



О. В. ЗІНЧЕНКО, О. М. КУКІНА, Ю. Є. СКРИЛЬНИК
КОРОЇДИ ХВОЙНИХ ПОРІД БОТАНІЧНОГО САДУ ХАРКІВСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. В. М. КАРАЗИНА

Український науково дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

На території Ботанічного саду Харківського національного університету (ХНУ) ім. В. М. Каразіна на хвойних породах визначено 4 види короїдів: короїда-типографа (*Ips typographus* L.), гравера звичайного (*Pityogenes chalcographus* L.), соснового короїда-крихітку (*Crypturgus cinereus* Herb.) та тайгового короїда-крихітку (*C. subcribrosus* Eg.). Відзначено, що з роду *Abies* лише п'ять видів не мали ознак заселення, а саме: *A. balsamia*, *A. cephalonica*, *A. concolor*, *A. grandis*, *A. violacea*. *Picea koraiensis* та *P. alba* не були заселені короїдами, але на стовбурі помічено спроби заселення. Встановлено, що форму *P. obovata* «*Glauca*» заселяли всі визначені види короїдів. Найбільш поширеним на ялині серед інших видів короїдів виявився *Ips typographus*. Серед 198 обстежених дерев визначено: живих із відсутністю ознак заселення короїдами – 27,3 %, зі спробами заселення – 9,1 %, заселених короїдами – 63,6 %.

Ключові слова: стовбурові шкідники, сосна, ялина, ялиця, короїд-типограф, гравер звичайний.

Вступ. За даними Державного агентства лісових ресурсів України станом на 2011 р., хвойні породи у лісовому фонді представлені сосною (33 %), ялиною (8 %), ялицею (1 %) та іншими породами (менше ніж 1 %) (Zahalna kharakterystyka 2016).

Ялина європейська *Picea abies* (L.) – одна з головних лісоутворювальних порід Українських Карпат: її лісостани займають близько 437 тис. га (Rekomendatsiyi 2008).

У західній Палеарктиці ялину європейську здатні заселяти 39 видів короїдів (Pfeffer 1994). На території України налічується 29 видів короїдів, здатних заселяти ялину (Stark 1952). Т. В. Нікуліна (Nikulina 2014) відзначає 28 видів. У лісостеповій зоні Лівобережної України на ялині можуть розвиватися 19 видів короїдів (Terekhova & Salnytskaya 2014).

Однією з причин всихання як корінних, так і похідних ялиників Українських Карпат є дія стовбурових комах (Shparyk et al. 2013, Parpan et al. 2014). Аналіз феромонних пасток і модельних дерев виявив, що в умовах Карпат ялину європейську заселяють короїд-типограф (*Ips typographus* L.), короїд-двійник (*Ips duplicatus* Sahl.), гравер (*Pityogenes chalcographus* L.), короїд верхівковий (*Ips acuminatus* Gyll.), короїд багатохідний (*Ips amitinus* Eichh.), мікрограф звичайний (*Pityophthorus micrographus* L.), короїд-крихітка ялиновий (*Crypturgus pusillus* Gyll.), коренежил ялиновий (*Hylastes cunicularius* Er.) (Derbak & Tyukh 2008, Kostryba et al. 2008).

Короїд-типограф – один із небезпечних видів, який домінує в короїдному комплексі ялини, за певних умов здатен заселяти сосну та ялицю (Stark 1952). За даними багатьох авторів (Gregoire & Evans 2004, Gregoire et al. 2015, Hlásny et al. 2019) причиною всихання 8 % насаджень на території Європи за період 1850–2000 рр. був комплекс короїдів, у якому домінував короїд-типограф. Останнім часом відзначено тенденцію до збільшення кількості осередків масового розмноження короїда-типографа та їхньої площі у хвойних лісах. Об'єм деревини сосни та ялини, пошкодженої внаслідок його діяльності, збільшився майже на 700 % за останні десятиріччя, від 2,1 млн м³ на рік у 1971–1980 рр. до 14,5 млн м³ на рік у 2002–2010, а у майбутньому цей показник тільки зростатиме (Seidl et al. 2014). Інші перелічені види короїдів також можуть бути небезпечними для ялини, ялиці чи сосни, особливо в екстремальних для хвойних порід умовах – потепління клімату, нестачі вологи тощо.

