

В. Н. Кухта

Белорусский государственный технологический университет, г. Минск

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВРЕДНОСТИ КСИЛОФАГОВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В БЕЛАРУСИ

Дата поступления статьи в редакцию: 06.05.2024

Рецензент: канд. биол. наук Колтун Н. Е.

Аннотация. Дана оценка вредности 7 видов стволовых вредителей, которые формируют очаги массового размножения в сосняках Беларуси. Общая вредность ксилофагов варьировала в пределах от 58,5 до 204,0 баллов. В группу особо вредных видов отнесены *Ips sexdentatus* (Boern.), *Ips acuminatus* (Gyll.) и *Monochamus galloprovincialis* (Ol.), умеренно вредных – *Tomicus piniperda* (L.), *Tomicus minor* (Hart.), *Pissodes piniphilus* (Hrbst.), *Phaenops cyanea* (F.) На основе показателей вредности предложены обязательная организация и проведение лесозащитных мероприятий против этих вредителей.

Ключевые слова: ксилофаги, вредность, сосновые насаждения.

Введение. Вопросы оценки вредности разных хозяйственно-экологических групп вредителей всегда являются актуальными. Это подтверждается российскими исследователями [1, 2] при изучении наиболее распространенных видов кокцид, белорусскими учеными [3–6] при оценке уровня вредности тератформирующих тлей и минеров-филлобионтов. В отношении стволовых вредителей такие работы проводились в европейской части России Е.Г. Мозолева [6] для сосны, ели, березы и дуба, в Беларуси В.Н. Кухтой и др. [7] для ели, украинскими исследователями [8, 9] для дуба и сосны.

В системе консортивных отношений «дерево – стволовые насекомые» по отношению к вредности можно выделить виды, которые в первую очередь нападают на ослабленные или при определенных условиях внешне здоровые деревья, подавляют их защитную реакцию и являются причиной гибели таких деревьев. У других ксилофагов их вредная деятельность определяется, прежде всего, влиянием на качество древесины. Имеются виды способные сочетать в себе критерии вредности обеих вышеуказанных групп. И, наконец, те, которые развиваются за счет мертвой древесины и не наносят вреда, чаще всего ускоряя ее разрушение.

При разработке стратегии защитных мероприятий важное место занимает комплексная оценка вредности стволовых вредителей [10].

Такая оценка позволит сопоставить уровень вредоносности разных видов. При этом следует учитывать, что из-за различий в биологии, для того или иного вида возможно преобладание определенной, нежелательной для лесного хозяйства деятельности ксилофагов. Особенно актуален этот вопрос в периоды массового размножения стволовых вредителей в сосняках. Примером этому является массовое усыхание сосновых насаждений под воздействием ксилофагов и в первую очередь вершинного короеда в 2016–2021 гг., что привело к вырубке 38,1 млн м³ поврежденной древесины [11]. Начиная с 2021 г. в сосняках наблюдается трансформация комплексов стволовых вредителей, сопряженная с ростом вредоносности синей сосновой златки в Беларуси [11].

В настоящей статье в качестве объектов, для которых дана комплексная оценка вредоносности, выбраны ксилофаги, формирующие очаги усыхания в сосновых древостоях, такие как вершинный (*Ips acuminatus* Gyll.) и шестизубчатый (*I. sexdentatus* Voern.) короеды, большой (*Tomicus piniperda* L.) и малый (*T. minor* Hart.) сосновые лубоеды, синяя сосновая златка (*Phaenops cyanea* F.), смолёвка вершинная сосновая (*Pissodes piniphilus* Hrbst.) и черный сосновый усач (*Monochamus galloprovincialis* Ol.).

Материалы и методы. В статье использованы результаты многолетних исследований биологии стволовых вредителей сосны обыкновенной, полученные в Любанском, Мозырском, Калинковичском, Чериковском, Светлогорском, Кобринском, Гомельском, Слонимском и Негорельском лесхозах Беларуси в 2017–2023 гг. Наблюдения за их фенологией проводили как на модельных деревьях, так и на ловчем материале (ловчие деревья, неокоренные лесоматериалы, порубочные остатки). Рекогносцировочное и детальное лесопатологические обследования очагов стволовых вредителей выполнены в соответствии с общепринятыми в защите леса и лесной энтомологии методиками [13–15].

