

ОРИГИНАЛЬНЫЕ
СТАТЬИ

УДК 630*582.477.6:574.3

**СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА
ОБЫКНОВЕННОГО НА ЮЖНОМ УРАЛЕ И В ПРЕДУРАЛЬЕ**

© 2012 г. Г. Г. Фарукшина, В. П. Путенихин

Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН
450080 Уфа, ул. Менделеева, д. 195, корп. 3
E-mail: gfbelal@mail.ru

Ценопопуляции можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis* L.) в Башкирском и Удмуртском Предуралье различаются по плотности, составу жизненных форм, возрастной и половой структуре от ценопопуляций, произрастающих в горах Южного Урала. Генофонд можжевельника обыкновенного в регионе находится в относительно благополучном состоянии, однако нарушенная возрастная структура, особенно в Предуралье, предполагает необходимость принятия мер по сохранению популяций.

Можжевельник, ценопопуляция.

На Урале можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.) занимает пространство, примерно ограниченное с севера на юг пределами распространения сосны обыкновенной [3, 7, 13]. В Башкирском Предуралье и на Южном Урале ареал можжевельника обыкновенного изучен недостаточно полно. В Башкирском Предуралье известны несколько местонахождений – в Бельско-Камском междуречье, на Уфимском плато и в Месягутовской лесостепи, однако только в первом из этих районов вид представлен более или менее крупными ценопопуляциями, приуроченными к сосновым лесам [12, 17]. На Южном Урале вид встречается преимущественно в сосновых и сосново-лиственничных, реже – темнохвойных лесах в центральной части гор [9, 12, 15, 17]. В высокогорьях Южного Урала на верхней границе лесной растительности встречается можжевельник сибирский (*J. sibirica* Burgsd.) [13, 15, 17], который не всеми систематиками признается в качестве самостоятельного вида, но который тем не менее характеризуется морфологическими и экологическими особенностями [7, 13].

Популяционная биология и структура ценопопуляций можжевельника обыкновенного детально изучалась ранее к западу от Башкирского Предуралья – в Республике Татарстан [19]. Ценопопуляционная структура вида в районе наших исследований в Предуралье и на Южном Урале практически не изучена.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

В двух основных районах распространения можжевельника обыкновенного в регионе – Бельско-Камском междуречье и горной части Южного Урала – были заложены пробные площади в 9 наиболее крупных ценопопуляциях (табл. 1). Закладку пробных площадей в древостоях с можжевельником обыкновенным в подлеске, а также в открытых местообитаниях можжевельника проводили в 2006–2009 гг. [16]. Размеры пробных площадей составляли от 0.10 до 0.25 га, с численностью особей от 120 до 358.

Оценивали плотность ценопопуляций, состав жизненных форм, возрастную и половую структуру, жизненное состояние [2, 8, 16, 19, 21]. Растения в популяции при оценке жизненного состояния распределяли по следующим категориям [2]: здоровые, ослабленные, сильно ослабленные, отмирающие, сухой. При изучении возрастной структуры для снижения субъективности оценок особи распределяли по возрастным периодам, без выделения возрастных состояний [6]. Согласно Н.В. Салахову [19] (с нашими модификациями), к растениям ювенильного периода относили проростки и особи, сформировавшие боковые побеги II–III порядка; к виргинильному периоду – растения с побегами IV–VI порядков, к генеративному периоду – плодоносящие особи с побегами VII–VIII порядков и выше; к сенильному периоду – отмирающие крупногабаритные растения с долей

Таблица 1. Характеристика ценопопуляций можжевельника обыкновенного в Предуралье и на Южном Урале

