

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. XX, 9

SECTIO C

1965

Z Katedry Ochrony Roślin WSR w Lublinie
Kierownik: doc. dr Tadeusz Ziarkiewicz

Bartłomiej MICZULSKI

Błonkówki z nadrodziny *Proctotrupoidea* w biocenozie upraw rzepaku

Proctotrupoidea в биоценозе культур рапса

Hymenoptera — *Proctotrupoidea* Associated with Insects Occurring
on the Plantings of Rape (*Brassica napus* L.)

Niniejsza praca stanowi fragment badań nad występowaniem błonkówek na uprawach rzepaku i ich znaczeniem w biocenozie tych upraw. Badania były prowadzone w okolicach Lublina w latach 1953—1956, 1958 i 1960, w miejscowościach Czechów, Sławin, Felin i Elizówka oraz na Kępie w Puławach (w r. 1954). Błonkówki zbierano na uprawach rzepaku ozimego i jarego przy pomocy czerpaka entomologicznego. Szczegóły dotyczące metodyki zbierania oraz opisy badanych upraw podałem w swoich poprzednich publikacjach o entomofaunie upraw rzepaku (8, 9, 11).

SYSTEMATYCZNY PRZEGLĄD ZEBRANYCH BŁONKÓWEK

Przy oznaczaniu błonkówek posługiwano się opracowaniami Kiefera (5, 6, 7) oraz Boučka i współprac. (3). Oznaczenia zostały sprawdzone przez dra Lubomira Masnera z Instytutu Entomologicznego Czechosłowackiej Akademii Nauk w Pradze, który przejrzał jedną trzecią mojego materiału, za co składam Mu serdeczne podziękowanie. Za jego radą zaniechano identyfikacji gatunkowej większości błonkówek, ponieważ ta grupa błonkówek wymaga rewizji.

Wykaz zebranych błonkówek podaję w układzie systematycznym wg opracowania Boučka i współprac. (3), skąd również zaczerpnąłem dane dotyczące biologii *Proctotrupoidea*. Dodatkowe informacje biologiczne uzyskałem od dra L. Masnera oraz z literatury (1, 2, 4, 10, 12).

HELORIDAE

Helorus anomalipes (Panzer). 3 samice z rzepaku jarego: Felin 23 i 28 VI oraz 25 VIII 1956 r. Gatunek ten jest pasożytem sieciarek złotookowatych i życiorkowatych (*Chrysopidae* i *Hemerobiidae*).

DIAPRIIDAE

Cinetus sp. 1 osobnik z rzepaku ozimego: Czechów 11 VI 1953 r. Gatunki należące do tego rodzaju są pasożytami muchówek długorogich z rodzin *Lycoridae* i *Mycetophilidae*.

Diapria conica (F.). 1 samica z rzepaku ozimego: Felin 16 VI 1958 r. Jest to pasożyt pupariów muchy gnojki (*Eristalis tenax* L.).

Loxotropa spp. 2 osobniki, z rzepaku ozimego: Felin 23 VI 1955 r. i z jarego: Sławin 8 VI 1953 r. Gatunki należące do tego rodzaju są pasożytami muchówek krótkorogich, np. w pupariach ploniarki zbożówki, śmietki ćwiklanki, śmietki kapuścianej, polyśnicy marchwianki.

Trichopria spp. 4 osobniki z rzepaku ozimego: Sławin 3 VII 1953 r.; Felin 15 VII 1955 r.; Felin 3 VII 1958 r.; Elizówka 4 VI 1958 r.; oraz 1 osobnik z rzepaku jarego: Felin 28 VII 1956 r. Pasożyty muchówek krótkonogich z rodzin *Muscidae*, *Tachinidae*, *Trypetidae*, *Agromyzidae*.

Monelata sp. 1 osobnik z rzepaku ozimego: Sławin 21 VI 1953 r. Gatunki z tego rodzaju pasożytują w pupariach muchówek krótkorogich.

PROCTOTRUPIDAE

Proctotrupes gladiator (Hal.). 1 samiec z rzepaku jarego: Felin 9 VI 1956 r. Pasożytuje w larwach chrząszczy biegaczowatych i sprężykowatych.

Phaenoserphus viator (Hal.) 1 samiec z rzepaku ozimego: Felin 23 VI 1956 r. oraz 2 samice z rzepaku jarego: Felin 9 VII i 3 IX 1956 r. Pospolity pasożyt larw chrząszczy biegaczowatych i sprężykowatych.

Codrus ligatus (Nees). 1 samiec ze wschodów rzepaku ozimego: Felin 4 X 1955 r. oraz 2 samice — 1 z rzepaku ozimego: Felin 10 VI 1958 r., 1 z jarego: Felin 17 VIII 1956 r. Pasożyt larw chrząszczy kusakowatych (*Quedius* i *Philonthus*).

CERAPHRONIDAE

Lygocerus spp. 4 osobniki z rzepaku ozimego: Puławy (Kępa) 11 VI 1954 r.; Felin 23 VI 1955 r.; Felin 3 VII 1956 r.; oraz 20 osobników z rzepaku jarego (tab. 2). Rodzaj ten obejmuje gatunki będące pasożytami pierwszego rzędu na muchówkach krótkorogich z rodzin *Syrphidae*, *Muscidae* i in. oraz hiperpasożytami na mszycach.