При оценке вредоносности ксилофагов за основу нами была взята методика количественной (в баллах) оценки, предложенная Е.Г. Мозолева [7], которая учитывает физиологическую и техническую вредоносность стволовых вредителей и количество их поколений в году.

Физиологическая вредоносность определялась степенью физиологической активности ксилофагов, особенностями их дополнительного питания и способностью переносить патогенов. Она рассчитывалась как сумма баллов по этим критериям. Техническая вредоносность обусловлена такими показателями, как способность в той или иной степени разрушать древесину ходами, предпочитаемый район поселения на дереве (толстая, переходная или тонкая кора) и кормовая порода. Она

рассчитывалась как произведение баллов по этим критериям. Характер разрушения древесины ходами стволовых вредителей оценивали по глубине проникновения ходов, разрушающих древесину, а также в по диаметру и занимаемой площади, характеризующих их величину. В соответствии с предложенной методикой оценки сравнительной вредоносности к коэффициентам, характеризующим глубину разрушения древесины, устанавливали прибавки на размер хода в зависимости от диаметра их сечения, а также для поверхностных ходов – в зависимости от размера занимаемой ими площади, а для ходов, глубоко проникающих в древесину, – в зависимости от протяженности. Район поселения на дереве оценивали по разнице в стоимости крупной, средней и мелкой деловой древесины, для которой идут соответственно комлевая, средняя и верхняя части стволов. Ценность повреждаемой породы Е. Г. Мозолевская [6] рекомендует устанавливать по соотношению ее таковой стоимости и стоимости древесины осины на корню. Число поколений в год учитывали на последнем этапе определения вредоносности. При нескольких генерациях вредоносность насекомых пропорционально увеличивалась. Общая вредоносность отдельно взятого вида ксилофага оценивалась как произведение баллов физиологической и технической вредоносности, умноженное на число поколений в год.

По рассчитанным итоговым баллам устанавливали принадлежность стволовых вредителей к конкретной группе: особо вредоносные (общий балл вредоносности 80 и более), умеренно вредоносные (20–79), маловредоносные (10–19), безвредные (менее 10) [12].

Результаты и обсуждение. Физиологическая активность стволовых насекомых, которые нападают на деревья I (без признаков ослабления) и II (ослабленные) категорий состояния, и способны в массе размножаться в насаждениях с нарушенной жизнеспособностью (II класс биологической устойчивости), Е.Г. Мозолевская [6] рекомендует оценивать 10 баллами. Для видов, заселяющих деревья III (сильно ослабленные) и IV (усыхающие) категорий, свежую валежную древесину и лесоматериалы на свежих вырубках и образующих очаги в древостоях III класса биологической устойчивости (утративших жизнеспособность), такой же критерий оценен 1 баллом. Физиологическая активность ксилофагов, кормовой базой которых является мертвая древесина, соответствует баллу 0,1.

Так, вершинный и шестизубчатый короеды, большой и малый сосновые лубоеды, синяя сосновая златка и смолёвка вершинная сосновая способны заселять деревья I и II категорий состояния. *I. acuminatus*, который до недавнего времени в Беларуси упоминался как сопутствующий вид в энтомокомплексах стволовых вредителей [16] и размножался в ослабленных заподсоченных сосняках, а также в древостоях пораженных

смоляным раком [17, 18], в 2016–2017 гг. в массе размножался и стал нападать на вполне жизнеспособные сосновые насаждения. *I. sexdentatus*, *T. piniperda*, *T. minor* и *Ph. cyanea* особенно часто формируют очаги в древостоях по краям «окон», пораженных пестрой ситовой гнилью корней сосны, вызываемой корневой губкой (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.) [19]. Очаги *Ph. cyanea* в Беларуси образуются в спелых изреженных насаждениях по опушкам и краям вырубок, т.е. в местах с наибольшей инсоляцией [11]. *P. piniphilus* и *M. galloprovincialis* не образуют самостоятельных очагов в условиях Беларуси и преимущественно заселяют деревья совместно с вершинным и шестизубчатым короедами и синей сосновой златкой.

