

**ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СООБЩЕСТВ С ЦЕНОПОПУЛЯЦИЯМИ *PULSATILLA MULTIFIDA* (G. PRITZEL) JUZ. В ЮГО-ЗАПАДНОЙ И ЗАПАДНОЙ ЯКУТИИ**

© 2012 Е.А. Сафонова

Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова

Поступила 15.03.2012

Изучена эколого-фитоценотическая характеристика природных ценопопуляций *Pulsatilla multifida* в Юго-Западной и Западной Якутии (Мирнинской и Олёкминской районы).

**Ключевые слова:** ценопопуляция, экологическая характеристика, степные и гемибореальные сообщества

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Ценопопуляционные исследования представляют биологическую основу для разработки способов рационального использования естественных растительных ресурсов и их охраны [1]. Для изучения такого важного аспекта в популяционной биологии как влияние экологических факторов на популяционно-биологические параметры ценопопуляций (ЦП) растений, можно проводить обработку геоботанических описаний по экологическим шкалам, то есть проводить качественную оценку экологического пространства местообитаний.

В данной работе приводятся результаты изучения экологических и фитоценотических условий сообществ с ЦП *Pulsatilla multifida* (G. Pritz.) Juz. в Якутии. *P. multifida* - весеннецветущее многолетнее травянистое растение семейства *Ranunculaceae* Juss.. Характеризуется лесостепным, космополитным типом ареала. Экологическая пластичность вида в условиях Якутии достаточно велика.

*Pulsatilla flavescens* в гемибореальных лесах Центральной Якутии является диагностическим видом ассоциации *Pulsatillo – Pinetum* [5], кроме того, является видом союза *Pulsatillion flavescens* и одноименной ассоциации. По нашим данным в Юго-Западной Якутии географически замещающий вид *P. multifida* является диагностическим видом только гемибореальных сосновых лесов, синтаксономическое положение сообществ региона еще не определено. В луговых же степях региона вид встречается редко, а также не диагностирует сообщества луговой степи.

Материал был собран в 2007-2010 гг. на территории Юго-Западной и Западной Якутии.

Исследовано 22 ЦП *Pulsatilla multifida* (далее нижеприведенная нумерация использована в табл. 1 и рис.1):

- Олёкминский район: ЦП № 1 - правый берег р. Токко, нижняя половина склон коренного берега, с-з экспозиция 295<sup>0</sup>, арктоусово-овсяницево-дриадовый сосняк с можжевельником; ЦП № 2 - левый берег р. Токко, 15 км от устья, нижняя часть склона коренного берега, сев. экспозиция 100<sup>0</sup>, такой же

сосняк; ЦП № 3 - левый берег р. Чара, средняя часть склона, юж. экспозиция 100<sup>0</sup>, сосняк дриадово-можжевельниковый (сухой); ЦП № 4 - левый берег р. Лена, бореальный сосняк; ЦП № 5 - левый берег р. Лена, бореальный лиственничный лес; ЦП № 6 - левый берег р. Лена, лишайниковый сосняк; ЦП № 7 - левый берег р. Лена, бруснично-лишайниково-рододендровый сосняк; ЦП № 8 - левый берег р. Лена, еловый лес с участком сосны; ЦП № 9 - левый берег р. Лена, нарушенный сосновый лес; ЦП № 10 - левый берег р. Лена, гемибореальный сосняк; ЦП № 11 - левый берег р. Лена, верхняя часть склона, луговая степь; ЦП № 12 - левый берег р. Лена, закустаренная луговая степь; ЦП № 13 - левый берег р. Лена, толокнянковый сосняк; ЦП № 14 - левый берег р. Лена, склон ю-з экспозиции, гемибореальный сосняк; ЦП № 15 - левый берег р. Лена, рододендровый сосняк; ЦП № 16 - левый берег р. Лена, остепнённый сосняк в верхней части склона; ЦП № 17 - левый берег р. Лена, остепнённый сосняк.

- Мирнинский район: ЦП № 18 - оз. Чуоланыр, склон, сосняк с участием лиственницы; ЦП № 19 - оз. Чуоланыр, верхняя часть склона, сосняк; ЦП № 20 - окрестность п. Алмазный, гемибореальный лиственничный лес; ЦП № 21 - окрестность п. Алмазный, гемибореальный лиственничник; ЦП № 22 - окрестности п. Алмазный, у дороги, гемибореальный лиственничник.

Описания растительных сообществ проводили согласно общепринятым геоботаническим методам [3]. Оценка экологических условий местообитаний вида определяли с использованием экологических шкал по А.Ю. Королук с соавторами [2].

