

ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ *VALERIANA WOLGENSIS* KAZAK. В ГОРНО-ЛЕСНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Изучена эколого-фитоценотическая характеристика 10 ценопопуляций *Valeriana wolgensis* Kazak. в горно-лесной зоне Южного Урала. Показано, что вид обитает в сообществах 4 классов, по факторам освещенности, увлажнения, кислотности и богатства почвы является стеновалентным и стенобионтным.

Ключевые слова: Южный Урал, *Valeriana wolgensis*, фитоценоз, экологические характеристики.

Последние десять лет нами ведутся исследования с видами ряда *Officinales* рода *Valeriana* [1, 9, 6]. Для дифференциации видов кроме морфологических признаков нами предложено использовать в качестве дополнительных таксономических признаков фитоценотические, экологические и фенологические характеристики видов.

Valeriana wolgensis Kazak. (валериана волжская) в значительной степени сходна по внешнему облику с *V. officinalis* L. s. str, к тому же виды имеют перекрывающиеся ареалы, что затрудняет их дифференциацию при совместном их произрастании.

Valeriana wolgensis характеризуется восточноевропейским типом ареала [2]. В Республике Башкортостан чаще встречается в северо-восточных лесостепных районах Башкирского Зауралья, в горно-лесной зоне Южного Урала и в Предуралье. Вид характеризуется очень широким фитоценотическим ареалом, произрастает в различных сообществах, от равнинных до горных на высотах до 1500 м над ур. м [8, 5]. В связи с этим изучение экологической и фитоценотической приуроченности *V. wolgensis* представляет интерес.

В настоящей работе представлены результаты исследования экологических и фитоценологических характеристик *Valeriana wolgensis* Kazak. в условиях горно-лесной зоны на территории Южно-Уральского государственного природного заповедника.

Материал для исследования был собран в 2006-2008 г.г. на территории Южно-Уральского государственного природного заповедника (Белорецкий район Республики Башкортостан).

Исследовано 10 ЦП *V. wolgensis*: ЦП 1 – г. Дунан-сумган, 975 м над ур.м., склон восточной экспозиции, 56 квартал, опушка леса с преобладанием березы; ЦП 2 – хребет Юша, 900 м над ур.м.,

склон северо-восточной экспозиции, 42 квартал, опушка леса с преобладанием березы; ЦП 3 – хр. Юша, 870 м над ур.м., склон восточной экспозиции, поляна «Зимовка», 28 квартал, опушка леса с преобладанием лиственницы; ЦП 4 – хр. Юша, склон западной экспозиции, г. Кайын-тубэ, 920 м над ур.м., опушка леса с преобладанием березы; ЦП 5 – хр. Нары, склон западной экспозиции, 500 м над ур.м., 65 квартал, опушка леса с преобладанием березы; ЦП 6 – между двумя хр. Белягуш и Нары, 575 м над ур.м., 72 квартал, опушка леса; ЦП 7 – хр. Ямантау, 750 м над ур.м., опушка леса; ЦП 8 – хр. Ямантау, 550 м над ур.м., опушка леса; ЦП 9 – хр. Ямантау, 450 м над ур.м., опушка леса; ЦП 10 – окраина города Межгорье, 700 м над ур.м., опушка леса с преобладанием березы.

Описания растительных сообществ с *V. wolgensis* проводили согласно общепринятым геоботаническим методикам [7], по девятибалльной шкале Браун-Бланке.

Оценка экологических условий местообитаний проведена по составу видов в сообществах с использованием экологических шкал Г. Эллэнберга [10]. При этом оценено отношение видов к факторам освещенности, влажности, кислотности и богатству почвы.

Степень кислотности почвы в сообществах с *V. wolgensis* определяли двумя способами: при помощи экологических шкал [10] по составу видов в растительных сообществах и потенциометрически в солевой вытяжке (рН) [3].

Экологическая валентность видов дана по Л.А. Жуковой [4]. Индекс толерантности рассчитывали по формуле $It = \text{сумма } EV / \text{сумму шкал}$. Стенобионтными считаются виды, у которых $It < 0,34$; гемистенобионтными $< 0,46$; мезобионтными $< 0,56$; гемиеврибионтными $< 0,67$; эврибионтными $> 0,67$.

Сообщества с *V.wolgensis* обладают следующими характеристиками: общее проективное покрытие в среднем 60-85 %, средняя высота травостоя 75-90 см, плотность растений *V. wolgensis* на 1 м² в среднем 40 – 60 экземпляров.

В горно-лесной зоне *V. wolgensis* встречается преимущественно в сообществах горных лугов и опушек лесных полян с преобладанием видов класса *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970 (диагностические виды *Dactylis glomerata*, *Ranunculus acris*, *Vicia cracca*, *Achillea millefolium*).