Conostigmus sp. 18 osobników z rzepaku ozimego: Czechów 3 V oraz 11 i 18 VI 1953 r. — 2 osobniki; Sławin 8 VI 1953 r. — 1; Puławy (Kępa) 31 V 1954 r. — 1; Felin 23 VI 1955 r. — 5; Felin 12 VI 1956 r. — 1;

Felin 9 i 16 VI 1958 r. — 2; Elizówka 4 i 11 VI 1958 r. — 3; Felin 23 VI 1960 r. — 2; oraz 3 osobniki z rzepaku jarego: Felin 9 i 17 VIII oraz 3 IX 1956 r. Pasożyty różnych muchówek krótkorogich.

Aphanogmus spp. 35 osobników z rzepaku ozimego (tab. 1) i 7 osobników z rzepaku jarego: Sławin 15 i 26 VII 1953 r. — 2 osobniki; Felin 3, 9 i 28 VII oraz 3 IX 1956 r. — Pasożyty muchówek pryszczarkowatych.

Ceraphron spp. 29 osobników z rzepaku ozimego (tab. 1) i 4 osobniki z rzepaku jarego: Felin 25 VIII i 3 IX 1956 r. Część gatunków pasożytuje na muchówkach pryszczarkowatych, część jest hiperpasożytami błonówek z rodzaju *Apanteles*.

SCELIONIDAE

Trissolcus spp. 472 osobniki z rzepaku ozimego (tab. 1) i 9 z rzepaku jarego: Sławin 3 i 15 VII 1953 r. — 7 osobników; Felin 23 VIII i 9 VIII 1956 r. — 2. Wśród 87 osobników należących do tego rodzaju, przedstawionych drowi L. Masnerowi do sprawdzenia, 86 okazało się przedstawicielami gatunku *Trissolcus semistriatus* (Nees). Gatunki należące do tego rodzaju są pasożytami jaj pluskwiaków różnoskrzydłych z rodziny *Pentatomidae* (*Eurygaster*, *Eurydema*, *Aelia*, *Carpocoris*, *Dolycoris*) i in.

Telenomus spp. 56 osobników z rzepaku ozimego (tab. 1) i 3 z jarego: Sławin 3 i 15 VII 1953 r. — 2; Felin 25 VIII 1956 r. — 1. Pasożyty jaj przede wszystkim motyli, a także pluskwiaków różnoskrzydłych. Wśród 39 osobników przedłożonych dr L. Masnerowi do przeglądu — 7 należało do gatunku *Telenomus sokolovi* Mayr, który jest pasożytem żółwinka zbożowego (*Eurygaster*).

Gryon spp. 1 osobnik z rzepaku ozimego: Felin 23 VI 1955 r. i 1 z rzepaku jarego: Sławin 26 VII 1953 r. Są to pasożyty jaj pluskwiaków różnoskrzydłych.

Teleas spp. 1 osobnik z rzepaku ozimego: Czechów 3 V 1953 r. i 1 z rzepaku jarego: Sławin 26 VI 1953 r. Pasożyty jaj chrząszczy biegaczowatych.

Trimorus spp. 10 osobników z rzepaku ozimego: Sławin 25 V 1953 r. — 1; Puławy (Kępa) 25 V i 18 VI 1954 r. — 2; Felin 23 VI, 13 VII i 11 X 1955 r. — 5; Felin 10 VII 1958 r. — 1; Elizówka 4 VI 1958 r. — 1; oraz 4 osobniki z rzepaku jarego: Sławin 3 VII 1953 r. — 1; Felin 28 VII 1956 r. — 3. Biologia gatunków należących do tego rodzaju nie jest znana. Prawdopodobnie są to pasożyty jaj chrząszczy biegaczowatych.

Scelio rugulosus Latr. 2 samce z rzepaku jarego: Sławin 26 VII 1953 r. Jest to pasożyt jaj prostoskrzydłych z rodziny szarańczowatych (*Acrididae*).

Tab. 1. Wykaz błonkówek z nadrodziny *Proctotrupoidea* licznie występujących na uprawach rzepaku ozimego
 The most abundant genera of the *Proctotrupoidea* found on the plantings of winter rape

