

ANNA ANASIEWICZ

OBSERWACJE NAD OMOMIŁKAMI (*CANTHARIS* L.) WYSTĘPUJĄCYMI
NA RZEPAKU OZIMYM

Katedra Ochrony Roślin WSR, Lublin

Wśród bogatej entomofauny typowej dla rzepaku ozimego dość licznie występują omomiłki (*Cantharis* L.). Pojawiają się one z chwilą zakwitania roślin, a po okwitnieniu bardzo szybko znikają z plantacji. Jednakże pojedyncze osobniki można spotkać na rzepaku niemal aż do chwili sprzętu roślin z pola.

W literaturze omomiłki określane są mianem drapieźców, żywiących się drobnymi owadami, ślimakami i robakami (Simm 1925, Dingler 1927, Della Beffa 1949, Kozikowski 1952, Heddergott i Weidner 1953, Maerks 1953, Koehler i Schneider 1955, Engel 1956, Pearis i Davidson 1956, Börner i Heinze 1957, Essig 1958). Ponieważ niejednokrotnie łupem ich stają się szkodniki roślin uprawnych, omomiłki często wymieniane są w listach wrogów naturalnych poszczególnych owadów szkodliwych w rolnictwie. Według Maerksa (1953) larwy omomiłków zjadają larwy kosiulek (*Tipulidae*), Heddergott i Weidner (1953) opisują niszczenie przez *Cantharis rustica* Fall. larw *Tortrix viridiana* L. występujących na dębach. Dingler (1927), Della Beffa (1949) oraz Börner i Heinze (1957), również potwierdzają pożyteczność omomiłków ze względu na zjedanie między innymi mszyc i larw pилarzowatych.

Jednakże wielu autorów zgodnie stwierdza, iż omomiłki niekiedy żywią się także pokarmem roślinnym i z tego powodu niektóre gatunki mogą wyrządzać nawet dość poważne szkody. Simm (1925), Dingler (1927), Nunberg (1935), Amann (1941), Koehler (1947), Kozikowski (1952) i Łukasiewicz (1953) zwracają uwagę na szkody, jakie w pewnych latach wyrządzają omomiłki przez to, że podgryzają jednoroczne pędy w młodnikach dębowych (5-15-letnich). Przy tym jako gatunki szkodliwe wymieniane są *Cantharis obscura* L., *C. rustica* Fall. i *C. livida* v. *rufipes* Hbst. Dingler (1927) i Kozikowski (1952) uważają, że *C. fusca* L. wyrządza podobne szkody w kulturach sosny. Simm (1925) opisuje niszczenie kwiatów różnych drzew owocowych przez *C. obscura*. Potwierdzają to także Blattung, Stay i Nedomel (1956), dodając, iż ponadto omomiłek ten uszkadza zawiązki młodych

owoców, zwłaszcza na gruszach, jabłoniach i morelach, a u grusz objada także najmłodsze liście. Również *C. rustica* występuje niekiedy na drzewach owocowych. Według tych autorów *C. obscura* niszczy także kwiaty roślin pastewnych i ozdobnych, zwłaszcza róż.

Celem niniejszej pracy było zbadanie, w jaki sposób odżywiają się omomiłki występujące na plantacji rzepaku ozimego i wyjaśnienie roli, jaką odgrywiają w tym środowisku.

MATERIAŁ I METODY PRACY

Właściwe badania nad sposobem życia omomiłków występujących na rzepaku ozimym prowadziłam osobiście w latach 1959–1960 w Felinie pod Lublinem. W roku 1959 pole obsiane rzepakiem miało wymiary 200×200 m (4,4 ha) i sąsiadowało od południa z wybiegiem dla krów i koni, od północy z żytem i pszenicą, od zachodu z lucerną i koniczyną, a od wschodu z topinamburem; z tej strony rosło także kilka jaworów. W roku 1960 plantacja była mniejsza i miała kształt prostokąta o wymiarach 85×190 m (1,52 ha). Sąsiedztwo upraw było następujące: od strony południowej ciągnęły się wąskie pasy zbóż (żyto, pszenica, owies) oraz buraków i lucerny; od strony północnej przylegał park i sad jabłoniowy, z zachodu za drogą wysadzoną brzoza mi leżała plantacja marchwi, a od wschodu – pole lucerny.