Способность видов наносить при дополнительном питании существенные повреждения Е.Г. Мозолевская [6] предлагает оценивать 2 баллами, мало ощутимый вред – 1, а для безвредных – 0 баллов. Наибольший вред в данном случае наносится черным сосновым усачом и смолевкой вершинной сосновой, которые делают погрызы на побегах и ветвях (стволиках), и сосновыми лубоедами, осуществляющими «стрижку» (протачивание) побегов. *I. acuminatus* и *I. sexdentatus* при дополнительном питании протачивают ходы под корой усыхающих деревьев, а *Ph. cyanea* питается сосновой хвоей.

Стволовые вредители, которые ассоциированы с возбудителями сосудистых и некрозно-раковых болезней рекомендуется оценивать баллом 3, дереворазрушающими и деревоокрашивающими грибами – 2 и 1 соответственно. Среди упомянутых выше видов развитию стволовых гнилей способствует *M. galloprovincialis*, остальныексилофаги – переносчики заболонных грибных окрасок. При этом, например, для вершинного короеда доказано, что ассоциированные с ним патогены помогают существенно ослабить резистентность дерева и преодолеть его сопротивление [20, 21].

Общая оценка физиологической вредоносности стволовых вредителей представлена в таблице.

По глубине проникновения ходов в круглых лесоматериалахксилофагов делили на 3 группы [22]: вызывающие поверхностную червоточину (глубина до 3 мм); неглубокую червоточину (не более 15 мм); глубокую червоточину (более 15 мм). В соответствии с имеющимися документами по наличию червоточин, характерных конкретным видамксилофагов, устанавливали сорт [23] и стоимость [24] 1 м³ древесины.

При переходе древесины из одного сорта в другой цена 1 м³ лесоматериалов круглых хвойных пород диаметром 14–25 см снижается по сравнению с сортом А: для сорта В – в 1,2, С – в 1,5, сорта D – в 2,1 раза [25]. Сорт D включает в себя сырье технологическое и дрова [25].

Таблица – Оценка вредоносности стволовых вредителей сосны обыкновенной

Семейство, вид ксилофага	Критерии ФВ				Критерии ТВ				ТВ	Количество поколений	ОВ
	ФА	ВДП	ВЗ	ФВ	ГРД	ПРХ	РП	ПП			
Curculionidae											
1. Вершинный короед (<i>Ips acuminatus</i> Gyll.)	10	1	1	12	1,5	0,2	1,4	2	4,8	2,5	144,0
2. Шестизубчатый короед (<i>I. sexdentatus</i> Voegn.)	10	1	1	12	1,5	0,3	1,9	2	6,8	2,5	204,0
3. Большой сосновый лубоед (<i>Toxicus piniperda</i> L.)	10	2	1	13	1,5	0,1	1,9	2	6,1	1,0	79,3
4. Малый сосновый лубоед (<i>Toxicus minor</i> Hart.)	10	2	1	13	1,5	0,1	1,4	2	4,5	1,0	58,5
5. Смолёвка вершинная сосновая (<i>Pissodes piniphilus</i> Hrbst.)	10	2	1	13	1,5	0,1	1,4	2	4,5	1,0	58,5
Buprestidae											
6. Синяя сосновая златка (<i>Phaenops cyanea</i> F.)	10	1	1	12	1,5	0,1	1,9	2	6,1	1,0	73,2
Cerambycidae											
7. Черный сосновый усач (<i>Monochamus galloprovincialis</i> Ol.)	10	2	2	14	2,1	0,3	1,9	2	9,1	1,0	127,4

Примечание. ФВ – физиологическая вредоносность; ФА – физиологическая активность; ВДП – способность видов наносить вред при дополнительном питании; ВЗ – способность переносить патогенов; ТВ – техническая вредоносность; ГРД – глубина разрушения древесины ходами; ПРХ – прибавка на размер хода; РП – район поселения на дереве; ПП – повреждаемая порода; ОВ – общая вредоносность.

Эти цифры принимаем в качестве исходных коэффициентов, характеризующих глубину разрушения древесины. Повреждения насекомыми в сосновых лесоматериалах не допускаются в сортах А и В. Неглубокие червоточины допускаются в древесине круглых лесоматериалов сорта С – диаметром менее 2 мм глубиной до 15 мм и 2 мм и более глубиной до 5 мм. В лесоматериалах сорта D при диаметре червоточин до 2 мм червоточины допускаются, при 2 мм и более допускаются только начальные стадии поражения короедами [6].

