

Чернов Н.Н. Лесокультурное дело на Урале: становление, состояние, пути дальнейшего развития. Екатеринбург, 2002. 320 с.

Шутов И.В. и др. Ускоренное производство деловой древесины ели и сосны на лесосырьевых плантациях. С-Пб, 1991. 67 с.

УДК 630.3

Н.П. Швалева, С.В. Феоктистов,
М.С. Залесова, Г.А. Годовалов
(Уральский государственный лесотехнический университет)

ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА ВИДОВОЙ СОСТАВ ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В УСЛОВИЯХ Г. СНЕЖИНСКА

Важнейшим компонентом насаждения является живой напочвенный покров (ЖНП). На состояние ЖНП и его видовой состав влияет интенсивность рекреационной нагрузки, определяющая изменение видового состава и надземной фитомассы.

Объектом исследований служили насаждения селитебной зоны и лесного фонда закрытого административного территориального образования (ЗАТО) г. Снежинска. Насаждения расположены на северо-западе Челябинской области и включают часть территории Сысертского района Свердловской области. Согласно лесорастительному районированию Свердловской и Челябинской областей Б.П. Колесникова территория ЗАТО г. Снежинска включена в Уфалейско-Сысертский округ Зауральской холмисто-предгорной провинции Западно-Сибирской лесорастительной области.

В ходе исследований подобраны участки и заложено 18 постоянных пробных площадей (ППП). Из них 5 заложены на территории лесных массивов, входящих в лесопарковую часть зеленой зоны (ППП 9, 15, 18, 19, 20), 8 – на внутриквартальных территориях (ППП 1, 4, 7, 8, 10, 11-13), 5 – на территории общего пользования (ППП 2, 3, 5, 14, 16). По лесорастительным условиям 10 ППП (1, 3, 4, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 18) относятся к сосняку разнотравному, 8 – к сосняку ягодниковому (2, 5, 10, 11, 13, 14, 19, 20).

Живой напочвенный покров (обилие, проективное покрытие, видовой состав) описывался на учетных площадках размером 1,0 × 1,0 м по 20 площадок на каждой ППП. Помимо вышеуказанных показателей, на учетных площадках производилось определение надземной фитомассы нижних ярусов растительности, для чего ЖНП срезался на уровне поверхности почвы. Затем производилась сортировка срезанных растений по видам.

Каждый вид взвешивался в свежесрезанном состоянии, после чего производился отбор навесок всех видов с последующим определением надземной фитомассы каждого вида в абсолютно сухом состоянии.

В ходе исследований было выявлено 65 видов ЖНП, которые для удобства анализа и в соответствии с их биологическими особенностями были объединены в 6 экосистемных групп: лесные, лесолуговые, луговые, луговые синантропы, лесные синантропы, синантропы.

К группе лесных видов отнесены 22 представителя ЖНП, произрастающих под пологом древостоев при отсутствии существенных антропогенных нагрузок. Типичными представителями этой группы являются: брусника, володушка золотистая, грушанка круглолистная, дудник лесной, мох Шребера, сныть обыкновенная, черника, щитовник мужской.

К группе луговых видов отнесены 16 представителей ЖНП, произрастающих на лугах при отсутствии существенных антропогенных нагрузок. Типичными представителями этой группы являются: гравилат речной, ежа сборная, клевер луговой, репешок волосистый.

К группе синантропы отнесены 15 представителей ЖНП, произрастающих на участках, подвергающихся интенсивному рекреационному воздействию. Типичными представителями этой группы являются: горец птичий, крапива жгучая, лапчатка гусиная, мать-и-мачеха обыкновенная, подорожник большой.

К группе лесолуговых видов отнесены 4 представителя ЖНП, произрастающих как под пологом древостоев, так и на открытой местности при отсутствии значительных антропогенных нагрузок. Типичными представителями этой группы являются: вейники и подмаренник северный.

К группе лесных синантропов отнесены 2 представителя ЖНП, произрастающих под пологом древостоев при наличии существенных рекреационных нагрузок. Типичным представителем этой группы является подорожник ланцетолистный.

К группе луговые синантропы отнесены 8 представителей ЖНП, произрастающих под пологом древостоев при отсутствии существенных рекреационных нагрузок. Типичными представителями этой группы являются: клевер ползучий, тысячелистник обыкновенный, пастернак луговой.

