

поверхности – 81,9%, вниз по профилю оно возрастает до 88,1% (на глубине 30 - 40 см). В дерново-карбонатной степной почве под ковыльно-шаровницевым фитоценозом CaCO_3 намного меньше: в слое 0 -10 см -- 27,3%, ниже возрастает до 35,2%. На мелу процессом почвообразования затронуты лишь верхние 7 см. Содержание гумуса здесь 1,2%, ниже оно ничтожно – от 0,48% до 0,32%. В дерново-карбонатной степной почве в слое 0 - 10 см гумуса 6,38% , вниз по профилю его содержание в пределах 4,53 - 3,50%.

Таким образом, более благоприятные условия произрастания положительно сказываются на росте и развитии шаровницы точечной.

Литература

Кузнецова М.Н. Биолого-ценогические особенности *Globularia punctata* Lareur. в центральной части Приволжской возвышенности: Автореф. дис. ... к.б.н. Тольятти, 2003. 18 с.

Протоклитова Т.Б. Шаровница (глобулярия) точечная *Globularia punctata* Lareur. //Красная книга Саратовской области. Растения. Животные. / Ком. охраны окружающей среды и природ. ресурсов Саратов. обл. – Саратов, 1996. С.71-72.

УДК 634.94: 581.524.42.3 (470.13)

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В БЕРЕЗОВЫХ ЛЕСАХ СРЕДНЕТАЕЖНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

В.В. Горшков, П.Н. Катютин, Н.И. Ставрова

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН

197376 Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, 2; e-mail: nata@AS7542.spb.edu

Размерная структура господствующей части популяций основных лесообразующих видов европейской темнохвойной тайги – *Picea abies* и *P. obovata* изучена достаточно подробно. В то же время информация об особенностях морфометрической структуры полных популяций ели европейской и сибирской, а также сопутствующих видов древесных растений в сообществах разного подзонального положения и сукцессионного статуса остается крайне ограниченной (Дыренков, 1984; Пугачевский, 1992; Linder, 1998; Kuuluvainen et al., 1998; Горшков, Катютин, Ставрова, 2005).

Исследования проводились в среднетаежном Предуралье на территории Печоро–Ильчского биосферного заповедника (Заповедники СССР..., 1983; Закономерности полувековой динамики..., 2000) во вторичных березовых лесах, сформировавшихся после пожара давностью 70 лет на месте зональных полидоминантных кедрово-пихтово-еловых папоротниково-чернично-зеленомошных лесов. На постоянных пробных площадях (ППП) размером 20 м x 50 м было выполнено измерение высоты

и диаметра ствола всех особей древесных растений высотой более 0,20 м. Измерение параметров древесных растений меньшего размера было проведено на учетных площадках размером 1 м x 1 м (Методы... 2004).

В исследованных ценопопуляциях абсолютно доминируют особи послепожарного происхождения. Древесный ярус (особи с диаметром на высоте 1,3 м более 4 см) формируют береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.), ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb.) и пихта сибирская (*Abies sibirica* Ledeb.). Видовая структура древесного яруса по относительной сумме площадей сечений – 65Б26Е9П+ед.И. Общая сумма площадей сечений древесного яруса – 39,5 м²/га. В составе подроста и возобновления кроме названных видов присутствует сосна кедровая сибирская (*Pinus sibirica* Du Tour). Плотность подроста и возобновления – 12620 шт./га, видовая структура – 40К30П20Е10Б. Подлесок отсутствует.

Ценопопуляция *Betula pubescens* характеризуется наиболее широким диапазоном морфометрических показателей. Диаметр основания ствола варьирует в пределах от 0,1 до 27,5 см, высота – от 0,12 до 19,1 м. Распределение особей по ступеням толщины (табл. 1) дискретное, бимодальное с максимумами (18 и 28%) в области 1 и 9–11 см. При этом растения с диаметром от 2 до 4 см отсутствуют. Распределение особей по высоте (табл. 2) также является дискретным, бимодальным. Первый максимум (22%) сформирован особями возобновления, второй (21%) – особями древесного яруса. Растения 3- и 5-метровых ступеней высоты отсутствуют.