Для видов, продельвающих крупные (более 0,3 см в диаметре), средние по площади поверхностные (1–2 дм²) или проникающие в древесину на 10–20 см ходы, прибавка составляет 0,1 балла. Для ксилофагов, поверхностные ходы которых занимают площадь более 2 дм² или глубоко

проникают в древесину и имеют длину свыше 20 см, прибавляем 0,2 балла.

Таким образом, характер разрушения древесины ходами составит:

- для вершинного короеда $1,5 + 0,1 + 0,1 = 1,7$;
- шестизубчатого короеда $1,5 + 0,1 + 0,2 = 1,8$;
- большого соснового лубоеда $1,5 + 0,1 = 1,6$;
- малого соснового лубоеда $1,5 + 0,1 = 1,6$;
- смолёвки вершинной сосновой $1,5 + 0,1 = 1,6$;
- синей сосновой златки $1,5 + 0,1 = 1,6$;
- черного соснового усача $2,1 + 0,1 + 0,2 = 2,4$.

Для оценки района поселения стволовых вредителей принимаем оценочный коэффициент для мелкой древесины сорта В за 1 и вычисляем коэффициенты для средней (1,4) и крупной (1,9) древесины [24]. Принадлежность отдельных видов к одной из групп определяем по наиболее вредоносной способности.

При оценке вредоносности стволовых вредителей, Е.Г. Мозолевская [6] использует коэффициент, характеризующий ценность древесины сосны равный 2. Этот фактор зависит от рыночной цены древесины, а когда мы сравниваем вредоносность разных вредителей для одной породы, этот фактор не имеет принципиального значения.

Число поколений в год учитывается на последнем этапе определения вредоносности. При нескольких генерациях вредоносность насекомых увеличивается. Коэффициент, пропорционально изменяющий балл оценки вредоносности с учётом генерации, составляет для видов, способных давать два поколения, – 2,0, сестринские поколения – 1,5, имеющих двухгодичную генерацию – 0,5. Согласно нашим исследованиям одногодичная генерация свойственна *T. piniperda*, *T. minor* и *Ph. cyanea*, *P. piniphilus* и *M. galloprovincialis*. Такие короеды как *I. acuminatus* и *I. sexdentatus* формируют два поколения в год, при этом родительские жуки минимум два раза откладывают яйца [26].

Рассчитанные нами баллы общей вредоносности для семи видов стволовых вредителей составили от 58,5 (смолёвка вершинная сосновая и малый сосновый лубоед) до 204,0 (стенограф) баллов (таблица).

Следует также отметить, что в методике Е.Г. Мозолевской [6] не была учтена способность агрессивных ксилофагов успешно размножаться на вырубках, увеличивая при этом свою численность, что неоднократно регистрировалось нами [27]. Поэтому при необходимости балл общей вредоносности для видов, развивающихся на порубочных остатках, может быть скорректирован. Например, для стволовых вредителей, которые заселяют крупные порубочные остатки – пни, части ствола, или более мелкие – ветви, которые в большом количестве образуются после проведения рубок и успешно осваиваются вредителями.

Заключение. Впервые в Беларуси дана оценка вредоносности семи наиболее значимым ксилофагам сосновых насаждений. Среди представителей трех семейств стволовых вредителей наибольший балл вредоносности имеет шестизубчатый короед (204,0 баллов), относящийся к группе особо вредоносных ксилофагов, куда также входят вершинный короед (144,0) и черный сосновый усач (127,4). Вредоносность *I. sexdentatus* и *I. acuminatus* в первую очередь обусловлена двойной генерацией и наличием сестринских поколений, а у *M. galloprovincialis* максимальной физиологической и технической вредоносностью. Группу умеренно вредоносных видов представляют большой (79,3) и малый (58,5) сосновые лубоеды, синяя сосновая златка (73,2), смолёвка вершинная сосновая (58,5).

Применительно к насекомым этих двух групп необходимо обязательно организовывать и проводить лесопатологический мониторинг и санитарно-оздоровительные мероприятия (сплошные и выборочные санитарные рубки, уборку захламленности), направленные на регулирование численности ксилофагов, которые против маловредоносных и безвредных видов проектировать не целесообразно. Подобная оценка важна при определении степени значимости стволовых вредителей с учетом их встречаемости и обосновании защитных мероприятий в основных насаждениях.