Состояние древостоев оценивалось согласно методическим требованиям «Инструкции по экспедиционному лесопатологическому обследованию лесов СССР». Согласно выбранной методике ППП расположены по степени интенсивности рекреационной нагрузки. Последняя делилась на организованную и неорганизованную, выраженную в процентах. При низких рекреационных нагрузках лучшее санитарное состояние отмечено в условиях лесопарковой части, удаленной от жилой застройки (ППП 18, 19, 20, 16), – 0% и 25%. Вблизи и внутри городской застройки рекреационная нагрузка увеличивается до 75-100%, что приводит к ухудшению санитар-

ного состояния деревьев (ППП 1, 7, 8, 13, 14). На остальных ППП отмечается средняя рекреационная нагрузка – 50 – 75 %.

В зависимости от различной интенсивности рекреационной нагрузки изменяется надземная фитомасса ЖНП (табл. 1).

Таблица 1. Надземная масса ЖНП по ППП (числитель - кг/га, знаменатель - %)

Группа видов	ППП						
	1	7	11	2	16	18	19
	Экспертная нагрузка рекреацией, %						
	200	150	125	75	50	0	0
Лесные	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>186</u>	<u>190</u>
	0	0	0	24,4	12,1	38,4	37,5
Лесолуговые	<u>8</u>	<u>33</u>	<u>77</u>	<u>28</u>	<u>55</u>	<u>49</u>	<u>107</u>
	16,3	42,8	43,5	13,6	13,3	10,1	21,1
Лесные синантропы	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>6</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>4</u>
	0	1,3	1,67	2,93	0,24	0	0,8
Луговые	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>7</u>	<u>108</u>	<u>288</u>	<u>242</u>	<u>176</u>
	0	0	3,9	52,7	69,7	49,8	34,7
Луговые синантропы	<u>9</u>	<u>5</u>	<u>9</u>	<u>4</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>23</u>
	18,37	6,5	5,03	1,95	0	0	4,5
Синантропы	<u>32</u>	<u>38</u>	<u>83</u>	<u>9</u>	<u>19</u>	<u>8</u>	<u>7</u>
	65,3	49,3	46,4	4,39	4,6	1,6	1,38
Итого	<u>49</u>	<u>77</u>	<u>179</u>	<u>205</u>	<u>413</u>	<u>485</u>	<u>507</u>
	100	100	100	100	100	100	100

Из полученных данных табл. 1 следует, что при увеличении рекреационной нагрузки надземная фитомасса ЖНП уменьшается – лесные и луговые виды сокращаются или исчезают полностью, тогда как лесные и луговые синантропы начинают преобладать. На тех ППП, где нагрузка уменьшается или равна нулю, преобладают лесные, лесолуговые и луговые виды, а сорные или отсутствуют, или представлены в малом количестве.

Изменение численности типичных лесных видов в зависимости от рекреационных нагрузок является одним из ее индикаторов. Лесные массивы в лесопарке (ППП 18) имеют по 11 типичных лесных видов из зарегистрированных 24. В условиях повышенных антропогенных нагрузок (ППП 1, 7) лесные виды исчезли полностью, а их место заняли виды-синантропы: подорожник большой, мятлик однолетний, одуванчик обыкновенный, горец птичий и др. (табл. 2 и 3).

Таблица 2. Встречаемость видов ЖНП и надземной фитомассы растений в условиях сосняка разнотравного (числитель – шт., знаменатель – кг/га)

Группа видов	Количество видов и фитомасса по ППП									
	1	3	4	7	8	9	12	15	16	18
Лесные	$\frac{0}{0}$	$\frac{5}{21}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{4}{52}$	$\frac{2}{42}$	$\frac{11}{165}$	$\frac{5}{50}$	$\frac{11}{186}$
Луговые	$\frac{1}{0}$	$\frac{4}{101}$	$\frac{5}{194}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{4}{483}$	$\frac{2}{54}$	$\frac{5}{150}$	$\frac{3}{288}$	$\frac{5}{242}$
Лесолуговые	$\frac{3}{8}$	$\frac{8}{114}$	$\frac{9}{82}$	$\frac{3}{33}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{4}{113}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{4}{51}$	$\frac{3}{55}$	$\frac{5}{49}$
Синантропы	$\frac{5}{32}$	$\frac{5}{65}$	$\frac{5}{143}$	$\frac{3}{38}$	$\frac{2}{139}$	$\frac{3}{206}$	$\frac{7}{299}$	$\frac{2}{192}$	$\frac{3}{19}$	$\frac{2}{8}$
Луговые синантропы	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{48}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{33}$	$\frac{4}{66}$	$\frac{3}{100}$	$\frac{1}{26}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$
Лесные синантропы	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{1}{107}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{14}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$
Итого	$\frac{10}{49}$	$\frac{24}{311}$	$\frac{28}{579}$	$\frac{9}{77}$	$\frac{7}{203}$	$\frac{20}{921}$	$\frac{17}{504}$	$\frac{23}{584}$	$\frac{15}{412}$	$\frac{24}{485}$

