

9. Злотин А.З. Насекомые – друзья и враги человека. – К.: Урожай, 1987. – 216 с.
10. Макаревич О.Н. Видове різноманіття та хорологічні комплекси мурашок міста Херсона// Матеріали конференції „Загальна і прикладна ентомологія в Україні”. – Львів, 2005. – С.129-130.
11. Мамаев Б.М. и др. Определитель насекомых европейской части СССР. Учеб. Пособие для студ. биолог. специальностей пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1976.-244 с.
12. Морозова В.Ю. Муравьи Харькова//Матеріали конференції „Загальна і прикладна ентомологія в Україні”. – Львів, 2005. – С.156-158.
13. Ніколаєва О.М., Мельниченко Р.К. Екологія та поведінка рудої лісової мурахи *Formica polyctena* в умовах Житомирської області// Матеріали конференції „Екологічні дослідження у промислових регіонах України”. – Дніпропетровськ, 2005. – С.116-118.
14. Окипенко Н.И. Насекомые – наши друзья и враги. – Львов: Издательство при Львовском университете, 1989. – 112 с.
15. Приходько М.М., Абрам'юк У.М., Бойчук І.І., Парпан В.І., Штиркало Я.Є. та інші. Природно-заповідні території та об'єкти Івано-Франківщини. – Івано-Франківськ. – 2000. – С. 97.
16. Радченко О.Г., Суворов О.А. Лісові санітари. – К.: Урожай, 1988.-126 с.
17. Свініцька В.Й., Мельниченко Р.К. Фауна та екологія мурах Житомирщини//Матеріали конференції „Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах”. – Дніпропетровськ, 2005. –С.303-304.
18. Смаглюк Н.А. Рыжие лесные муравьи Украинских Карпат и их лесохозяйственное значение: Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. биол. наук. – К., 1971. – С.4-22.
19. Станек В.Я. Иллюстрированная энциклопедия насекомых. – Прага: Артия, 1981. – 560 с.
20. Стукалюк С.В. Суточна активність мурав'їв в степних сообществах Карадагского природного заповідника//Матеріали конференції „Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах”. – Дніпропетровськ, 2005. – С.309-310.
21. Фабр Жан-Анри. Жизнь насекомых. Рассказы энтомолога // Сокращенный перевод с французского и обработка д.б.н. Н.Н. Плавильщикова. – М., 1963. – С. 188-204.
22. Фасулаті К.К., Кижаєва К.Я. Комахи Українських Карпат. – К.: Наукова думка, 1966. – С.92-99.
23. Фауна и биоценотические связи насекомых Украины: Сборник науч. трактатов. – К.: Наукова думка, 1987. – 88 с.
24. Халифман И.А. Операция „Лесные муравьи”. – М.:Лесная промышленность, 1974. – 258 с.
25. Халифман И.А. Муравьи. – М.: Молодая гвардия, – 1963. – 303 с.
26. Чернышев В.Б. Экология насекомых: Учеб. для вузов. – М.: Изд-во МГУ, 1996. – 304 с.

Стаття поступила до редакції 26.05.2007 р.; прийнята до друку 02.07.2008 р.

Стефурак В. П. – доктор біологічних наук, професор кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Микитин Т. В. – магістр, випускниця кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Рецензент: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології Сіренко А. Г.

УДК 595.76(477)

ДО ПИТАННЯ ПРО СЕЗОННІ ЗМІНИ В УГРУПУВАННЯХ *STAPHYLINIDAE (COLEPTERA, INSECTA)* ПІДСТИЛКИ БУКОВОГО ЛІСУ ЗАКАЗНИКА «КОЗАКОВА ДОЛИНА»

Зорій Б. В., Сіренко А. Г.

Кафедра біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника
e-mail: bratlibo@yahoo.co.uk

Проведено дослідження сезонної динаміки угруповань Staphylinidae (Coleoptera, Insecta) підстилки букового лісу заказника «Козакова долина» в 2003-2006 рр. Виявлено статистично достовірні зміни структури видових комплексів Staphylinidae протягом весняно-літнього сезону.

Ключові слова: *Staphylinidae, екосистема, видові комплекси.*

Zoriy B. V., Sirenko A.G. To question the season dynamic of *Staphylinidae* species complex of beech forest litter of reservation "Kozakova dolyna". The season dynamic of *Staphylinidae* species complex of beech forest litter of reservation "Kozakova dolyna" was research in 2003-2006. The dynamic of species complex structure was discovered in period sprinter-summer season.

