

гельск: Севкрайгиз, 1932.— 88 с. [6]. Федоренко С. И., Беленков Д. А. Биологическое повреждение хлыстов на вахтовых участках и их защита в малых штабелях // Экология и защита леса.— Л., 1980.— С. 89—94. [7]. Чеведаев А. А. Подготовка и хранение бревен летней рубки.— М.: Гослестехиздат, 1934.— 117 с. [8]. Шиперович В. Я. Защита от вторичных пороков лесоматериалов хвойных пород.— М.; Л.: Гослесбуиздат, 1954.— 35 с.

Поступила 3 апреля 1991 г.

УДК 630*232.311.3 : 630*4

ФАКТОРЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ЧИСЛЕННОСТЬ ОПАСНЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ ПОЧЕК И ПОБЕГОВ В СОСНОВЫХ МОЛОДНЯКАХ КОМИ ССР

Е. В. ЮРКИНА

Сыктывкарский государственный университет

В Коми ССР, помимо естественных лесов, с 1948 г. создаются искусственные насаждения плантационного типа, лесосеменные участки и лесные культуры. Наши исследования были проведены в молодняках сосны как естественного, так и искусственного происхождения.

Комплексы насекомых, складывающиеся в таких лесных сообществах, неравнозначны. Установлено, что на сосне в республике обитает 115 видов вредных членистоногих. Ядро энтомокомплексов искусственно созданных лесных биоценозов в основном состоит из 29 доминантных видов, относящихся к 5 отрядам и 13 семействам. Все выявленные виды насекомых мы разделили на 4 экологические группы: вредители почек и побегов, хвои, стволов и ветвей, корневых систем. Наибольшую опасность представляют вредители почек и побегов (12 видов). Это большой сосновый долгоносик (*Hylobius abietis* L.), повреждающий 1—2-летние посадки сосны, сосновая побеговая огневка (*Dioryctria mutata* Fuchs.), представляющая опасность для сосен 4...6 лет, и почковый побеговьюн (*Blastesthia turionella* L.).

Из вредителей хвои в искусственно созданных биогеоценозах наиболее типичны тли (р. *Cinaria*), пилильщики (*Diprion pini* L., *Neodiprion sertifer* Geoffr.) и ткачи-пилильщики (*Acantholida erythrocephala* L., *A. hieroglyphica* Christ). Их роль в ослаблении роста саженцев возросла в 1989—1990 гг.

К опасным врагам сосны на плантации относится группа вредителей стволов и ветвей. Эти насекомые повреждают саженцы с момента посадок. Из долгоносиков и смолевок (*Hylobius abietis* L., *Pissodes pini* L., *P. notatus* F. и др.) особый вред наносит *H. abietis*. В первые годы существования Сыктывкарской плантации (1979—1981 гг.), когда посадки примыкали к вырубкам, были уничтожены все саженцы.

Вредителей корневых систем — пластинчатоусых — можно считать пока лишь потенциально опасной для плантаций группой насекомых. В частности, заселенность почв восточным майским хрущом (*Melolontha hippocastani* Fabr.) здесь невелика — всего 0,07 личинок на 1 м², тогда как в культурах сосны (Эжвинское лесничество Сыктывкарского мехлесхоза) хозяйственное значение этого вредителя резко возрастает. Заселенность почв его личинками достигает 20 шт. на 1 м². В южных районах вред наносит преимущественно *Amphimallon solstitialis* L. Особую группу вредителей сосны представляют короеды — корнежилы (р. *Hylastes*), длинноусый и сосновый усачи (*Acanthocinus aedilis* L., *Monochamus galloprovincialis* Germ.), малый и большой сосновые лубоеды (*Blastophagus minor* Hart., *B. piniperda* L.), большой сосновый долгоносик (*Hylobius abietis* L.), в массе распространяющиеся с пору-

бочных остатков, несвоевременно вывезенной древесины и со свежих пней близлежащих вырубок. Удобной средой для развития насекомых ксилофагов являются валы из порубочных остатков, выкорчеванных пней, бревен и укоренившиеся после раскорчевки хвойные деревья.

Сравнительный анализ факторов смертности изучали на примере трех видов чешуекрылых, обитающих внутри побегов и почек: сосновой побеговой огневки, побеговьюнов почкового и смолевщика. Сборы на всех фазах развития побеговой огневки на плантации Сыктывкарского мехлесхоза в 1982—1983 гг. (см. таблицу) показали, что общая смертность за генерацию у *D. mutatella* Fuchs. составила 68,9 %.

