

ЗАХИСТ ЛІСУ

УДК 630.4

<https://doi.org/10.33220/1026-3365.141.2022.110>



А. Д. ВОРОБЕЙ*

ДИНАМІКА ВИДОВОГО СКЛАДУ КОРОЇДІВ І ЇХНІХ ХИЖАКІВ ІЗ РЯДУ COLEOPTERA У СОСНОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ДП «ЖОВТНЕВЕ ЛГ» (ХАРКІВСЬКА ОБЛ.) У 2019–2022 РР.

Державне спеціалізоване лісозахисне підприємство «Харківлісозахист»

Наведено результати оцінювання видового складу й поширеності короїдів і їхніх хижаків шляхом обліків у віконних пастках на трьох ділянках насаджень Бабаївського лісництва ДП «Жовтнєве ЛГ» (Харківська обл.). У 2019 р. в осередок короїдів на ділянці Б-1 у чистих 70-річних соснових насадженнях із відносною повнотою 0,7 (ТЛУ В2) вносили мурахожука *Thanasimus formicarius* (Linnaeus 1758), якого розводять на ДСЛП «Харківлісозахист». На ділянці Б-2 з подібними характеристиками насаджень і ділянці Л із переважно листяними породами такого ж віку та відносною повноти, але з куртинами сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) мурахожука не вносили. У віконних пастках виявлено 4 види короїдів і 10 видів хижаків із ряду Coleoptera. Найменшу чисельність короїдів і найбільше співвідношення хижак/короїд визначено на ділянці Б-1. Найбільшою мірою на всіх ділянках і в усі роки були поширені *Th. formicarius* та *Pl. elongatum*. Участь *Th. formicarius* у комплексі хижаків лише у 2020 р. була найбільшою у варіанті Б-1, де у 2019 р. додатково вносили цього хижака.

Ключові слова: співвідношення хижак/короїд, індекс Соренсена – Чекановського, індекс домінування.

Вступ. Останнім часом у соснових лісах багатьох регіонів зареєстровано спалахи короїдів *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827) та *Ips sexdentatus* (Börner, 1776) (Colombari et al. 2013, Andreieva et al. 2019, Meshkova & Bobrov 2020, Meshkova 2021, Wermelinger et al. 2021). У згасанні цих спалахів в Україні значну роль відігравали ентомофаги, зокрема хижі комахи (Andreieva 2019, Zhukovsky et al. 2020, Meshkova et al. 2021a, 2022). У 2018 р. На ДСЛП «Харківлісозахист» розпочато розведення хижої комахи мурахожука *Thanasimus formicarius* (Linnaeus 1758) (Coleoptera: Cleridae). Личинки й жуки цього хижака живляться яйцями, личинками, лялечками й жуками багатьох видів короїдів (Nikitsky 1980). Технологію розведення мурахожука та відповідне обладнання одержано від Генерального директорату лісового господарства Туреччини та адаптовано до місцевих умов. Перші партії хижаків, вирощених на ДСЛП «Харківлісозахист», випущено у 2018–2019 рр. у лісовому фонді Сумської, Чернігівської та Харківської областей. Вирощених у лабораторії личинок мурахожука перевозили в ліс в індивідуальних контейнерах, вміщених у сумки-холодильники (з підтриманням постійних температури та вологості) та підсаджували на вибрані випадково дерева IV–VI категорій санітарного стану, заселені короїдами (не менше 100 дерев на кожному об'єкті). У середньому випускали по 4–6 личинок хижака на одне дерево (Meshkova et al. 2021b). Ефективність заходу оцінювали за зміною санітарного стану насаджень і популяційних показників короїдів, які визначали за даними обліку під корою модельних дерев на ділянках, де вносили хижака, і на контролі, де хижака не вносили (Meshkova et al. 2022). Обліки короїдів та їхніх хижаків здійснювали також у пастках із метою виявлення видового складу комах, сезонної динаміки льоту й динаміки чисельності окремих видів хижаків упродовж спалаху короїдів. Це є необхідним для вдосконалення біологічного методу захисту лісу із застосуванням природних ворогів короїдів.

Метою цього дослідження було виявлення особливостей трирічної динаміки видового складу короїдів і їхніх хижаків із ряду Coleoptera у насадженнях, які знаходяться в межах одного лісництва, але різняться за складом порід дерев і проведеними заходами.

