

ВИСОТНИЙ ГРАДІЄНТ В РОЗПОДІЛІ ВИДОВИХ КОМПЛЕКСІВ ЖУКІВ-КОВАЛИКІВ (ELATERIDAE, COLEOPTERA, INSECTA) У ВІДКРИТИХ БІОТОПАХ ЗАПОВІДНИКА «ГОРГАНИ»

П. С. Микицей, А. Г. Сіренко

Кафедра біології та екології, Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
e-mail: bratlibo@yahoo.co.uk

Проведено дослідження висотного градієнту в розподілі видових комплексів жуків-коваликів (Elateridae, Coleoptera, Insecta) у відкритих біотопах заповідника «Горгани». Виявлено, що серед видів, які є хижаками на стадії імаго висотних градієнт проявляється на рівні видового складу – з висотою число видів падає. Серед жуків-коваликів які є на стадії імаго рослинними або поліфагами висотний градієнт проявляється на рівні частоти відлову різних видів.

Ключові слова: Elateridae, фауна, заповідник, угруповання.

Mykytsey P. S., Sirenko A. G. High-altitude gradient in division species complex of Elateridae (Coleoptera, Insecta) in opened biotops of the game reserve "Gorgany". There was explored the high-altitude gradient in division species complex Elateridae (Coleoptera, Insecta) in opened biotops of the game reserve "Gorgany". It was discovered that amongst ravenous species high-altitude gradient reveals itself at a rate of species composition - with increase the height number species it falls. Comparatively species which eat plants or are an polyphag high-altitude gradient reveals itself at a rate of frequencies.

Key words: Elateridae, fauna, reserve, community.

Вступ

Жуки-ковалики (Elateridae, Coleoptera, Insecta) – одна з найбільших родин підряду Polyphaga – у світовій фауні відомо більше 10 тисяч видів. Вивчення цих жуків важливо з практичної точки зору – серед коваликів є велика кількість видів які є небезпечними шкідниками сільського і лісового господарства. Часто спостерігається масове розмноження окремих видів коваликів, що інколи завдає дуже серйозної шкоди різним як культурним так і дикоростучим рослинам. Проте далеко не всі жуки-ковалики є шкідниками – серед них є чимало видів які на стадії личинки не завдають шкоди і одночасно є необхідним компонентом ґрунту, що беруть участь у процесі ґрунтоутворення. Серед ґрунтових видів жуків-коваликів є види які перейшли в процесі еволюції до хижого способу життя і таким чином лімітують кількість шкідливих комах у ґрунті та лісовій підстилці або є на стадії імаго поліфагами.

Відомості про угруповання хижих жуків-коваликів Українських Карпат взагалі і заповідника «Горгани» зокрема є в досить чисельних працях, проте вони фрагментарні. Зокрема ми знаходимо такі відомості в роботах Lomnicki A. M. (1886) [21, 22], Hormuzaki (1888, 1891) [19, 20], Rybinsky (1896, 1902, 1903) [27, 28], Trella (1925, 1937, 1938) [31, 32], Marcu (1927, 1928) [23, 24], Walles (1936) [33], Кришталя О. П. (1949, 1956, 1959) [цит. за 15], Підкопая І. Є. (1954), Медведєва С. І. (1957), Шапіто Д. С. (1957), Доліна В. Г. (1954, 1959, 1964, 1966, 1982) [4 – 16].

Адаптацію багатьох видів жуків-коваликів до певних біотопів можна використовувати для діагностики екологічних умов місць життя (ґрунтів і біотопів), а також для встановлення генезису ландшафту (Долін, 1966) [10]. Біологічно зумовлена стійкість вогнищ личинок коваликів (Долін, 1982) [цит. за 13] призводить іноді до збереження їх навіть при різкій зміні умов місця проживання, переважно під впливом антропогенних факторів. Це дозволяє використовувати угруповання жуків-коваликів для відновлення зовнішнього вигляду біотопів далекого минулого. Так, зокрема, види з родів Athous, Prosteron у зв'язку з всеїдністю і здатністю до хижацтва довго зберігають свої вогнища на вирубках, в тому числі залужованих, і навіть на оранці, поки розрив ланцюгів живлення або різка зміна умов існування (ксерофітизація або інтенсивний оброботок ґрунту) не призведе до вимирання популяції [9].

Низка екологічних аспектів видових комплексів жуків-коваликів Українських Карпат вивчена недостатньо. Зокрема, потребує дослідження висотних градієнт розподілу жуків-коваликів в умовах гірських екосистем, зокрема в умовах відкритих біотопів гірського масиву Горгани.

Матеріали і методи

В роботі були використані збори жуків коваликів різних колекторів (Сіренко А. Г., Бідичак Р. М., Шпарик В. Ю., Заморока А. М., Заброра В. В.) які здійснювались у 2000-2010 роках на території заповідника «Горгани» та прилеглих територіях. Збори проводились щороку з травня по серпень включно на прирічкових луках методом «косіння». Дослідження проводились у наступних чотирьох стаціонарах:

А - Урочище «Ельми» - прирічкові луки на терасах р. Зубрівка, 805 м н.р.м.

В - Прирічкові луки на терасах в районі злиття рік Зубрівка і Федоцил, 780 м н.р.м.

С – Урочище «Нивки» - прирічкові луки в долині р. Ситний, 1200 м н.р.м.

Д – Прирічкові луки в районі злиття річок Зубрівка та Зелениця, 770 м н.р.м.

Е – Субальпійські луки на полонині «Бабче» на схилах г. Малий Горган, 1250 м н.р.м.

Ф – Субальпійські луки на південних схилах гори Довбушанка, 1500 м н.р.м.

Локалізація стаціонарів дослідження показана на рис. 1.

Досліджувались виключно імаго. Систематика та розміщення таксонів прийнято згідно з системою родини жуків-коваликів розробленою у роботах Доліна В. Г. (1968, 1973, 1975, 1982) [4 – 17].

Висотний градієнт окремо досліджувався щодо видів, які є на стадії імаго хижаками, поліфагами та фітофагами.

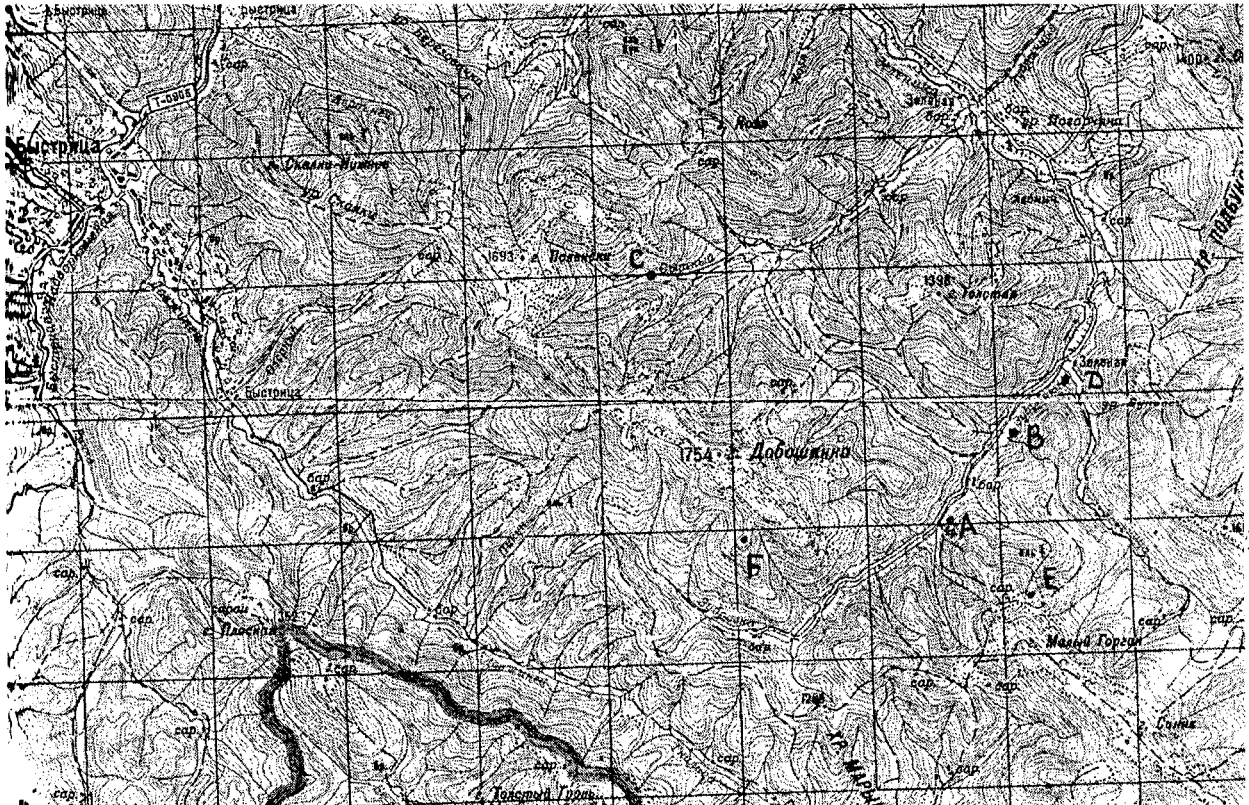


Рис. 1. Територія заповідника «Горгани» та його околиць. Показано локалізацію стаціонарів дослідження (А, В, С, D, Е, F).

Результати та обговорення

1. Висотний градієнт в розподілі видових комплексів хижих жуків-коваликів.

В результаті проведених досліджень було виявлено наступні види жуків-коваликів які є хижаками та некрофагами:

Subfamilia Athoinae

1. *Athous haemorrhoidalis* (Fabricius, 1801).
2. *Harminius (Diacanhtous) undulatus* (De Geer, 1774).
3. *Anostirus castaneus* (Linnaeus, 1758).
4. *Prosternon tessellatum* (Linnaeus, 1758).

Subfamilia Cardioforinae

5. *Cardiophorus equiseti* (Herbst, 1784).
6. *Cardiophorus discicollis* (Herbst, 1806).