Список литературы

1. Куликова, Е. Г. Оценка вредоносности кокцид / Е. Г. Куликова // Защита растений. – 1987. – № 10. – С. 27–28.
2. Мясникова, А. В. Дендрофильные кокциды в зеленых насаждениях г. Санкт-Петербурга : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.02.05 / А. В. Мясникова ; ГОУ ВПО «Москов. гос. ун-т леса». – СПб., 2010. – 19 с.
3. Сауткин, Ф. В. Опыт оценки уровня вредоносности минеров-филлобионтов – вредителей декоративных кустарников в зеленых насаждениях Беларуси / Ф. В. Сауткин, С. И. Евдошенко, С. В. Буга // Защита растений : сб. науч. тр. / Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию, Ин-т защиты растений ; редкол.: Л. И. Трепашко (гл. ред.) [и др.]. – Несвиж, 2012. – Вып. 36. – С. 198–210.
4. Сауткин, Ф. В. Оценка уровня вредоносности *Phyllonorycter robiniiella* (Clemens, 1859) – вредителя робинии обыкновенной (*Robinia pseudoacacia* L., 1753) в условиях зеленых насаждений разных районов интродукции растений в Беларуси / Ф. В. Сауткин, Ф. В. Синчук // Труды Белорус. гос. ун-та. Физиол., биохим. и молекул. основы функционир. биосистем. – 2014. – Т. 9, ч. 2. – С. 110–115.
5. Петров, Д. Л. Комплексная оценка уровня вредоносности тератформирующих тлей в декоративных древесных насаждениях / Д. Л. Петров, С. В. Буга // Защита растений : сб. науч. тр. / Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию, Ин-т защиты растений ; редкол.: Л. И. Трепашко (гл. ред.) [и др.]. – Несвиж, 2008. – Вып. 32. – С. 305–315.
6. Мозолевская, Е. Г. Оценка вредоносности стволовых вредителей / Е. Г. Мозолевская // Вопросы защиты леса : сб. науч. тр. / Москов. лесотехн. ин-т ; редкол.: А. И. Воронцов (отв. ред.) [и др.]. – М., 1974. – Вып. 65. – С. 124–132.

