

УДК 581.526(470.63)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКОТОНОВ ЛЕСОСТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ, БЛАГОПРИЯТНЫЕ ДЛЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

© 2012 И.Н. Ветрова

Северо-Кавказский государственный технический университет, г. Ставрополь

Поступила в редакцию 12.05.2012

Приводятся результаты оценки условий местообитаний по различным экологическим факторам, определяемых с помощью экологических шкал Д.Н. Цыганова. Определено, что в пределах лесостепных экотонных сообществ создаются благоприятные условия для произрастания редких и исчезающих видов растений.

Ключевые слова: *экологические шкалы, экотон, редкие виды растений, экоареал*

Периферийные части лесных сообществ – экотоны, переходящие постепенно в открытые травяную формацию – степи, широко распространены в зоне типичной лесостепи на Ставропольской возвышенности. При изучении особенностей состава и сложения флоры экотонных сообществ нами выявлено, что территориально в пределах зрелых естественных и искусственных экотонных сообществ сосредоточено около 60 % видов из зонального списка редких и исчезающих видов растений.

Материалы и методика. Исследование встречаемости редких и подлежащих охране видов проводилось нами на геоботаническом профиле, проложенном в зональном лесостепном экотоне в региональном природном заказнике урочища Шалево. **Цель исследования** – определение экологических ареалов редких видов для обоснования стратегии и методов их сохранения и воспроизводства. Данный экотон представляет собой зону постепенной смены зональных типов растительности: дерновинно-злаковая степь, разнотравно-дерновинно-злаковая степь со среднерослыми кустарниками *Crataegus pentagyna* и *Rosa canina*, луговая степь с густостоящими высокорослыми кустарниками *Crataegus curvicaulis*. Определение количества редких и исчезающих видов на профиле длиной 850 и шириной 3 м осуществляли на 20 площадках размером 1 м². Оценку условий местообитаний по различным экологическим факторам проводили с помощью экологических шкал Д.Н. Цыганова [1]. Названия видов приведены в соответствии со сводкой С.К. Черепанова [2].

Результаты и их обсуждение. Геоботаническими описаниями экотонных сообществ выявлены следующие виды: *Adonis vernalis* L., *Crocus reticulatus* Steven ex Adams in F. Weber & D. Mohr., *Iris aphylla* L., *Paeonia tenuifolia* L., *Orchis tridentata* Scop., *Stipa capillata* L., *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., *Stipa pulcherrima* C. Koch. В пределах экотона было отмечено также: 1) во внешней его части с господством представителей флоры сухих степей наибольшей встречаемостью обладают виды рода *Stipa*; 2) более мезофильные представители родов *Adonis*, *Iris*, *Paeonia* сосредоточены в средней части экотона, что, вероятно, объясняется оптимизирующей ролью флоры кустарников; 3) по мере приближения к лесу флоры уменьшается встречаемость редких и краснокнижных видов флоры; 4) наиболее обильным в пределах трансекты был *Stipa pulcherrima*, единично встречен *Orchis tridentata*.

Для оптимизации мер защиты этих растений необходимы подробно данные об экологических факторах, определяющих их требования к компонентам абиотической среды. Используя экологические шкалы Д.Н. Цыганова нами проведен анализ диапазонов наиболее важных экологических факторов, указывающих на специфические условия местообитаний редких растений: Тм – термоклиматические, Ом – аридности-гумидности, Hd – увлажнения почвы, Тг – трофности почвы, Лс – освещенности-затенения. Шкалы Д.Н. Цыганова относятся к амплитудным, где указываются диапазон толерантности вида к тому или иному экологическому фактору. Часть пространства экологических факторов (экоареал), которое сформировалось исторически, отражает тенденции

Ветрова Ирина Николаевна, кандидат биологических наук, доцент. E-mail: vetrova05@rambler.ru

расселения видов в зависимости от конкретных условий местообитания [3]. На рис. 1-4 изображены экологические ареалы ценопопуляций редких и исчезающих видов, встреченных

в пределах зональных лесостепных экотонів на Ставропольской возвышенности: сплошной линией указана нижняя граница экоареала, а пунктирной – верхняя.

