – в 2014 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты оценки динамики цветения *O. provincialis* в изученном локалитете в 2013 г. представлены на рисунке 9.

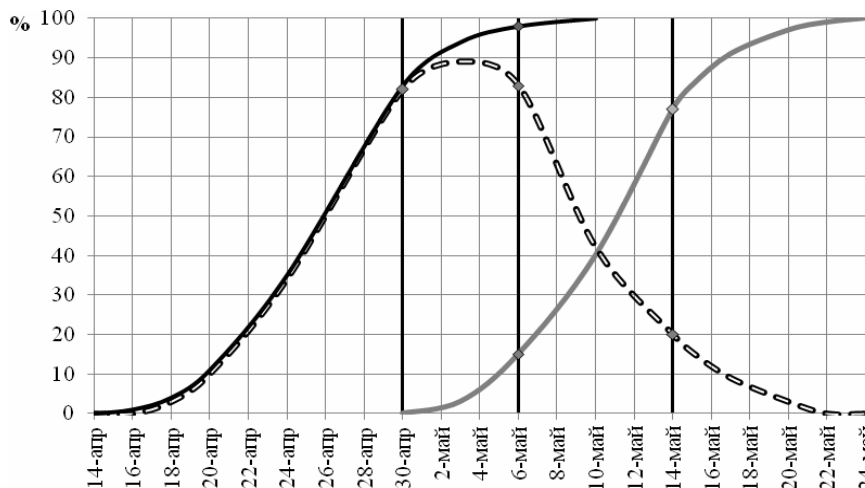


Рис. 9. Динамика цветения *Orchis provincialis*

Пунктирная линия — доля цветущих цветков от их общего количества; черная линия — кумулята накопления распустившихся цветков; серая линия — кумулята накопления отцветших цветков. Пояснения в тексте.

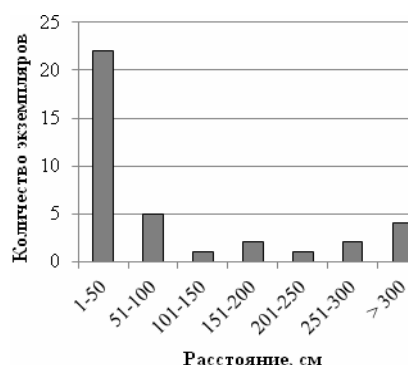
Рисунок представляет динамику изменения доли цветущих цветков и кумуляты накопления долей цветущих и отцветших цветков. Кривые построены на основе данных подсчета бутонов, распустившихся и отцветших цветков 30 апреля, 6 и 14 мая. Точки пересечения вертикальных линий с кривыми на графиках соответствуют данным подсчетов, проведенных в эти дни. Из данных рисунка следует, что начало цветения *O. provincialis* в 2013 г. пришлось на 15 апреля, а окончание — на 23 мая. Общая продолжительность цветения составила 38 дней, период максимума цветения (от дня окончания быстрого нарастания числа цветков до начала их быстрого сокращения) зарегистрирован с 30 апреля по 6 мая. Первые отцветшие цветки появились 30 апреля, а 8 мая закончилось раскрытие последних бутонов. Но в отдельных соцветиях одновременное наличие и бутонов и отцветших цветков не наблюдалось (рис. 3–5). Это объясняется большим временем цветения цветков. Продолжительность цветения отдельных цветков можно определить по рисунку 9, исходя из отдаленности кумулят друг от друга. Проекция расстояния между парами точек, расположенных на кумулятах на одном уровне, на шкалу дат свидетельствует, что продолжительность цветения цветков *O. provincialis* в период массового цветения составила 15 дней. Из этих данных следует, что при среднем темпе распускания цветков в соцветии один цветок в день, среднестатистическое соцветие с семью цветками будет находиться в состоянии полного цветения в течение 7–8 дней; с меньшим количеством цветком — большее время, а с большим — меньшее.

Сроки цветения *O. provincialis* в 2014 г. — с 7 апреля по 23 мая. Период массового цветения — с 26 апреля по 4 мая. Общее число дней цветения — 47.

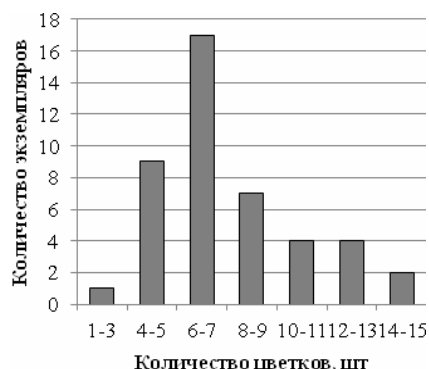
По результатам наблюдений за два года сумма положительных температур начала цветения *O. provincialis* в изученном локалитете составила 970 °С, окончания — 1860 °С.