На території м. Харків та області насадження, що містять у складі ялину, ялицю та інші хвойні породи, мають переважно штучне походження. Найбільше різноманіття хвойних порід представлено на території ботанічного саду Харківського національного університету (ХНУ) ім. В. М. Каразіна, який є об'єктом природно-заповідного фонду м. Харків загальнодержавного значення. Колекція рослин ботанічного саду налічує понад 7 000 видів, у тому числі понад 1 000 видів і форм декоративних листяних і хвойних порід (Botanichnyy

sad 2019). Ботанічний сад розташований майже у центрі міста та знаходиться під постійним антропогенним навантаженням. Не менш важливим є те, що в насадженні велика кількість дерев досягли віку стиглості та є сприйнятливими до негативного впливу природних та антропогенних чинників.

Починаючи з 2011 р., стан хвойних порід на території ботанічного саду почав поступово погіршуватися, ослаблення дерев супроводжувалося їхнім заселенням комплексом короїдів. Масове заселення спочатку окремих ослаблених дерев, а потім і здорових призвело до значного знищення колекції хвойних у ботанічному саду.

Мета дослідження – визначити видовий склад короїдів на хвойних породах Ботанічного саду ХНУ ім. В. М. Каразіна

Матеріали й методи. Дослідження проведено на території Ботанічного саду ХНУ ім. В. М. Каразіна (50°01' N, 36°13' E, висота над рівнем моря 140–150 м) протягом вегетаційного періоду 2019 р.

Загалом обстежено 198 дерев хвойних порід, які представлені 36 видами, що належать до 7 родів, а саме: ялицею (*Abies*), ялиною (*Picea*), сосною (*Pinus*), псевдотсугою (*Pseudotsuga*), ялівцем (*Juniperus*), модриною (*Larix*) та тисом (*Taxus*).

Ентомологічний аналіз проводили за загальноприйнятими методиками. Ручний збір комах здійснювали на нижніх гілках, стовбурах дерев (на висоті до 2 м від поверхні ґрунту), тобто у зоні досяжності. Через відсутність технічної можливості верхня частина стовбура та крона не були оглянуті. Відзначали заселені та незаселені дерева, а також живі дерева з ознаками спроб заселення короїдами (смолотечею, буровим борошном, вхідними отворами). Видовий склад короїдів визначали в лабораторних умовах за допомогою бінокулярного мікроскопа ZTX-20-W, визначників та атласів (Stark 1952, Pfeffer 1994, Nikulina 2014).

Результати та обговорення. На хвойних породах Ботанічного саду ХНУ ім. В. М. Каразіна визначено 4 види короїдів: короїд-типограф (*Ips typographus* Linnaeus, 1758), гравер звичайний (*Pityogenes chalcographus* Linnaeus, 1761), сосновий короїд-крихітка (*Crypturgus cinereus* Herbst, 1793) та тайговий короїд-крихітка (*C. subcribrosus* Eggers, 1933).

За даними А. Пфедфера (Pfeffer 1994), для західної Палеарктики дерева з роду *Abies* здатні заселяти 31 вид короїдів, які належать до 12 родів (*Cryphalus*, *Crypturgus*, *Dryocoetes*, *Hylurgops*, *Ips*, *Pityokteines*, *Pityophthorus*, *Platypus*, *Polygraphus*, *Xyleborus*, *Xyloterus*, *Xylechinus*); рід *Picea* – 64 види короїдів із 16 родів (*Carphoborus*, *Cryphalus*, *Crypturgus*, *Dendroctonus*, *Dryocoetes*, *Hylurgops*, *Hylastes*, *Ips*, *Orthotomicus*, *Pityophthorus*, *Pityogenes*, *Polygraphus*, *Phthorophloeus*, *Xyleborus*, *Xylechinus*, *Xyloterus*); окремі види з роду *Pinus* (які присутні в колекції ботанічного саду) заселяє 51 вид із 14 родів (*Carphoborus*, *Cryphalus*, *Crypturgus*, *Dryocoetes*, *Hylastes*, *Hylurgops*, *Hylurgus*, *Ips*, *Orthotomicus*, *Pityogenes*, *Pityophthorus*, *Polygraphus*, *Tomicus*, *Xyleborus*). Дереву *Pseudotsuga menziesii* можуть заселяти 2 види короїдів (*Pityogenes chalcographus*, *Pityophthorus pityographus*); дерева з роду *Larix* – 14 видів короїдів із 10 родів (*Carphoborus*, *Crypturgus*, *Dryocoetes*, *Hylurgops*, *Ips*, *Orthotomicus*, *Pityogenes*, *Pityophthorus*, *Scolytus*, *Xyloterus*). Дереву *Taxus baccata* заселяє тільки *Scolytus rugulosus*.