W celu stwierdzenia jakie gatunki omomiłków odwiedzają rzepak prowadziłam regularne połowy tych owadów. W roku 1959 stosowałam czerpakowanie i ręczne wychwytywanie zauważonych owadów wprost do naczyń z alkoholem, w roku 1960 tylko połowy ręczne. W obydwu latach połowy omomiłków prowadziłam oddzielnie dla każdej strony pola i dla środka łąnu. W roku 1959 badania rozpoczęłam w początkowej fazie kwitnienia rzepaku. Połowy prowadziłam dwa razy w tygodniu na odcinkach 200 m wzdłuż każdego boku pola, połowy w środku łąnu prowadziłam w czasie 40 min. W roku 1960 obserwacje i połowy rozpoczęłam w końcu kwietnia, gdy rośliny rzepaku wytworzyły dużą rozetę liściową. Lustrowałam plantację raz w tygodniu. Owady łowiłam na odcinkach 85 m wzdłuż skrajów pola, połowy wewnątrz łąnu prowadziłam w czasie 20 min. W obydwu latach starałam się prowadzić połowy w środku plantacji na odcinkach takich samych, jak na brzegach pola. W pierwszym i drugim roku każdorazowo dokonywałam lustracji upraw sąsiadujących. Badania kończyłam z chwilą sprzętu roślin z plantacji.

Dla zorientowania się, jaką rolę odgrywiają omomiłki na plantacjach rzepaku ozimego, śledziłam zachowanie się i sposób żerowania tych owadów. Podczas takich obserwacji dodatkowo posługiwałam się lupą o powiększeniu 3-krotnym. Jako podstawę do ustalenia sposobu odżywiania się omomiłków przyjąłam odebrane drapieżcom, schwyte przez nie owady oraz uszkodzone przez omomiłki w mojej obecności części roślin.

Dla celów porównawczych w pracy niniejszej wykorzystałam materiały

ze zbiorów Miczulskiego¹. Zbiory te gromadzone były na uprawach rzepaku ozimego i jarego w bliskich okolicach Lublina i w Puławach, w latach 1953–1956, 1958 i 1960. Były to poletka doświadczalne WSR Lublin i IHAR Puławy oraz pola produkcyjne chłopskie i WSR Lublin. Wielkość plantacji wahała się znacznie i w latach 1953–1955 wynosiła od 0,04 do 0,10 ha, a w latach 1956, 1958 i 1960 od 1,52 do 2,00 ha. Usytuowanie plantacji w różnych latach było rozmaite. W roku 1953 na Sławinie i Czechowie (przedmieścia Lublina) i w roku 1956 w Elizówce leżały one w terenie falistym, a w roku 1954 w Puławach na „Kępie” w dolinie Wisły, a we wszystkich latach w Felinie na terenie płaskim. Także sąsiedztwo upraw było różne, na ogół jednak przeważały rośliny zbożowe, okopowe i motylkowe, niekiedy także zadrzewienia (sad, park). Zbieranie materiału polegało na pobieraniu prób znormalizowanym czerpakiem entomologicznym, corocznie w czasie od wytworzenia przez rośliny rzepaku dużej rozety liściowej do sprzętu z plantacji. Na rzepaku ozimym w roku 1953 na Sławinie były pobierane 3 próby, w roku 1956 w Felinie – 10 prób, a we wszystkich latach pozostałych po 5 prób, zawsze po 25 uderzeń czerpakiem. Próby z rzepaku jarego były pobierane w latach 1953 na Sławinie w ilości 3 prób po 25 uderzeń i w roku 1956 w Felinie w ilości 4 prób po 25 uderzeń. Dodatkowo były prowadzone połowy na innych kwitnących roślinach krzyżowych.

W roku 1955 w Felinie na rzepaku ozimym stosowane było otrząsanie 100 roślin do podstawionego worka czerpakowego.

WYNIKI POŁOWÓW I OBSERWACJI

A. Zbiory własne z połowów prowadzonych w latach 1959 i 1960

Na podstawie materiału zebranego osobiście metodą wypatrywania i ręcznego wychwytywania oraz czerpakowania (w 1959 r.) stwierdziłam, iż w badanych latach kwitnący rzepak odwiedziło 7 gatunków i 3 odmiany omomiłków. Z bliskiej omomiłkom rodziny *Melyridae* w obydwu latach wystąpił na rzepaku ozimym bęblik miedziany, *Malachius aeneus* L. Tak w roku 1959, jak i w roku 1960 rodzaj *Cantharis* najliczniej reprezentowany był przez *C. livida* v. *rufipes* Hbst. i *C. fusca* L. *C. rustica* Fall. i *C. obscura* L. wystąpiły nielicznie, a pozostałe gatunki – sporadycznie, w ilości zaledwie pojedynczych osobników (tab. I).

