

Это обстоятельство дает основание рекомендовать в обязательном порядке брать под надзор культуры сосны на старопашотных, в особенности бедных и сухих почвах, начиная с возраста 8 - 9 лет. Установление за ними надзора в 10-летнем и более старших возрастах, как это принято сейчас, может привести к опозданию применения защитных мероприятий, ослаблению насаждений и значительным потерям древесины на приросте.

Л и т е р а т у р а

1. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР. Под. ред. А.И.Ильинского и В.В. Трошина. М., 1965. 2. Моисеенко Ф.П., Кожевников А.М. Потери прироста в сосняках, поврежденных пилильщиками. -- "Лесное хозяйство", 1963. №9. 3. Молчанов А.А., Смирнов В.В. Методика изучения прироста древесных растений. М., 1967. 4. Трулль О.А. Математическая статистика в лесном хозяйстве. Минск, 1966. 5. Формозов А.Н., Осмоловская В.И., Благодосклонов К.Н. Птицы и вредители леса. М., 1950. 6. Энтин Л.И. Сосновый шелкопряд и его паразиты в условиях Восточного Полесья. -- В сб.: Науч. работы БелНИИЛХа, вып. 20. Минск, 1971.

О ПОЧВЕННОЙ КОЛЕОПТЕРОФАУНЕ НЕГОРЕЛЬСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Г.Ф. Ярмашевич

(Белорусский технологический институт им. С.М. Кирова)

Негорельский Ботанический сад является искусственным насаждением, где наблюдается резкая экологическая смена стадий обитания насекомых: состав и комплексы дендрофлоры из 400 видов (в том числе интродуцированных) необычен для естественного фона. В литературе имеется описание энтомофауны Центрального Ботанического сада АН БССР [3,4], но вопросы биоценоза почвенных насекомых не освещены. Приводятся данные о почвенной фауне Негорельского лесхоза [1,2], но при этом сведений о строении почвенного энтомоценоза в условиях ботанического сада нет.

Наши наблюдения проводились в Негорельском Ботаническом саду в 1971, 1972 и 1973 гг. Почвенные обследования ве-

лись методом пробных ям (размером 1 м² глубиной 40 см), причем ежегодно в каждом секторе в среднем закладывалось от 5 до 12 проб. Всего было проанализировано 160 проб, в которых зарегистрированы около 2000 экземпляров жуков. Помощь в определении материала была оказана в Отделе зоологии и паразитологии АН БССР.

В Негорельском ботаническом саду комплексы древесной растительности распределены по 7 секторам: "Европа", "Северная Америка", "Япония и Китай", "Дальний Восток", "Сибирь", "Средняя Азия", "Крым и Кавказ". Каждый из секторов специфичен по видовому составу дендрофлоры и имеет некоторые микроэкологические особенности (затенение, влажность).

Почвенная мезофауна в период исследований состояла в основном из насекомых (99%), изредка встречались многоножки и дождевые черви. Обнаружены жуки, перепончатокрылые (муравьи, осы), чешуекрылые (совки), прямокрылые (медведки), двукрылые (ктыри и ктыревидки), уховертки, причем жуки составляют 68—99,2% от всей колеоптерофауны. По нашим наблюдениям, преобладают представители трех семейств — пластинчатоусых (хрущей), шелкоунов и долгоносиков. Кроме них, обитает значительное количество жужелиц, единично чернотелки, шилоульки, стафилины. Поскольку в секторах создаются определенные фитоценотические различия, необходимо выяснить изменение состава и численности почвенной колеоптерофауны в них. Данные по плотности заселения и процентному соотношению каждой из главных групп фауны приведены в табл. 1, а видовой состав и соотношение видов — в табл. 2. Наши трехлетние исследования позволяют выявить наиболее заселенные сектора: "Сибирь", "С. Америка" и "Европа" (8,8—9,9 экз. на м²). Наиболее устойчивыми и значительными доминантами были хрущи (20—48% от числа всех жуков) и шелкоуны (35—53%). Видовой состав хрущей довольно однообразен: преобладают майский (54—94% вредных пластинчатоусых) и июньский хрущи. Другие виды — малый июльский, Нордмана и рыжий ночной хрущик — немногочисленные и являются дополнительными или редкими. Из сравнительно нейтральной фауны обитают садовый хрущик, цветоеды, кузьки. По нашим наблюдениям, доминирующий в этих условиях западный майский хрущ образует не менее 12 цветочных аберраций: пульхерима — 26%, велебитика — 37, редгенбахери — 15, гумералис и маргината — 8,5, руфиколлис — 3%, остальные (руфицепс, люгубрис, скапулярис, дискоидалис, альбида и феморалис) — от 0,5 до 1% популяции. У восточного