Key words: *Staphylinidae*, ecosystem, species complex.

Вступ

Родину стафілінід (*Staphylinidae*) можна сміливо назвати найчисельнішою серед жуків. В фауні світу нараховується більше 43 тисячі видів. Стафілініди заселяють всі наземні біотопи від рівнин до засніжених гірських вершин. Більшість стафілінід мають нетиповий для жуків вигляд через вузьке видовжене тіло та сильно вкорочені надкрилля, які залишають більшу частину черевця відкритим і під якими дуже компактно складені задні крила. Така побудова забезпечує велику гнучкість тіла що дозволяє стафілінідам проникати в тріщини різних субстратів і ефективно переміщуватись в них. Саме цей «нежуковий» вигляд стафілінід являється максимальним втіленням одної із основних тенденцій в еволюції ряду жуків – завоювання крилатими комахами прихованих місць існування при збереженні функціональних задніх крил. Фауна *Staphylinidae* багатьох біотопів і природних заповідних урочищ Прикарпаття ґрунтовно не вивчалася. Це стосується і видових комплексів *Staphylinidae* підстилки букових лісів «Козакова долина». Останні дослідження *Staphylinidae* тут проводились більше ніж 100 років тому. Сезонна динаміка *Staphylinidae* вивчена вкрай фрагментарно і недостатньо. Дослідження фауни стафілінід на території Прикарпаття проводились епізодично. Повідомлення, які стосуються фауни *Staphylinidae* нинішньої Івано-Франківської області містяться в роботах Ломницького А.М. [7] та Новицького М. [8] (кінець 19 століття). У 1978-1985 роках фауну *Staphylinidae* на Прикарпатті вивчав Здун В.І.[2, 3]. Ним було зареєстровано 142 види стафілінід, які належать до 41 роду і 6 підродинам. Проте Здун В. І. та співавтори проводили дослідження переважно вивчаючи лісову підстилку гірських екосистем, а Ломницький А. М. хоч і проводив дослідження на території нинішнього заказника «Козакова долина», але за останні 100 років флора цієї території змінилася докорінно і змінилися в зв'язку з цим і видові комплекси *Staphylinidae*.

Велика рухомість сегментів та гнучкість тіла - особливість яка дає *стафілінідам* певні еволюційні переваги, і одночасно накладає деякі обмеження на спектр місць існування доступного для родини. Через широкі мембрани, які забезпечують рухомість між сегментами (в основному найбільш рухомого черевця, а також між передньо- та середньогрудми), *стафілініди* дуже чутливі до висихання. Тому вони приурочені до достатньо вологих місць проживання. Тільки невелика кількість *стафілінід* освоїла засушливі ландшафти (наприклад пустельний рід *Physetops*), і то завдяки строгій приуроченості до стариць з достатньою вологістю, які там рідко зустрічаються. Через укорочені надкрилля у *стафілінід* не може сформуватися субелітральна порожнина (в якій у інших жуків утримується вологе повітря), що також робить неможливим для них довге перебування поза добре зволженими місцями. Із-за відсутності субелітральної порожнини, можливо, *стафілініди* не змогли освоїти і водне середовище, хоча в навколводних місцях існування *стафілініди* – одна із домінуючих родин жуків [1]. *Стафілініди* – виключно наземна група жуків, приурочена в основному до добре зволжених неґрунтовим місцям проживання. Максимального різноманіття та чисельності *стафілініди* досягають в вологих лісних ландшафтах, в ласовій підстилці. Серед *стафілінід* також відомі форми спеціалізовані до ґрунтового місця проживання, наприклад ціла підродина *Leptotyphlinae*, які об'єднує дрібних депігментованих сліпих *стафілінід*. Проживають *стафілініди* і в печерах, хоча цікаво, що на відміну від *карабід*, де багато справді спеціалізованих форм, більшість *стафілінід* які зустрічаються в печерах не є їхніми облігантними жителями. Вони в основному ґрунтово-підстилочні форми, які можуть зустрічатися і за межами печери. Велика кількість *стафілінід* з різним ступенем спеціалізації приурочені до проживання в норах дрібних ссавців та в гніздах птахів. Цікавий та унікальний для родини приклад являють собою *стафілініди* з підтриби *Amblyopinina* (*Staphylinidae: Staphylinini*), поширені в Південній Америці та Австралії. Імаго *Amblyopinina* облігантно живуть на тілі великих гризунів, пересуваючись в волосяному покриві цих тварин, вони харчуються їхніми дрібними паразитами (кліщами, блохами та ін.). *Стафілініди* широко представлені і серед комах пристосованих до проживання в гніздах мурах та термітів. Ряд спеціалізованих форм зв'язаних з проживанням в гніздах ос та бджіл. Найбільш екстремальним із освоєних *стафілінідами* місць проживання можна рахувати приливно-відливну зону океанічних берегів [6, 1].

