

ANNA SZEWKIENICZ*, TOMASZ OLBRYCHT**

*Ożenna 1, 38-232 Krempna

**Katedra Agroekologii i Architektury Krajobrazu

Wydział Biologiczno-Rolniczy Uniwersytetu Rzeszowskiego

e-mail: anna.szewkienicz@gmail.com, tkolbr@univ.rzeszow.pl

**EKOLOGICZNA UPRAWA ZIEMNIAKÓW JAKO REZERWUAR
CHRZĄSZCZY Z RODZINY BIEGACZOWATYCH (*COL.*, *CARABIDAE*)**

Ochrona gatunków pożytecznych, m.in. chrząszczy biegaczowatych oraz praktyczne wykorzystanie ich działalności jest jednym z podstawowych założeń integrowanych programów ochrony upraw, zgodnych z zasadami zrównoważonego rozwoju.

*W efekcie obserwacji przeprowadzonych w ekologicznej uprawie ziemniaków w Ożennej odłowiono łącznie 1202 osobniki *Carabidae*, które oznaczono do 13 rodzajów i 20 gatunków. Wśród zebranych gatunków dominowały *Harpalus rufipes* (467 osobników) i *Poecilus cupreus* (367 osobników). Stwierdzono również obecność gatunków rzadkich (*Pterostichus ovoideus*) oraz chronionych (*Carabus granulatus*).*

Słowa kluczowe: biegaczowate, *Carabidae*, ziemniaki, ekologiczna uprawa

I. WSTĘP

Biegaczowate (*Carabidae*) to rodzina chrząszczy (*Coleoptera*), których światowa entomofauna liczy od 30 do 50 tys. gatunków [1]. Z Europy znanych jest ok. 3 tys. gatunków, zaś z Polski wykazano do tej pory 518 taksonów [1].

Biegacze wchodząc w skład entomofauny epigeicznej stanowią istotny element tworzący faunę agrocenozy. W istotnym stopniu urozmaicają i wzbogacają entomofaunę również innych typów agroekosystemów. Większość biegaczy ze względu na prowadzony przez nie drapieżny tryb życia zalicza się do naturalnych wrogów agrofagów. Fakt ten sprawia, że mogą być wykorzystywane jako bioindykatory stanu środowiska [3].

Z ekologicznego i gospodarczego punktu widzenia, do najbardziej pożytecznych *Carabidae* należą chronione prawem gatunki z rodzajów biegacz (*Carabus*) i tęcznik (*Calosoma*) [9]. Chrząszcze biegaczowate, wraz z innymi bezkręgowcami glebowymi odgrywają główną rolę w procesach rozkładu resztek organicznych. Przyczyniają się tym samym do udostępnienia roślinom składników pokarmowych oraz biorą udział w powstawaniu humusu glebowego i podtrzymaniu struktury gruzelkowej gleby. Ponadto ograniczają rozwój patogenów oraz stymulują proces wiązania azotu atmosferycznego [2].

* *Pracę recenzował:* dr hab. prof. UR Zbigniew Czerniakowski, Uniwersytet Rzeszowski

II. MATERIAŁ I METODY

Obserwacje przeprowadzane zostały w roku 2010, na terenie miejscowości Ożenna leżącej w Beskidzie Niskim. Obiekt badań stanowiło pole uprawne o powierzchni 18 arów, wchodzące w skład gospodarstwa ekologicznego Andrzeja Szewkienicza. Stanowisko, na którym prowadzono obserwacje, położone było w otulinie Magurskiego Parku Narodowego, na wysokości ok. 520 m n.p.m, na stoku o południowej wystawie. Najbliższe otoczenie stanowiły tereny użytkowane rolniczo (pola uprawne i łąki) oraz zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne (fot. 1).



Fot. 1. Ekologiczna uprawa ziemniaków w Ożennej [fot. A. Szewkienicz]

Fig. 1. Organic potato culture in Ożenna [fot. A. Szewkienicz]

Biegaczowate odławiano stosując metodę pułapek glebowych Barbera wypełnionych (w 1/3 objętości) 25% roztworem glikolu etylowego w celu konserwacji odłowionych owadów. Na stanowisku zakopano 2 pułapki, które opróżniano systematycznie co 2 tygodnie. Ogółem, przez cały okres prowadzenia obserwacji pozyskano 10 prób. Zebrane chrząszcze, po wyjęciu z pułapek, przenoszono do laboratorium, gdzie były liczone i oznaczane do gatunku z wykorzystaniem kluczy Pawłowskiego [7], Watały [10] i Hurki [6]. Charakterystykę ekologiczną przedstawiono na podstawie opracowań Hurki [6], Bukejsa [3] i Burakowskiego [4,5]. Układ systematyczny oraz łacińskie nazwy gatunków opisanych w tekście niniejszej publikacji podano zgodnie z opracowaniem Stachowiaka [8].

III. WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

W efekcie przeprowadzonych obserwacji odłowiono łącznie 1202 osobniki *Carabidae*, które oznaczono do 13 rodzajów i 20 gatunków. Gatunkami, które osiągnęły największą liczebność bezwzględną okazały się *Harpalus rufipes* (467 sztuk) oraz *Poecilus cupreus* (367 sztuk). *Poecilus cupreus* był gatunkiem, który kształtował przebieg wykresu dynamiki wiosną, natomiast *Harpalus rufipes* najliczniej występował w badanej agrocenozie w miesiącach letnich. Najmniejszą liczebność *Carabidae* odnotowano w maju, natomiast maksimum ich występowania miało miejsce w sierpniu.

Zebrane wyniki przedstawiono w tabeli 1. Dodatkowo, wykazane gatunki podzielone zostały pod względem preferowanego środowiska życia (rys. 1) oraz na grupy troficzne (rys. 2).

Tabela 1- Table 1

Liczebność odłowionych osobników / Number of captured specimens

Lp. No	Gatunek Species	Data obserwacji/ Date of observation									Suma / Total	
		15.05	29.05	12.06	26.06	10.07	24.07	07.08	21.08	04.09		18.09
1	<i>Loricera pilicornis</i> G. Horn							1				1
2	<i>Nebria brevicollis</i> (F.)		7	8		3	2	2	8	3	6	39
3	<i>Carabus granulatus</i> L.		1	1		1	5	11				19
4	<i>Clivina fossor</i> (L.)	2	2	2	1							7
5	<i>Metallina lampros</i> (Herbst)				1							1
6	<i>Metallina properans</i> (Steph.)				1							1
7	<i>Anisodactylus signatus</i> (Panz.)	3										3
8	<i>Harpalus rufipes</i> (De Geer)	2		2	4	21	63	76	190	49	60	467
9	<i>Harpalus</i> sp.			4		1		1				6
10	<i>Poecilus cupreus</i> (L.)	53	49	77	39	60	84	2	4	1	8	367
11	<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm)	1		1	13	12	26				2	55
12	<i>Pterostichus melanarius</i> (Ill.)				5	30	47	27	51	7	7	174
13	<i>Pterostichus anthracinus</i> (Ill.)				2	2	2					6
14	<i>Pterostichus vernalis</i> (Panz.)					1						1
15	<i>Pterostichus ovoideus</i> (Sturm)				1							1
16	<i>Pterostichus</i> sp.				2							2
17	<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze)				1				3	1	3	8
18	<i>Calathus erratus</i> (C.R.Sahlb.)								2			2
19	<i>Calathus melanocephalus</i> L.										1	1
20	<i>Synuchus vivalis</i> (Ill.)									1		1
21	<i>Agonum muelleri</i> (Herbst)	3	9	1	4		1					18
22	<i>Agonum sexpunctatum</i> (L.)			2								2
23	<i>Amara</i> sp.			2	4	9		2			3	20
Suma / Total		64	68	100	67	140	230	122	258	62	90	1202

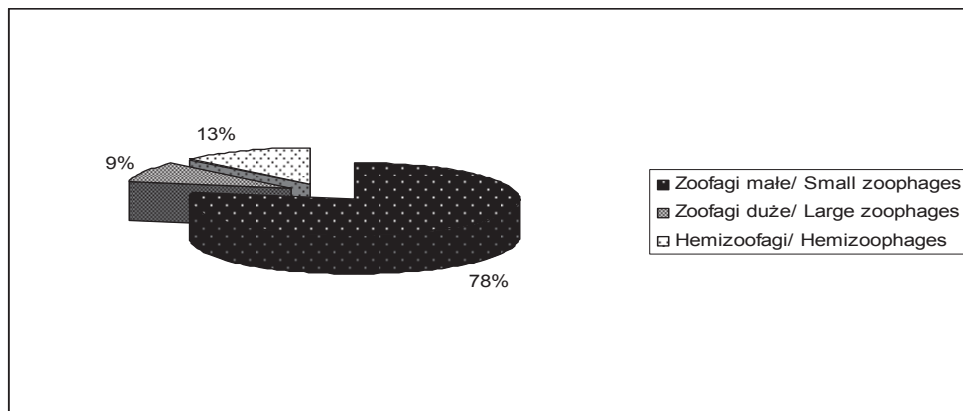
Dominującą grupą troficzną wśród zabranych biegaczowatych okazały się zoofagi małe, których udział wyniósł 78%. Trzy gatunki (13%) zaliczono do hemizoofagów, natomiast udział zoofagów dużych był najniższy i osiągnął wartość 9% (rys. 1).

Wśród wszystkich odłowionych chrząszczy przeważały (65%) gatunki eurytopowe czyli występujące zarówno na terenach otwartych jak i w lasach. Znaczny był też udział gatunków charakterystycznych dla terenów otwartych (30%), a najmniejszą grupą (5%) okazały się gatunki typowo leśne (rys. 2).