Для ценопопуляции *Picea obovata* характерно изменение диаметра ствола в пределах от 0,1 до 20 см, высоты – от 0,04 до 15,3 м. Распределение особей по диаметру непрерывное, по высоте – слабо дискретное. Оба распределения относятся к показательному типу, отличительным признаком которого является экспоненциальное снижение плотности по мере увеличения анализируемого параметра (табл. 1, 2).

В ценопопуляции *Abies sibirica* диаметр варьирует от 0,1 до 25 см, высота – от 0,04 до 17,5 м. Распределения особей по ступеням диаметра ствола и высоты отличаются дискретностью, обусловленной наличием единичных особей допожарного происхождения. Вторым характерным признаком распределений является резко выраженная положительная асимметрия – более 80% особей рассматриваемого вида имеют параметры, соответствующие низшим градациям диаметра и высоты (табл. 1, 2).

Ценопопуляция *Pinus sibirica* отличается минимальным диапазоном морфометрических характеристик – диаметра ствола (0,15–5 см) и высоты (от 0,03 до 3,7 м) и предельной положительной асимметрией – практически вся популяция состоит из особей с минимальными морфометрическими параметрами.

Таблица 1.

Распределение особей древесных растений по диаметру ствола в березовых лесах среднетаежного Предуралья, %

Вид	Диаметр ствола, см													
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27
Б	18	—	4	12	14	14	12	8	6	4	2	3	2	1
Е	48	21	8	7	6	3	2	2	2	1	—	—	—	—
П	82	11	3	1	0,4	1	1	0,1	—	0,2	0,1	0,1	0,1	—
К	99,6	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 2.

Распределение особей древесных растений по высоте ствола в березовых лесах среднетаежного Предуралья, %

Вид	Высота ствола, м									
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
Б	22	—	—	5	13	15	21	17	6	1
Е	65	15	8	6	3	2	—	1	—	—
П	94	2	1,4	2	0,1	—	—	0,3	0,2	—
К	99,6	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—

Анализ размерной структуры ценопопуляций *Betula pubescens*, *Picea obovata*, *Abies sibirica* и *Pinus sibirica* в исследованных лесных сообществах показал, что распределение особей по величине диаметра основания ствола и высоты относится к трем основным типам:

- 1) дискретное, бимодальное; представлены только особи возобновления и древостоя (*Betula pubescens*);
- 2) непрерывное или дискретное, резко положительно асимметричное; представлены особи возобновления, подроста и древостоя (*Picea obovata*, *Abies sibirica*);
- 3) непрерывное, резко положительно асимметричное; представлены только особи возобновления и подроста (*Pinus sibirica*).

В целом в исследованных сообществах среди древесных растений с диаметром ствола более 10 см (рис. 1) и высотой более 8 м абсолютно преобладает (более 75%) береза пушистая. Оставшаяся часть деревьев с указанными параметрами представлена елью и пихтой. В то же время среди особей с диаметром основания ствола от 2 до 4 см и высотой от 2 до 6 м береза отсутствует, основным доминантом является ель. В составе группы особей с диаметром менее 2 см и высотой менее 2 м примерно в равных долях представлены сосна кедровая, ель и пихта, а доля березы не превышает 5%.

Результаты выполненного анализа показывают, что в изученных сообществах береза пушистая является доминантом древесного яруса,

однако включение возобновления этого вида в состав подроста, а, следовательно, и в состав древостоя, не происходит. Это указывает на отсутствие условий для роста и выживания новых поколений раннесукцессионного доминанта на рассмотренной стадии послепожарной сукцессии. Характер размерной структуры популяций позднесукцессионных доминантов — ели и пихты — отражает непрерывность пополнения подроста за счет возобновления и древесного яруса за счет подроста этих видов и начинающуюся смену видовой структуры эдификаторного яруса. Очень ограниченный переход преобладающего по численности возобновления сосны сибирской в категорию подроста свидетельствует о том, что условия ценофитической среды ограничивают участие этого вида в восстанавливающихся сообществах темнохвойных лесов.

