

Из таблицы видно, что наблюдается более высокая степень зараженности деревьев дубовым трутовиком.

Во всех исследованных типах леса по мере усиления рекреационной дигрессии насаждений зараженность деревьев грибами увеличивается. По-видимому, это связано с понижением жизнеспособности деревьев по мере усиления антропогенного воздействия на дубовые насаждения. Хотя В. Г. Большевцев [2] считает, что первичное заражение дуба ложным дубовым трутовиком зависит от типа леса, но четкой закономерности влияния типов леса на зараженность дуба дубовым и ложным дубовым трутовиками по стадиям дигрессии не обнаружено. Это указывает на то, что определяющим фактором, влияющим на зараженность деревьев возбудителем болезни, в данном случае являются рекреационные нагрузки, а не лесорастительные условия.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Большевцев В. Г. Ложный трутовик в дубравах Подмосковья // Защита растений от вредителей и болезней.— М.: ГБС АН СССР.— 1972.— Т. 1.— С. 79—89. [2]. Большевцев В. Г. Очаги первичного заражения дерева ложным дубовым трутовиком и их локализация.— М.: ГБС АН СССР.— 1973.— Т. 2.— С. 126—129. [3]. Казанская Н. С. Изучение рекреационной дигрессии естественных группировок растительности // Изв. АН СССР. Сер. геогр.— 1972.— № 1.— С. 21—23. [4]. Надеждина Е. С. Рекреационная дигрессия лесных биоценозов // Влияние массового туризма на биоценоз леса.— 1978.— С. 34—43. [5]. Панарина А. Д. Влияние рекреационного воздействия на распространение корневой губки и смоляного рака в сосновых насаждениях Нарочского лесничества Мядельского лесхоза. // Соврем. проблемы лесозащиты и пути их решения.— Минск, 1985.— С. 145—146. [6]. Раптунович Е. С., Снигирев Г. С. О поражаемости корневой губкой и смоляным раком рекреационных насаждений.— Минск, 1982.— С. 142—144. [7]. Репшас Э. А., Палишас Е. Е. Дигрессия и экологическая емкость лесов рекреационного назначения // Лесоведение.— 1983.— № 1.— С. 4—7. [8]. Чураков Б. П. Изучение видового состава грибов и характера их взаимоотношений с сосной обыкновенной в ленточных борах Западной Сибири: Дис. ... докт. биол. наук.— М., 1987.— 405 с.

УДК 630\*453

### ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАСЕКОМЫХ-КСИЛОФАГОВ БУКА ВОСТОЧНОГО И ПИХТЫ КАВКАЗСКОЙ НА ВЫРУБКАХ И В ЛЕСНЫХ МАССИВАХ

А. В. ШАМАЕВ

Московский лесотехнический институт

Смешанные леса из пихты и бука представляют собой исторически сложившиеся устойчивые биогеоценозы. Они произрастают на бурых горно-лесных почвах на высоте 850... 1900 м над уровнем моря. В биоценозах буково-пихтовых лесов хвое- и листогрызущие вредители не играют существенной роли. На санитарное состояние исследуемых насаждений главным образом влияют абиотические факторы, гнилевые и раковые болезни, комплекс насекомых-ксилофагов и их эксплуатация человеком, в результате которой резко меняется структура биогеоценозов.

По краям лесосек деревья менее устойчивы к ветровалу и бурелому. Так как бук и пихта обладают поверхностной корневой системой, то в результате подмыва корней ливневыми осадками и паводковыми водами они образуют скопления ветровала по краям лесосек. Смыв почвы в результате дождей на свежих вырубках в 19 раз выше, чем под пологом леса. На вырубках резко меняется гидротермический режим, что приводит к быстрому усыханию сохранившихся деревьев. Сухостой-

ные, ветровальные и буреломные деревья, а также невывезенная древесина служат питательным субстратом для развития комплекса насекомых-ксилофагов. Причем при изменении структуры этого комплекса влаго- и тенелюбивые виды замещаются более сухо- и теплолюбивыми.

Бывшие лесосеки часто превращаются в очаги массового размножения стволовых вредителей. Отродившееся молодое поколение наиболее физиологически активных видов ксилофагов бука (древесинник *Trypodendron signatum* Oliv. и усач *Plagionotus arcuatus* L.) и пихты (рогохвост *Urocerus argonautarum* Sem.) нападает на вполне жизнеспособные деревья, окружающие вырубку. Многочисленные попытки поселения на стволах в значительной степени подрывают устойчивость этих деревьев, а также служат воротами для проникновения спор патогенных грибов.

Под пологом леса отпад проходит, как правило, все стадии естественного разрушения древесины, вплоть до ее гумификации.

Таким образом, в ненарушенных биогеоценозах роль насекомых-ксилофагов как санитаров леса и гумификаторов древесины можно оценить в целом положительно. На вырубках, в зависимости от погодных условий, популяции насекомых-ксилофагов либо находятся в депрессивном состоянии, либо дают вспышки массового размножения, причиняя физиологический вред окружающим насаждениям.

