

## PREFERENCJA ŚRODOWISKA LARW ZŁOTOOKA POSPOLITEGO (*CHRYSOPA CARNEA* STEPH.)

*Maria Miszczak*

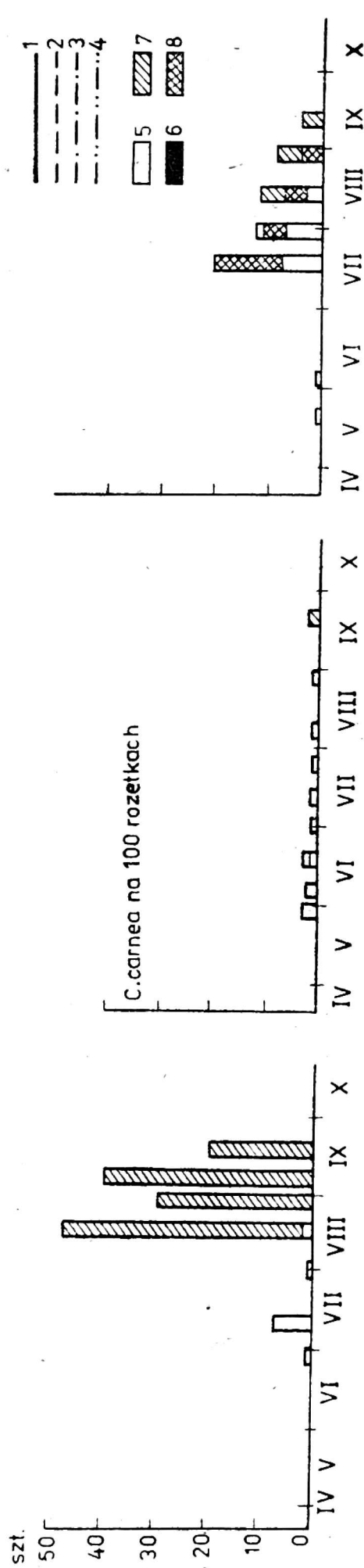
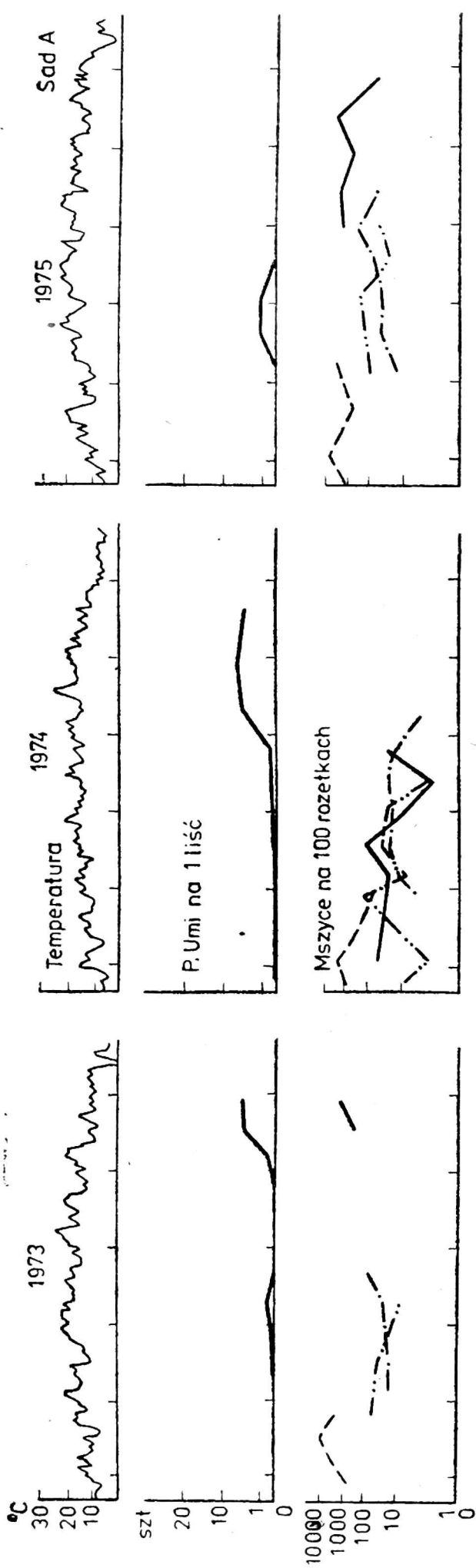
Pracownia Biologicznych Metod Ochrony Roślin Instytutu Sadownictwa

Złotook pospolity (*Chrysopa carnea* Steph.) jest na terenie Polski najliczniejszym i najbardziej rozpowszechnionym gatunkiem z rodziny *Chrysopidae*. Spotykany jest w różnych biotopach w ciągu całego okresu wegetacyjnego. Drapieżny tryb życia prowadzą larwy, które odżywiają się wieloma gatunkami szkodników. W literaturze spotyka się szereg prac omawiających występowanie oraz rolę larw złotooka w redukcji niektórych szkodników upraw ogrodniczych, rolniczych i leśnych.

