

Instytut Biologii UMCS  
Zakład Zoologii

Zdzisław CMOLUCH, Zofia STĄCZEK

**Materiały do poznania biedronek (*Coccinellidae*, *Coleoptera*)  
upraw koniczyny czerwonej (*Trifolium pratense*)**

Материалы к изучению божьих коровок (*Coccinellidae*, *Coleoptera*) культуры  
красного клевера (*Trifolium pratense*)

Ladybirds (*Coccinellidae*, *Coleoptera*) on the Plantations of Red Clover (*Trifolium  
pratense*)

Koniczyna czerwona jest cenną rośliną pastewną i strukturotwórczą. Na uprawach tych rzadko stosuje się środki owadobójcze. Stwarza to dogodne warunki dla rozwoju zarówno szkodliwej, jak i pożytecznej fauny owadów. Do grupy owadów pożytecznych, często występujących na uprawach koniczyny należą biedronki, które są ważnym czynnikiem biologicznej kontroli mszyc (*Aphidomorpha*) i tarczyców (*Coccodea*) — 3, 6, 7.

Dotychczasowe prace poświęcone biedronkom żyjącym na uprawach koniczyny czerwonej dotyczyły głównie biologii gatunku roślinożernego — *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* (L.) oraz pewnych danych o składzie gatunkowym tych owadów (5, 11, 12).

Celem pracy było poznanie składu gatunkowego biedronek występujących na koniczynie czerwonej oraz przesledzenie dynamiki liczebności niektórych gatunków w ciągu całego sezonu wegetacyjnego.

Badania prowadzono w ciągu dwóch sezonów wegetacyjnych na jednorocznych uprawach koniczyny czerwonej w Garbowie (woj. lubelskie) od 5 V do 17 IX 1977 r. i Łomazach (woj. białkopodlaskie) od 14 V do 14 IX 1978 r. oraz na dwóch 2-letnich plantacjach: w Garbowie od 5 V do 27 VIII 1977 r. i Godziszowie (woj. lubelskie) od 3 V do 7 X 1978 r. Łącznie pobrano 59 prób zoocenologicznych w odstępach 10—14-dniowych. Jedną próbę stanowiło 200 zagarnięć czerpakiem (8×25). Badania jakościowe i ilościowe oparto wyłącznie na owadach dorosłych. Wyniki liczbowe badań zestawiono w tab. 1.

Panu Drowi Ryszardowi Bielańskiemu serdecznie dziękujemy za sprawowanie materiału dowodowego do niniejszej pracy. Również serdecznie dziękujemy Mgom: Annie Bełdyk, Teresie Derlukiewicz, Marii Falisz za pomoc techniczną.

## PRZEGLĄD GATUNKÓW

### *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* (L.)

Na wszystkich badanych uprawach stwierdzono 108 osobników tego gatunku. Poławiano go w ciągu całego sezonu wegetacyjnego z maksimum pojawu przypadającym na koniec lipca i pierwszą połowę sierpnia (ryc. 1). Biedronka najwyższą liczebnością charakteryzowała się na uprawach koniczyny w Godziszowie, jej dominacja indywidualna wynosiła na tym stanowisku ok. 56%. Na pozostałych plantacjach stan ten był o wiele niższy i wahał się w granicach 2,05—25,3% (tab. 1).

Forma roślinożerna. W Polsce szkody wyrządzane przez ten gatunek zdarzają się rzadko i lokalnie, zaś w Europie południowej jest to poważny szkodnik lucerny i koniczyny (5, 12).

### *Adonia variegata* (Goeze)

Łomazy, 6 VIII 1978, 1 okaz na jednorocznej uprawie koniczyny. Często spotykany w zbiorowiskach roślinnych o charakterze muraw i rowach przydrożnych (1).