Основная цель проведенных в августе 1990 г. в насаждениях Краснополянского лесничества исследований — анализ популяционных показателей доминантных видов насекомых-ксилофагов на вырубках и в ненарушенных горных буково-пихтовых лесах.

Нами было проанализировано 19 модельных деревьев пихты кавказской и 20 бука восточного.

Из приведенных в табл. 1 данных видно, что на вырубках ядро комплекса насекомых-ксилофагов составляют более сухолюбивые виды: короеды (*Pityokteines*, *Cryphalus*, *Xyleborus*) и усач (*Morimus verecun-*

Таблица 1

## Встречаемость, %, доминантных видов насекомых-ксилофагов

Вид ксилофага	Пихта		Бук	
	1	2	1	2
<i>Serropalpus barbatus</i> Schall.	30,8	—	—	—
<i>Elateroides dermestoides</i> L.	30,8	—	36,4	55,6
<i>Agrilus viridis</i> L.	—	—	9,1	33,3
<i>Chrysobothris affinis</i> L.	—	—	—	22,2
<i>Rhagium fasciculatum</i> Fald.	—	—	18,2	22,2
<i>Rhagium inquisitor</i> L.	7,7	16,7	—	—
<i>Callidium aeneum</i> Deg.	23,1	—	—	—
<i>Leiopus nebulosus caucasicus</i> Ganglb.	—	—	—	11,1
<i>Morimus verecundus</i> Fald.	—	16,7	9,1	11,1
<i>Pissodes piceae</i> [1]	84,6	50,0	—	—
<i>Trypodendron lineatum</i> Oliv.	30,8	16,7	—	—
<i>Plagionotus arcuatus</i> L.	—	—	—	22,2
<i>Trypodendron signatum</i> Oliv.	—	—	54,5	33,3
<i>Cryphalus abietis</i> Ratz.	76,9	83,3	—	—
<i>Xyleborus monographus</i> Fabr.	—	—	—	22,2
<i>Taphrorychus villifrons</i> Duf.	—	—	72,7	77,8
<i>Taphrorychus ramicola</i> Reitt.	—	—	36,4	—
<i>Pityokteines curvidens</i> Germ.	7,7	33,3	—	—
<i>Pityokteines vorontsowi</i> Jak.	—	16,7	—	—
<i>Trachodes</i> sp.	—	—	—	22,2

Примечание. Здесь и далее 1 — под пологом леса; 2 — на вырубках.

Таблица 2

## Популяционные показатели доминантных видов насекомых-ксилофагов

Вид ксилофага	Плотность поселения, шт./дм <sup>2</sup>		Продукция, шт./дм <sup>2</sup>		Протяженность района поселения, м		Коэффициент полигамности	
	1	2	1	2	1	2	1	2
<i>Serropalpus barbatus</i> Schall.	—	—	$\frac{3,0 \dots 0,15}{0,83}$	—	$\frac{5,1 \dots 0,4}{1,9}$	—	—	—
<i>Elaeroides dermestoides</i> L.; пихта	—	—	$\frac{26,0 \dots 0,25}{3,24}$	—	$\frac{1,55 \dots 0,86}{8,52}$	—	—	—
бук	—	—	$\frac{5,98 \dots 0,25}{6,23}$	$\frac{31,0 \dots 1,5}{9,8}$	$\frac{8,6 \dots 0,7}{3,22}$	$\frac{8,1 \dots 1,4}{5,4}$	—	—
<i>Agrilus viridis</i> L.	—	—	$\frac{6,25 \dots 1,0}{3,54}$	$\frac{3,0 \dots 0,08}{0,71}$	21,6	$\frac{18,2 \dots 2,8}{9,2}$	—	—
<i>Callidium aeneum</i> Deg.	—	—	$\frac{8,0 \dots 0,2}{2,15}$	—	$\frac{9,0 \dots 5,6}{7,0}$	—	—	—
<i>Pissodes piceae</i> [1]	—	—	$\frac{24,0 \dots 0,02}{2,42}$	$\frac{2,0 \dots 0,31}{1,55}$	$\frac{15,6 \dots 0,2}{5,1}$	$\frac{24,3 \dots 1,3}{9,9}$	—	—
<i>Trypodendron lineatum</i> Oliv.	$\frac{5,0 \dots 0,1}{1,67}$	—	—	—	$\frac{23,0 \dots 16,1}{19,55}$	2,0	—	—
<i>Trypodendron signatum</i> Oliv.	$\frac{3,86 \dots 0,35}{1,44}$	$\frac{4,0 \dots 0,2}{1,67}$	—	—	$\frac{25,5 \dots 3,9}{12,4}$	$\frac{7,7 \dots 3,4}{6,05}$	—	—
<i>Cryphalus abietis</i> Ratz.	$\frac{30,48 \dots 0,38}{10,44}$	$\frac{24,0 \dots 1,5}{12,0}$	$\frac{424,0 \dots 8,46}{132,69}$	$\frac{132,0 \dots 28,0}{77,38}$	$\frac{7,3 \dots 0,45}{4,94}$	$\frac{10,3 \dots 1,3}{6,86}$	—	—
<i>Taphrorychus villifrons</i> Duf.	$\frac{9,0 \dots 0,06}{2,45}$	$\frac{6,0 \dots 0,5}{1,94}$	$\frac{127,0 \dots 1,0}{20,14}$	$\frac{107,0 \dots 1,0}{25,86}$	$\frac{24,2 \dots 0,7}{10,2}$	$\frac{25,4 \dots 2,6}{11,61}$	$\frac{5,75 \dots 1,66}{3,33}$	$\frac{4,0 \dots 1,0}{2,71}$
<i>Taphrorychus ramicola</i> Reitt.	$\frac{2,0 \dots 0,22}{1,02}$	—	$\frac{48,0 \dots 2,0}{14,07}$	—	$\frac{9,3 \dots 0,7}{5,84}$	—	$\frac{5,0 \dots 2,0}{3,91}$	—
<i>Pityokteines curvidens</i> Germ.	7,0	$\frac{2,0 \dots 0,25}{0,96}$	117,0	$\frac{39,0 \dots 1,25}{12,02}$	8,9	$\frac{32,1 \dots 21,1}{26,65}$	1,29	$\frac{4,5 \dots 1,25}{2,56}$
<i>Pityokteines vorontsowi</i> Jak.	—	$\frac{3,0 \dots 0,25}{1,16}$	—	$\frac{39,0 \dots 1,0}{13,35}$	—	14,0	—	$\frac{3,0 \dots 2,0}{2,57}$