Subfamilia Melanotinae

7. *Melanotus rufipes* (Herbst, 1784).

Всі виявлені види хижих жуків-коваликів відомі для фауни Українських Карпат з наукової літератури. Стаціонарний розподіл виявлених видів наведений в табл. 1.

Таблиця 1. Виявлені види хижих жуків-коваликів на території заповідника «Горгани». Показано стаціонарний розподіл виявлених видів.

№ п/п	Вид	Стаціонари					
		A	B	C	D	E	F
1	<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)		+	+	+	+	
2	<i>Harminius (Diacanhtous) undulatus</i> (De Geer, 1774)	+		+	+		
3	<i>Anostirus castaneus</i> (Linnaeus, 1758)				+		
4	<i>Prosternon tessellatum</i> (Linnaeus, 1758)		+		+		
5	<i>Cardiophorus equiseti</i> (Herbst, 1784)				+		
6	<i>Cardiophorus discicollis</i> (Herbst, 1806)				+		
7	<i>Melanotus rufipes</i> (Herbst, 1784)	+	+	+	+	+	+
Кількість виявлених видів		2	3	3	7	2	1

Оскільки висотний градієнт щодо угруповань хижих жуків-коваликів проявлявся на рівні видового складу і на великих висотах багато хижих видів коваликів не зустрічались дослідження висотного градієнту проводилось виключно на рівні видового складу. Результати дослідження видового багатства угруповань хижих жуків-коваликів на різних висотах над рівнем моря представлені у табл. 2. Лінійну і нелінійну кореляції між видовим багатством угруповань жуків коваликів та висотою над рівнем моря показано на рис. 2, 3.

Таблиця 2. Висотний градієнт розподілу видового багатства хижих жуків-коваликів на території заповідника «Горгани» і прилеглих територіях. Показано висота в м над рівнем моря різних стаціонарів, кількість виявлених видів та коефіцієнт кореляції між висотою та видовим багатством.

№ п/п	Стаціонар	Висота над рівнем моря (м)	Кількість виявлених видів
1	D	770	7
2	B	780	3
3	A	805	2
4	C	1200	3
5	E	1250	2
6	F	1500	1
Коефіцієнт кореляції (r)		-0,610	

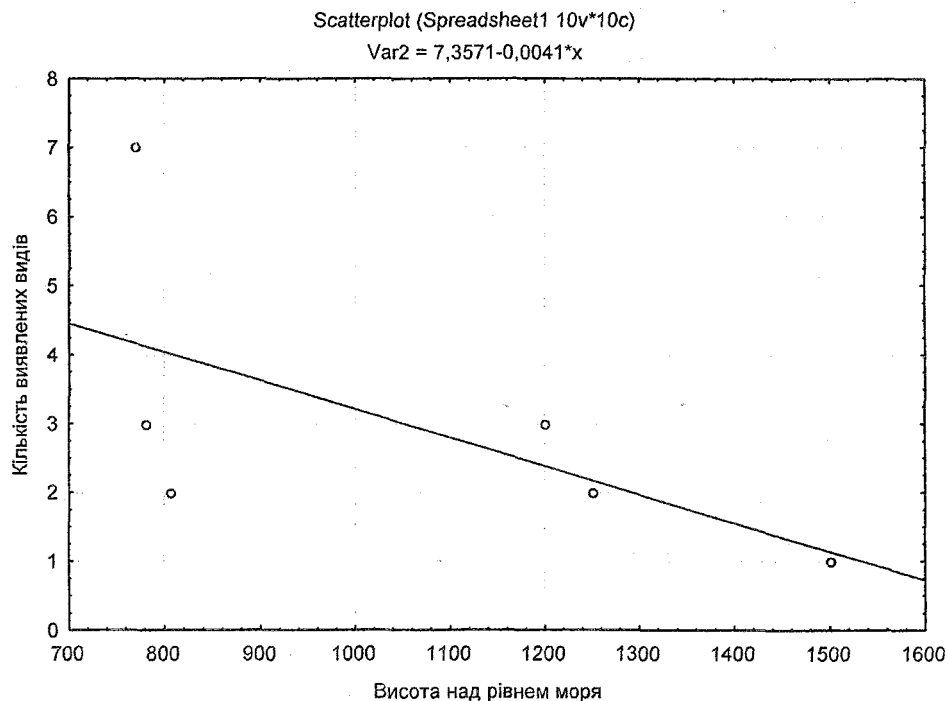


Рис. 2. Лінійна кореляція між видовим багатством хижих жуків-коваликів та висотою над рівнем моря стаціонарів дослідження.

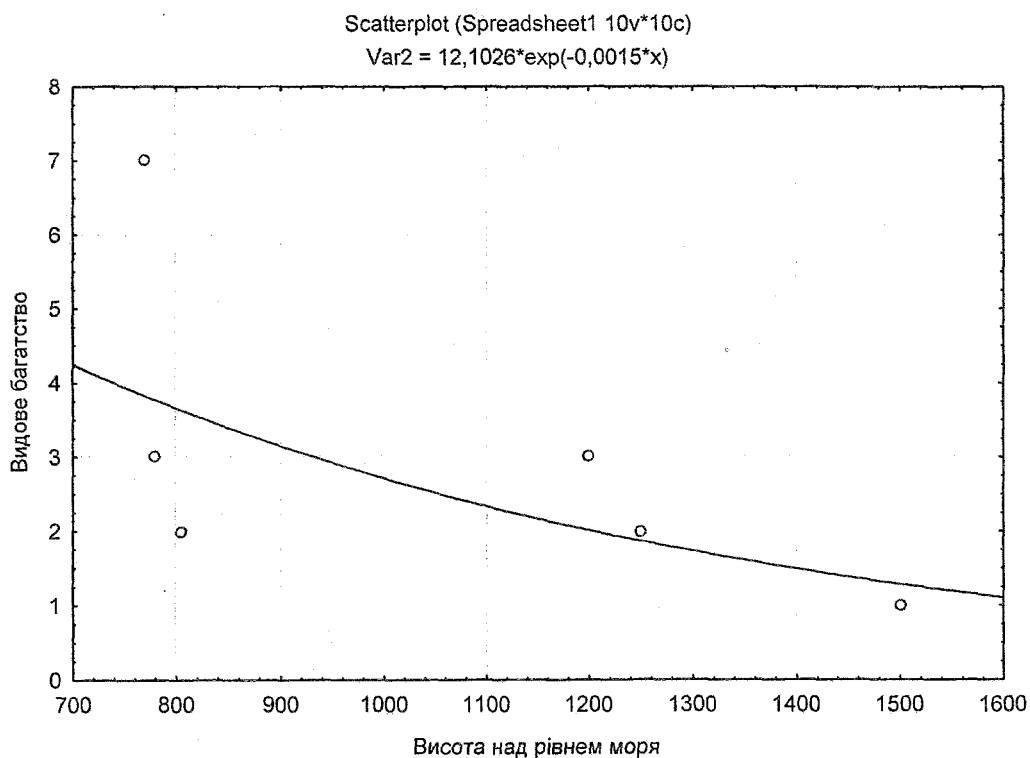


Рис. 3. Нелінійна кореляція між видовим багатством хижих жуків-коваликів та висотою над рівнем моря стаціонарів дослідження.

2. Висотний градієнт в розподілі видових комплексів жуків-коваликів які є на стадії імаго поліфагами.

У результаті проведених досліджень 2000-2010 рр. у зазначених вище стаціонарах було виявлено 6 видів жуків-коваликів які є поліфагами на стадії імаго – живляться як рослинною так і тваринною їжею:

1. *Lacon murinus* (Linnaeus, 1754)
2. *Athous hirtus* (Herbst, 1784)
3. *Ctenicera virens* Schrank, 1781
4. *Selatosomus aeneus* (Linnaeus, 1758)
5. *Synapus filiformis* (Fabricius, 1781)
6. *Adelocera conspersa* (Gyllenhal, 1808)

Всі зазначені види були виявлені в усіх стаціонарах дослідження у відкритих біотопах на всіх досліджуваних висотах – по видовому складу висотного градієнту виявлено не було. Було досліджено частоту відлову виявлених видів жуків-коваликів поліфагів на різних висотах. Дані по частоті відлову наведені в табл. 3. Представлена вибірка третьої декади червня здійснена у 2000-2010 рр. – у період коли видові комплекси жуків-коваликів були найбільш чисельними і різноманітними.

Таблиця 3. Частоти відлову різних видів жуків-коваликів поліфагів у відкритих біотопах на різних висотах на околицях заповідника «Горгани» у третій декаді червня у 2000-2010 рр. Зазначено висоти розташування кожного стаціонару у м над рівнем моря і відносна частота відлову (відносно загальної кількості екземплярів у вибірці).

№ п/п	Вид	Частоти відлову у стаціонарах					
		D 770	B 780	A 805	C 1200	E 1250	F 1500
1	<i>Lacon murinus</i> (Linnaeus, 1754)	0,205	0,147	0,144	0,083	0,057	0,024
2	<i>Athous hirtus</i> (Herbst, 1784)	0,136	0,088	0,057	0,028	0,029	0,024
3	<i>Ctenicera virens</i> Schrank, 1781	0,159	0,118	0,086	0,056	0,029	0,024
4	<i>Selatosomus aeneus</i> (Linnaeus, 1758)	0,341	0,500	0,657	0,750	0,829	0,881
5	<i>Synapus filiformis</i> (Fabricius, 1781)	0,091	0,088	0,057	0,056	0,029	0,024
6	<i>Adelocera conspersa</i> (Gyllenhal, 1808)	0,068	0,059	0,029	0,028	0,029	0,024
Кількість досліджених екземплярів		44	34	35	36	35	42

Статистичний аналіз вибірок жуків-коваликів поліфагів відловлених на різних висотах наведений в табл. 4.

Таблиця 4. Статистичний аналіз порівняння вибірок жуків-коваликів поліфагів відловлених на різних висотах у відкритих біотопах на околицях заповідника «Горгани». Наведено значення критерію Пірсона (критичне значення $\chi^2 = 11,070$ для $P = 0,05$). Значення, що свідчать про статистично достовірні відмінності виділені.

