

К ХАРАКТЕРИТИКЕ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ СТЕНОБИОНТНЫХ ЗЛАКОВ В СООБЩЕСТВАХ ДОЛИНЫ СРЕДНЕЙ ЛЕНЫ (ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЯКУТИЯ)

© 2012 Е.А. Гагарина

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск

Поступила 15.03.2012

В условиях Центральной Якутии изучено состояние ценопопуляций стенобионтных злаков (*Stipa krylovii*, *Agropyron cristatum* и *Cleistogenes squarrosa*), экологическая оценка сообществ и основные черты онтогенетической структуры, качество семян в различных ценопопуляциях.

Ключевые слова: ценопопуляция, экологические шкалы, онтогенетическая структура, анализ качества семян.

Степные сообщества Якутии, будучи реликтами позднеплейстоценовой эпохи, представляют собой растительность экстраэонального типа, приуроченные к наиболее прогреваемым элементам рельефа – склонам южной, юго-западной и юго-восточной экспозиций и надпойменным террасам. Участки степей испытывают зоогенное воздействие, подвергаются разрушению в результате выпаса скота, рекреации и т.д. Все это в совокупности с уже существующей фрагментацией степной растительности приводит к трансформации сообществ, изменению структуры ценопопуляций слагающих их видов.

Дерновинные злаки достаточно неплохо изучены (ритмы развития, морфогенез побегов и популяционные исследования) в Европейской части России, Казахстане [1, 6, 7], Центральной Азии [2, 4], исследовательских работ по Центральной Якутии еще недостаточно.

В долинах среднего течения р. Лены сотрудниками ИБПК СО РАН проводятся системные исследования онтогенеза, структуры ценопопуляций (ЦП), влияния экологических условий на популяционно-биологические параметры трех видов стенобионтных злаков - *Stipa krylovii*, *Agropyron cristatum* и *Cleistogenes squarrosa*. Последний вид в Якутии находится на северной границе своего ареала, является редким видом.

Фитоценологически местообитания ценопопуляций *Stipa krylovii* и *Cleistogenes squarrosa* приурочены к лугостепным сообществам *Stipetum krylovii typicum* класса *Cleistogenetea squarrosae*. Местообитания ЦП *Agropyron cristatum* относятся к сообществам ассоциации *Psatyrostachetum juncea* класса *Cleistogenetea squarrosa* [3].

Изученные виды по экологическим факторам увлажнения и богатства-засоленности почв находятся в сообществах сухолугового увлажнения (54-58 баллов), в довольно богатых почвах (11,2 – 12,1 баллов) и в условиях слабого влияния пастбищной дигрессия (4,1-4,5 баллов) [по 5].

Фитоценологическая роль изученных видов злаков в эколого-ценологических рядах бывает самой различной, от доминирующей до сопутствующей. Онтогенетическое развитие особей видов осуществлялось

на разном уровне их жизненного состояния. Во всех изученных сообществах, независимо от уровня жизненного состояния и численности ЦП, вид проходит все онтогенетические состояния, онтогенетический спектр ЦП полночленный. Для многих плотнодерновинных злаков, в том числе для *Stipa krylovii* и *Agropyron cristatum*, типичен бимодальный возрастной (онтогенетический) спектр. Например, исследования возрастного состава ЦП в регионе показал, что базовый спектр ЦП *S. krylovii* представлен двухвершинной кривой, характеризующийся накоплением молодых растений прегенеративного периода, с максимумом на иматурном и среднегенеративном состоянии (рис.1).

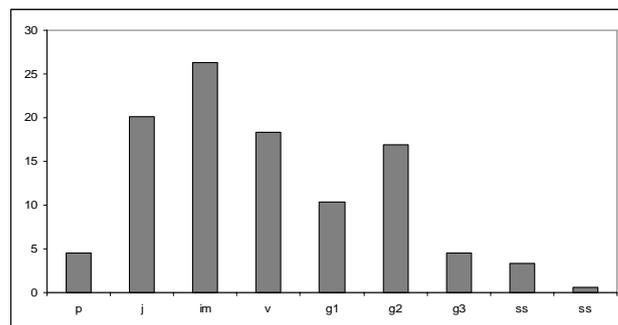


Рис.1. Базовый спектр ценопопуляций *Stipa krylovii* в Центральной Якутии

Определенный вклад в повышении доли участия прегенеративных особей в частности иматурных и виргинильных особей, в онтогенетическом спектре может вносить, предположительно, задержка развития растений на этапе подготовки к формированию генеративного побега, связанная со значительными «репродуктивными тратами». Причина повышения доли среднегенеративных растений возможно состоит в том что, в данном состоянии дерновина ковыля легко партикулирует.