Цветущие особи в изученном локалитете в количестве 44 цветущих особей в 2013 г. и 96 — в 2014 г. располагались на площади равной примерно 1 тыс. квадратных метров. В пределах этой территории встречались, как отдельно цветущие особи (рис. 3), так и их группы (рис. 4). В отдельных местах отмечены очень плотные скопления прегенеративных особей (рис. 2). Представление о характере пространственного распределения цветущих особей *O. provincialis*

дает рисунок 10. Более половины цветущих растений располагались друг от друга на расстоянии, не превышающем 50 см, и только около 10 % – на расстоянии, превышающем 3 м.



10



11

Рис. 10–11. Гистограммы распределения цветущих особей *Orchis provincialis* по классам в зависимости от расстояния до ближайшего соседа (10) и количества цветков в соцветии (11)

На рисунке 11 представлена гистограмма распределения соцветий *O. provincialis* по числу цветков, которая свидетельствует об асимметрии выборки – сдвиге распределения в область меньших значений. Значение коэффициента асимметрии – +0,8.

Основные морфометрические показатели цветущих растений *O. provincialis* представлены в таблице 1. Вариабельность отдельных параметров оказалась различной. Наименьшая вариабельность отмечена у показателя «общая высота растения», а наибольшая – «число цветков».

Таблица 1

Морфометрические показатели цветущих растений *Orchis provincialis*

Параметр	Показатели выборки				
	N	min–max	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	σ	V, %
Общая высота растения, см	44	14,3–31,2	22,4±4,3	19,1	19
Высота цветоноса (без соцветия), см	44	9,8–24,8	16,7±3,7	13,8	22
Высота соцветия, см	44	2,9–10,4	5,7±1,5	2,5	28
Число цветков в соцветии, шт.	44	3–15	7,7±2,8	7,9	37

Наглядное представление о пространственном распределении цветков в пределах соцветия *O. provincialis* дает рисунок 12. На рисунке 12 а изображена развертка соцветия, соответствующая средним значениям основных параметров соцветий: высота соцветия, длина окружности, количество цветков и их размер (табл. 1), а также средний угол отклонения каждого следующего цветка от предыдущего (рис. 12 с). То есть, данный рисунок представляет развертку модельного (идеального) соцветия *O. provincialis*. Средняя плотность цветков в идеальном соцветии – 9,3 цв./дм.

На рисунке 12 б представлена развертка одного из реальных соцветий, которая свидетельствует, что некоторые цветки могут существенно отклоняться от равномерного распределения по сторонам света и строго вертикального расположения. Таких соцветий было немного. Как правило, растения с такими соцветиями располагались в местах с неравномерным освещением, например, у стволов деревьев. Смещение цветков в этих соцветиях, видимо, осуществляется в период роста бутонов и распускания цветков путем их поворота в сторону большей освещенности.