Матеріали і методи

Збір комах проводився протягом всього весняно-літнього сезону 2003-2006 рр. методами ручного збору, ґрунтових пасток з органічною приманкою, просіюванням лісової підстилки. Також відлов проводився за допомогою джерела денного та ультрафіолетового світла. Ці збори проводились на території заказника «Козакова долина» в 10 км на північ від с. Вовчинці в буковому лісі, що росте на гіпсових сильно закарстованих схилах.

Визначення видів комах проводилось як описано в [1, 4]. При визначенні видів стафілінід використовувалось препарування геніталій ♂♂, структура яких в більшості випадків являється надійною діагностичною ознакою виду.

Результати і обговорення

На території ландшафтного заказника «Козакова Долина» в підстилці букового лісу протягом 2003-2006 років нами було виявлено 26 видів коротконадкрилих жуків (*Staphylinidae*), які відносились до 13 родам і 7 підродин:

Підродина *Oxytelinae*

Pycnoglypta lurida Gyllenhal, 1827
Deleaster dichrous Gravenhorst, 1802
Oxytelus sculptoratus Gravenhorst, 1802

Підродина *Staphylininae*

Philonthus immundus Gyllenhal, 1810
Philonthus rotundicollis Menetries, 1832
Philonthus ephippium Nordmann, 1837
Philonthus addendus Sharp, 1867
Philonthus dimidiatus C.R. Sahlberg, 1830
Ocupus compressus Marsham, 1802
Ocupus biharicus J.Müller, 1926
Staphylinus cesareus Cederhjelm, 1798
Staphylinus erithropterus Linaeus, 1758
Ontholestes haroldi Eppenhart, 1845
Ontholestes murinus Linaeus, 1758

Підродина *Oxyporinae*

Oxyporus rufus Linaeus, 1758

Підродина *Paederinae*

Paederus rubrothoracicus Goeze, 1808
Rugilus rufipes Germar, 1824

Підродина *Steninae*

Stenus comma Leconte, 1863
Stenus ater Mannerhfm, 1830
Stenus longipes Heer, 1839

Підродина *Tachyporinae*

Tachyporus formosus Matthews, 1838
Tachyporus hipnorum Fabricius, 1775
Tachyporus chrysomelinus Linaeus, 1758

Підродина *Xantholininae*

Xantholinus glabratus Gravenhorst, 1802
Xantholinus linearis Oliver, 1795
Xantholinus tricolor Fabricius, 1775

Одні із цих видів зустрічались масово, інші – поодинокі. В різні місяці весняно-літнього сезону угруповання жуків-стафілін підстилочки букового лісу відрізнялось як по видовому складу так і по частоті трапляння видів (табл.1).

Таблиця 1. Динаміка фауни *Staphylinidae* заказника «Козакова долина» весняно-літнього сезону 2003-2006 років. Показано середню відносну частоту зустрічі видів в різні періоди весняно-літнього сезону.