Матеріали й методи. Дослідження проведено у 2020–2022 рр. у насадженнях Бабаївського лісництва ДП «Жовтнєве ЛГ» Харківського обласного управління лісового та мисливського господарства шляхом обліку у віконних пастках конструкції, запропонованої

*Науковий керівник – д-р с.-г. наук проф. В. Л. Мешкова.

Ю. Скрильником і М. Белявцевим (Skrylnik & Bieliavtsev 2020). Для аналізу використано дані щодо насаджень, які мали однаковий вік (70 років) і відносну повноту (0,7), але різнилися за складом порід: насадження на двох ділянках (Б-1 і Б-2) – чисті соснові (*Pinus sylvestris* L.), а на третій (Л) – листяні (*Fraxinus excelsior* L., *Quercus robur* L., *Acer platanoides* L.) з куртинами дерев сосни звичайної. На ділянці Б-1 у 2019 р. в осередок короїдів вносили мурахожука звичайного – *Thanasimus formicarius* (Linnaeus 1758), якого розводять на ДСЛП «Харківлісозахист». На кожній ділянці вивішували у 2019–2022 рр. по чотири віконних пастки.

Види короїдів і їхніх хижаків визначали в камеральних умовах із використанням бінокулярного мікроскопа МБС-9 і спеціальної літератури (Tarbinsky & Plavilshchikov 1948, Mamaev et al. 1977, Nikitsky 1980, Plavilshchikov 1994, Nikitsky et al. 2005) та порівнювали зі зразками колекції відділу ентомології, фітопатології та фізіології Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького. Точність визначення підтверджено Ю. Скрильником.

Поширеність окремих видів комах розраховували як частку зразків із їхньою наявністю, одержаних у пастках на окремих ділянках і в окремі роки.

Видовий склад хижаків на різних ділянках порівнювали з використанням індексу Соренсена – Чекановського (1) (Leontyev 2007):

$$C_{sc} = \frac{2c}{a+b}, \quad (1)$$

де a – кількість видів хижаків у першому порівнюваному варіанті, b – у другому варіанті, c – кількість спільних видів в обох варіантах.

Індекси біорізноманіття розраховували з використанням пакету PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis (Hammer et al. 2001).

Результати та обговорення. Загалом у пастках виявлено чотири види короїдів (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae): верхівкового (*Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827)), шестизубчастого (*I. sexdentatus* (Boerner, 1767)) короїдів, великого (*T. piniperda* (Linnaeus, 1758)) та малого (*Tomicus minor* (Hartig, 1834)) соснових лубоїдів. До 2021 р. моновольтинних лубоїдів роду *Tomicus* не виявляли (рис. 1), а за даними 2021–2022 рр. їхня чисельність була значно меншою, ніж мультивольтинних видів роду *Ips*, спалахи яких реєстрували останніми роками в багатьох регіонах (Andreieva et al. 2019). Великий сосновий лубоїд траплявся поодинокі (1–2 особи) лише з 2021 р. на ділянці Б-2, а малий сосновий лубоїд – на ділянках Б-1 і Б-2 також у невеликій кількості (8 осіб).