### *Tythaspis sedecimpunctata* (L.)

Nieliczne okazy tego gatunku stwierdzano tylko na jednorocznej uprawie w Łomazach (14 V, 20 VII, 22 VII, 6 VIII 1978) — 6 osobników. Spotykany w środowiskach suchych typu muraw oraz na polach uprawnych, szczególnie na zbożach (1). Pojaw tego gatunku na badanym stanowisku związany był prawdopodobnie z bliskim sąsiedztwem upraw zbożowych.

### *Adalia bipunctata* (L.)

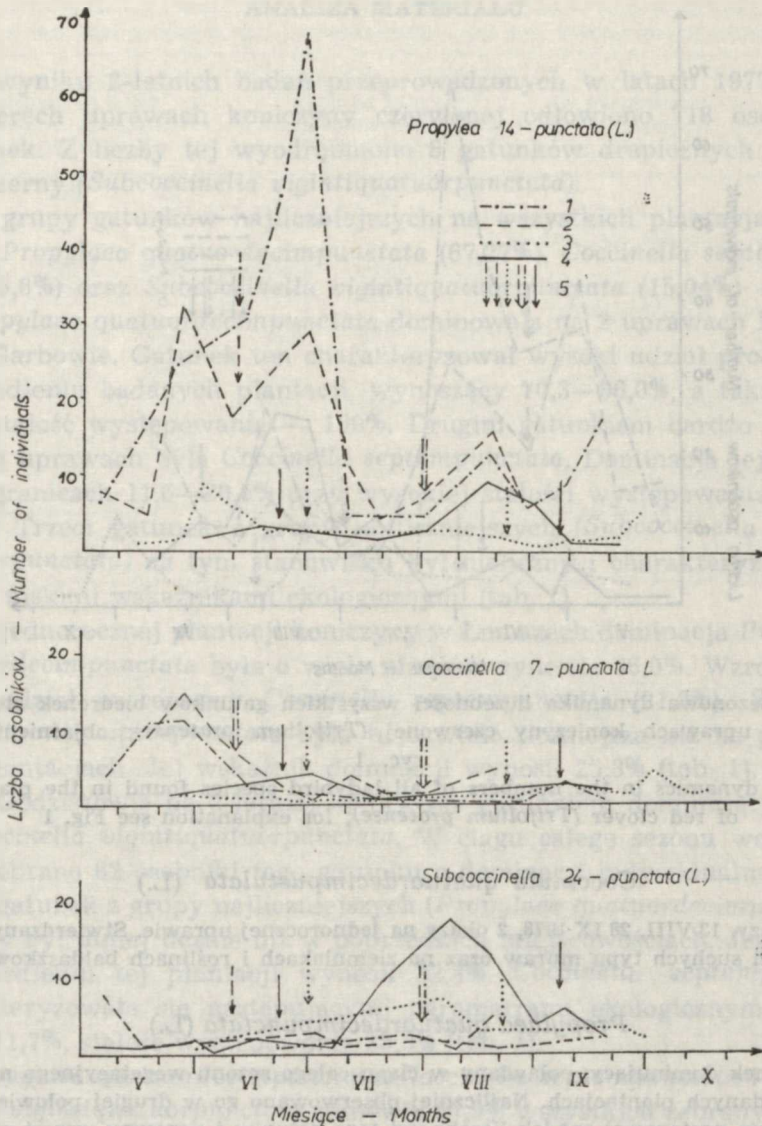
Garbów, 27 VII 1977, 1 okaz na jednorocznej plantacji. Gatunek typowy dla lasów mieszanych, sadów, krzewów i chmielników (9). Jego obecność na uprawie koniczyny związana jest z bliskim sąsiedztwem sadu.

### *Coccinella septempunctata* L.

Poławiany w ciągu całego sezonu wegetacyjnego na wszystkich badanych plantacjach. Najliczniej odławiano go w okresie wiosennym z maksimum pojawu przypadającym na trzecią dekadę maja (ryc. 1). Łącznie stwierdzono 112 okazów. Gatunek wsządobyłski.