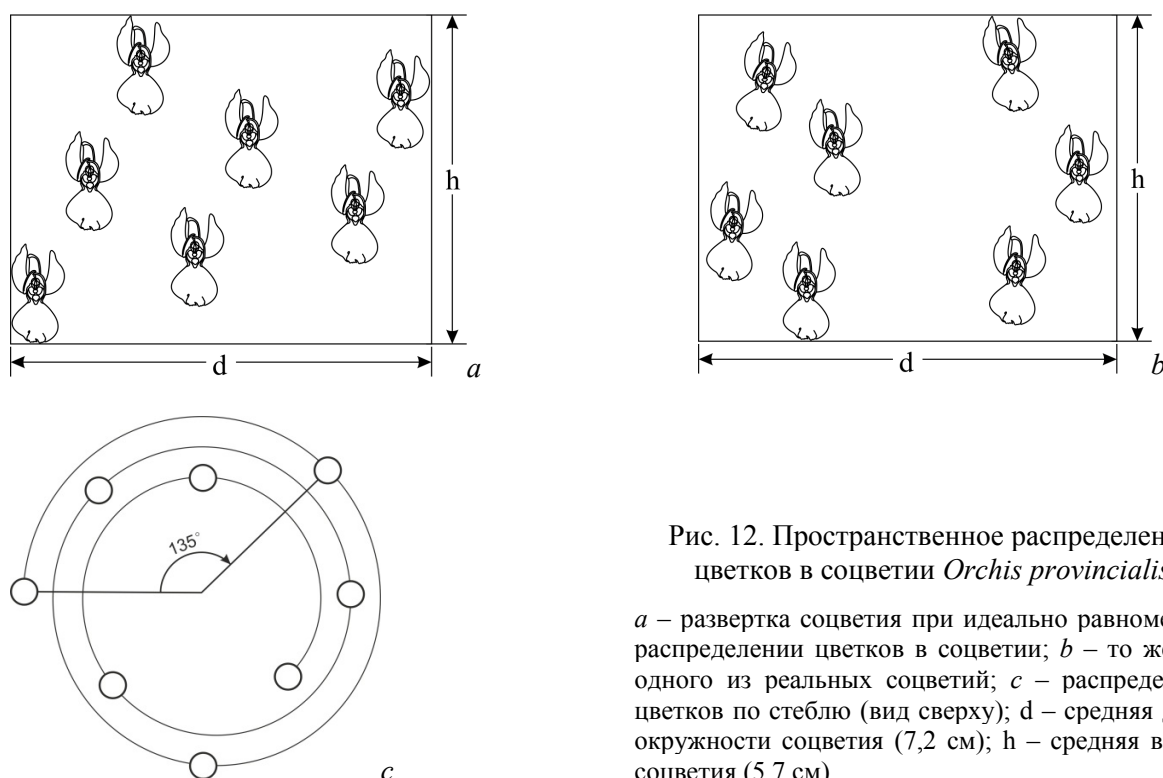
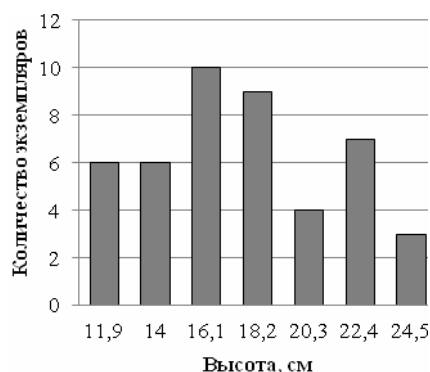


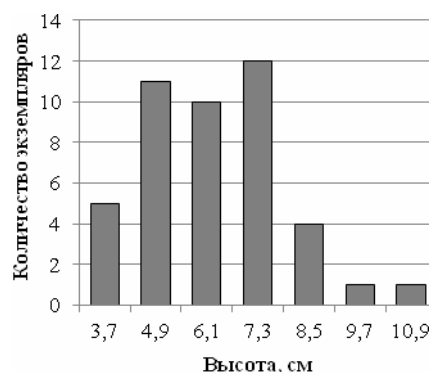
Рис. 12. Пространственное распределение цветков в соцветии *Orchis provincialis*

a – развёртка соцветия при идеально равномерном распределении цветков в соцветии; b – то же, для одного из реальных соцветий; c – распределение цветков по стеблю (вид сверху); d – средняя длина окружности соцветия (7,2 см); h – средняя высота соцветия (5,7 см).

Гистограммы распределения цветущих особей *O. provincialis* по общей высоте (рис. 13) и высоте соцветий (рис. 14) соответствуют гипотезе о нормальном распределении совокупности данных при некоторой асимметрии гистограмм равной, соответственно, +0,2 и +0,4.



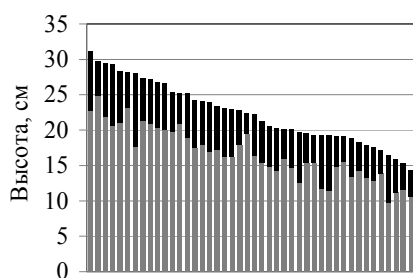
13



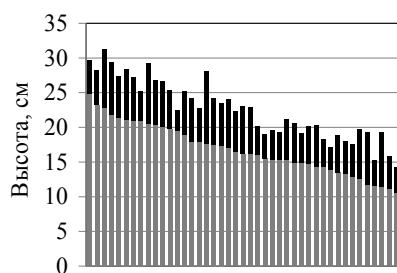
14

Рис. 13–14. Гистограммы распределения особей *Orchis provincialis* по общей высоте (13) и высоте соцветий (14)