Таблица 1. Плотность заселения и % соотношения семейств в секторах Ботанического сада

Сектор	Год	Среднее	Хрущи		Шелкуны		Долгоносики		Жужелицы		Стафилины		Прочие	
		экз./м	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%	экз.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Европа	1971	7,5	4,8	64	2,3	30	0,3	4,7	0,1	1,3	-	-	-	-
	1972	9,9	2,9	31,5	2,72	29,7	2,9	31,5	0,4	4,3	0,1	1,0	0,23	1,0
	1973	10,8	3,2	29,6	5,6	51,8	-	-	2	18,5	-	-	-	-
	в средн.	9,4	3,4	41,7	3,3	37,2	1,08	26,2	0,8	24,8	0,03	0,3	0,08	0,6
С.Аме- рика	1971	4,0	1,4	35	1,2	30	0,4	10	1,02	25	-	-	-	-
	1972	11,5	4,13	35,6	4,86	42,4	1,53	13,1	0,93	7,9	0,1	-	0,13	1,0
	1973	14	7,15	53,6	4,45	33,9	1,7	11,3	0,1	0,6	0,03	0,6	-	-
	в средн.	9,8	4,2	41,2	3,5	35,4	1,2	11,1	0,7	34,8	-	0,2	0,04	0,3
Д.Восток	1971	6,3	4,4	70,0	1,8	28	-	-	0,1	2	-	-	-	-
	1972	6,1	1,8	29	3,0	49	1,22	19	-	-	-	-	0,26	3,0
	1973	8,2	3,7	45,4	3,7	45	40,8	9,2	-	-	-	-	-	-
	в средн.	6,9	3,3	48,1	2,8	40,8	0,6	9,4	0,03	0,6	-	-	0,06	1,0
Япония,	1972	1,5	-	-	1,0	66	0,25	17	0,25	17	0,2	-	-	-
Китай	1973	8	-	3,3	41,6	2,5	31,2	25	-	-	0,2	2,1	-	-
	в средн.	4,7	1,6	20,8	1,7	48,6	1,1	21	0,1	8,5	-	1,1	-	-
Сибирь	1971	9,7	5,3	55	2,6	27	1,5	15	0,3	3	-	-	-	-
	1972	156	3,4	22	9,8	63	1,6	10	0,6	3,8	-	-	0,2	1,2
	1973	9,2	5,6	59,9	2,3	24,7	1,0	11,4	0,2	2,4	-	-	0,1	1,2
	в средн.	11,5	4,8	45,6	4,9	38,2	1,4	12,1	0,4	30,6	-	-	0,1	0,8
Средняя	1972	6,3	-	-	3,3	53	0,3	4,7	2,3	36,9	-	-	0,4	6,3
Азия	1971	12,3	7,5	60,9	4,3	34,9	0,5	4,2	-	-	-	-	-	-
	1973	9,2	-	-	5,8	63,3	1,0	10,8	2	2,16	0,4	4,3	-	-
	1972	4,8	1,5	31	1,7	34	1,3	27	-	-	0,1	3,4	0,1	3,4
в средн.	8,8	3,0	30,6	3,9	45	0,9	14	0,6	7,2	0,2	2,5	0,03	11	

Таблица 2. Состав и соотношение видов главных семейств почвенной коллитофауны в Пого-
рельском Ботаническом саду

Семейство, вид	Ботанический сад,				Семейство, вид	Ботани- ческий сад	Лес		
	% вида						1971	1972	
	1971	1972	1973	1973					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
SCARABAEIDAE									
Melolontha melo-				+	Agonum lugens	-	20,4	8,5	
lontha	80,0	54,3	94,4	+	Amara brunnea	1,5	-	-	
M.hippocastani					A.lunicollis	-	4,1	1,8	
Amphimallon					A. sp.	-	-	1,2	
A.assimilis	19,0	40,8	5,2	+	Brosicus cepha-	-	8,2	16,4	
Monotropus	-	1,4	-	+	lothes	-	-	-	
Nordmanni	1,0	-	0,4	+	Carabus glabra-	-	6,1	4,3	
Serica brunnea	-	0,3	-	+	tus	-	-	1,2	
ELATERIDAE									
Agriotis pilosus	-	-	1,1	-	C.aurolimbatus	-	2,0	1,2	
A.ustulatus	-	4,1	3,3	-	C.coriaceus	-	12,2	1,2	
A.aterrimus	-	-	-	+	C.hortensis	-	-	1,2	
A.obscurus	2,6	-	-	-	C.cancellatus	-	4,1	1,8	
Athous lugos	7,1	-	-	-	C. arvensis	-	6,1	0,6	
A.jejunus	-	-	-	+	Calosoma inquisi-	-	4,1	43,3	
A.rufus	7,1	-	-	-	tor	-	-	-	
Elater balteatus	-	-	-	+	Calatus erratus	-	-	1,2	
E.pomona	-	-	-	+	C.melanocephala-	19,4	-	-	
E.sanguineus	-	-	-	+	los	19,4	-	-	
				+	C.ambiguus	22,5	-	-	
				+	C.fuscipes	-	-	-	
				+	Cychnus cara-	-	-	-	

