

УДК 581.526.1

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОСОБОВ ЗИМОВКИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ФИАЛОК (*VIOLA L.*) НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

Тихонова И.Н., Лега С.Н., Маршалкин М.Ф.

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет»,

Институт сервиса, туризма и дизайна, филиал, Пятигорск, e-mail: stasjairustix@mail.ru

В статье приводятся сведения об изучении зимующих стадий в развитии фиалок, что позволяет составить более точные представления о жизненных формах растений и их взаимосвязи с окружающей средой. В статье приводятся размышления об основных эволюционных путях становления отдельных групп растений на территории Северного Кавказа, которая отличается большим разнообразием эколого-ценотических ниш, занимаемых видами рода *Viola L.* Разнообразие условий приводит к образованию различных экобиоморф, а их изучение требует организации большого количества экспедиций и личных наблюдений растений в природе в разные периоды вегетации изучаемых объектов, что и обуславливает необходимость длительных исследований. Экспериментальные данные исследования базировались на сборе диких растений на территории Северного Кавказа для дальнейшей культивации их в искусственных условиях на приусадебном участке в г. Пятигорске. В статье приводится анализ систематических наблюдений за биологией фиалок в диких и искусственных условиях, что позволило выявить особенности способов перезимовки. По результатам проведенных наблюдений в статье дан обзор зимнего состояния тринадцати видов фиалок.

**Ключевые слова:** фиалка, боковые побеги, жизненные формы растений

## COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF WAYS OF WINTERING OF SOME TYPES OF VIOLETS (*VIOLA L.*) IN THE NORTH CAUCASUS

Tikhonova I.N., Lega S.N., Marshalkin M.F.

The Federal State autonomous educational institution of higher professional education «North-Caucasian Federal University», Institute, tourism and Design (Branch), Pyatigorsk, e-mail: stasjairustix@mail.ru

In article data, about studying of the wintering stages are provided in development of violets that allows to make more exact ideas of vital forms of plants and their interrelation with environment. Reflections about the main evolutionary ways of formation of separate groups of plants in the territory of the North Caucasus which the ekologo-tsenoticheskikh of the niches occupied by types of the sort *VIOLA L.* differs in a big variety are given in article. A variety of conditions leads to education various an ecobiomorph, and their studying demands the organization of a large number of expeditions and personal observations of plants in the nature during the different periods of vegetation of the studied objects. Experimental data of research were based on collecting wild plants in the territory of the North Caucasus for their further cultivation in artificial conditions on priusadbnny to an uschastka in Pyatigorsk. In article to be provided the analysis of systematic supervision over biology of violets in wild and artificial conditions that allowed to reveal features of ways of rewintering. The results of the observations in the Satya an overview of the state of winter thirteen species of violets.

**Keywords:** Violet, side shoots, life forms of plants

Фиалки относятся к обширному роду травянистых растений, насчитывающему приблизительно 500 видов, распространяющихся на всех континентах, кроме Антарктиды (Willis, 1973). По сведениям С.В. Юзепчука на территории бывшего СССР их отмечено более 100 (Юзепчук, 1949). По сведениям В.В. Никитина на Северном Кавказе обитают 32 вида фиалок, из которых 4 являются эндемичными (Никитин, 1998). Род фиалка (*Viola L.*) по своей структуре сложная в таксономическом отношении группа растений, так как ее представители характеризуются индивидуальной изменчивостью и склонностью к гибридизации. Исходя из классификации жизненных форм Раунклиера, все виды фиалок относятся к гемикриптофитам, кроме одного вида исключения *V. caucasica*, относящегося к геофитам. Фиалки характеризуются различными способами перезимо-

вок, так представители секции *Trigonocarpea* Godr подсекций *Rosulantes* зимуют с молодыми листьями осенней генерации, а виды родственной подсекции *Arosulatae* зимуют без листьев, формируя открытые или полукрытые почки. Различаются способами зимовки фиалки секции *Viola*, виды подсекции *Flagellatae* зимуют с молодыми листьями осенней генерации и относятся к летне-зимне-зеленым, а в подсекции *Viola* большинство видов растений мы причисляем к вечнозеленым, исключение составляет высокогорный вид – *V. ignobilis*, у которого листья на зиму отмирают.

