

УДК 581.5

## Экологический спектр *Scrophulariaceae* Juss. s.l. Алтайской горной страны

П.А. Косачев<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Алтайский государственный университет (Барнаул, Россия)

## The Ecological Structure of Family *Scrophulariaceae* Juss. s.l. in the Altai Mountain Country

P.A. Kosachev<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Altai State University (Barnaul, Russia)

Рассматривается экологическая структура сем. *Scrophulariaceae* Juss. s.l. Алтайской горной страны. Экологический анализ проводился по отношению растений к следующим факторам среды: 1) тепловой режим мест обитания и тип увлажнения почв; 2) характер субстрата. По отношению к тепловому режиму и влажности выделены следующие группы: гигрофиты, мезофиты, ксеромезофиты, ксерофиты. В группе микротермных гигрофитов выделяются виды, широко распространенные в Северном полушарии, а в группе гекистотермных — виды с азиатским типом ареала. Большинство микротермных мезофитов имеют голарктический и евразийский типы ареала. Группу криофитных мезофитов формируют арктоальпийские и альпийские виды, среди которых более всего выделяются южносибирско-средне-центральноазиатские виды. По отношению к характеру субстрата выделено пять групп. При отнесении вида к одной из этих экологических групп учитывалась частота его встречаемости в определенных типах местообитаний. Причем в некоторых случаях виды были отнесены одновременно в разные группы, поскольку с равной степенью встречаются в различных экотопах.

**Ключевые слова:** *Scrophulariaceae* Juss. s.l., норичниковые, Алтайская горная страна, экологическая структура, тепловой режим, характер субстрата.

DOI 10.14258/izvasu(2014)3.2-07

Растения в отличие от животных ведут прикрепленный образ жизни в течение всего онтогенеза, связаны с одними и теми же местообитаниями, которые подвергаются разнообразным изменениям во времени. Поэтому, чтобы выжить, каждое растение должно приспособливаться к определенному диапазону экологических условий, которые закрепляются наследственно [1]. При выделении экологических групп в наших исследованиях за основу взяты принципы, изложенные в работах А.П. Шенникова [2], А.В. Куминовой [3], А.В. Гаращенко [4; 5], В.П. Седелникова [6],

The ecological structure of family *Scrophulariaceae* Juss. s.l. in the Altai Mountain Country is considered in the article. The ecological analysis was spent under the relation of plants to the following environmental factors: 1) thermal mode of habitats and type of soil humidifying; 2) soil features. In relation to the thermal mode and humidity the following groups are allocated: hygrophyte, mesophyte, xeromesophyte, xerophyte. Species of microthermal hygrophyte group are widespread in the North hemisphere, and species with the Asian type of areal belong to gekistothermal group. The majority of microthermal mesophyte has the Golarctic and the Euroasian types of areal. Kryophyte mesophyte group consists of arctoalpine and alpine species among which mostly revealed southern-siberian-central-asian species. In relation to the soil features 5 groups have been allocated. The frequency of species occurrence in the certain types of habitats was considered for species reference to one of these ecological groups. Besides, in certain cases, species have been referred simultaneously to different groups as equal degree meet in various habitat.

**Key words:** *Scrophulariaceae* Juss. s.l., the Altai Mountain Country, taxonomical structure, thermal mode, soil feature.

А.И. Пяка [7]. В определенных случаях, когда отнесение видов к той или иной экологической группе вызывало затруднения, принималась во внимание фитоценотическая роль вида в различных экологических условиях. Границы Алтайской горной страны (АГС) приняты согласно «Флоре Алтая» [8].

Экологический анализ проводился по отношению растений к следующим факторам среды: 1) тепловой режим мест обитания и тип увлажнения почв; 2) характер субстрата. По отношению к тепловому режиму и влажности выделены следующие группы.

**Гигрофиты** — растения избыточно увлажненных местообитаний (14 видов):

1) микротермные гигрофиты — виды, произрастающие в низкогорьях и среднегорьях в пределах степного и лесного поясов (*Gratiola officinalis* L., *Veronica beccabunga* L., *V. anagalloides* Guss. и др.) — 10 видов;

2) гекистотермные гигрофиты — виды, распространенные в высокогорьях (субальпийский и альпийский пояса) (*Lagotis integrifolia* Schischk. и др.) — 4 вида.