№ п/п	Види	квітень	травень	червень	липень	серпень
1	<i>Deleaster dichrous</i> Gravenhorst, 1802	0,000	0,000	0,003	0,000	0,009
2	<i>Ocupus biharicus</i> J.Müller, 1926	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000
3	<i>Ocupus compressus</i> Marsham, 1802	0,000	0,114	0,065	0,035	0,028
4	<i>Ontholestes haroldi</i> Eppenhart, 1845	0,000	0,000	0,038	0,000	0,009
5	<i>Ontholestes murinus</i> Linaeus, 1758	0,000	0,000	0,003	0,007	0,009
6	<i>Oxyporus rufus</i> Linaeus, 1758	0,000	0,027	0,058	0,220	0,504
7	<i>Oxytelus sculptoratus</i> Gravenhorst, 1802	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000
8	<i>Paederus rubrothoracicus</i> Goeze, 1808	0,000	0,000	0,003	0,000	0,009
9	<i>Philonthus ephippium</i> Nordmann, 1837	0,000	0,246	0,175	0,163	0,119
10	<i>Philonthus immundus</i> Gyllenhal, 1810	0,000	0,299	0,188	0,149	0,064
11	<i>Philonthus rotundicollis</i> Menetries, 1832	0,000	0,000	0,003	0,000	0,009
12	<i>Philonthus addendus</i> Sharp, 1867	0,000	0,000	0,003	0,007	0,000
13	<i>Philonthus dimidiatus</i> C.R. Sahlberg, 1830	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000
14	<i>Pycnoglypta lurida</i> Gyllenhal, 1810	0,678	0,117	0,017	0,007	0,000
15	<i>Rugilus rufipes</i> Germar, 1824	0,000	0,000	0,003	0,000	0,009
16	<i>Staphylinus cesareus</i> Cederhjelm, 1798	0,000	0,000	0,257	0,220	0,101
17	<i>Staphylinus erithropterus</i> Linaeus, 1758	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000
18	<i>Stenus comma</i> Leconte, 1863	0,000	0,026	0,045	0,106	0,083
19	<i>Stenus ater</i> Mannerhfm, 1830	0,000	0,034	0,024	0,014	0,009
20	<i>Stenus longipes</i> Heer, 1839	0,000	0,000	0,003	0,000	0,009
21	<i>Tachyporus formosus</i> Matthews, 1838	0,322	0,064	0,017	0,007	0,000
22	<i>Tachyporus hipnorum</i> Fabricius, 1775	0,000	0,000	0,038	0,014	0,009
23	<i>Tachyporus hipnorum</i> Fabricius, 1775	0,000	0,000	0,003	0,007	0,000
24	<i>Xantholinus linearis</i> Oliver, 1795	0,000	0,072	0,031	0,035	0,009
25	<i>Xantholinus glabratus</i> Gravenhorst, 1802	0,000	0,000	0,003	0,007	0,000
26	<i>Xantholinus tricolor</i> Fabricius, 1775	0,000	0,000	0,003	0,000	0,009
Кількість досліджених екземплярів		115	264	292	141	109

Статистичний аналіз сезонної динаміки видових комплексів жуків-стафілін підстилки букового лісу заказника «Козакова долина» представлений в табл. 2.

Таблиця 2. Порівняльний аналіз структури видових комплексів жуків-стафілін підстилки букового лісу заказника «Козакова долина» різних місяців весняно-літнього сезону. Показано значення критерію Пірсона (χ^2). Значення χ^2 які перевищують критичне (для $P < 0,05$) виділені.

	квітень	травень	червень	липень	серпень
квітень	-	218,934	350,889	210,132	203,999
травень		-	142,221	98,438	170,843
червень			-	86,308	140,085
липень				-	35,251
серпень					-

Як бачимо, результати статистичного аналізу показують, що протягом весняно-літнього сезону виявлена статистично достовірною динаміка по частоті трапляння видів жуків-стафілін ($P < 0,01$ для 9 порівнянь і $P < 0,05$ для одного порівняння – липень-серпень).

Найвище видове багатство в угрупованнях стафілін дослідженої екосистеми фіксувалось нами в червні місяці (рис. 1).