Miejscowość Locality Rok — Year	Data połowu Date of sampling	<i>Cera- phron</i>	<i>Apha- nogmus</i>	<i>Tris- solcus</i>	<i>Tele- nomus</i>	<i>Ino- stem- ma</i>	<i>Syno- peas</i>	<i>Platy- gaster</i>
Czechów 1953	3 V						1	3
	19 V						1	17
	26 V				1		13	2
	5 VI					1	3	10
	11 VI	5	3	4	1	2	13	67
	18 VI			8	2	2	28	1219
	28 VI			8	2		1	297
	18 VII			5		1	2	3
Sławin 1953	29 IV							1
	2 V							3
	25 V			2		1	32	2
	3 VI							3
	8 VI		1	1	1		16	33
	21 VI	1		12		2	1	894
	3 VII	2	1	20	1	3	6	39
Czechów 1954	24 V						1	
Puławy (Kępa) 1954	25 V			11	1		31	
	31 V			62	3		23	5
	5 VI			2			2	
	11 VI	1	1	24	1	1	29	91
	18 VI	2	1	51	4		3	27
	23 VI		4	14	10	3	6	91
	2 VII	1	1	207	7	1		10
Felin 1955	14 V						1	1
	8 VI			1	3		2	3
	15 VI			1			2	7
	23 VI	3	7	27	9	5	69	48
	29 VI			2	1		13	172
	9 VII				1		3	20
	13 VII	4		1	4		1	9
	11 X							1
Felin 1956	10 V	1						9
	22 V						1	
	29 V	1					2	
	5 VI						5	1
	12 VI		1				5	12
	26 VI							3
	3 VII		1	1		1		

Tab. 1 c. d.

Miejscowość Locality Rok — Year	Data połowu Date of sampling	Cera- phron	Apha- nogmus	Tris- solcus	Tele- nomus	Ino- stemna	Syno- peas	Platy- gaster
Felin 1958	23 V			1			7	5
	24 V						2	
	31 V		1		2		28	3
	9 VI			1			13	2
	12 VI		1					
	16 VI							1
	21 VI						4	58
	3 VII	1	1	2			7	37
	10 VII	2	5	3		2	2	8
Elizówka 1958	23 V						8	
	28 V						2	
	4 VI		1		1	2	92	11
	11 VI	3	3				9	3
	17 VI	2	1			1	30	164
	8 VII				1		1	5
Felin 1960	8 VI		1					1
	15 VI							1
	23 VI							4
	12 VII					5	2	6
Razem — In total		29	35	472	56	33	519	3473

Plesiobaeus sp. 3 osobniki z rzepaku ozimego: Felin 23 VI 1955 r. Biologia nieznana; jedyny znany gatunek europejski znaleziono w mrowisku *Formica fusca* L.

Anteris sp. 3 osobniki z rzepaku ozimego: Puławy (Kępa) 23 VI 1954 r.; Felin 15 VI 1955 r.; Felin 24 V 1958 r. Biologia zupełnie nieznana.

Fidiobia rugosifrons Crawford. 2 samice z rzepaku ozimego: Puławy (Kępa) 31 V 1954 r. Biologia nieznana. W USA wyhodowany ze żdźbeł pszenicy.

Acerota sp. 1 osobnik z rzepaku ozimego: Felin 23 VI 1955 r. Biologia nieznana.

Isostasius spp. 48 osobników z rzepaku ozimego: Czechów 11 i 28 VI 1953 r. — 6 osobników; Felin 26 VI 1955 r. — 2; Felin 12 VI 1956 r. — 10; Felin 21 VI i 10 VII 1958 r. — 2; Elizówka 11 i 17 VI 1958 r. — 28; oraz 1 osobnik z rzepaku jarego: Felin 3 VII 1956 r. Pasożyty muchówek pryszczarkowatych.

Inostemma spp. 33 osobniki z rzepaku ozimego (tab. 1) i 12 z rzepaku jarego: Sławin 15 i 26 VII 1953 r. — 3; Felin 3 i 28 VII oraz 25 VIII 1956 r. — 9. Wśród 31 osobników, przedstawionych dr L. Masnerowi do przeglądu, 20 okazało się przedstawicielami gatunku *Inostemma walkeri* Kieff., który jest gatunkiem ubikwistycznym i wraz z innymi gatunkami tego rodzaju pasożytuje w larwach muchówek pryszczarkowatych.

Euxestonotus sp. 2 osobniki z rzepaku ozimego: Felin 12 VI 1956 r.; Elizówka 17 VI 1958 r. Pasożyt larw muchówek pryszczarkowatych.

Amblyaspis spp. 22 osobniki z rzepaku ozimego: Czechów 18 VI 1953 r. — 8; Sławin 8 i 21 VI 1953 r. — 2; Puławy (Kępa) 11, 18 i 23 VI 1954 r. — 3; Felin 8 i 29 VI oraz 4 X 1955 r. — 3; Felin 21 VI 1958 r. — 1; Elizówka 17 VI i 8 VII 1958 r. — 5; oraz 1 osobnik z rzepaku jarego: Felin 9 VII 1956 r. Pasożyty muchówek pryszczarkowatych.

Synopeas spp. 519 osobników z rzepaku ozimego (tab. 1) i 94 z rzepaku jarego (tab. 2). Przedstawiciele tego rodzaju są wyłącznie pasożytami larw muchówek pryszczarkowatych, m. in. pryszczarka kapustnika.

Platygastr spp. 3412 osobniki z rzepaku ozimego (tab. 1) i 1046 z rzepaku jarego (tab. 2). Są to pasożyty wyłącznie larw muchówek pryszczarkowatych, m. in. pryszczarka kapustnika.