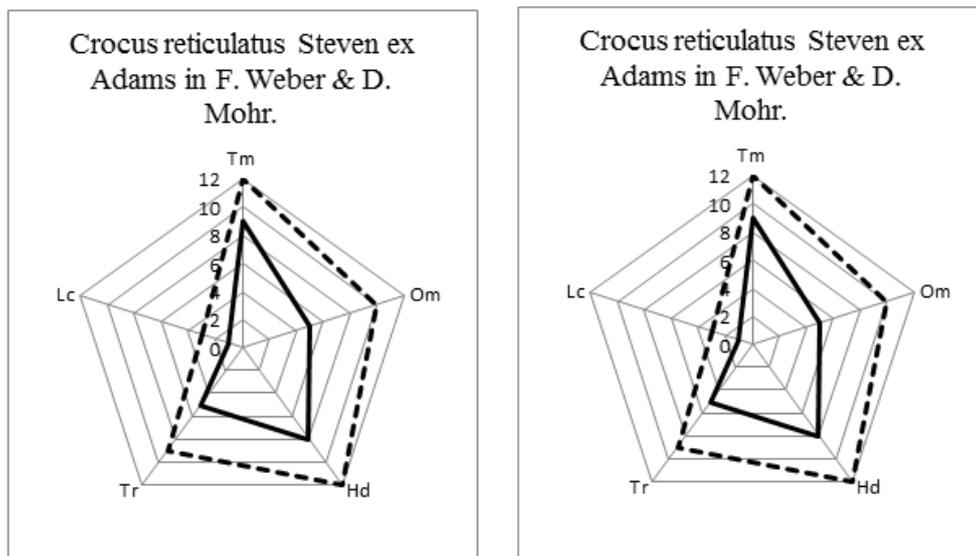


Рис. 1. Экоареал ценопопуляций горичцвета весеннего и шафрана сетчатого в лесостепном экотоне

Размер экоареала позволяет оценить адаптивный потенциал вида, а его конфигурация – выявить лимитирующий экологический фактор. Так, например, для *Adonis vernalis* наиболее значимыми факторами являются освещенность и показатель аридности-гумидности климата. Для *Crocus reticulatus* помимо условий затенения и освещенности значимым

экологическим фактором оказывается термоклиматический, поэтому данный вид встречается только в местах с мягким климатом. Низкая требовательность данного вида к плодородию и увлажнению почв, позволяет ценопопуляции нормально пройти фазы роста и развития не только в зоне луговых, но и в зоне сухих степей.

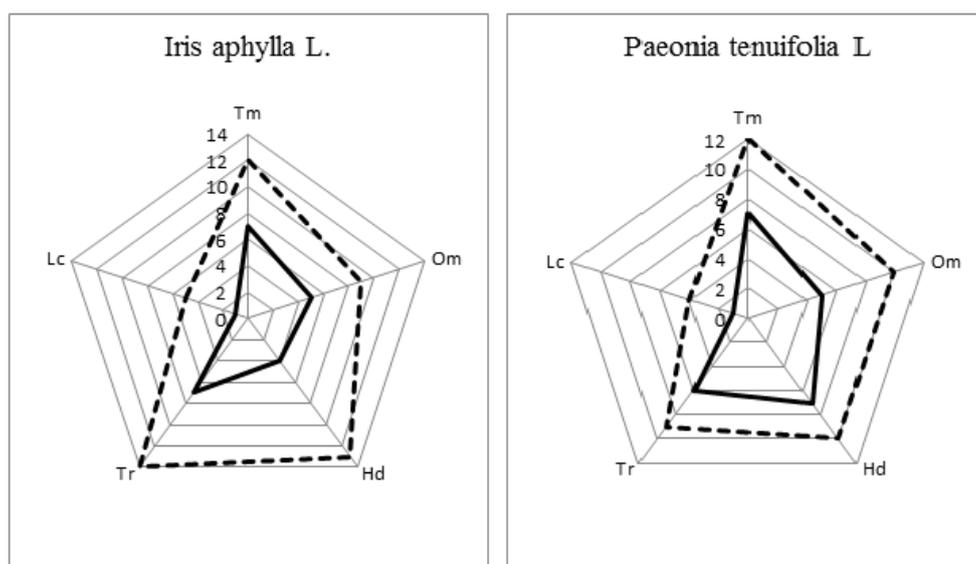


Рис. 2. Экоареал ценопопуляций ириса вильчатого и пиона узколистного

Из всех изученных видов наиболее требовательным к эдафическим условиям является пион узколистный, произрастающий на хорошо увлажненных богатых почвах, что объясняет его

