

УДК 595.768.24

Маг. И.А. Борисенко,
Науч. рук. ст. преп. В.Н. Кухта
(кафедра лесозащиты и древесиноведения, БГТУ)

**ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ВЕРШИННОГО КОРОЕДА
(*IPS ACUMINATUS* GYLL.) В СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ
БЕЛАРУСИ В 2017–2018 ГГ.**

Весной, по достижении максимальной суточной температуры воздуха +18...+20°C начинается массовый лёт вершинного короеда и заселение перезимовавшими жуками деревьев сосны. Жуки вбуравливаются под кору не только стволов, но и активно осваивают крона деревьев. После спаривания самки прокладывают под корой ходы, которые плотно забиты буровой. В результате этого короедная семья вскоре после заселения быстро распадается. Самки проделывают в ходах ряд отверстий наружу. Они одновременно могут выполнять роль вентиляционных, а также способствовать для доступа самцов и их участия в последующем оплодотворении. Наличие большого количества таких отверстий не дает достоверной информации о численности родительского или молодого поколения вершинного короеда, как и подсчет таких отверстий. В конце хода самки выгрызают площадку неправильной формы, с целью прохождения возобновительного питания [1].

К началу июня подкоровое пространство оказывается полностью освоенным, и жуки покидают ходы, нападая на другие деревья и продолжая откладку яиц. Внешним признаком наступления этой стадии служит появление свежесохших деревьев в начале или середине июня с ярко-рыжей кроной. Молодое поколение вершинного короеда в это время находится на стадии куколки, реже молодого жука и личинки (как правило встречаются все стадии с преобладанием куколок). Поэтому выборка свежезаселенных деревьев и прочие мероприятия, проводимые с целью регулирования численности короедов, будут направлены сдерживать численность только молодого поколения и мало воздействовать на родительских особей. После того, как перезимовавшие жуки отработают эти деревья, их дальнейшая судьба неизвестна: возможно, они вместе с молодыми участвуют в заселении новых сосен; возможно – погибают.

Поскольку родительские особи последовательно заселяют как минимум 2 дерева, и откладка яиц на них происходит постепенно, то и формирование молодого поколения растягивается на срок не менее месяца. После отрождения молодые жуки здесь же под корой проходят дополнительное питание, а затем вылетают и нападают на новые деревья. В 2017 г. выход из-под коры первых молодых жуков отмечен

10 июля (Любанский лесхоз), а в 2018 г. – уже 18 июня (Негорельский учебно-опытный лесхоз).

К первой декаде августа 2017 г. и второй декаде июля 2018 г. жуки первого поколения уже успели заселить новые деревья, хотя выход из-под коры молодых жуков на деревьях, повторно заселённых родительскими особями, ещё продолжался. Начиная с середины июля до начала августа, образование в древостоях пятен рыжего леса приостанавливается, что объясняется окончанием усыхания деревьев, которое было вызвано развитием на них перезимовавших особей вершинного короеда. Но в конце июля и до середины августа начинается появление новых пятен рыжего леса, которые образуются в результате нападения молодых жуков первого поколения. Этот процесс растянут и больший по масштабам, чем воздействие на сосновые древостои весеннего заселения перезимовавшими особями, он достигает своего максимума в октябре, когда дальнейшее нарастание усыхания деревьев приостанавливается в результате понижения температуры воздуха.

Предполагается, что жуки первого поколения также могут как минимум дважды нападать на деревья, хотя возможно это делают и не все особи. На зимовку в осенний период уходят как жуки первого поколения, которые уже однажды или дважды успели заселить деревья, так и их потомство – второе поколение.

Вершинный короед зимует как на ветвях в кроне заселенного дерева, так и на опавших ветвях, вблизи заселенных деревьев. Кроме ветвей, вершинный короед для зимовки активно заселяет порубочные остатки. В работе использовали собранные в Любанском, Быховском, Пинском и Негорельском лесхозах ветви (57 шт.), заселенные вершинным короедом, особи которого на них зимуют. Ветви собраны и проанализированы с середины ноября 2017 г. до середины марта 2018 г. Снимая кору с таких ветвей, мы отделяли светлых и темных особей. Отдельно подсчитывали мертвых особей, находившихся под корой.