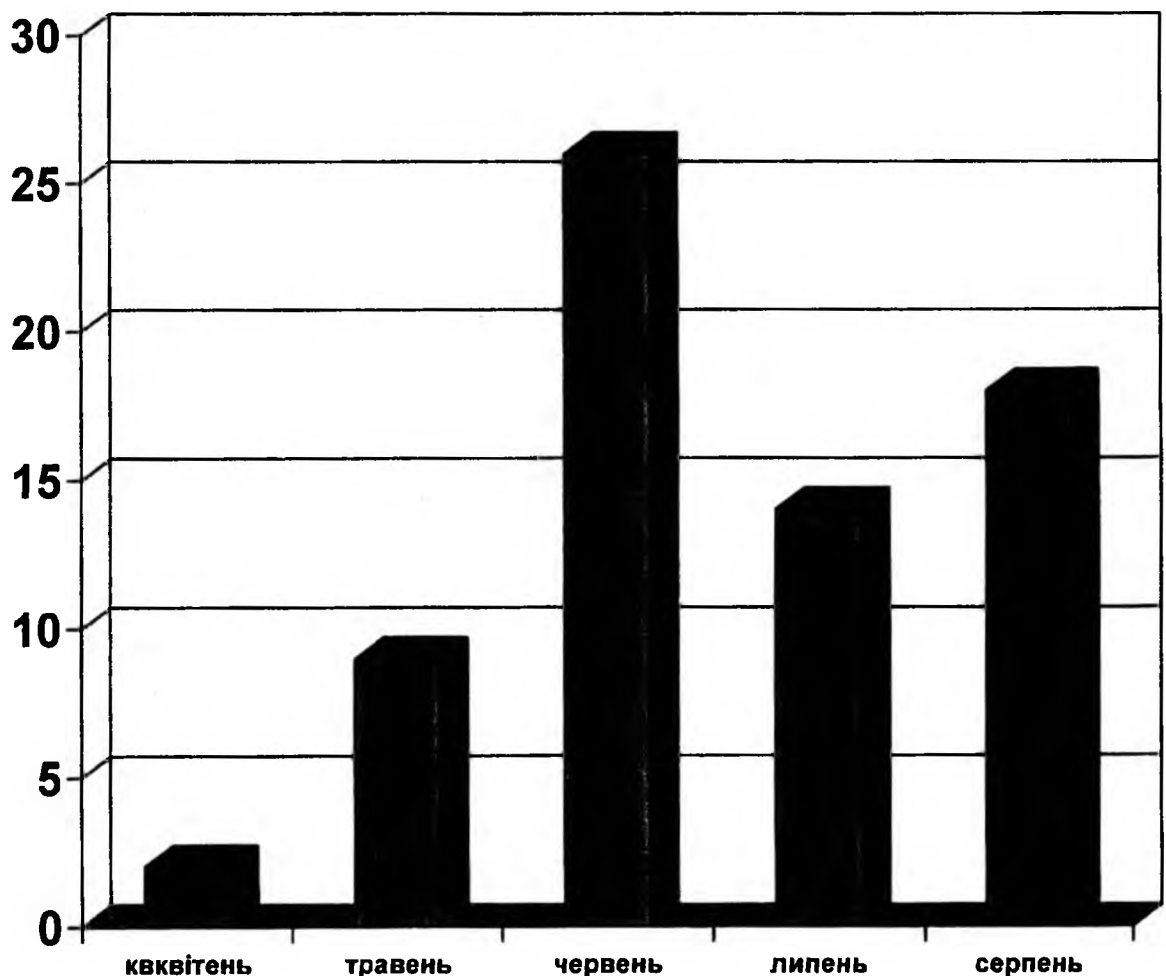


Рисунок 1. Видове багатство угруповань жуків-стафілін підстилки букових лісів заказника «Козакова долина». Показана кількість виявлених видів у різні місяці весняно-літнього сезону у 2003-2006 роках.