W sadach jabłoniowych obserwowano przede wszystkim znaczne ilości owadów dorosłych oraz jaj. Było bardzo istotne stwierdzenie, w jakiej ilości występują w sadach larwy złotooków i czy ich ilość może być wystarczająca do efektywnego zwalczania szkodników jabłoni (mszyce i przedziorki). Aby wyjaśnić to zagadnienie, badano występowanie złotooków w czterech sadach jabłoniowych w rejonie Skierniewic w ciągu trzech sezonów wegetacyjnych. W trakcie tych obserwacji notowano zarówno liczebność wszystkich stadiów złotooków, jak również liczebność mszyc i przedziorków. Szczególną uwagę zwrócono na występowanie larw złotooków.

Wyniki obserwacji wykazały, że złotooki występowały we wszystkich badanych sadach, niezależnie od liczebności szkodników, jak również od programu ochrony (rys. 1-4), przy czym gatunkiem najliczniejszym był gatunek *Chrysopa carnea* (Steph.). Inne gatunki występowały sporadycznie i były reprezentowane przez *Chrysopa septempunctata* (Wesm.) i *Chrysopa phylochroma* (Wesm.).

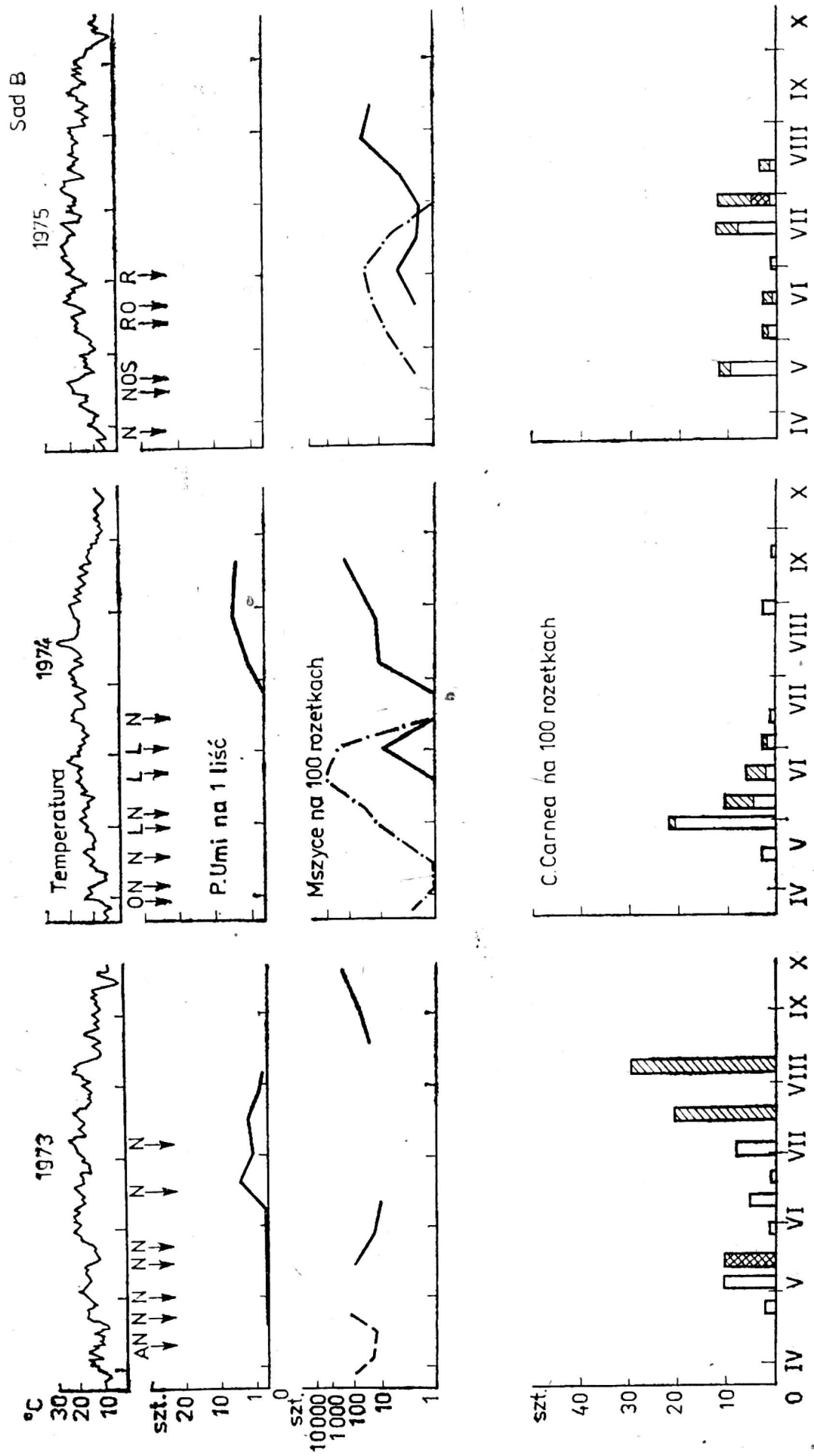
W badanych sadach owady dorosłe złotooków występowały przez cały sezon wegetacyjny, lecz ich liczebność w okresie wiosennym i letnim była niewielka. Prawdopodobnie przyczyną tego było znajdowanie przez nie niezbędnego do życia pokarmu i składania jaj poza obrębem sadu. W okresie wiosny i lata złotooki spotykano bowiem na wielu kwitnących