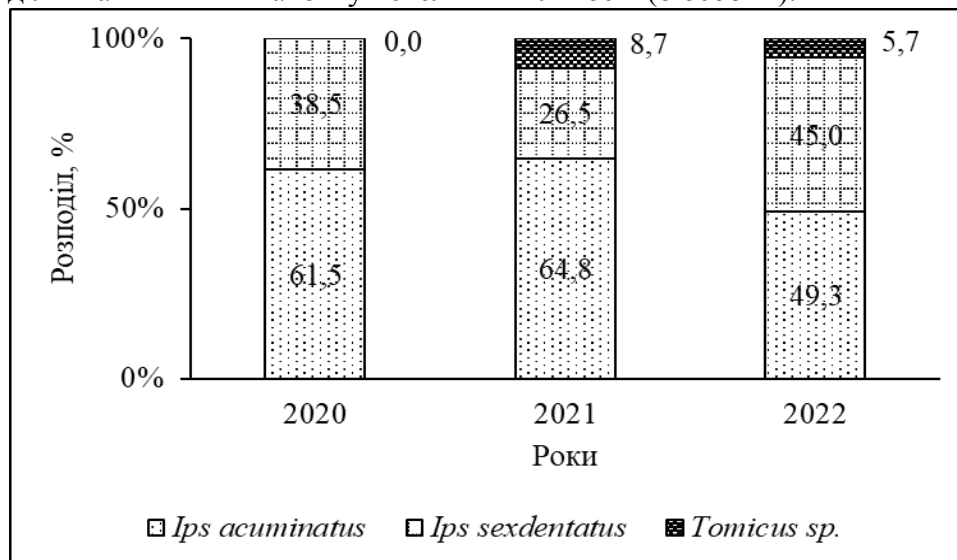


Рис. 1 – Розподіл короїдів, вилонених у 2020–2022 р., за видами (середнє за всіма дослідними ділянками)

Середня кількість короїдів у пастках була невисокою (рис. 2) у порівнянні з даними обліків попередніх років, оскільки осередки короїдів останніми роками згасали (Meshkova & Bobrov 2020, Meshkova 2021, Wermelinger et al. 2021). У 2020 р. на ділянці Б-1, де у 2019 р. вносили мурахожука, виловлено найменшу кількість короїдів (рис. 2).

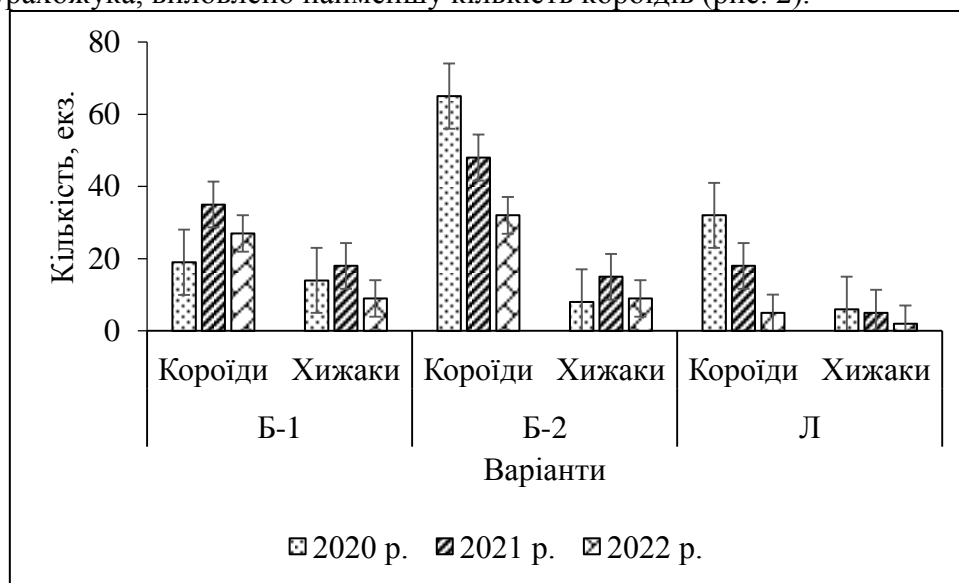


Рис. 2 – Середня кількість імаго короїдів на одну пастку у 2020–2022 рр. (Б-1 – чисте соснове насадження, в яке у 2019 р. вносили мурахожука; Б-2 – чисте соснове насадження, в яке не вносили мурахожука; Л – листяне насадження з куртинами дерев сосни звичайної)

У 2021 р. цей показник збільшився в 1,8 разу, що може бути пов'язане із заселенням дерев, що продовжували всихати, шестизубчастим короїдом. У 2022 р. кількість виловлених екземплярів короїдів на цій ділянці дещо зменшилася. На ділянці Б-2 у 2020 р. кількість виловлених короїдів була у 3,4 разу більшою, ніж на ділянці Б-1. У наступні роки цей показник зменшувався (у 2022 р. у порівнянні з 2020 р. – понад удвічі). Це може бути пов'язане з поширенням хижаків із ділянки Б-1, на якій чисельність короїдів зменшилася. На ділянці Л чисельність короїдів у 2020 р. була більшою, ніж на Б-1, але вдвічі меншою, ніж на Б-2. Причиною цього може бути переважання листяних порід у насадженні. За 2020–2022 рр. чисельність короїдів, виловлених на ділянці Л, зменшилась у 6 разів.