Tab. 2. Wykaz błonkówek z nadrodziny *Proctotrupoidea* liczniej występujących na uprawach rzepaku jarego

The most abundant genera of the *Proctotrupoidea* found on the plantings of summer rape

Miejscowość Locality Rok — Year	Data połowu Date of sampling	<i>Lygoce- rus</i>	<i>Syno- peas</i>	<i>Platyga- ster</i>	Uwagi Remarks
Sławin 1953	3 VII		11	432	
	15 VII		58	350	
	26 VII		9	210	
Felin 1956	3 VII		4	12	
	9 VII			7	
	23 VII	5		6	
	28 VII	7	8	12	
	17 VIII	4	1	1	
	25 VIII	3	2	2	
	3 IX	1	1	13	
	25 IX			1	na ściernisku — Captured on the stubble of rape
Razem — In total		20	94	1046	

ANALIZA FAUNISTYCZNO-EKOLOGICZNA ZEBRANEGO MATERIAŁU

Blonkówki należące do nadrodziny *Proctotrupoidea* są pasożytami owadów. W materiale zebranym z rzepaku ozimego dominowały we wszystkich latach badań osobniki należące do rodzajów *Platygaster*, *Synopeas* i *Trissolcus*, a w materiale z rzepaku jarego — *Platygaster* i *Synopeas*. Analizując ten materiał blonkówek z punktu widzenia ich roli w biocenozie badanych upraw rzepaku, można wydzielić 3 grupy biologiczne.

Grupa I — największa pod względem liczebności — obejmuje formy związane pokarmowo z muchówkami. W larwach muchówek długorogich z rodziny pryszczarkowatych (*Itonididae*) pasożytują gatunki z rodzajów *Platygaster*, *Synopeas*, *Inostemma*, *Isostasius*, *Amblyaspis* i *Euxestonotus* (*Scelionidae*), oraz *Ceraphron* i *Aphanogmus* (*Ceraphronidae*), a w larwach muchówek długorogich z rodzin *Lycoridae* i *Mycetophilidae* pasożytuje *Cinetus* (*Diapriidae*). W pupariach muchówek krótkorogich pasożytują *Diapria conica* (F.) oraz gatunki z rodzajów *Loxotropa*, *Trichopria*, *Monelata*, *Lygocerus* i *Conostigmus*. Żywicielami niektórych z wymienionych blonkówek na uprawach rzepaku mogły być: przede wszystkim pryszczarek kapustnik (*Dasyneura brassicae* Winn.), który na badanych plantacjach występował jako szkodnik w większym lub mniejszym nasileniu (8) i którego larwy są porażane przez niektóre gatunki z rodzajów *Platygaster*, *Synopeas* i *Ceraphron* (4), oraz śmietka kapuściana i gatunki pokrewne, które prawdopodobnie są atakowane przez niektóre gatunki z rodzajów *Loxotropa* i *Trichopria*. Muchówki bzygowate pojawiły się bardzo licznie na rzepaku jarym w Felinie w r. 1956 w związku z masowym wystąpieniem mszycy kapuścianej; puparia tych muchówek zostały prawdopodobnie zaatakowane przez gatunki z rodzaju *Lygocerus*, ale nie jest wykluczone także hiperpasożytnictwo tych blonkówek na mszycy kapuścianej. Występowanie na rzepaku pozostałych form *Proctotrupoidea*, związanych pokarmowo z muchówkami, mogło być przypadkowe — prawdopodobnie skutek sąsiedztwa innych upraw polowych z ich charakterystycznymi szkodnikami z rzędu muchówek (np. zboża, buraki, lucerna), bądź nawet skutek bliskości zabudowań gospodarskich, jak to mogło być ze znalezieniem *Diapria conica* (F.) — pasożyta muchy gnojki.

Grupa II obejmuje formy związane pokarmowo z pluskwiakami różnoskrzydłymi i motylami. Należą tutaj gatunki z rodzajów *Trissolcus*, *Telenomus* i *Gryon* (*Scelionidae*), przy czym 2 pierwsze rodzaje mają największe znaczenie w rolnictwie jako pasożyty jaj szkodliwych pluskwiaków i motyli. *Trissolcus semistriatus* (Nees) i pokrewne gatunki z tego rodzaju pasożytują w jajach pluskwiaków z rodziny *Penta-*

tomidae, do której należą warzywnice — *Eurydema festiva* (L.) i *E. ole-raceum* (L.), groźne szkodniki upraw rzepaku i innych roślin krzyżo-wych — występujące na ogół licznie na badanych plantacjach. Z kilku złoży jaj warzywnic, zebranych w r. 1954 w Puławach (Kępa), wyhodo-wano osobniki *Trissolcus semistriatus* (Nees), co pozwala na dokładne określenie roli tych błonkówek w biocenozie upraw rzepaku. Gatunki z rodzaju *Telenomus* są głównie pasożytami jaj motyli, ale *Telenomus*

Tab. 3. Wykaz owadów uzyskanych z prób glebowych pobranych na plantacji rzepaku ozimego w Felinie dnia 16 VI 1961 r.

