

Г. Е. Осмоловский

ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДОЛГОНОСИКОВ-СМОЛЁВОК

Долгоносики-смолёвки рода *Pissodes* являются обычными представителями энтомофауны лесов СССР. Однако до сего времени их распространение достаточно точно не было выяснено.

В связи с тем, что сосна и ель — породы, на которых протекает развитие большинства смоёвок, — широко распространены на территории Советского Союза и заходят далеко к северу и югу, можно предположить, что и смоёвки должны иметь столь же широкое распространение. Обычно считается, что смоёвки могут встречаться во всех хвойных лесах СССР. И действительно, различные исследователи находили смоёвок в самых различных климатических зонах Советского Союза, начиная от Кольского полуострова и Дальнего Востока — до УССР.

Так, по наблюдениям А. В. Яцентковского, смоёвки довольно широко распространены в лесах Урала, в Ленинградской области и доходят на севере до районов Мурманска, где некоторые их виды (главным образом *Pissodes pini* L.) являются одними из самых серьезных вредителей, приносящих большой ущерб лесному хозяйству.

По наблюдениям М. Н. Римского-Корсакова, В. Я. Шиперовича и др., некоторые смоёвки (в особенности *P. notatus* F.) весьма обычны в лесах Среднего и Нижнего Поволжья.

Массовое усыхание сосновых молодняков, отмеченное в Черниговской области УССР, объясняется значительным размножением сосновой точечной смоёвки (*P. notatus* F.) и сосновой стволовой смоёвки (*P. pini* L.).

Действующие очаги массового размножения сосновых и еловых смоёвок очень обширны, и борьба со смолевками поглощает ежегодно крупные денежные суммы. Вред, приносимый смолевками вне очагов массового размножения, также значителен.

На территории СССР встречаются следующие смоёвки:¹

1. *Pissodes pini* L. — сосновая стволовая смоёвка. Распространена повсеместно. Встречается главным образом на сосне, изредка на других хвойных. Весьма обычный вид для всех районов произрастания сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.). В северных районах СССР сильно вредит. Южные повреждения носят явно выраженный вторичный характер. Хорошо изучен.

¹ Материалами для составления списка смоёвок, встречающихся в СССР, послужили коллекции Зоологического института Академии Наук СССР, материалы кафедры лесной энтомологии Ленинградской лесотехнической академии им. С. М. Кирова, наблюдения автора и заслуживающие доверия сообщения различных специалистов-энтомологов из ряда местностей Советского Союза.

2. *var. interstitiosus* Sahlb. — отмечена на севере Архангельской области и в районе Алдана (Якутская АССР). Несколько экземпляров было найдено в Вологодской и Ленинградской (в районе Шлиссельбурга) областях.

3. *var. caucasicus* Ruhb. — кавказская смолёвка. Встречается исключительно на Кавказе. Многие исследователи склоняются к тому, что эта форма представляет собой самостоятельный вид. Кормовая порода неизвестна. Взрослых жуков находили на пихте (*Abies alba* Mill.). Мало изучена.

4. *P. piceae* Ill. — пихтовая смолёвка. Распространена на Кавказе, Западной Украине и, возможно, Западной Белоруссии. Встречается на пихте. Слабо изучена.

5. *P. cembrae* Motsch. — кедровая смолёвка. Встречается на кедре (*Pinus cembra* L.) по всей Сибири. Достаточных исследований по биологии этого вида не проводилось.

6. *P. gyllenhali* Gyll. — хвойная смолёвка. Распространена в Архангельской и Вологодской областях, по всей Сибири до побережья Охотского моря.

Хвойная смолёвка изучена весьма слабо. Яйцекладка и развитие личинок (по литературным данным) протекают только на ели (*Picea excelsa* Lk.), питание взрослых жуков — на молодых соснах, на которых наносят повреждения, сходные с повреждениями от сосновой точечной смолёвки (*P. notatus* F.).

7. *P. notatus* F. — сосновая точечная смолёвка. Распространена по всей территории СССР, однако далеко на север не заходит. Серьезно вредит сосновым молоднякам на Украине, Среднем и Нижнем Поволжье. На старых соснах и на других хвойных встречается чрезвычайно редко. Биология точечной смолёвки хорошо изучена.