**Научная проблема и ее обоснование.** Изучение зимующих стадий в развитии фиалок позволяет составить более точные представления о жизненных формах растений и их взаимосвязи с окружающей средой. Это в свою очередь дает материал для

познания основных эволюционных путей становления отдельных групп растений. Литературные сведения по особенностям зимовки фиалок немногочисленны (Голубев и др., 1975; Галушко, 1980; Серебрякова и др., 1984; Иванов, 2001) и касаются самых распространенных европейских видов. Особенности биологии некоторых редких и эндемичных кавказских видов фиалок (*Viola caucasica*, *V. somchetica*, *V. selkirkii*) приводились в наших более ранних публикациях (Тихонова, 2007).

Наблюдения за биологией фиалок в искусственных условиях позволили нам выявить некоторые особенности их развития и, в частности, способы перезимовки. Наблюдения проводились на приусадебном участке в Пятигорске с 2000 по 2013 гг. Дикие растения собирались на территории Северного Кавказа. По результатам проведенных наблюдений мы даем обзор зимнего состояния тринадцати видов фиалок.

**Фиалка Рейхенбаха** (*Viola reichenbachiana* = *V. silvestris*). Жизненная форма – летне-зимне-зеленый стеблеобразующий моноподиальный многолетник, гемикриптофит, изредка хамефит или лесной мезофит. **Фиалка Рейхенбаха** имеет побеги двух типов: розеточный или скелетный со сближенными междоузлиями и удлиненные боковые цветоносные. На зиму цветоносные побеги отмирают до основания и своей зоны возобновления не имеют. Выше по оси к зиме образуются от одного до пяти коротких новых побегов с двумя-тремя полураскрывшимися листьями. Помимо этих побегов у растения зимуют и часть розеточных листьев. Точки роста при этом находятся выше уровня почвы. Таким образом, фиалка Рейхенбаха не обладает никакими специальными приспособлениями для зимовки. Это, по-видимому, связано с тем, что она типично лесной житель, и осенью ее точки роста, как правило, засыпаются листовым опадом.

**Фиалка собачья** (*Viola canina*) и **фиалка дубравная** (*Viola nemoralis* = *V. montana*). Жизненная форма – летнезеленые длинностебельные симподиальные многолетники, гемикриптофиты и луговые мезофиты. Имеют однотипные вертикальные или приподнимающиеся побеги. На зиму эти побеги отмирают до уровня почвы. Ниже уровня почвы происходит образование новых побегов. При благоприятных условиях они образуются ярусами и ответвляются от трех зимующих метамеров прошлогоднего побега. Кроме того, на корневище могут отрастать побеги из спящих почек. Зимующая фиалка собачья имеет точки роста, как у поверхности почвы, так и под землей на глубине до четырех сантиметров. Некоторые, более верхние побеги образуют 1–2 зеленых листа. Подземные же побеги, хотя и вытяну-

ты, плотно укрыты прилистниками. Кроме того, само растение к зиме несколько погружается в грунт за счет сокращения корней. В отличие от фиалки собачьей, зимующие почки фиалки дубравной расположены под землей и начинают развиваться только весной. Обе эти фиалки произрастают на открытых ландшафтах.

**Фиалка удивительная** (*Viola mirabilis*). Жизненная форма – летнезеленый стеблеобразующий моноподиальный многолетник, гемикриптофит и лесной мезофит. Растение с укороченными центральными и удлиненными боковыми побегами, к зиме все наземные части растения отмирают, а на уровне почвы образуются закрытые почки. При этом чаще всего наблюдается ветвление корневища. Фиалка удивительная – лесное растение и осенью засыпается листовым спадом.

