

ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ *JUNIPERUS COMMUNIS* L. В ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ УРАЛА С РАЗНЫМ РЕЖИМОМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

А.П. КОЖЕВНИКОВ,

доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Уральский ГЛТУ

Е.А. ТИШКИНА,

аспирант, Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург

Ключевые слова: можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.), локальная ценопопуляция, урожайность, шишкоягоды.

Леса Южного и Среднего Урала с начала XVII века имели исключительно промышленное значение, что привело к снижению их продуктивности, замедлению или полному отсутствию процессов самовосстановления. Ослабленные от сплошных рубок лесные экосистемы не способны вмещать демографически полноценные ценопопуляции лесообразующих древесных видов и служат местообитанием лишь для их популяционных локусов [1]. Устойчивость внутривидовых единиц зависит от показателей семенного размножения, способности внутривидовых таксонов расширять набор экологических ниш и выдерживать конкуренцию со стороны других видов.

Группа особей, входящих в состав местной популяции, имеющих одинаковый генотип и сходных практически по всем признакам, называется биотипом. Биотип - низшая элементарная внутривидовая единица, синоним жизненной формы [2]. В процессе жизнедеятельности растительные организмы адаптируются к условиям существования, фор-

мируя неповторимый внешний облик растения (габитус), в первую очередь в вегетативной сфере [3].

Можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.) - вечнозеленый двудомный ветроопыляемый вид из семейства кипарисовых со своеобразными плодами в виде шишкоягод. Кустарник или небольшое дерево. Шишкоягоды созревают на второй год [4]. В зависимости от эколого-географических условий можжевельник трансформируется в формы со стелющейся, колонновидной, шаровидной и т.д. кроной.

В связи с дизъюнктивным ареалом можжевельника на Урале представляет интерес изучение урожайности плодоносящих биотипов локальных популяций. Необходимы учет местообитаний можжевельника обыкновенного как лекарственного вида и охрана его генофонда. По данным Д.И. Писарева [5], максимум запаса шишкоягод можжевельника обыкновенного в России приходится на Удмуртию, где ежегодно заготавливают около 10 т этого сырья.



Цель и методика исследований

Цель исследования - оценка урожайности и определение среднего количества шишкоягод можжевельника обыкновенного с единицы площади в различных экологических условиях лесных экосистем Урала с разным режимом природопользования. Объекты исследования - локальные ценопопуляции можжевельника обыкновенного в различных эколого-ценотических условиях Южного, Среднего и Северного Урала. При установлении характеристики местообитаний можжевельника определяли высоту над уровнем моря (м), географические координаты (град.), экспозицию склона, тип леса, среднюю высоту (м) и средний диаметр древостоя (см), класс бонитета древостоя, сомкнутость древесного полога и возраст эдификатора лесной экосистемы (лет). Для определения количества можжевельника на 1 га в центральных и краевых ценопопуляциях в различных типах леса закладывали временные пробные площади 50х60 м с переводом количества учетных единиц можжевельника на 1 га. Были проведены сборы шишкоягод на 26 временных пробных площадях (ВПП). Среднее количество шишкоягод на 1 кв. м поверхности кроны определяли у каждого третьего плодоносящего дерева (Истратова, 1968). Соотношение мужских и женских особей установлено после подсчета плодоносящих и неплодоносящих экземпляров. Оценку урожайности куртин и одиночных особей (биотипов) проводили по 5-балльной шкале А.Н. Формозова [6]. При статистической обработке полученных данных использованы стандартные программы Microsoft Word и Microsoft Excel.

Результаты исследований

Нами установлено 18 типов леса с можжевельником обыкновенным в составе подлеска. Изучены закономерности распространения и особенности экологической приуроченности этого вида в лесных экосистемах Урала в меридиональном направлении протяженностью 1000 км в интервалах широт от 54°10' с.ш. до 59°1' с.ш. Сплошной учет можжевельника выполнен на площади свыше 45000 тыс. га. Общая протяженность маршрутного обследования составила

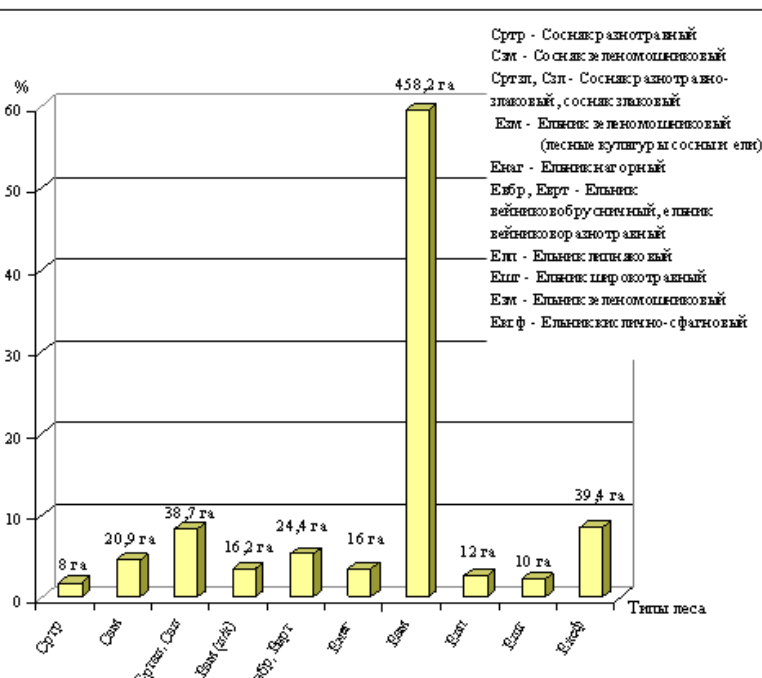


Рисунок 1. Распределение типов леса с можжевельником обыкновенным в горно-лесной зоне Челябинской области