Популяционные показатели позволяют точно определить экологический оптимум вида. Совокупность ценопопуляционных параметров изученных видов позволяет утверждать о несовпадении вычисленных ранее [8] оптимумов с региональными показателями в долинах Средней Лены.

Для *Stipa krylovii* экологический оптимум по «Флоре Якутии» (2010) [8] находится в условиях Сибири в 53,3 по увлажнению (сухолуговое); 12,3

по богатству почв - засолению (довольно богатые); 4,4 по пастбищной дигрессии (умеренное влияние выпаса). В нашем случае анализ всех показателей вида позволяет предположить определенную корректировку оптимума в условиях Средней Лены в сторону увеличения показателей вида по шкале

увлажнения и уменьшения по шкале пастбищной дигрессии и по шкале богатства почв – засоления (рис. 2,3). Это вполне объяснимо, так как в Сибири вид встречается даже в опустыненных степях, где, например, показатели увлажнения существенно ниже.

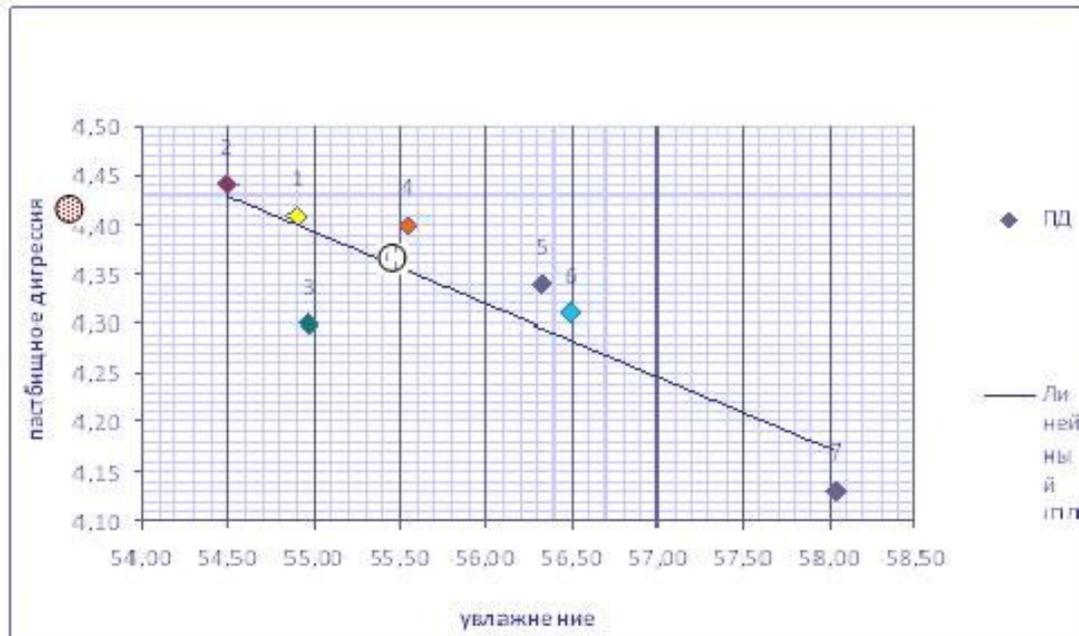


Рис. 2 Экологические оптимумы вида (координация в осях увлажнение, богатство почв-засоление)
Условные обозначения:

- Экологический оптимум вида в Сибири
- Предполагаемый оптимум вида в долинах Средней Лены.