8. *P. validirostris* Gyll. — шишковая смолёвка. Распространена так же широко, как и *P. pini* L. Повреждает шишки сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.) и чрезвычайно редко шишки *Pinus austriaca* Aschers u. Gr. и *Pinus murrayana* Balf. При массовом размножении значительно снижает урожайность семян сосновых древостоев. Изучена хорошо.

9. *P. piniphilus* Hbst. — сосновая жердняковая смолёвка. Очень распространенный по СССР вид, однако восточнее Иркутской области не найден. Повреждает молодые и средневозрастные сосны. Иногда встречается и на старых соснах, заселяя верхнюю часть ствола (с тонкой корой). Отмечалась изредка на ели и других хвойных. Серьезно вредит сосновым древостоям Ленинградской области. Хорошо изучена.

10. *P. harcyniae* Hbst. — еловая смолёвка. Широко распространена по всему СССР. Развитие протекает только на ели. Очень вредна. Достаточно изучена.

11. *P. obscurus* Roel. — черная смолёвка. Обнаружена только на Дальнем Востоке. Очень похожа на *P. harcyniae* Hbst., но значительно чернее последней. Кормовая порода — *Abies nephrolepis* Maxim. Не изучена.

12. *P. irroratus* Boh. Несколько экземпляров этой смолёвки было найдено в 1899 г. в районе Олекминска (Якутия). Кормовая порода не известна. Совершенно не изучена.

13. *P. insignatus* Boh. — лиственничная смолёвка. Распространена в Восточной Сибири, Забайкалье, Полярном Урале. Кормовая порода — лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.), хотя может встречаться и на других хвойных породах. Мало изучена.

14. *P. nitidus* Roel. — японский вид. Изредка встречается на Дальнем Востоке в районе Владивостока.

Из перечисленных 14 смолёвок, 4 вида являются представителями нашей восточной фауны (*P. nitidus* Roel., *P. insignatus* Boh., *P. irroratus* Boh., *P. obscurus* Roel.), 2 вида — западной и южной фауны (*P. caucasicus*, Ruhb, *P. piceae* Ill.). *P. interstitiosus* Sahlb. встречается весьма редко и особенного хозяйственного значения не имеет. Из остальных 7 видов 2 смолёвки (*P. cembrae* Motsch. и *P. gyllenhalii* Gyll.) изучены слабо, а 5 последних видов (*P. pini* L., *P. notatus* F., *P. validirostris* Gyll., *P. piniphilus* Hbst., *P. harcyniae* Hbst.) широко распространены по Советскому Союзу и имеют серьезное значение в лесном хозяйстве вообще, нанося большой ущерб хвойным древостоям.

По сообщению покойного А. В. Яценковского, сосновая стволовая смолёвка на Кольском полуострове в районе Мурманска является почти единственной причиной усыхания сосновых насаждений; изучение образцов повреждений показало почти полное отсутствие в них каких-либо других развивающихся под корой насекомых; причиной усыхания в большинстве случаев оказались смолёвки и среди них, главным образом, сосновая стволовая смолёвка. В то же время, по наблюдениям автора, под Ленинградом эта смолёвка селится, главным образом, на сильно ослабленных древостоях, на неокоренных лесоматериалах, сосновых пнях и т. д. и в качестве физиологического вредителя лесонасаждений не имеет особого хозяйственного значения.

Таким образом выясняется, что ряд видов смолёвок при известных условиях в ряде районов может представлять собой серьезную угрозу лесному хозяйству, которая обычно недооценивается лесными энтомологами.

Автор, изучая биологию трех видов смолёвок (*P. pini* L., *P. harcyniae* Hbst., *P. piniphilus* Hbst.) в лесах Ленинградской области, пришел к выводу, что 2 вида их (*P. harcyniae* Hbst. и *P. piniphilus* Hbst.) оказываются весьма вредными лесными насекомыми.

Как показали наблюдения, смолёвки селятся на деревьях обыкновенно одними из первых среди насекомых, развивающихся под корой. Короеды же и прочие вредители заселяют стволы уже после смолёвок. В результате — повреждения, наносимые смолёвками, как бы маскируются повреждениями других насекомых, нападающих на дерево во вторую очередь. Поэтому не всегда можно получить достаточно ясную картину значения вреда, причиненного смолёвками. Смолёвки, поселяясь на стволах с почти неразличимыми признаками ослабления, в действительности оказывают большое влияние на дальнейшее ослабление дерева, подготавливая его к последующему заселению другими вредителями.