7. Кухта, В. Н. Короеды ели европейской и мероприятия по регулированию их численности : монография / В. Н. Кухта, А. И. Блинцов, А. А. Сазонов ; Белорус. гос. технол. ун-т. – Минск : [б. и.], 2014. – 238 с.
8. Мешкова, В. Л. Вредоносность ксилобионтов на дубовых вырубках в левобережной Украине / В. Л. Мешкова, О. Н. Кукина // Изв. С.-Петерб. лесотехн. акад. – 2011. – Вып. 196. – С. 238–246.
9. Meshkova, V. L. Evaluation of harm of stem insects in pine forests / V. L. Meshkova // Scientific Bulletin of UNFU. – 2017. – Vol. 27, № 8. – P. 101–104.
10. Мозолевская, Е. Г. Экология популяций сосновых лубоедов и стратегия управления их численностью / автореф. дис. ... докт. биол. наук : 03.00.09; 03.00.16 / Е. Г. Мозолевская ; Ин-т эволюции, морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова АН СССР. – М., 1983. – 34 с.
11. Синяя сосновая златка (*Phaenops cyanea* (Fabricius, 1775)) – новая угроза лесам Беларуси / А. А. Сазонов [и др.] // Труды БГТУ. Сер. 1. Лесное хоз-во, природопользов. и перераб. возобнов. ресурсов. – 2023. – № 1 (264). – С. 61–72.
12. Мозолевская, Е. Г. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса / Е. Г. Мозолевская, О. А. Катаев, Э. С. Соколова. – М. : Лесн. пром-сть, 1984. – 152 с.
13. Катаев, О. А. Лесопатологические обследования для изучения стволовых насекомых в хвойных древостоях : учеб. пособие / О. А. Катаев, Б. Г. Поповичев ; М-во образования РФ, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. – СПб. : СПбГЛТА, 2001. – 72 с.
14. Методические рекомендации по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей и санитарного состояния лесов / М-во природ. ресурсов РФ, Федер. агентство лесного хоз-ва, ВНИИЛМ ; разработ. А. Д. Масловым. – Пушкино, Московская обл. : ВНИИЛМ, 2006. – 108 с.
15. Защита леса: учеб.-метод. пособие / В. Б. Звягинцев [и др.]. – Минск : БГТУ, 2019. – 164 с.
16. Рыўкін, Б. У. Заражанасць лясоў БССР шкоднікамі (па даных лесаэнтамолагічнага абследавання 1930 году) / Б. У. Рыўкін. – Менск : Сельгасэктар, 1933. – 63 с.
17. Старк, В. Н. Фауна СССР. Жесткокрылые / В. Н. Старк. – М., Л. : АН СССР, 1952. – Т. XXXI. Короеды. – 463 с.
18. Харитонова, Н. З. Лесная энтомология: учеб. для студентов вузов / Н. З. Харитонова. – Минск : Вышэйш. шк., 1994. – 412 с.
19. Харитонова, Н. З. Особенности повреждения сосны насекомыми ксилофагами в очагах корневой губки / Н. З. Харитонова, Н. Г. Душин // Современные проблемы лесозащиты и пути их решения: материалы регион. науч.-произв. конф. Белоруссии и Прибалт. респ., (Минск, 13–15 сент. 1984 г.) / Запад. отдел. ВАСНИЛХ, Белорус. технол. ин-т им. С. М. Кирова ; редкол.: Н. И. Фёдоров (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 1985. – С. 122–123.
20. Use of Loop-Mediated Isothermal Amplification for Detection of *Ophiostoma clavatum*, the Primary Blue Stain Fungus Associated with *Ips acuminatus* / C. Villari [et al.] // Applied and Environmental Microbiology. – 2013. – Vol. 79, № 8. – P. 2527–2533.
21. Davydenko, K. Fungi associated with *Ips acuminatus* (Coleoptera: Curculionidae) in Ukraine with a special emphasis on pathogenicity of ophiostomatoid species / K. Davydenko, R. Vasaitis, A. Menkis // European J. of Entomology. – 2017. – Vol. 114, № 1. – P. 77–85.
22. Пороки древесины. Классификация, термины и определения : ГОСТ 2140–81. – Введ. 30.06.1981. – М. : Гос. ком. СССР по стандартам, 1982. – 111 с.
23. Лесоматериалы круглые хвойных пород. Технические условия : СТБ 1711–2007. – Введ. 30.01.2007. – Минск : Госстандарт, 2007. – 11 с.
24. Речицкий опытный лесхоз [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www/rechicales.by>. – Дата доступа: 30.10.2023.
25. Годовые торги: продаем качество и размеры // Лесное и охотничье хоз-во. – 2019. – № 10. – С. 2–18.

26. Кухта, В. Н. Особенности развития вершинного короеда (*Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827) Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) в сосняках Беларуси / В. Н. Кухта, А. А. Сазонов // Соснові ліси: сучасний стан, існуючі проблеми та шляхи їх вирішення : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 12–13 червня 2019 р.) / НАН України ; редкол. : В. Ткач [і др.]. – Київ, 2019. – С. 54–61.

27. Кухта, В. Н. Применение порубочных остатков в качестве ловчего материала на сосновых / В. Н. Кухта, А. А. Сазонов, Д. А. Бабуль // Труды БГТУ. Сер. 1. Лесное хоз-во, природопользов. и перераб. возобнов. ресурсов. – 2020. – № 2 (234). – С. 100–108.

V. N. Kukhta

Belarusian State Technological University, Minsk

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE HARMFULNESS OF SCOTTS PINE XYLOPHAGES IN BELARUS

Annotation. The article provides an assessment of the harmfulness of 7 species of stem pests that form centers of mass reproduction in the pine forests of Belarus. The overall harmfulness of xylophages varied from 58.5 to 204.0 points. The group of particularly harmful species includes *Ips sexdentatus* (Boern.), *Ips acuminatus* (Gyll.) and *Monochamus galloprovincialis* (Ol.), moderately harmful species include *Tomicus piniperda* (L.), *Tomicus minor* (Hart.), *Pissodes piniphilus* (Hrbst.), *Phaenops cyanea* (F.) Based on harmfulness indicators, mandatory organization and implementation of forest protection measures against these pests are proposed.

Key words: xylophages, harmfulness, pine stands.