

УДК 911.2: 574.9

ББК 26.821

К 88

Д.А.Куашева, Т.Н. Толстикова

Биоразнообразие среднегорных широколиственных лесов Майкопского района Республики Адыгея

Аннотация:

Проведена оценка биоразнообразия среднегорных широколиственных лесов Майкопского района Республики Адыгея. Установлены три зоны рекреации в окрестностях базы «Горная легенда» и туристических троп, ведущих к водопадам Руфабго. Проведен анализ показателей общего биоразнообразия растительных сообществ и возрастного спектра древесных растений. Исследования выявили снижение биоразнообразия в рекреационных зонах на 25-30% по сравнению с участками леса с наименьшей нагрузкой и нарушение возрастного спектра ценопопуляций основных лесообразующих пород. Установлено, что под воздействием рекреационных нагрузок и прочих антропогенных факторов идёт замещение конкурентных видов (дуба и бука) толерантными и реактивными видами (грабом и ясенем).

Ключевые слова:

Широколиственный лес, рекреационные зоны, нарушение возрастного спектра, снижение биоразнообразия, дигрессия.

Повсеместное региональное обеднение флоры, снижение видовой насыщенности и видового разнообразия отдельных растительных сообществ является предметом озабоченности ботаников, поэтому изучение процессов синантропизации и снижения биоразнообразия является столь актуальным в настоящее время.

Современный ландшафт лесного пояса Адыгеи значительно видоизменен под влиянием хозяйственной деятельности человека. Широколиственные леса в лесостепной и предгорной зонах сохранились, в основном, на береговых склонах речных долин, в поймах, на террасах и водоразделах.

Среднегорные широколиственные леса также подвержены прямому (рубка леса; механическое повреждение растений в зонах отдыха и др.) и косвенному (загрязнение воздуха, почвы, воды токсическими веществами; лесные пожары; выпас скота; сенокосение и пр.) воздействию человека. С каждым годом все возрастает поток туристов, которых привлекает красота природы Адыгеи: живописные водопады Руфабго, бурлящие теснины р. Белой, завораживающие панорамы снежных вершин Кавказа. Но есть и другая сторона туристического бума: срубленные и поломанные деревья, бесчисленные кострища, вытопанные поляны, неограниченный сбор первоцветов, вынос клубней и луковиц красивоцветущих растений и массовая «корчевка» папоротников.

В течение трех последних лет нами проводилось изучение биоразнообразия среднегорных широколиственных лесов на территории Майкопского района Адыгеи. Исследованиями были охвачены все характерные для исследуемого района растительные сообщества, но большее внимание уделялось изучению структуры широколиственных лесов в зонах рекреации (окрестности базы АГУ «Горная легенда» и водопадов р. Руфабго). Полевые работы в исследуемом районе начинались с первой декады апреля и заканчивались в конце сентября. Для проведения полустационарных исследований привлекались

студенты второго курса факультета естествознания в период проведения учебно-полевой практики.

Определение показателей альфа-разнообразия для лесных сообществ проводилось на пробных площадках по следующим параметрам: видовая насыщенность (среднее арифметическое числа видов на площадках фиксированного размера); видовое богатство – показатель отражающий число видов, отмеченное в фитоценозах одного типа.

На площадках проводились геоботанические описания и картирование, учитывалось обилие видов по шкале Браун-Бланке. Кроме того, проводились маршрутные исследования по намеченным трансектам для уточнения видового богатства и границ отдельных фитоценозов. Степень дигрессии лесных сообществ и уровень рекреационной нагрузки устанавливали по временной методике определения рекреационных нагрузок и отраслевому стандарту ОСТ 56-84-85, ОСТ 56-100-95. Онтогенез основных лесообразующих пород исследовался с помощью методик, разработанных коллективом кафедры ботаники и проблемной биологической лаборатории МГПИ.

Для изучения биоразнообразия широколиственных лесов в антропогенных границах заложено 36 постоянных площадок (400 м²) между пос. Каменноостским и ст. Даховской.

На исследуемой территории господствуют мезофильные смешанные широколиственные леса, в составе которых преобладают дубы – черешчатый (*Quercus robur* L.), Гартвиса (*Quercus hartvisiana* Stev.), ясень (*Fraxinus excelsior* L.), бук восточный (*Fagus orientalis* Lipsky.). В древостое участвуют: липа кавказская (*Tilia caucasica* Rupr.), клён ложноплатановый (*Acer pseudoplatanus* L.), клён красивый (*Acer laetum* C.A.Mey.), клён полевой (*Acer campestre* L.), дуб скальный (*Quercus petraea* Lieb.), груша кавказская (*Pyrus caucasica* Fed.). В подлеске обычны: кизил обыкновенный (*Cornus mas* L.), лещина обыкновенная (*Corylus colurna* L.), свидина южная (*Thelycerania australis* C.A.Mey.), бересклет европейский (*Euonymus europaea* L.),

виды боярышника (*Crataegus L.*), крушина ольховидная (*Frangula alnus Mill.*) и др.