Из видов диагностирующих порядок влажных лугов *Molinietalia* W. Koch 1926 встречаются *Filipendula ulmaria*, *Sanguisorba officinalis*. Из видов диагностирующих порядок *Galietales veri* Mirkin et Naumova 1986 встречается *Polygonum alpinum*, *Galium verum*. Из союза *Polygonenion krascheninnikovii* Kashapov 1985 встречается *Alchemilla vulgaris*, *Veronica chamaedrys*, *Polygonum bistorta*, *Trollius europeus*, *Trifolium pratense*.

Сообщества с *V.wolgensis* имеют признаки и других классов горной и лесной растительности. Здесь встречаются виды класса высокотравий *Mulgedio-Aconitetea* Hadac et Klika in Klika et Hadac 1944 (диагностические виды *Veratrum lobelianum*, *Myosotis sylvatica*, *Aconitum excelsum*, *Angelica sylvestris*, *Lathyrus gmelinii*, *Pleurospermum uralense*) и лесных опушек классов *Galio-Urticetea* Passarge 1967 (диагностические виды *Aegopodium*

podagraria и *Urtica dioica*) и *Trifolio-Geranietea Sanguinei* Th.Muller 1961 (диагностические виды *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, *Silene nutans*).

Оценка экологических условий местообитаний *V. wolgensis* в ЮУГПЗ по факторам освещенности, влажности, кислотности и богатства почвы представлена в таблице.

Исследованные популяции обитают преимущественно на опушках леса, 80 % популяций предпочитают условия полусвета (6-я ступень шкалы Элленберга). Лишь 20 % популяций относятся к полутеневым растениям, обитающие редко при полном освещении, но при количестве света более чем 10 % (5-я ступень шкалы Элленберга). В целом, по фактору освещенности *V. wolgensis* относится к растениям полусвета, часто растут при полном свете, но могут расти и в тени (6-я ступень шкалы Элленберга).

Valeriana wolgensis в целом является индикатором влажности, растет на хорошо увлажненной почве (6-я ступень шкал Элленберга).

Valeriana wolgensis обитает на почвах богатых питательными веществами (6-я ступень шкалы Элленберга). На градиенте высотности фактор богатства почвы меняется следующим образом: выделяются две группы ценопопуляции - горные, обитающие на высотах от 700 до 975 м над ур. м. (ЦП 1-4, 7,10) и низкогорные,

Таблица 1. Экологические характеристики местообитаний *Valeriana wolgensis*

| Ценопопуляция, №, локалитет | Высота над ур. моря, м | Экологические факторы, в баллах | | | | Кислотность почвы, pH |
|----------------------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
| | | освещенность | влажность почвы | богатство почвы | кислотность почвы | |
| 1. г. Дунан-сумган | 975 | 6,7 | 5,7 | 5,3 | 6,4 | 6,71 |
| 2. хребет Юша | 900 | 6,6 | 5,2 | 4,2 | 5,3 | 4,60 |
| 3. хребет Юша | 870 | 6,2 | 5,2 | 5,7 | 5,9 | 4,31 |
| 4. хребет Юша г. Кайын-губэ | 920 | 6,5 | 5,5 | 4,9 | 5,5 | 4,05 |
| 5. хребет Нары | 500 | 5,8 | 5,7 | 5,4 | 5,4 | 3,78 |
| 6. между хребтами Белягуш и Нары | 575 | 6,2 | 5,5 | 5,9 | 6,5 | 5,80 |
| 7. хребет Ямангау | 750 | 4,8 | 5,6 | 6,0 | 6,2 | 5,04 |
| 8. хребет Ямангау | 550 | 6,6 | 5,4 | 5,8 | 6,1 | 4,15 |
| 9. хребет Ямангау | 450 | 4,5 | 6,1 | 6,1 | 5,1 | 4,35 |
| 10. окраина города Межгорье | 700 | 5,9 | 6,7 | 5,9 | 5,7 | 6,18 |
| среднее | | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 |
| min max | | 4,5/6,7 | 5,2/6,7 | 4,2/6,1 | 5,1/6,5 | 3,78/6,71 |

обитающие на высотах от 450 до 575 м над ур. м. (ЦП 5, 6, 8,9). Горные ценопопуляции предпочитают умеренно богатые питательными веществами почвы (5-ступень шкалы Элленберга). Низкогорные ценопопуляции произрастают на почвах богатых питательными веществами (6-я ступень шкалы Элленберга).