На території Ботанічного саду ХНУ ім. В. М. Каразіна ялиця представлена 13 видами. За С. І. Кузнецовим та ін. (Kuznetsov et al. 2013), в Україні ростуть 17 видів ялиць. Ялиця біла, або гребінчаста (*Abies alba*) – єдиний дикорослий вид в Україні, поширений у Карпатах у нижній мішаній смугі лісів разом із буком та смерекою до висоти 1 200 м (Kondratyuk 1960). Цей вид на території Ботанічного саду представлений трьома екземплярами, одне дерево не мало ознак заселення, два інші мали патьоки живиці як ознаку невдалих спроб заселення короїдами. З усіх обстежених дерев лише п'ять видів ялиці (15 екз.) не мали ознак заселення, а саме: *A. balsamia*, *A. cephalonica*, *A. concolor*, *A. grandis* та *A. violacea* (табл. 1).

Дереву із шістьох видів ялиці мали ознаки спроб або заселення короїдами. Визначено, що *A. fraseri* та *A. nordmanniana* заселяв тільки *Pityogenes chalcographus*, *A. veitchii* – *Crypturgus cinereus*. *A. arizonica* та *A. lasiocarpa* заселяли по 2 види короїдів – *I. typographus* і

Crypturgus subcribrosus. Ялиця сибірська заселена трьома видами короїдів окрім короїда-типографа.

Таблиця 1

Розподіл короїдів на кормових хвойних породах у Ботанічному саду ХНУ ім. В. М. Каразіна

Вид	Кількість дерев, екз.			Види короїдів			
	без заселень	спроби	заселені	<i>Ips typographus</i>	<i>Pityogenes chalcographus</i>	<i>Crypturgus cinereus</i>	<i>Crypturgus subcribrosus</i>
<i>Abies arizonica</i>	0	0	4	+	–	–	+
<i>A. alba</i>	1	2	0	–	–	–	–
<i>A. balsamia</i>	5	0	0	–	–	–	–
<i>A. cephalonica</i>	1	0	0	–	–	–	–
<i>A. concolor</i>	7	0	0	–	–	–	–
<i>A. grandis</i>	1	0	0	–	–	–	–
<i>A. fraseri</i>	0	0	2	–	+	–	–
<i>A. lasiocarpa</i>	2	0	1	+	–	+	–
<i>A. nordmanniana</i>	1	0	1	–	+	–	–
<i>A. sachalinensis</i>	0	1	0	–	–	–	–
<i>A. sibirica</i>	0	4	5	–	+	+	+
<i>A. veitchii</i>	0	0	1	–	–	+	–
<i>A. violacea</i>	1	0	0	–	–	–	–
<i>Juniperus virginiana fastigiata</i>	0	1	0	–	–	–	–
<i>Larix sp.</i>	0	0	5	+	+	–	–
<i>Picea abies</i>	32	4	47	+	+	+	–
<i>P. alba</i>	0	2	0	–	–	–	–
<i>P. asperata</i>	0	1	11	+	–	+	+
<i>P. engelmannii</i>	0	0	2	+	–	+	–
<i>P. glehnii</i>	0	0	3	+	–	+	–
<i>P. koraiensis</i>	0	1	0	–	–	–	–
<i>P. obovata</i>	0	1	4	+	–	+	+
<i>P. obovata «Glauca»</i>	0	1	10	+	+	+	+
<i>P. omorika</i>	0	0	1	+	–	–	–
<i>P. orientalis</i>	0	0	3	+	–	–	+
<i>P. ungens</i>	0	0	1	+	–	–	–
<i>P. ubens</i>	0	0	1	–	+	+	–
<i>P. schrenkiana</i>	0	0	1	+	–	–	–
<i>P. wilsonii</i>	0	0	2	+	–	+	–
<i>Pinus banksiana</i>	0	0	1	+	–	–	–
<i>P. kochiana</i>	1	0	0	–	–	–	–
<i>P. nigra</i>	1	0	0	–	–	–	–
<i>P. pallasiana</i>	0	0	1	–	+	–	–
<i>P. peuce</i>	0	0	1	+	–	–	–
<i>P. strobus</i>	0	0	1	+	–	+	–
<i>Pseudotsuga menziesii «Glauka»</i>	0	0	17	+	+	–	–
<i>Taxus baccata</i>	1	0	0	–	–	–	–
УСЬОГО	54	18	126	18	9	12	6