Роль отдельных факторов в общей смертности сосновой побеговой огневки за генерацию

Факторы смертности	Яйцо	Гусеницы в возрасте, лет				Кукол-ки	Итого за период разви-тия пре-имаги-нальных фаз
		1-2	3	4	5		
1982							
Эндогенные	3,2	—	—	—	—	—	3,2
Засмоление	—	29,5	7,3	—	—	—	36,8
Внутривидовая конкуренция	—	—	—	—	0,8	—	0,8
Хищники и паразиты	—	5,6	3,6	—	1,2	—	10,4
Болезни	—	—	—	—	7,7	—	7,7
Абиотические	—	—	—	—	0,4	—	0,4
Неизвестные	—	2,4	—	2,4	0,8	—	5,6
Итого	3,2	37,5	10,9	2,4	10,9	—	64,9
1983							
Эндогенные	14,7	—	—	—	—	—	14,7
Засмоление	—	30,9	3,7	—	—	—	34,6
Миграции	—	1,1	1,1	1,2	1,2	—	4,6
Внутривидовая конкуренция	—	1,1	—	—	—	—	1,1
Хищники и паразиты	—	1,1	1,5	—	1,5	—	4,1
Болезни	—	—	—	—	3,3	—	3,3
Неизвестные	—	5,4	2,9	0,5	1,2	0,5	10,5
Итого	14,7	39,6	9,2	1,7	7,2	0,5	72,9

Как видно из таблицы, на фазе яйца наибольшая смертность наблюдается от эндогенных факторов. На фазе гусениц младших возрастов основную роль играет резистентность поврежденных деревьев, в результате которой происходит гибель от засмоления. Гусеницы старших возрастов погибают от болезней. Возбудители болезней сосновой побеговой огневки из группы энтомопатогенных несовершенных грибов *Metarrhizium anisopliae* и *Beauveria bassiana* указываются впервые. На куколках отмечен кукольно-личиночный наездник-паразит *Glypta resinanae* Htg. Имаго преимущественно уничтожаются птицами. Следовательно, наиболее уязвимым периодом развития огневки является стадия гусениц младшего возраста.

Анализ факторов смертности побеговьюна почкового проведен для 270 личинок, собранных весной 1990 г. в культурах сосны Сыктывкарского мехлесхоза и на Сысольской плантации. Установлено, что на личиночной фазе гибнет от 55 до 77 % особей. Такие факторы, как конкуренция с *D. mutatella*, *Petrova resinella*, паразитизм, болезни, являются

ведущими в регулировании численности вредителя и составляют соответственно 5,4; 6,3 и 16,6 %. Из возбудителей заболеваний у почкового побеговьяна выделены следующие патогены: *Metarrhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin и *Verticillium* sp. Nees, ex Wallroth (сем. *Entomophthoraceae*). От паразитов погибло 6,3 % гусениц. Самым массовым паразитом был наездник *Dlypta resinanae*. Кроме биотических регулируемыми являлись и абиотические факторы (24,2 %).

Выживаемость побеговьяна смолевщика *P. resinella* проанализирована на фазах гусеницы и куколки в те же сроки по сборам личинок (280 шт.), дважды перезимовавших на указанных площадях. Всего погибло от 55,1 до 78,6 % личинок. Основным фактором смертности были конкурентные отношения с сосновой побеговой огневкой (*Dioryctria mutatella* Fuchs.), которая уничтожает гусениц различных видов побеговьянов и почковой моли (*Heringia dodecella* L.), внедряясь в заселенные ими побеги. Гибель от этого фактора составляет от 35,1 до 59,0 %. Существенную роль в смертности играют болезни (5,9 %). Выделены следующие их возбудители: *Metarrhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin; *Metarrhizium* sp. (сем. *Entomophthoraceae*).

Однообразие древесной растительности в сосновых монокультурах, отсутствие цветущих растений и естественной подстилки, необходимых для жизни многих полезных насекомых, препятствуют эффективной реализации возможностей паразитарного комплекса. Если в других регионах видовой состав энтомофагов у побеговьяна смолевщика насчитывает 8 видов, а пораженность гусениц в среднем составляет 16,0 %, то на плантации выявлены лишь 3 вида паразитов, которые повреждали 0,8 % гусениц. На всех участках доминировал наездник *Glypta resinanae*. Смертность от абиотических факторов, в частности от неблагоприятных условий зимовки, составила 8,9 %.