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Limonius aeruginosus	9,0	20,4	3,8	+	boides Dementias impenialis	-	14,3	1,2 0,6
L. parvulus	-	-	20,9	-	Harpalus caspius	3,0	-	-
L. minutus	-	0,4	-	-	H. affinis	-	-	-
Lacon murinus	-	-	0,5	+	H. smaragdinus	4,5	-	2,4
Melanotus fusciceps	-	-	0,5	-	Ophonus rufipes	10,5	-	-
M. brunripes	-	-	-	+	O. griseus	7,3	-	-
Selatosomus aeneus	44,0	66,0	58,9	+	Pterostichus nigerrimus	1,5	12,2	6,7
S. sp.	18,5	3,7	1,1	-	P. versicolor	-	6,1	3,0
S. incanus	9,0	1,4	-	-	P. oblongopunctatus	1,5	-	-
S. enteressus	-	-	-	+	Carabidae sp.	3,0	-	-
Prosternon tessellatus	-	0,4	0,5	+				

маиского хруща выявлены 7 аберраций: нигрипес (55,5%), коро-
зата (10,3%), нигриколлис, дискоидалис, фусциколлис, метцлерии
рекс (от 9,5 до 3,2% популяции).

Наблюдения показали, что численность хрущей в секторах
различна: "Сибирь" и "С.Америка" имеют наибольшую плотность
заселения (в среднем), составляющую более 4 экз. на м². Мак-
симальная численность была отмечена в 1973 г. в секторе "С.
Америка" (более 7 экз. на м², что в 2,5 раза превышает уг-
рожающее для сохранности посадок количество. Анализ динами-
ки численности хрущей за три года выявляет тенденцию к сни-
жению их численности и доли участия в колеоптерофауне почти
по всех секторах, причем в некоторых ("Крым и Кавказ", "Д.
Восток", "Европа") — до половины и более. В 1972 г. в боль-
шинстве станций отмечен резкий спад численности, вплоть до
полного отсутствия в пробах. Исключение составлял сектор
"С.Америка", где с 1971 по 1973 г. происходило нарастание
численности почти в три раза. В данных условиях, очевидно,
благодаря засушливому лету 1972 г., произошло перераспреде-
ление мест заселения, и концентрация хрущей наблюдалась в
куртинах дуба красного, сосны веймутовой, пихты одноцветной и
бальзамической, т.е. в места достаточного отенения. Здесь ко-
лено 1972 г. составляло 63% майских хрущей. Интересно от-
метить, что, по нашим наблюдениям, это колено заселяло поч-
вы в различных типах леса, расположенных вблизи ботаническо-
го сада: ельнике орляковом, сосняках орляковом и брусничном.
По-видимому, на распределение хрущей по площади влияет не
только расположение кормовых растений, но и метеорологичес-
кие факторы, воздействие которых смягчает группы крупной
дендрофлоры. Степень заселения секторов была различна. За-
селение всех проб отмечено лишь в 1973 г. в одном секторе
("Д.Восток").

Вторым доминирующим семейством почвенной колеоптеро-
фауны в ботаническом саду являлись шелкоуны. Их численность
в секторах была различна (в среднем 1,7—4,9 экз. на м²), при-
чем наибольшая плотность заселения была отмечена в "Сибири".
Анализ динамики численности показывает увеличение почти в
2—3 раза ("С.Америка" и "Европа") или менее в различных
секторах, кроме секторов "Крым и Кавказ" и "Сибирь", где
наблюдалось снижение плотности заселения. Благоприятные ус-
ловия для заселения оказались в окнах куртин деревьев (ака-
ций, орехов, пихт). Скачек численности шелкоунов был отмечен
в 1972 г.: плотность заселения увеличилась почти в 4 раза.