Хижі жуки траплялися на всіх ділянках, причому у 2020 р. на ділянці Б-1 їхня кількість була найбільшою (див. рис. 2). У 2021 р. чисельність хижаків на цій ділянці дещо збільшилася, а у 2022 р. зменшилася наполовину у порівнянні з 2021 р. На ділянці Б-2 чисельність виловлених хижаків у 2020 р. була в 1,75 разу меншою, ніж на ділянці Б-1, у 2021 р. збільшилася, а у 2022 р. зменшилася, як і на ділянці Б-1. На ділянці Л чисельність хижаків протягом періоду досліджень знижувалася й була найменшою в усі роки (рис. 2).

У пастках виявлено 10 видів хижаків із ряду Coleoptera. З родини Histeridae це – карапузик *Platysoma elongatum* (Leach, 1817), з родини Cleridae – мурахожуки *Thanasimus formicarius* (Linnaeus 1758) і *Th. femoralis* (Zetterstedt, 1828) та пістряк строкатий *Clerus mutillarius* Fabricius, 1775, з родини Meliridae – двоплямиста малашка *Malachius bipustulatus* (Linnaeus, 1758), з родини Nitidulidae – блищанка чотирицяткова *Glischrochilus quadripunctatus* (Linnaeus 1758), з родини Monotomidae – ризофаг *Rhizophagus depressus* (Fabricius, 1792), з родини Zopheridae – вузькотілка *Aulonium ruficorne* (Olivier, 1790), з родини Salpingidae – *Salpingus planirostris* (Fabricius, 1787), з родини Tenebrionidae – чорниш рудий сосновий *Corticeus pini* (Panzer, 1799),

На всіх ділянках та в усі роки виявляли *Th. formicarius* та *Pl. elongatum* (поширеність – 100 %) (рис. 3). Друге місце за поширенням (87,5 %) посідали *A. ruficorne*, *Cl. mutillarius*,

M. bipustulatus та *Rh. depressus* (87,5 %). Поширеність *C. pini* та *S. planirostris* становила 62,5 і 50 % відповідно, а *G. quadripunctatus* та *Th. femoralis* – 25 і 12,5 % відповідно.

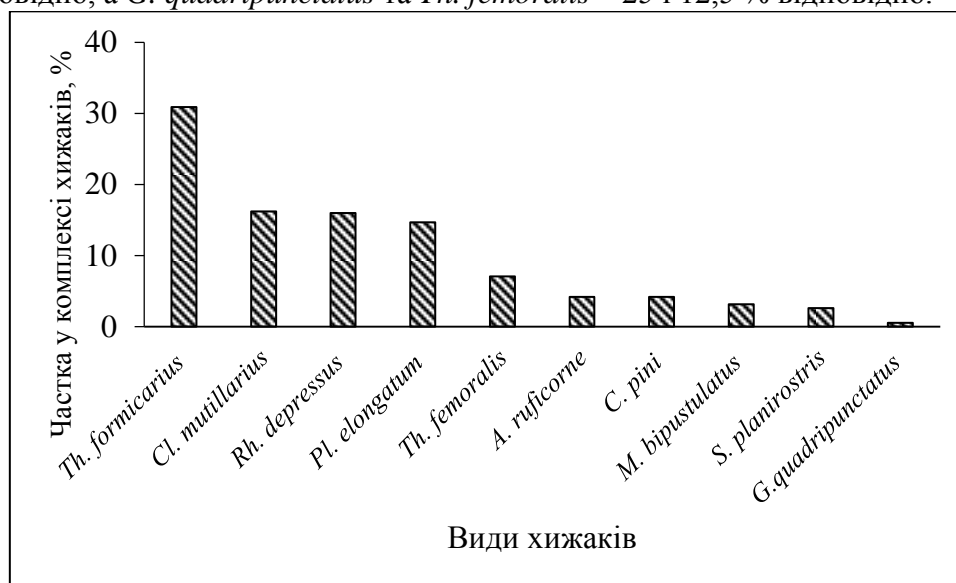


Рис. 3 – Частота виявлення хижих комах ряду Coleoptera у віконних пастках (середнє за 2020–2022 рр. на всіх досліджених ділянках)

За всі роки в пастках на ділянках Б-1, Б-2 і Л виявлено 10, 7 і 7 видів хижаків відповідно, серед яких шість видів траплялися на всіх ділянках, два види (*C. pini* та *S. planirostris*) – на двох ділянках, а інші два види (*Gl. quadripunctatus* та *Th. femoralis*) – лише на одній ділянці Б-1.