При вскрытии коры было отмечено, что в осеннее время ветви являются благоприятным субстратом не только для размножения вершинного короеда, но и для зимовки взрослых жуков. Под корой встречались молодые светлые жуки (второе поколение), которые после отрождения не вылетели, а прокладывали беспорядочные углублённые в древесину ходы дополнительного питания, в которых и оставались на зимовку, проделывая углубления в древесину. Так же поступали и тёмные жуки родительского поколения, которые прокладывали ходы дополнительного питания после завершения откладки яиц. Иногда жуки встречались в маточных ходах, которые только недавно начали прокладывать, но, не успев отложить яйца,

углубились в древесину и ушли на зимовку. Большое количество жуков обоих поколений под корой свидетельствует, что не только родительские и молодые особи, заселившие и отродившиеся на порубочных остатках, остаются там зимовать. Имеет место налёт жуков вершинного короеда и внедрение их в ветви из сопредельных лесных массивов с целью дополнительного питания и зимовки в благоприятных условиях кормовых ходов. Под корой ветвей в небольшом количестве также встречались куколки и личинки.

В таблице дано сравнение показателей численности и развития вершинного короеда в течение 2017–2018 гг. на растущих деревьях.

Таблица – Средние показатели численности и развития вершинного короеда

Показатель		Весеннее и ранне-летнее заселение		Летне-осеннее заселение	
		<i>n</i>	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	<i>n</i>	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
2017 г.					
Плотность поселения, экз./дм ²	♂	4	3,13±0,51	15	5,00±0,95
	♀	4	13,40±3,34	15	25,79±5,71
	общая	4	16,53±3,84	15	30,85±6,58
Коэффициент полигамности		4	4,26±0,42	15	5,10±0,28
Продукция, экз./дм ²		4	19,81±13,16	15	4,65±2,71
Энергия размножения		4	1,20±0,73	15	0,18±0,09
Протяженность района поселения, м		4	7,6±4,6	15	10,8±1,4
Длина маточного хода, мм		52	87±8	–	–
2018 г.					
Плотность поселения, экз./дм ²	♂	9	4,21±1,43	10	5,71±1,06
	♀	9	15,26±5,19	10	28,34±6,47
	общая	9	19,47±6,44	10	34,05±7,45
Коэффициент полигамности		9	3,69±0,77	10	4,93±0,42
Продукция, экз./дм ²		9	17,62±9,13	10	13,32±9,09
Энергия размножения		9	1,06±0,56	10	0,47±0,40
Протяженность района поселения, м		9	8,9±3,0	10	12,8±2,3
Длина хода, мм		104	68±6	125	49±3

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что на протяжении двух лет наблюдений в пределах периодов активного развития ксилофагов наблюдалась схожая тенденция. Средняя плотность поселения самок вершинного короеда при весеннем и раннелетнем заселениях была существенно ниже (почти в 2 раза), а продукция и энергия размножения выше. Причем последний показатель превышал 1, то есть наблюдался рост численности вида. В летне-осенний период резко обострялась внутривидовая конкуренция, по-видимому связан-

ная с повышенной численностью вершинного короеда и ограниченным количеством кормовой базы. Коэффициент полигамности при летне-осеннем заселении принимал значения в пределах 5, в то время как при весеннем и раннелетнем – в пределах 4. В летне-осенний период увеличивались средние значения длины районов поселения и сокращалась длина маточных ходов короедов.

Наши наблюдения показывают, что если плотность поселения родительских особей вершинного короеда (суммарно самцов и самок) находится в диапазоне 10–20 экз./дм², то молодое поколение на таких деревьях формируется успешно и обычно не уступает в численности родительскому. Но при более высоких плотностях поселения внутривидовая конкуренция тормозит развитие молодого поколения, и его численность будет меньше родительского. Это создает возможность разработать экспресс-метод учёта численности вершинного короеда на заселённых деревьях, позволяющий производить упрощённые учёты только родительского поколения (оценку плотности поселения), и по этому показателю судить о продукции и энергии размножения микропопуляции короеда, отвечая на вопрос: произошло ли увеличение популяции вредителя на этом дереве или нет? После соответствующего апробирования этот метод может быть использован для постановки краткосрочного прогноза усыхания сосновых древостоев [2].

Таким образом, сложный цикл развития и высокая миграционная активность вершинного короеда затрудняют проведение мероприятий по регулированию численности его популяций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кухта, В.Н. / Жизненный цикл и параметры микропопуляций вершинного короеда *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) в сосняках Белорусского Полесья // В.Н.Кухта, А.А. Сазонов // X Чтения памяти О.А. Катаева. Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах / Т. 1. Насекомые и прочие беспозвоночные животные: матер.международ. конф., Санкт-Петербург, 22–25 октября 2018 г., СПбГЛТУ, 2018. – С. 57–58.

2. Борисенко, И.А. Динамика развития подкорового энтомокомплекса в усыхающих сосновых лесах Беларуси в 2017–2018 гг. / И.А. Борисенко, В.Н. Кухта, А.А., Сазонов // X Чтения памяти О.А. Катаева. Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах. Т. 1. Насекомые и прочие беспозвоночные животные: матер.международ. конф., Санкт-Петербург, 22–25 октября 2018 г., СПбГЛТУ, 2018. – С. 16–17.