Станіонари	D	B	A	C	E	F
D	-	2,183	7,952	13,782	19,002	26,547
B		-	1,873	4,920	8,537	13,515
A			-	0,983	3,026	6,148
C				-	0,924	2,784
E					-	0,672
F						-

Як бачимо, не всі вибірки статистично достовірно відрізняються – вибірки зроблені на близьких висотах не відрізняються, але вибірки зі стаціонарів, у яких відмінності по висотах понад 300 м відрізняються суттєво по частоті відлову коваликів-поліфагів. Кореляцію щодо висотного градієнту між частотами відлову та висотою локалізації стаціонару над рівнем моря досліджено щодо виду який траплявся з найвищою частотою - *Selatosomus aeneus* (Linnaeus, 1758). Кореляційний аналіз показаний на рис. 4, 5. Виявлений високий коефіцієнт лінійної кореляції між частотою відлову *Selatosomus aeneus* (Linnaeus, 1758) та висотою локалізації стаціонару ($r = 0,879$).

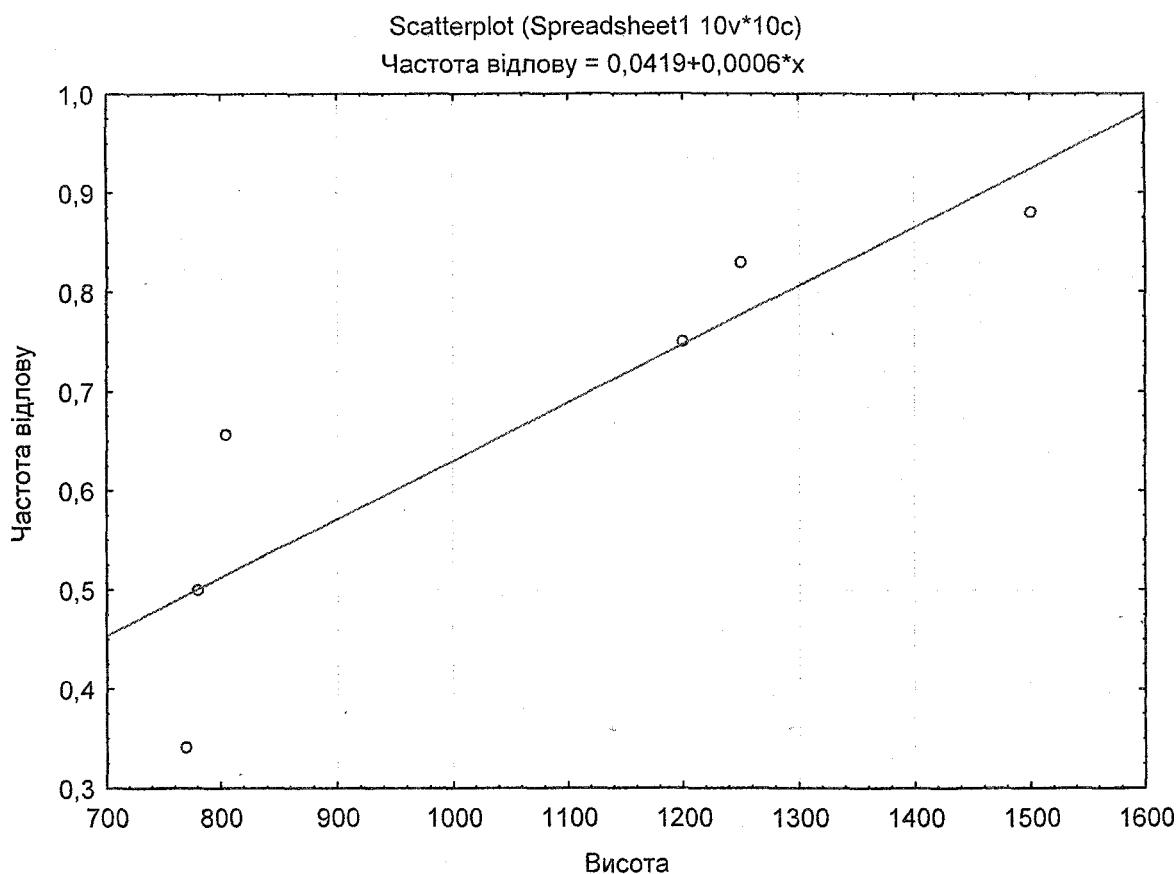


Рис. 3. Лінійна кореляція між відносною частотою відлову виду *Selatosomus aeneus* (Linnaeus, 1758) у вибірці жуків-коваликів поліфагів та висотою розташування стаціонару дослідження у м над рівнем моря в умовах гірського масиву Горгани ($r = 0,879$).

Як бачимо чітко простежується кореляція між структурою угруповання третьої декади червня жуків-коваликів поліфагів у відкритих біотопах в умовах гірського масиву Горгани – частоти відлову одних видів з висотою зменшуються, частоти відлову інших видів з висотою зростають.

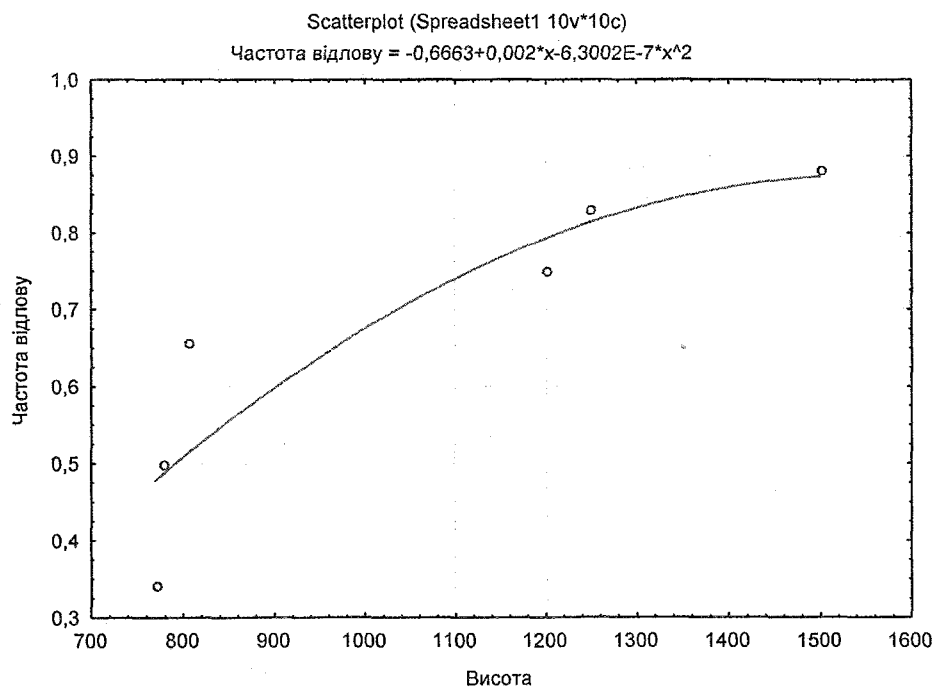


Рис. 4. Нелінійна (поліноміальна) кореляція між відносною частотою відлову виду *Selatosomus aeneus* (Linnaeus, 1758) у вибірці жуків-коваликів поліфагів та висотою розташування стаціонару дослідження у м над рівнем моря.

3. Висотний градієнт в розподілі видових комплексів жуків-коваликів які є на стадії імаго фітофагами.

Досліджено висотний градієнт в угрупованнях жуків-коваликів які на стадії імаго є фітофагами. Дослідили вибірку третьої декади червня яку збирали щороку протягом 2000-2010 років включно. У цій вибірці було виявлено 15 видів жуків-коваликів фітофагів. Відносні частоти відлову у різних стаціонарах наведено в табл. 5. Статистичний порівняльний аналіз вибірок показаний у табл. 6.

Таблиця 5. Частоти відлову різних видів жуків-коваликів фітофагів у відкритих біотопах на різних висотах на околицях заповідника «Горгани» у третій декаді червня у 2000-2010 рр. Зазначено висоти розташування кожного стаціонару у м над рівнем моря і відносна частота відлову (відносно загальної кількості екземплярів у вбірці).

№ п/п	Вид	Частоти відлову у стаціонарах					
		D 770	B 780	A 805	C 1200	E 1250	F 1500
1	<i>Athous niger</i> Linnaeus, 1758	0,250	0,313	0,333	0,348	0,365	0,390
2	<i>Athous mollis</i> Reitter, 1910	0,179	0,138	0,111	0,076	0,031	0,020
3	<i>Ctenicera pectinicornis</i> (Linnaeus, 1758)	0,036	0,025	0,025	0,011	0,010	0,000
4	<i>Ctenicera cuprea</i> (Fabricius, 1781)	0,202	0,238	0,272	0,370	0,417	0,450
5	<i>Actenicerus sjaelandicus</i> (O. Müller, 1764)	0,012	0,013	0,012	0,022	0,021	0,000
6	<i>Sericus brunneus</i> (Linnaeus, 1758)	0,012	0,013	0,000	0,000	0,000	0,000
7	<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	0,012	0,013	0,012	0,011	0,010	0,000
8	<i>Agriotes obscurus</i> (Linnaeus, 1758)	0,060	0,075	0,111	0,109	0,125	0,110
9	<i>Agriotes lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	0,024	0,025	0,012	0,011	0,010	0,010
10	<i>Agriotes gurgistanus</i> Faldermann, 1835	0,048	0,038	0,025	0,011	0,000	0,000
11	<i>Agriotes ustulatus</i> (Schalerl, 1838)	0,036	0,025	0,012	0,011	0,000	0,010
12	<i>Ampedus aethiops</i> (Lacordaire, 1835)	0,060	0,050	0,037	0,022	0,010	0,010
13	<i>Ampedus sanguinolentus</i> (Schrank, 1776)	0,024	0,013	0,012	0,000	0,000	0,000
14	<i>Ampedus nigrinus</i> (Herbst, 1784)	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
15	<i>Ampedus nigerrimus</i> (Lacordaire, 1835)	0,036	0,025	0,025	0,011	0,000	0,000
Кількість досліджених екземплярів		84	80	81	92	96	100
Кількість виявлених видів		15	14	13	12	9	7

Як бачимо із наведених даних щодо угруповань елятерід-фітофагів простежується висотний градієнт простежується висотний градієнт як по видовому складу (окремі види, наприклад, *Ampedus nigrinus* (Herbst, 1784) зустрічались тільки в лучних екосистемах на найнижчих висотах і то поодинокі. Зазначеного виду була тільки одна знахідка за II років досліджень) так і по частоті відлову різних видів елятерід-фітофагів. Між стаціонарами, що розташовані на близьких висотах не виявлено статистично достовірної різниці по частоті відлову різних видів елятерід-фітофагів, а між стаціонарами між якими є відмість у висотах понад 500 м виявлена статистично достовірна різниця по частоті відлову елятерід-фітофагів (табл. 6). Для кореляційного аналізу між висотою над рівнем моря та частотою відлову окремих видів бралися види які зустрічались масово, а не були виявлені в результаті одиночних знахідок. Кореляційний аналіз показав наявність високої лінійної кореляції між висотою стаціонару над рівнем моря і частотою відлову окремих видів елятерід-фітофагів. Так для виду *Stenicera cuprea* (Fabricius, 1781) коефіцієнт кореляції склав $r = 0,971$.

