

области // Вопросы биологии, экологии, химии и методики обучения: сб. науч. ст. Саратов: ЗАО "Сигма-плюс", 2001. Вып. 4. С. 29-35.

Восточноевропейские широколиственные леса /Под ред. О.В. Смирновой. М.: Наука, 1994. 362 с.

Гниенко Ю.И. Процессы изменения лесов в пойме реки Урал в XX в. //Экологические проблемы бассейнов крупных рек - 2: Тезисы Международной конференции. Гольяйти, 1998. С. 57-58.

Лосицкий К.Б. Дуб. М.: Лесн. пром-сть, 1981. С. 104.

Мелехов И.С. Лесоведение. М.: Лесн. пром-сть, 1980. 408 с.

Методические указания к проведению летней учебной практики по лесоводству / Сост.: В.А. Лебедев, М.В. Трус. Саратов, 1981. 64 с.

Невидомов А.М. Проблема экологии пойменных лесов Волжского бассейна как важнейшая составная часть в решении общей экологической проблемы Волги // Лесной журнал, 2003, №5. С.2 6-35.

Оценка и сохранение биоразнообразия лесного покрова в заповедниках Европейской России. М.: Науч. мир, 2000. 196 с.

Ткаченко М.Е. Общее лесоводство. М.-Л.: Гослесбуиздат, 1952. 599 с.

УДК 581.526.524

ЦЕНОПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ДРЕВОСТОЕВ ДУБА ОБЫКНОВЕННОГО В ЮЖНОЙ ЧАСТИ САРАТОВСКОГО ПРАВОБЕРЕЖЬЯ

С. А. Невский, Е. В. Плотникова

Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского, г. Саратов

Изучение особенностей биологии и экологии конкретных видов, составляющих лесные сообщества, и, в первую очередь, разнообразия жизненных форм, онтогенеза и структуры ценопопуляций, является основой для создания рациональных способов ведения лесного хозяйства и методов охраны растительных ресурсов. Именно поэтому ценопопуляционным исследованиям в настоящее время уделяется пристальное внимание многих исследователей, в том числе и в Саратовской области (Буланая, Исаева, 2001; Ревякин, 2003).

Целью работы было изучение ценопопуляционной структуры древостоев дуба обыкновенного в различных условиях произрастания и выявление направленности динамических процессов, протекающих в лесных сообществах.

Сбор материала проводился летом 2004 года в Красноармейском районе Саратовской области. Климат района исследования континентальный и засушливый, следовательно, одним из основных факторов, лимитирующих распространение растительности, являются условия увлажнения. В связи с этим, все исследованные нами сообщества можно выстроить в следующий ряд в порядке увеличения степени увлажненности: дубрава остепненная, дубрава злаковая, липо-дубрава ландышевая, дубо-липняк мятликовый, липняк снытевый.

Для каждого дерева определяли высоту (при помощи эклиметра), диаметр ствола на уровне груди (с помощью рулетки), жизненное и возрастное состояние. Жизненное состояние каждого дерева определяли по методике В. А. Алексеева (1989) исходя из состояния кроны. При определении возрастного состояния полный онтогенез растения подразделяли на четыре периода: латентный (семена); виргинильный, включающий в себя четыре возрастных состояния – проростки, ювенильные, имматурные и виргинильные растения; генеративный – молодые, средневозрастные и старые генеративные растения; сенильный – субсенильные, сенильные и отмирающие растения (Диагнозы и ключи ... , 1989). Для оценки высоты деревьев в сообществах с различными условиями произрастания были выделены следующие высотные ступени: 1 – до 2 м, 2 – до 4 м, 3 – до 6 м, 4 – до 8 м, 5 – до 10 м, 6 – до 12 м, 7 – до 14 м. Для оценки структуры дубовых древостоев по диаметру стволов выделены следующие ступени толщины: 1 – до 5 см, 2 – от 6 до 10 см, 3 – от 11 до 15 см, 4 – от 16 до 20 см, 5 – от 21 до 25 см, 6 – от 26 до 30 см, 7 – от 31 до 35 см, 8 – от 36 до 40 см.