В пределах исследуемой территории установлено 3 зоны рекреации:

- I – участки, непосредственно прилегающие к территории базы;
- II – участки, расположенные вдоль троп, ведущих к водопадам;
- III – участки вблизи лесных туристических троп, ведущих к озеру и на плато.

Первая зона испытывает наибольший прессинг. Ежегодно на территории леса, прилегающего к поляне, разбивают палаточные лагеря туристические группы, в составе которых от 10 до 30 человек. Древесный ярус разрежен, сомкнутость крон 0,3. В I ярус входят: *Carpinus orientalis*, *Pyrus caucasica*, *Quercus hartvisiana*, *Fagus orientalis*, *Fraxinus excelsior*; II ярус: *Acer campestre*, *Cornus mas*. Кустарниковый ярус сохранился только вдоль опушки и включает следующие виды: *Rosa canina*,

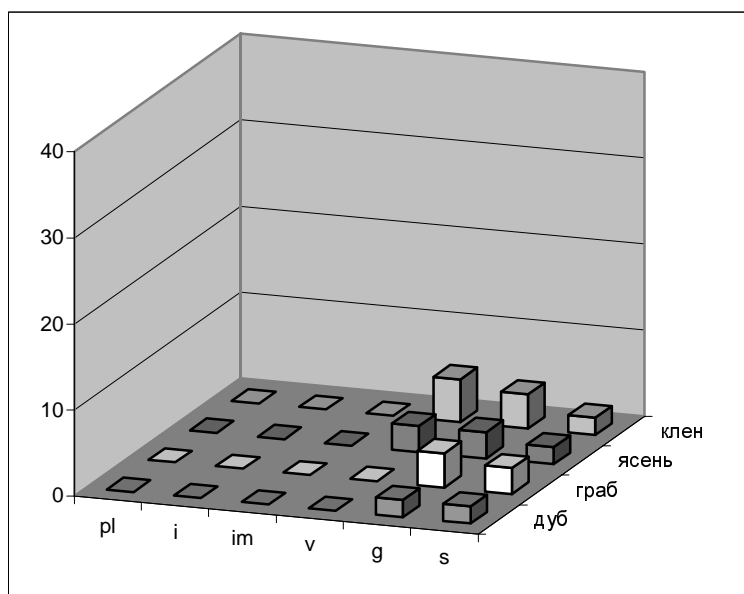
чаёт следующие виды: *Rosa canina*, *Prunus divaricata* и *Crataegus pentagyna*.

Проективное покрытие травяного яруса на открытых участках 65-70%. Значительную роль в его сложении играют луговые и сорные виды (14%): *Lamium album*, *Plantago major*, *Dactylis glomerata*, *Galium aureum*, *Rumex contertus* и др.

Листовой опад сохранился лишь под пологом кустарников на 10% площади участков; 25-30% площадей занимают кострища и полностью вытопанные до минерального горизонта участки почвы.

В результате сильного уплотнения почвы отсутствуют всходы, ювенильные и имматурные особи древесных растений. В среднем 5 деревьев из 28 (19%) имеют признаки усыхания. Онтогенетический спектр популяций деревьев в первой зоне рекреации представлен на Диаграмме 1, которая даёт чёткое представление о нарушении возрастных спектров деревьев под влиянием рекреационной нагрузки:

Диаграмма 1



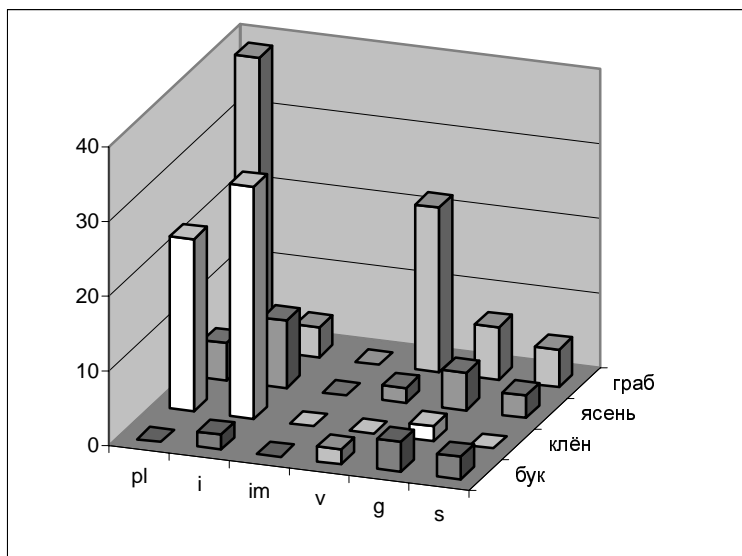
Участки леса, прилегающие к поляне, следует отнести к 5 классу дигрессии. Восстановление леса на этой территории возможно только при условии проведения работ по реконструкции лесных сообществ и временного исключения данной территории из рекреационного пользования.