**Мезофиты** (включая гигромезофиты) — растения умеренно увлажненных местообитаний (59 видов):

1) микротермные мезофиты — виды, приуроченные к низкогорьям и среднегорьям до субальпийского пояса (*Scrophularia nodosa* L., *Veronica longifolia* L., виды *Euphrasia* и др.) — 35 видов;

2) криофитные мезофиты — виды, произрастающие в высокогорье в субальпийском и альпийском поясах (*Veronica densiflora* Ledeb., *Pedicularis tristis* L., *P. amoena* Adams ex Stev. и др.) — 24 вида.

**Ксеромезофиты** — растения, произрастающие в условиях временного недостаточного увлажнения (44 вида). Представлены в основном микротермными видами (*Verbascum thapsus* L., *Scrophularia heucheriiflora* Schrenk, *Linaria incompleta* Kuprian.) — 41 вид. К криофитным можно отнести виды, распространенные в субальпийском и альпийском поясах (*Veronica porphyriana* Pavl., *V. sapozhnikovii* Kossatschev, *Pedicularis moschata* Maxim.) — 3 вида.

**Ксерофиты** — растения, поселяющиеся преимущественно на участках с недостаточным увлажнением. Представлены только микротермами (*Linaria hepatica* Bunge, *Dodartia orientalis* L., *Cymbaria dahurica* L. и др.) — 20 видов.

В составе норичниковых практически в равной степени представлены растения сухих (46,6%) и умеренно увлажненных (43,1%) местообитаний, на долю влаголюбивых видов приходится 10,2% от общего числа видов (табл.).

Экологическая структура норичниковых АГС

	Группа	Число видов	Доля от общего числа видов, %
1.	Гигрофиты, в том числе:	14	10,2
	1) микротермные	10	7,3
	2) гекистотермные	4	2,9
2.	Мезофиты, в том числе	59	43,1
	1) микротермные	35	25,5
	2) криофитные	24	17,5
3.	Ксеромезофиты, в том числе	44	32,1
	1) микротермные	41	29,9
	2) криофитные	3	2,2
4.	Ксерофиты	20	14,5

В хронологическом отношении экологические группы довольно гетерогенны. В группе микротермных гигрофитов выделяются виды, широко распространенные в Северном полушарии, а в группе гекистотермных — виды с азиатским типом ареала. Большинство микротермных мезофитов имеют голарктический и евразийский типы ареала. Группу криофитных мезофитов формируют арктоальпийские и альпийские виды, среди которых более всего выделяются южносибирско-средне-центрально-азиатские виды.

По отношению к характеру субстрата выделено пять групп. При отнесении вида к одной из этих экологических групп учитывалась частота его встречаемости в определенных типах местообитаний. Причем в некоторых случаях виды отнесены одновременно в разные группы, поскольку с равной степенью встречаются в различных экотопах.

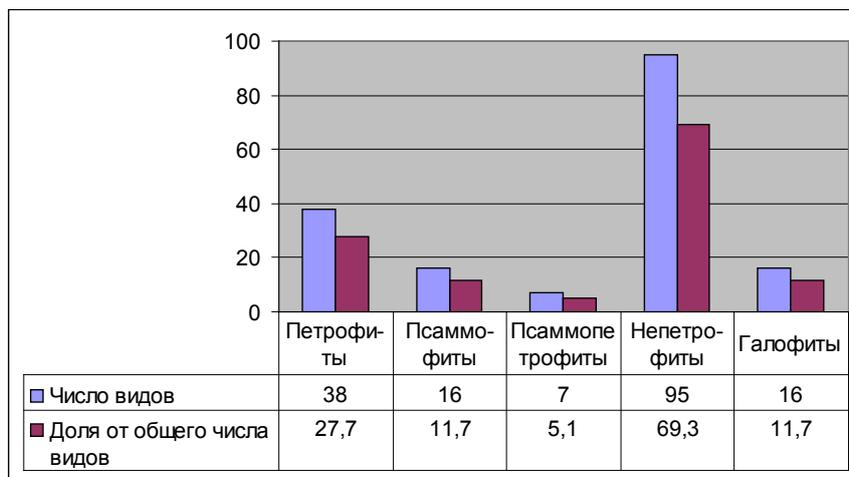
**Петрофиты** — растения каменистых экотопов (скал, каменных россыпей, щебнистых осыпей) — 38 видов (27,7%) (рис.).