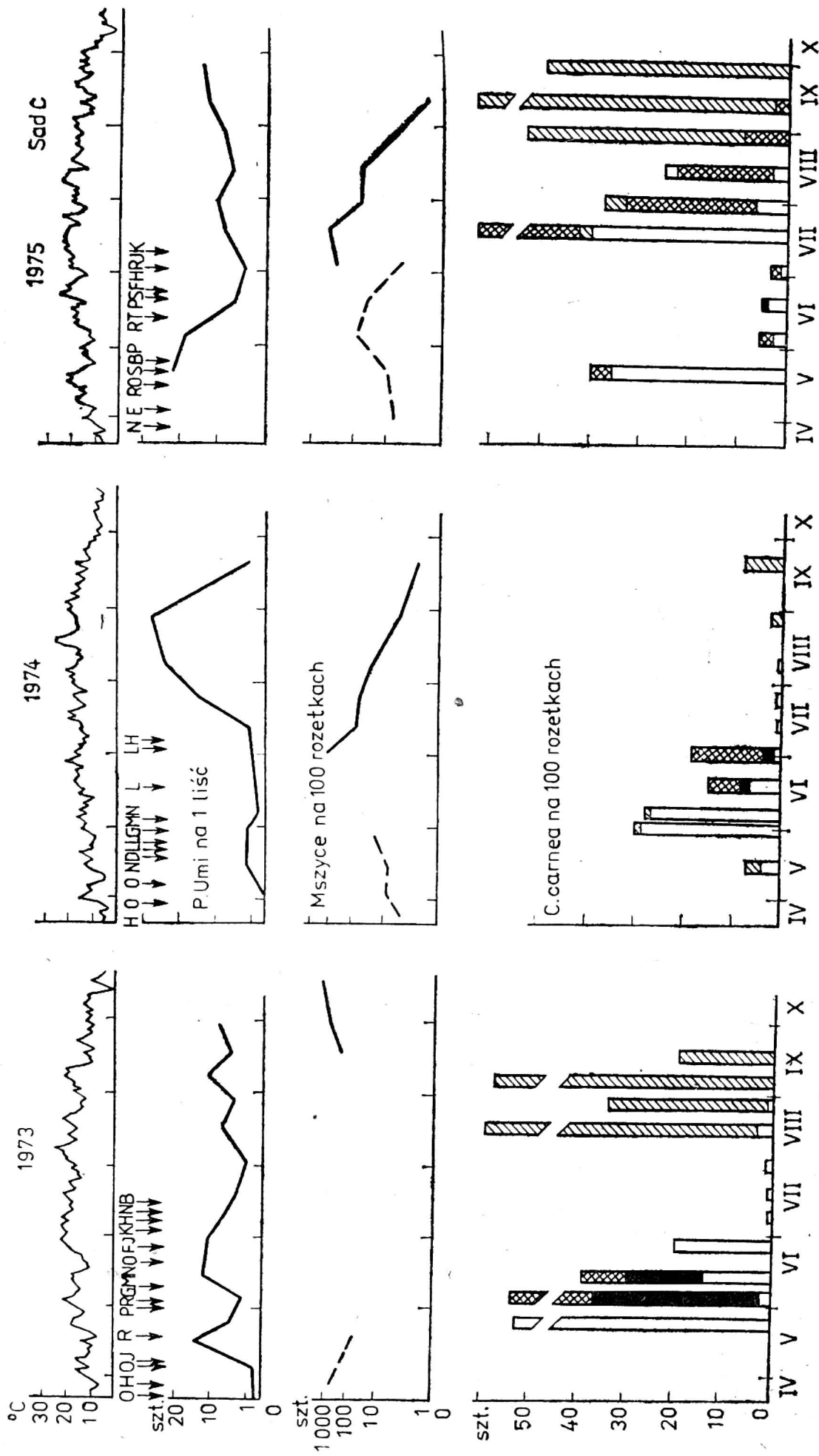
Rys. 1. Występowanie *Chrysopa carnea* Steph. w warunkach naturalnych na tle przebiegu temperatur i występowania przędziorków oraz mszyc: 1 — *A. pomi*, 2 — *R. insertum*, 3 — *D. plantaginea*, 4 — *E. lanigerum*; populacje *C. carnea*: 5 — jaja, 6 — larwy, 7 — osłonki jajowe, 8 — imago