Ogółem w roku 1959 metodą wypatrywania i ręcznego wychwytywania zловиłam 1214, w roku 1960 – 774 omomiłki. Liczby te nie są jednak porównywalne, ponieważ w pierwszym roku areal pola rzepakowego, na którym prowadziłam badania i częstotliwość połowów były ponad dwukrotnie większe niż w roku drugim. Mimo więc pozornej różnicy na korzyść roku 1959, omomiłki wystąpiły

¹Doktorowi B. Miczulskiemu składam serdeczne podziękowanie za udostępnienie zbiorów.

Gatunki *Cantharis* L. i *Malachius* F. złowione metodą ręcznego wychwytywania na rzepaku ozimym w latach 1959 i 1960 w Felinie ^{pool Lubliner}
 Species of *Cantharis* L. and *Malachius* F. caught by hand on winter rape in 1959 and 1960 at Felin

Tab. I

Gatunki — Species	Rok połowów Year of capture	
	1959	1960
<i>Cantharis livida</i> v. <i>rufipes</i> Hbst.	786	512
<i>C. fusca</i> L.	392	211
<i>C. fusca</i> a. <i>coniuncta</i> Schils.	2	4
<i>C. fusca</i> a. <i>immaculicollis</i> Lap.	1	1
<i>C. rustica</i> Fall.	23	38
<i>C. obscura</i> L.	7	5
<i>C. nigricans</i> Müll.	2	1
<i>C. lateralis</i> L.	—	2
<i>C. lateralis</i> a. <i>nigronotata</i> Pic.	—	1
<i>C. pellucida</i> F.	1	1
<i>Malachius aeneus</i> L.	37	23

bardziej obtacie w drugim roku badań. Metodą czerpakowania w roku 1959 złowiłam niewiele omomiłków, mianowicie *C. livida* v. *rufipes* — 3 osobniki i *C. fusca* — 4 osobniki oraz 7 egzemplarzy *Malachius aeneus*.

Pierwsze omomiłki pojawiały się w początkowej fazie kwitnienia, najliczniej występowały w czasie pełni kwitnienia, a opuszczały plantację pod koniec tegoż okresu. Jednakże, jak już wspominałam, pojedynczo występowały na rzepaku niemal aż do chwili sprzętu roślin z pola. Pojaw omomiłków na rzepaku wiąże się ściśle z masowym nalotem innych owadów na plantację. Pod koniec fazy kwitnienia wiele owadów opuszcza rzepak, a wraz z nimi odlatują omomiłki.

Najwcześniej na plantacji pojawiały się *C. livida* v. *rufipes* i *C. rustica*, a w kilka dni później *C. fusca* (fig. 1). Pozostałe gatunki wystąpiły w zbyt małej ilości, aby można było ustalić czas pojawienia się ich na plantacji. Liczebność omawianych trzech gatunków omomiłków uzyskuje maksimum pód koniec pełni kwitnienia, po czym gwałtownie spada.

W obydwu latach badań znacznie więcej omomiłków łowiłam na brzegach plantacji aniżeli w środku łanu (fig. 2). W roku 1959 najwięcej tych owadów złowiłam na wschodnim brzegu pola. Na pozostałych brzegach i w środku łanu nie było zasadniczej różnicy w ilości złowionych drapiezców. W czasie lustracji upraw sąsiadujących z rzepakiem stwierdziłam obecność omomiłków na jesionach (od strony wschodniej). Owady te spokojnie siedziały na liściach drzew i po pewnym czasie przelatywały na rzepak. Poza tym złowiłam jednego osobnika *C. livida* v. *rufipes* na życie rosnącym w najbliższym sąsiedztwie rzepaku (od strony północnej). W roku 1960 najmniej omomiłków złowiłam w środku łanu i od strony zachodniej; na pozostałych brzegach plantacji nie było wiel-