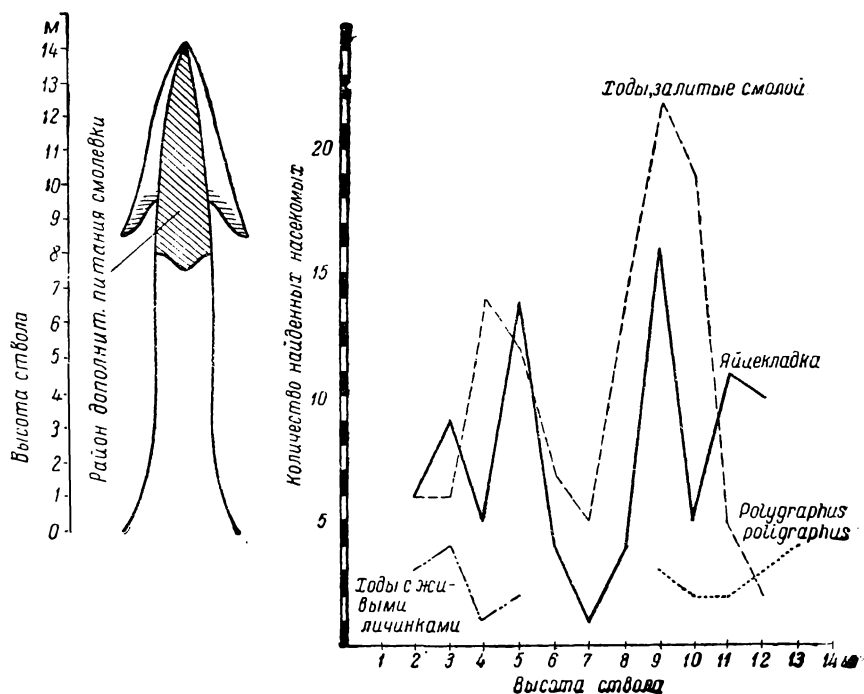
Имагинальная и личиночная фазы смолёвок наносят деревьям повреждения различного характера. Взрослые жуки проводят свое восстановительное и дополнительное питание на хвойных деревьях, выгрызая в камбии стволов небольшие участки (снаружи имеющие вид укусов), что вызывает обильное смолотечение и сильно ослабляет древостой. Это ослабление еще больше усиливается в связи с тем, что смолёвки обычно откладывают яйца на эти же слегка ослабленные их дополнительным питанием деревья.

Развивающиеся из яиц личинки начинают протачивать под корой дерева ходы. Дерево, сопротивляясь заселению, заливает ходы личинок смолой, ослабляясь при этом еще больше. В результате повторяющихся на одном и том же дереве многократных яйцекладок и усиливающегося ослабления дерева, одно из поколений смолёвки оказывается в настолько подходящих условиях, что может полностью закончить цикл своего развития. Без сомнения, подобная борьба между деревом и насекомым не

проходит бесследно для первого. Оно ослабляется, делается объектом нападения других вредителей (короедов, усачей) и в конце концов погибает.

На рисунке мы приводим диаграмму, построенную по анализу, произведенному на здоровой, по внешнему виду, ели, явившейся сначала объектом дополнительного и восстановительного питания взрослых жуков еловой смолёвки (*P. harsyniae* Hbst.) и затем его же яйцекладки. Это дерево подверглось затем нападению пушистого лубоеда (*Polygraphus poligraphus* L.) и, видимо, в дальнейшем явится объектом нападения других короедов.

В левой части диаграммы дается схематическое изображение елового ствола, на котором отмечен район повреждения, нанесенного взрослыми



Ход повреждения ели *Pissodes harsyniae* Hbst.

жуками еловой смолёвки при дополнительном питании. В правой части диаграммы в виде кривых показано количество обнаруженных насекомых. Еловая смолёвка проводила дополнительное питание, главным образом, в верхней части ствола и в нижних ветвях кроны. Здесь же, на высоте 9 м, сосредоточена была и большая часть яйцекладок.