высокую встречаемость на всех участках разнотравно-дерновиннозлаковой степи на типичных черноземах. Остальные виды имеют широкий диапазон требовательности к богатству почв,

поэтому данный экологический фактор не оказывает существенного влияния на реализованность их экоареалов. Экоареалы представителей рода *Stipa* схожи, однако, необходимо отметить, что ковыль красивейший при этом более требователен к увлажнению почвы, чем остальные виды этого рода, что отражается показателем степени его встречаемости на открытых участках лесостепных экотонных, расположенных в зоне луговой степи. Все встреченные редкие виды

относятся к широкому диапазону экологических групп: от суббореальной с радиационным балансом 30-40 ккал/см²·год до мезосредиземноморской (до 60 ккал/см²·год). По отношению к освещенности и затенению наиболее толерантным является *Iris aphylla*, остальные виды тяготеют к открытым и полукрытым пространствам, характерным для лесостепных экотонных формаций.

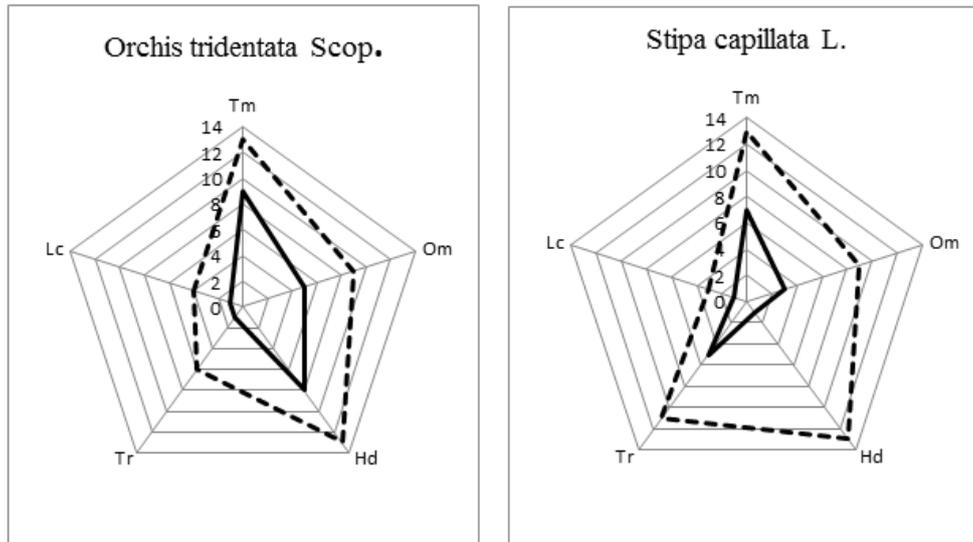


Рис. 3. Экоареал ценопопуляций ятрышника трехзубчатого и ковыля волосовидного

Большинство изученных редких растений требовательны не только влажности почвы, но и к влажности воздуха. Для всех представителей разнотравья экооптимумом является норма осадков от 500 до 700 мм в год. Для видов рода *Stipa* это условие не является лимитирующим, поскольку они ксерофиты, имеют ряд физиологических приспособлений для

выживания на фоне дефицита влаги. Таким образом, редкие и исчезающие виды растений, произрастающие в экотонных сообществах Центрального Ставрополя наиболее требовательны к увлажнению почвы, точнее к коэффициенту увлажнения, величина которого должна быть близка к показателю 0,8-1,0.