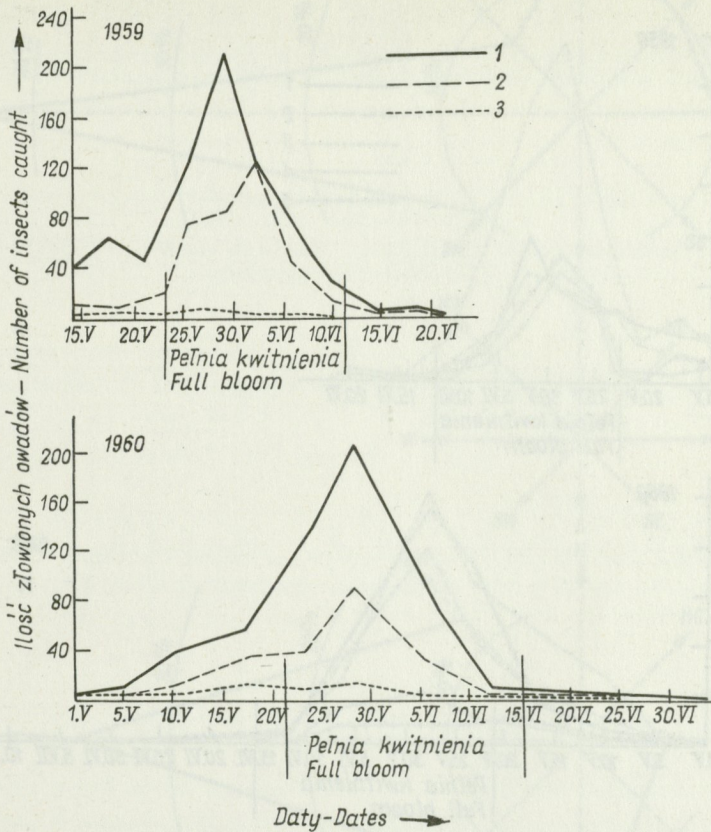


Fig. 1. Występowanie *Cantharis livida v. rufipes* Hbst. (1), *C. fusca* L. (2) i *C. rustica* Fall. (3) na rzepaku ozimym w Felinie w latach 1959 i 1960

Occurrence of *Cantharis livida v. rufipes* Hbst. (1), *C. fusca* L. (2) and *C. rustica* Fall. (3) on winter rape at Felin in 1959 and 1960

kich różnic w ilości złowionych omomiłków, jednak i w tym roku najwięcej osobników schwytałam na wschodnim brzegu pola rzepaku. Lustracja roślin na polach przyległych nie dała pozytywnych wyników. Jedynie od strony północnej obserwowałam omomiłki przelatujące wśród drzew parku.

Najliczniejsze wystąpienie omomiłków na brzegach plantacji jest zrozumiałe ze względu na zatrzymywanie się większości nalatujących owadów w strefie przybrzeżnej uprawy.

Nierównomierne występowanie omomiłków na różnych brzegach pola można tłumaczyć kierunkiem i prędkością wiatrów, wiejących w dniach dokonywania połowów (fig. 3). Dane wzięłam ze Stacji Meteorologicznej w Felinie, uwzględniając tylko te dni, w których przeprowadzałam obserwacje i połowy owadów. W obydwu latach obserwacji przeważały wiatry zachodnie, z czym prawdopo-