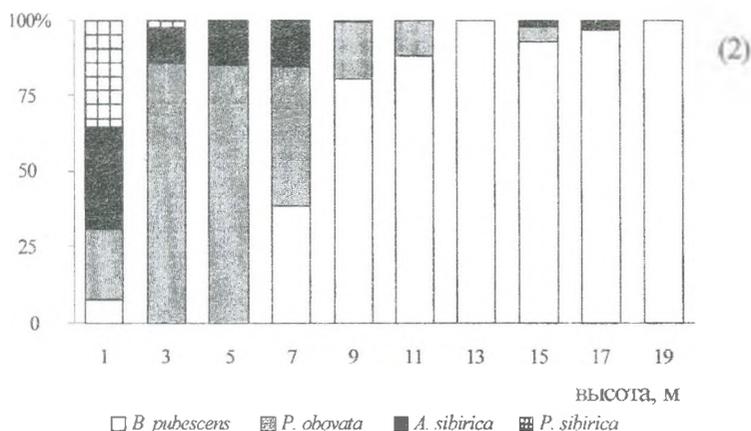
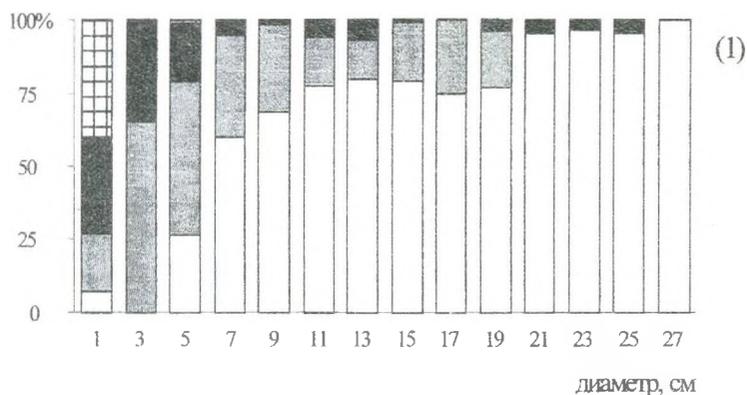


Рис. 1. Морфометрическая структура ценопопуляций древесных растений в березовых лесах среднетаежного Предуралья: 1 — распределение по ступеням толщины; 2 — распределение по высоте.

Исследования поддержаны Программой фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразие и динамика генофондов» (подпрограмма «Биоразнообразие»).

Литература

Горшков В.В., Катютин П.Н., Ставрова Н.И. Структура популяций *Betula pubescens* (*Betulaceae*) в северотаежных лесных сообществах с различной давностью нарушения // Растительные ресурсы. 2005. Т. 41. Вып. 2. С. 1–17.

Дыренков С.В. Структура и динамика таежных ельников. Л.: Наука, 1984. 174 с.

Закономерности полувековой динамики биоты девственной тайги Северного Предуралья. Сыктывкар, 2000. 206 с.

Заповедники СССР: Справочник. М.: Лесн. пром-сть, 1983. 248 с.

Методы изучения лесных сообществ. СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. 240 с.

Пугачевский А.В. Ценопопуляции ели. Структура, динамика, факторы регуляции. Минск, 1992. 206 с.

Kuuluvainen T., Syrjanen K., Kalliola R. Structure of pristine *Picea abies* forest in northeastern Europe // Journal of Vegetation Science. Vol. 9. 1998. P. 563-574.

Linder P. Structural Changes in Two Virgin Forest Stands in Central Sweden over 72 Years // Scan. J. For. Res. Vol. 13. 1998. P. 1–11.

УДК 581.52

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ОСНОВНЫХ ТИПОВ МЕСТООБИТАНИЙ ЖАВОРОНКОВ СЕВЕРА ПРИКАСПИЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

О.Н. Давиденко, В.В. Пискунов

Саратовский госуниверситет им. Н.Г.Чернышевского, 410012 г. Саратов, ул.
Астраханская, 83; e-mail: davidenkoon@hotmail.com

Растительность опустыненной степи описывалась в Волгоградском Заволжье в 2003-2005 гг. в связи с проведением экологических исследований по характеристике местообитаний шести видов жаворонков. В работе использованы традиционные методы геоботанических исследований (Юнатов, 1964).

Растительность окрестностей озер Булухта, Боткуль и Эльтон позволяет проследить не только пространственную неоднородность распределения фитоценозов, но и временной ряд стадий их последовательной деградации под влиянием антропогенных факторов. Основные типы местообитаний жаворонков представляют собой поясную растительность на побережьях соленых озер, комплексную растительность и серийные фитоценозы пастбищных и мутационных сукцессий.