

Норин Б.Н. Растительное сообщество как система // Ботан. журн. 1980. Т. 65. № 4. С. 478–484.

Павлинов И.Я. Концепции систематики и концепции биоразнообразия: проблема взаимодействия // Журн. общ. биол. 2001. Т.62. № 4. С. 362–366.

Песенко Ю.А. Концепция видового разнообразия и индексы, его измеряющие // Журн. общ. биол. 1978. Т. XXXIX, № 3. С. 380–393.

Тимофеев-Ресовский Н.В. Системный подход в экологии // Системные исследования (ежегодник). М., 1970. С. 114–133.

Чернов Ю.И. Биологическое разнообразие: сущность и проблемы // Успехи современной биологии. 1991. Т. 111. Вып.4. С. 499–507.

ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТЕПНЫХ РЕДКОЛЕСИЙ (НА ПРИМЕРЕ ЯМСКОЙ СТЕПИ)

Ганнибал Б. К., Недвига В. В.

Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия.
biogeo_spb@mail.ru

С проблемой фитоценотического статуса редколесий нам приходилось в свое время сталкиваться при изучении фисташников, миндальников и челонников Средней Азии (Ганнибал, 1990, Ганнибал, 1995). В литературе описываются разные варианты этого структурного типа растительности, представленные в пределах России. Чаще говорят о редколесьях в лесотундре (в предтундровой полосе), в подгольцовом поясе и субальпике. Дубовые редколесья описаны в предгорьях Кавказа и Крыма, а также на Дальнем Востоке. На равнинах Сибири и Южного Урала в зоне лесостепи выделяют сосновые и лиственничные редколесья. Все они отражают определенные климатические и эдафические условия, но только некоторые из них рассматриваются в качестве самостоятельных явлений географического масштаба, в частности, горных поясов. Как явление зональное, редколесья в современном растительном покрове нашей страны не представлены, и немногие палеогеографы рискуют делать предположения о существовании подобного типа растительности здесь в прошлом. Создавая определенный и характерный ландшафт, редколесья имеют крайне ограниченное распространение и воспринимаются исследователями как явления частного порядка, причем довольно неустойчивые. Но всё-таки, каким факторам они обязаны своим, пусть и редким, существованием?

В европейской лесостепи, имея в виду зональный (ландшафтный) её аспект, предполагается наличие как минимум двух типов растительности – степного и лесного. Проблеме их соотношения в пространстве и време-

ни посвящена огромная литература. Лесные и степные сообщества находятся здесь в непосредственном контакте, но имеют свои экологические и фитоценотические особенности – определенный набор видов, структуру, свой характер функционирования. Границы их, как правило, достаточно определенные и четкие. Относительная доля каждого растительного типа в ландшафте позволяет говорить о близости к одному из зональных вариантов, а само явление относить к области промежуточной, называя ее то самостоятельной зоной, то подзоной, что не меняет дела. Но иногда геоботаники обнаруживают в реальности иное сочетание древесной и травяной составляющих, при котором одиночные деревья или их небольшие группы располагаются на фоне ксерофитного степного травостоя в той или иной степени рассеянно. Такие фитоценотические объекты представляют интерес прежде всего с теоретической точки зрения и заставляют нас задаваться вопросом о том, насколько они естественны, тем более что встречаются они в основном на заповедных территориях, хотя и с разным режимом охраны.

Ф.Н.Мильков (1995) имел определенное пристрастие к редколесным ландшафтам Центрального Черноземья и относил их к «плодово-кустарниковой саванне», полагая эти образования естественными. Его последователи (Бережная, Бережной, 1999), поддерживая точку зрения учителя, обращают особое внимание на породный состав этой «саванны», которая эволюционно связана с «дикими плодовыми лесами», причем не обязательно с какими-то далекими от нас по времени, но современными и даже имеющимися поблизости от редколесий, в частности, с нагорными дубравами у г. Острогжска, где роль яблони и груши очень заметна. Классическим примером подобных «плодово-кустарниковых саванн» эти авторы называют Ямскую степь.