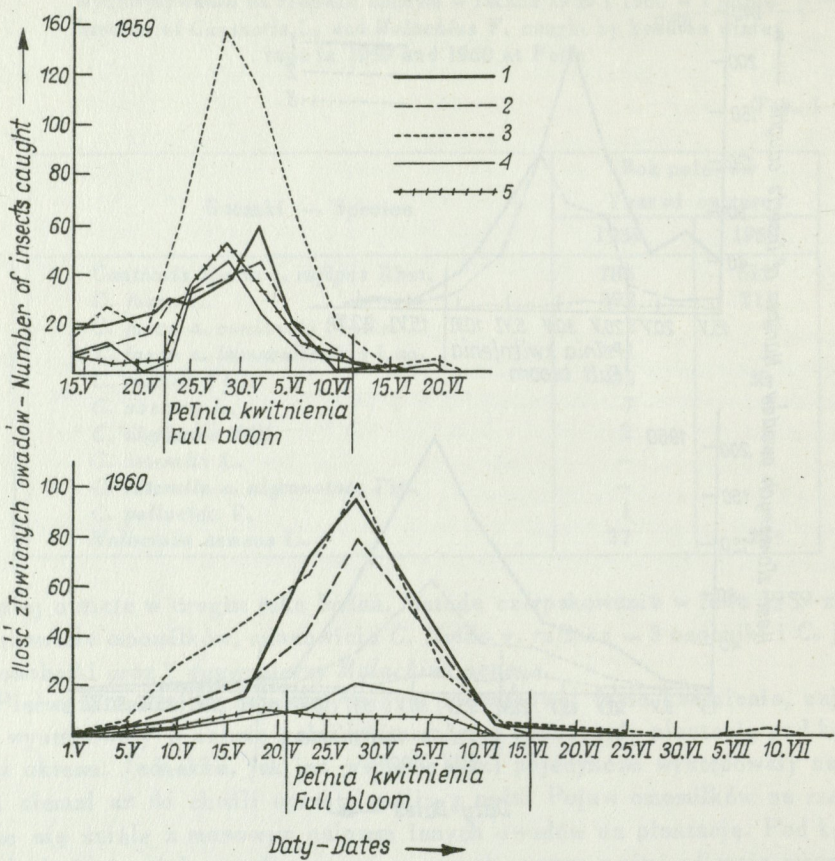


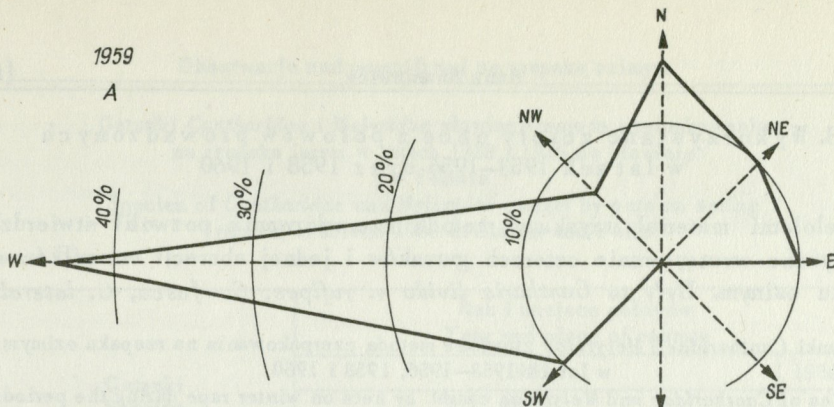
Fig. 2. Występowanie omomiłków (*Cantharis* L.) w poszczególnych częściach plantacji rzepaku ozimego w Felinie w latach 1959 i 1960

1 - brzeg północny, 2 - brzeg południowy, 3 - brzeg wschodni, 4 - brzeg zachodni, 5 - środek łąnu

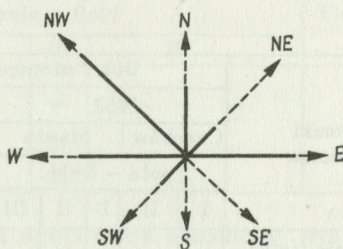
Occurrence of *Cantharis* L. on different parts of plantations of winter rape at Felin in 1959 and 1960

1 - north edge, 2 - south edge, 3 - east edge, 4 - west edge, 5 - middle of crop

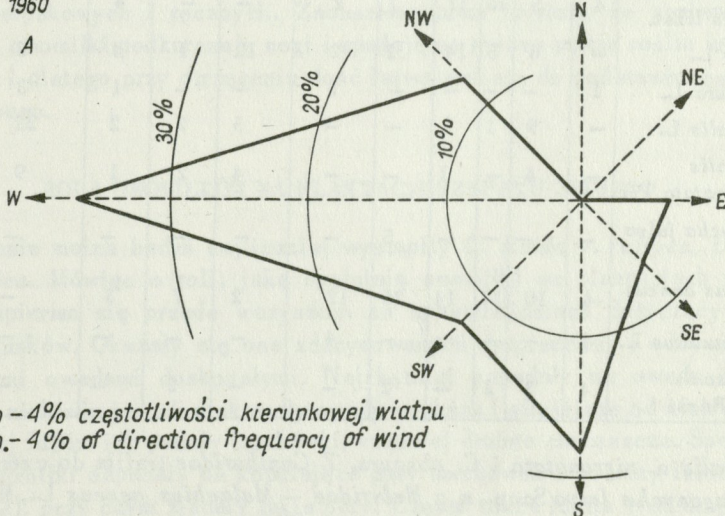
dobnie wiąże się najliczniejsze wystąpienie omomiłków na wschodnim, a najmniej liczne na zachodnim brzegu pola. W 1960 r. różnice ilościowe nie były tak wyraźne jak w roku 1959, na co złożyły się zapewne dwa czynniki, mianowicie mniejsza siła wiatrów oraz osłona plantacji przez drzewa rosnące od strony zachodniej.



