

Из-за стволовых насекомых в нашей республике ежегодно погибают миллионы деревьев на площади несколько десятков тысяч гектаров. В текущем году каждый месяц нам обходится в среднем одним миллионом кубических метров мертвого соснового леса.

Эти негативные процессы напрямую связаны с деятельностью вершинного короеда (*Ips acuminatus* [Gyllenhal, 1827] Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae), против которого сегодня направлена большая часть санитарно-оздоровительных мероприятий (СОМ) в сосняках. Очевидно, что «знать своего врага в лицо» становится важной задачей белорусских лесоводов.



ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

ВЕРШИННОГО КОРоеДА В СОСНЯКАХ БЕЛАРУСИ

ФАКТЫ

Проведение защитных мероприятий «вслепую», без учета биологических и поведенческих особенностей вершинного короеда оборачивается большими трудозатратами при минимальных положительных результатах. Это в конечном итоге создает миф о невозможности решить проблему массового усыхания сосновых древостоев, об отсутствии у лесоводов рычагов управления ситуацией, что, безусловно, неверно.

Другим распространенным заблуждением является уверенность в том, что биология и экология вершинного короеда в Беларуси хорошо изучены. Действительно, биологические особенности этого вида ученые исследовали,

но происходило это в былые времена и в других странах, когда лесопатологическая ситуация была совершенно иной. Поэтому имеющаяся научная литература не дает прямого ответа на вопросы: что же произошло с популяцией этого вида сейчас и почему мы так быстро теряем сосновые леса?

Сразу нужно отметить, что учет параметров микропопуляций этого короеда на заселенных деревьях является технически сложной задачей, требующей высокой квалификации персонала. Методы оценки параметров популяции, применяемые для более крупных короедов (например, типографа на ели), в данном случае не подходят из-за ряда биологических и поведенческих особенностей вершинного короеда.

1 Вершинный короед, поселяется в кроне и верхней части ствола. Поэтому, буровая мука из выгрызаемых маточных ходов рассеивается ветром и не скапливается у основания ствола. Заметить ее в лесу практически невозможно.

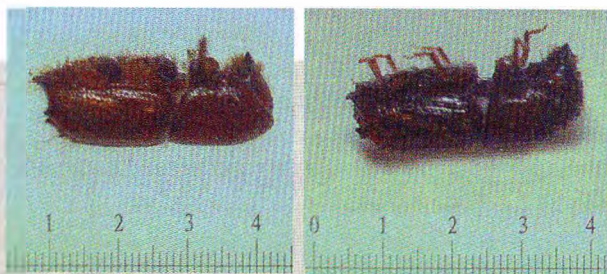
Учеты должны проводиться на заселенной части ствола и ветвей модельных деревьев.

2 Коды самок забиты буровой мукой, в результате короедная семья вскоре после заселения дерева распадается, и самки проделывают в ходах ряд отверстий наружу для вентиляции, а возможно, и для доступа самцов и их участия в оплодотворении.

Заселено дерево или отработано, по отверстиям сказать нельзя – необходимо вскрывать кору и проверять наличие насекомых (личинок, куколок, молодых жуков) под корой.

3 Исследование модельных деревьев показало, что на стадии «рыжего леса» родительского поколения жуков под корой уже фактически не остается – они покидают подкоровое пространство по причине истощения кормовых ресурсов. Молодое поколение в это время находится на стадии куколки, реже молодого жука или личинки (как правило, встречаются все стадии с преобладанием куколок).

Поэтому выборка свежезаселенных деревьев и другие мероприятия, направленные на регулирование численности короедов, будут в вегетационный период истреблять в основном молодое поколение и мало воздействовать на родительских особей.



Самка (слева) и самец вершинного короеда, шкала в мм (фото Кухта В. Н.)

В Белорусском Полесье имеет место следующая схема заселения деревьев сосны вершинным короедом. Весной по достижении максимальной суточной температуры воздуха +14... +20 °С начинается лет вершинного короеда и заселение перезимовавшими жуками деревьев сосны.

К началу июня подкоровое пространство оказывается полностью освоенным, и жуки родительского поколения покидают ходы, нападая на другие деревья обычно в том же очаге, поблизости от отработанных стволов, и продолжают откладку яиц. Внешним сигналом этого является появление свежесохших деревьев в начале или середине июня с ярко-рыжей кроной. После того, как перезимовавшие жуки отработают вторые деревья, их дальнейшая судьба неизвестна: возможно, они вместе с молодыми участвуют в заселении новых сосен; возможно, погибают, вылетев из-под коры.

Молодое поколение жуков, сформировавшееся на деревьях, заселенных весной и в начале лета, постепенно отрождается, проходит дополнительное питание под корой в местах отрождения, а затем вылетает и нападает на новые деревья.

Поскольку родительские особи последовательно заселяют как минимум два дерева, и откладка яиц на них происходит постепенно, то и формирование молодого поколения растягивается на срок не менее месяца.

В 2017 году выход из-под коры первых молодых жуков отмечен 10 июля (Любанский лесхоз), а в 2018 году – уже 18 июня (Негорельский учебно-опытный лесхоз).