A	— Arsenian ołowiu	0,4%	H	— Owadofos pł. 50	0,15%	O	— Syllit	0,1%
B	— BI-58	0,1%	I	— Owadziak pylisty	0,1%	P	— Sadoplon	0,3%
C	— Dipel	0,3%	J	— Roztozczol	0,2%	R	— Topsin	0,1%
D	— Foschlor pł. 50	0,3%	K	— Sadofos pł.	0,4%	S	— Siarkol	0,7%
E	— Galecron	0,1%	L	— Benlate	0,1%	T	— Mocznik	0,4%
F	— Lebaycid	0,15%	M	— Caprane	0,15%			
G	— Metasystox i forte	0,04%	N	— Kaptan	0,3%			

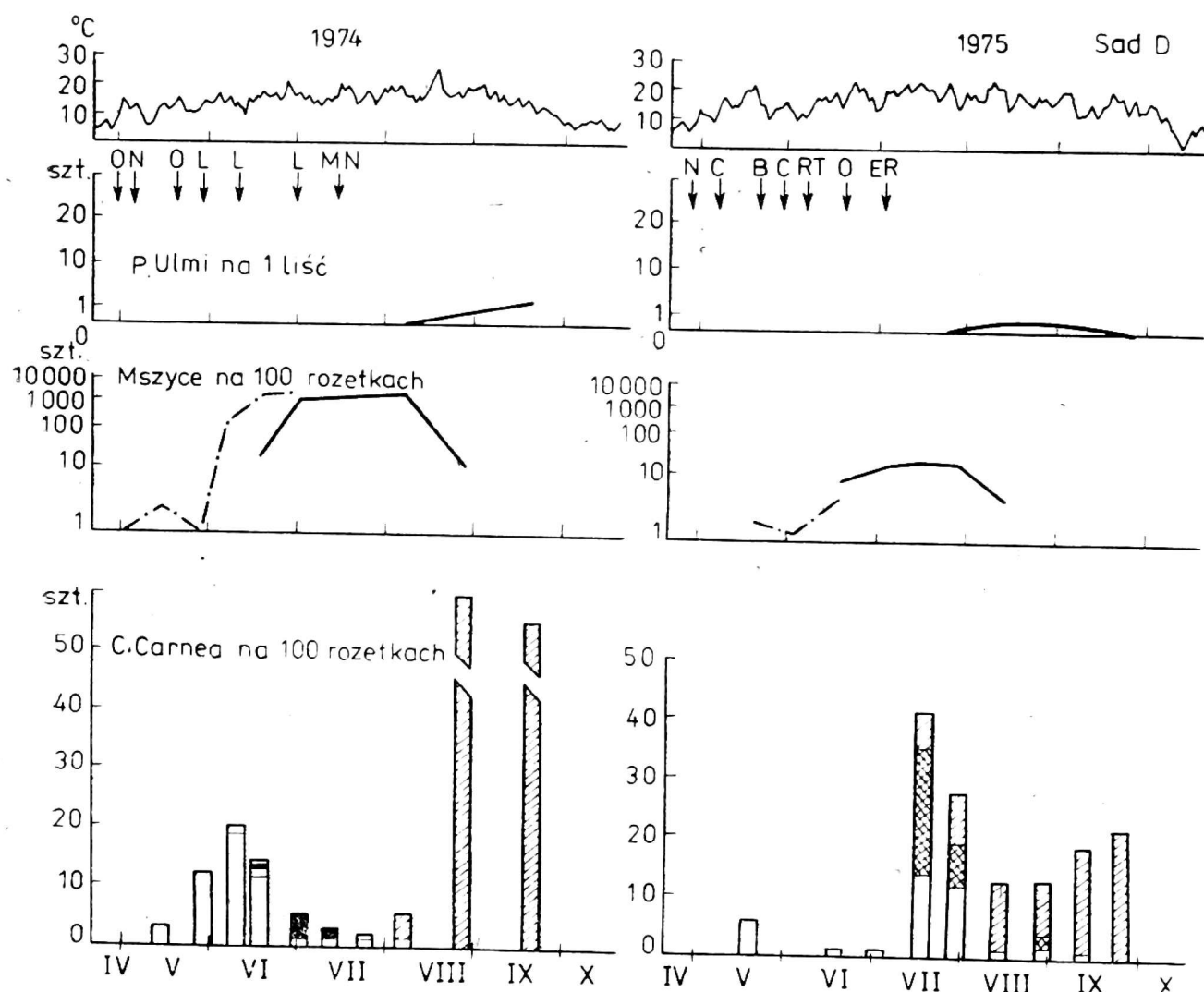
U w a g a: strzałka oznacza datę oraz rodzaj wykonanego zabiegu chemicznego