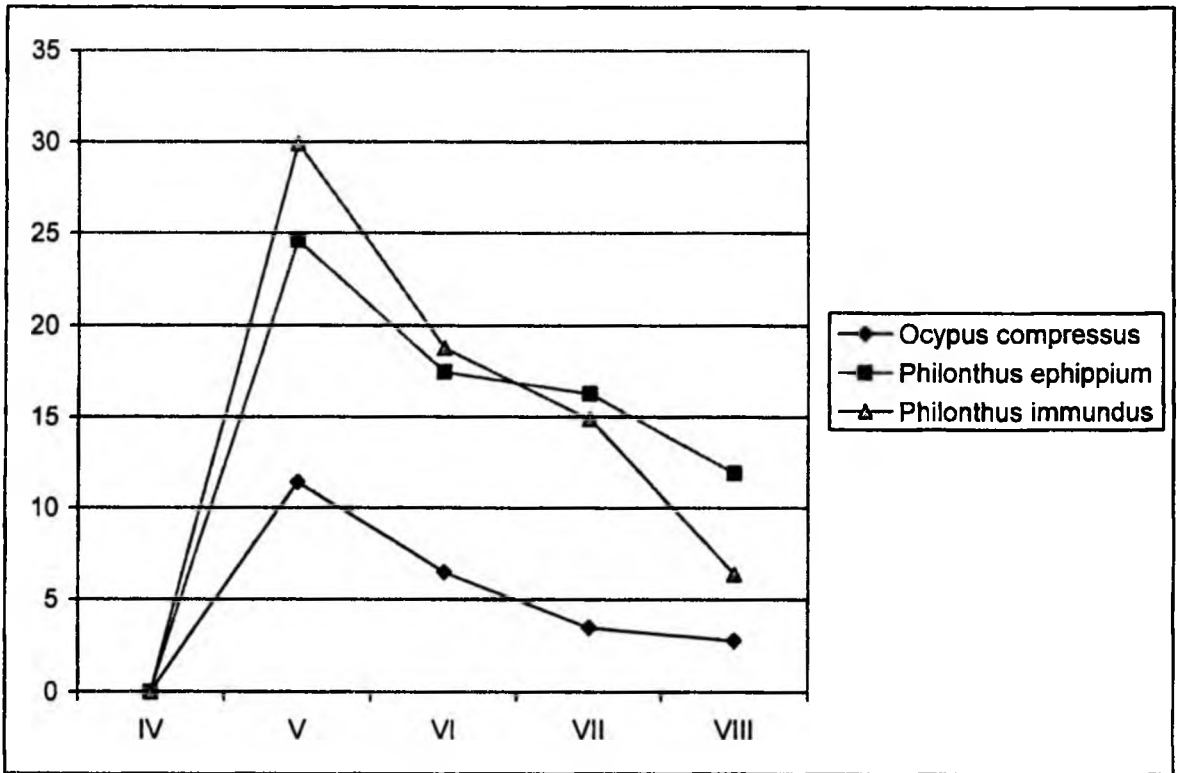


Рисунок 2. Зміна відносної частоти трапляння деяких видів жуків-стафілінів у підстилці букового лісу заказника «Козакова долина» в різні місяці весняно-літнього сезону. Показана частота трапляння видів у %.

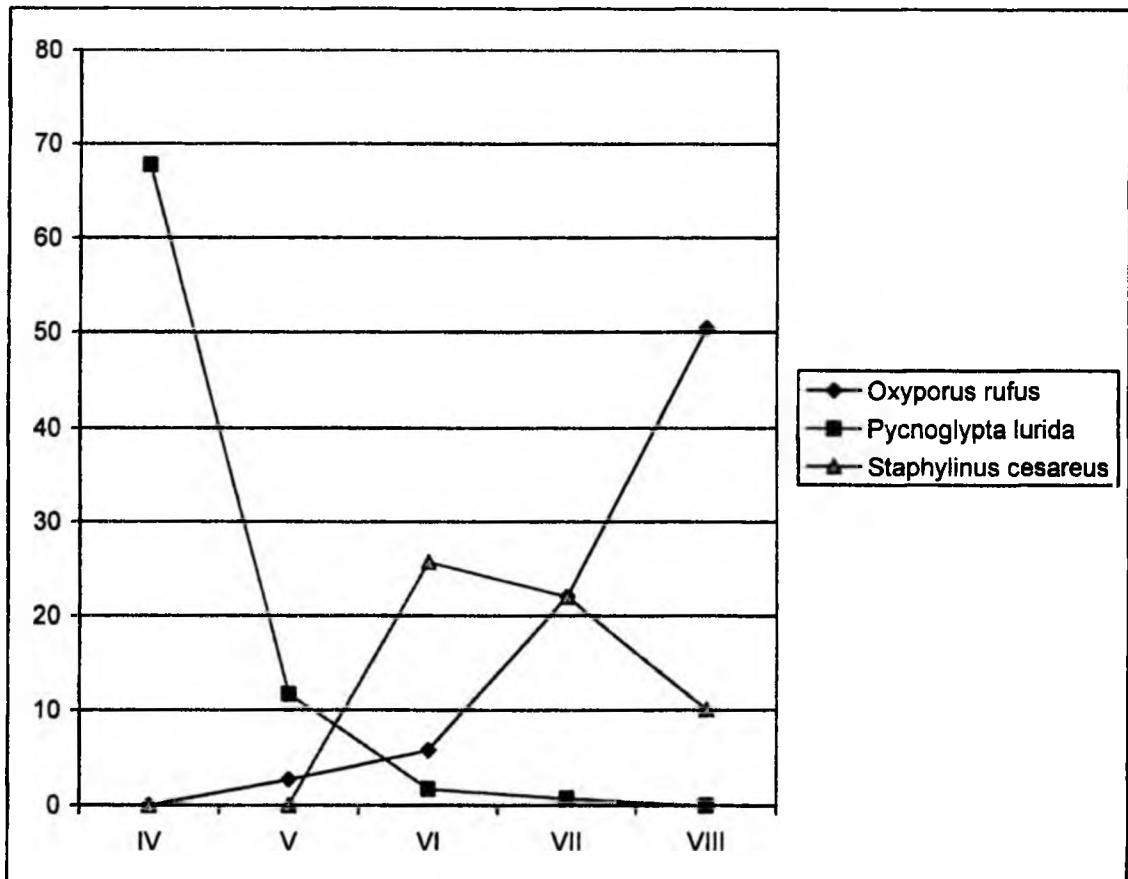


Рисунок 3. Зміна відносної частоти трапляння деяких видів жуків-стафілінів у підстилці букового лісу заказника «Козакова долина» в різні місяці весняно-літнього сезону. Показана частота трапляння видів у %.