Таблиця 6. Статистичний аналіз порівняння вибірок жуків-коваликів фітофагів відловлених на різних висотах у відкритих біотопах на околицях заповідника «Горгани». Наведено значення критерію Пірсона (критичне значення $\chi^2 = 23,685$ для $P = 0,05$). Значення, що свідчать про статистично достовірні відмінності виділені.

Стаціонари	D	B	A	C	E	F
D	-	3,097	9,044	21,666	37,998	45,746
B		-	3,010	10,915	23,906	30,540
A			-	4,536	13,832	20,551
C				-	4,653	10,065
E					-	5,675
F						-

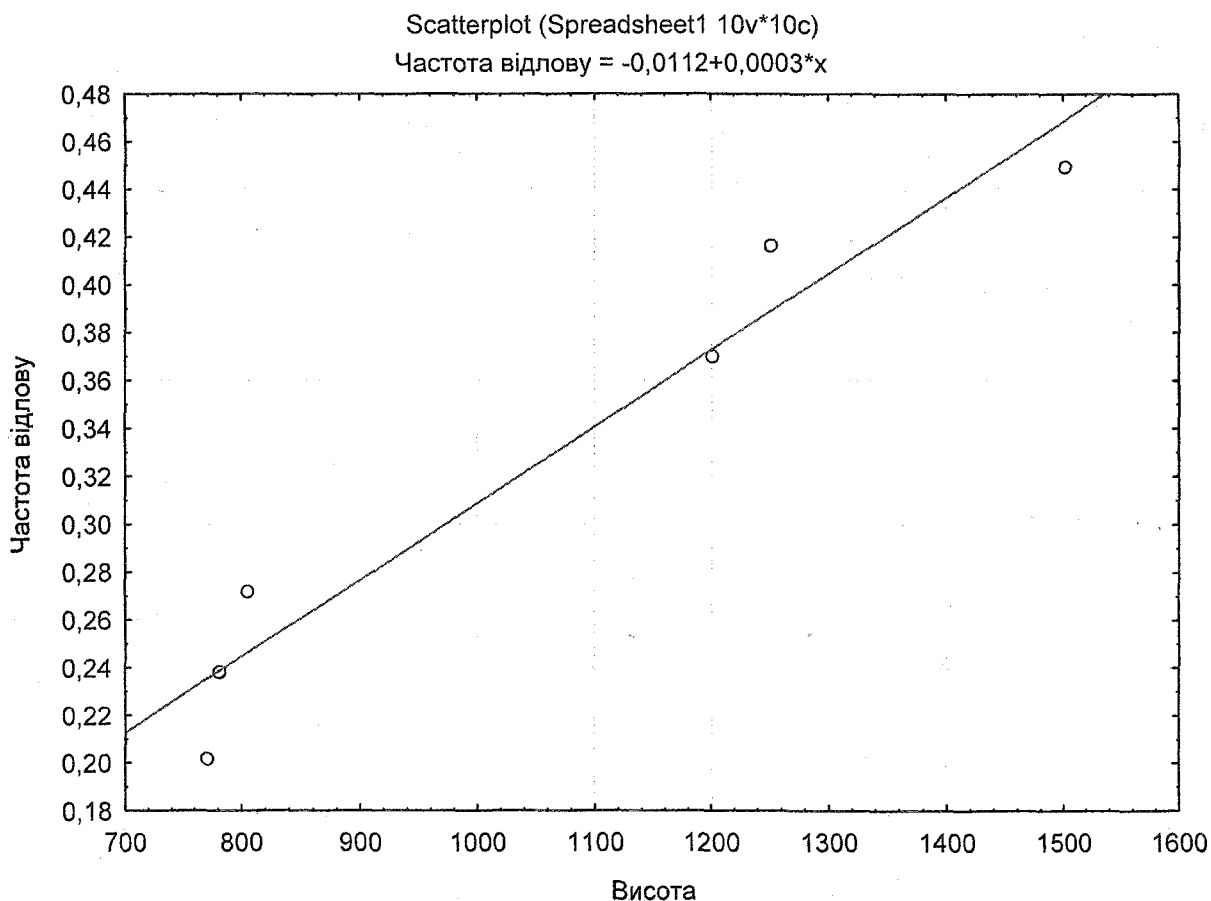


Рис. 5. Лінійна кореляція між відносною частотою відлову виду *Stenicera cuprea* (Fabricius, 1781) у вибірці жуків-коваликів фітофагів та висотою розташування стаціонару дослідження у м над рівнем моря в умовах гірського масиву Горгани ($r = 0,971$).

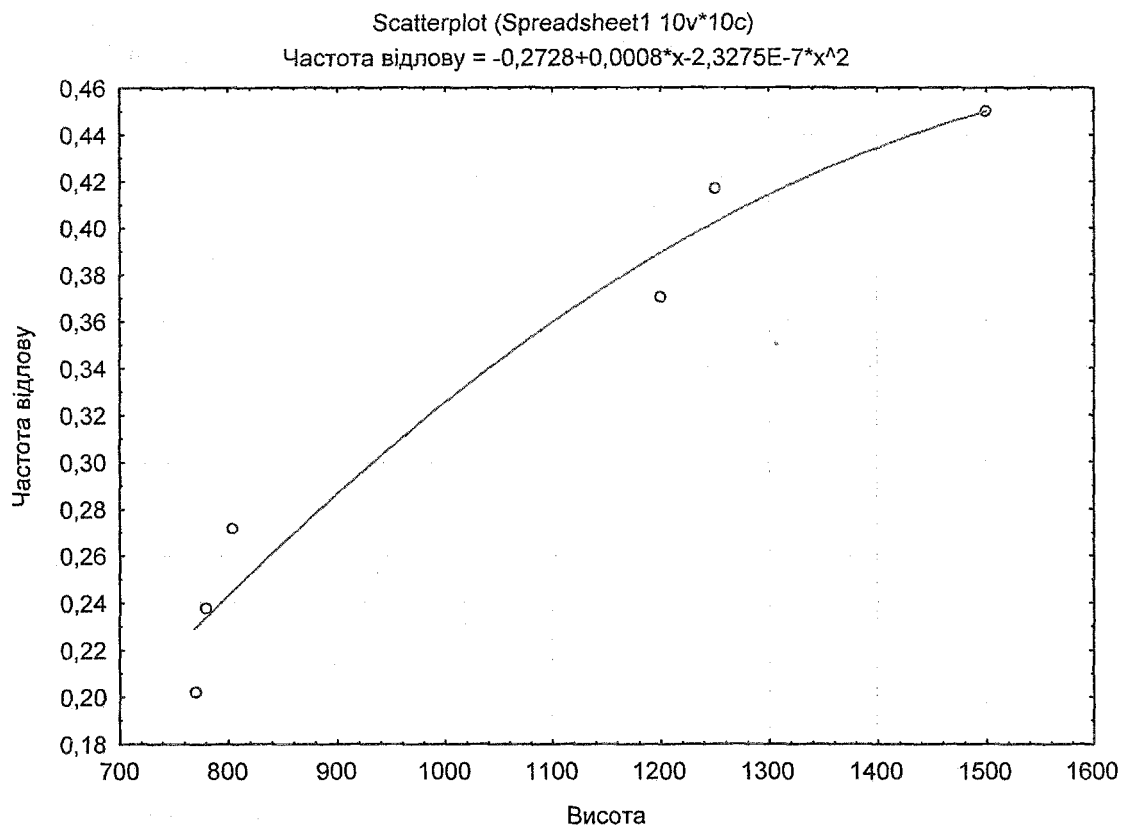


Рис. 6. Нелінійна (поліноміальна) кореляція між відносною частотою відлову виду *Steniceria suprea* (Fabricius, 1781) у вибірці жуків-коваликів фітофагів та висотою розташування стаціонару дослідження у м над рівнем моря в умовах гірського масиву Горгани.

