

## ВЛИЯНИЕ ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ МЕСТ ПРОИЗРАСТАНИЯ НА ВОЗРАСТНУЮ СТРУКТУРУ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *FESTUCA LENENSIS* DROB. В ДОЛИНЕ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ЛЕНЫ

© 2010 С.Н. Андреева

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск

Поступила в редакцию 07.05.2010

Рассматривается разнообразие типов возрастного спектра ценопопуляций *Festuca lenensis* в зависимости от фитоценологических условий мест произрастания. По характеру возрастного спектра ценопопуляций *Festuca lenensis* выявлены сообщества с оптимальными условиями для устойчивого существования вида.

Ключевые слова: ценопопуляция, возрастная структура, ассоциация, *Festuca lenensis*

Общепринято, что степи для Якутии являются экстразональным типом растительности [1]. Под воздействием возрастающего антропогенного пресса, растительность степей трансформируется и изучение популяционной структуры слагающих их видов, и в особенности, их состояния представляет особую актуальную задачу. *Festuca lenensis* Drob. (овсяница ленская) – эдификатор типчаковых степей, является восточносибирским горно-степным видом, распространенным во всех районах Якутии, кроме Оленекского [2]. В долине р. Лена овсяница ленская встречается на склонах коренного берега, на надпойменных террасах и в высокой пойме. *Festuca lenensis* как степной вид входит в состав только степных и остепненных сообществ. Она – обычный представитель разнотравных богаторазнотравных и бедноразнотравных, змеевковых, осочковых, полынных и реже житняковых степей. Этот вид практически не встречается в якутопирейных, ржанокосняковых и тонконоговых степях, а также в опустыненных степях [3].

**Целью исследования** является определение взаимосвязи между возрастной структурой ценопопуляций (далее ЦП) *Festuca lenensis* и ценологическими условиями мест произрастания.

**Материал и методы исследования.** При изучении возрастной структуры ЦП *Festuca lenensis* руководствовались методикой, предложенной Т.А. Работновым [4] и в дальнейшем дополненной А.А. Урановым [5] и учениками его школы [6]. Материал был собран в течение 2008-2009 гг. на лугостепных и лесостепных сообществах среднего течения р. Лена. Сообщества луговых степей по Гоголевой П.А. [7] относятся к ассоциациям *Carici duriusculae-Festucetum lenensis* Mirk. in Kaschapov et al. 1987 союза *Festucion lenensis* Mirkin in Gogoleva et al.

1987 и *Pulsatilletum flavescens* Mirk. et al. 1985 союза *Pulsatillion flavescens* Mirk. et al. 1985 класса *Cleistogenetea squarrosa* Mirk. et al. 1985. Лесостепные участки по эколого-флористической классификации относятся к ассоциации *Pulsatillo turczaninovi-Pinetum sylvestris* Ermakov 2000 союза *Pulsatillo turczaninovi-Pinion sylvestris* Ermakov in Ermakov et al. 2000 класса *Rhytidio-Laricitea sibiricae* Korotkov et Ermakov 1999 [8].

Анализ исследованных 21 сообществ с *Festuca lenensis* по экологическим факторам увлажнения и богатства-засоленности почв [9] позволяет сделать вывод, что по фактору увлажнения исследованные сообщества занимают амплитуду от лугостепного до сухолугового увлажнения (47-63 ступени), а по фактору богатства-засоленности почв занимают ступени довольно богатых почв (10-13 ступени) (рис. 1).

Наиболее сухие местообитания занимают фитоценозы ассоциации *Carici duriusculae-Festucetum lenensis*, характеризующие пастбищный вариант степей. Лугостепному увлажнению относятся богаторазнотравные луговые степи субассоциации *Pulsatilletum flavescens typicum* Mirk. et al. 1985. Сухолуговому увлажнению относятся закустаренные луговые степи субассоциации *Pulsatilletum flavescens spiractosum medii* Burtseva 1996 и остепненные лесные участки ассоциации *Pulsatillo turczaninovi-Pinetum sylvestris*. По отношению к фактору активного богатства и засоленности почв минимальное значение характерно для сообществ остепненных лиственничников, а максимальное значение – для луговых степей, подвергающихся умеренному выпасу и рекреации. Для характеристики возрастной структуры ЦП нами был использован анализ типа ценопопуляций и характера ее возрастного спектра.

