

МОНИТОРИНГ ПОПУЛЯЦИИ ВЕРШИННОГО КОРОЕДА (*IPS ACUMINATUS* (GYLLENHAL, 1827) COLEOPTERA: CURCULIONIDAE, SCOLYTINAE) НА ЛОВЧИХ ДЕРЕВЬЯХ

В.Н. КУХТА, Т.С. МИЛЕЙКО, П.А. РЫЖКИН

Белорусский государственный технологический университет, Минск, Республика Беларусь (v.kukhta80@gmail.com)

MONITORING OF THE PINE BARK BEETLE (*IPS ACUMINATUS* (GYLLENHAL, 1827) COLEOPTERA: CURCULIONIDAE, SCOLYTINAE) POPULATION ON TRAP TREES

V.N. KUKHTA, T.S. MILEIKO, P.A. RYZHKIN

Belarusian State Technological University, Minsk, Republic of Belarus (v.kukhta80@gmail.com)

В настоящее время в сосновых лесах Беларуси наблюдается вспышка массового размножения вершинного короеда *Ips acuminatus* (Gyllenhal). В 2017 г. санитарно-оздоровительные мероприятия в ослабленных сосняках были проведены на площади 121,3 тыс. га, с объемом вырубленной древесины 7,1 млн. м³, а в 2018 г. на площади 188,7 тыс. га и было вырублено 11,5 млн. м³ соснового леса.

Мониторинг популяции вершинного короеда проводился с целью получения данных по его численности и развитию на ловчей древесине, анализа и сопоставления с аналогичными на растущих деревьях. Это позволило сделать вывод о целесообразности применения ловчих деревьев для регулирования численности *I. acuminatus*.

Исследования проводили в Негорельском учебно-опытном лесхозе, расположенном в центральной части республики, в апреле – первой половине июля 2018 г. В это время было проанализировано 7 ловчих деревьев сосны, выложенных в марте как деревья с кронами. Деревья были выложены на вырубке и находилась в условиях хорошей освещенности. Ловчие деревья подвергались максимально полному энтомологическому анализу по принятым в защите леса методикам [1, 4].

В таблице 1 отражены параметры микропопуляций вершинного короеда в период его развития на ловчих деревьях.

Таблица 1. Показатели численности и развития вершинного короеда (P – относительная ошибка выборочной средней, V – коэффициент вариации)

| Показатель | N | M | min | max | P, % | V, % | |
|---|-------|------------|------------|-------|-------|------|------|
| Плотность поселения, экз./дм ² | ♂ | 7 | 3,17±0,57 | 2,42 | 4,08 | 7,4 | 19,5 |
| | ♀ | 7 | 12,74±2,37 | 9,16 | 17,45 | 7,6 | 20,1 |
| | общая | 7 | 15,91±2,90 | 11,58 | 21,53 | 7,5 | 19,7 |
| Коэффициент полигамности | 7 | 4,02±0,29 | 3,55 | 4,35 | 3,0 | 7,8 | |
| Продукция, экз./дм ² | 7 | 9,20±4,34 | 3,82 | 14,53 | 19,3 | 51,0 | |
| Короедный запас, экз. | 7 | 14257±6758 | 6362 | 25941 | 19,4 | 51,3 | |
| Короедный прирост, экз. | 7 | 7763±4663 | 2815 | 16947 | 24,5 | 64,9 | |
| Энергия размножения | 7 | 0,57±0,24 | 0,25 | 0,94 | 17,2 | 45,5 | |
| Протяженность района поселения, м | 7 | 11,4±2,2 | 7,8 | 14,7 | 7,8 | 20,6 | |
| Длина маточного хода, мм | 342 | 58±3 | 16 | 160 | 2,4 | 44,1 | |

Таким образом, на ловчих деревьях плотность поселения самцов и самок *I. acuminatus* по действующим критериям оценена как высокая [3], продукция – средняя, энергия размножения – низкая, она составляет 0,57. Однако, самки этого вида заселяют последовательно как минимум 2 дерева [2, 5], это означает, что энергию размножения для поколения необходимо удвоить, то есть на ловчих деревьях численность вершинного короеда не убывает.

Среди всех приведенных в таблице 1 показателей, наименьшей изменчивостью характеризуется коэффициент полигамности (7,8%). Это показывает стабильное соотношение полов в семье. В среднем на 1 самца приходится 4 самки. На 1 ловчем дереве селится более 14 тыс. родительских особей, а отрождается почти 8 тыс. молодых жуков.

Маточные ходы по длине оценены как короткие (55,9%), средние (33,0%) и длинные (11,1%) [3]. Крайние значения (максимальные и минимальные) их длины изменяются в 10 раз. Преобладание коротких ходов, вероятно, связано с высокой плотностью поселения родительских жуков.