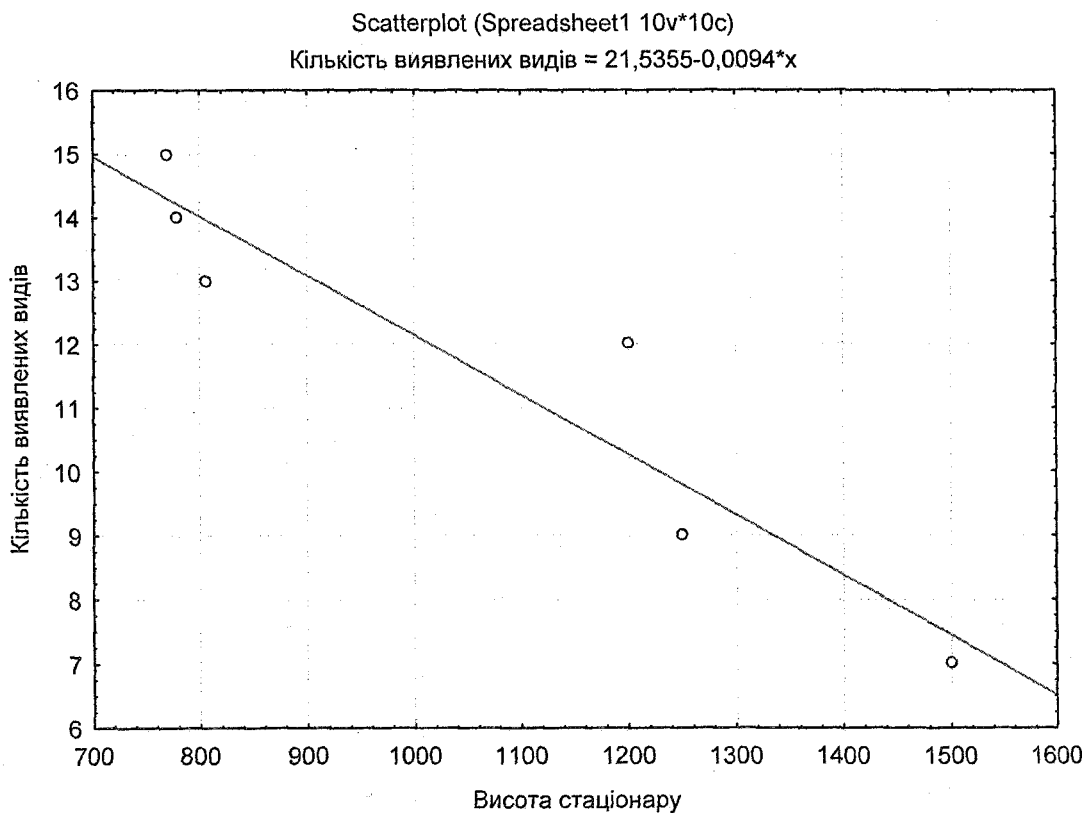


Рис. 7. Лінійна кореляція між видовим багатством у вибірці жуків-коваликів фітофагів та висотою розташування стаціонару дослідження у м над рівнем моря в умовах гірського масиву Горгани ($r = -0,942$).

Було досліджено і висотний градієнт видового багатства угруповань елятерід-фітофагів. Було виявлено, що зі збільшення висоти видове багатство елятерід-фітофагів зменшується, виявлено високе значення негативної кореляції між видовим багатством і висотою розташування відкритого біотопу над рівнем моря ($r = -0,942$) (табл. 5, рис. 7). Поліном виявився близьким до лінійної залежності (рис. 8).

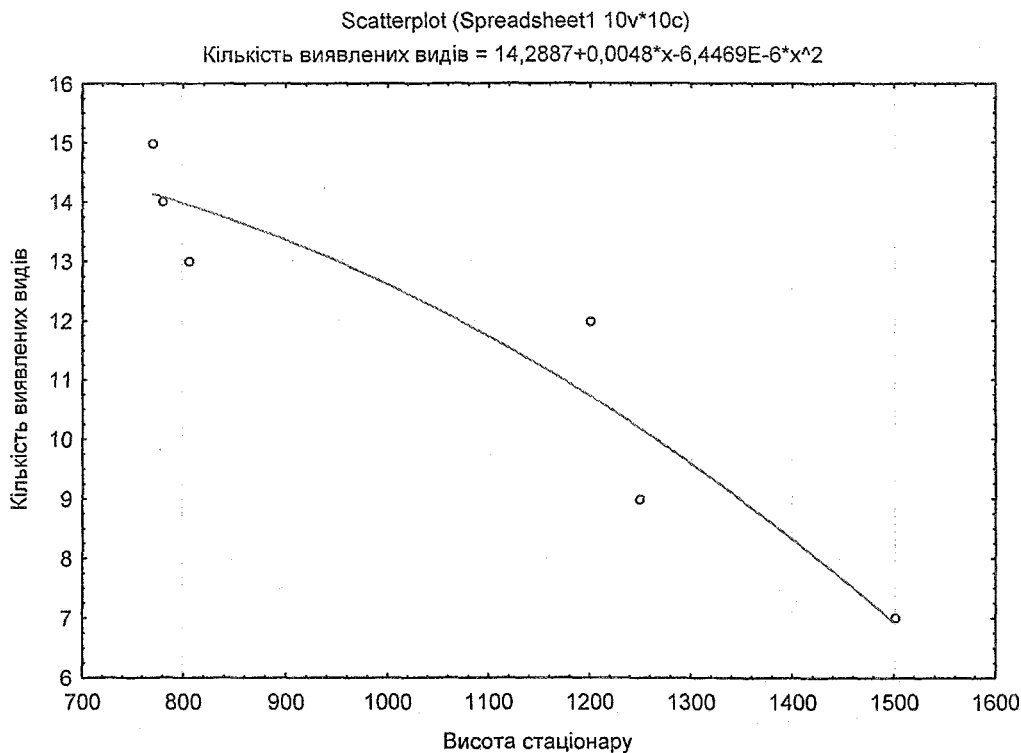


Рис. 8. Нелінійна (поліноміальна) кореляція між видовим багатством у вибірці жуків-коваликів фітофагів та висотою розташування стаціонару дослідження у м над рівнем моря в умовах гірського масиву Горгани.

4. Висотний градієнт в розподілі видових комплексів жуків-коваликів трофічна спеціалізація яких на стадії імаго невідома.

Під час дослідження висотного градієнту було виявлено низку видів жуків-коваликів трофічна спеціалізація яких на стадії імаго досі невідома. Список цих видів та частоти їх відлову у різних стаціонарах наведені в табл. 7.

Таблиця 7. Частоти відлову різних видів жуків-коваликів з невідомою трофічною спеціалізацією імаго у відкритих біотопах на різних висотах на околицях заповідника «Горгани» у третій декаді червня у 2000-2010 рр. Зазначено висоти розташування кожного стаціонару у м над рівнем моря і відносна частота відлову (відносно загальної кількості екземплярів у вибірці).

№ п/п	Вид	Частоти відлову у стаціонарах					
		D 770	B 780	A 805	C 1200	E 1250	F 1500
1	<i>Athous subfuscus</i> (Müller, 1764)	0,038	0,065	0,032	0,034	0,029	0,025
2	<i>Athous carpathophilus</i> Reitter, 1910	0,154	0,226	0,290	0,379	0,441	0,425
3	<i>Athous zebei</i> Bach, 1852	0,192	0,258	0,290	0,103	0,059	0,025
4	<i>Liotrichus affinis</i> Paykull, 1800	0,115	0,065	0,032	0,034	0,000	0,000
5	<i>Selatosomus infuscatus</i> Eschsholtz, 1829	0,077	0,032	0,032	0,034	0,000	0,000
6	<i>Selatosomus incanus</i> (Gyllenhal, 1827)	0,038	0,032	0,000	0,000	0,000	0,000
7	<i>Selatosomus cruciatus</i> (Linnaeus, 1758)	0,038	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	<i>Anostirus purpureus</i> (Poda, 1761)	0,269	0,258	0,258	0,310	0,353	0,400
9	<i>Limonius pilosus</i> Teke, 1834	0,038	0,032	0,065	0,103	0,118	0,125
10	<i>Ampedus balteatus</i> (Linnaeus, 1758)	0,038	0,032	0,000	0,000	0,000	0,000
Кількість досліджених екземплярів		26	31	31	29	34	40
Кількість виявлених видів		10	9	7	7	5	5

Статистичний аналіз (табл. 8) показав, що між окремими вибірками які здійснені стаціонарах, що розташовані на висотах різниця між якими перевищує 500 м є статистично достовірною різницею по частоті відлову видів.

Таблиця 8. Статистичний аналіз порівняння вибірок жуків-коваликів фітофагів відловлених на різних висотах у відкритих біотопах на околицях заповідника «Горгани». Наведено значення критерію Пірсона (критичне значення $\chi^2 = 16,920$ для $P = 0,05$). Значення, що свідчать про статистично достовірні відмінності виділені.

Стаціонари	D	B	A	C	E	F
D	-	3,029	7,418	9,914	18,024	22,966
B		-	3,309	6,828	14,334	19,449
A			-	3,396	9,303	13,896
C				-	3,009	5,122
E					-	0,659
F						-

Кореляційний аналіз між частотами відлову різних видів жуків-коваликів і висотою стаціонару над рівнем моря здійснювався щодо видів які зустрічались на всіх досліджуваних висотах не поодинокі і показав, що для різних видів елятерід з невідомою трофічною спеціалізацією імаго висотний градієнт проявляється по різному. Так для виду *Athous carpathophilus* Reitter, 1910 простежувався чіткий висотний градієнт з високою позитивною кореляцією ($r = 0,897$) (рис. 9). Для виду *Athous zebei* Bach, 1852 простежується висока негативна кореляція ($r = - 0,935$).