В лесостепном комплексе Ямского участка ГПЗ «Белогорье» (Белгородская область) можно увидеть всех трёх представителей «ландшафтной триады» Ф.Н.Милькова – степи, водораздельные лиственные леса и, наконец, «плодово-кустарниковые саванны», которые мы именуем степными или, правильнее, лугово-степными редколесьями. Основными древесными компонентами последних являются яблоня лесная (*Malus sylvestris* subsp. *praecox*) и груша обыкновенная (*Pyrus communis* s.l.), а также дуб черешчатый (*Quercus robur*). Распределены деревья по территории очень неравномерно – есть участки почти исключительно травяные, а есть и относительные сгущения, но даже там оптимальная плотность, исходя из потенциальных размеров фитогенного поля, не достигается. Численное соотношение деревьев трех пород в этих редианах (на изучаемой территории было учтено 250 экземпляров) близко к 14 : 2 : 1, что в определенной степени соответствует мере их «сильватности». Преобладающая здесь

яблоня – дерево 3-ей величины (3–10 м), относительно теневыносливое, но предпочитающее в целом лесные поляны и опушки, засухоустойчивое и средне требовательное к почве, с максимальным возрастом 100 лет. Груша – дерево 2-й величины (до 20 м). Она так же засухоустойчива, средне требовательна к почве и солевынослива. Самые старые экземпляры достигают 200-летнего возраста. Растет на опушках и в лесу, может формировать группы деревьев, в том числе за счет корневых отпрысков. Дуб – дерево 1-й величины (30 м и более) с максимальным возрастом до 400–500 лет. Засухоустойчив, переносит жару, к почве требователен, но растёт и на слабозасоленных почвах. Для всех этих пород характерна морфологическая изменчивость – от одноствольных деревьев до кустарников, глубокая и мощная корневая система, распространение семенами и возобновление пневой порослью (Деревья и кустарники, 1997).

Размеры деревьев на участке сильно варьируют по высоте (яблони – от 1 до 7 м, груши – от 3 до 8, а дубы – от 5 до 12), а также по диаметру ствола, который меняется от 5 до 40 см у деревьев разных пород (максимальный отмечен у дуба). Величины крон соответствуют их возрасту и достигают у крупных экземпляров яблони и груши диаметра 6–8 м, а у дуба – 12 м. Биогеохимические процессы в почве и складывающиеся фитоценотические ситуации под кронами этих отдельно стоящих в степи деревьев могут служить показателем тенденций развития всего редколесного сообщества, а значит дать возможность уточнить сам статус этих фитоценозов. В своих выводах мы ориентировались только на данные о характере подкоронового растительного покрова.

Дуб, как дерево в большей степени лесное, чем другие, на открытом пространстве представлен небольшим числом, а его отдельные особи и группы располагаются только вблизи лесных участков (не далее 50 м) и по ложбинам стока. В пределах их непосредственного влияния формируется наименьшее разнообразие микрогруппировок, среди которых выделяется купеновая (Ганнибал, Недвига, 2004). Древесные компоненты встречаются под его кронами чаще, чем под плодовыми – в среднем по 3 экземпляра под каждым деревом. В их список входят сам дуб, яблоня, терн, черемуха, жостер слабительный, раkitник русский. За пределами проекции кроны древесных элементов нет, и одной из причин этого может служить периодическое скашивание трав в пространстве между деревьями.

Под грушей в 30% случаев никаких проростков и развитых древесных растений реально не обнаруживалось, но по расчетам в среднем на каждое дерево груши приходится один из их представителей, чаще сама груша, жостер или бересклет лесной, несколько реже – терн, боярышник обыкновенный или раkitник, в единичных случаях – клен татарский. Здесь представлен наиболее богатый набор микроценозов (15 типов), сре-

ди которых есть и ряд специфических: с доминированием *Bromopsis riparia*, *Iris aphylla*, *Serratula coronata*, *Artemisia austriaca*, *Galium boreale* + *Fragaria viridis* и др.

Кроны яблони пропускают больше света, имеют меньшие размеры и сюда реже заглядывают животные, разносящие семена и плоды древесных растений. Поэтому под кронами 6 деревьев из десяти отсутствуют любые древесные компоненты. В остальных случаях можно встретить жостер, боярышник или маленькую яблоньку, а также раkitник или степную вишню. Здесь тоже есть характерные микроценозы: *Asparagus officinalis*, *Draba sibirica*, *Geranium sanguineum*, *Stellaria graminea*, сочетание *Stipa pennata* с *Convolvulus arvensis*. Под деревьями обоих плодовых встречаются группировки с доминированием *Galium verum*, *Bromopsis inermis*, *Viola hirta*.