Анализируемое дерево на вид было совершенно здорово. Хвоя зеленая. Ствол находился на открытом месте недалеко от стены леса. Под воздействием ветра ель сильно раскачивалась и к моменту анализа слегка наклонилась. Вероятно, раскачивание ветром и воздействие солнечных лучей повело к некоторому ослаблению дерева.

Картина заселения ели насекомыми представляется в следующем виде: когда ель была ослаблена незначительно, она подвергалась нападению взрослых жуков, явившись объектом дополнительного и восстановитель-

ного питания. Затем, при дальнейшем ослаблении дерева, смолёвки приступили к яйцекладке (в 1938 г., см. на диаграмме). Так как дерево было еще достаточно жизнеспособно, оно успешно боролось с заселением смолёвок, заливая личинок и их ходы смолой. Однако, все новые и новые атаки смолёвок, в конце концов, значительно ослабив дерево, увенчались успехом, и в 1939 г. в результате яйцекладки появились молодые личинки, успешно развивавшиеся к моменту анализа. При этом ослабление дерева было уже настолько велико, что появилась возможность поселения на нем пушистого лубоеда. Нападение лубоеда началось на стволе именно в районе наибольшего числа повреждений, нанесенных смолёвкой.

Насколько велико было смолотечение дерева, вызванное повреждением его смолёвкой, можно судить по количеству засмоленных личиночных ходов, найденных при анализе. Так, на высоте 9 м, при диаметре ствола в 13 см найдено на одном погонном метре ствола 22 засмоленных хода. Кроме того, здесь обнаружено 16 яйцекладок (с 21 отложенным яйцом) и большим количеством уколов от дополнительного возобновительного питания.

Роль повреждений, наносимых дереву питанием, имагинальной фазы смолёвки (*P. harcyniae* Hbst.) как фактора, ослабляющего дерево, еще ярче видна из следующего анализа (табл. 1).

Таблица 1

Анализ ели 142 лет (31 V 1939)

Длина отрубка (в м)	Верхний диаметр отрубка (в см)	Поселение еловой смолевки					Примечания
		яйцеклад- ка (экз. личинок)	личинки 2-го воз- раста в ходах	засмоленные ходы			
				1938 г.	1939 г.	итого	
1	26	—	—	—	—	—	На 1 см ² поверх- ности коры обнару- жено в среднем по 1—2 укола от дополнитель- ного и возобновитель- ного питания взрослых жуков.
1	24	—	2	4	—	6	
1	23	—	3	7	—	10	
1	22	—	1	8	2	11	
1	20	8	4	11	4	27	
1	18	19	10	32	8	69	
1	17	48	2	34	9	93	
1	16	17	4	16	3	40	
1	14	16	6	18	2	42	
1	12	16	—	10	2	28	
1	10	10	—	11	—	21	На 2 см ² поверх- ности коры в среднем 1 укол от дополни- тельного и возобнов- тельного питания взрослых жуков.
1	8	2	—	2	—	4	
1	8	1	—	—	—	1	
1	7	2	—	—	—	2	
1	5	1	—	—	—	1	
1.5	0	—	—	—	—	—	
16.5	—	140	32	153	30	355	

Анализируемая ель находилась в насаждении с полнотой 0.6 при составе 80% сосны, 10% ели и 10% березы, причем прирост модели за последние пять лет (по диаметру) составлял 3 см. Как по приросту, так

и по внешнему виду дерево было совершенно здорово, хвоя зеленая, ничем не отличавшаяся от хвои остальных деревьев. Ствол обильно смолооточил. Потeki смолы, вызванные сильным повреждением ствола смолёвкой, покрывали обильно все дерево, начиная с 5-метровой высоты и почти до самой вершины.