К первой декаде августа 2017 года и второй декаде июля 2018 года жуки первого поколения уже успели заселить новые деревья, хотя выход из-под коры молодых жуков на деревьях, повторно заселенных родительскими особями, еще продолжался.

К середине июля – началу 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 – середине августа начинают появляться новые пятна рыжего леса, которые образуются в результате нападения жуков первого поколения.

Усыхание, вызванное летним заселением жука, – процесс растянутый и больший по масштабам, чем весеннее заселение перезимовавшими особями.

Своего максимума он достигает в октябре, когда нарастание усыхания приостанавливается из-за понижения температуры воздуха.

Предполагается, что жуки первого поколения также могут как минимум дважды нападать на деревья, хотя, возможно, это делают и не все особи.

Таким образом, вершинный короед в условиях Полесского региона имеет сложный цикл развития и высокую миграционную активность, что затрудняет проведение мероприятий по регулированию численности его популяций.

Учеты показали, что коэффициент полигамности, т. е. количество самок, приходящееся на одного самца в короедной семье, изменяется на заселенных деревьях в пределах 3,91–4,54, что намного больше, чем, например, у типографа, где этот коэффициент близок к 2. Высокое число самок в короедной семье – еще одна приспособительная реакция вершинного короеда к заселению жизнеспособных деревьев.

При учете на палетках обнаруживали семьи с числом самок от 1 до 8, но чаще всего их в семье 4–5. Короедный запас (число короедов, напавших и заселивших дерево) может составлять от 2900 до 33 820 особей, а короедный прирост (молодое поколение короедов, отродившихся и вылетевших из дерева) – от 3003 до 30 086 особей.

Энергия размножения (соотношение молодого и родительского поколения) вершинного короеда в первом поколении составляет от 0,89 до 1,88, и по существующим критериям изменяется от «низкой» до «средней». В большинстве случаев количество молодых особей не превышает число родителей. Но из-за высокой миграционной активности родительских жуков, которые заселяют больше одного дерева за свою жизнь, этот показатель – энергия размножения – на каждом заселенном ими дереве следует суммировать. Например, если на первом заселенном дереве число отродившихся молодых особей равно числу родителей (энергия размножения – 1,0), на втором – тоже, тогда общая энергия размножения для всего молодого поколения $1 + 1 = 2$. Именно это и происходит в сосновых насаждениях Полесского региона. Высокая миграционная активность содействует увеличению числа усохших деревьев и повышению численности популяции вершинного короеда даже в условиях низкой энергии размножения на отдельных деревьях.

Важно обратить внимание на соотношение числа жуков, нападающих на ствол и крону дерева. Короедный запас ствола составляет 72,1–90,1% общего короедного запаса дерева. Это означает, что основная масса жуков нападает и развивается на стволе сосны. На крону приходится 9,9–27,9% короедного запаса. Поэтому только сжиганием порубочных остатков

остановить рост численности популяции вершинного короеда в вегетационный период не удастся. Необходимо задействовать мероприятия по уничтожению насекомых под корой ствола заселенных деревьев, такие как переработка на щепу, окорка, «мокрое» хранение, обработка инсектицидами и прочие меры по обезвреживанию преимущественно дровяной древесины из верхней заселенной части дерева. Без реализации такого подхода рост численности популяций вершинного короеда остановить невозможно.

В отличие от типографа, который зимует в лесной подстилке, основное место зимовки вершинного короеда – ветви кроны. В меньшей степени – ствол в местах отрождения. Здесь могут зимовать запоздавшие в развитии особи, в том числе куколки и личинки. Зимовка под корой ствола происходит на деревьях, где эта кора сохраняется в зимнее время.

Опадение коры у заселенных деревьев в зимнее время происходит из-за полной потери контакта между корой и древесиной в результате дополнительного питания молодых жуков, отродившихся осенью под корой ствола. В этом случае они не зимуют на стволе, а мигрируют в ветви кроны для продолжения дополнительного питания и зимовки на то же самое или на соседние деревья.

В августе – октябре в очагах стволовых вредителей отмечается новое явление: опадение большого количества мелких веток диаметром примерно до 1,5 см. Крона дерева из-за этого оказывается изреженной, наполину лишенной хвои.

Причина веткопада – изменение поведения вершинного короеда во второй половине вегетационного периода.

Если весной перезимовавшие особи короеда нападают на ствол дерева и толстые ветви (диаметром более 1,5 см), которые в основном сохраняют прочность и удерживаются в кроне после усыхания, то поведение молодых особей, отродившихся в текущем году, меняется. Часть из них нападает на ствол и толстые ветви с целью формирования потомства, а другая часть, вероятно, вместе с отродившимися молодыми жуками второго поколения нападает на тонкие ветви тех же деревьев с целью прохождения дополнительного питания и зимовки. В результате проточенные ходами веточки теряют прочность и обламываются ветром, устилая лесную подстилку преимущественно в пределах проекции кроны заселенных короедами деревьев. Зачастую веткопад состоит из веток

с зеленой хвоей, которая еще не успела пожелтеть. Изменение окраски хвои происходит уже на земле.