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Сообщества с *P. multifida* обладают следующими характеристиками: общее проективное покрытие в среднем 55 – 80 %, средняя высота травостоя 40 – 60 см, средняя плотность *P. multifida* 20 особей на 1 м<sup>2</sup>.

На исследуемых территориях *P. multifida* встречается в сообществах гемибореальных лесов, представляющих собой леса с большой ролью степного разнотравья (*P. multifida*, *Helictotrichon schellianum*, *Poa transbaicalica*) и луговых степей с доминированием практически тех же видов степного разнотра-

Сафонова Евдокия Афанасьевна, аспирант каф. экологии биолого-географического факультета, e-mail: se-26@yandex.ru

вья (*Artemisia commutata*, *Carex pediformis*, *Helictotrichon schellianum*, *Pulsatilla multifida*, *Carex pediformis*, *Poa transbaicalica*).

Сообщества соснового леса занимают сухие местообитания положительных элементов мезорельефа, крутые склоны. Они относятся к двум группам типов сосняков по классификации сосновых лесов П.А. Тимофеева [4]. К группе сосняков сухих местопроизрастаний относятся: остепненный сосняк простреловый, остепненный толокнянковый, толокнянково-рододендровый и разнотравно-мятликовый сосняки, гемибореальный сосняк с овсяцом Шелля. К группе типов сосняков средневлажных местопроизрастаний подгруппы типов свежих местопроизрастаний относятся: арктоусово-овсяницево-дриадовый сосняк с можжевельником, дриадово-можжевельниковый сосняк, прострелово-можжевельниковый сосняк с лиственницей, бруснично-можжевельниковый сосняк, сосново-лиственничный бруничник.

Подгруппа типов сосняков типичных средневлажных местопроизрастаний: бруснично-лишайниково-рододендровый сосняк, рододендрово-брусничный сосняк. В эту группу входят типы сосняков, занимающие разные элементы ландшафта со свежими условиями увлажнения [4].

Исследованные сообщества гемибореальных лиственничников с прострелом мы относим к группе лиственничников сухих местопроизрастаний [4]. Они располагаются на характерных для сосновых лесов экотопах.

Сообщество мохово-толокнянково-остепненного ельника с участием сосны относим к группе долинных травяных ельников субформации еловых лесов из ели сибирской – сибирскоельников [4].

Луговые степи характеризуются доминированием *P. multifida*, *Helictotrichon schellianum* (Hack.) Kitag., *Carex pediformis* C. A. Mey., *Artemisia commutata* Bess., *Poa stepposa*, *Aster alpinus* L. Для данных сообществ характерно видовое богатство. Поэтому относим эти сообщества к богаторазнотравным луговым степям.

В таблице 1 приведена ключевая информация по сообществам и ЦП.

Исследованные сообщества по экологическим факторам увлажнения и богатства-засоленности почв занимают амплитуду от сухолугового до влажнолугового увлажнения (47 – 63 ступени), ступени довольно богатых почв (10 -13 ступени) (рис. 1).

Наиболее сухие местообитания из исследуемых занимают сообщества остепненных сосняков (за искл. ЦП 6) и луговых степей (ЦП 9, 11, 12, 15). Близки к ступеням влажнолугового увлажнения гемибореальные лиственничники. Влажнолуговое увлажнение занимают арктоусово-овсяницево-дриадовый сосняк с можжевельником и рододендрово-брусничный сосняк. По отношению к фактору активного богатства и засоленности минимальное значение характерно для этих же сообществ (ЦП 2, 4), остепненных сосняков и лиственничников, максимальное значение – для остепненного разнотравно-злакового сосняка, гемибореального сосняка с овсяцом Шелля и луговых степей.

Анализ виталитета по различным группам местообитаний показал, что депрессивные типы ЦП приурочены к сообществам гемибореальных сосняков и лиственничников. ЦП 9, найденная в луговой степи с большой ролью овсяца Шелля, является равновесной, остальные ЦП процветающие (табл. 1).