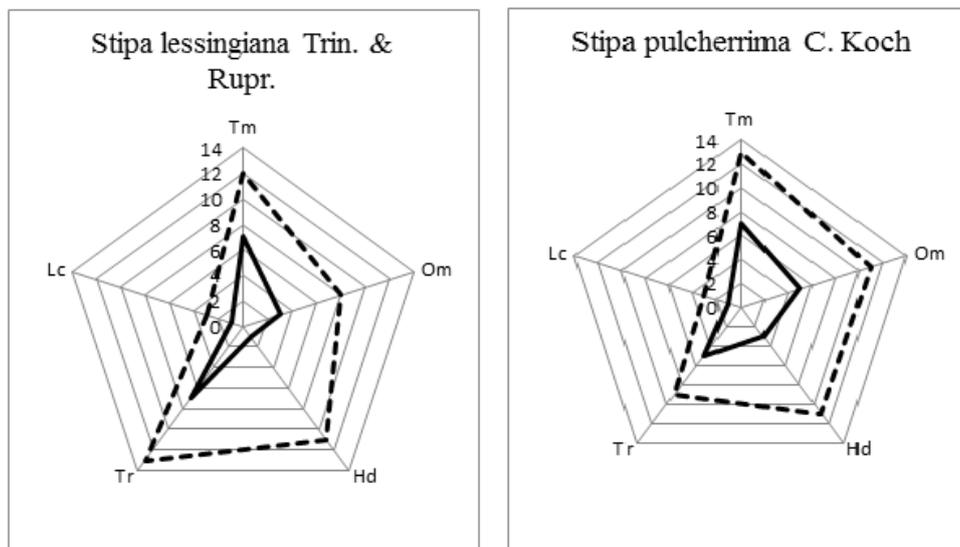


Рис. 4. Экоареал ценопопуляций видов ковыля Лессинга и красивейшего в экотонах зоны луговой степи

Выводы: анализ экологических факторов, обуславливающих высокую жизненность растений, занесенных в региональную Красную книгу [4], позволяет сделать заключение о том, что сочетание древесно-кустарниковых и травяных сообществ в пределах экотонов создают благоприятные экологические условия:

- мезофильность климата вследствие близости влагоносных лесов;

- благоприятный микроклимат, создаваемый среднерослыми и высокорослыми кустарниками, которые, располагаясь с наветренной стороны леса, частично нивелируют негативное воздействие сухих восточных и северо-восточных ветров и повышают относительную влажность атмосферы в утренние и вечерние часы; защищают растения в подкroновом пространстве от прямых лучей солнца в жаркий полдень.

Интегрированный эффект указанных факторов обусловил, в конечном итоге, наиболее высокую флористическую насыщенность экотона, повышенную жизненность и стабильное ежегодное плодоношение, а так же полноту возрастного спектра большинства ценопопуляций,

подлежащих охране. Следовательно, лесостепные экотоны являются рефугиумами для редких и подлежащих охране видов зональной флоры, поскольку в их пределах не только формируются благоприятные экологические условия, но и создаются условия для физической защиты их от сухих ветров и животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Цыганов, Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов / Д.Н. Цыганов. – М.: Наука, 1983. 196 с.
2. Черепанов, С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств / С.К. Черепанов. – СПб: Мир и семья-95, 1995. 992 с.
3. Селедец, В.П. Концепция экологического ареала вида в ботанических исследованиях на Дальнем Востоке России // Бюллетень Ботанического сада-института ДВО РАН. – Владивосток, 2010. Вып.7. С. 23-38.
4. Красная книга Ставропольского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных / Н.С. Панасенко (отв. ред). – Ставрополь: Полиграфсервис, 2002. Т.1: Растения. 384 с.

ECOLOGICAL CONDITIONS OF THE FOREST-STEPPE ECOTONES OF STAVROPOL HEIGHT CENTRAL PART, FAVOURABLE FOR SOME SPECIES OF PLANTS

© 2012 I.N. Vetrova

North Caucasian State Technical University, Stavropol

Results of estimation the conditions of habitats on the various ecological factors, defined by means of D.N. Tsyganov's ecological scales are given. It is defined that within forest-steppe ecotones the favorable conditions for growth rare and endangered species of plants are created.

Key words: *ecological scales, ecotones, rare species of plants, ecoareals*