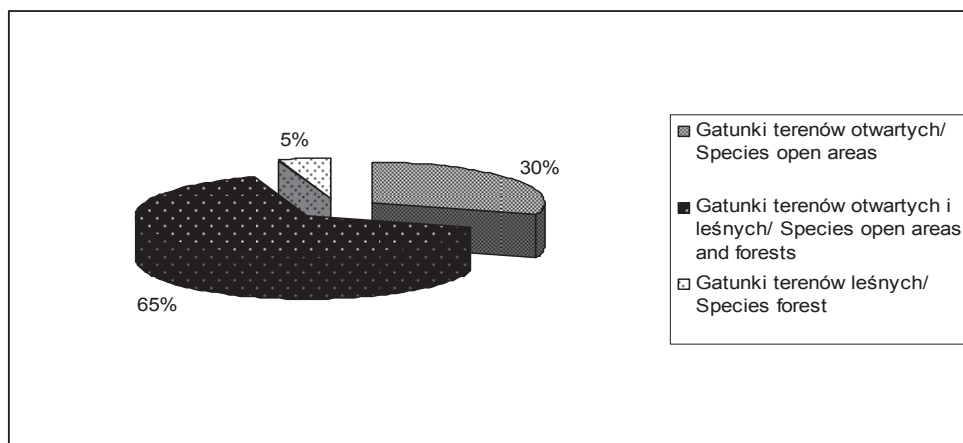
Podsumowując należy stwierdzić, iż w wyniku jednorocznych obserwacji w ekologicznej uprawie ziemniaków udało się zaobserwować ponad 20 gatunków *Carabidae* (uwzględniając osobniki oznaczone jedynie do rodzaju). Wartość ta stanowi około 4% krajowej entomofauny tej rodziny.

Obok gatunków powszechnie spotykanych w naszym kraju w badanej uprawie stwierdzono obecność rzadko spotykanego *Pterostichus ovoideus*, zaś gatunki chronione reprezentował *Carabus granulatus*.

Zarówno skład gatunkowy jak i liczebność zebranych *Carabidae* świadczą o korzystnych warunkach siedliskowych panujących w uprawie ziemniaków prowadzonej metodami ekologicznymi. Taki sposób gospodarowania może się przyczynić do poprawy kondycji tych pożytecznych organizmów.



Rys. 1. Udział odłowionych biegaczowatych w trzech grupach troficznych
 Fig. 1. Frequency of captured ground beetles in three ecological groups



Rys. 2. Środowisko życia zebranych chrząszczy biegaczowatych
 Fig. 2. Representation of types of habitat by the captured ground beetles



Fot. 2 / Fig. 2. *Carabus granulatus* [fot. T. Olbrycht]

IV. LITERATURA

1. Aleksandrowicz O. R.: Biegaczowate (*Carabidae*). W: Fauna Polski - Charakterystyka i Wykaz Gatunków” (Bogdanowicz W., Chudzicka E., Pilipiuk I., Skibińska E. red.). Tom 1. MiZ PAN. Warszawa. s. 28-42. 2004.
2. Bednarz B., Błażej J.: red. (praca zbiorowa). Przewodnik rolnictwa ekologicznego. Dla rolników zainteresowanych gospodarowaniem metodami ekologicznymi. Wydawnictwo diecezjalne w Sanoku. Chmielnik. 2003.
3. Bukejs A.: Complex of Carabid beetles (*Coleoptera: Carabidae*) of potato field agrocenosis in eastern Latvia. *Acta Zoologica Lituavica*. Volumen 9. Numerus 3. s. 199 - 205. 2009.
4. Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J.: Katalog fauny Polski. Część XXIII. Tom 2. Chrząszcze *Coleoptera*- Biegaczowate- *Carabidae*, część I. PWN. Warszawa. 1973.
5. Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J.: Katalog fauny Polski. Część XXIII. Tom 3. Chrząszcze *Coleoptera* – Biegaczowate - *Carabidae*, część II. PWN. Warszawa. 1974.
6. Hurka K.: *Carabidae* of the Czech and Slovak Republics. Kabourek. Zlin. 1996.
7. Pawłowski J: 1974. Klucze do oznaczania owadów Polski. Cz. XIX, Chrząszcze-*Coleoptera*. Z. 3b. Biegaczowate *Carabidae*. Podrodziny Bembiinae, Trechinae. PWN Warszawa. 1974.
8. Stachowiak M.: Przegląd systematyczny biegaczowatych Polski (*Coleoptera, Carabidae*) [dokument elektroniczny: <http://www.entomo.pl/coleoptera/carabidae/index.php> ; data wejścia 21. 02. 2012].
9. Tomalak M.: Chrząszcze biegaczowate. W: Tomalak M., Sosnowska D. Organizmy pożyteczne w środowisku rolniczym. IOR. PIB. Poznań. s. 52-53. 2008.
10. Watała C.: Przegląd *Carabidae* Polski. Część I. Wstęp oraz plemię *Carabini*. *Acta Univ. Lodensis. Folia Zool. Łódź.* 3. 1995.

ECOLOGICAL POTATO CULTURE AS A REFUGE OF GROUND BEETLES (COL., CARABIDAE)

Summary

As a result of observations in the researched cultivation 1202 ground beetles from 20 species were found. Within the catch the most numerous were Poecilus cupreus (367 individuals) and Harpalus rufipes (467 individuals). Besides, some rare and protected species were observed, including Pterostichus ovoideus and Carabus granulatus.

Key words: ground beetles, Carabidae, potatoes, organic culture