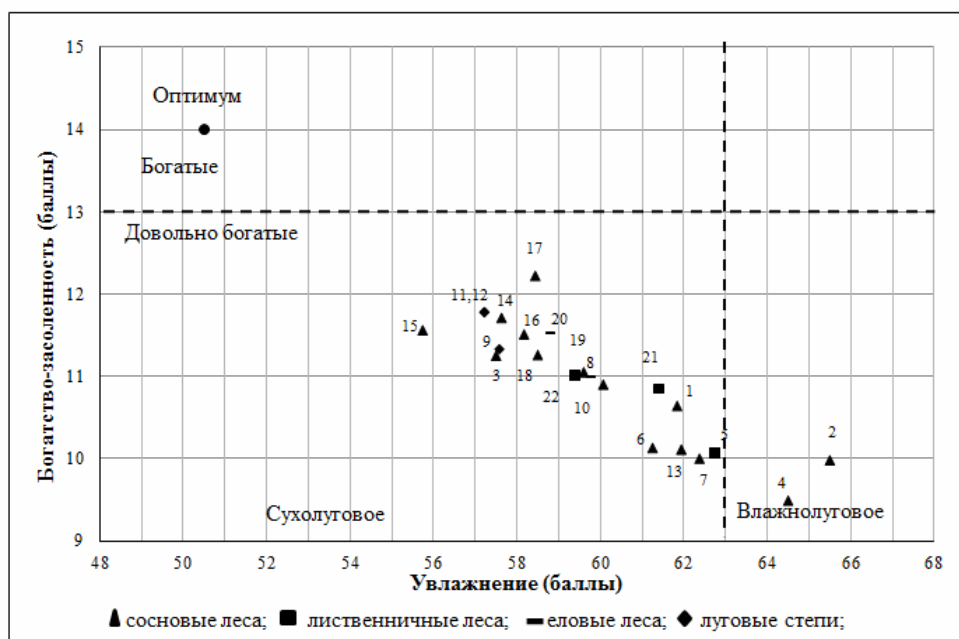


Рис. 1. Ординация сообществ с изученными ЦП *Pulsatilla multifida*. Номера соответствуют номерам сообществ в табл.1. По оси абсцисс – баллы шкалы увлажнения; по оси ординат – баллы богатства-засоленности почв по экошкалам [2].

Таблица 1. Характеристика изученных сообществ с *Pulsatilla multifida*

Сообщества	ЦП	Доминирующие виды травяно-кустарникового яруса	Балл* по Увл.	Балл* по БЗ	Тип вейгалитета	Роль вида
1	2	3	4	5	6	7
<b>Сосняки</b> Арктоусово-овсяницево-дриадовый сосняк с можжевельником	1	<i>Dryas viscosa, Festuca lenensis, Arc-</i>	61,8	10,6	Процв.	Сопут.
	2	<i>tous erythrocarpa, Juniperus sibirica</i>	65,5	9,9	Процв.	Содом.
Сосняк дриадово-можжевельниковый	3	<i>Juniperus sibirica, Dryas viscosa</i>	57,5	11,3	Процв.	Содом.
Рододендрово-брусничный сосняк	4	<i>Rhododendron parvifolium, Vaccinium vitis-idaea</i>	64,5	9,5	Процв.	Содом.
Остепненный сосняк простреловый	6	<i>Pulsatilla multifida, Vaccinium vitis-idaea, Poa stepposa</i>	61,3	10,1	Депрес	Дом.
	16		58,2	11,5	Процв.	
Бруснично-лишайниково-рододендровый сосняк	7	<i>Rhododendron parvifolium, Vaccinium vitis-idaea</i>	62,4	10,0	Депрес.	Содом.
Остепненный толокнянковый сосняк	10	<i>Poa stepposa, Arcrostaphylos uva-ursi, Vaccinium vitis-idaea,</i>	60,1	10,9	Процв.	Содом.
Остепненный толокнянково-рододендровый сосняк	13	<i>Rhododendron dauricum, Arcrostaphylos uva-ursi, Pulsatilla multifida</i>	61,9	10,1	Депрес.	Дом.
	15	<i>Arcrostaphylos uva-ursi, Poa stepposa, Pulsatilla multifida</i>		55,7	11,6	
Гемибор. сосняк с овсецом Шелля	14	<i>Helictotrichon schellianum, Poa stepposa, Vicia cracca, Pulsatilla multifida</i>	57,6	11,7	Депрес.	Дом.
Остепненный разнотравно-мятликовый сосняк	17	<i>Aster alpinus, Poa stepposa, Taraxacum ceratophorum</i>	58,4	12,2	Процв.	Сопут.
Прострелово-можжевельниковый сосняк с лишайницей	18	<i>Pulsatilla multifida, Thymus serpyllum, Juniperus sibirica</i>	58,5	11,3	Процв.	Дом.
Бруснично-можжевельниковый сосняк	19	<i>Vaccinium vitis-idaea, Juniperus sibirica Scorzonera radiata, Pulsatilla multifida</i>	59,6	11,1	Процв.	Дом.
<b>Лишайничники</b> Гемибореальный лишайничник с прострелом	21	<i>Arcrostaphylos uva-ursi, Juniperus sibirica, Rhytidium rugosum</i>	61,4	10,9	Процв.	Сопут.
	22	<i>Arcrostaphylos uva-ursi, Vaccinium vitis-idaea, Pentaphylloides fruticosa, Artemisia tanacetifolia</i>	59,4	11,0	Депрес.	
Сосново-лишайничный брусничник	5	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	62,8	10,1	Процв.	Содом.
<b>Ельники</b> Мохово-толокнянково-арктоусовый остепненный ельник с участием сосны	8	<i>Artemisia tanacetifolia, Fragaria orientalis, Arcrostaphylos uva-ursi, Thalictrum simplex</i>	59,8	10,9	Процв.	Сопут.
Гемибореальный ельник	20	<i>Artemisia tanacetifolia, Poa stepposa, Androsace septentrionalis Hedysarum vicioides, Pulsatilla multifida</i>	58,8	11,5	Процв.	Дом.
<b>Луговые степи</b> Луговая степь с овсецом Шелля	9	<i>Helictotrichon schellianum, Pulsatilla multifida, Carex pediformis,</i>	57,6	11,3	Равнов.	Дом.
Луговая степь с мятликом степным	11	<i>Aster alpinus, Thalictrum simplex, Spiraea media, Poa stepposa, Galium verum,</i>	57,2	11,8	Процв.	Содом.
Закустаренная луговая степь	12	<i>Poa stepposa, Spiraea media, Galium verum, Aster alpinus</i>	57,2	11,8	Процв.	Содом.

