

Высоцкий Г.Н. Ергеня. Культурно-фитологический очерк // Тр. Бюро по прикладной ботанике. П., 1915. Т.8. № 10. С.1113 – 1443.

Исмагилов М.И. Суслики // Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата, 1969. Т.1. Ч.1. С. 31 – 231.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. Л., 1964. 880 с.

Мокеева Т.М., Схолль Е.Д. Особенности питания малого суслика на Украине и в Западном Казахстане // Тр. ВИЗР. М., 1958. Вып.12. С. 51 – 73.

Никитина Н.А. Особенности экологии малого и желтого сусликов и их эпидемиологическое значение в пустынях Центрального Казахстана: Автореф. дис. ... канд биол. наук. М., 1952. 17 с.

Схолль Е.Д. Особенности биологии малого суслика в условиях интенсивного земледелия Левобережной Украины: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1956. 18 с.

Фенюк Б.К. Влияние хозяйственной деятельности человека на численность сусликов // Вестн. микробиол. эпидем. и паразитол. Саратов, 1937. Т. 16. Вып. 1. С. 243 – 254.

Формозов А.Н., Воропов А.Т. Деятельность грызунов на пастбищах и сенокосных угодьях Западного Казахстана и ее практическое значение // Ученые записки МГУ. М., 1939. Зоология. Вып. 20. С. 3 – 122.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб, 1995. 992 с.

УДК 630.6

ВЛИЯНИЕ РЕЛЬЕФА НА ВОЗРАСТНУЮ СТРУКТУРУ ПОПУЛЯЦИЙ КЛЕНА ОСТРОЛИСТНОГО В ЛЕСАХ САРАТОВСКОГО ПРАВОБЕРЕЖЬЯ

К. Г. Грищенко

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

Весь лесной фонд Саратовской области относится к лесам I группы. Основной лесообразующей породой является дуб, однако, на сегодняшний день в лесах области наблюдаются три негативных тенденции – старение лесов, уменьшение площади дубрав и ухудшение состояния насаждений (Доронин, Доронин, 2002). Считается, что эти явления вызваны рядом причин, важнейшая из которых – неправильное ведение лесного хозяйства. Применяемая система рубок нарушила естественное разнообразие структуры лесных фитоценозов, являющееся необходимым условием нормального функционирования лесных сообществ (Коротков, 1991). Это привело к формированию монодоминантных одновозрастных насаждений, большинство из которых вследствие старения не плодоносят и не способны возобновляться порослью. С 1961 по 2000 г. площадь дубрав на территории области сократилась на 24 тыс. га. Наблюдается также значительное ухудшение показателей состояния насаждений.

Вырубка спелых и перестойных дубрав при отсутствии естественного (семенного и порослевого) возобновления приводит к смене дуба другими

породами. Спутниками дуба на протяжении всего ареала являются клен остролистный и липа сердцелистная. Показано, что в лесах области у липы и клена с возрастом увеличивается участие в составе насаждений. Так, участие клена остролистного с возрастом увеличивается до 20 раз, хотя фитоценотическая роль в сообществе обычно меньше, чем у липы (Козаченко, 2002).

Таким образом, изучение процессов сукцессионной смены дуба его спутниками в различных типах лесорастительных условий и исследование производных типов леса Саратовской области при имеющейся тенденции к деградации дубрав является актуальным.

Данное исследование проводилось в Хвалынском национальном парке и лесопарке «Кумысная поляна» в 2005 г. Были выбраны шесть сообществ с доминированием клена остролистного и наличием в составе дуба и липы. Два из них располагались на теневых склонах, три – на световых и одно на плакоре. Растительный покров изучался по ярусам. В ярусе древостоя определялись видовой состав, обилие видов, проективное покрытие крон, высота и диаметр деревьев, а также их возрастное (Уранов, 1975) и жизненное состояния (Алексеев, 1989). В подросте изучались видовой состав и обилие видов, высота, возрастное и жизненное состояния растений. Помимо этих показателей, выявлялись видовой состав, обилие и средняя высота подлеска, а также видовой состав, высота и проективное покрытие травостоя. Обработка данных проводилась с применением методов описательной статистики и кластерного анализа с помощью пакета программ STATISTICA 6.0.

Средние значения основных параметров исследованных сообществ представлены в таблице.

Значения основных параметров изученных фитоценозов

Параметры	$\bar{x} \pm S_x$	lim
Обилие древостоя, экз./га	1258,00±155,00	833,00 – 1900,00
Высота древостоя, м	11,08±0,54	9,80 – 13,10
Сумма сечений стволов, м ² /га	22,80±4,41	7,80 – 34,40
Проективное покрытие крон, %	52,60±6,00	41,70 – 82,00
Доля клена в древостое, %	73,83±3,78	59,00 – 84,00
Доля дуба в древостое, %	13,33±3,61	1,00 – 24,00
Доля липы в древостое, %	8,67±3,54	3,00 – 25,00
Доля здоровых деревьев, %	46,67±3,10	35,00 – 56,00
Обилие крупного подроста, экз./га	1502,00±750,00	210,00 – 5230,00
Обилие мелкого подроста, экз./га	359,00±145,00	25,00 – 1045,00
Доля клена в подросте, %	94,00±3,23	80,00 – 100,00
Доля липы в подросте, %	5,33±2,68	0,00 – 16,00
Доля здоровых экземпляров в подросте, %	17,33±5,23	0,00 – 33,00
Обилие подлеска, тыс. экз./га	25,97±42,68	14,38 – 42,55
Проективное покрытие травостоя, %	42,6±7,03	16,00 – 60,00