Ценопопуляция	Географические координаты		Высота над ур. моря, м	Состав древостоя	Тип леса	Плотность, шт. га ⁻¹
	с.ш.	в.д.				
Башкирское и Удмуртское Предуралье (Бельско-Камское равнинно-холмистое междуречье)						
Амзинская	56°20′	54°28′	134	9С1Б+Е едЛп	Снытьево-костяничный	724
Николо-Березовская	56°04′	54°10′	73	9С1Б	Брусничный	873
Дюртюлинская	55°07′	55°24′	110	10С	Злаково-разнотравный	1086
Мазунинская	56°18′	54°01′	144	–	Можжевело-разнотравный лес	1776
Максимовская	56°14′	55°17′	176	–	Лесостепное можжевельное редколесье	302
Южный Урал (горно-лесная зона)						
Катав-Ивановская	54°44′	58°11′	527	3П2Е5С	Разнотравно-зеленомошный	769
Шигаевская	53°47′	58°11′	584	10С+Лц едБ	Разнотравно-зеленомошный	1383
Узянская	53°41′	57°53′	495	10СедЛц	Зеленомошный	2511
Авзянская	53°31′	57°42′	516	2С8С едЛц	Чернично-зеленомошный	1333

отмерших побегов более 50%. Возрастность ценопопуляции определяли как сумму произведений численности каждой возрастной группы на соответствующий коэффициент (для ювенильного периода – 0.018, виргинильного – 0.0833, генеративного – 0.5, сенильного – 0.9313), отнесенную к общей численности ценопопуляции [16].

Состав жизненных форм, половую структуру и жизненное состояние определяли только по совокупности растений генеративного возрастного периода на пробной площади.

Ниже приведена общая характеристика изученных ценопопуляций. Амзинская ценопопуляция приурочена к долине р. Буй (приток Камы), северо-западной части Республики Башкортостан (РБ) на границе с Пермским краем и Удмуртией (Янаульский муниципальный район РБ). Можжевельник растет в подлеске одноярусного сосняка IV класса возраста (полнота древостоя 0.6). В подросе присутствуют береза повислая и ель сибирская (редко), единично – пихта сибирская. Почва супесчаная, свежая. Плотность можжевельника обыкновенного составляет 724 шт. га⁻¹.

Николо-Березовская ценопопуляция распространена в долине р. Камы северо-восточнее устья р. Белой в окрестностях пос. Николо-Березовка (Краснокамский муниципальный район РБ). Можжевельник представлен в подлеске одноярусного высокополнотного (0.8) соснового леса IV класса возраста. Подрост, за исключением редких экземпляров ели сибирской, отсутствует; самосев сосны и березы редкий. Почва супесчаная, све-

жая. Плотность ценопопуляции можжевельника составляет 873 шт. га⁻¹.

Дюртюлинская ценопопуляция характерна для долины р. Белой (Дюртюлинский муниципальный район РБ, 3 км к северу от д. Венеция) и представляет собой наиболее южную популяцию Башкирского Предуралья. Можжевельник произрастает в одноярусном сосновом бору с полнотой древостоя 0.8. Подрост лесообразующих пород отсутствует. Почва супесчаная, свежая. Плотность можжевельника обыкновенного составляет 1086 шт. га⁻¹, что существенно выше, чем в двух вышеописанных популяциях.

В Башкирском и Удмуртском Предуралье можжевельник обыкновенный образует ценопопуляции и вне лесных сообществ. Одна из наиболее крупных (Мазунинская – около 20 га) располагается в правобережье Камы в Сарапульском муниципальном районе Удмуртской Республики. Можжевельник произрастает здесь на косогорах и выровненных местах, образуя густые можжевельниковые заросли (“можжевельниковый лес”). В составе зарослей единично представлены сосна, ель и осина высотой до 3–18 м. Почва светло-коричневая, супесчаная, свежая. Плотность ценопопуляции составляет 1776 шт. га⁻¹, что намного выше, чем в “подлесочных” ценопопуляциях Башкирского Предуралья.

Максимовская лесостепная ценопопуляция обнаружена нами на севере Башкирского Предуралья близ границы с Пермским краем (Янаульский муниципальный район РБ). Занимает остепненные

балки на площади более 1 га. На южном склоне балки можжевельник представлен зарослями, на северном склоне – одиночно расположенными экземплярами. Почва темно-серая лесная, легкосуглинистая, свежая. Плотность размещения кустов можжевельника составляет 302 шт. га⁻¹.