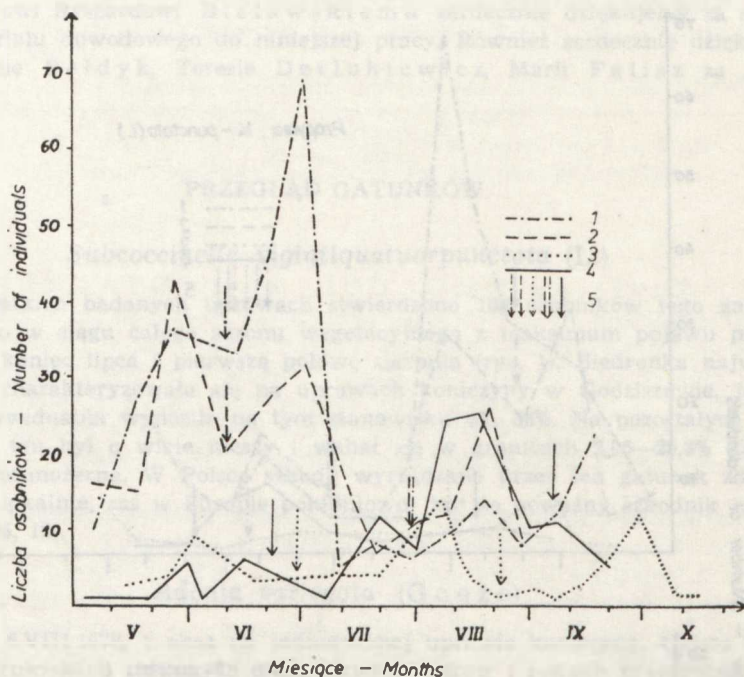
### *Coccinella quinquepunctata* L.

Garbów, 2 VIII 1977, 1 okaz na 2-letniej uprawie koniczyny; Łomazy, 22 VI, 2 IX 1978, 3 okazy na jednorocznej plantacji. Gatunek charakterystyczny dla upraw roślin motylkowych (1, 10).



Ryc. 1. Dynamika liczebności gatunków dominujących stwierdzonych na uprawach koniczyny czerwonej (*Trifolium pratense*): 1 — jednoroczna uprawa w Garbowie (r. 1977), 2 — 2-letnia uprawa w Garbowie (r. 1977), 3 — jednoroczna uprawa w Łomazach (r. 1978), 4 — 2-letnia uprawa w Godziszowie (r. 1978), 5 — koszenie

Dynamics in the numbers of dominant species found in the plantations of red clover (*Trifolium pratense*): 1 — one-year plantation in Garbów (1977), 2 — two-year plantation in Garbów (1977), 3 — one-year plantation in Łomazy (1978), 4 — two-year plantation in Godziszów (1978), 5 — reaping



Ryc. 2. Sezonowa dynamika liczebności wszystkich gatunków biedronek stwierdzonych na uprawach koniczyny czerwonej (*Trifolium pratense*); objaśnienia patrz ryc. 1

Seasonal dynamics in the numbers of all ladybird species found in the plantations of red clover (*Trifolium pratense*); for explanation see Fig. 1

#### *Coccinula quatuordecimpustulata* (L.)

Łomazy, 13 VIII, 28 IX 1978, 2 okazy na jednorocznej uprawie. Stwierdzony w środowiskach suchych typu muraw oraz na ziemniakach i roślinach baldaszkowych (1).

#### *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.)

Gatunek dominujący, poławiany w ciągu całego sezonu wegetacyjnego na wszystkich badanych plantacjach. Najliczniej obserwowano go w drugiej połowie czerwca, po czym nastąpił spadek liczebności tego gatunku i ponowny wzrost w pierwszych dniach sierpnia (ryc. 1). Z początkiem września biedronka ta migrowała do miejsc zimowania (2). Ogółem zebrano 483 osobniki. Gatunek wszędobylski.

#### *Anatis ocellata* (L.)

Łomazy, 20 VII 1978, 1 okaz na jednorocznej uprawie. Gatunek charakterystyczny dla lasów świerkowych (1).