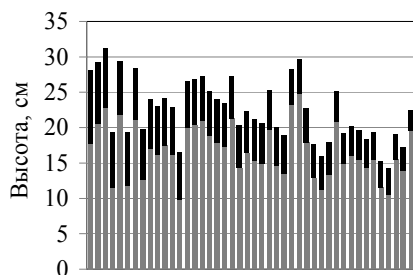
На рисунках 15–17 представлены ряды цветущих особей, ранжированных по общей высоте, высоте цветоноса (без учета соцветия) и высоте соцветия. Из данных рисунков видно, что растения с большим цветоносом могут иметь, как небольшое, так и большое соцветие, связь между высотой цветоноса и высотой соцветия незначительна ($r=0,23$). Более существенная взаимосвязь отмечена между общей высотой цветущих растений и высотой их соцветий ($r=0,56$) и наибольшая ($r=0,93$) – между общей высотой и высотой цветоноса. Эти данные свидетельствуют о том, что общая высота цветущего растения определяется, в основном, высотой цветоноса, при этом высота цветоноса практически не оказывает влияния на высоту соцветия.



15



16



17

Рис. 15–17. Ранжированные ряды особей *Orchis provincialis*

Особи ранжированы по общей высоте (15), высоте цветоноса (16) и высоте соцветия (17).

В таблице 2 представлены данные морфометрии цветка *O. provincialis*. Обращает на себя внимание относительно высокие значения коэффициента вариации величин высоты зева венчика и расстояния от прилипаец до входа в шпорец. Биологический смысл этих особенностей цветка *O. provincialis* будет рассмотрен в следующей публикации, посвященной взаимоотношениям этого вида орхидей с опылителями.

Таблица 2

Основные морфометрические показатели цветка *Orchis provincialis*

Параметр	Показатели выборки				
	<i>N</i>	min–max	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	σ	<i>V</i> , %
Высота зева венчика (а), мм	60	1,1–2,2	$1,6 \pm 0,24$	0,06	16
Ширина зева венчика (b), мм	60	1,7–2,6	$2,2 \pm 0,19$	0,03	9
Длина канала шпорца, мм	60	14,0–22,0	$18,2 \pm 1,60$	2,60	8
Расстояние от прилипаец до входа в шпорец (d), мм	60	1,3–2,6	$1,8 \pm 0,30$	0,09	15

Примечание к таблице. Буквенные обозначения параметров соответствуют рисунку 8.

Таблица 3

Морфометрические показатели шпорца цветка *Orchis provincialis*

Параметр	Показатели выборки			
	<i>N</i>	min–max	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	σ
Длина хорды дуги (с), мм	16	5,2–8,0	$6,8 \pm 0,8$	0,70
Расстояние от кончика шпорца до основания высоты дуги (с ₁), мм	16	1,5–4,4	$3,0 \pm 0,8$	0,70
Высота дуги изгиба шпорца (h ₂), мм	16	2,4–3,9	$3,2 \pm 0,4$	0,20
Высота отверстия шпорца на входе (h), мм	16	1,0–1,8	$1,4 \pm 0,2$	0,05
Высота канала шпорца в месте максимального изгиба (h ₁), мм	16	0,8–1,6	$1,1 \pm 0,2$	0,04
Ширина канала шпорца в месте максимального изгиба, мм	16	0,6–1,8	$1,2 \pm 0,3$	0,10
Ширина канала шпорца у его дна, мм	16	0,8–2,5	$1,9 \pm 0,4$	0,20

Примечание к таблице. Буквенные обозначения параметров соответствуют рисунку 8.

Шпорец цветка *O. provincialis* имеет форму, представление о которой дают рисунки 6 и 8. В таблице 3 представлены данные морфометрии шпорца. Первые три из семи представленных показателей количественно характеризуют форму изгиба шпорца, остальные – размеры его внутренней полости. Эти данные дают возможность представить модель среднестатистического шпорца цветка *O. provincialis*, отражающую не только его линейные размеры, но и форму изгиба.

Между отдельными параметрами шпорца выявлены корреляционные связи. Величина коэффициента корреляции между длиной хорды дуги изгиба шпорца (c) и расстоянием от кончика шпорца до основания высоты дуги (c_1) достаточна велика ($r=0,68$). В тоже время, величина коэффициента корреляции между длиной хорды и расстоянием от основания высоты дуги до основания шпорца (c_2 , см. рис. 8) значительно меньше ($r=0,38$). Еще меньше оказался коэффициент корреляции ($r=0,24$) между длиной хорды (c) и высотой изгиба дуги (h_1). Эти данные свидетельствуют, что при увеличении размеров шпорца происходит уменьшение кривизны его конечной части, а при уменьшении – увеличение.