Aiten (*Juniperus communis* L.), local group of plants, productivity, fetuses.

Таблица

Среднее количество шишкостей и урожайность биотипов можжевельника обыкновенного в различных экологических условиях лесных экосистем Урала с разным режимом природопользования

Тип леса, растительное сообщество	Высота над уровнем моря, м	Древостой		Количество биотипов на 1 га, шт.	Соотношение мужских и женских биотипов на 1 га, %		Среднее количество шишкостей на 1 га, тыс. шт.	Урожайность, балл
		состав	возраст, лет		жен.	муж.		
Башкирский заповедник (53°24')								
Разнотравно-типчаковая степь	650	Ед.С	–	806	47	53	10043,5	4
Сосняк зеленомошниковый	620	9С1Б	35	123	7	93	79,5	2
Кустарниковая каменистая горная степь	670	Ед.С	–	1203	53	47	5061,5	4
Сосняк зеленомошниковый	630	10СЕд. Б	24	1600	23	77	2915	5
Вырубка	630	–	–	126	33	67	344,5	4
Сосняк зеленомошниковый	630	10СЕд. Б	29	2260	63	37	11315,5	5
Горная степь	800	–	–	960	30	70	2279	5
Лиственничник зеленомошниковый	740	8Л2С	27	2817	33	67	7393,5	4
Вырубка	550	Ед.С	–	226	0	100	0	1
Сосняк зеленомошниковый	530	6С4Б	30	580	33	67	583	2
Среднее					32,8	67,2	3883,7	3,7
Катав-Ивановское лесничество								
Ельник разнотравнозлаковый	500	10С	80	267	20	80	45,31	1
Ельник ягодниковый	500	10С	70	273	33	67	1119,3	1
Ельник зеленомошниковый	520	10С	70	453	43	57	382,2	2
Ельник зеленомошниковый	520	10С	60	733	30	70	594	2
Ельник нагорный	600	–	–	237	23	77	404,25	4
Ельник нагорный	620	–	–	540	23	77	472,5	4
Ельник ягодниковый	600	10С	80	140	3	97	0,48	3
Ельник приручьевый	490	9С1Б	40	197	50	50	163,35	1
Среднее					28,1	71,9	397,7	2,3
Южно-Уральский заповедник								
Каменистая россыпь, плато 1	1425	–	–	478	3	97	10,5	0
Каменистая россыпь, плато 2	1100	–	–	407	0	100	0	0
Среднее					1,5	98,5	5,3	0
Новолялинское лесничество								
Сосняк осоково-сфагновый	380	10С	45	833	3	97	37,5	1
Сосняк ягодниковый	390	7С3Б	35	283	0	100	0	1
Вырубка	390	–	–	153	0	100	0	1
Сосняк ягодниковый	400	4С1Е5Б	50	517	20	80	92,7	1
Сосняк черничный	430	10С	30	626	7	93	39,75	2
Сосняк ягодниковый	450	10СЕд. Б	50	800	67	33	241,5	3
Среднее					16,2	83,8	68,6	1,5

300 км. Качественные и количественные показатели определены более чем у 2000 экземпляров можжевельника обыкновенного.

Фитоценотический ареал, плотность и экологическая приуроченность локальных популяций можжевельника обыкновенного в лесных экосистемах с различным режимом природопользования Башкортостана (Башкирский, Южно-Уральский заповедники), Челябинской (Катав-Ивановский район) и Свердловской (Новолялинский район) областей приведены в таблице.

На Южном Урале в Челябинской области можжевельник встречается только в горно-лесной зоне (Катав-Ивановский, Кусинский, Златоустовский, Нязепетровский районы) чаще всего в

реликтовых ельниках-зеленомошниках (рис. 1). Самыми распространенными типами леса с можжевельником обыкновенным на Среднем Урале являются сосняки-зеленомошники (рис. 2).