## ANALIZA MATERIAŁU

W wyniku 2-letnich badań przeprowadzonych w latach 1977 i 1978 na czterech uprawach koniczyny czerwonej odłowiono 718 osobników biedronek. Z liczby tej wyodrębniono 8 gatunków drapieżnych i jeden roślinożerny (*Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*).

Do grupy gatunków najliczniejszych na wszystkich plantacjach zaliczono: *Propylaea quatuordecimpunctata* (67,27%), *Coccinella septempunctata* (15,6%) oraz *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* (15,04%) — tab. 1.

*Propylaea quatuordecimpunctata* dominowała na 2 uprawach koniczyny w Garbowie. Gatunek ten charakteryzował wysoki udział procentowy w zasiedleniu badanych plantacji, wynoszący 70,3—86,0%, a także absolutna stałość występowania — 100%. Drugim gatunkiem bardzo licznym na tych uprawach była *Coccinella septempunctata*. Dominacja jej wahała się w granicach 11,6—20,5% przy wysokiej stałości występowania (64,3—75,0%). Trzeci gatunek z grupy najliczniejszych (*Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*) na tym stanowisku był nieliczny i charakteryzował się bardzo niskimi wskaźnikami ekologicznymi (tab. 1).

Na jednorocznej plantacji koniczyny w Łomazach dominacja *Propylaea quatuordecimpunctata* była o wiele niższa i wynosiła 36,0%. Wzrósł natomiast udział procentowy *Coccinella septempunctata* (21,3%). *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* była tu o wiele liczniejsza niż na poprzednich plantacjach. Jej wskaźnik dominacji wynosił 25,3% (tab. 1).

W Godziszowie na 2-letniej koniczynie gatunkiem dominującym była *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata*. W ciągu całego sezonu wegetacyjnego zebrano 62 osobniki tego gatunku o dominacji indywidualnej 55,9%. Drugi gatunek z grupy najliczniejszych (*Propylaea quatuordecimpunctata*) łowiony był mniej licznie niż w poprzednich miejscowościach. Jego udział w zasiedleniu tej plantacji wynosił 32,4%. *Coccinella septempunctata* charakteryzowała się następującymi parametrami ekologicznymi: dominacja 11,7%, stałość występowania 35,3% (tab. 1).

*Propylaea quatuordecimpunctata*, *Coccinella septempunctata* i *Subcoccinella vigintiquatuorpunctata* stanowią 97,9% wszystkich zebranych osobników. Pozostałe zaś łowione były w niewielkich ilościach lub sporadycznie. Ich występowanie na badanych plantacjach należy uważać za przypadkowe (tab. 1).

Według danych z piśmiennictwa (11) *Propylaea quatuordecimpunctata* i *Coccinella septempunctata* podawane są jako gatunki najliczniej poławiane na koniczynie czerwonej.

Sezonowa dynamika liczebności biedronek w cyklu rocznym na wszystkich badanych plantacjach wykazywała dwa maksima. Pierwsze z nich przypadło na ostatnie dni maja i czerwiec. Charakteryzowało się ono

Tab. 1. Wykaz gatunków biedronek upraw koniczyny czerwonej (*Trifolium pratense*)  
 The list of ladybird species on the plantations of red clover (*Trifolium pratense*)

Nazwa gatunku Name of species	Garbów — jednoroczna uprawa (r. 1977) Garbów: one-year plantation (1977)			Garbów — 2-letnia uprawa (r. 1977) Garbów: two-year plantation (1977)		
	D	D'	C	D	D'	C
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> (L.)	86	18,00	100,00	70,30	14,00	100,00
<i>Coccinella septempunctata</i> L.	11,60	2,42	64,28	20,50	4,08	75,00
<i>Subcoccinella vigintiquatuor-</i> <i>punctata</i> (L.)	2,05	0,42	28,57	8,78	1,75	58,33
<i>Tythaspis sedecimpunctata</i> (L.)	—	—	—	—	—	—
<i>Coccinella quinquepunctata</i> L.	—	—	—	0,41	0,08	8,33
<i>Adalia bipunctata</i> (L.)	0,34	0,07	7,10	—	—	—
<i>Coccinula quatuordecimpustu-</i> <i>lata</i> (L.)	—	—	—	—	—	—
<i>Adonia variegata</i> (Goeze)	—	—	—	—	—	—
<i>Anatis ocellata</i> (L.)	—	—	—	—	—	—
Liczba osobników — Number of specimens	293			239		