B



1960
A



75 mm - 4% częstotliwości kierunkowej wiatru
75 mm. - 4% of direction frequency of wind

B

75 mm - prędkość wiatru = 2 m/sec.
75 mm. - wind speed = 2 m./sec.

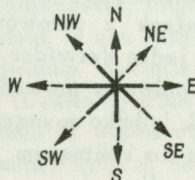


Fig. 3. Kierunek (A) i prędkość wiatrów (B) w Felinie w dniach dokonywania połowów owadów w latach 1959 i 1960

Direction (A) and speed of winds (B) at Felin during the days on which insects were caught in 1959 and 1960

B. Wykorzystane zbiory obce z połowów prowadzonych
w latach 1953–1956 oraz 1958 i 1960

Wieloletni materiał uzyskany metodą czerpakowania pozwolił stwierdzić sporadyczne występowanie czterech gatunków i jednej aberacji omomików na rzepaku ozimym. Były to *Cantharis livida* v. *rufipes*, *C. fusca*, *C. lateralis*,

Gatunki *Cantharidae* i *Melyridae* złowione metodą czerpakowania na rzepaku ozimym
w latach 1953–1956, 1958 i 1960

Species of *Cantharidae* and *Melyridae* caught by nets on winter rape during the periods
1953–1956, 1958 and 1960

Tab. II

Gatunki Species	Rok i miejsce połowów – Year and place of capture										
	1953					1954	1955	1956	1958		1960
	Czechów		Sławin			Puławy	Felin	Felin	Felin	Elizówka	Felin
	pole – field										
I	II	I	II	III							
<i>Cantharis livida</i> v. <i>rufipes</i> Hbst.	4	5	10	17	7	2	–	–	4	2	4
<i>C. fusca</i> L.	–	6	5	14	2	2	12	1	4	2	6
<i>C. obscura</i> L.	1	–	–	–	–	1	–	–	1	3	–
<i>C. lateralis</i> L.	–	9	1	1	–	–	5	2	2	22	1
<i>C. lateralis</i> a. <i>nigronotata</i> Pic.	–	4	–	1	–	–	4	2	1	9	–
<i>Rhagonycha fulva</i> Scop.	–	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–
<i>Malachius aeneus</i> L.	4	10	37	14	26	12	2	7	3	–	3
<i>M. bipustulatus</i> L.	1	–	–	–	–	4	–	–	–	–	–
<i>Dolichosoma</i> <i>lineare</i> Rossi	4	3	2	–	2	–	–	2	–	–	–

C. lateralis a. *nigronotata* i *C. obscura*. Z *Cantharidae* trafiła do czerpaka również *Rhagonycha fulva* Scop., a z *Melyridae* – *Malachius aeneus* L., *M. bipustulatus* L. oraz *Dolichosoma lineare* Rossi (tab. II).

W materiałach z połowów na rzepaku jarym stwierdziłam dwa gatunki *Cantharidae* i jeden *Melyridae* (tab. III).

W czasie połowów prowadzonych na innych roślinach krzyżowych, zarówno uprawnych jak i dziko rosnących, schwytano pojedyncze egzemplarze *C. fusca* i *C. lateralis* na kwitnącym brzoskwinie (odmiana rzepaku jarego) i gorczyicy białej (*Sinapis alba* L.).

W materiale zebranym w roku 1955 dodatkowo metodą otrząsania roślin do podstawionego czerpaka entomologicznego złowione zostały: *C. livida* v. *rufipes* – 5 osobników, *C. fusca* – 13, *C. lateralis* – 9, *M. aeneus* – 1 i *M. bipu-*

Gatunki *Cantharidae* i *Melyridae* złowione metodą czerpakowania
na rzepaku jarym w latach 1953 i 1956 na Sławinie
i w Felinie

Species of *Cantharidae* and *Melyridae* caught by nets on spring
rape in 1953 and 1956 at Sławin and Felin

Tab. III

Gatunki Species	Rok i miejsce połowów Year and place of capture			
	1953			1956
	Sławin			
	pole -- field			Felin
	I	III	III	
<i>Cantharis lateralis</i> L.	—	—	—	1
<i>Rhagonycha fulva</i> Scop.	1	—	—	—
<i>Malachius aeneus</i> L.	19	25	8	6

stulatus — 1 egzemplarz. Metoda otrząsania roślin może uzupełniać wyniki połowów czerpakowych i ręcznych. Zaobserwowałam bowiem, że zaniepokojone zniecka omomiłki podkurczają nogi i spadają na niższe partie roślin lub nawet na ziemię i dlatego przy otrząsaniu dość łatwo trafiają do podstawionego worka czerpakowego.