К центральной части Южного Урала, горно-лесной зоне приурочены наиболее крупные ценопопуляции можжевельника обыкновенного – Катав-Ивановская, Шигаевская, Узьянская и Авзянская. Катав-Ивановская ценопопуляция произрастает на горном склоне в 0.5 км к югу от г. Катав-Ивановский Челябинской обл. Можжевельник отмечен в подлеске пихтово-елово-соснового леса, полнота которого составляет 0.5. В составе подроста изредка встречаются пихта, ель, сосна. Почва темно-серая лесная, тяжелосуглинистая, свежая. Плотность “темнохвойной” Катав-Ивановской ценопопуляции составляет 769 шт. га⁻¹: это меньше, чем в горных сосновых типах леса, рассмотренных ниже.

Шигаевская ценопопуляция отмечена на северо-восточном склоне хребта Северный Крак, в 2 км на юго-запад от с. Шигаево (Белорецкий муниципальный район РБ). Можжевельник встречается как в среднеполнотных разновозрастных сосняках, так и на безлесных участках. Подрост представлен сосной высотой 5–6 м. Почва темно-серая лесная, среднесуглинистая, свежая. Плотность ценопопуляции можжевельника 1383 шт. га⁻¹.

Узьянская ценопопуляция характерна для соснового леса на западном склоне хребта Северный Крак, в 1–1.5 км к северо-востоку от с. Узья (Белорецкий муниципальный район РБ). Полнота соснового древостоя 0.7, подрост отсутствует. Почва темно-серая лесная, среднесуглинистая, свежая. Плотность ценопопуляции можжевельника – 2511 шт. га⁻¹ (наивысший показатель для всего региона).

Авзянская ценопопуляция можжевельника обыкновенного (1 км к востоку от пос. Верхний Авзян, Белорецкий муниципальный район РБ) обитает в подлеске двухъярусного разновозрастного соснового древостоя полнотой 0.7; в подросте отмечены единичные особи сосны. Почва темно-серая лесная, среднесуглинистая, свежая. Плотность ценопопуляции 1333 шт. га⁻¹.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Плотность ценопопуляций можжевельника обыкновенного в районе наших исследований варьирует от 302 до 2511 шт. га⁻¹. Для Предуралья этот усредненный показатель рав-

няется 952 шт. га⁻¹, для гор Южного Урала – 1499 шт. га⁻¹, а в среднем для всей территории составляет 1195 шт. га⁻¹. Сравним полученные нами результаты по плотности популяций с имеющимися литературными данными. В Свердловской и Челябинской областях, а также в Башкирском и Южно-Уральском государственных природных заповедниках (Средний, Северный и Южный Урал) этот показатель варьирует от 126 до 4900 шт. га⁻¹ [23]. В Республике Татарстан плотность одной из ценопопуляций можжевельника обыкновенного составила 750 шт. га⁻¹ [20]. В Республике Марий Эл в сосняке мшистом густота можжевельного подлеска равнялась около 1380 шт. га⁻¹ [24]. В Тверской обл. (Верхневолжье) численность ценопопуляций составляет, по разным оценкам, от 1000 [4] до 2000–10500 шт. га⁻¹ [11]. В Карелии (Заонежье) ценопопуляции можжевельника имеют плотность до 2743 шт. га⁻¹ (в среднем для всей территории – 1607 шт. га⁻¹) [22]. Для условий Архангельской области показано [5], что густота можжевельного подлеска в различных типах леса изменяется от 40 до 3016 шт. га⁻¹, причем более густые заросли можжевельника формируются в сосняках черничных. Таким образом, в Башкирском Предуралье и на Южном Урале – у южного предела распространения можжевельника обыкновенного – плотность особей в популяциях в целом соответствует таковой в других частях ареала вида. Следует лишь заметить, что горные южно-уральские ценопопуляции в 1.6 раза более густы, чем равнинно-холмистые предуральские.