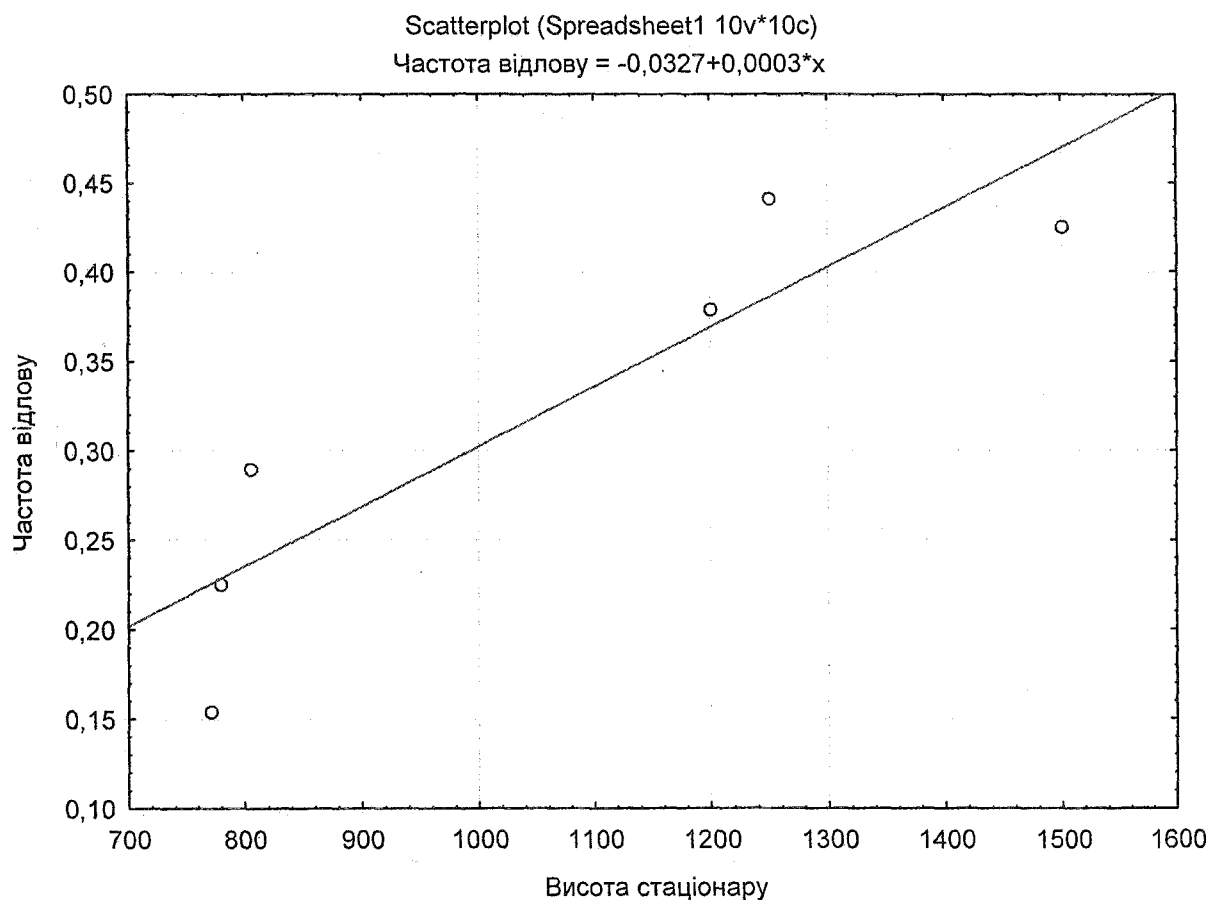


Рис. 9. Лінійна кореляція між відносною частотою відлову виду *Athous carpathophilus* Reitter, 1910 у вибірці жуків-коваликів з невідомою трофічною спеціалізацією імаго та висотою розташування стаціонару дослідження у м над рівнем моря в умовах гірського масиву Горгани ($r = 0,897$).

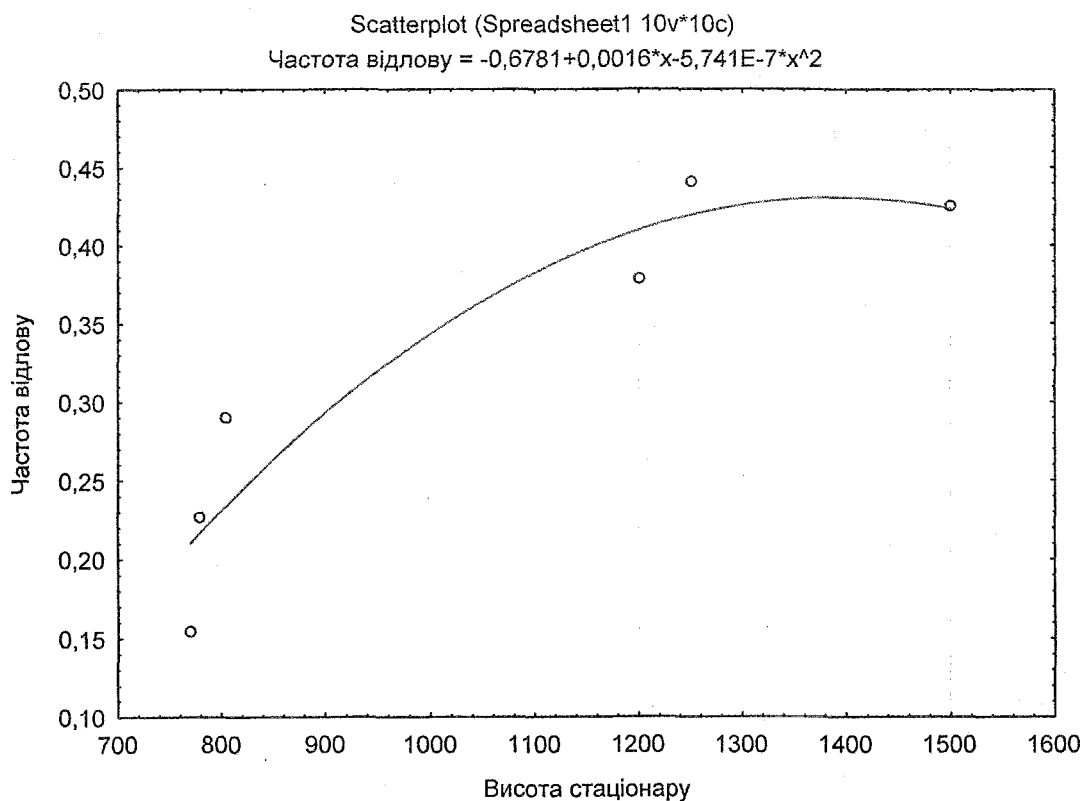


Рис. 10. Нелінійна (поліноміальна) кореляція між відносною частотою відлову виду *Athous carpathophilus* Reitter, 1910 у вибірці жуків-коваликів з невідомою трофічною спеціалізацією імаго та висотою розташування стаціонару дослідження у м над рівнем моря в умовах гірського масиву Горгани ($r = 0,897$).

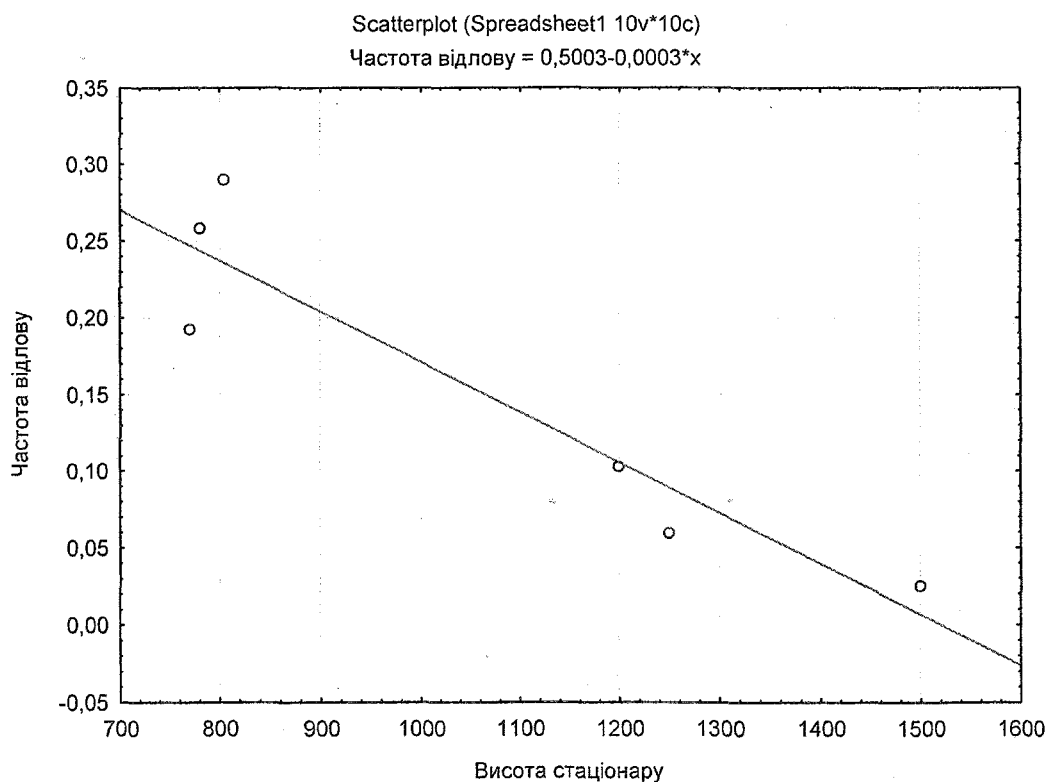


Рис. 11. Лінійна кореляція між відносною частотою відлову виду *Athous zebei* Vach, 1852 у вибірці жуків-коваликів з невідомою трофічною спеціалізацією імаго та висотою розташування стаціонару дослідження у м над рівнем моря в умовах гірського масиву Горгани ($r = -0,935$).