На рис. 1 видно, что в ряду от дубравы остепненной к липо-дубраве ландышевой происходит уменьшение числа низкорослых деревьев и увеличение средней высоты древостоя. Если в дубраве остепненной максимальная высота деревьев дуба составляет лишь восемь метров, то в дубо-липняке мятликовом и липняке снытевом более половины деревьев дуба имеют высоту более десяти метров, а отдельные дубы достигают 14-метровой высоты. Следует лишь оговориться, что свою роль в формировании высотной структуры древостоев играют также условия освещенности (Филиппова, Невский, 2004).

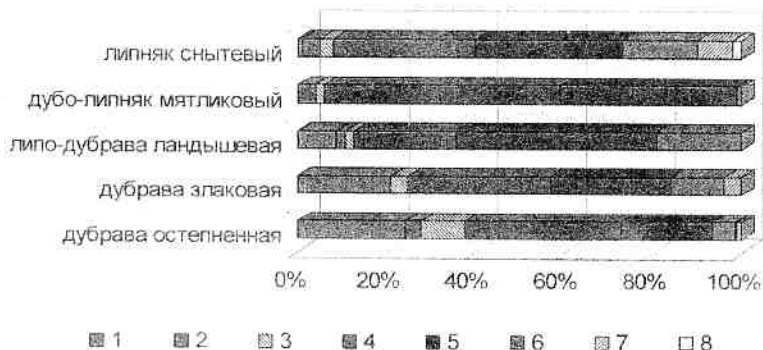


Рисунок 1 – Структура дубовых древостоев в различных экологических условиях по ступеням высоты

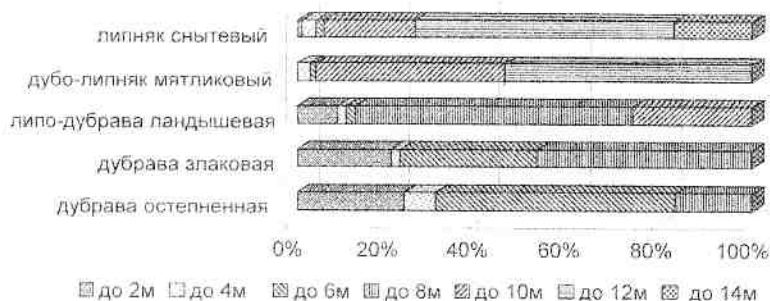


Рисунок 2 — Структура дубовых древостоев в различных сообществах по ступеням толщины

Из рис. 2 видно, что в ряду от дубравы остепненной к липняку снытевому с улучшением условий увлажнения происходит увеличение диаметра стволов деревьев. Наблюдается уменьшение числа деревьев, относящихся к первой ступени толщины. Для всех изученных ценопопуляций характерно преобладание деревьев, диаметр стволов которых равен 16 – 25 см, что соответствует четвертой и пятой ступеням толщины. Наибольшая ступень толщины — восьмая — выявлена в липняке снытевом.

При сравнении жизненного состояния всех изученных фитоценозов (рис. 3) видно, что во всех сообществах преобладают ослабленные и сильно ослабленные деревья, при этом в дубо-липняке мятликовом и липняке снытевом присутствуют только ослабленные и сильно ослабленные деревья. В дубравах остепненной и злаковой и липо-дубраве ландышевой отмечен весь спектр возможных показателей жизнестойкости, наблюдается лишь некоторое уменьшение количества усыхающих деревьев и сухостоя с улучшением условий увлажнения.

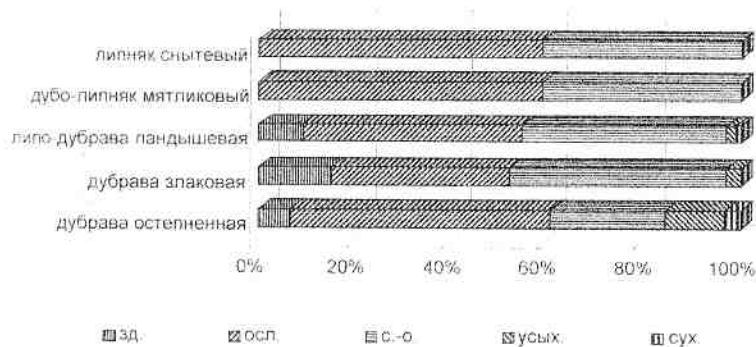


Рисунок 3 – Структура дубовых древостоев в различных экологических условиях по жизненному состоянию.