Як свідчить індекс Соренсена – Чекановського (C_{sc}), за видовим багатством хижаків ділянка, на яку вносили мурахожука у 2019 р., найбільшою мірою відрізнялася від інших ділянок (табл. 1).

Таблиця 1

Розрахунок індексу Соренсена – Чекановського (C_{sc}) стосовно комплексів хижаків на різних ділянках

Шифр ділянки 1	А	Шифр ділянки 2	В	С	C_{sc}
Б-1	10	Б-2	7	7	0,82
Б-1	10	Л	7	7	0,82
Б-2	7	Л	7	6	0,86

Примітка. А – кількість видів хижаків у першому порівнюваному варіанті, В – у другому варіанті, С – кількість спільних видів у порівнюваних варіантах.

У 2020 і 2021 рр. у віконних пастках на ділянці Б-1 виявлено 9 видів хижаків, тобто всі визначені види, за винятком *Th. femoralis*, а у 2022 р. – 7 видів, як і на інших ділянках (табл. 2). Найбільшу подібність видового складу хижаків ($C_{sc} = 1$) визначено на ділянці Б-1 у 2020 і 2021 рр., на ділянці Б-2 – у 2021 і 2022 рр. та на ділянці Л – у 2021 і 2022 рр. (див. табл. 2).

Співвідношення хижак/короїд було найбільшим у 2020 р. на ділянці Б-1, на якій у 2019 р. вносили мурахожука (рис. 4). Цей показник у 2021 р. зменшився в 1,4 разу, а у 2022 р. – ще в 1,5 разу. На ділянці Б-2 таке співвідношення, навпаки, збільшувалося у 2021 р. у порівнянні з 2020 р. у 2,5 разу, а у 2022 р. зменшилося від 31,2 до 28,1 %, а на ділянці Л майже рівномірно збільшувалося впродовж періоду досліджень від 18,8 до 40 %.

У загальній вибірці даних із усіх ділянок і за всі роки та окремо за 2020 і 2021 рр. домінували хижаки виду *Th. formicarius* (табл. 3). Їхня частка зменшувалася у 2020–2022 рр.

від 37,1 до 25,5 %, а у 2022 р. навіть дещо поступалася частці *Cl. mutillarius*, яка збільшувалася в ці роки й була найбільшою на ділянці Л (37,1–45,9 %).

Таблиця 2

Розрахунок індексу Соренсена – Чекановського (C_{sc}) стосовно комплексів хижаків у різні роки

Шифр ділянки 1	A	Шифр ділянки 2	B	C	C_{sc}
Б-1 – 2020	9	Б-1 – 2021	9	9	1,00
Б-1 – 2020	9	Б-1 – 2022	7	7	0,88
Б-1 – 2021	9	Б-1 – 2022	7	7	0,88
Б-1 – 2021	9	Б-2 – 2021	7	7	0,88
Б-1 – 2022	7	Б-2 – 2022	7	6	0,86
Б2 – 2021	7	Б-2 – 2022	7	7	1,00
Б-1 – 2021	9	Л – 2021	7	7	0,88
Б-1 – 2022	7	Л – 2022	7	7	1,00
Б-2 – 2021	7	Л – 2021	7	6	0,86
Б-2 – 2022	7	Л – 2022	7	6	0,86
Л – 2021	7	Л – 2022	7	7	1,00