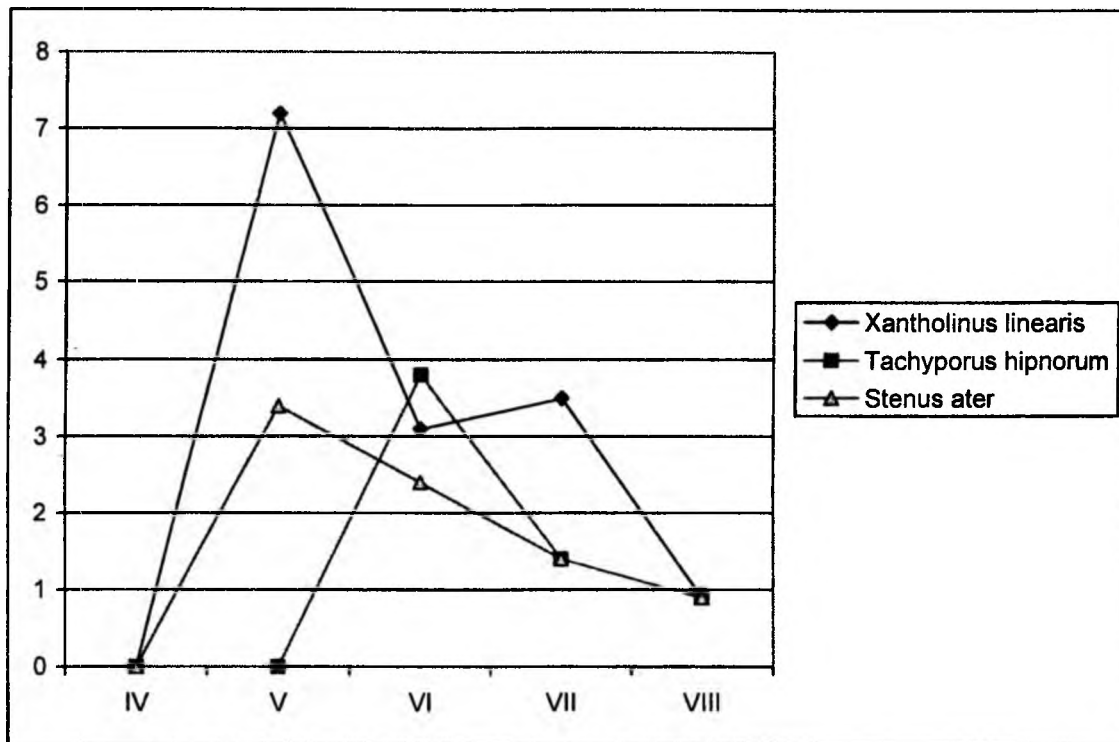


Рисунок 4. Зміна відносної частоти трапляння деяких видів жуків-стафілінів у підстилці букового лісу заказника «Козакова долина» в різні місяці весняно-літнього сезону. Показана частота трапляння видів у %.