На участках с заповедным режимом на более богатых почвах, например, в сосняках и лиственничниках Башкирского заповедника, среднее количество шишкостей с 1 га достигает 3883 тыс. шт. при средней урожайности биотипов 3,7 балла (табл.). В эксплуатируемых лесных экосистемах на более бедных плохо освещенных участках (сомкнутость древесного полога 0,7-0,8), например, в Новолялинском лесничестве Свердловской области, в лесных насаждениях, многократно пройденных сплошными рубками, среднее количество шиш-

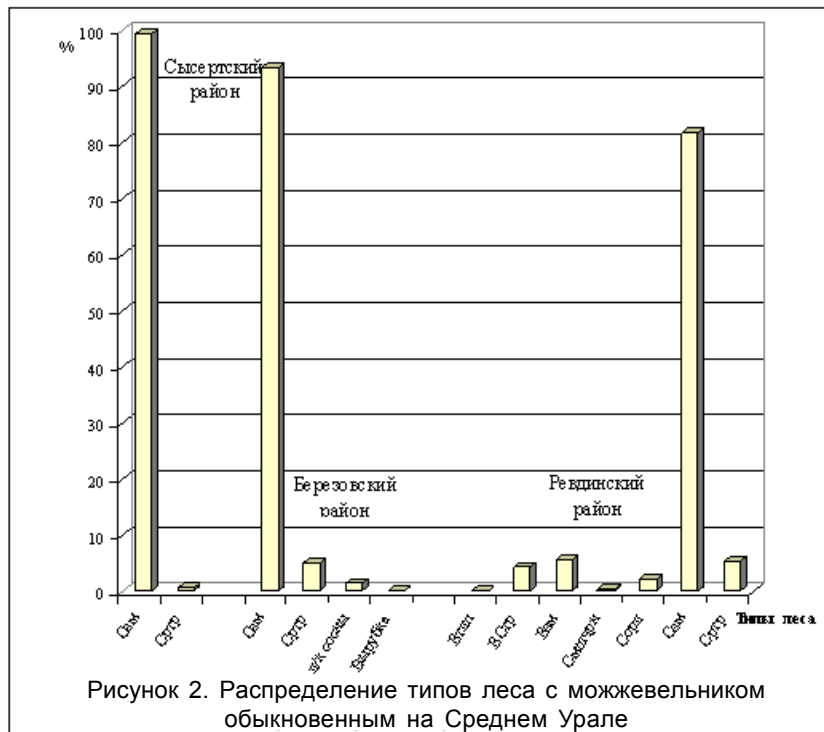
коягод с 1 га составляет 68,6 тыс. шт. при средней урожайности биотипов 1,5 балла. На бедных, маломощных каменистых почвах высокогорных плато (Южно-Уральский заповедник) плодоносящие особи можжевельника практически отсутствуют, так как данная локальная популяция находится на верхнем высотном пределе распространения древесной растительности и в экстремальных условиях размножается исключительно вегетативным путем.

Преобладание женских биотипов установлено в Башкирском заповеднике - 32,8%, мужских (83,8%) - в Новолялинском лесничестве.

Выводы

На участках с заповедным режимом наблюдается повышенная урожайность

Инновационные технологии



можжевельника обыкновенного, чем на территориях, подверженных антропогенному влиянию. В нарушенных лесозаготовками лесных экосистемах локальные

ценопопуляции можжевельника для существования используют вегетативное размножение, что значительно обедняет их генофонд. Семенное размножение

определяет генетическую структуру ценопопуляций за счет формирования их разновозрастной структуры. Распространение шишкоягод птицами способствует обмену фено- и генофонда горных и равнинных географических популяций. Формообразовательный процесс у двудомных видов способствует увеличению биоразнообразия за счет внутривидовой дифференциации в лесных экосистемах с широким спектром экологических условий. Несмотря на нахождение центра ареала можжевельника обыкновенного в Новолялинском лесничестве Свердловской области (25 тыс. га), Башкирский заповедник (зона светлохвойных сосновых и лиственных насаждений) является эколого-фитоценотическим оптимумом для его локальных ценопопуляций. Об этом свидетельствуют полученные нами данные по максимальному количеству биотипов на 1 га (2817 шт.), по среднему количеству шишкоягод и средней урожайности биотипов.

Создание сети ландшафтных заказников на установленных нами территориях с можжевельником обыкновенным позволит сохранить генофонд этого вида в Свердловской и Челябинской областях для введения в культуру в качестве лекарственного ресурса и оптимизации озеленительных технологий.

Литература

1. Смирнова О. В., Чистякова А. А., Попадюк Р. В. Популяционная организация растительного покрова лесных территорий. Пушино : ЦБИ АН СССР, 1990. 92 с.
2. Реймерс Н. Ф. Азбука природы : микроэнциклопедия биосферы. М. : Знание, 1980. 280 с.
3. Овеснов С. А. Биоморфы флоры Пермской области // Вестник Пермского ун-та. Биология. Вып. 6. 2005. С. 16-19.
4. Встовская Т. Н., Коропачинский И. Ю. Определитель местных и экзотических древесных растений Сибири. Новосибирск : Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2003. 702 с.
5. Писарев Д. И. Изучение ресурсных возможностей можжевельника длиннохвойного флоры Северного Кавказа // Современные проблемы фитодизайна : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Белгор. гос. ун-т. Белгород : БелГУ, 2007. С. 304-309.
6. Формозов А. Н. Урожай кедровых орехов, налеты в Европу сибирской кедровки (*Nucifraga caryocatactes macrorhynchus* Brehm) и колебания численности у белки (*Sciurus vulgaris* L.). // Бюлл. НИИ зоологии МГУ. М. ; Л., 1933. с. 64-70.