Insects obtained from the soil samples taken on a planting of winter rape, in Felin on June 16, 1961

Nazwy owadów Names of the insects	Okresy wylotu <i>Proctotrupoidea</i> i <i>Diptera</i> lub wyłowienia innych owadów z prób: Periods of rearing the <i>Proctotru-</i> <i>poidea</i> and <i>Diptera</i> , or of finding other insects in the soil samples:				Razem In total
	Czerwiec June 16 — 30	Lipiec July		Sierpień August 1 — 16	
		1 — 15	16 — 31		
<i>I N S E C T A</i>					
<i>PROCTOTRUPOIDEA</i>					
<i>Trichopria</i> sp.		1			1
<i>Proctotrupes gravidator</i> (L.)		1			1
<i>Phaenoserphus viator</i> (Hal.)		5	1		6
<i>Codrus ligatus</i> (Nees)		2			2
<i>Lygocerus</i> sp.		1			1
<i>Conostigmus</i> sp.	3	2			5
<i>Aphanogmus</i> sp.		1			1
<i>Trimorus</i> spp.		10			10
<i>Anteris</i> sp.		1			1
<i>Inostemma</i> sp.		1			1
<i>Amblyaspis</i> spp.	7	2			9
<i>Synopeas</i> spp.		13			13
<i>Platygaster</i> spp.	2	5			7
<i>DIPTERA</i>					
<i>Dasyneura brassicae</i> Winn.	527	39	1		567
inne — other <i>Diptera</i>	153	388	34	23	598
<i>COLEOPTERA</i>					
<i>Carabidae</i>	14	2	16	16	48
<i>Staphylinidae</i>	17	4	6	2	29
<i>Elateridae</i>	3				3
<i>FORMICOIDEA</i>					
<i>Lasius niger</i> L.	79	8			87

sokolowi Mayr, stwierdzony w zebranych materiale, jest pasożytem pluskwiaków różnoskrzydłych z rodziny *Pentatomidae*; możliwe jest zatem i w tym wypadku powiązanie gatunków z rodzaju *Telenomus* ze szkodliwymi warzywnicami. Niektóre gatunki *Telenomus* mogą zapewne pasożytować w jajach motyli występujących na uprawach rzepaku, jednak nie ma dotąd w literaturze na ten temat żadnych wzmianek.

Grupa III obejmuje pozostałe *Proctotrupoidea*: *Helorus anomalipes* (Pan z.) wystąpił na rzepaku jarym zapewne jako pasożyt złotooka (*Chrysopa vulgaris* L.), którego larwy pojawiły się licznie w koloniach mszycy kapuścianej; *Proctotrupes gladiator* (Hal.), *Phaenoserphus viator* (Hal.), *Codrus ligatus* (Nees), *Teleas* spp. i *Trimorus* spp. pojawiły się prawdopodobnie w związku z obecnością polifagicznej entomofauny glebowej (drutowce) i naziemnej (biegaczowate i kusakowate); obecność

Tab. 4. Wykaz błonkówek z nadrodziny *Proctotrupoidea* złowionych na plantacji gorczycy jasnej w Puławach (Kępa) i na plantacji brzoskwinu w Felinie
The *Proctotrupoidea* incidentally found on the plantings of white mustard in Puławy (Kępa) and of a local variety of rape called „brzoskwin” in Felin

Nazwy błonkówek Names of the wasps	Puławy (Kępa) 1955 7 X	Felin 1955 11 X	Felin 1956		Razem In total
			5 VI	3 VII	
<i>Trichopria</i> sp.	1				1
<i>Monelata</i> sp.	2				2
<i>Lygocerus</i> sp.	1			1	2
<i>Conostigmus</i> spp.	4	2			6
<i>Aphanogmus</i> spp.	6				6
<i>Ceraphron</i> sp.	1				1
<i>Trimorus</i> sp.	1	1			2
<i>Scelio rugulosus</i> Latr.	1				1
<i>Anteris</i> sp.	1				1
<i>Inostemma</i> spp.	1			2	3
<i>Synopeas</i> spp.	8		3	1	12
<i>Platygaster</i> spp.	2			4	6
Razem — In total	29	3	3	8	43

Scelio rugulosus Latr. na rzepaku jarym można tłumaczyć obecnością jakichś owadów prostoskrzydłych, nie mających jednak większego znaczenia gospodarczego; o znalezieniu na uprawach rzepaku *Fidiobia rugosifrons* Crawford, *Plesiobaeus* sp., *Anteris* sp. i *Acerota* sp. trudno cokolwiek powiedzieć z powodu braku danych co do biologii tych błonkówek.

Interesującym przyczynkiem do rozważań o powiązaniach pokarmowych *Proctotrupoidea* na uprawach rzepaku mogą być też dane uzyskane

Tab. 5. Wykaz błonkówek z nadrodziny *Proctotrupeidea* znalezionych w miejscach zimowania owadów w pobliżu plantacji rzepaku ozimego w Puławach (Kępa) i w Felinie

The *Proctotrupeidea* found in their winter refuges ranging along the rape plantings in Puławy (Kępa) and Felin