Лесной массив в пределах второй зоны рекреации имеет не столь явные нарушения. Сомкнутость крон на пробных площадках 0,7-0,75. Однако, имеются значительные «окна» на месте вырубленных или сухостойных деревьев (до 20% от общей площади). Первый ярус составляют *Fagus orientalis*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus excelsior*. Второй ярус: *Acer campestre*, *Acer laetum*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*. Кустарниковый ярус наиболее развит, в просветах он включает *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Crataegus pentagyna*.

Проективное покрытие травяного яруса 50-55%, в его составе будра плющевидная (*Glechoma hederacea L.*) – сор₁, копытень грузинский (*Asarum ibericum Stiv.*) – ср, земляника лесная (*Fragaria vesca L.*) (в отдельных группах – сор₁), ясменник кавказский (*Asperula caucasica Pobed.*) и др. Весенняя синюзия с проективным покрытием до 60% представлена зимовником кавказским (*Helleborus caucasicus A.Br.*), сочевичником весенним (*Orobus vernus L.*); опушечные и сорные виды: герань Роберта (*Geranium robertianum L.*), подмаренник шероховатый (*Galium scabrum L.*), гравилат городской (*Geum urbanum L.*) и др. – составляют до 15% от общего числа видов.

Тропиночная сеть на участках второй зоны составляет от 20 до 35% от общей площади. Лесная подстилка довольно мощная (до 4 см), но её сохранность на отдельных участках не превышает 60%. Класс дигрессии для второй зоны – 2-3.

Диаграмма 2



В «окнах возобновления» отмечено значительное количество всходов светолюбивых пород – клёна (18-25), ясеня (10-20), граба (до 40). Полностью отсутствуют всходы и имматурные особи бука, лишь незначительное количество ювенильных особей (1-3) (Диаграмма 2).

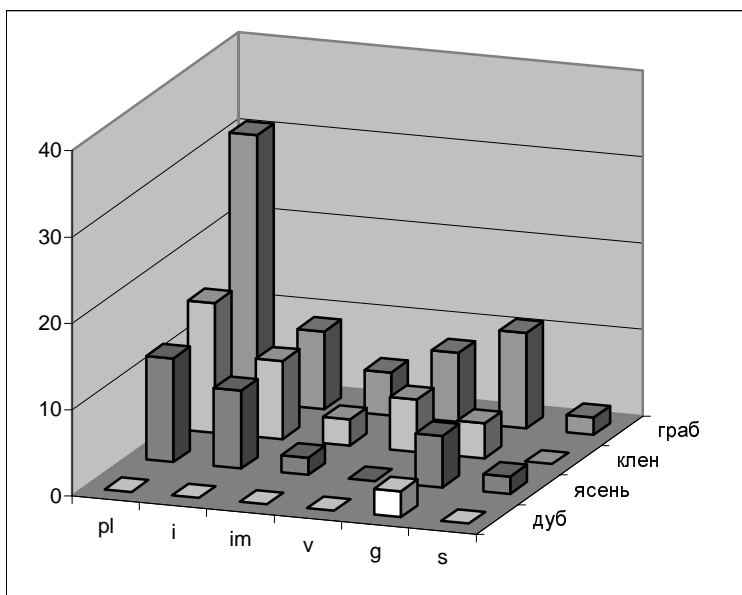
Участки леса третьей зоны расположены на склоне восточной экспозиции 10-20°. Такое расположение обуславливает меньшую сомкнутость крон I и II яруса – 0,5-0,6. В составе I яруса переспелые деревья бука и дуба с диаметром ствола от 1,5 до 2,1 метра, возраст которых

свыше 300 лет. Кроме того в состав первого яруса входят *Pyrus caucasica*, *Fagus orientalis*, *Fraxinus excelsior*.

Второй ярус образуют *Acer laetum*, *Cornus mas*, виргинильные особи *Pyrus caucasica*, *Fagus orientalis*.

Кустарниковый ярус: *Corylus avellana*, *Crataegus pentagyna*. Проективное покрытие травяного яруса 60-65 %, его состав незначительно отличается от участков второй зоны. Лесная подстилка мощностью от 3,5 до 4 см, сохранена на 80% территории, тропиочная сеть - до 15% от общей площади.

Диаграмма 3



Состояние подроста значительно лучше по сравнению со второй зоной, однако также отсутствуют всходы и молодые особи дуба (Диаграмма 3), несмотря на наличие довольно крупных «окон возобновления». Третью зону рекреации можно отнести в 1-2 классу дигрессии.