Из представленных выше данных также видно, что можжевельник обыкновенный в районе исследований приурочен преимущественно к сосновым и темнохвойным лесам – различным вариантам зеленомошных типов в горах Южного Урала, разнотравным и брусничным соснякам в Предуралье. По имеющимся сведениям [9, 10], в горных лесах Свердловской обл. можжевельник обыкновенный встречается в 54 типах леса, однако также предпочитает сосняки-зеленомошники. В южноуральской части Челябинской обл. основным типом леса, для которого характерны наиболее крупные ценопопуляции можжевельника, являются ельники-зеленомошники [23]. В равнинных условиях европейской части России, включая Поволжье, наиболее благоприятные условия для своего существования можжевельник обыкновенный находит в группе сосняков-черничников, ельников зеленомошников, брусничных и разнотравных [4, 18, 20, 24]. Таким образом, лесотипологическая приуроченность можжевельника обыкновенного в районе наших исследований в целом укладывается в рамки раз-

Таблица 2. Жизненные формы в ценопопуляциях можжевельника обыкновенного

Ценопопуляция	Жизненные формы, %						
	Д/Ш	Д/IV	Н/Д	К/Д	П/К	ПП/К	Д/С
Предуралье							
Амзинская	0	17.9	31.6	13.7	36.8	0	0
Николо-Березов- ская	0	13.4	46.4	20.7	19.5	0	0
Дюртюлинская	0	0.8	33.3	3.1	62.8	0	0
Мазунинская	0.4	40.5	53.9	0	5.2	0	0
Максимовская	0	9.1	0	59.1	27.3	0	4.5
В среднем	0.1	16.3	33.1	19.3	30.3	0	0.9
Южный Урал							
Катав-Ивановская	0	9.6	8.8	8.1	61.0	11.8	0.7
Шигаевская	0	0	11.7	16.5	70.2	1.6	0
Узянская	0	2.8	45.2	9.2	42.4	0.4	0
Авзянская	0	0	37.6	6.0	56.4	0	0
В среднем	0	3.1	25.8	10.0	57.5	3.4	0.2

Примечание. Д/Ш – одноствольное дерево Ш величины (10-15 м в высоту), Д/IV – одноствольное дерево IV величины (3–9 м), Н/Д – низкое одноствольное дерево (< 3 м), К/Д – кустовидное (многоствольное) дерево; П/К – прямостоячий кустарник, ПП/К – полупростратный кустарник, Д/С – дерево-стланник.

нообразия типов леса с участием можжевельника в европейской и уральской частях его ареала.

J. communis описывают как кустарник либо небольшое деревце с множеством разновидностей и форм. Их разнообразие связано с обширным ареалом и экологическими условиями произрастания растения [4, 14, 20]. В районе наших исследований можжевельник обыкновенный представлен различными жизненными формами – от полупростратного кустарника (типичного *J. communis* по комплексу морфологических признаков) до одноствольного дерева III величины. Состав жизненных форм (биоморф) в ценопопуляциях представлен в табл. 2. Дисперсионный анализ доказывает существенность различий численности особей тех или иных жизненных форм в популяциях. Достоверны также различия по составу жизненных форм между ценопопуляциями в пределах каждого из двух районов – Предуральем и Южным Уралом, а также между двумя районами. Из табл. 2 видно также, что в Предуралье в ценопопуляциях почти в 2 раза меньше прямостоячих кустарников по сравнению с горными условиями (в среднем 30% против 58%). Наблюдается положительная корреляционная связь частоты встречаемости прямостоячих кустарников с высотой местности над уровнем моря (коэффициент корреляции $r = 0.75$).

В Предуралье полностью отсутствуют полупростратные кустарники, хотя в горах они встречаются почти во всех ценопопуляциях.

В Предуралье обнаружены деревья III (0.1%) и IV величины (16%), тогда как на Южном Урале встречаются лишь деревья IV величины в небольшом количестве (3%). По доле древовидных форм в Предуралье особо выделяется Мазунинская ценопопуляция из Удмуртии (95%). В лесостепной Максимовской ценопопуляции относительно высока доля деревьев-стланников (4.5%). В Катав-Ивановской и Узянской южноуральских ценопопуляциях представлен почти весь спектр жизненных форм (5–6 из 7) и сравнительно высокая частота (в Катав-Ивановской ценопопуляции) полупростратных кустарников (12%). Шигаевская ценопопуляция, обитающая на склоне хребта Крака (в лесу и на открытых пространствах), выделяется самым высоким представительством прямостоячих кустарников (70%).