Таблица 3. Встречаемость видов ЖНП и надземной фитомассы растений в условиях сосняка ягодникового (числитель – шт., знаменатель – кг/га)

Группа видов	Количество видов и фитомасса по ППП								
	2	5	10	11	13	14	19	20	
Лесные	$\frac{6}{50}$	$\frac{4}{54}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{6}{190}$	$\frac{11}{480}$	
Луговые	$\frac{5}{108}$	$\frac{2}{225}$	$\frac{1}{31}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{396}$	$\frac{3}{481}$	$\frac{5}{176}$	$\frac{5}{181}$	
Лесолуговые	$\frac{5}{28}$	$\frac{9}{73}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{3}{77}$	$\frac{5}{120}$	$\frac{5}{92}$	$\frac{5}{107}$	$\frac{4}{6}$	
Синантропы	$\frac{1}{9}$	$\frac{6}{71}$	$\frac{6}{114}$	$\frac{2}{83}$	$\frac{3}{54}$	$\frac{4}{277}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{16}$	
Луговые синантропы	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{11}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{3}{22}$	$\frac{3}{12}$	$\frac{2}{23}$	$\frac{1}{1}$	
Лесные синантропы	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{0}{0}$	
Итого	$\frac{20}{205}$	$\frac{24}{437}$	$\frac{12}{153}$	$\frac{9}{185}$	$\frac{13}{594}$	$\frac{18}{874}$	$\frac{21}{507}$	$\frac{23}{684}$	

Материалы табл. 2 свидетельствуют о том, что общее количество видов ЖНП, произрастающих на ППП сосняка разнотравного, изменяется от 7 до 18. Меньшее число видов (7 – 9) характерно для лесных массивов, расположенных во дворах жилых домов, через которые проходит значительный транзитный поток жителей (ППП 1, 7, 8). Наибольшее число видов (от 23 до 28) наблюдается в лесопарковой части зеленой зоны (ППП 15, 18) и местах общего пользования (ППП 3, 4).

Материалы табл. 3 свидетельствуют о том, что в условиях сосняка ягодникового типичные лесные виды выдерживают рекреационные нагрузки в условиях лесопарковой части зеленой зоны и мест общего пользования с созданной дорожно-тропиночной сетью. Во внутриквартальных лесных массивах эти виды исчезают. Этот факт может служить индикатором чрезвычайных нагрузок.

Выводы

1. Видовой состав ЖНП зависит от условий произрастания и величины рекреационных нагрузок.
2. Изменения видового состава ЖНП могут служить индикатором рекреационных нагрузок.
3. Надземная фитомасса ЖНП с учетом ее распределения по экосистемным группам участвующих в нем видов является наиболее устойчивой величиной, характеризующей изменения рекреационных нагрузок на лесные массивы.
4. Для получения объективных данных о влиянии рекреационных нагрузок на представленность конкретных видов ЖНП требуется проведение дальнейших исследований.

УДК 630 * 273

Сродных Т.Е., Денеко В.Н.

(Уральский государственный лесотехнический университет)

АССОРТИМЕНТ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ВИДОВ В ОЗЕЛЕНЕНИИ Г.ЕКАТЕРИНБУРГА

Функции городских зеленых насаждений разнообразны. Трудно переоценить их санитарно-гигиеническое и микроклиматическое значение, особенно в таких крупных мегаполисах, к каким с полным правом можно отнести г. Екатеринбург, который располагает крупной промышленной базой. В городе в настоящее время функционирует более 400 промышленных предприятий, велик и постоянно растет транспортный парк города. Экологическая ситуация далеко не благоприятна. Об этом свидетельствуют данные о превышении предельно-допустимых концентраций по целому ряду