За С. І. Кузнецовим та ін. (Kuznetsov 2013), в Україні ростуть 19 видів ялин. Серед обстежених 128 дерев ялини, які належать до 13 видів та однієї форми *Picea obovata «Glauca»*, єдиним аборигенним для України видом є ялина звичайна, або європейська, *P. abies*, усі інші – види-інтродуценти (Kondratyuk 1960).

Виявлено, що *P. koraiensis* та *P. alba* не були заселені короїдами, але на стовбурі помічено спроби заселень.

Три види ялини, а саме: *P. omorika*, *P. pungens*, *P. schrenkiana* заселяв лише *I. typographus*. Ці дерева короїди почали заселяти першими, а під час обстеження вони були загиблими вже декілька років. Інші види ялини мали свіжі ознаки заселення комплексом короїдів у тому чи іншому складі.

Сиза форма ялини (*P. obovata* «*Glauca*») виявилася найбільш принадною для заселення, на ній знайшли поселення всіх визначених короїдів.

За С. І. Кузнецовим (Kuznetsov 2013), на території України ростуть 50 видів сосни. На території Ботанічного саду рід *Pinus* був представлений 6 видами.

На *P. kochiana* та *P. nigra* не виявлено поселень короїдів. *P. banksiana* та *P. peuce* заселяв *Ips typographus*, а на *P. strobus* окрім *Ips typographus* відзначали також поселення *Crypturgus cinereus*. Дерева *P. pallasiana* заселяв тільки *Pityogenes chalcographus*.

Обстежені 5 екземплярів *Larix sp.* і 17 екземплярів *Pseudotsuga menziesii* «*Glauka*» заселені *Ips typographus* та *Pityogenes chalcographus*. Один екземпляр *Taxus baccata* не був заселеним короїдами.

Таким чином, під час обстеження із 198 дерев лише 54 шт. (27,3 %) виявилися живими та не мали ознак заселення короїдами. Спроби заселення виявлено на 18 деревах (9,1 %), заселеними були 126 (63,6 %) із обстежених дерев.

Ips typographus виявився найпоширенішим серед інших видів короїдів на дослідних деревах і визначений на 18 видах хвойних. Поселення *Crypturgus cinereus* визначили на 12 видах хвойних, а *Pityogenes chalcographus* та *Crypturgus subcribrosus* заселили 9 і 6 видів хвойних порід відповідно.

Висновки. У результаті досліджень виявлено 4 види короїдів, серед яких домінував короїд типограф (*Ips typographus*), який був визначений на 18 видах хвойних із 37 досліджених.

Усі визначені види короїдів заселяли ялину *P. obovata* «*Glauca*».

Серед досліджених хвойних 8 видів не мали ознак заселення, а саме: п'ять видів ялиці (*A. balsamia*, *A. cephalonica*, *A. concolor*, *A. grandis*, *A. violacea*), два види сосни (*P. kochiana*, *P. nigra*) та *Taxus baccata*. Під час озеленення необхідно враховувати дані щодо принадної хвойних до заселення короїдами.

Враховуючи значну частку дерев зі спробами (9,1 %) та явними ознаками заселення короїдами (63,6 %), можна стверджувати про високий ризик заселення дерев колекції хвойних порід Ботанічного саду.

Подяка. Автори роботи висловлюють подяку співробітникам ботанічного саду ХНУ ім. В. М. Каразіна та особисто М. В. Сухоруковій

ПОСИЛАННЯ – REFERENCES

Botanichnyy sad [Botanical garden]. 2019. [Electronic resource]. Kharkivskyy natsionalnyy universytet imeni V. N. Karazina [V. N. Karazin Kharkiv National University]. Available from: https://www.univer.kharkov.ua/ua/general/structure/scientific_institutions/botanical_garden. (last accessed date 28.05.2019) (in Ukrainian).