Nazwy błonkówek Names of the wasps	Puławy (Kępa) 10 III 1955 ściółka pod drzewami w zalesieniu śródpolnym From litter of leaves under the trees of a wood lot amidst the fields	Felin 18 i 25 X 1956 darni ze ściółką przy plantacji pod drzewami i nieco dalej przy stodole From grass-covered ground and litter of leaves under trees along a planting of winter rape, and along a wall of barn	Razem In total
<i>Diapria conica</i> (F.)		1	1
<i>Trichopria</i> spp.	6	20	26
<i>Monelata</i> sp.		2	2
<i>Codrus ligatus</i> (Nees)		2	2
<i>Conostigmus</i> sp.		29	29
<i>Aphanogmus</i> sp.		2	2
<i>Ceraphron</i> spp.	1	12	13
<i>Telenomus</i> sp.		2	2
<i>Trissolcus semistriatus</i> (Nees)		1	1
<i>Trimorus</i> spp.	1	4	5
<i>Anteris</i> sp.		1	1
<i>Amblyaspis</i> spp.		2	2
<i>Synopeas</i> spp.	4	1	5
Razem — In total	12	79	91

z prób glebowych (tab. 3), z dorywczych połowów błonkówek na innych roślinach krzyżowych (tab. 4) i z przeszukiwania kryjówek zimowych owadów w pobliżu badanych plantacji (tab. 5). Wyniki hodowli błonkówek z prób glebowych pobranych w Felinie w r. 1961 na plantacji rzepaku ozimego (w fazie dojrzewania łuszczyń), jak i odłowów błonkówek z plantacji brzoskwini (brzoskwin = odmiana rzepaku) w Felinie i na gorczycy jasnej w Puławach na Kępie wykazują występowanie tych samych rodzajów *Proctotrupeidea*, jakie zostały stwierdzone na uprawach rzepaku ozimego i jarego. Obserwacje z okresu jesieni wskazują na długi okres aktywności tych błonkówek oraz na sposób ich zimowania.

ZMIENNOŚĆ SEZONOWA FAUNY PROCTOTRUPEIDEA NA UPRAWACH RZEPAKU

Sezonowe zmiany występowania błonkówek na uprawach rzepaku zostały przedstawione w odniesieniu do 5 faz fenologicznych rzepaku (9): 1 — faza wschodów, 2 — faza liści rozetowych, 3 — faza formowania

pędów i kwiatostanów, 4 — faza kwitnienia (od rozwinięcia pąków wierzchołkowych do opadnięcia 85% koron kwiatowych), 5 — faza owocowania (okres wzrostu i dojrzewania łuszczyń).

Błonkówki na rzepaku ozimym

W fazie liści rozetowych złowiono w Felinie w jesieni 1955 r. tylko 4 osobniki należące do gatunków *Codrus ligatus* (Nees), *Trimorus* sp., *Platygaster* sp. i *Amblyaspis* sp.

W fazie formowania pędów i kwiatostanów, która przypadała w okresie badań na drugą połowę kwietnia i pierwszą połowę maja (zależnie od roku), zebrano 11 osobników błonkówek z rodzajów: *Ceraphron* i *Teleas* (po 1 osobniku) oraz *Platygaster* (9 osobników).

Więcej błonkówek (485 osobników) złowiono dopiero w fazie kwitnienia rzepaku, przypadającej na okres od drugiej połowy maja do początku lub połowy czerwca (zależnie od przebiegu pogody w roku). Dominowały w tym czasie osobniki z rodzajów *Synopeas* (52,9%), *Platygaster* (20,0%) i *Trissolcus* (16,9%). Nadto zebrano w tej fazie fenologicznej rzepaku osobniki z rodzajów (kolejność wg liczebności): *Telemonus*, *Conostigmus*, *Inostemma*, *Aphanogmus*, *Ceraphron*, *Trimorus*, *Fidiobia*, *Trichopria*, *Anteris*, *Amblyaspis* i *Cinetus*.

W fazie owocowania rzepaku ozimego, przypadającej na czerwiec lub jego drugą połowę i pierwszą połowę lipca, złowiono najwięcej błonkówek (4 209 osobników). Dominowały osobniki z rodzajów *Platygaster* (79,2%), *Trissolcus* (9,2%) i *Synopeas* (5,7%). Resztę stanowiły osobniki rodzajów (kolejność wg liczebności): *Isostasius*, *Telenomus*, *Aphanogmus*, *Inostemma*, *Ceraphron*, *Amblyaspis*, *Conostigmus*, *Trimorus*, *Lygocerus*, *Euxestonotus*, *Trichopria*, *Plesiobaeus*, *Loxotropa*, *Anteris*, *Diapria*, *Monelata*, *Phaenoserphus*, *Codrus*, *Gryon* i *Acerota*.

Błonkówki na rzepaku jarym

Na uprawach rzepaku jarego *Proctotrupoidea* wystąpiły dopiero w próbach zebranych w fazie kwitnienia i owocowania. W fazie kwitnienia (pierwsza połowa lipca) złowiono 529 osobników z następujących rodzajów: *Platygaster* (88,6% liczebności), *Synopeas* (4,3%), *Lygocerus* (2,2%), *Inostemma* (1,7%), *Trissolcus*, *Aphanogmus*, *Helorus*, *Trichopria*, *Phaenoserphus*, *Telenomus*, *Trimorus*, *Isostasius* i *Amblyaspis*. W fazie owocowania roślin złowiono 676 osobników reprezentujących rodzaje: *Platygaster* (85,2%), *Synopeas* (10,5%), *Lygocerus* (1,2%), *Trissolcus*, *Ceraphron*, *Inostemma*, *Aphanogmus*, *Conostigmus*, *Trimorus*, *Telenomus*, *Scelio*, *Helorus*, *Phaenoserphus*, *Proctotrupes*, *Codrus*, *Gryon* i *Teleas*.