Во всех изученных фитоценозах в составе древостоя и подроста доминирует клен, относящийся к видам R-стратегии. Доминирование клена как эксплерентного вида само по себе является признаком нарушения фитоценоза (Оценка..., 2000).

По результатам кластеризации пробные площади (ПП) разделились на две группы (рис. 1). В первый кластер вошли ПП 1 и 3, расположенные на теневых склонах. Они отличаются меньшей долей клена в составе древостоя и подроста. На ПП 1 значительное участие в составе древостоя принимала липа (25%), а на ПП 3 – дуб (24%). Для этих же участков характерны более высокие показатели высоты древостоя и суммы сечений стволов. Во второй кластер вошли ПП, расположенные на световых склонах и на плакоре. Он разделяется на две группы, но это деление вызвано отсутствием в составе древостоя ПП 5 и 2 примеси вяза шершавого. Других статистически значимых различий между группами в пределах кластера не выявлено.

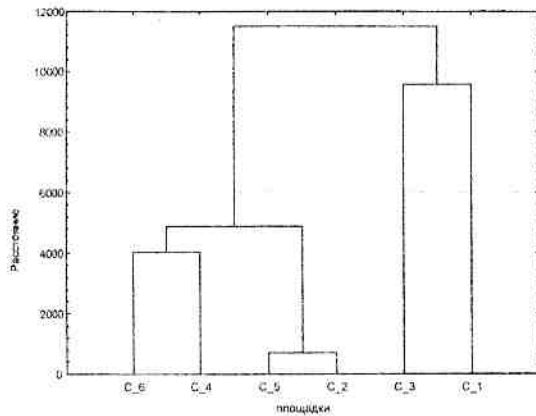


Рисунок 1. Кластерное распределение фитоценозов на основании параметров описания

Анализируя возрастную структуру популяций деревьев исследованных сообществ, есть основание утверждать, что популяции дуба на всех участках характеризуются регрессивными онтоспектрами, так как они представлены только растениями зрелого и старого генеративных состояний, причем жизненное состояние (ЖС) особей характеризуется как ослабленное или сильно ослабленное. Таким образом, популяции дуба фактически распадаются.

Спектры популяций липы большей частью относятся к категории фрагментарных. Эти популяции представлены небольшим числом растений отдельных возрастных групп, чаще всего виргинильного или генеративного состояния. Возобновление липы затруднено – доля ювенильных и имматурных особей низка. ЖС большинства особей оценивается как ослабленное. Неполноценность состава возрастных спектров дуба и липы может считаться признаком неустойчивого состояния фитоценоза (Оценка..., 2000).

В отличие от предыдущих видов, возрастные спектры клена можно считать полночленными (рис. 2). Соотношения возрастных групп в каждой популяции различаются, но ни в одной из них не представлены старые генеративные растения. Все популяции также объединяет незначительное количество растений зрелого генеративного состояния, что, возможно, свидетельствует о небольшом возрасте популяций.

По результатам кластерного анализа возрастных групп клена ПП 1 и 3 объединяются в один кластер (рис. 3). Спектры клена на этих участках отличаются высоким обилием всходов (35,2 – 39,9 тыс. экз./га). ПП 1 отличается большим обилием ювенильных растений и меньшим обилием имматурных и виргинильных растений по сравнению с ПП 3. Генеративные растения также представлены на ПП 1 в меньшем количестве, чем на ПП 3. Различия в составе онтоспектров популяций клена в этом кластере могут быть связаны с различием видового состава деревьев – на ПП 1 в значительном количестве представлена липа, а на ПП 3 – дуб, который характеризуется меньшим затеняющим действием. Показано, что затенение на ранних этапах онтогенеза вызывает у клена снижение метаболизма и задержку развития (Евстигнеев, 1988).

Второй кластер представлен ПП, расположенными на световых склонах. Состав спектров популяций клена на них сильно варьирует, но они отличаются от популяций первого кластера меньшим обилием всходов клена и ювенильных растений, что согласуется с данными М.А. Ревякина (2003).

Межкластерное положение занимает ПП 2, расположенная на плакорном участке. Популяция клена здесь отличается значительной плотностью всходов (17,2 тыс. экз./га) и ювенильных (12,7 тыс. экз./га) растений, а также очень большим по сравнению с остальными популяциями количеством имматурных растений (13,1 тыс. экз./га). Для объяснения этого явления необходимы дальнейшие исследования.