В целом под кронами разных деревьев разных видов отмечается в среднем по 25–35 видов трав, среди которых преобладают растения степных сообществ (даже под дубами). Наиболее часто и обильно здесь представлены корневищные злаки – *Elytrigia intermedia*, *Bromopsis inermis* и *Poa angustifolia*, а также земляника зеленая.

Полученные данные не дают основания говорить о формировании под кронами и в зоне их влияния лесных структур и о том, что одиночные экземпляры, по крайней мере яблони и груши, являются форпостами наступления леса на степь. И в этом смысле редколесья Ямской степи выглядят достаточно самостоятельными и, как кажется, довольно устойчивыми образованиями. Надо, правда, сделать оговорку, отметив, что нами описывается ситуация на периодически косимых участках. Впрочем, и в пределах двух выделов с абсолютно заповедным режимом отмечается во многом сходная картина, где за последние десятилетия площадь, занятая деревьями и кустарниками изменилась незначительно и сейчас составляет менее 10%. В более мезофильном варианте луговых степей ЦЧЗ (Казанская степь) в условиях 60-летней залежи «плодово-кустарниковую саванну» сейчас формируют те же древесные породы – груша (в большей степени) и яблоня. Вместе с кустарниками, они покрывают около 6% территории (Рыжкова, Рыжков, 2002). Специалисты усматривают здесь тенденцию активного облесения, но если это и так, то основную роль в процессе играют кустарники, а не деревья.

Вероятно, именно деревья плодового типа, в силу своих биологических и ценологических особенностей, способны при благоприятных условиях создавать уникальные в своем роде редколесные структуры. Естественно встроенные в лугово-степное окружение, эти деревья формируют свою среду только в ограниченном подкroновом пространстве, но и там растительный покров мало отличим от фонового.

ЛИТЕРАТУРА

Деревья и кустарники (Энциклопедия природы России). АВФ. М., 1997. 590 с.
Бережная Т.В., Бережной А.В. Особенности лесостепного комплекса Окско-Донской равнины и Среднерусской возвышенности (к учению Н.С.Камышева о лесостепном комплексе) // Геоботаника XXI века. Материалы всероссийской науч. конф. Воронеж. 1999. С. 112–115.

Ганнибал Б.К. Горизонтальная структура популяции фисташки // Фисташка в Бадхызе. Л., 1990. С. 97–104.

Ганнибал Б.К. Древесная синузия миндальника // Листопадные ксерофильные леса, редколесья и кустарники. Изд. БИН РАН. Вып. 17. СПб., 1995. С. 144–148.

Ганнибал Б.К., Недвига В.В. О редколесном элементе лесостепного ландшафта (на примете Ямской степи, Белгородская область) // Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем (Материалы междунар. конф., посвященной 15-летию гос. заповедника «Оренбургский»). Оренбург, 2004. С. 200–201.

Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Распространение древесно-кустарниковых видов на некосимых залежах Казацкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Растительный покров ЦЧЗ: Тр. ЦЧЗ. Вып. 18. Тула, 2002. С. 94–224.

МОДЕЛЬ ГЕОБОТАНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Гижицкая С. А.

Новосибирский государственный педагогический университет, г. Новосибирск,
Россия. mebo@ngs.ru

В современных условиях становится очевидным, что образование вообще, а высшее образование в особенности, становится необходимым условием успешного развития, как отдельного человека, так и общества, страны в целом. Это связано, естественно, с все возрастающей ролью знаний и информационных процессов (Формирование общества..., 2003). Высшее образование из элитарного превращается в массовое. В этой ситуации педагогические вузы России являются одними из действительно народных университетов, предоставляющих доступное и достойное, в силу сохранения традиций, высшее образование.

Изменения в высшем образовании сегодня сопровождаются не только массовостью, но и интенсификацией самого образовательного процесса. Сегодня конечным результатом обучения студентов являются не только знания, но и ключевые компетентности (Равен Дж., 2002). Такими компетентностями для учителя биологии являются нелинейное биологическое мышление, наблюдательность, исследовательские навыки. Только при