Вид предпочитает почвы от умеренно кислых до слабощелочных (6-я ступень шкалы Элленберга). Анализ кислотности показал, что *V. wolgensis* встречается преимущественно на почвах кислых (от сильно до слабокислых), а также встречается на близко к нейтральной почве. рН почвы в изученных ценопопуляциях характеризуется низкими значениями от 3,78 до 5,8 (табл.). Высокие значения кислотности почвы отмечены для ценопопуляции 1 (975 м над ур.м.) и ценопопуляции 10 (окраина г. Межгорье), где рН составил 6,71 и 6,18 соответственно. Это почвы близкие к нейтральным.

Экологическая валентность (EV) по фактору освещенности составила 0,24; увлажнения - 0,13; кислотности - 0,16; богатства - 0,21. По всем факторам *V. wolgensis* является стеновалентным видом и может выносить лишь ограниченные изменения данных экологических факторов.

Индекс толерантности *V. wolgensis* на территории ЮУГПЗ по отношению к совокупнос-

ти рассмотренных факторов составил 0,19. Это свидетельствует о том, что изученный вид является стенобионтным и проявляет низкую экологическую толерантность. Сравнительные исследования толерантности групп горных и низкогорных ценопопуляций показали, что низкогорные ценопопуляции являются более стенобионтными ($It=0,12$), чем горные ($It=0,15$).

Таким образом, в горно-лесной зоне территории ЮУГПЗ *Valeriana wolgensis* встречается преимущественно в сообществах горных лугов класса *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1970, в сообществах высокотравий класса *Mulgedio-Aconitetea* Hadac et Klika in Klika et Hadac 1944 и лесных опушек классов *Galio-Urticetea* Passarge 1967 и *Trifolio-Geranietea Sanguinei* Th.Muller 1961. *Valeriana wolgensis* обитает в узком диапазоне экологических факторов, достигая своего эколого-фитоценологического оптимума в условиях полусвета, часто при полном свете, но может расти и в тени, на почвах от сильно до слабокислых, а также на близких к нейтральной, на богатых (низкогорные популяции) и умеренно богатых (горные популяции) питательными веществами, на хорошо увлажненной почве. *Valeriana wolgensis* является стеновалентным и стенобионтным видом и проявляет низкую экологическую толерантность.

Список использованной литературы:

1. Барышникова Н.И., Сулейманова Э.Н., Ишмуратова М.М. Фенологические и демографические характеристики видов р. *Valeriana* на Южном Урале // Материалы IX Всероссийского популяционного семинара «Особь и популяция – стратегии жизни» Уфа. Издательский дом ООО «Вили Окслер» Ч.2. 2006. С. 24-28.
2. Горбунов Ю.Н. Валерианы флоры России и сопредельных государств: Морфология, систематика, перспективы использования. М.: Наука, 2002. – 207 с.
3. ГОСТ 26483-85 Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее рН по методу ЦИНАО. М.: Изд-во стандартов, 1985. 9 с.
4. Жукова Л.А. Методология и методика определения экологической валентности, стено-эврибионтности видов растений // Методы популяционной биологии. Сборник материалов VII Всероссийского популяционного семинара (Сыктывкар, 16-21 февраля 2004 г.). Сыктывкар, 2004. Ч.1. С. 75-76.
5. Ишбирдин А.Р., Муллагулов Р.Ю., Янтурин С.И. Растительность горного массива Ирмель: синтаксономия и вопросы охраны. Уфа: Принт, 1996. 109 с.
6. Ишмуратова М.М., Ишбирдин А.Р., Хужина А.А. Фитоценология, фенология и популяционные характеристики видов рода *Valeriana* L. ряда *Officinales* в заповеднике «Шульган-Таш» // Биологическое разнообразие, спелеологические объекты и историко-культурное наследие охраняемых природных территорий Республики Башкортостан: Сборник научных трудов. Вып. 3. Уфа: Информреклама, 2008. С. 67-79.
7. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). Уфа: Гилем, 1998. 413 с.
8. Определитель высших растений Башкирской АССР / Ю.А. Алексеев, А.Х. Галева, И.А. Губанов и др. М.: Наука, 1989. 375 с.
9. Сулейманова Э.Н., Ишмуратова М.М., Барышникова Н.И. Репродуктивные характеристики видов рода *Valeriana* в Республике Башкортостан // Флора Урала в пределах бывшей Пермской губернии и ее охрана: Материалы межрегиональной конференции, посвященной 140-летию со дня рождения П.В. Сюзева. Перм. ун-т. – Пермь, 2007.- С. 127-130.
10. Frank D., Klotz S. Biologisch-okologisch Daten zur Flora der DDR. Halle (Saale), 1990. – 167 s.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ, проект 08-04-97037-р_поволжье_а.