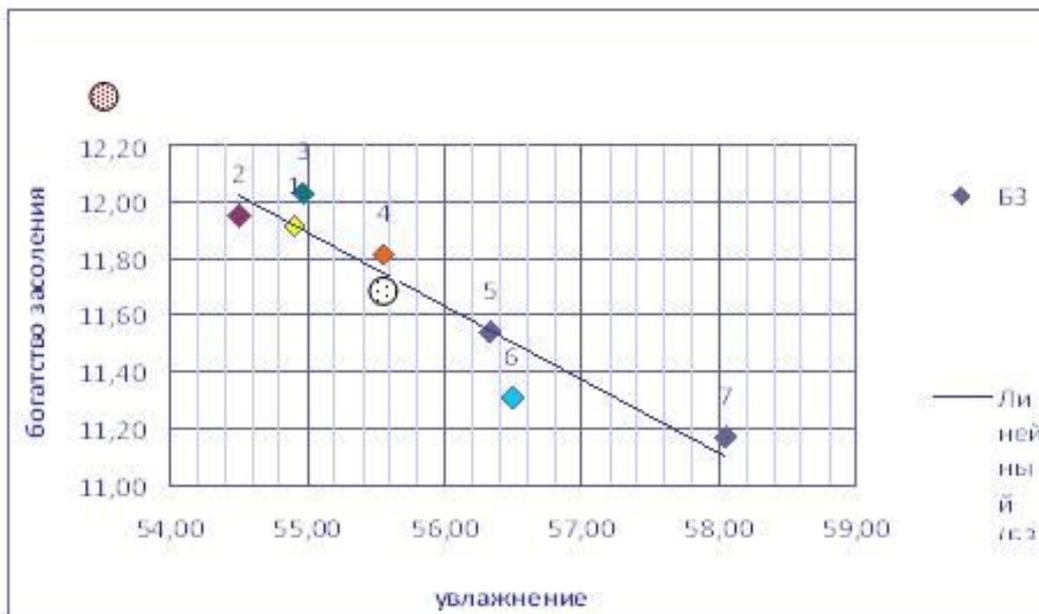


Рис. 3 Экологические оптимумы вида (координация в осях увлажнение, пастбищная дигрессия)
Условные обозначения:

- Экологический оптимум вида в Сибири
- Предполагаемый оптимум вида в долинах Средней Лены.

Также были проведен анализ качества семян с позиции влияния на них факторов сообществ. Например, для *Stipa krylovii* по мере уменьшения увлажнения от оптимума происходит ухудшение показателей зрелости семян (ЦП 1,2), в сторону ЦП 5,6, которые находятся в условиях большего увлажнения, показатели также ухудшаются. Исключением являются ЦП 3, особи которых находятся в условиях антропогенной нагрузки и у семян которых имеют плохие показатели, а также ЦП 7, сообщества которой из-за меньшей пастбищной нагрузки имеют хорошие показатели семян.

В ряде случаев показатели качества семян зависят не от внешних условий, а от генеративных усилий вида. Например, в ЦП 3, которая находится в депрессивном состоянии, показатели генеративной сферы наибольшие. Здесь одни из самых длинных соцветий и большое количество колосков в соцветии. Вид предпринимает усилия, чтобы увеличить семенную продуктивность и сохраниться в сообществе. Как видно из вышеприведенного анализа, имеются определенные основания для вывода о тесной связи показателей продуктивности семян с

экологическими факторами обитания ценопопуляций вида.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биоконплексная характеристика основных ценозообразователей Центрального Казахстана. Ч.2. Л.: Наука, 1969. 336 с.
2. Боголюбова Е.В. Биоморфологические особенности и продуктивность дерновинных злаков центральной Тувы. Автореф. Дис. канд. биол. наук. Новосибирск, 2006. 20 с.
3. Гоголева П.А. Степи Центральной Якутии // Флора и растительность Якутии. М., 1999. С. 100-111.
4. Горшкова А.А. Биология степных пастбищных растений Забайкалья. М.: Наука, 1966. 274 с.
5. Королюк А.Ю., Троева Е.И., Черосов М.М. и др. Экологическая оценка флоры и растительности Центральной Якутии. Якутск, 2005. 108 с.
6. Персикова З.Н. Формирование и жизненный цикл некоторых дерновинных злаков, Науч. докл. высш. школы, биол. науки. 1959, № 3. с. 160- 163.
7. Пошкурлат А.П. Строение и развитие дерновины чия // Ученые записки МГПИ им. В.И. Ленина, каф. бот. 1941, вып.1. с. 101 - 151.
8. Флора Якутии: географический и экологический аспекты/ Л.В. Кузнецова, В.И. Захарова, Н.К. Сосина и др. Новосибирск: Наука, 2010. 192 с.

ON CHARACTERISTIC OF STENOECIC GRASS COENOPOPOPULATIONS IN COMMUNITIES OF THE MIDDLE LENA RIVER VALLEYS (CENTRAL YAKUTIA)

© 2012 Elena Gagarina

The Institute for Biological Problems of Cryolitozone SB RAS, Yakutsk, Russia

The state of coenopopulations of several stenoecic grass species (*Stipa krylovii*, *Agropyron cristatum* и *Cleistogenes squarrosa*) under conditions of Central Yakutia has been studied including the ecological estimation of communities and basic features of ontogenetic structure. The analysis of seed quality from different coenopopulations has been made.

Key words: coenopopulations, ecological scales, ontogenetic structure, seed quality analysis.