Rys. 2. Występowanie *Chrysopa carnea* Steph. w warunkach naturalnych na tle przebiegu temperatur i występowania przedziorków oraz mszyc. Objaśnienia jak na rysunku 1



Rys. 3. Występowanie *Chrysopa carnea* Steph. w warunkach naturalnych na tle przebiegu temperatur i występowania przedziorków oraz mszyc. Objaśnienia jak na rysunku 1



Rys. 4. Występowanie *Chrysopa carnea* Steph. w warunkach naturalnych na tle przebiegu temperatur i występowania przedziorków. Objaśnienia jak na rysunku 1

gatunkach roślin uprawnych oraz na roślinach zielnych dziko rosnących.

W sadach pierwsze owady dorosłe złotooka pospolitego obserwowano wiosną w okresie kwitnienia drzew owocowych. Prawdopodobnie osobniki te były przynęcane przez nektar i pyłek, stanowiąc podstawowy pokarm dla form dorosłych. Na ogół pojawienie się złotooków wyprzedzane było wcześniejszym występowaniem różnych gatunków mszyc i przedziorków. W krótkim czasie po ukazaniu się owadów dorosłych notowano jaja złotooków w sadach. Liczba spotykanych jaj była na ogół mała i znacznie zróżnicowana w poszczególnych sadach i latach obserwacji. Jeszcze niższa i jednocześnie znacznie mniejsza, niż można by się tego spodziewać, była liczba larw. W większości przypadków na 100 rozetek liściowych spotykano mniej niż 5 larw, czyli średnio 1 larwa drapieży przypadała na około 1500 liści. Stosunkowo najwięcej jaj stwierdzono w sadzie C w roku 1973 (średnio jedno jajo na 100-250 liści) (rys. 3). W pozostałych sadach ilości te były znacznie niższe (jedno jajo na 600-700 liści) (rys. 1 i 2). Jedynie w sadzie C w 1973 r. zanotowano stosunkowo duże ilości larw złotooków (średnio 1 larwa na 200 liści). W sadzie tym przez

cały okres wegetacji licznie występowały przedziorki, co prawdopodobnie było powodem liczniejszego wystąpienia drapieżcy na drzewach jabłoni.

W lecie w większości badanych sadów złotooki (jaja, larwy, imagines) występowały bardzo nielicznie. Wyjątek stanowiły sad C i D, w których w lipcu i sierpniu 1975 r. obserwowano stosunkowo dużo złotooków. Jednak i w tym przypadku, pomimo znajdowania stosunkowo dużej ilości jaj, larwy drapieżcy występowały sporadycznie (rys. 3 i 4). Niska liczebność larw złotooków na drzewach jabłoni w sadzie C mogła być wynikiem migracji larw z drzew na rośliny zielne, rosnące w sadzie. Zeleny [25] podaje, że imagines *C. carnea* najliczniej występuje na uprawach rolniczych (ziemniaki, buraki, mieszanki), na których również często spotykane były larwy tego gatunku. Ten sam autor uważa, że występowanie owadów dorosłych *C. carnea* w sadach w okresie składania jaj jest przypadkowe.