*dus* Fald.), имеющий свой экологический оптимум развития на пнях и крупномерных валежных стволах как бука, так и пихты. Интересно, что усач (*Callidium aeneum* Deg.), сравнительно сухолюбивый вид, развивающийся на усохших стоячих деревьях пихты, крайне редко встречается на вырубках и ни разу не обнаружен на валеже. Пихтовая смолевка, наиболее распространенный и многочисленный ксилофаг пихты кавказской, предпочитает влажные местообитания под пологом леса. (Следует отметить, что на северном макросклоне Главного Кавказского хребта этот вид встречается в среднем в 4 раза реже, чем на южном.) Аналогичная картина наблюдается для ксилофагов бука восточного. Преобладание (примерно в 3 раза) ксерофильных златок и усачей (*Plagionotus arcuatus* L.) на вырубках по сравнению с ненарушенным лесом вполне объясняется более сухим и теплым микроклиматом. На лесосеках индикатор влажных местообитаний — сверлило листовенное (*Elatroides dermestoides* L.) заселяет корневые лапы пней и нижнюю, обращенную к земле, часть валежных деревьев бука восточного. Короед *Taphrorychus villifrons* Duf. — наиболее экологически гибкий и массовый вид, одинаково распространен как под пологом леса, так и на вырубках. Как видно из табл. 2, этот вид на вырубках, поселяясь с меньшей плотностью, чем под пологом леса, дает более высокий выход продукции и имеет большую протяженность районов поселения. (В числителе — диапазон значений показателя, в знаменателе — среднее значение.) *Taphrorychus ramicola* Reitt. избегает сухих местообитаний и селится на валежных стволах лиственных деревьев под пологом леса.

Наиболее распространенные короеды пихты кавказской *Pityokteines curvidens* Germ., *Pityokteines vorontsovi* Jak., *Cryphalus abietis* Ratz. находят лучшие условия для развития на вырубках. (На северном макросклоне Главного Кавказского хребта короеды рода *Pityokteines* встречаются чаще, чем пихтовая смолевка.) Короед *Cryphalus abietis* Ratz. дает на вырубках меньший выход короедной продукции, поселяясь более плотно при большей средней протяженности районов поселения. За счет высокой плотности поселения и, особенно, площади заселенной поверхности стволов и сучьев этот вид на вырубках имеет большую численность и встречаемость.

УДК 621.43

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ КАНЦЕРОГЕННОЙ ГРУППЫ В ПОДКАПОТНОМ ПРОСТРАНСТВЕ АВТОМОБИЛЯ

Ю. В. ТРАВКИН, А. Т. ГЕРАСИМОВ

Инженерно-строительный институт (г. Санкт-Петербург)

В лесной промышленности большая часть древесины вывозится автопоездами, в которых применен двигатель внутреннего сгорания.

Изучение состава воздуха рабочей зоны двигателей внутреннего сгорания показало существенную зависимость состава воздуха от обогащения используемого топлива аминами. При добавлении к топливу присадок, содержащих амины, концентрации нитроздиметиламина (НДМА) составляют от 6 до 20, нитроздиэтиламина (НДЭА) — от 2 до 4,5 мкг/м<sup>3</sup>. Исследования атмосферных загрязнений показывают практическое отсутствие нитрозаминов в районах, где нет крупных промышленных предприятий, характеризующихся соответствующими загрязняющими выбросами, а также нет интенсивного движения транспорта [2].