Derbak, I. S. and Tyukh, Yu. Yu. 2008. Feromonnyy lisivnycho-biologichnyy metod zakhystu yalyny vid zhukiv-koroyidiv v umovakh lisovykh nasadzhen NPP. "Synevyr". [Pheromone forestry-biological method of spruce protection from bark-beetles in the forest of the Synevyr NNP]. Naukovyy visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Seriya Biolohiya, 23, 170–173 (in Ukrainian).

Gregoire, J. C. and Evans, H. F. 2004. Damage and control of BAWBILT organisms – an overview. In: Lieutier, F., Day, K., Battisti, A., Gregoire, J. C., Evans, H. (Eds.). Bark and Wood Boring Insects in Living Trees in Europe, a Synthesis. Kluwer, Dordrecht, p. 19–37.

Gregoire, J. C., Raffa, K. F., Lindgren, B. S. 2015. Economics and politics of bark beetles. In: Vega, F. E. and Hofstetter, R. W. (Eds.). Bark Beetles. Biology and Ecology of Native and Invasive Species. Elsevier, p. 585–613.

Hlásny, T., Krokene, P., Liebhold, A. Montagné-Huck, C. Müller, J., Qin, H., Raffa, K., Schelhaas, M.-J., Seidl, R., Svoboda, M. Viiri, H. 2019. Living with bark beetles: impacts, outlook and management options. European Forest Institute, 52 p. <https://doi.org/10.36333/fs08>.

Kostrыba, M. V., Kramarets, V. O., Hrynyk, H. H., Buniy, V. Ya., Novorynskyy, P. S. 2008. Vsykhannya yalynovykh lisostaniv na Bukovyni [Decline of spruce stands in Bukovyna region]. *Forestry and Forest Melioration*, 114: 152–158 (in Ukrainian).

Kondratyuk, Ye. M. 1960. Dykorostuchi khvoyni Ukrayiny [Wildgrowing conifers of Ukraine]. Kyiv, AN URSR, 120 p. (in Ukrainian).

Kuznetsov, S. I., Kurdyuk, O. M., Mayevskyy, K. V., Zhyla, A. I. 2013. Taksonomichnyy sklad ta systematyka holonasynnykh (*Pinophyta*) dendroflory Ukrayiny na osnovi yikh suchasnoyi klasyfikatsiyi. [The taxonomic compound and the systematic of gymnosperms (*Pinophyta*) of the dendroflora of Ukraine on the basis of their modern classification]. *Introduktsiya roslyn*, 3: 3–11 (in Ukrainian).

Nikulina, T. V. 2014. Klyuchi k opredeleniyu zhukov-koroyedov (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) Ukrayiny [The keys for identification of bark-beetles (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) of Ukraine]. *Kavkazskiy entomol. Byulleten*, 10(1): 89–106 (in Russian).

Parpan, V. I., Shparyk, Yu. S., Slobodyan, P. Ya. et al. 2014. Osoblyvosti vedennya lisovoho hospodarstva v pokhidnykh yalynnykakh Ukrayinskykh Karpat [Forest management peculiarities in secondary Norway spruce (*Picea abies* (L.) H. Karst) stands of the Ukrainian Carpathians]. *Naukovi pratsi Lisivnychoyi akademiyi nauk Ukrayiny [Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine]*, 12: 20–29 (in Ukrainian).

Pfeffer, A. 1994. Zentral- und Westpaläarktische Borken- und Kernkäfer (Coleoptera: Scolytidae, Platypodidae). *Entomologica Basiliensia*, 17: 5–310.

Rekomendatsiyi z vidnovlennya ta rozvedennya smerekovykh lisiv Karpat [Recommendations for restoration and breeding of Carpathian spruce forests]. 2008. Brodovych, R. I. ta in. Zbirnyk rekomendatsiy UkrNDIhirlis im. P. S. Pasternaka “Naukovi zasady vedennya staloho lisovoho hospodarstva v Karpat-s'komu rehioni”. Ivano-Frankivsk, 24–26 (in Ukrainian).

Seidl, R., Schelhaas, M.-J., Rammer, W., and Verkerk, J. P. 2014. Increasing forest disturbances in Europe and their impact on carbon storage. *Nature Climate Change*, 4: 806–810.