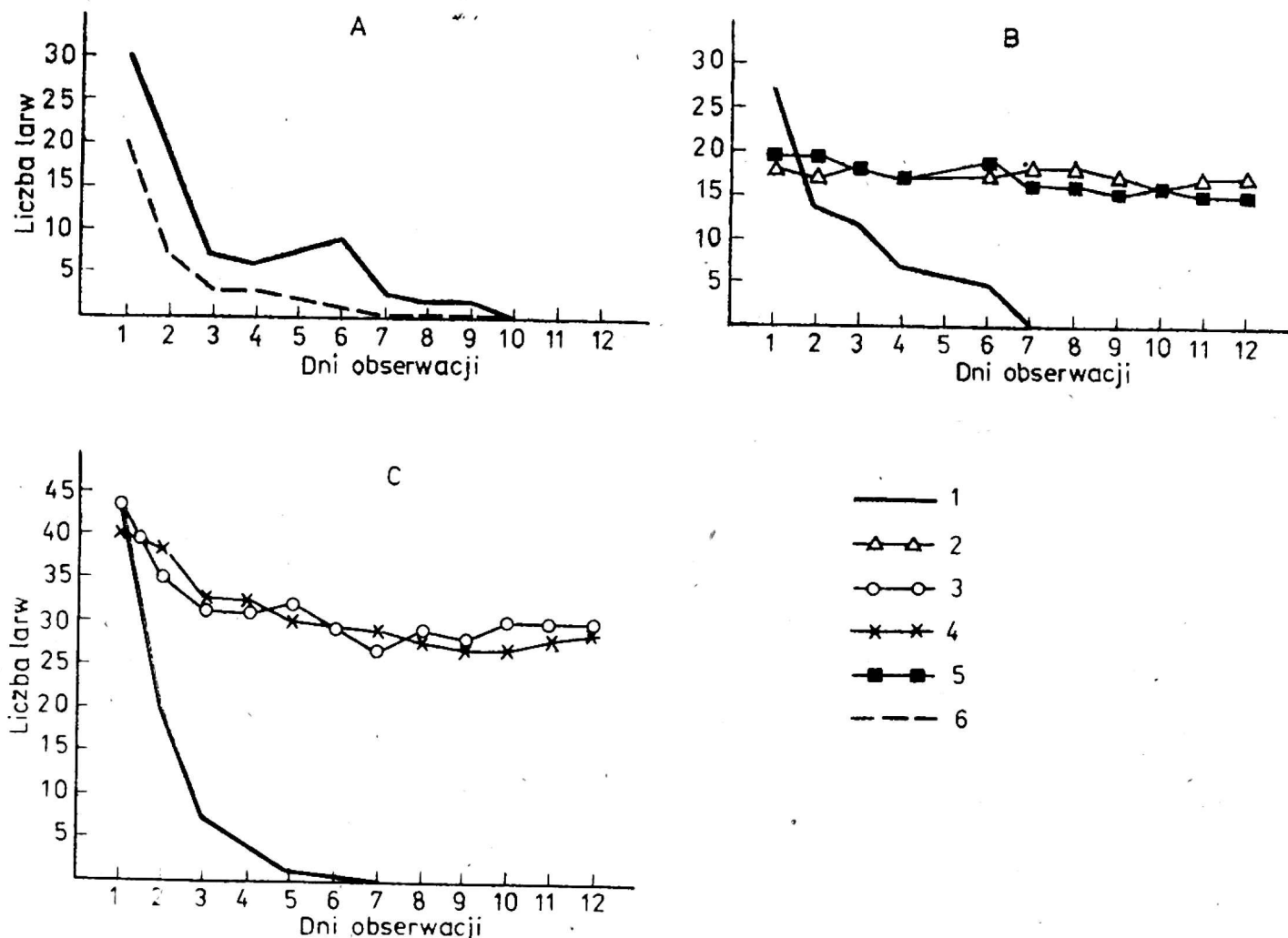
Opuszczanie drzew jabłoni przez larwy złotooka pospolitego obserwowano zarówno w warunkach naturalnych jak i w insektarium i to także w sytuacji, kiedy drapieżca miał dostateczną ilość pokarmu w postaci mszyc lub przedziorków. Przyczyną tego zjawiska mogą być mniej odpowiednie dla larw złotooków warunki środowiskowe, panujące w koronie drzew, w porównaniu z warunkami występującymi na roślinach zielnych.

Celem kolejnego doświadczenia było ustalenie przyczyny występowania tak małej liczby larw złotooków na jabłoniach, mimo notowania na nich stosunkowo dużej liczby jaj i owadów dorosłych złotooka pospolitego.

Na drzewa jabłoni, rośliny zielne (dzika marchew) oraz na warzywa (kapustę) wprowadzono określone ilości larw złotooków. Na część obserwowanych roślin naniesiono dodatkowy pokarm w postaci jaj skośnika zbożowiaczka, celem sprawdzenia czy obecność pokarmu ma istotny wpływ na migrację larw złotooków. Codziennie notowano liczebność drapieżcy.

Przeprowadzone badania wykazały, że larwy drapieżcy szybko opuszczały drzewka jabłoni. Już po trzech dniach trwania doświadczenia tylko 15% drapieżcy pozostawało na drzewkach. Zjawisko to obserwowano zarówno na drzewach z pokarmem dodatkowym (jaja skośnika) jak i bez pokarmu (rys. 5).