**Фиалка сомнительная** (*Viola ambigua*) и **фиалка опушенная** (*Viola hirta*) зимуют сходным образом. Жизненная форма – летне-зимне-зеленые розеточные моноподиальные многолетники, гемикриптофиты, степные и луговые мезофиты, иногда гемиксерофиты. Это растения без удлиненных побегов с розеткой прикорневых листьев. К зиме все листья, образовавшиеся летом, отмирают и растения уходят под снег с зелеными мелкими листьями относящимися к осенней генерации. При благоприятных условиях осенью на корневище просыпаются подземные точки роста. Единственным признаком защиты от холода у них следует признать некоторое погружение точки роста в землю за счет сокращения корней. Оба растения встречаются в луговых сообществах.

**Фиалка душистая** (*Viola odorata*), **фиалка приятная** (*V. suavis*) и **фиалка Денхардта** (*V. dehnhardtii* = *V. alba*). Жизненная форма – вечнозеленые розеточные столонообразующие моноподиальные многолетники, гемикриптофиты и лесные мезофиты. Все эти растения с розеткой прикорневых листьев, коротким центральным и длинными боковыми горизонтальными побегами. Эти побеги выполняют как генеративную функцию, так и функцию вегетативного размножения. По способу зимовки эти фиалки можно признать вечнозелеными, поскольку если не случается бесснежной зимы с сильными морозами, то ярко выраженного отмирания вегетативной части растения мы не наблюдали. Единственным приспособлением к переносу отрицательных температур является некоторое укрытие точки роста прилистниками не развернувшихся листьев. Указанные растения лесные, хотя и встречаются по опушкам, где нет укрытия опавшими листьями. Ареалы их распространения не охватывают высотные пояса гор с холодными зимами.

**Фиалка сомхетская** (*Viola somchetica*) и **фиалка Селькирка** (*V. selkirkii*). Жизненная

форма – летнезеленые розеточные моноподиальные корнеотпрысковые многолетники, гемикриптофиты и лесные мезофиты. Растения с укороченным центральным побегом и розеткой прикорневых листьев. Удлиненные побеги не образуют. К зиме листья этих растений полностью отмирают. Молодые растения образуют закрытые, а более мощно развитые – полуоткрытые почки. Фиалка селькирка – лесное растение среднего пояса гор, а фиалка сомхетская – растение более или менее открытых среднегорных ландшафтов.

**Фиалка кавказская** (*Vcaucasica*). Жизненная форма – летнезеленый розеточный длинопобеговый моноподиальный многолетник, геофит, субальпийский петрофит и хасмофит. Подземно-ползучее растение с восходящими или приподнимающимися цветоносными побегами и розеткой прикорневых листьев. Все части растения, выступавшие над землей, к зиме отмирают. Остаются короткие до 3 см длиной и до 3 мм в диаметре корневища. Эти корневища расположены горизонтально на глубине около 2 см. На корневище имеется центральная полуоткрытая почка с зачатками цветоносных побегов. Эта почка иногда располагается вровень с поверхностью почвы. Фиалка кавказская – растение скально-осыпных высокогорных участков.

**Фиалка нагорная** (*Viola oreades*). Жизненная форма – вечнозеленый короткостебельный подземно побегообразующий моноподиальный многолетник, субальпийский мезофит. Высокогорное крымско-кавказское растение с практически неизвестной биологией. Наблюдается распространение вида в высокогорьях Северного Кавказа (на высокогорных хребтах от 1700 до 3500 м над у.м.), а также наблюдается в горах Крыма. Эта фиалка имеет сильно разветвленное подземное корневище и короткостебельные побеги. По нашим наблюдениям к осени у растения происходит отмирание плодоносивших побегов. Из подземных почек к зиме вырастают новые побеги до пяти см высотой. Эти побеги имеют сформировавшиеся бутоны и преживают зелеными всю зиму. Фиалка нагорная встречается у верхней границы леса и на скальных осыпях.

#### Выводы и перспективы

Обобщая полученные сведения, можно заключить, что способы зимовки фиалок различны. Попытки объяснить особенности зимовки только экологической приуроченностью результата не дают. Так, мы видим, что среди лесных фиалок есть виды с зимующими листьями (фиалка душистая, фиалка приятная и др.) и виды, образующие к зиме почки у поверхности почвы (фиалка Селькирка). Та же картина наблюдается и среди луговых и высокогорных видов. Если же взглянуть на особенности зимовки с точки зрения систематиков, то окажется, что род-

ственные виды зимуют весьма сходным образом, несмотря на большие различия в их экологии. К примеру, фиалка сомхетская и фиалка Селькирка зимуют одинаково. Систематики их объединяют в одну надсекцию (*Plagiostigma*) (Никитин, 1998). Экологические условия же этих видов различны.