ROLA OMOMIŁKÓW NA PLANTACJI RZEPAKU OZIMEGO

W okresie moich badań najliczniej wystąpiły *C. livida* v. *rufipes*, *C. fusca* i *C. rustica*. Mówiąc o roli, jaką spełniają omomiłki na plantacjach rzepaku ozimego opieram się przede wszystkim na spostrzeżeniach dotyczących tych trzech gatunków. Okazały się one zdecydowanymi drapieżcami i odżywiały się schwytanymi owadami doskonałymi. Najchętniej napadały na owady średniej wielkości, niekiedy jednak atakowały owady większe i silniejsze od nich samych. Najczęściej łupem ich padały muchówki, rzadziej drobne chrząszcze. Specjalnie chętnie omomiłki napadały na kopulujące pary muchówek z rodziny leniowatych (*Bibionidae*), przy czym zjadały takie pary. Często także łupem tych drapieżców stawały się śmietki. Z owadów błonkoskrzydłych najczęściej napadały na gnatarza rzepakowca (*Athalia colibri* Christ.), ten jednak w obu latach badań wystąpił bardzo nielicznie. Kilkakrotnie obserwowałam omomiłki pożerające chrząszcze słodyszka (*Meligethes* sp.) i chowaczy (*Ceutorrhynchus* sp.). Zjadania przez nie larw słodyszka nie stwierdziłam, mimo iż wielokrotnie obserwowałam omomiłki penetrujące kwiaty rzepaku, wewnątrz których znajdowały się larwy tego szkodnika. Tylko jeden raz w ciągu obydwu sezonów udało mi się zaobserwować w pochmurny dzień, gdy lot owadów był bardzo słaby, jak *C. livida* v. *rufipes* zjadł dwie larwy słodyszka. Z owadów większych zaatakowanych przez omomiłki wymienię sprężyka *Lacon murinus* L. i pszczołę miodną

(Felin)

(*Apis mellifera* L.), przy czym sprężyka zaatakował *C. rustica*, a pszczołę – *C. livida* v. *rufipes*. Drapieżność omomiłków może niekiedy przechodzić w kaniibalizm. Stwierdziłam to obserwując walkę dwóch osobników *C. livida* v. *rufipes*, która zakończyła się pożarciem jednego z walczących owadów.

Poniżej wymieniam owady zaatakowane w czasie mojej obecności przez omomiłki. Ze względu na trudności zidentyfikowania ofiar, lista ich jest bardzo niekompletna i obejmuje zaledwie kilkanaście gatunków. Oto one: *Bibio marci* F., *B. hortulanus* L., *Dilophus febrilis* L., *Pegomyia hyosciami* Panz., *Hylemyia brassicae* Bouché, *Tipula oleracea* L., *Athalia colibri* Christ., *Apis mellifera* L., *Meligethes* sp., *Ceutorrhynchus quadridens* Panz., *C. assimilis* Payk., *Phyllotreta* sp. i *Lacon murinus* L.

Omomiłki zjadały drobne chrząszcze w całości, zaś schwytanym owadom błonko- i dwuskrzydłym wyjadały tylko treść tułowia.

Obserwowane drapieżne omomiłki uszkadzały jednak niekiedy także kwiaty i łuszczyny rzepaku. Uszkodzenia kwiatów polegały na wygryzaniu miodników, pręcików lub słupków, czasem na zupełnym pocięciu kwiatu. Zwłaszcza w okresie kopulacji omomiłki gryzły kwiaty i łuszczyny, przeważnie jednak nie zjadając uszkodzonych części roślin.

Malachius aeneus częściej niż omomiłki (ale nie masowo) niszczył kwiaty rzepaku, zasadniczym jego pożywieniem były jednak: mszyca kapuściana (*Brevicoryne brassicae* L.), larwy słodyszka (*Meligethes* sp.), drobne chrząszcze (w tym słodyszek – *Meligethes* sp. i chowacze – *Ceutorrhynchus* sp.) oraz niewielkie błonkówki i muchówki.