WYNIKI BADAŃ

Na uprawach rzepaku ozimego i jarego stwierdzono w l. 1953—1956, 1958 i 1960 w okolicach Lublina występowanie 29 rodzajów błonkówek z nadrodziny *Proctotrupoidea*, obejmujących ok. 70 gatunków. Zebrany materiał błonkówek został oznaczony, z nielicznymi wyjątkami, jedynie do rodzajów, ponieważ nie można było poprawnie zidentyfikować gatunków.

W materiale tym dominowały osobniki należące do rodzajów *Platy-gaster*, *Synopeas* i *Trissolcus* (łącznie 85,9% liczebności). Większość błonkówek została złowiona na badanych plantacjach w fazie kwitnienia i owocowania rzepaku; z rzepaku ozimego zebrano 10,3 błonkówek w fazie kwitnienia i 89,4% w fazie owocowania, a z rzepaku jarego — 43,9% w fazie kwitnienia i 56,1% w fazie owocowania. Przypuszcza się, że obecność większości złowionych błonkówek wiąże się z ich pasożytnictwem w jajach szkodliwych pluskwiaków z rodzaju *Eurydema* (gatunki z rodzaju *Trissolcus*; z jaj warzywnic wyhodowano *Trissolcus semistriatus* (Nees)) i w larwach pryszczarka kapustnika *Dasyneura brassicae* Winn. (gatunki z rodzajów *Platygaster* i *Synopeas*). Wydaje się, że formy te odgrywają dużą rolę w regulacji zagęszczenia wymienionych szkodników rzepaku i dlatego zasługują na bardziej szczegółowe badanie.

Także niektóre gatunki z rodzaju *Telenomus* (np. *Telenomus sokolovi* Mayr, a być może i inne) mogą pasożytować w jajach szkodliwych pluskwiaków na uprawach rzepaku, ale istnieje też możliwość pasożyтовania pewnych gatunków tego rodzaju także w jajach motyli, odbywających swój rozwój na rzepaku.

Obecność pozostałych *Proctotrupoidea* na uprawach rzepaku można tłumaczyć pasożytnictwem na innych owadach, wchodzących w skład entomofauny rzepaku (m. in. na muchówkach bytujących w środowisku glebowym, na chrząszczach biegaczowatych, kusakowatych, sprężykowatych i in.) lub przypadkowym zalatywaniem tych błonkówek z otoczenia badanych upraw.

Wyniki hodowli błonkówek z prób glebowych pobranych na plantacji rzepaku (tab. 3) oraz dorywczych połowów błonkówek z brzoskwini (odmiany rzepaku) i z gorczycy jasnej (tab. 4), a także wyniki przeszukiwania kryjówek zimowych owadów w pobliżu badanych plantacji rzepaku (tab. 5) popierają wnioski uzyskane z analizy faunistyczno-ekologicznej zebranego materiału błonkówek z nadrodziny *Proctotrupoidea*.

PIŚMIENNICTWO

1. Blunck H. [red.]: Handb. der Pflanzenkrankheiten, IV, 1. Teil, 2. Lief., Hamburg und Berlin 1953.
2. Blunck H. [red.]: Handb. der Pflanzenkrankheiten, V, 2. Teil, 1., 2. u. 3. Lief., Hamburg und Berlin 1953, 1954, 1956.
3. Bouček Z., a spoluprac.: Blonokřidli — *Hymenoptera*. Klič zvířeny ČSR, II, Praha 1957.
4. Herrström G.: Untersuchungen über Parasiten von Ölfruchtschädlingen in Schweden. Statens Våxtskyddsanstalt Meddel. 12, Stockholm 1964.
5. Kieffer J. J.: Das Tierreich, 42. Lief., Berlin 1914.
6. Kieffer J. J.: Das Tierreich, 44. Lief., Berlin 1916.
7. Kieffer J. J.: Das Tierreich, 48. Lief., Berlin und Leipzig 1926.
8. Miczulski B.: Obserwacje nad przyszczarkiem kapustnikiem, *Dasyneura brassicae* Winn. RNR, seria A, t. 77, z. 4, Warszawa 1958.
9. Miczulski B.: Badania nad ryjkowcami (*Curculionidae*) występującymi na uprawach rzepaku w okolicach Lublina. Skład jakościowy i ilościowy ryjkowców oraz dane fenologiczne. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. XV (1960), 2, Lublin 1961.
10. Miczulski B., Pawelska K.: Przyczynek do znajomości pasożytów śmietki ćwiklanki — *Pegomyia hyoscyami* (Panzer) (*Dipt.*, *Muscidae*). Pol. Pismo Entom., seria B, t. 1—2, z. 6, Wrocław 1964.
11. Miczulski B.: Blonkówki (*Hymenoptera*) w biocenozie upraw rzepaku. Cz. I. Rośliniarki (*Symphyla*). Pol. Pismo Entom., seria B, t. 3—4, z. 21, Wrocław 1964.
12. Miller Fr.: Zemědělska entomologie, Praha 1956.