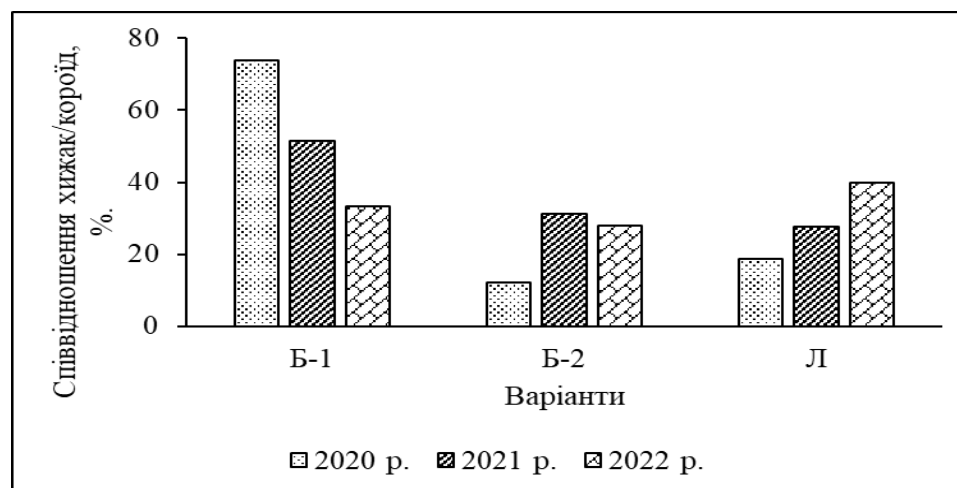


Рис. 4 – Співвідношення хижак/короді у 2020–2022 рр. (Б-1 – чисте соснове насадження, в яке у 2019 р. вносили мурахожука; Б-2 – чисте соснове насадження, в яке не вносили мурахожука; Л – листяне насадження з куртинами дерев сосни звичайної)

Таблиця 3

Розподіл видів комах за часткою особин у комплексі хижаків

Види хижаків	2020–2022 рр.	2020 р.	2021 р.	2022 р.
<i>Thanasimus formicarius</i>	30,9	37,1	29,8	25,5
<i>Clerus mutillarius</i>	16,2	4,1	19,1	28,6
<i>Rhizophagus depressus</i>	16,0	4,1	19,9	18,4
<i>Platysoma elongatum</i>	14,7	17,5	12,8	9,2
<i>Thanasimus femoralis</i>	7,1	27,8	0,0	0,0
<i>Aulonium ruficorne</i>	4,2	1,0	5,0	7,1
<i>Corticeus pini</i>	4,2	4,1	4,3	6,1
<i>Malachius bipustulatus</i>	3,1	1,0	3,5	5,1
<i>Salpingus planirostris</i>	2,6	2,1	3,5	0,0
<i>Glischrochilus quadripunctatus</i>	0,5	1,0	0,7	0,0
Усі хижаки	100,0	100	100	100
Показники біорізноманіття:				
Індекс домінування <i>D</i>	0,18 (0,14–0,22)	0,25 (0,21–0,30)	0,19 (0,15–0,22)	0,20 (0,17–0,24)
Вирівняність <i>J</i>	0,83 (0,75–0,87)	0,71 (0,64–0,78)	0,83 (0,74–0,86)	0,90 (0,81–0,93)

Доволі високими були середні частки особин *Rh. depressus* та *Pl. elongatum* (16,0 і 14,7 % відповідно), причому частка першого виду мала тенденцію до збільшення, а другого – до зменшення у період досліджень. *Th. femoralis* був сильно поширений лише у 2020 р. та за часткою поступався лише *Th. formicarius* (див. табл. 3). Упродовж періоду досліджень індекс домінування хижаків мав тенденцію до зменшення, а вирівняність – до збільшення (див. табл. 3), що є характерним для років згасання спалахів короїдів (Warzee et al. 2006).

Участь *Th. formicarius* у комплексі хижаків була найбільшою у 2020 р. у варіанті Б-1, де у 2019 р. додатково вносили цього хижака (рис. 5).