czasową obecnością gatunków wczesnowiosennych: *Propylaea quatuordecimpunctata* i *Coccinella septempunctata*. Drugie maksimum przypadło na koniec lipca i pierwszą połowę sierpnia; budowała go większość gatunków drapieżnych biedronek oraz roślinozerna *Subcoccinella vigintiquatuor-*  
*punctata* (ryc. 2).

Wszystkie badane plantacje były koszone dwukrotnie. W Godziszowie po wykonaniu tego zabiegu obserwowano spadek liczebności biedronek, a wraz z odrostem rośliny ich ponowny wzrost. Natomiast w Garbowie i Łomazach po zabiegach agrotechnicznych nie stwierdzono spadku populacji tych owadów, a wręcz odwrotnie, jej wyraźny wzrost (ryc. 1, 2).

Zaobserwowano dość istotne różnice w liczbie pozyskanych osobników biedronek na plantacjach koniczyny czerwonej w Garbowie oraz Łomazach i Godziszowie. W tej pierwszej miejscowości w r. 1977 łącznie zebrano 532 osobniki biedronek, zaś w dwóch pozostałych w 1978 tylko 186. Spowodowane to było prawdopodobnie warunkami atmosferycznymi. W r. 1978 opady atmosferyczne przekroczyły normy wieloletnie, co wpłynęło, być może, na obniżenie liczebności mszyc, a tym samym i biedronek (4, 8).

#### PISMIENICTWO

1. Bielański R.: Chrząszcze — *Coleoptera*. Biedronki — *Coccinellidae* [w:] Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XIX, 76, 1—92 (1959).
2. Bielański R.: *Coccinellidae* (*Coleoptera*) w zbiorowisku roślin zielnych

z uwzględnieniem dominacji (D), gęstości względnej (D') i stałości występowania (C)  
in respect to dominance (D), relative density (D'), and constancy of occurrence (C)

Łomazy — jednoroczna uprawa (r. 1978) Łomazy: one-year plantation (1978)			Godziszów — 2-letnia uprawa (r. 1978) Godziszów: two-year plantation (1978)			Liczba osobników Number of specimens	Udział % Per cent
D	D'	C	D	D'	C		
36,00	1,68	56,30	32,40	2,11	52,93	483	67,27
21,33	1,00	62,50	11,70	0,76	35,29	112	15,60
25,30	1,18	37,50	55,90	3,65	70,58	108	15,04
8,00	0,37	25,00	—	—	—	6	0,84
4,00	0,18	12,50	—	—	—	4	0,56
—	—	—	—	—	—	1	0,14
2,66	0,12	12,50	—	—	—	2	0,28
1,33	0,06	6,30	—	—	—	1	0,14
1,33	0,06	6,30	—	—	—	1	0,14
75			111			718	100,00

i młodnika sosnowego w Warszawie na Bielanach. *Fragm. Faun.* **8**, 485—525 (1961).