Одновременно с живыми личинками было найдено много погибших в залитых смолой личиночных ходах. При этом часть залитых смолой личинок по величине своей значительно превышала живые, в то время как другая часть была с последними одинаковой величины. Крупные личинки находились в очень сильно засмоленных ходах, с засохшей, потемневшей смолой, и эти ходы по своему цвету резко отличались от белой окружающей коры; засмоленные личиночные ходы с небольшими личинками, найденные в значительно меньшем числе, были залиты свежей жидкой смолой и по цвету очень мало отличались от цвета окружающей коры; видимо эти ходы были заполнены недавно и явились результатом яйцекладки 1939 г., в то время как залитые потемневшей смолой личиночные ходы происходят из поселений смолёвок 1938 г. Таким образом здоровое дерево подвергалось нападению имагинальной фазы смолёвки, избравшей эту ель в качестве объекта своего питания; в течение довольно продолжительного времени (судя по количеству уколов, покрывающих ствол), пока это питание протекало, дерево постепенно было доведено до такого ослабления, что оказалось удобным местом и для яйцекладки смолёвки. Однако все первые атаки жуков были отбиты деревом, засмаливавшим не только яйцекладки, но и успевших развиться из яиц личинок, в некоторых случаях достигших значительной величины. Все же продолжающиеся нападения смолёвок, не прекратившиеся и в год анализа модели, в конце концов так ослабили дерево, что последнее оказалось не в состоянии бороться даже с молодыми личинками смолёвок, появившимися из яйцекладок, произведенных в год анализа.

Следовательно, еловая смолёвка своим дополнительным и восстановительным питанием может ослабить совершенно здоровое дерево настолько, что оно потом становится доступным для заселения сначала той же смолёвкой, а затем, при дальнейшем ослаблении, и другими вредными насекомыми. То же самое относится и к сосновой жердняковой смолёвке (*P. piniphilus* Hbst.)

Иллюстрацией этому может служить один из анализов, произведенный на молодой сосне в июле 1939 года (табл. 2). Анализируемая сосна, совершенно здоровая, росла в чистом сосновом насаждении II-го класса возраста, 2-го бонитета с типом леса *Pinetum hylocomiosum*.

Как видно из анализа, совершенно здоровая молодая сосна подверглась сильному нападению сосновой жердняковой смолёвки, избравшей эту сосну объектом дополнительного питания (в кроне были найдены питающиеся молодые жуки). Дополнительное питание, после созревания половых органов, видимо перешло затем в восстановительное, так как здесь же были найдены яйцекладки и даже начавшие развиваться, но залитые смолой, молодые личинки. Дополнительное питание смолёвки протекало в основном в верхней части ствола и в кроне, при этом количество укулов было особенно велико у вершины дерева. Яйцекладка, начавшаяся, видимо, незадолго до производства анализа, приурочивалась, главным образом, к середине ствола. Тут же было найдено несколько засмоленных личиночных ходов.

Таким образом, анализ показал, как сосновая жердняковая смолёвка, подобно еловой смолёвке, дополнительным питанием и яйцекладкой может понемногу ослаблять дерево настолько, что оно, будучи лишено повре-

Анализ сосны (28 VII 1939)

Таблица 2

Длина отрубка (в м)	Средний диаметр отрубка (в см)	Поселение сосновой жердняковой смолёвки				Примечания
		начало или конец поселения (высота от земли в м)	уколы от дополнительного питания (количество на 1 дц ² коры)	яйцекладка (количество на 1 дц ² коры)	личиночные ходы (засмоленные)	
0.75	13	—	—	—	—	Начало личиночных ходов. Начало яйцекладки. Начало дополнительного питания. Конец яйцекладки и конец личиночных ходов.
	12	—	—	—	—	
	11	200	—	—	3	
	10	290	—	1	1	
	9	360	7	2	—	
0.45	8	430	13	1	1	Уколы от дополнительного питания до самой вершины, имеются и на ветвях кроны.
	—	435	—	—	—	
	6	—	34	—	—	
	4	570	60	—	—	

ждений вначале, в конце концов становится годным к заселению и развитию личинок смолёвки. Наблюдения показали, что вскоре после того, как начнут развиваться личинки смолёвки, на дерево начинают нападать другие насекомые; повреждения смолёвок оказываются обычно покрытыми целой системой ходов различных других насекомых, нападающих на дерево во вторую очередь. В том случае, когда плотность населения этих насекомых велика, а особенно, если появляются и личиночные ходы усацей, — распознать под ними повреждения смолёвок весьма затруднительно. В природе же дерево оказывается чрезвычайно редко поврежденным только одним каким-либо вредителем. Обычно на поврежденном стволе встречается целый комплекс видов, а поэтому до последнего времени от глаз наблюдателей и ускользал тот вред, который причиняется древостою смолёвками.

Для определения вредности насекомого важным обстоятельством является выяснение вопроса о состоянии дерева, в котором оно может быть атаковано и заселено тем или другим видом. Иначе говоря, важно выяснить, является ли данный вид „первичным“, может ли он заселять дерево совершенно здоровое, еще не потерявшее своей способности сопротивляться нападению вредителя, или же для успешного развития насекомого необходимо известное ослабление дерева, понижение его жизненного тонуса.