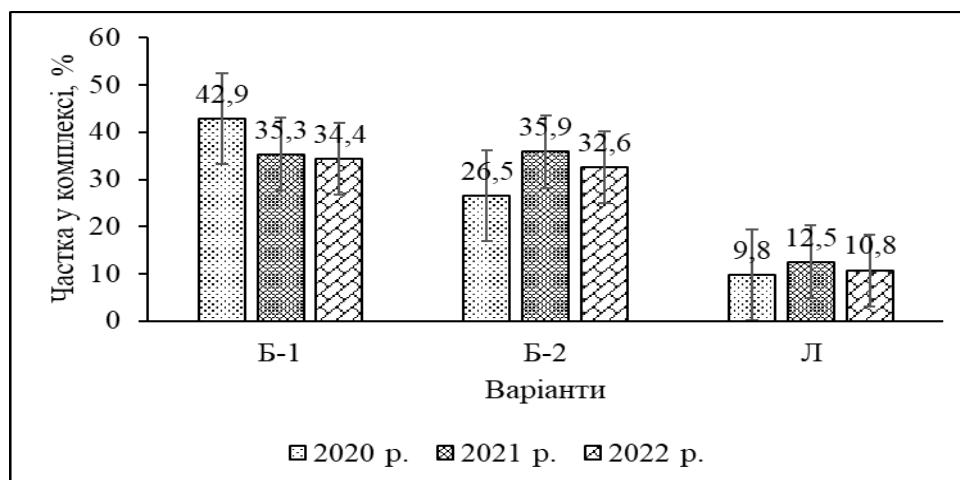


Рис. 5 – Участь *Th. formicarius* у комплексі хижаків залежно від варіанту та року (Б-1 – чисте соснове насадження, в яке у 2019 р. вносили мурахожука; Б-2 – чисте соснове насадження, в яке не вносили мурахожука; Л – листяне насадження з куртинами дерев сосни звичайної)

Водночас у наступні роки цей показник не мав значущих відмінностей у порівнянні з варіантом Б-2. У насадженнях варіанту Л участь *Th. formicarius* у комплексі хижаків в усі роки була майже втричі меншою, як і рівень чисельності короїдів (див. рис. 2).

Висновки. У віконних пастках виявлено чотири види короїдів і 10 видів хижаків із ряду Coleoptera. Найменшу чисельність короїдів і найбільше співвідношення хижак/короїд визначено на ділянці Б-1, на якій у 2019 р. вносили мурахожука. На ділянці Л (листяні насадження з куртинами сосни) чисельність виловлених короїдів за 2020–2022 рр. зменшилась у шість разів. Найбільшою мірою на всіх ділянках і в усі роки були поширені *Th. formicarius* та *Pl. elongatum*. Упродовж періоду досліджень індекс домінування хижаків мав тенденцію до зменшення, а вирівняність – до збільшення, що є характерним для років згасання спалахів короїдів. Внесення *Th. formicarius* в осередок короїдів у 2019 р. найбільшою мірою вплинуло на видовий склад і поширеність окремих видів хижаків роду Coleoptera у 2020 р. Відмінності за цими показниками на окремих ділянках зменшувалися в міру згасання осередку.

ПОСИЛАННЯ – REFERENCES

Andreieva, O. Yu. 2019. Hibernation of stem pests and their entomophages in pine stands of Central Polissia. Pine forests: current status, existing challenges and ways forward. Proceedings of International Scientific and Practical Conference, 12–13 June 2019 (Kyiv, Ukraine). Kharkiv, Planeta-Print, p. 91–92.

Andreieva, O. Yu., Vyshnevskiy, A. V., Boliujh, S. V. 2019. Population dynamics of bark beetles in the pine forests of Zhytomyr region. Scientific Bulletin of UNFU, 29(8): 31–35. <https://doi.org/10.36930/40290803> (in Ukrainian)

Colombari, F., Schroeder, M. L., Battisti, A., Faccoli, M. 2013. Spatio-temporal dynamics of an *Ips acuminatus* outbreak and implications for management. Agricultural and Forest Entomology, 15: 34–42. <https://doi.org/10.1111/j.1461-9563.2012.00589.x>

Hammer, O., Harper, D. A. T., Ryan, P. D. 2001. PAST: paleontological statistics software package for education and data analysis. Palaeontologia Electronica, 4: 1–9.

Leontyev, D. V. 2007. Floristic analysis in mycology. Kharkiv, Osnova, 160 p. (in Ukrainian).

Mamaev, B. M., Krivosheina, N. P., Potozkaja, V. A. 1977. Key to larvae of predator insects-entomophags of stem pests. Moscow, Nauka, 392 p. (in Russian).

Meshkova, V. 2021. The lessons of Scots pine forest decline in Ukraine. Environ. Sci. Proc., 3 (1): 28. <https://doi.org/10.3390/IECF2020-07990/>

Meshkova, V. and Bobrov, I. 2020. Parameters of *Pinus sylvestris* health condition and *Ips acuminatus* population in pure and mixed stands of Sumy region. Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine, 20: 131–140. <https://doi.org/10.15421/412012>

Meshkova, V. L., Vorobei, A. D., Omelich, A. R. 2021a. Predatory insects in collapsing foci of bark beetles in Sumy region. Forestry and Forest Melioration, 139: 124–131. <https://doi.org/10.33220/1026-3365.139.2021.124>