ВЫВОДЫ

1. Цветение *O. provincialis* в изученном локалитете в 2013 г. наблюдалось с 15 апреля по 23 мая, в 2014 г. – с 7 апреля по 23 мая. Общее число дней цветения – 38 в 2013 г. и 47 в 2014 г. Период массового цветения в 2013 г. наблюдался с 30 апреля по 6 мая, а в 2014 г. – с 26 апреля по 4 мая. Сумма положительных температур начала цветения – 970 °С, окончания – 1860 °С. Среднее время цветения одного цветка в период массового цветения – 15 дней.

2. Распределение цветущих растений *O. provincialis* по территории локального местообитания крайне неравномерно – группы особей чередуются с одиночно цветущими растениями. Более половины (60 %) растений в группах располагаются на расстоянии менее 0,5 м друг от друга, 30 % особей – на расстоянии 0,5–3 м, 10 % – более 3 м.

3. Количество цветков в соцветиях *O. provincialis* колеблется от трех до 15, при среднем значении – 7,9. Распределение соцветий по числу цветков асимметрично (+0,8) со сдвигом в сторону меньших значений. Плотность цветков в соцветии – 9,3 цветков/дм. Относительно равномерное распределение цветков в соцветии по сторонам света достигается смещением каждого следующего цветка в среднем на 135°.

4. Анализ морфометрических показателей цветущих растений показал слабую связь ($r=0,23$) между высотой цветоноса и высотой соцветия, что позволяет предположить, что высота цветоноса *O. provincialis* определяется факторами, не оказывающими заметного влияния на количество цветков в соцветии.

5. Получены данные о величине восьми морфометрических показателей цветка *O. provincialis*, имеющих антэкологическое значение. Высота зева венчика – $1,6 \pm 0,24$ мм, ширина зева венчика – $2,2 \pm 0,19$ мм, длина канала шпорца – $18,2 \pm 1,6$ мм. Шпорец цветка *O. provincialis* имеет изогнутую форму, при этом крутизна изгиба его конечной части более выражена у коротких шпорцев по сравнению с более длинными.

Список литературы

1. Dressler R. Phylogeny and Classification of the Orchid Family / R. Dressler. – Cambridge University Press, 1994. – 314 p.
2. Орхидеи нашей страны / [М. Г. Вахрамеева, Л. В. Денисова, С. В. Никитина, С. К. Самсонов]. – М.: Наука, 1991. – 224 с.
3. Delforge P. Orchids of Europe, North Africa and the Middle East / P. Delforge. – London: A&C Black Publishers Ltd., 2006. – 640 p.
4. Pijl L., van der. Orchid Flowers: Their Pollination and Evolution / L. van der Pijl, C. H. Dodson. – Coral Gables: University of Miami Press, 1966. – 214 p.
5. Фегри К. Основы экологии опыления / К. Фегри, Л. ван дер Пэйл. – М.: Мир, 1982. – 381 с.
6. Claessens J. The Flower of the European Orchid. Form and Function / J. Claessens, J. Kleynen. – Voerendaal, 2011. – 439 p.
7. Червона книга України. Рослинний світ / [ред. Я. П. Дідух]. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
8. Назаров В. В. Репродуктивная биология орхидных Крыма: автореф. дисс. ... канд. биол. наук / В. В. Назаров; Ботанический ин-т им. В. Л. Комарова РАН. – СПб., 1995. – 26 с.