Изучение факторов смертности насекомых, повреждающих почки и побеги, показало, что численность популяции зависит от конкуренции, болезней, неблагоприятных условий зимовки. Конкуренция особей вызвана не дефицитом пищевых ресурсов (которых в условиях монокультур достаточно), а желанием заселять почки и побеги, уже занятые гусеницами другого вида. Поскольку здесь смолоток ослаблен, условия заселения таких стадий оказываются благоприятнее.

Роль вредителей в естественных и искусственных сосновых молодняках в Коми ССР различна. Так, поврежденность подроста в лесу в среднем составляет 20 %. На плантации сосны в Сысольском мехлесхозе в 1989—1990 гг. насекомые заселяли 100 % деревьев. Высокая поврежденность саженцев сосны вредителями побегов и почек сохраняется на Сыктывкарской лесосеменной плантации в течение 10 лет с момента ее основания. Заселенность культур сосны Сыктывкарского мехлесхоза равна 70 %. Сильная пораженность искусственных растительных сообществ объясняется гомогенностью их строения и меньшей устойчивостью.

Учитывая высокую пораженность саженцев на плантациях и в культурах, необходимо осуществлять надзор за ними с начала первых посадок. Без учета факторов, регулирующих численность, нецелесообразно проводить защитные мероприятия, направленные против вредителей почек и побегов.

УДК 581.552 : 630*221.01

ВОЗДЕЙСТВИЕ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ РУБОК НА ГОРИЗОНТАЛЬНУЮ СТРУКТУРУ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ЕЛЬНИКОВ-ЧЕРНИЧНИКОВ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ В ЮЖНОЙ ТАЙГЕ

Л. А. ЗУБАРЕВА, С. В. ЕЛЬШИН, А. Б. КАРАТАЕВ

Кировский педагогический институт

Сплошные концентрированные рубки леса приводят к резкой смене экологических условий, структурно-функциональной организации фитоценотического покрова таежной зоны, коренной перестройке всего биогеоценотического комплекса [18]. Сукцессионные процессы на вырубках южнотаежной подзоны северо-востока европейской части СССР исследованы недостаточно [10, 11, 13], а горизонтальная неоднородность коренных и трансформированных сообществ специально вообще не изучалась.

Цель нашей работы — выявить особенности парцеллярного сложения растительного покрова в плакорных сообществах сукцессионного ряда естественного возобновления в свежих ельниках-черничниках, являющихся зональным типом ельников зеленомошной группы, широко распространенных и интенсивно осваиваемых в подзоне [15, 17]. Исследования проводили на базе Омутнинского лесхоза Кировской области в 1986—1989 гг. В качестве основного методического приема изучения сукцессий использован принцип пространственно-временной связи между развивающимися биогеоценозами, согласно которому распределение элементов любого сукцессионного комплекса в пространстве повторяет последовательность их сукцессий во времени [2, 19, 20]. Контролем служили свежие ельники-черничники VI класса возраста, производными вариантами — сообщества основных возрастных стадий естественного возобновления, возникшие на месте аналогичных по составу древостоев (8Е2Б). Все варианты (стадии) рассматриваемого ряда характеризовались общностью лесозаготовительных мероприятий (разработка лесосек в зимний период с оставлением 35...45 % подроста, сохранением еловых обсеменителей, размер площадей вырубок не менее 10 га, вырубки непалевые и др.)*.

В каждом варианте закладывали по одной контрольной и две опытные (повторности) стационарные пробные площади (ПП) размером 50 × 50 м (0,25 га). Этот метод постоянных квадратов получил широкое распространение в сукцессионных исследованиях [12]. Во избежание «пограничного эффекта экотонов» [1] ПП располагались в центре ключевых участков, на расстоянии 50...70 м друг от друга. На каждой ПП выполняли масштабное картирование всех основных и допол-

* Идентификацию вариантов по принадлежности к одному ряду демуляции проводили на основе детального анализа таксационных описаний, карт и лесорубочных билетов Чернохолунского лесничества, особенностей современного строения модельных фитоценозов. Все варианты располагались в радиусе до 10...15 км друг от друга и имели сходное окружение, положение в рельефе, гидрологические и почвенные условия.