Согласно литературным данным [1, 5, 14, 19, 20, 24] в ареале можжевельника обыкновенного присутствуют все рассмотренные нами жизненные формы. “Стелющиеся” кустарники, выделяемые Н.В. Салаховым [19] в Татарстане (подзона южной тайги), по-видимому, включают как полупростратные формы, так и истинно стелющиеся формы – последние в нашем исследовании не выявлены. К сожалению, в литературных источниках почти нет сведений о соотношении разных биоморф в ценопопуляциях. Для европейской части России можно лишь найти указания на преобладание прямостоячих кустарников и небольших древовидных форм в местообитаниях вида,

Таблица 3. Возрастная структура ценопопуляций можжевельника обыкновенного

Ценопопуляция	Частота растений по возрастным периодам, %			
	ювенильные	виргинильные	генеративные	сенильные
Предуралье				
Амзинская	0	1.7	96.6	1.7
Николо-Березовская	1.2	2.3	92.4	4.1
Дюртилинская	0	0.8	97.7	1.5
Мазунинская	0	1.3	98.7	0
Максимовская	4.4	0	91.3	4.3
В среднем	1.1	1.2	95.3	2.4
Южный Урал				
Катав-Ивановская	1.5	0	92.0	6.5
Шигаевская	5.3	36.5	48.3	9.9
Узянская	3.1	26.1	68.0	2.8
Авзянская	2.2	13.0	81.9	2.9
В среднем	3.0	18.9	72.6	5.5

что соответствует нашим данным для Южного Урала и Предуралья. В Верхневолжье [4] чаще представлена “древовидно-стланниковая” форма (до 70% особей), которая, вероятно, представляет собой различные переходные варианты между прямостоячими кустарниками и деревьями.

В предуральских и южноуральских популяциях можжевельника обыкновенного преобладают генеративные особи (от 48 до 99%; табл. 3). Согласно результатам дисперсионного анализа два района обитания можжевельника (Предуралье и Южный Урал) отличаются по своей возрастной структуре. В горно-лесной зоне Южного Урала возрастная структура более сбалансирована – по сравнению с Предуральем здесь несколько повышена доля ювенильных (в среднем 3%), виргинильных (19%) и сенильных (6%) растений, а численность генеративных особей, соответственно, снижена (на 22%). Наличием особей всех онтогенетических состояний и наибольшей “выровненностью” возрастного спектра отличаются Шигаевская и Узянская ценопопуляции – в первой совокупная частота ювенильных и виргинильных особей достигает 42%, во второй – 29%.

В Предуралье имеются ценопопуляции, в которых вообще не отмечены ювенильные растения (Амзинская, Дюртилинская и Мазунинская). Причинами отсутствия или снижения участия ювенильных и/или виргинильных особей в отдельных популяциях могут быть различные абиотические (высокая освещенность, недостаточная влажность почвы, почвенная эрозия) и антропогенные факторы. В нашем случае на снижение доли молодых растений могут влиять обе группы факторов (в частности, выпас скота и уплот-

нение почвы в Мазунинской ценопопуляции, выборочные рубки и трелевочные работы после ветровала в Амзинской и Дюртилинской ценопопуляциях). Однако снижение численности подрастающего поколения, особенно в предуральских популяциях, видимо, в большей степени связано все-таки с природными процессами. Снижение доли подростка свидетельствует, что семенного возобновления здесь не было, по крайней мере, на протяжении ряда лет, рубки же и вывоз древесины осуществлялись здесь только в последние 3 года. Данное обстоятельство может негативно сказаться в дальнейшем на состоянии популяций можжевельника обыкновенного в Предуралье.

По возрастной структуре можжевельника обыкновенного в других частях ареала имеются лишь немногочисленные сведения. Картина возрастного состава в районе наших исследований выглядит несколько хуже, чем, например, в Волго-Камье: в Республике Татарстан, согласно данным В.Н. Салахова [19], возобновляемость вида полностью сохраняется, поскольку в ценотической структуре в достаточном числе представлены как особи генеративного периода, так и прегенеративных возрастных состояний. В Верхневолжье складывается иная демографическая ситуация [4]: в жизненном цикле преобладают особи, находящиеся в виргинильном, иматурном и “квазисенильном” возрастных состояниях, тогда как ювенильные и зрелые особи встречаются редко – это указывает на наличие определенных ограничивающих условий для существования вида в Верхневолжье.