Jednakże na drzewach z jajami skośnika larwy złotooków utrzymywały się o 3 dni dłużej niż na drzewach bez pokarmu dodatkowego. Natomiast na roślinach zielnych larwy złotooków zachowywały się inaczej. Stwierdzono, że w okresie pierwszych trzech dni trwania doświadczenia liczebność larw drapieżcy zmalała tylko o 30%, a następnie liczba ta utrzymywała się na mniej więcej stałym poziomie. Początkowe obniżenie



Rys. 5. Występowanie larw złotooka pospolitego (*Chrysopa carnea* Steph.) na różnych roślinach: A — w koronach drzew jabłoni, B — na roślinach warzywnych (kapusta), C — na roślinach zielnych (dzika marchew, trawy); 1 — drzewa jabłoni, 2 — kapusta, 3 — rośliny zielne (1-3 z pokarmem dodatkowym), 4 — rośliny zielne, 5 — kapusta, 6 — drzewa jabłoni (4-6 bez pokarmu dodatkowego)

liczebności larw złotooków można tłumaczyć przejściem owadów na sąsiednie rośliny.

Kolejne obserwacje przeprowadzone na roślinach kapusty wykazały, że larwy złotooków zachowywały się podobnie jak na roślinach zielnych. W obydwu przypadkach, tzn. na roślinności zielnej i na roślinach kapusty, niezależnie od tego czy był wprowadzony pokarm, czy nie, liczba drapieżcy przez cały okres trwania doświadczenia utrzymywała się na stałym poziomie. W tym samym czasie na drzewach jabłoni, które stanowiły kombinację kontrolną, liczba larw złotooków sukcesywnie malała i już 7 dnia spadła do zera.

Otrzymane wyniki wskazują, że larwy złotooka pospolitego mogą występować w dużych ilościach na uprawach polnych i zielnych, gdzie znajdują najodpowiedniejsze warunki bytowania (rys. 5).

Przeprowadzone obserwacje wskazują, że larwy złotooka pospolitego nie preferują środowiska panującego w koronie drzew jabłoni. Nawet obecność odpowiadającego im pokarmu dodatkowego w postaci jaj skoś-

nika zbożowiaczka nie była w stanie zatrzymać ich na drzewach jabłoniowych, natomiast odpowiadają im warunki ekologiczne, jakie znajdują na uprawach gruntowych.

## LITERATURA

1. Adaszkievicz B. P.: Primienienje złotogłazok w owoszczewodstwje. Kartoffel i owoszczi. 10, 1972, 36-38.
2. Adaszkievicz B. P., Kuzina N. P., Szijko E. S.: Rozwjedenie, chronienije i primienienije złotogłazki (*Chrysopa carnea* Steph.) Wop. Bioł. Zaszcz. Rast., 1972, 8-13.
3. Banks C. J.: An analysis of captures of *Hemerobidae* and *Chrysopidae* in suction traps at Rothamsted. Proc. R. ent. Soc. Lond-(A) 27, 1952, 45-55.
4. Becker G. C., Benjamin D. M.: Notes on Insect Parasites and Predators of the Swaine Jack-Pine Sawfly in Wisconsin. J. Econ. Ent. 57(3), 1964, 355-357.
5. Berker J.: Die natürliche Feinde der Tetranychiden. Z. Angew. Ent. 43, 1958, 115-172.
6. Bondarenko W. W., Mojsiejew E. G.: Ocena efektywnosti złotogłazki w borbie z tljami. Zaszcz. Rast. 2, 1972, 19-20.
7. Caltagirone L. E.: Terpenyl acetate bait attracts *Chrysopa adults*. J. Econ. Ent. 62(5), 1969, 1237.
8. Fleschner C. A.: Studies on searching capacity of the larvae of three predators of the citrus red mites. Hilgardia 20(13), 1950, 233-265.
9. Fleschner C. A.: Natural enemies of tetranychid mites on citrus and avocado in southern California. Proc. 10th Intern. Congr. Ent. Montreal (1956)4, 1958, 627-631.
10. Huffaker C. B., Spitzer C. H.: Some factors affecting red mite populations on pears in California. J. Econ. Ent. 43(6), 1950, 819-831.
11. Kawecki M. Z.: Spostrzeżenia nad zachowaniem się i zmysłową orientacją u larw złotooków. Bull. de L'Acad. Polon. III, B. II, 1932, 91-106.
12. Lord F. T.: The influence of spray program on the fauna of apple orchards in Nova Scotia III. Mites and their predators Can. Ent. 81, 1949, 202-230.
13. Meier N. F., Meier Z. A.: Ob obrazovanii biologiczeskich form u *Chrysopa vulgaris* Schn. (*Neuroptera, Chrysopidae*) Zoolog. Żurn. 25(2), 1946, 115-120.
14. Miszczak M.: Wstępne wyniki doświadczeń nad efektywnością złotooka pospolitego (*Chrysopa carnea* Steph.) w stosunku do niektórych szkodników sadów. Zesz. probl. Pošt. Nauk rol. 114, 1973, 279-284.
15. Mojsiejew E. G., Bondarenko N. W., Storożkowo J. W.: Złotogłazka w zakrytom gruncie. Zaszcz. Rast. 11, 1972, 30-31.
16. Mori H.: A review of biology on spider mites and their predators in Japan. Mushi 40(5), 1967, 47-65.
17. Oliver A. D.: Studies on the Biological Control of the Fall Webworm, *Hyphantria cunea*, in Louisiana. J. Econ. Ent. 57(3), 1964, 314-318.
18. Putman W. L., Herne D. H. C.: The role of predators and other biotic factors in regulating the population density of phytophagous mites in Ontario peach orchards. Can. Ent. 98, 1966, 808-820.
19. Ridgway R. L., Jones S. L.: Inundative releases of *Chrysopa carnea* for control of *Heliothis*. J. Econ. Ent. 62(1), 1968, 177-180.