Meshkova, V. L., Ridkokasha, A. D., Omelich, A. R., Baturkin, D. O. 2021b. The first results of the biological control of *Ips sexdentatus* using *Thanasimus formicarius* in Ukraine. Forestry and Forest Melioration, 138: 91–96. <https://doi.org/10.33220/1026-3365.138.2021.91>

Meshkova, V. L., Vorobei, A. D., Omelich, A. R. 2022. Coleopterous predators of bark beetles in the last years of the outbreak. Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry, 64 (3): 161–172. <https://doi.org/10.2478/ffp-2022-0016>

Nikitsky, N. B. 1980. Insects-predators and their ecology. Moscow, Nauka, 232 p. (in Russian)

Nikitsky, N. B., Izhevsky, S. S., Volkov, O. V., Dolgin, M. M. 2005. Illustrated reference book of xylophagous beetles – pests of forests and timber of the Russian Federation. Tula, Grif, 218 p.

Plavilshchikov, N. B. 1994. A brief guide to the most common insects in the European part of Russia. Moscow, Topical, 544 p.

Skrylnik, Yu. Ye. and Bieliavtsev, M. P. 2020. Beetles (Coleoptera) of National Nature park Gomilshansky Lisy according to catches by window traps. Ukrainian Entomological Journal, 1–2(18): 23–32. <https://doi.org/10.15421/282003>

Tarbinsky, S. P. and Plavilshchikov, N. N. 1948. Keys to insects of the European part of the USSR. Moscow, Leningrad, Selkhozgiz, 1128 p.

Zhukovsky, O. V., Orlov, A. A., Cherney, L. S., Nazarenko, V. Yu. 2020. Data to biology and ecology of darkling beetles *Corticeus longulus* and *C. pini* (Coleoptera: Tenebrionidae) in Ukrainian Polesse. In: Modern Problems of Forest Protection and Ways of Their Solution. Proceedings of the II International Research-to-Practice Conference in Commemoration of 95th Anniversary of Professor Nikolai Ilyich Fedorov, and the 90th Anniversary of the Department of Forest Protection and Wood Science, Minsk, 30 November – 4 December, 2020 (Zviagintsev, V. B., Siaredzich, M. O., Eds.). Minsk, BSTU, p. 105–109.

Warzee, N., Gilbert, M., Gregoire, J. C. 2006. Predator/prey ratios: a measure of bark-beetle population status influenced by stand composition in different French stands after the 1999 storms. Annals of Forest Science, 63(3): 301–308. <https://doi.org/10.1051/forest:2006009>

Wermelinger, B., Rigling, A., Schneider Mathis, D., Kenis, M., Gossner, M. M. 2021. Climate change effects on trophic interactions of bark beetles in inner alpine Scots pine forests. Forests, 12(2): 136–151. <https://doi.org/10.3390/f12020136>

Vorobei A. D.

SPECIES COMPOSITION DYNAMICS FOR BARK BEETLES AND THEIR PREDATORS FROM COLEPTERA FAMILY IN PINE STANDS OF THE ZHOVTNEVE STATE FOREST ENTERPRISE (KHARKIV REGION) IN 2019–2022

State Specialized Forest Protection Enterprise “Kharkivlisozahyst”

During 2020–2022, the species composition and distribution of bark beetles and their predators were assessed by means of window traps in three forest plots in the Babaivske Forestry of the Zhovtneve State Forest Enterprise (Kharkiv Region). In 2019, *Thanasimus formicarius* (Linnaeus 1758), which was reared at the SSFPE “Kharkivlisozahyst”, was introduced into the focus of bark beetles at site B-1 in pure 70-year-old pine stands with a relative density of stocking 0.7 (fresh relatively fertile forest site conditions). In plot B-2 with similar stand characteristics and in plot L with mainly deciduous species of the same age and relative density of stocking but with curtains of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.), the predator was not introduced. In the window traps, four species of bark beetles and ten species of coleopterous predators were assessed. The lowest number of bark beetles and the highest predators/bark beetle ratio were assessed at site B-1. To the greatest extent, in all experimental plots and in all years, *Th. formicarius* and *Platysoma elongatum* (Leach, 1817) were presented. The proportion of *Th. formicarius* in the complex of predators only in 2020 was the largest in variant B-1 in which this predator was additionally introduced in 2019.

Key words: predator/bark beetle ratio, Sorensen – Chekanovsky index, dominance index.

E-mail: ov4arenko-mosova@ukr.net

Одержано редколегією 20.09.2022