Возвращаясь к нашим ценопопуляциям, охарактеризуем их возрастность и типы возрастного состава [8, 16]. По возрастности предуральские

ценопопуляции очень близки (0.495–0.503) и оцениваются как зрелые, нормальные, неполноценные, сокращающиеся, неустойчивого состояния. На Южном Урале возрастность изменяется от 0.365 (Шигаевская) до 0.521 (Катав-Ивановская) – популяции характеризуются как растущие и зрелые, нормальные, полноценные (в большинстве случаев), стационарные. Вместе с тем, в том и другом районах обитания доля ювенильных и виргинильных растений сравнительно мала. Это определяет необходимость принятия мер по сохранению генофонда вида в регионе, особенно в Предуралье.

Оценка половой структуры можжевельника показывает (табл. 4), что в ценопопуляциях в районе исследований наблюдается доминирование мужских экземпляров – их численность достигает 54–65%. В Предуралье мужских особей больше, чем женских, в среднем на 20%, а на Южном Урале – на 12% (в обоих случаях отличия наблюдаемых соотношений от распределения 50%:50% статистически достоверны). Южноуральские ценопопуляции более выровнены по пропорции мужских и женских особей, в отличие от предуральских. Для всего района исследований усредненная доля мужских особей составляет 58%, женских – 42%. Наибольшее число женских особей обнаружено в Катав-Ивановской и Узянской ценопопуляциях Южного Урала (по 46%), а мужских – в Максимовской ценопопуляции Башкирского Предуралья (65%).

Ранее для можжевельника обыкновенного на Южном (Башкирский и Южноуральский заповедники), Среднем и Северном Урале также указывалось на преобладание мужских особей – до 67–99% [23]: приведенные показатели, с учетом полученных нами данных, представляются завышенными по крайней мере для территории Южного Урала. Доминирование мужских особей наблюдается и в составе некоторых популяций Марий Эл и Тверской обл. [11, 24]. В Татарстане соотношение растений можжевельника по полу определяется как одинаковое [19]. В целом, половая структура ценопопуляций можжевельника обыкновенного в районе наших исследований достаточно сбалансирована; некоторое преобладание мужских особей соответствует данным, имеющимся по другим частям ареала вида.

Распределение особей генеративного возраста в ценопопуляциях можжевельника обыкновенного по жизненному состоянию показано в табл. 5. Во всех ценопопуляциях преобладают здоровые особи (51–71%). Дисперсионный анализ в целом свидетельствует об отсутствии достоверных раз-

Таблица 4. Половая структура ценопопуляций можжевельника обыкновенного

Ценопопуляция	Половая структура, %	
	мужские особи	женские особи
Предуралье		
Амзинская	59.0	41.0
Никола-Березовская	59.2	40.8
Дюртюлинская	56.6	43.4
Мазунинская	60.3	39.7
Максимовская	65.2	34.8
В среднем	60.1	39.9
Южный Урал		
Катав-Ивановская	54.4	45.6
Шигаевская	59.0	41.0
Узянская	54.4	45.6
Авзянская	55.6	44.4
В среднем	55.9	44.1

личий по жизненному состоянию можжевельника между Предуральем и Южным Уралом. Можно лишь говорить о некоторой тенденции снижения жизнестойкости ценопопуляций в горных условиях. Это подтверждает также расчет показателей относительного жизненного состояния [2]. Все ценопопуляции характеризуются как “здоровые”, и только Шигаевская с Южного Урала определяется как “ослабленная”: здесь повышена доля сухостоя (около 4%), а совокупность ослабленных, сильно ослабленных и отмирающих растений достигает 46%.

Ранее оценку состояния можжевельника обыкновенного проводили в таежных лесах Республики Марий Эл [24]: было выявлено около 17% здоровых особей, около 8% сухостоя, остальные 75% приходились на ослабленные категории жизненного (санитарного) состояния. Санитарное состояние большинства растений в можжевельниковом подлеске в лесах Архангельской обл. [5] характеризовалось как “незначительно и средне-ослабленное”. Достаточно хорошее жизненное состояние изученных нами ценопопуляций, в том числе в сравнении с имеющимися немногочисленными сведениями по другим пунктам ареала, может свидетельствовать об определенной устойчивости можжевельника обыкновенного к существованию на южной границе ареала в Предуралье и на Южном Урале.