Андреева Сахая Николаевна, младший научный сотрудник.  
E-mail: Sandren\_1601@mail.ru

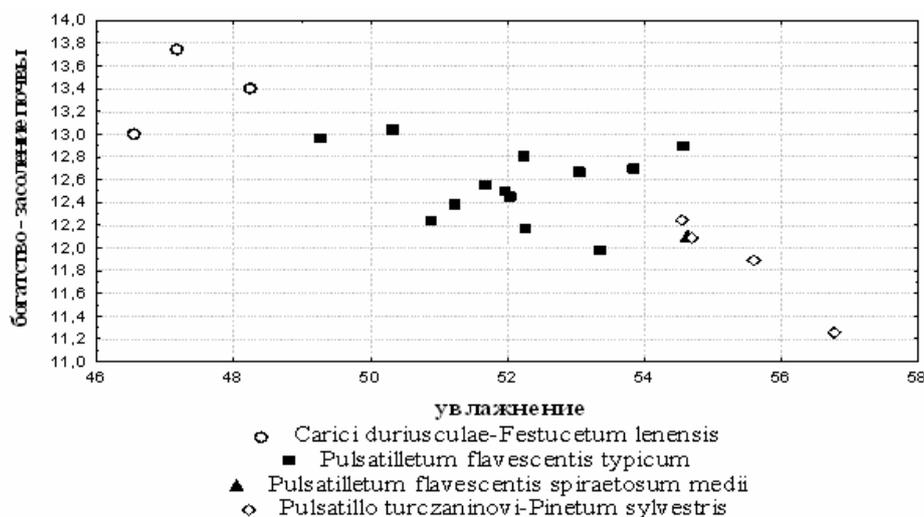


Рис. 1. Ординация сообществ с *Festuca lenensis* долин среднего течения р. Лена

**Результаты и обсуждение.** Для ЦП *Festuca lenensis* нами выявлены 4 типа по классификации «дельта – омега» [10]: молодые, зреющие, зрелые и переходные. Большинство ЦП (63,64%) являются молодыми. На долю переходных ЦП приходится 22,73%. Зрелые и зреющие ЦП встречаются реже, на их долю приходится соответственно 9,51% и 4,55%. По приуроченности к сообществам, зрелые ЦП наблюдались нами в субассоциации *Pulsatilletum flavescens typicum*, зреющая – в ассоциации *Carici duriusculae-Festucetum lenensis*, переходные – в *Pulsatilletum flavescens typicum*, *Pulsatilletum flavescens spiraeosum medii* и *Pulsatillo turczaninovi-Pinetum sylvestris*. Молодые ЦП наблюдались во всех типах исследованных сообществ.

Для многих плотнoderновинных злаков, в т.ч. и для *Festuca lenensis*, типичен бимодальный возрастной спектр [11]. Бимодальный возрастной спектр наблюдается у 40,91% исследованных ЦП и характерен для большинства переходных, зреющих и зрелых ЦП. Часть переходных ЦП имеет мономодальный центрированный спектр, где максимум приходится на долю генеративных особей. Возрастной спектр большинства молодых ЦП имеет мономодальный левосторонний характер (мода – на прегенеративных особях). ЦП с левосторонним возрастным спектром составляют 71,43% из числа всех молодых ЦП. 28,58% молодых ЦП имеют бимодальный спектр. Преобладание ценопопуляций с мономодальным левосторонним спектром говорит о том, что данные ценопопуляции находятся в сукцессивном состоянии, в основном под влиянием рекреации и выпаса.

Распределение ЦП *Festuca lenensis* с разным типом возрастного спектра по ассоциациям

представлено на рис. 2. Более полно типы возрастных спектров представлены в фитоценозах ассоциации *Pulsatilletum flavescens typicum*; там присутствуют все типы, кроме зреющего бимодального. Зреющая ценопопуляция с бимодальным возрастным спектром наблюдалась нами в ассоциации *Carici duriusculae-Festucetum lenensis*. Остальные ЦП в данной ассоциации являются молодыми с левосторонним спектром. В остепненных лесах ассоциации *Pulsatillo turczaninovi-Pinetum sylvestris* наблюдаются молодые бимодальные, молодые левосторонние и переходные бимодальные ЦП. Нами выявлена только одна зрелая ЦП с мономодальным правосторонним возрастным спектром в ассоциации *Pulsatilletum flavescens typicum* в условиях умеренной пастбищной и рекреационной нагрузки. Данные факты позволяют нам предположить, что условия сообществ тех ассоциаций, в которых представлены ЦП с бимодальными спектрами, являются оптимальными, т.к. бимодальный характер возрастного спектра характеризует устойчивое положение ЦП в сообществе.