20. Ridgway R. L., Jones S. L.: Field-cage releases of *Chrysopa carnea* for suppression of populations of the bollworm and the tobacco budworm on cotton. J. Econ. Ent. 61(4), 1968, 892-897.
21. Van den Bosch K., Hagen K. S.: Predaceous and parasitic *Arthropods* in California cotton fields. Calif. Agri. Exp., Sta. 820, 1966, 3-32.
22. Whitecombe C. L.: Notes on the biology of some british *Neuroptera* (*Planipenia*). Trans. Ent. Soc. London, 1922, 501-594.
23. Wiąckowski S. K., Dronka K.: Z badań laboratoryjnych nad żłotookiem *Chrysopa carnea* Steph. (*Neuroptera*, *Chrysopidae*) Pol. Pis. ent. B, 1-2, 1966, 75-79.
24. Wiąckowski S. K., Wiąckowska I.: Badania nad entomofauną towarzyszącą mszycom drzew i krzewów owocowych. Pol. Pis. ent. 38, 1968, 255-283.
25. Zeleny I.: Lace-wings (*Neuroptera*) in cultural steppe and the population dynamics in the species *Chrysopa carnea* Steph. and *Chrysopa phyllochroma* Wesm. Acta Ent. Bohemoslovaca 62, 1965, 177-194.

*M. Мищак*

### ПРЕИМУЩЕСТВО СРЕДЫ ЛИЧИНОК ЗЛАТОГЛАЗКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*CHRYSOPA CARNEA* STEPH.)

#### Резюме

За три года наблюдений проведенных в четырёх яблонных садах установлено, что златоглазка обыкновенная (*Chrysopa carnea*) выступает за весь вегетационный период (рис. 1, 2, 3, 4). Численность отдельных стадий развития была низкой и значительно различной в отдельных садах, годах, как и сроках наблюдений. Наиболее низким казалось количество личинок. В среднем одна личинка хищника приходилась на около 1500 листьев. Так низкое количество личинок златоглазок на деревьях яблони было приведено по главной мере миграцией личинок из деревьев на более низкие растения (травы) растущие в саду. Вероятно причиной этого явления были неблагоприятные условия кроны деревьев.

В сравнительных наблюдениях утверждено, что личинки златоглазок наношены на травы и овощи (капусту) не проявляли тенденций к миграции, в противоположности к личинкам введенным в крону яблонных деревьев.

*M. Miszczak*

### HABITAT PREFERENCE OF THE GOLDEN — EYED FLY (*CHRYSOPA CARNEA* STEPH.) LARVAE

#### Summary

Three-year observations conducted in four apple orchards showed that *Chrysopa carnea* occurred commonly on apple trees during the whole growing season (fig. 1, 2, 3, 4). The quantity of particular stages of the predator was rather low and distinctly varied according to the years, orchards and terms of observations.

Of all stages in the lowest number appeared on apple trees the *C. carnea* larvae. On the average one predatory larva occurred per about 1500 leaves. This fact was connected mainly with the migration of larvae from trees to the herbaceous plants growing in the orchards close to the tree trunks. The reason of migration most probably depended on unfavourable conditions for *C. carnea* larvae within the tree crowns. The larvae located on the herbaceous plants or vegetables (cabbage) did not escape in contrast to the larvae which were released into the apple tree conopy.