Помимо облигатных петрофитов (7 видов, 5,1%) (например, *Scrophularia incisa* Weinm., *Veronica macrostemon* Bunge — хазмофиты, *Scrophularia altaica* Murr. — литофит), в эту группу вошли факультативные петрофиты (*Linaria altaica* Fisch. ex Kuprian., *Veronica densiflora* и др.) — 31 вид (22,6%).

Более всего петрофитов представлено в КАД (казахстано-алтае-джунгарский район), примерно поровну в А (алтайский) и ЗМ (западно-монгольский), практически полностью петрофиты представлены в ЮМ (южно-монгольский) (6 видов из 8).

Эндемики и субэндемики составляют 21,1% от общего числа петрофитов. Всего же в целом на азиатские виды приходится 79% петрофитов.

Таким образом, норичниковые подтверждают существующую общую закономерность [9], что петрофилия способствует процессу видообразования.



Экологический спектр норичниковых АГС по отношению к субстрату

**Псаммофиты** — растения, произрастающие на песках — 16 видов (11,7%). Группа представлена также облигатными (*Linaria pedicellata* Kuprian., *L. brachyceras* (Bunge) Kuprian., *L. ramosa* (Kar. et Kir.) Kuprian., *Veronica spicata* subsp. *paczoskiana* (Klok.) Kossatschev) и факультативными псаммофитами (*Verbascum thapsus*, *V. phlomoides* L.) — 12 видов.

Подавляющее число псаммофитов обнаруживает себя в КАД, практически поровну в А и ЗМ, в ЮМ — ни одного.

Псаммофиты приурочены в основном к ирано-туранской и понтичско-восточно-средиземноморской областям.

**Псаммопетрофиты** — в этой группе насчитывается 7 видов (5,1%) (*Linaria buriatica* Turcz. ex Ledeb., *Dodartia orientalis*, *Cymbaria dahurica* и др.).

Большинство видов встречаются в КАД и ЗМ, меньше — в А.

**Непетрофиты** — растения мелкоземистых субстратов — 95 видов (69,3%). Самая многочисленная группа, представленная видами из различных родов.

**Галофиты** — растения, приуроченные к субстратам с повышенным засолением — 16 видов (11,7%). Эту группу составляют в основном представители родов *Pedicularis* (*P. altaica* Steph. ex Stev., *P. dasystachys* Schrenk и др.), *Veronica* (*V. anagalloides*, *V. oxycarpa* Boiss. и др.), *Scrophularia* (*S. canescens* Bong. и др.) и *Verbascum* (*V. blattaria* L. и *V. macrocarpum* Boiss.).

Наряду с петрофитами и псаммофитами, галофиты встречаются чаще всего в юго-западной и юго-восточной частях АГС, один вид — в ЮМ. Галофиты представлены в основном ирано-туранским и понтичско-восточно-средиземноморским ареалами.

## Библиографический список

1. Елесова Н.В. Экология растений : учеб. пособие. — Барнаул, 2013.
2. Шенников А.П. Экология растений : учеб. пособие. — М., 1950.
3. Куминова А.В. Растительный покров Алтая. — Новосибирск, 1960.
4. Гарашенко А.В. К характеристике флоры Чарской котловины (Становое нагорье) // Флора Прибайкалья. — Новосибирск, 1978.
5. Гарашенко А.В. Флора и растительность Верхнечарской котловины. — Новосибирск, 1993. — 280 с.
6. Седелников В.П. Флора и растительность высокогорий Кузнецкого Алатау. — Новосибирск, 1979.
7. Пяк А.И. Петрофиты Русского Алтая. — Томск, 2003.
8. Камелин Р.В. Введение // Флора Алтая: Плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные. — Барнаул, 2005. — Т. 1.
9. Красноборов И.М. Высокогорная флора Западного Саяна. — Новосибирск, 1975.