Заключение. Ценопопуляции можжевельника обыкновенного в Башкирском и Удмуртском Предуралье отличаются по плотности, составу жизненных форм, возрастной и половой структуре от ценопопуляций, произрастающих в горах

Таблица 5. Жизненное состояние ценопопуляций можжевельника обыкновенного

Ценопопуляция	Жизненные категории особей, %					ОЖС
	ЗД	ОСЛ	С/ОСЛ	ОТМ	СУХ	
Предуралье						
Амзинская	68.7	27.1	3.4	0	0.8	89.0
Николо-Березовская	70.7	24.4	4.9	0	0	89.8
Дюртюлинская	68.2	27.1	4.7	0	0	89.1
Мазунинская	67.9	24.4	6.4	0.4	0.9	87.6
Максимовская	63.6	36.4	0	0	0	89.1
В среднем	67.8	27.9	3.9	0.1	0.3	88.9
Южный Урал						
Катав-Ивановская	58.8	33.1	8.1	0	0	85.2
Шигаевская	50.8	36.4	5.6	3.6	3.6	78.7
Узянская	62.3	28.6	7.1	0	2.0	85.4
Авзянская	56.0	36.0	6.0	2.0	0	83.7
В среднем	57.0	33.5	6.7	1.4	1.4	83.3

Примечание. ЗД – здоровые, ОСЛ – ослабленные, С/ОСЛ – сильно ослабленные, ОТМ – отмирающие, СУХ – сухостой, ОЖС – относительное жизненное состояние.

Южного Урала. Вид представлен в регионе различными жизненными формами – от полупростратного кустарника до одноствольного дерева III величины. Южноуральские ценопопуляции характеризуются более высокой плотностью по сравнению с предуральскими. По возрастной структуре предуральские ценопопуляции определяются как зрелые, неполноценные, сокращающиеся, а южноуральские – растущие и зрелые, полноценные. В половом спектре, особенно в Предуралье, преобладают мужские особи. По жизненному состоянию большинство ценопопуляций характеризуются как здоровые. Генофонд можжевельника обыкновенного в регионе находится в относительно благополучном состоянии, однако нарушенная возрастная структура, особенно в Предуралье, предполагает необходимость принятия мер по сохранению популяций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адамович Э.И. Изучение возможностей прижизненного использования леса на Урале. Можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.). Молотов: Облнитолес, 1941. 19 с.
2. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев // Лесоведение. 1989. № 4. С. 51–57.
3. Ареалы деревьев и кустарников СССР. Л.: Наука, 1977. Т. 1. 163 с.
4. Аши М. Биология, экология и фитоценотическая роль можжевельника обыкновенного в Верхневолжье: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05. М.: Моск. пед. гос. ун-т им. А.И. Герцена, 1991. 13 с.
5. Барзут О.С. Эколого-географическая изменчивость можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis* L.) в лесах Архангельской области: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.03.03. Архангельск: Архангельск. гос. тех. ун-т, 2007. 18 с.
6. Булыгин Н.Е. Дендрология. М.: Агропромиздат, 1985. 280 с.
7. Деревья и кустарники СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. Т. 1. 462 с.
8. Злобин Ю.А. Принципы и методы изучения ценологических популяций растений. Казань: Изд-во Казанск. гос. ун-та, 1989. 146 с.
9. Кожевников А.П., Годовалов Г.А., Кожевникова Г.М., Подгорбунских Н.А., Ахметов Р.Б. К вопросу о введении в культуру перспективных форм *Juniperus communis* L. на основе закономерностей его распространения на Урале // Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия растительного мира Азиатской России: Матер. Всерос. конф. Новосибирск: Изд-во "Сибтехнорезерв", 2006. С. 140–142.
10. Колесников Б.П., Зубарева Р.И., Смолоногов Е.П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области. Свердловск: Изд-во Уральского НЦ АН СССР, 1973. 176 с.
11. Косицын В.Н. Морфологическая характеристика и урожайность шишек *Juniperus communis* L. в подзоне южной тайги (Тверская область) // Раст. ресурсы. 1999. Т. 35. Вып. 4. С. 13–20.
12. Кучеров Е.В., Байков Г.К., Гуфранова Л.Б. Полезные растения Южного Урала. М.: Наука, 1976. 264 с.
13. Мамаев С.А. Виды хвойных на Урале и их использование в озеленении. Свердловск: Изд-во Уральского НЦ АН СССР, 1983. 112 с.