Одним из показателей экологического оптимума вида нами предлагается рассматривать наличие ЦП с разнообразными типами возрастного спектра в фитоценозах одной ассоциации. Так, по фитоценотическим условиям сообществ среднего течения р. Лена для ЦП *Festuca lenensis* наиболее оптимальными являются ассоциации *Pulsatilletum flavescens* (субассоциация *P. f. typicum*). В отличие от показателей оптимума по работе А.Ю. Королюка и др. [9] вид предпочитает более сухие (49-55 баллов) и менее засоленные (12-13 баллов) местообитания, что связано с тем, что популяционно-биологические методы позволяют более точно определить реакцию растений на абиотические факторы.

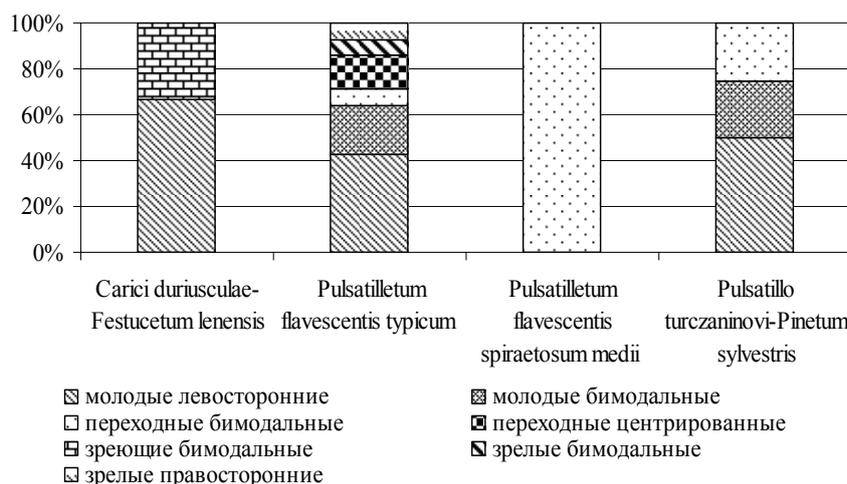


Рис. 2. Распределение ЦП *Festuca lenensis* с разным типом возрастного спектра по ассоциациям

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Караваев, М.Н. Растительный мир Якутии / М.Н. Караваев, С.З. Скрябин. – Якутск, 1971. – 124 с.
2. Определитель высших растений Якутии. – Новосибирск: Наука, 1974. – 554 с.
3. Иванова, В.П. Типчаковые степи - один из этапов пастбищной дигрессии растительности в долине р. Лены // Растительность Якутии и ее охрана. – Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1981. – С. 37-56.
4. Работнов, Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах / Т.А. Работнов // Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. – М.-Л.: Изд-во АН СССР. – 1950. – Вып. 6. – С. 7-204.
5. Уранов, А.А. Возрастной спектр фитоценопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биологические науки. – 1975. - №2. – С. 7-34.
6. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). – М.: Наука, 1976. – 217 с.
7. Гоголева, П.А. Степи Центральной Якутии // Флора и растительность Якутии. – М., 1999. – С. 100-111.
8. Ermakov, N.B. Classification of ultracontinental boreal forest in Central Yakutia / N.B. Ermakov, M.M. Cherosov, P.A. Gogoleva // Folia Geobot. Phytotax. – 2002. – N.37. – 30 p.
9. Королюк, А.Ю. Экологическая оценка флоры и растительности Центральной Якутии / А.Ю. Королюк, Е.И. Троева, М.М. Черосов и др.. – Якутск, 2005. – 108 с.
10. Животовский, Л.А. Онтогенетические состояния, эффективная плотность и классификация популяций растений // Экология. – 2001. - № 1. – С. 3-7.
11. Заугольнова, Л.Б. Жизненные формы и популяционное поведение многолетних травянистых растений / Л.Б. Заугольнова, Н.С. Сугоркина, Е.Г. Щербакова // Экология популяций. – М.: Наука, 1991. – С. 5-22.

## INFLUENCE OF PHYTOCENOTIC CONDITIONS IN GROWTH PLACES ON AGE STRUCTURE OF *FESTUCA LENENSIS* DROB. CENOPOPULATION IN THE VALLEY OF LENA MIDDLE WATERCOURSE

© 2010 S.N. Andreeva

Institute of Biological Problems of Cryolithozone SB RAS, Yakutsk

A variety of age spectrum types of cenopopulation *Festuca lenensis* depending on phytocenotic conditions of growth places is examined. On character of an age spectrum of cenopopulation *Festuca lenensis* communities with optimum conditions for stable existence for a kind are revealed.

Key words: *cenopopulation, age structure, association, Festuca lenensis*