Приведенные анализы показали, что некоторые смолёвки, и в частности сосновая, жердняковая и еловая смолёвки, являются среди вторичных вредителей насекомыми, у которых повреждения, наносимые насаждениям, имеют скорее „первичный“ характер.

Хотя ряд авторов (Nüsslin, 1897; Escherich, 1923) подчеркивал „вторичность“ вреда, наносимого древостою смолёвками, однако целый ряд позднейших исследований указывает на то, что смолёвки являются одними из первых насекомых, нападающих на ослабленные деревья. При этом

довольно часто эти насекомые нападают и на здоровые деревья (Salaas, 1923; Kangas, 1934, 1937). Было отмечено также, что в Швеции атакам сосновых короедов почти всегда предшествуют атаки *P. piniphilus* Hbst. и *P. pini* L., которые избрали объектом нападения деревья почти без всяких признаков ослабления (Trägårdh, 1927).¹

По наблюдениям А. В. Яцентковского, в северных областях СССР смолёвки, особенно *P. piniphilus* Hbst. и *P. harscyniae* Hbst., почти всегда первыми заселяют ствол дерева, в последующем подвергающегося нападению других, вторичных вредителей.

Наблюдения в Ленинградской области подтверждают эти высказывания.

На основании наших исследований, мы можем утверждать следующее:

1. Все смолёвки проводят дополнительное и восстановительное питание одинаково успешно как на здоровых, так и на поврежденных, но еще не потерявших своей свежести деревьях. В этом отношении смолёвки приближаются к группе так называемых „первичных“ вредителей.

2. Развитие личинок в подвергшемся нападению дереве может последовать только при некоторой ослабленности последнего, так как совершенно здоровые деревья успешно сопротивляются заселению, заливая яйцекладки и личинок смолой. В этом отношении смолёвки приближаются к группе „вторичных“ вредителей.

3. Стволы, являющиеся объектом дополнительного питания, одновременно могут оказаться и местом яйцекладки. При этом питание жуков и их яйцекладка могут продолжаться в течение нескольких лет на одном и том же дереве. В связи с этим последнее, даже если оно было совершенно здоровым и в начале успешно сопротивлялось нападению смолёвок, в конце концов ослабляется настолько, что личинки, появляющиеся из очередной яйцекладки, оказываются в подходящих условиях развития и благополучно его заканчивают. В этом отношении смолёвки опять оказываются ближе к группе „первичных“, чем к группе „вторичных“ вредителей.

Следовательно, вредная деятельность смолёвок, обусловленная, с одной стороны, их широким распространением в лесах СССР, а с другой — их способностью при своем размножении создавать благоприятные условия для развития и массового размножения других насекомых, оказывается чрезвычайно серьезной. Таким образом, значение смолёвок, как физиологических вредителей древостоев, весьма велико, и они ни в коем случае не должны ускользать из поля зрения хозяйственника, проектирующего и проводящего комплекс мероприятий по борьбе с вредными лесными насекомыми.

ЛИТЕРАТУРА

- Escherich K. 1923. Die Forstinsekten Mitteleuropas, Berlin, II. — Kangas E. 1934. Über entomologische Analysen und ihre Anwendung. Acta Forestalica Fennica, 40. — Kangas E. 1937. Tutkimuksia mäntytaimistotuhoista ja niiden merkiteksetä. Comm. Inst. forest. Fenn., 24. — Nüsslin O. 1897. Über Generation und Fortpflanzung der *Pissodes*-Arten. Forst. naturwiss. Zschr. — Salaas U. 1923. Die Fichtenkäfer Finnlands, II. Ann. Acad. Scien., Fenn. Ser. A, XXII. — Trägårdh Y. 1927. Entomologiska Analyses av torkande träd. Modd. fr. A. Skogsföränsst., Stokholm, 13.

¹ Следует, конечно, иметь в виду, что наблюдения последних авторов проводились значительно севернее мест наблюдения первых (Германия). Можно предположить, что с продвижением на север сила сопротивления древостоя нападению смолёвок падает (или же возрастает интенсивность и сила атак, производимых смолёвками на древостой).