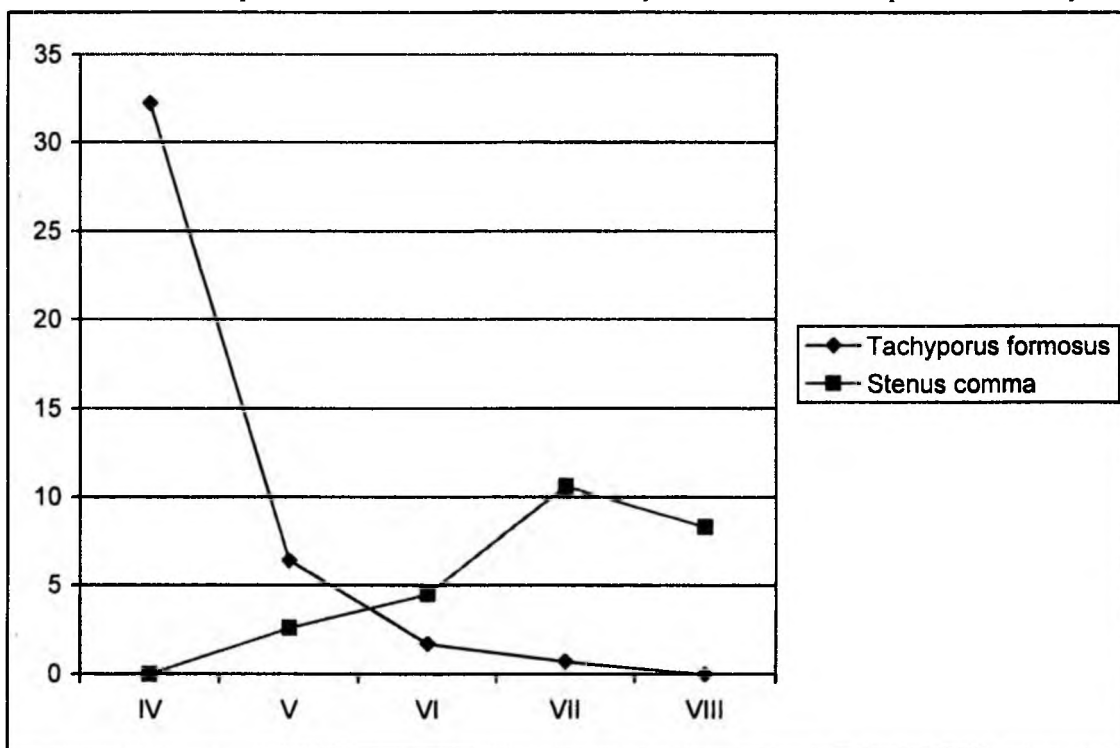


Рисунок 5. Зміна відносної частоти трапляння деяких видів жуків-стафілінів у підстилці букового лісу заказника «Козакова долина» в різні місяці весняно-літнього сезону. Показана частота трапляння видів у %.

Схема виявленої сезонної динаміки угруповань стафілін дослідженої екосистеми представлена на рис. 2, 3, 4, 5. Як бачимо, максимумами відносної чисельності у деяких видів співпадали (таких видів як, наприклад, *Oscypus compressus* Marsham, 1802; *Philonthus ephippium* Nordmann, 1837; *Philonthus immundus* Gyllenhal, 1810) і припадали на травень місяць. У інших видів піки відносної чисельності припадали на різні місяці весняно-літнього сезону. Практично у всіх видів, що зустрічалися у дослідженій екосистемі спостерігався тільки один пік відносної чисельності.

Висновки

1. В угрупованнях жуків-стафілін підстилки букового лісу заказника «Козакова долина» виявлено статистично достовірну динаміку.
2. У динаміці угруповання жуків-стафілін підстилки букового лісу межі Передкарпаття та лісостепу простежуються певні закономірності. По пікам відносної чисельності можна виділити фенологічні групи весняні, пізньовесняні, рінньолітні, літні, пізньолітні.

Література

1. *Бей-Буенко Г.Я. (ред.)* Определитель насекомых европейской части СССР в пяти томах. Т.2. – М. : Высшая школа, 1965. – С. 111-156.
2. *Здун В.И., Тур Р.Ф.* К зоогеографической характеристике стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) Прикарпаття // III съезд украинского энтомологического общества. Тезисы докладов. – К., 1987. – с. 69.
3. *Здун В.И., Тур Р.Ф.* К зоогеографической характеристике стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) Прикарпаття // III съезд украинского энтомологического общества. Тезисы докладов. – К., 1987. – с. 69.
4. *Крыжановский О.Л., Емец В.М.* К методике препаровки гениталий у жуков // Энтомологическое обозрение. – 1972. – Т. LI, N 1. – С. 123 - 129.
5. *Чумакова Л.С.* Влияние промышленных выбросов на сообщества *стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae)* полей многолетних трав // Журнал «Весті НАН Беларусі». Сер. біял. навук. – 2001. - N 3. - с. 96-98.
6. *Freude H., Harde K.W., Lohse Y.A.* Die Kafer Mitteleuropas. I. Rinführung in die Kaferkunde. – Krefeld: Goecke u. Evers, 1965. – P. 1-214.
7. *Lomnicki A. M.* Catalogus Coleopterorum Haliciae. – Krakow: Custodius Musei Dzieduszyckiani, 1884. – S. 24-25.
8. *Novicki M.* Beitrage zur Insectenfauna Galiziens. – Krakau: Jagellonische Universitats-Buchdruckerei, 1873. – S. 29-39.

Стаття поступила до редакції 06.07.2008 р.; прийнята до друку 12.08.2008 р.

Зорій Б. В. – спеціаліст-біолог, випускник Інституту природничих наук Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, здобувач кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника..

Стренко А. Г. – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Рецензент: доктор біологічних наук, професор, Парпан В. І – завідувач кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.