14. *Михеева Н.А.* Морфолого-анатомические и кариологические особенности можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis* L.) в гидроморфных и суходольных условиях произрастания: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05. Красноярск: Ин-т леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 2005. 18 с.
15. *Меркер В.В.* Дендрофлора Челябинской области: Дис. ... канд. биол. наук. 03.00.05. Челябинск: Перм. гос. ун-т, 2009. Т. 1. 248 с.
16. Методы изучения лесных сообществ / Сост. Андреева Е.Н., Баккал И.Ю., Горшков В.В., Лянгузова И.В., Мазная Е.А., Нешатаев В.Ю., Нешатаева В.Ю., Ставрова Н.И., Ярмишко В.Т., Ярмишко М.А. СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. 240 с.
17. Определитель высших растений Башкирской АССР / Сост. Алексеев Ю.Е., Алексеев Е.Б., Габбасов К.К., Горчаковский П.Л., Губанов И.А., Гуфранова И.Б., Кузяхметов Г.Г., Кулагин Ю.З., Кучеров Е.В., Минибаев Р.Г., Наумова Л.Г., Назирова З.М., Шурова Е.А., Хайретдинов С.С. М.: Наука, 1988. 316 с.
18. *Рысин Л.П.* Лесная типология в СССР. М.: Наука, 1982. 216 с.
19. *Салахов Н.В.* Эколого-фитоценотическая приуроченность, жизненные формы и популяционная биология *Juniperus communis* L. в Республике Татарстан: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16. М.: Моск. пед. гос. ун-т им. А.И. Герцена, 2009. 18 с.
20. *Салахов Н.В., Ибрагимова К.К.* Жизненные формы и темпы развития можжевельника обыкновенного в Республике Татарстан // Вестник Татарск. гос. гуманитарно-педагог. ун-та, 2007. № 9–10. С. 108–112.
21. *Серебряков И.Г.* Жизненные формы растений и их изучение // Полевая геоботаника. М.; Л.: Наука, 1964. Т. III. С. 146–205.
22. *Тимофеев В.В., Лантратова А.С., Самодурова Н.С.* Характеристика ценопопуляций *Juniperus communis* L. в составе растительного покрова Заонежья // Раст. ресурсы. 2001. Т. 37. Вып. 4. С. 48–56.
23. *Тишкина Е.А.* Закономерности распространения, формовое разнообразие и экологическая приуроченность *Juniperus communis* L. на Урале: Дис. ... канд. биол. наук: 06.03.03. Екатеринбург: Уральский гос. лесотех. ун-т, 2009. 144 с.
24. *Харламова С.В.* Внутрипопуляционная изменчивость можжевельника обыкновенного // Экология и генетика популяций. Йошкар-Ола: МарГТУ, 1998. С. 314–316.

Structure of Common Juniper Coenopopulations in the South Urals and Cis-Urals

G.G. Farukshina, V.P. Putenikhin

In the Bashkir and Udmurtian Cis-Urals, *Juniper communis* L. coenopopulations differ from those in the South Urals by density, composition of life forms, age and sexual structure. In the study region, this species is represented by different life forms from spreading shrubs to one-stem trees of size III. In the South Urals, juniper coenopopulations are denser than those in the Cis-Urals. According to age structure, the latter are determined as mature, incomplete, and decreasing populations; the coenopopulations of the South Urals are growing mature and complete ones. Male individuals predominate in the sexual spectrum. The majority of the coenopopulations is healthy. The condition of the *Juniper communis* gene pool is relatively satisfactory; however, the disturbed age structure, especially in the Cis-Urals, needs measures for the preservation of the juniper populations.