Минимальная и средняя площади кормового субстрата, которые необходимы для выхода одного молодого жука на ловчих деревьях, и рассчитанные как величины обратные максимальному и среднему значениям продукции вершинного короеда, составляют соответственно 6,9 и 10,9 см². Кормообеспеченность маточного хода или площадь поверхности кормового субстрата, приходящаяся на один ход, соответствует диапазону величин, обратных максимальному и минимальному значениям плотности поселе-

ния самок, и находится в пределах 4,6–8,6 см².

При сравнении минимальных значений кормообеспеченности маточного хода и фактической площади кормового субстрата, приходящейся на одного молодого жука, обнаружено, что площадь луба и поверхностных слоев древесины, приходящаяся на один ход, не всегда может быть достаточной, чтобы обеспечить выход даже одной отрожденной особи. Это обратная сторона высокой плотности поселения родительского поколения.

Таблица 2. Сравнение популяционных показателей (средняя ± границы доверительного интервала на 5%-м уровне значимости) на ловчих и растущих деревьях

| Показатель | | Ловчие деревья | | Растущие деревья | |
|---|-------|----------------|--|------------------|--|
| | | М | | М | |
| Плотность поселения, экз./дм ² | ♂ | 3,17±0,57 | | 3,00±0,47 | |
| | ♀ | 12,74±2,37 | | 13,60±2,33 | |
| | общая | 15,91±2,90 | | 16,60±2,79 | |
| Коэффициент полигамности | | 4,02±0,29 | | 4,51±0,19 | |
| Продукция, экз./дм ² | | 9,20±4,34 | | 8,66±2,05 | |
| Короедный запас, экз. | | 14257±6758 | | 15245±9909 | |
| Короедный прирост, экз. | | 7763±4663 | | 7497±4428 | |
| Энергия размножения | | 0,57±0,24 | | 0,51±0,07 | |
| Протяженность района поселения, м | | 11,4±2,2 | | 11,5±3,9 | |
| Длина маточного хода, мм | | 58±3 | | 68±6 | |

В таблице 2 дано сравнение средних показателей численности и развития вершинного короёда на ловчих и на растущих деревьях. Анализируя данные таблицы 2, можно увидеть высокую степень сходства между ними. Вероятно, в данном регионе развитие *I. acuminatus* происходит одинаково как на ловчих, так и на растущих деревьях. Количество особей, заселяющих ловчие деревья практически такое же, как и на растущих деревьях. Иначе говоря, применение ловчих деревьев для отлова жуков вершинного короёда может быть эффективно. При этом его развитие почти не зависит от того, растущее это дерево или ловчее.

На ловчих и растущих деревьях, проанализированных в Негорельском учебно-опытном лесхозе, в семьях вершинного короёда преобладают 3-5 маточных ходов, причем их число в семье изменяется в пределах от 1 до 9-10 шт.

С практической точки зрения важно представлять, в какой части дерева концентрируется наибольшее количество жуков вершинного короёда (табл. 3).

Таблица 3. Соотношение числа жуков вершинного короёда на стволе и в кроне

| Параметры | Ловчие деревья | | Растущие деревья | |
|-------------------------|----------------|-------|------------------|-------|
| | ствол | крона | ствол | крона |
| Короедный запас, % | 69,8 | 30,2 | 61,0 | 39,0 |
| Короедный запас, экз. | 14257 | | 15245 | |
| Короедный прирост, % | 73,2 | 26,8 | 67,5 | 32,5 |
| Короедный прирост, экз. | 7763 | | 7497 | |

Очевидно, что и на ловчих, и на модельных деревьях, короедный запас и короедный прирост на стволе выше, чем в кроне. Но на растущих деревьях жуки охотнее заселяют крону, чем на ловчих. Вероятно, ветви срубленных деревьев с кроной - менее привлекательный кормовой субстрат для поселяющихся жуков. Они быстрее пересыхают и там создаются менее благоприятные условия для развития вершинного короёда.

Тем не менее, привлекательность ловчих деревьев для жуков *I. acuminatus* позволяет использовать данный вид ловчего материала для отлова и последующего своевременного уничтожения особей вершинного короёда.

ЛИТЕРАТУРА: [1] Катаев О.А., Поповичев Б.Г. Лесопатологические обследования для изучения стволовых насекомых в хвойных древостоях: уч. пособие / СПб.: СПбГЛТА, 2001. 72 с. [2] Кухта В.Н., Сазонов А.А. X Чтения памяти О.А.Катаева. Матер. междунар. конф., 22-25 окт. 2018 г., Санкт-Петербург. СПб.: СПбГЛТА, 2018, 1. С 57-58. [3] Маслов А.Д. Методические рекомендации по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей и санитарного состояния лесов / Пушкино: ВНИИЛМ, 2006. 108 с. [4] Мозолевская Е.Г. и др. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса / М.: Лесная промышленность, 1984. 152 с. [5] Сазонов А.А., Кухта В.Н. Лесн. и охотн. хозяйство, 2018, 7. С. 8-11.