Как видно из рис. 4, во всех исследованных сообществах преобладают средневозрастные и старые генеративные особи. С повышением степени увлажненности уменьшается количество постгенеративных (субсенильных) особей и увеличивается число подроста и всходов, т. е. средний биологический возраст древостоев дуба снижается.

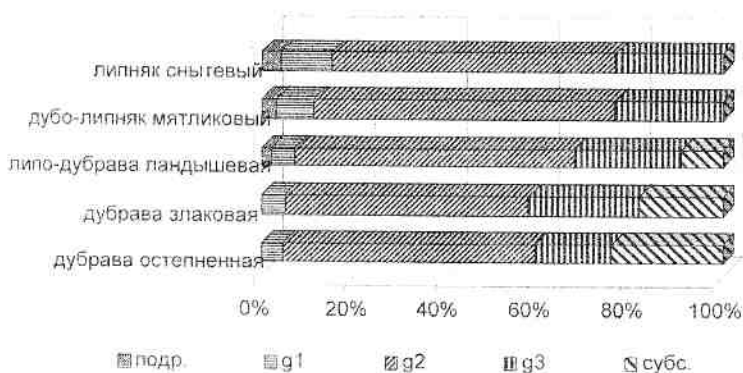


Рисунок 4 – Структура дубовых древостоев в различных экологических условиях по возрастному состоянию.

На основании проведенного исследования по изучению ценопопуляционной структуры дуба обыкновенного можно сделать следующие выводы: ценопопуляции дуба обыкновенного в Саратовском Правобережье находятся в угнетенном состоянии, о чем говорят низкие показатели жизнеспособности древостоев и неполноценный центрированный возрастной спектр. В дальнейшем процессы смены видового состава древостоев за счет выпадения деревьев дуба и замещения его липой, кленом и другими породами

будут продолжаться. Экологические условия произрастания, и, в первую очередь, условия увлажнения, оказывают значительное влияние на ценопопуляционную структуру древостоев. Это можно наблюдать по изменению всех рассматриваемых показателей. С повышением степени увлажненности местообитаний наблюдаются положительные изменения в ценопопуляционной структуре древостоев: увеличение морфометрических показателей (высоты и диаметра ствола), уменьшение биологического возраста древостоев. Усреднение же показателей жизненности, а также увеличение количества подроста и уменьшение количества постгенеративных (сенильных и субсенильных) особей в наиболее увлажненных условиях объясняется, по-видимому, тем, что в этих условиях продолжительность жизни деревьев выше, отпад происходит реже, а усохшие деревья успевают упасть, разложиться и не попадают в учет. В жестких условиях недостатка влаги деревья дуба быстрее проходят все возрастные состояния и усыхают, причем долгое время после усыхания остаются на корню.

Работа выполнена при поддержке научной программы «Университеты России» (грант № 1038-05).

Литература

Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. 1989. №4. С. 51 – 57.

Буланая М.В., Исаева О.А. Структура ценопопуляций дуба обыкновенного в различных эколого-ценотических условиях Саратовской области // Вопросы биологии, экологии, химии и методики обучения. Вып. 4. Саратов, 2001. С. 29-35.

Диагнозы и ключи возрастных состояний лесных растений. Деревья и кустарники: методические разработки для студентов биологических специальностей / А.А. Чистякова, Л.Б. Заугольнова, И.В. Полтинкина, И.С. Кутьина, Н.Н. Лощинский; под ред. О.В. Смирновой. Ч. 1. М.: Изд-во «Прометей» МГПИ им. В. И. Ленина, 1989. 102 с.

Ревякин М. А. Популяционная организация дубовых древостоев Правобережья Саратовской области // Бюллетень ботанического сада Саратовского государственного университета. Вып. 2. Саратов, 2003. С. 40-42.

Филиппова С. А., Невский С. А. Особенности структуры лесных сообществ в зависимости от положения в рельефе // опросы биологии, экологии, химии и методики обучения. Вып. 7. Саратов, 2004. С. 130-133.