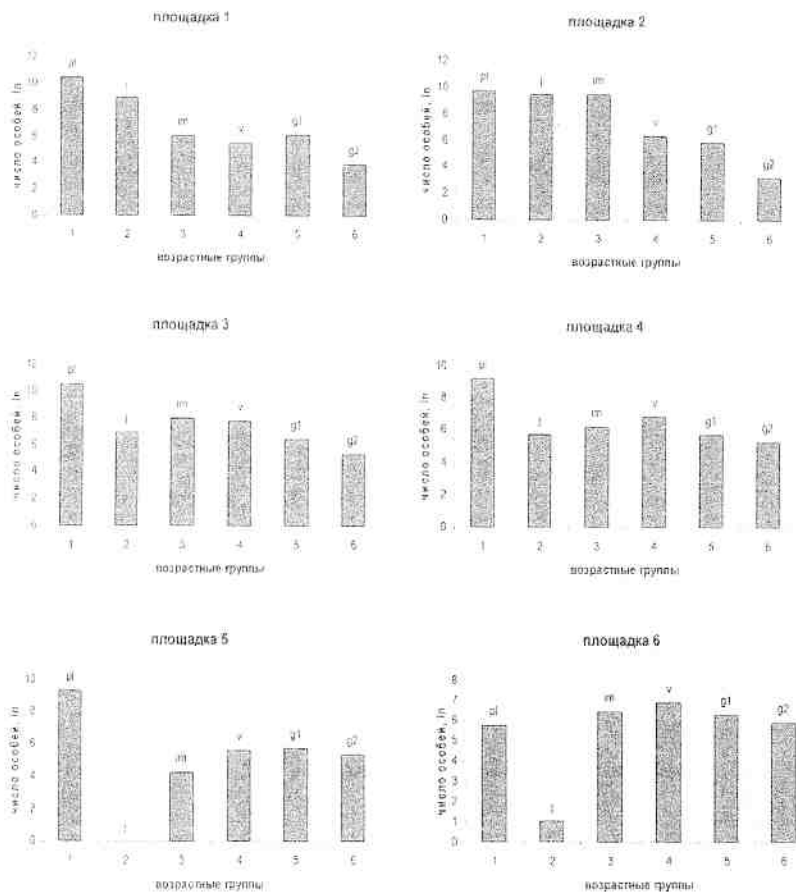


Рисунок 2. Возрастные спектры популяций клена в изученных фитоценозах.

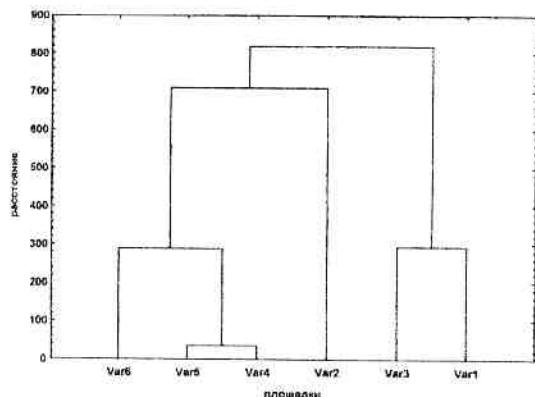


Рисунок 3 Кластерное распределение популяций клена на основании возрастных спектров

Выводы

1. Сообщества теневых склонов отличаются от сообществ световых склонов меньшей долей клена остролистного в составе древостоя и подроста, большей высотой древостоя и суммой сечений стволов.
2. Исследованные сообщества являются нарушенными и неустойчивыми, поскольку в их составе преобладает клен остролистный – вид R-стратегии, и возрастные спектры липы и дуба фрагментарны.
3. Возрастные спектры популяций клена в фитоценозах теневых склонов отличаются более значительной плотностью всходов, ювенильных, имматурных и виргинильных растений по сравнению с популяциями клена на световых склонах, то есть возобновление клена на тепевых склонах происходит более активно.

Литература

- Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. 1989. № 4. С. 51 – 71.
- Доронин К. М., Доронин М. С. Лесной фонд Саратовской области на рубеже веков // Лесное хозяйство Поволжья. Саратов, 2002. Вып. 5. С. 6 – 14.
- Евстигнеев О.И. Особенности развития широколиственных деревьев под пологом леса при различной освещенности // Бот. журн. 1988. Т. 73. № 12. С. 1730 – 1736.
- Козаченко М.А. Особенности формирования производных дубовых древостоев после лесовосстановительных рубок в учебно-опытном лесном хозяйстве «Вязовское» // Лесное хозяйство Поволжья. Саратов, 2002. Вып. 5. С. 77 – 82.
- Коротков В.Н. Новая парадигма в лесной экологии // Биол. науки. 1991. Вып. 8. С. 7 – 24.

Оценка и сохранение биоразнообразия лесного покрова в заповедниках Европейской России. – М.: Научный мир, 2000. 185 с.

Ревякин М.А. Современное состояние и принципы формирования противоэрозионных дубовых лесов южной части Приволжской возвышенности. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 2003. 18 с.

Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляции как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. 1975. № 2. С. 7 – 31.