Biorąc pod uwagę żarłoczność i drapieżność omomiłków i bęblików, można spodziewać się, iż liczne wystąpienie tych owadów w pewnym stopniu przyczynia się do ograniczenia ilości niektórych szkodników roślin uprawnych i stanowi ogniwo w utrzymaniu równowagi biologicznej w środowisku rzepaku ozimego.

WNIOSKI.

1. Omomiłki i bębliki pojawiają się na plantacji rzepaku ozimego w fazie kwitnienia roślin, a po kwitnieniu roślin opuszczają plantację.

2. Omomiłki są owadami drapieżnymi i między innymi atakują takie szkodniki roślin uprawnych jak śmietki, gnatarz rzepakowiec, chowacze i słodyszki.

3. Bęblik miedziany (*Malachius aeneus* L.) jest również drapieżcą i żywi się mszycami, larwami i chrząszczami słodyszka, chowaczami oraz niewielkimi muchówkami i błonkówkami.

4. Omomiłki i bębliki uszkadzają niekiedy kwiaty i inne części roślin. Zjawisko to jednak nie jest masowe i nie ma praktycznego znaczenia.

5. Omomiłki i bębliki występujące na rzepaku ozimym są w tym środowisku owadami pożytecznymi i przyczyniają się do utrzymania równowagi biologicznej.

PIŚMIENICTWO

1. Amann, G. 1941 — Kerfe des Waldes — Neudamm.
2. Blattung, C., Stay, B., Nedomel, J. 1956 — Choroby a škůdci ovocných rostlin — Praha.
3. Börner, C., Heinze, K. 1957 — *Aphidina-Aphidoidea* (Handbuch der Pflanzenkrankheiten 5) — Berlin.
4. Della Beffa, G. 1949 — Gli insetti Daunosi all agricoltura metodi a Mezzi di Lotta — Milano.
5. Dinger, M. 1927 — Schutz gegen Tiere (Hess-Beck Forstschutz 1) — Neudamm.
6. Engel, H. 1956 — Mitteleuropäische Insekten — Hamburg.
7. Essig, E. O. 1958 — College entomology — New York.
8. Heddergott, H., Weidner, H. 1953 — *Heteroneura* (Handbuch der Pflanzenkrankheiten 4) — Berlin.
9. Koehler, W. 1947 — Entomologia leśna 2 — Warszawa.
10. Koehler, W., Schneider, Z. 1955 — Atlas owadów leśnych — Warszawa.
11. Kozikowski, A. 1952 — Entomologia lasowa — Poznań.
12. Łukasiewicz, Z. 1953 — Ochrona lasu — Warszawa.
13. Mærks, H. 1953 — *Tipulidae* (Handbuch der Pflanzenkrankheiten 5) — Berlin.
14. Nunberg, M. 1935 — Klucz do oznaczania ważniejszych szkodliwych owadów leśnych — Warszawa.
15. Pearis, L. M., Davidson, R. H. 1956 — Insect pests of farm, garden and orchard — New York-London.
16. Simm, K. 1925 — Entomologia cz. II — Cieszyn.

OBSERVATIONS OF *CANTHARIS* L. OCCURRING ON WINTER RAPE

Summary

The aim of the investigations was to discover the part played by *Cantharis* L. which occurs on crops of winter rape. The beetles occurred in the plantations studied only during the period when the rape was in bloom. A list of the different species and their abundance is given in Tables I and II. It was found that in the habitats examined the beetles lead a predatory life, feeding on adult forms of the following species of insects: *Bibio marci* F., *B. hortulanus* L., *Dilophus febrilis* L., *Pegomyia hyosciami* Panz., *Hylemyia brassicae* Bouché *Tipula oleracea* L., *Athalia colibri* Christ., *Apis mellifera* L., *Meligethes* sp., *Ceutorrhynchus quadridens* Panz., *C. assimilis* Payk., *Phyllotreta* sp. and *Lacon murinus* L. They also occasionally attacked the flowers and seed pods of the rape.

With them occurred *Malachius* F., which leads a similar predatory life, and which feeds on *Brevicoryne brassicae* L., the imagines and larvae of *Meligethes* sp., the imagines of *Ceutorrhynchus* sp. and small *Diptera* and *H. nenoptera*. They also attacked the rape plants, even slightly more often than *Cantharis*.