Shparyk, Yu. S., Parpan, T., Slobodyan, P. Ya., Savchyn, T. I., Buniy, V. Ya. 2013. Vsykhannya yalynnykiv na pivnichno-skhidnomu mehaskhyli Ukrayinskykh Karpat [Parching spruce forests on the north-eastern slope of the Ukrainian Carpathians]. *Naukovyy visnyk NLTU Ukrayiny [Scientific Bulletin of UNFU]*, 23.5: 141–147 (in Ukrainian).

Stark, V. N. 1952. Fauna SSSR. Vol. 31. Nasekomye zhestkokrylyye. Koroyedy. [Coleoptera. Bark beetles]. Moscow; Leningrad, AN SSSR, 464 p. (in Russian).

Terekhova, V. V. and Salnytskaya, M. A. 2014. Annotyrovannyy spysok vydiv zhukov-koroedov (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) lesostepnoy zony Levoberezhnoy Ukrayny. [Annotated list of bark beetles (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) of forest-steppe zone of Left-bank Ukraine]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V. N. Karazina. Seriya: biolohiya [The Journal of V.N.Karazin Kharkiv National University. Series "Biology"]*, 1100(20): 180–197 (in Ukrainian).

Zahalna kharakterystyka lisiv Ukrayiny. [General characteristics of Ukrainian forests]. 2016. [Electronic resource]. Available from: http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=62921&cat_id=32867 (last accessed date 28.05.2019) (in Ukrainian).

Zinchenko O. V., Kukina O. M., Skrylnyk Yu. Ye.

BARK BEETLES OF CONIFEROUS TREES IN BOTANICAL GARDEN OF V. N. KARAZIN KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY

Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after G. M. Vysotsky

Four species of bark beetles were identified (*Ips typographus* L., *Pityogenes chalcographus* L., *Crypturgus cinereus* Herb. and *C. subcribrosus* Eg.) on coniferous trees in the territory of the Botanical Garden. Only five species of the *Abies* genus had no signs of colonizing with bark beetles, namely: *A. balsamia*, *A. cephalonica*, *A. concolor*, *A. grandis*, *A. violacea*. *Picea koraiensis* and *P. alba* were not inhabited by bark beetles, but colonization attempts were found on the stem. *P. obovata* of the "Glaucous" form was inhabited by all identified bark beetle species. *Ips typographus* was the most common on the spruce among other bark beetles. Among the 198 surveyed trees, 27.3 % had no signs of colonization by bark beetles, 9.9 % had the attempts of colonization, and 63.6 % were inhabited by bark beetles.

К е у в о р д с : stem pests, pine, spruce, fir, *Ips typographus*, *Pityogenes chalcographus*.

Зинченко О. В., Кукина О. Н., Скрыльнич Ю. Е.

КОРОЕДЫ ХВОЙНЫХ ПОРОД БОТАНИЧЕСКОГО САДА ХНУ ИМ. В. Н. КАРАЗИНА

Украинский научно - исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г.Н. Высоцкого

На территории Ботанического сада ХНУ им. В. Н. Каразина на хвойных породах определены 4 вида короедов: короед типограф (*Ips typographus* L.), гравер обыкновенный (*Pityogenes chalcographus* L.), сосновый короед-крошка (*Crypturgus cinereus* Herb.) и таежный короед-крошка (*C. subcribrosus* Eg.). Отмечено, что из рода *Abies* только пять видов не имели признаков заселения, а именно: *A. balsamia*, *A. cephalonica*, *A. concolor*, *A. grandis*, *A. violacea*. Установлено, что *Picea koraiensis* и *P. alba* не были заселены короедами, однако на

стволах отмечены только попытки заселения. Форму *P. obovata* «*Glauca*» заселяли все обнаруженные виды короедов. На ели наиболее распространенным короедом оказался *Ips typographus*. Среди 198 осмотренных деревьев отмечено: живых с отсутствием признаков заселения короедами – 27,3 %, с попытками заселения – 9,1 %, заселенных короедами – 63,6 %.

К л ю ч е в ы е с л о в а : стволые вредители, сосна, ель, пихта, короед-типограф, гравер обыкновенный.

E-mail: zinch.ov@gmail.com; ol.kukina@gmail.com; yuriy.skrylnik@gmail.com

Одержано редколегією 11.06.2019