**Примечание:**\* - показатели экологических шкал в баллах по А.Ю. Корольку и др. [2], Увл. – увлажнение; БЗ – богатство-засоленность почвы. Роль вида в сообществе: дом. – доминант, содом. – содоминант, сопут. – сопутствующий.

Все исследованные ЦП *P. multifida* являются молодыми, зрелыми и переходными. Преобладание молодых ЦП свидетельствует об успешном семенном возобновлении (для вида это единственный способ самоподдержания.)

Региональный оптимум *P. multifida* по увлажнению и богатству-засоленности почвы составляет соответственно 50,5 и 14 баллам [2]. Но, в исследуемых нами местообитаниях, вид предпочитает более увлажненные и менее засоленные условия. Важно отметить, что значения статусов увлажнения и богатства-засоленности почвы данные по А.Ю. Королюк с соавт. [2], являются усредненными значениями по Сибири. В наших условиях значения оптимума сдвинуты в ту или иную сторону, что является отражением особенностей биологии и экологии вида в изучаемом регионе.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ильина В. Н.* Мониторинг ценологических популяций растений: Учебное пособие. Самара: Изд-во СГПУ, 2008. 92 с.
2. *Королюк А. Ю., Троева Е. И., Черосов М. М., Захарова В. И., Гоголева П. А., Миронова С. И.* Экологическая оценка флоры и растительности Центральной Якутии. Якутск, 2005. 108 с.
3. *Миркин Б. Н., Наумова Л. Г.* Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). Уфа: Гилем, 1998. 413 с.
4. *Тимофеев П. А.* Леса Якутии: состав, ресурсы, использование и охрана. Новосибирск: издательство СО РАН, 2003. 194 с.
5. *Черосов М. М., Ермаков Н. Б., Гоголева П. А., Троева Е. И.* Классификация хвойных лесов Якутии по методу Браун-Бланке // Мат. регион. Научно-практ. конференции "Лесные исследования в Якутии: итоги, состояние и перспективы. Якутск, 23-24 ноября 2006 г. Т.2. Лесные ресурсы. Флора и растительность лесных территорий. Якутск: ЯГУ, 2007. С. 97-102.

## ECOLOGICAL AND PHYTOCOENOLOGICAL CHARACTERISTIC OF COMMUNITIES WITH CENOPOPULATIONS *PULSATILLA MULTIFIDA* (G. PRITZEL) JUZ. IN SOUTH-WESTERN AND WESTERN YAKUTIA

© 2012 E.A. Safonova

North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov

The ecological and phytocoenological characteristics of the natural coenopopulations *Pulsatilla multifida* in South-west and West Yakutia (Mirninsky and Olyokminsky administrative districts of the Republic) have been studied.

**Key words:** coenopopulations, ecological characteristic, steppe and hemiboreal communities.