Исходя из вышеизложенного, рискуем предположить, что характер зимовки фиалок является признаком консервативным и общим для всех естественных таксономических единиц секционного ранга. Однако для выяснения влияния экстремальных экологических условий на развитие фиалок требуются дополнительные исследования.

#### Список литературы

1. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Определитель. – Ростов-на-Дону, 1980. – Т. 2. – 352 с.
2. Голубев В.Н., Кобечинская В.Г. О зимнем покое и перезимовке растений степных и лесных фитоценозов предгорий лесостепи Крыма // Бот.Журн. – 1975. – Т. 60, № 8. – С. 1147–1157.
3. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. – 2-е изд. – Т. 4. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – 314 с.
4. Иванов А.Л. Конспект флоры Ставрополя. – Ставрополь, 2001. – 200 с.
5. Никитин В.В. Фиалки (*Viola* L., *Violaceae* Batsch) флоры Кавказа // Новости сист. высш. раст. – 1998б. – Т. 31. – С. 202–231.
6. Серебрякова Т.И., Богомоллова Т.В. Модели побегообразования и жизненные формы в роде *Viola* // Бот.журн. – 1984. – Т. 69, № 6. – С. 729–741.
7. Тихонова И.Н. Род *Viola* L. Северного Кавказа (биология, экология распространение): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ставрополь, 2007. – 21 с.
8. Юзепчук С.В. Сем. CVII. Фиалковые – *Violaceae* Juss. // Флора СССР. – М.;Л., 1949. – Т. 15. – С. 350–452, 681–683.
9. Willis J.C. A dictionary of the flowering plants. – 8th ed. – Cambridge, 1973. – 1245 p.

#### References

1. Galushko A.I. Flora Severnogo Kavkaza. Opredelitel. Rostov-na-Donu, 1980. T. 2. 352 p.
2. Golubev V.N., Kobechinskaja V.G. O zimnem pokoe i perezimovke rastenij stepnyh i lesnyh fitocенозов predgorij lesostepi Kryma // Bot.Zhurn. 1975. T. 60, no. 8. pp. 1147–1157.
3. Grossgejm A.A. Flora Kavkaza. 2-e izd. T. 4. M.; L.: Izd-vo AN SSSR, 1950. 314 p.
4. Ivanov A.L. Konspekt flory Stavropolja. Stavropol, 2001. 200 p.
5. Nikitin V.V. Fialki (*Viola* L., *Violaceae* Batsch) flory Kavkaza // Novosti sist. vyssh. rast. 1998b. T. 31. pp. 202–231.
6. Serebrjakova T.I., Bogomolova T.V. Modeli pobegeobrazovanija i zhiznennye formy v rode *Viola* // Bot. zhurn. 1984. T. 69, no. 6. pp. 729–741.
7. Tihonova I.N. Rod *Viola* L. Severnogo Kavkaza (biologija, jekologija raprostranenie): avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Stavropol, 2007. 21 p.
8. Juzepchuk S.V. Sem. CVII. Fialkovye *Violaceae* Juss. // Flora SSSR. M.;L., 1949. T. 15. pp. 350–452, 681–683.
9. Willis J.C. A dictionary of the flowering plants. 8th ed. Cambridge, 1973. 1245 p.

#### Рецензенты:

Галкин М.А., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой ботаники, Пятигорский медико-фармацевтический институт, филиал, Волгоградский государственный медицинский университет, г. Пятигорск;

Коновалов Д.А., д.фарм.н., профессор, заведующий кафедрой, заместитель директора ПМФИ по научной работе, Пятигорский медико-фармацевтический институт, филиал, Волгоградский государственный медицинский университет, г. Пятигорск.