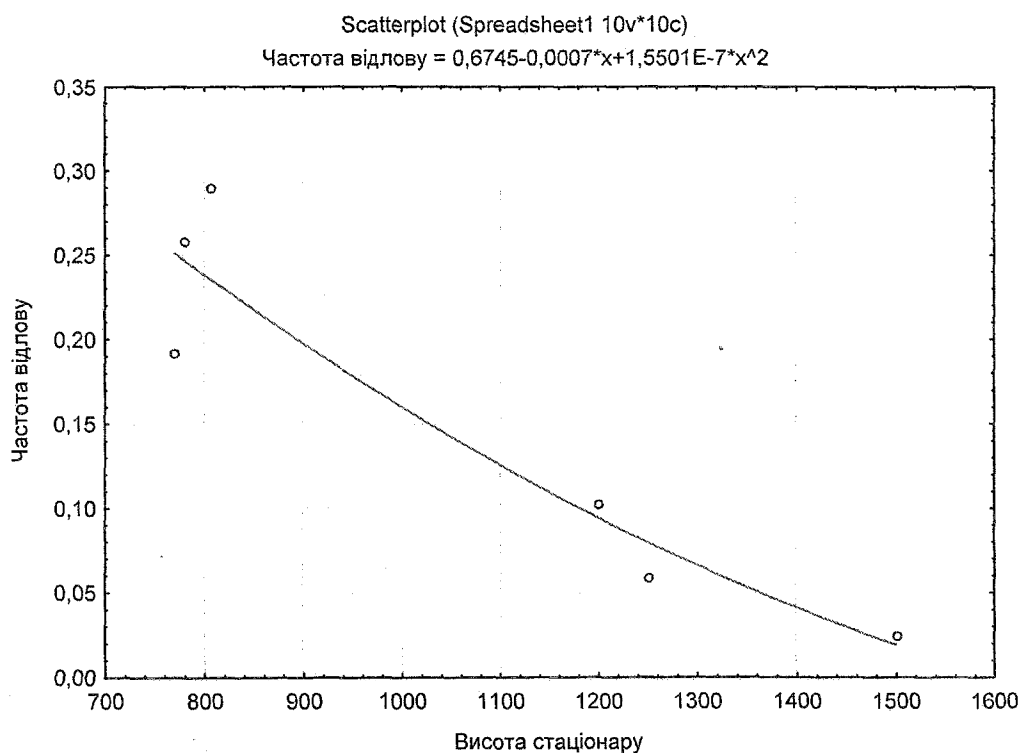


Рис. 11. Нелінійна (поліноміальна) кореляція між відносною частотою відлову виду *Athous zebei* Bach, 1852 у вибірці жуків-коваликів з невідомою трофічною спеціалізацією імаго та висотою розташування стаціонару дослідження у м над рівнем моря в умовах гірського масиву Горгани.

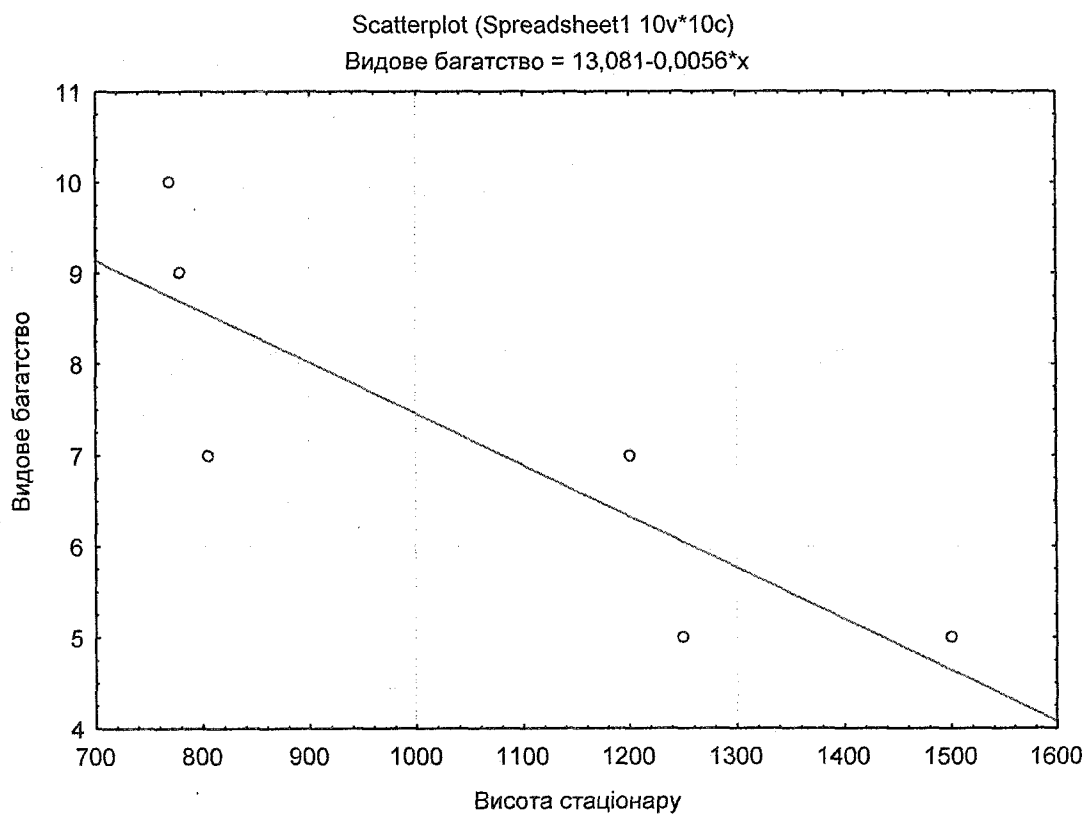


Рис. 12. Лінійна кореляція між видовим багатством у вибірці жуків-коваликів з невідомою трофічною спеціалізацією імаго та висотою розташування стаціонару дослідження у м над рівнем моря в умовах гірського масиву Горгани ($r = -0,851$).

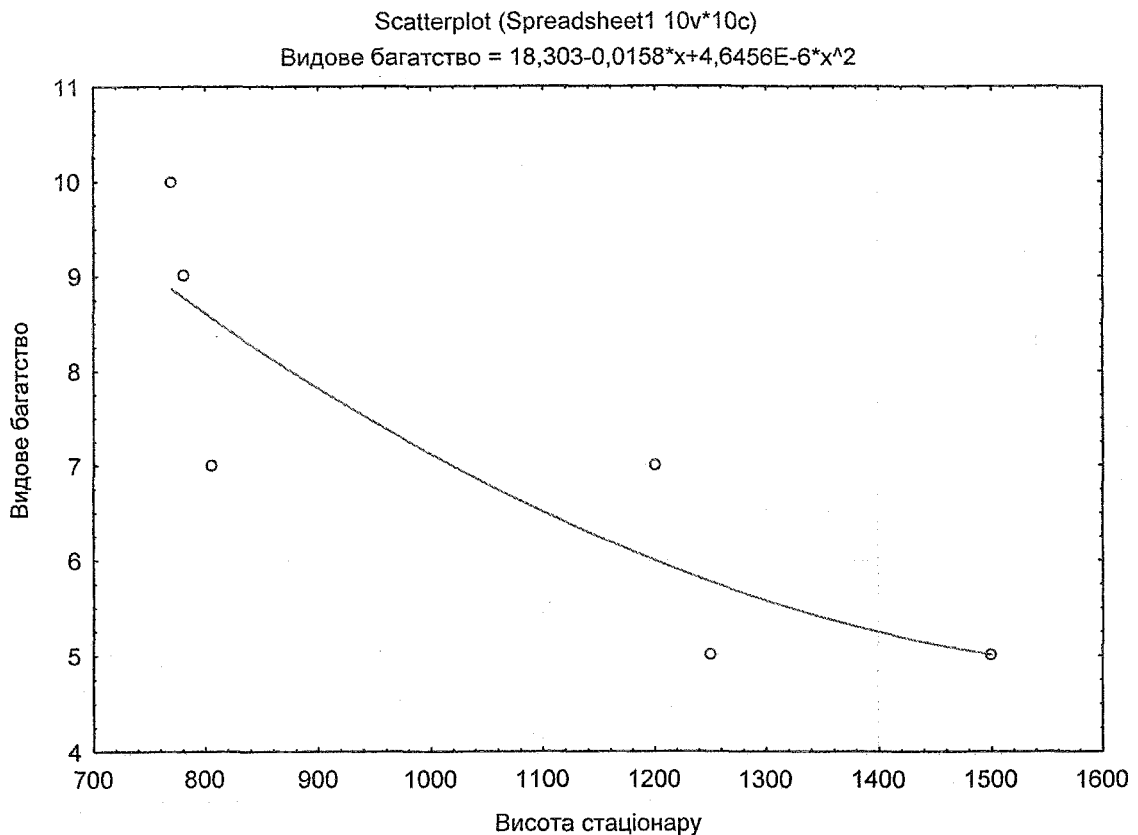


Рис. 13. Нелінійна (поліноміальна) кореляція між видовим багатством у вибірці жуків-коваликів з невідомою трофічною спеціалізацією імаго та висотою розташування стаціонару дослідження у м над рівнем моря в умовах гірського масиву Горгани.

Щодо видового багатства простежувалась негативна кореляція між кількістю видів з невідомою трофічною спеціалізацією імаго та висотою стаціонару над рівнем моря ($r = -0,851$) (рис. 12, 13).

Висновки

1. В угрупованнях жуків-коваликів в умовах гірського масиву Горгани простежується висотний градієнт.
2. В угрупованнях хижих жуків-коваликів в умовах гірського масиву Горгани висотний градієнт проявляється у вигляді відмінностей у видовому складі в різних відкритих біотопах розташованих на різних висотах.
3. В угрупованнях жуків-коваликів поліфагів в умовах гірського масиву Горгани висотний градієнт проявляється у вигляді відмінностей у частоті відлову різних видів жуків-коваликів в різних відкритих біотопах розташованих на різних висотах.
4. В угрупованнях жуків-коваликів фітофагів в умовах гірського масиву Горгани висотний градієнт проявляється як у вигляді відмінностей у частоті відлову різних видів жуків-коваликів так і по видовому складу в різних відкритих біотопах розташованих на різних висотах.
5. В угрупованнях жуків-коваликів з невідомою трофічною спеціалізацією імаго в умовах гірського масиву Горгани висотний градієнт проявляється як у вигляді відмінностей у частоті відлову різних видів жуків-коваликів так і по видовому складу в різних відкритих біотопах розташованих на різних висотах.

Література

1. Бей-Биенко Г. Я. (ред.) Определитель насекомых европейской части СССР. – Т-2. М.: Наука. – 1965. – 1500с.
2. Гурьева Е. Л. Жуки-шелкуны (*Elateridae*). Подсемейство *Elaterinae* // Фауна СССР. – т.12, в. 4. - Л., 1979. - 451 с.
3. Гурьева Е. Л. Жуки-шелкуны (*Elateridae*). Подсемейство *Athoinae*. Триба *Ctenicerini* // Фауна СССР. – т.12, в.3. - Л., 1989. - 256 с.
4. Долин В. Г. Материалы к фауне шелкунов Западных областей УССР // Вопросы зоогеографии суши. Тезисы докладов. – Львов, 1957. – с. 36 – 3.
5. Долин В. Г. Особенности распространения проволочников в почвах пахотных угодий на Украине // Тезисы докладов Всесоюзного совещания по почвенной зоологии. – М., 1958. – с. 37 – 38.