Основные параметры биоразнообразия (число видов, видовое богатство, видовая насыщенность) в трёх рекреационных зонах и возрастной спектр древесных растений представлены в таблице:

Сравнение показателей общего биоразнообразия и возрастного спектра древесных растений на ключевых участках в трех зонах рекреации

Показатели		Зоны рекреации		
		I	II	III
Число видов:	деревьев	4	5	7
	кустарников	4	3	3
	трав	26	32	28
Видовое богатство:		34	40	38
Видовая насыщенность:	средняя	24	32	28
	диапазон	16-28	26-36	26-29
Возрастной спектр древесных растений:	всходы (pl)	-	52	69
	ювенильные (j)	-	19	27
	имматурные (im)	-	34	30
	виргинильные (v)	3	22	23
	генеративные (g)	26	48	31
	сенильные (s)	5	2-3	4

Средний видовой состав растительности среднего горного пояса, установленный на постоянных учетных площадках в рекреационной зоне – 37 видов. Общее количество видов, отмеченных на площадках и трансектах – 237, из них деревьев – 19, кустарников – 17, лиан – 9, многолетних трав – 135 видов (среди травянистых многолетников преобладают гелиофиты – корневищные, клубневые и луковичные растения – 86 видов), однолетних трав – 53 вида.

Отмеченные виды принадлежат к 40 семействам, из которых наиболее многочисленны девять: *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Asteraceae*, *Liliaceae*, *Caprifoliaceae*, *Poaceae*, *Rubiaceae*; в сумме они насчитывают 118 видов (50%).

Анализ геоботанических описаний показал снижение биоразнообразия в рекреационных зонах на 25 – 30% по сравнению с участками леса с наименьшей рекреационной нагрузкой.

В результате изучения возрастного состава ценопопуляций основных лесобразующих пород выявлено, что под воздействием рекреационных нагрузок и прочих антропогенных факторов идёт замещение конкурентных видов (дуба и бука) толерантными и реактивными видами (грабом и ясенем). В онтогенетическом спектре конкурентных видов предгенеративная фракция представлена единичными экземплярами или полностью отсутствует, т.е. их популяции неполноценны.

Необходимо продолжить многолетние наблюдения за состоянием лесных сообществ в пределах рекреационных зон на постоянных учётных площадках, что позволит установить основные закономерности их развития.

Резюме:

Среднегорные широколиственные леса Майкопского района Адыгеи подвержены значительным антропогенным нагрузкам. Проведена оценка биоразнообразия в рекреационных зонах: окрестности базы «Горная легенда», территории леса, прилегающим к туристическим тропам.

Установлены три зоны рекреации с различной нагрузкой. В первой зоне (широколиственный лес в непосредственной близости к базе) сомкнутость крон древес-

ных пород составляет 0,3. В процессе исследования возрастного состава деревьев выявлено нарушение возрастного спектра: отсутствуют всходы, имматурные и ювенильные особи. Средняя видовая насыщенность составляет 24 вида; лиственный опад сохранился лишь под кустарниками; 25-30% площадей занимают кострища и полностью вытопанные до минерального горизонта участки почвы. Участки леса в этой зоне отнесены к 5 классу дигрессии.

Во второй зоне (широколиственный лес вдоль туристической тропы к водопадам Руфабго) нарушения растительного сообщества не столь явные: сомкнутость крон 0,7-0,75; тропиновая сеть занимает от 20 до 35%; неполноценна популяция бука; средняя видовая насыщенность – 32; сорные виды составляют до 15% видового состава пробных площадей. Второй зоне присвоен 2-3 класс дигрессии.

В третьей зоне (широколиственный лес вдоль туристической тропы, ведущей к озеру и на плато) сомкнутость крон 0,5-0,6; тропиновая сеть до 15% от общей площади; средняя видовая насыщенность – 28. Третью зону можно отнести к 1-2 классу дигрессии.

Средний видовой состав широколиственных лесов в рекреационных зонах – 37 видов. Анализ данных показал снижение биоразнообразия в рекреационных зонах на 25-30% по сравнению с участками леса с наименьшей антропогенной нагрузкой. Общее количество видов, отмеченных на учетных площадках и трансектах – 237, относящихся к 40 семействам, из которых наиболее многочисленны девять: *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Asteraceae*, *Liliaceae*, *Caprifoliaceae*, *Poaceae*, *Rubiaceae*; в сумме они насчитывают 118 видов (50%).

В результате изучения возрастного состава ценопопуляций основных лесобразующих пород выявлено, что под воздействием рекреационных нагрузок и прочих антропогенных факторов идёт замещение конкурентных видов (дуба и бука) толерантными и реактивными видами (грабом и ясенем). В онтогенетическом спектре конкурентных видов предгенеративная фракция представлена единичными экземплярами или полностью отсутствует, т.е. их популяции неполноценны.