9. Лагутова О. Н. Семенное воспроизведение *Dactylorhiza romana* (Orchidaceae) в Крыму / О. Н. Лагутова, В. В. Назаров, С. В. Шевченко // Ботан. журн. – 1996. – Т. 81, № 5. – С. 59–69.
10. Вахрушева Л. П. Особенности репродуктивного усилия некоторых видов орхидей Крыма / Л. П. Вахрушева, Е. Н. Кучер // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана (тематич. сб. науч. тр.): [ред. колл. В. Г. Мишнев и др.]. – К., 1997. – С. 65–67.
11. Кучер Є. М. Аутекологічні особливості репродуктивного зусилля орхідних гірського Криму: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Є. М. Кучер; Дніпропетрівськ. нац. ун-т. – Дніпропетрівськ, 2002. – 20 с.
12. Попкова Л. Л. Состояние и сохранение популяций влаголюбивых видов орхидных Крыма / Л. Л. Попкова // Заповедники Крыма. Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе: V Междунар. науч.-практич. конф., 22–23 октября 2009 г.: матер. – Симферополь, 2009. – С. 208–213.
13. Кобечинская В. Г. Динамика развития и цветения орхидеи кокушника комарникового (*Gymnadenia conopsea*) в Крыму / В. Г. Кобечинская, И. П. Отурина, Н. В. Сверкунова // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2012. – Вып. 6. – С. 151–161.
14. Назаров В. В. Участие пчел рода *Chelostoma* Latr. (Hymenoptera, Megachilidae) в опылении мимикрирующих видов *Cephalanthera rubra* (Z.) Rich. и *Campanula taurica* Juz. в Крыму / В. В. Назаров, С. П. Иванов // Энтومол. обозр. – 1990. – Т. 69, № 3. – С. 534–537.
15. Назаров В. В. Участие пестрянок (Lepidoptera, Zygaenidae) Крыма в опылении орхидеи *Anacamptis pyramidalis* (Orchidaceae) / В. В. Назаров, К. А. Ефетов // Зоол. журн. – 1993. – Т. 72, № 10. – С. 54–67.
16. Холодов В. В. Насекомые посетители и опылители орхидеи *Orchis purpurea* Huds. (Orchidaceae) в Крыму / В. В. Холодов, В. В. Назаров, С. П. Иванов // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана (тематич. сб. науч. тр.): [ред. колл. В. Г. Мишнев и др.]. – Симферополь, 2002. – Вып. 12. – С. 77–80.
17. Иванов С. П. Сравнительная оценка эффективности опыления орхидей в урочище Аян / С. П. Иванов, А. В. Фатерыга, В. В. Тягнирядно // Бюлл. Никитск. ботан. сада. – 2008. – Вып. 97. – С. 10–14.
18. Иванов С. П. Эффективность опыления орхидей (Orchidaceae), цветущих одиночно и группами / С. П. Иванов, А. В. Фатерыга, В. В. Тягнирядно // Бюлл. Никитск. ботан. сада. – 2009. – Вып. 98. – С. 22–26.
19. Иванов С. П. Орхидеи Крыма: состав опылителей, разнообразие систем и способов опыления и их эффективность / С. П. Иванов, В. В. Холодов, А. В. Фатерыга // Ученые записки Таврического национального университета имени В. И. Вернадского. Сер. «Биология, химия». – 2009. – Т. 22, № 1. – С. 24–34.
20. Фатерыга А. В. Экология опыления видов рода *Epipactis* (Orchidaceae) в Крыму / А. В. Фатерыга, С. П. Иванов // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2012. – Вып. 6. – С. 136–150.
21. Lagutova O. I. Pollination ecology of *Orchis provincialis* Bald. / O. I. Lagutova, A. A. Chebotar // Embryology and Seed Reproduction: XI International Symposium, July 3–7 1990 y.: Abstracts of the reports. – St. Petersburg, 1990. – P. 306–307.

Сволинський О. Д., Иванов С. П., Фатерыга О. В. Особливості антекології зозулення прованського (*Orchis provincialis*, Orchidaceae) в Криму: фенологія, просторовий розподіл, морфометрія квіток і суцвіть // Экосистемы, їх оптимізація та охорона. Сімферополь: ТНУ, 2014. Вип. 10. С. 68–76.

Представлено відомості про фенологію цвітіння та просторовий розподіл квітучих особин орхідеї *Orchis provincialis* в одному з локалітетів зростання цього виду на південному березі Криму. Приведено деякі морфометричні показники суцвіття і квітки *Orchis provincialis*.

Ключові слова: *Orchis provincialis*, Orchidaceae, фенологія цвітіння, просторовий розподіл, морфометричні показники квітки, Крим.

Svolynskiy A. D., Ivanov S. P., Fateriga A. V. Peculiarities of anthecology of the Provence Orchid (*Orchis provincialis*, Orchidaceae) in the Crimea: phenology, spatial distribution, morphological parameters of flowers and inflorescences // Optimization and Protection of Ecosystems. Simferopol: TNU, 2014. Iss. 10. P. 68–76.

The data on flower phenology and spatial distribution of the flowering individuals of orchid *Orchis provincialis* are provided for one of the localities of this species at the south coast of the Crimea. Some morphological parameters of the inflorescences and the flowers are given.

Key words: *Orchis provincialis*, Orchidaceae, flower phenology, spatial distribution, morphological parameters of flower, Crimea.

Поступила в редакцию 06.11.2013 г.