Веткопад следует использовать на практике как надежный симптом выявления действующих очагов вершинного короеда на ранней стадии и мест его зимовки в течение всего осенне-зимнего периода (октябрь – апрель).

Значительное количество особей зимует в тонких ветвях кроны заселенных деревьев, а также в обломанных ветвях на земле. По наличию веткопада следует выявлять действующие очаги вершинного короеда, и при разработке таких участков в зимний период производить сбор и сжигание ветвей заселенных деревьев, в том числе и тонких веток диаметром менее 1,5 см независимо от того, находятся они в кроне дерева или на земле.

Наблюдения за зимующими популяциями вершинного короеда, проведенные в течение ноября 2017 – февраля 2018 годов показали, что зимующие популяции неоднородны по составу и состоят из двух поколений: темноокрашенных жуков первого поколения и светлоокрашенных особей второго поколения.



Соотношение зимующих особей первого и второго поколений в различных лесхозах варьируется.

Так, в Любанском лесхозе (ноябрь 2017 г.) первое поколение составило 59,7%, второе – 40,3%; при этом смертность под корой по состоянию на декабрь 2017 г. была у жуков первого поколения 41,9%, у второго – 21,6%. Анализ зимующих особей вершинного короеда в январе 2018 г. в Столбцовском лесхозе дал следующее соотношение поколений: первое – 33%, второе – 67%. А в Быховском лесхозе в феврале 2018 г. это соотношение составило 64,0 и 36,0% соответственно.

Зимовка одновременно двух поколений жуков является еще одной приспособительной реакцией вершинного короеда, которая способствует его массовому размножению. В то же время факт зимовки двух поколений вершинного короеда дает возможность лесхозам относительно простыми мерами регулировать численность популяций этого вредителя в осенне-зимний период:

выборкой в ходе проведения СОМ заселенных короёдами деревьев с одновременным сжиганием порубочных остатков и окоркой (переработкой на щепу) заселенной части стволов, на которых сохранилась кора. Активное проведение СОМ в очагах вершинного короеда в период ноябрь – март является важнейшей мерой регулирования численности этого насекомого, в результате чего достигается снижение зимующего запаса вредителей и сокращение размеров усыхания сосен на следующий вегетационный период. Расчеты показывают, что удаление зимой одного заселенного короёдами дерева может спасти от усыхания на следующий сезон до 7–10 деревьев.

Таким образом, наличие двух зимующих поколений и их возможная различная миграционная активность с самого начала делают сложным процесс изучения цикла развития вершинного короеда в течение года и объяснение возможных последствий размножения этого вида для сосновых древостоев.

Александр САЗОНОВ,
начальник лесопатологической партии
РУП «Белгослес»,

Валерий КУХТА,
старший преподаватель, к. с.-х. н., БГТУ

I N N O V A tech

ООО «Иноватек» (г. Минск) - представитель в Беларуси
компаний OTI, Egedal, Orsi, Elho, Marani, предлагает
оборудование для питомнического и лесного хозяйства

<p>тел./ф.: +375 17 212 41 63 velcom: +375 29 305 66 51 MTC: +375 29 599 10 86</p>	<p>e-mail: info@innovatech.by www.innovatech.by</p>
 <p>Поливочные машины Marani</p> <p>Применяются для орошения земельных участков (теплицы и садовых питомников, полей и т.д.) без присутствия оператора во время работы. Позволяет орошать участки шириной 50-90 м. и длиной 150-600 м.</p>	 <p>Устройство ЗПИ (грабли)</p> <p>Применяется для расчистки лесосек от порубочных остатков и срезания их в валы. Оригинальная, прочная и надежная конструкция. Рабочая ширина - 231 см; Масса - 700 кг; Агрегатирование - МТЗ-1221.</p>
 <p>Мульчер для дорог и обочин</p> <p>Подвижный цепной мульчер для работы в сложных условиях. Рабочая ширина - 160 см; Рабочий орган - закаленные цепи, 2 шт. Изменяемый диаметр - до 10 см; Агрегатирование - МТЗ-82.</p>	 <p>Пропалывающая щетка</p> <p>Устройство применяется для удаления сорняков между рядами растений в питомниках. Для прополки растений в возрасте до 3-х лет. Регулируемые щетки, защитные щитки для растений. Агрегатирование - МТЗ-320.</p>
 <p>Скрепер прицепной лесохозяйственный</p> <p>Предназначен для послойной режки грунтов, транспортировки и отсыпки их в земляные сооружения слоями заданной толщины. Объем - 6 м.куб; Рабочая ширина - 235 см; Агрегатирование - мин. МТЗ-1221.</p>	 <p>Вал Кроковского</p> <p>Предназначен для ухода за лесонасаждениями на вырубках в возрасте от 1 до 5 лет. Рабочие органы - 2 зубчатых вала. Вращение валов происходит тяговым усилием трактора. Агрегатирование - МТЗ-82.</p>

УП «Беллесэкспорт» - официальный дилер по реализации и обслуживанию оборудования

т/ф: +375 1776 547 98
моб: +375 44 551 05 05
+375 44 552 05 05

e-mail: filial@bellesexport.by
www.bellesexport.by