РЕЗЮМЕ

В течение 1953—1965, 1958 и 1960 гг. собирались перепончатокрылые из надсемейства *Proctotrupoidea* на культурах озимого и ярового рапса в окрестностях г. Люблина. Собранный материал был представлен 5901 особями принадлежащими к 29 родам. Из-за невозможности правильной видовой идентификации этот материал был определен, за немногими исключениями, лишь как роды. В материале преобладали особи, принадлежавшие к родам *Platygaster*, *Synopeas* и *Trissolcus* (в общей сумме 85,9% от собранного числа).

Сезонные перемены в качественном и количественном составе *Proctotrupoidea*, собранных на культурах рапса, представлены на фоне фенологических фаз этого растения. Большинство перепончатокрылых было поймано на исследованных плантациях в фазах цветения и созревания семенников рапса. Из озимого рапса собрано 10,3% перепончатокрылых во время фазы цветения и 89,4% в фазе созревания семенников, а в яровом рапсе — 43,9% перепончатокрылых в фазе цветения и 56,1% во время фазы созревания семенников.

Предполагается, что виды из рода *Trissolcus* появлялись в связи с их паразитированием в яйцах *Eurydema* spp., так как удалось получить из яиц этих клопов незначительное количество перепончатокрылых, принадлежащих к виду *Trissolcus semistriatus* (Nees). Перепончатокрылые из родов *Platygaster* и *Synopeas* появились на рапсе, по всей вероятности, в связи с паразитизмом в личинках *Casyneura brassicae* Winn., которая тоже находилась на исследованных плантациях. Названные выше паразиты, кажется играют несомненно серьезную роль в регулировании численности упомянутых вредителей рапса и поэтому заслуживают в дальнейшем более подробных исследований.

Некоторые виды из рода *Telenomus* (напр. *Telenomus sokolovi* Mayr), могут вероятно также паразитировать в яйцах вредных клопов и бабочек на культурах рапса.

Присутствие прочих *Proctotrupoidea* на культурах рапса можно объяснить паразитированием на других насекомых, входящих в состав энтомофауны рапса (м. пр. *Diptera*, *Carabidae*, *Staphylinidae*, *Elateridae*) или случайным прилетом этих перепончатокрылых из окружающих культур.

Результаты воспитания перепончатокрылых из почвенных проб, взятых на плантации рапса (табл. 3), а также из случайных поимок перепончатокрылых с местной разновидности рапса и с белой горчицы (табл. 4) как и результаты пересмотра насекомых вблизи исследуемых плантаций (табл. 5) подтверждают наши выводы.

SUMMARY

In the years 1953—1956, 1958, and 1960 Proctotrupoid wasps were collected on the plantings of winter and summer rape in the environs of Lublin. The collected material comprised 5 901 specimens covering 29 genera. Only in a few genera it was possible to carry correct identification of the wasps further on to species. The following genera prevailed in the samplings: *Platygaster*, *Synopeas*, and *Trissolcus*, which made up 85.9% of all collected wasps.

The seasonal changes in the qualitative and quantitative composition of the Proctotrupoids found on rape are then discussed with regard to the phenological stage of the plant. The wasps were most numerous on the investigated plantings of rape in the full bloom and in the stage of growth of pods. On winter rape 10.3% of the wasps were taken in the stage of blooming and 89.4% in the stage of growth of pods;

on summer rape (investigated only in 1953 and 1956) 43.9% of the wasps were taken in the stage of blooming and 56.1% in that of growth of pods.

In the author's opinion, the wasps belonging to *Trissolcus* were caught on rape due to their parasitizing eggs of cabbage bugs (*Eurydema* spp.), as he succeeded in having bred *Trissolcus semistriatus* (Nees) from eggs of the bugs. The wasps belonging to *Platygaster* and *Synopeas* occurred on rape apparently due to their parasitizing larvae of the bladder pod midge (*Dasyneura brassicae* Winn.) which also occurred on the investigated plantings. No doubt, the above mentioned parasites can play an important role as factors controlling the pests of rape, and therefore they are much in need of a thorough study.

The wasps belonging to *Telenomus* (e. g., *Telenomus sokolovi* Mayr. which was found together with the other unidentified species of this genus) are also supposed to parasitize eggs of harmful bugs occurring on rape, though most of them attack eggs of *Lepidoptera*, maybe also those of some *Lepidoptera* developing on rape.

The remaining wasps found on rape were supposed to attack other insects occurring on the plantings of rape (e. g., larvae of flies inhabiting soil, larvae of ground, rove, and click beetles) or to come incidentally from the neighbouring environment.

The conclusions drawn from the faunistic-ecological analysis of the collected *Proctotrupoidea* are supported by the results obtained from soil samples (Table 3), incidental sampling on „brzoskwin” (i. e., a local variety of rape) and white mustard (Table 4), and occurrence of insects in their winter refuges ranging along the rape plantings (Table 5).