- Cooke W.: Ecology of the Pea Aphis in the Blue Mountain Area of Eastern Washington and Oregon — USDA-ARS Tech. Bull. **1287**, 48 (1963).
- Galecka B.: Przebieg procesu porażenia upraw ziemniaczanych przez mszyce. *Ekol. Pol.*, Seria B **5**, 245—251 (1959).
- Golenia A., Romankow W.: Choroby i szkodniki roślin motylkowych drobnonasiennych. PWRiL, Warszawa 1974.
- Hagen K. S.: Biology and Ecology of Predaceous Coccinellidae. *Ann. Rev. Ent.* **7**, 289—326 (1962).
- Hodek J.: Bionomics and Ecology of Predaceous Coccinellidae. *Ann. Rev. Ent.* **12**, 79—104 (1967).
- Kaczmarek S.: Studies on the Aphidophagous Coccinellidae of Cultivated Fields in the Koszalin Administrative District. *Ekol. Pol.* **21**, 377—403 (1973).
- Pruszyński S., Lipa J. J.: Obserwacje nad cyklem rozwojowym i specjalizacją pokarmową biedronki dwukropki — *Adalia bipunctata* (L.) (Coleoptera, Coccinellidae). *Prace Nauk. IOR.* **12**, 99—115 (1970).
- Pruszyński S., Lipa J. J.: The Occurrence of Predatory Coccinellidae on Alfalfa Crops. *Ekol. Pol.* **19**, 365—386 (1971).
- Skuhřavý V., Novák K., Starý P.: Entomofauna jetele (*Trifolium pratense* L.) a její vývoj. *Rozpr. Českoslov. Akad. Věd. Ročn.* **69**, 7 (1959).
- Wengris J.: Z badań nad szkodnikami występującymi na roślinach motylkowych uprawianych w woj. olsztyńskim. *Pol. Pismo. Entom.*, seria B **3—4** (23—24), 226—235 (1961).

## РЕЗЮМЕ

В 1977—1978 гг. в местностях юго-восточной Польши: Гарбув и Годзишув (Люблинское воеводство) и Ломазы (Бялоподляское воеводство) на культурах красного клевера (*Trifolium pratense*) было поймано 718 экземпляров божьих коровок. Из них выделено 8 видов хищных и один травоядный. Наиболее многочисленными на всех плантациях были 2 вида хищной божьей коровки: *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.), *Coccinella septempunctata* L. и один травоядный — *Subcoccinella vigintiquatuorruptata* (L.) — табл. 1.

В сезонной динамике численности божьих коровок в годовом цикле на всех культурах наблюдали два максимума. Первый приходился на последние дни мая и июня. Его составляли ранневесенние виды: *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.) и *Coccinella septempunctata* L. Второй максимум приходился на конец июля и первую половину августа, его в основном составляли хищные божьи коровки и один вид травоядный: *Subcoccinella vigintiquatuorruptata* (L.) — рис. 2.

Все исследуемые плантации подверглись двоекратному кошению. После этого в Годзишуве наблюдали уменьшение численности божьих коровок, а затем вместе с ростом растений его увеличение. В то же время в Гарбуве и Ломазах после этого агротехнического мероприятия популяция этих насекомых не уменьшилась, а наоборот, наблюдалось ее возрастание (рис. 1 и 2).

## SUMMARY

In the years 1977—1978, 718 specimens of ladybirds were collected on the plantation of red clover (*Trifolium pratense*) in south-eastern Poland (Garbów and Godziszów in Lublin voivodeship and Łomazy in Biała Podlaska voivodeship). The collection contained 8 predacious and 1 herbivorous species of ladybirds. In all the plantations the species caught most frequently included *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.) and *Coccinella septempunctata* L. among predacious species, and one herbivorous species, *Subcoccinella vigintiquatuorruptata* (L.) — Table 1.

Seasonal dynamics in the number of ladybirds in the annual cycle on all the plantations showed two maxima. The first one took place at the end of May and in June and included mainly early spring species, such as *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.) and *Coccinella septempunctata* (L.). The other maximum occurred at the end of July and in the first half of August and comprised most of the predacious and one herbivorous species, *Subcoccinella vigintiquatuorruptata* (L.) — Fig. 2.

All the plantations investigated were mown twice. In Godziszów after this operation there occurred a fall in the number of ladybirds, although their number soon increased again along with the growth of the plants. On the other hand, in Garbów and Łomazy no such fall in the insect population was observed after reaping but, just the opposite, the number considerably increased (Figs. 1, 2).