6. Долин В. Г. Обзор редких и малоизвестных жуков-щелкунов лесной и лесостепной частей Украины // Тезисы докладов I зоологической конференции БССР. – Минск, 1958. – с. 56 – 57.
7. Долин В. Г. Обзор фауны щелкунов УССР // Тезисы докладов IV съезда всесоюзного энтомологического общества. Ч. I. – М.Л.: Из-тво АН СССР, 1959. – с. 46 – 49.
8. Долин В. Г. К вопросу о трофических связях личинок жуков-щелкунов (проволочников) // Материалы к изучению фауны и экологии насекомых центральных районов лесостепи Украины: Сб. трудов. – Киев, 1963. – с. 116-147.
9. Долин В. Г. Жуки-ковалики. *Agrypnini, Negastrini, Dimini, Athoini, Estodini* // Фауна України. – т.19, в.3. – К., 1982. – 280 с.
10. Долин В. Г. К вопросу об использовании личинок жуков-щелкунов для диагностики почв и характеристики биотопов // Проблемы почвенной зоологии. Материалы II всесоюзного совещания по проблемам почвенной зоологии. – М.: Наука, 1966. – с. 51 – 53.
11. Долин В. Г. Филогения жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) // Материалы 8-го съезда ВЭО. Ч.1. – Л., 1975 – с. 45 – 48.
12. Долин В. Г. Филогения жуков-щелкунов (Coleoptera, Elateridae) // Вестник зоологии. – 1978. - № 3. – с. 3 – 12.
13. Долин В. Г. Жуки-щелкуны. *Cardiophorini* и *Elaterini* // Фауна Украины. – К., 1988. – т.19, в.4. – 202 с.
14. Долин В. Г. Новые виды жуков-щелкунов рода *Oedostethus* Lec. (Coleoptera, Elateridae, Negastrinae) Сибири и Дальнего Востока // Насекомые Даурии и сопредельных территорий. – В. I. – 1992.- с. 13 - 22.
15. Долин В. Г. До фауни та екології жуків-коваликів (Coleoptera, Elateridae) Українських Карпат // Комахи Українських Карпат та Закарпаття. – К.: Наукова думка, 1966. – с. 38 – 44.
16. Долин В. Г., Надворний В. Г. До фауни коваликів Тернопільщини // Матеріали до вивчення природних ресурсів Поділля. Тези доповідей. – Тернопіль, 1963. – с. 164 – 165.
17. Надворний В. Г., Долин В. Г. До фауни коваликів Тернопільської області. – В кн.: матеріали до вивчення природних ресурсів Поділля. Тернопіль; Кременець, 1963, с. 164 – 165.
18. Freude H., Harde K. W., Lohse G. A. Die Käfer mitteleuropas. – Bd. 10. – Krefeld, 1981. – S. 240 – 273.
19. Hormuzachi C., von Beitrage zur Käferfauna der Bukowina und Nordrumänies // Entomol. Nachrichtenbl. – 1888. – V. 14. – S. 1 – 169.
20. Hormuzachi C., von Ein neuer Beitrag zur Kenntnist der in der Bukowina einheimischen Coleopteren // Entomol. Nachrichtenbl. – 1891. – V. 17. – S. 113 – 118.
21. Lomnicki A. M. Catalogus Coleopterum Haliciae. – Custodium Musaei Dzieduszczkiani, 1884. – S. 24 – 25.
22. Lomnicki M. Chrzaszczce. Museum im. Dzieduszzyckich. – Lwow, 1886. – 308 p.
23. Marcu O. Neue Coleopteren aus der Bucovina // Bul. Facultat. Stinte. Cernauti. – 1927. – V. 1, N 2. – P. 413 – 423.
24. Marcu O. Zur Kenntnis der Koleopterofauna der Bukovina // Vern. u Mitt. Siebenbürg. Verins Naturwiss. – 1928. – N 78. – P. 31 – 41.
25. Novicki M. Beitrage zur Insectenfauna Galiziens. – Krakau: Jagellonische Universitats-Buchdruckerei. – 1873. – S. 29 – 39.
26. Roubal J. Katalog Coleopter (brouku) Slovenska a Podkarpatska. – Praha, 1936. Т. 2. – S. 17 – 22.
27. Rybinski M. Wykaz chrzaczow nowych dla fauny galicyjskiej // Sprawozd. Kom. Fiziogr. – 1896. - 32 p.
28. Rybinski M. Coléopterum species novae minusve cognitae in Galicia inventae. – Diss. Mathem. et pphys./Acad. Litt. Cracoviensis. Ser. B. 1902. 42, p. 1 – 8.
29. Tarnawski D. A world catalogue of *Ctenicerini* Fleutiaux, 1936 (Coleoptera: Elateridae: Athoinae) // Genus. - Wroclaw, 1996. - N7, v. 4. - p. 587-663.
30. Tarnawski D. Sprezykowate (Coleoptera, Elateridae). 1. *Agrypninae, Negastrinae, Dimiinae* i *Athoinae* // Fauna Polski. – v. 21. - Warszawa, 2000. - 401 p.
31. Trella T. Wykaz chrzaszczów okolic Przemysla // Pol. pis. entomol. – 1925. – V. 4, N 2. – P. 92 – 96.
32. Trella T. Notatki kolepterologiczne z okolic Przemysla // Pol. pis. entomol. – 1937-1938. – V. 16, 17, N 1-4. – P. 59 – 86.
33. Walles W. Pszyczynek do znajomosci chrzaczczy Polski // Sprawozd. Kom. Fiziogr. – 1936. – V. 70. – P. 173 – 186.
34. Winkler A. Elateridae // Catalogus Coleopterorum regions palaearticae. - Wien, 1924-1932. - v. 1. – p. 578-616.

Стаття постувила до редакції 01.11.2010 р.; прийнята до друку 20.12.2010 р.

Мицицей П. С. – аспірант кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

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

Рецензент: кандидат біологічних наук Маховська Л. Й, доцент кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Короткі повідомлення

УДК 595.793.2

ПЕРША ЗНАХІДКА ПИЛЬЩИКА *PRISTIPHORA ARMATA* (THOMSON, 1862) (HYMENOPTERA, TENTHREDINIDAE) В УКРАЇНІ

В. В. Заброда

Кафедра біології та екології, Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, кафедра біології та екології, e-mail: bratlibo@yahoo.co.uk

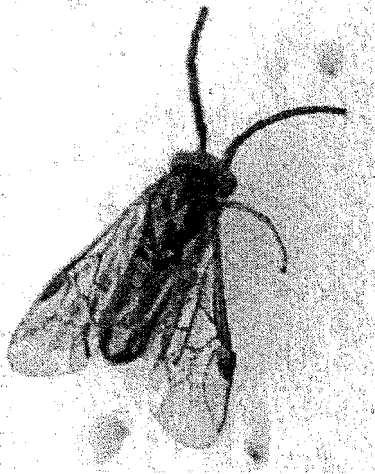
Наводяться дані про першу знахідку нового для фауни України виду справжніх пильщиків - *Pristiphora armata* (Thomson, 1862) (Hymenoptera, Tenthredinidae).

Ключові слова: Hymenoptera, Tenthredinidae, фауна.

Zabroda V. V. The first record of the Sawfly *Pristiphora armata* (Thomson, 1862) (Hymenoptera, Tenthredinidae) from Ukraine. In this article cited data an author about the first find of new for the fauna of Ukraine species of insects - *Pristiphora armata* (Thomson, 1862) (Hymenoptera, Tenthredinidae).

Key words: Hymenoptera, Tenthredinidae, fauna.

Автором замітки було проаналізовано частину зборів справжніх пильщиків (Tenthredinidae) з колекції інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена (м. Київ), датованих дев'ятим липня 1966 року. Матеріал збирався з нижніх гілок лип вздовж шосе в період цвітіння дерев біля с. Красноільськ Львівської області.



Дані про автора зборів не збережені. У результаті опрацювання матеріалу виявлено 28 самок та 2 самці виду *Pristiphora armata* (Thomson, 1862) (= *Pr. crassicornis*), який для фауни України раніше не вказувався. Цей вид з євразійським полізональним ареалом відомий з центральної, західної та східної Європи (Польща, Румунія), Скандинавії, Малої Азії та Росії, включаючи Північний Кавказ, південно-сибірські гори, Камчатку й Сахалін (Haris A. Study on the Palaearctic *Pristiphora* species (Hymenoptera: Tenthredinidae). Natura Somogyiensis No 9. – Kaposvar 2006. – P. 201 – 277; Blank M., Schmidt R., Taeger A., Liston A. European Sawflies (Hymenoptera: Symphyta) – A Species Checklist for the Countries, Goecke & Evers, Keltern. - 2006. – P. 399 – 504). Знахідка виду на території України є очікуваною. Липа як кормова рослина вказувалась Лоренсом і Клаусом для самців виду *Pristiphora ruficornis* (Olivier, 1811), проте в подальшому вид перевизначено як *Pristiphora armata*, самки якого, за твердженням Тегера і Бланка (Taeger A., Blank M. Pflanzenwespen Deutschlands (Hymenoptera, Symphyta). Kommentierte

Bestandsaufnahme. – Goecke & Evers, Keltern. – 1998. – S. 135), зустрічаються на *Crataegus*. Дані про місце відлову досліджених екземплярів підтверджують трофічну приуроченість виду *Pristiphora armata* до липи. Автор висловлює вдячність Корнеєву Валерію Олексійовичу за люб'язно надану можливість працювати з матеріалами колекції інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена.

Замітка поступила до редакції 01.03.2011 р.; прийнята до друку 20.03.2011 р.

Заброда В. В. – асистент кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Рецензент: кандидат біологічних наук Сіренко А. Г. - доцент кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.