Равномерность распределения этих жуков по площади изменяется по годам и отличается в разных секторах. Степень заселения более 80% в 1972 г. отмечена в секторах "С.Америка", "Япония и Китай", "Сибирь", "Крым и Кавказ". В 1973 г. подобная степень сохранилась лишь в первых двух секторах и появилась в других ("Д.Восток", "Европа"), т.е. произошла смена предпочтительных мест обитания при высоких летних температурах. В состав шелкоунов входит не менее 13 видов, из которых 8 отмечены лишь в ботаническом саду. Индекс общности лесных стаций и ботанического сада составляет 25%. В период наблюдений доминирующее положение занимал блестящий шелкоун (44—66%). Ивовый и желтоногий шелкоуны обычно являются субдоминантами (10%), но при особо благоприятных условиях могут переходить в доминанты. Седой и посевные шелкоуны в отдельные годы бывают субдоминантами или рецедентами. Виды шелкоунов в условиях ботанического сада имеют различное отношение к микрофитоценотическим условиям, которые имеются в различных секторах: блестящий шелкоун доминировал (более 50%) вместе с темным посевным и ржавым шелкоунчиком лишь в секторах "С.Америка" и "Сибирь" (здесь вместо последних двух доминировали рыжий и седой шелкоуны). Видовой состав, степень заселенности и плотность заселения изменяются по секторам в различные годы.

Третья по численности группа почвенной колеоптерофауны в условиях ботанического сада представлена долгоносиками, которые среди прочих групп составляли 4,7—26,2%. Анализ динамики численности этих насекомых показал, что имеются различия в плотности заселения отдельных секторов: в 1972 г. 2,9 экз. на м² наблюдалась в секторе "Европа"; 0,25 экз. на м² — в секторе "Япония и Китай". Изменения численности в секторах наблюдались и по годам: в 1973 г. в первом из вышеупомянутых секторов не оказалось вообще этих жуков, а во втором — их численность возросла в 8 раз. Очевидно, изменения гидротерморезима в отдельные годы приводят к перераспределению стаций заселения. В остальных секторах происходило нарастание численности, лишь в секторе "Д.Восток" наметилась тенденция к снижению.

Группа жужелиц в условиях ботанического сада включает представителей 11 видов. Доминировали три вида из рода каллатус (около 20% от всех жужелиц) и офомус гризеус (10,5%). При сравнении карабидофауны ботанического сада и лесных стаций замечается сильное различие видов: коэффициент общности

составляет всего 11,6%. Объяснение этому находится в своеобразии фитоценоза ботанического сада.

Встречающиеся в ботаническом саду семейства чернотелок, лилольшиков и стафилин имеют очень малую численность и встречаются лишь в отдельных секторах в различные годы.

В заключение следует отметить, что колеоптерофауна Негорельского ботанического сада характеризуется определенным видовым своеобразием, а степень и плотность заселения по секторам и в отдельные годы может меняться.

Л и т е р а т у р а

1. Зиновьева Л.А. Почвенная фауна в различных типах леса Белорусского Полесья. — "Зоологический журнал", т. 34, вып. 5, Минск, 1955.
2. Костюкович Г.Ф. Некоторые хищные жуки энтомофаги лесов Негорельского учебно-опытного лесхоза. — В сб.: Научные работы БЛТИ, вып. XII, Сер. Лесн. хоз-во. Минск, 1959.
3. Лосинская Н.Л. Основные представители энтомофауны древесно-кустарниковых пород Центрального ботанического сада АН БССР. Минск, 1960.
4. Панько Н.А. Аб устројіі в а с ц і і н т р а д у ц ы р а в а н ы х д р э в а в ы х р а с л і н д а ш к о д - в і к а у . А Н Б С С Р . С е р . б і я л а г і ч н ы х н а в у к . М и н с к , 1 9 7 0 .

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОРЕХА ГРЕЦКОГО, ВЫРАЩЕННОГО В БЕЛОРУССИИ

Н.Н. Дилендик

(Брестский педагогический институт)

Природные условия южных и юго-западных районов Белоруссии благоприятны для выращивания грецкого ореха, древесина которого является ценным сырьем для мебельной промышленности. Наши исследования показывают, что в благоприятных условиях роста 30-летние деревья грецкого ореха достигают в БССР 44 см толщины (согласно условиям ГОСТа на строганую фанеру допускаются кряжи с диаметром в верхнем торце 35 см).

Ряд исследователей отмечают влияние условий произрастания на качество древесины. Установлено, что на цвет, удель-