

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. V, 9

SECTIO C

30.III.1951

Z Zakładu Zoologii Szczegółowej i Entomologii Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego U. M. C. S.
Kierownik: prof. dr Konstanty Strawiński

Krystyna PAWELSKA

**Wstępne badania nad larwami chrząszczy z rodziny
Elateridae (Col.)**

**Предварительные исследования над личинками
семейства *Elateridae* (Col.)**

Introductory studies of beetles of the *Elateridae* (Col.)

Rodzinie *Elateridae* — sprężyków poświęcono dużą ilość prac o różnorodnej tematyce, pomimo to szereg zagadnień z nią związanych jeszcze nie opracowano dostatecznie. Dla wielu gatunków nie wyznaczono dokładnie miejsc występowania, przynależności do poszczególnych środowisk, nie określono dla niektórych gatunków znaczenia gospodarczego.

Biologia znana jest dla niewielu zaledwie gatunków. U nas w kraju poza pracami A. Chrzanowskiego (1) i K. Strawińskiego (14, 15) oraz pewnymi danymi fizjograficznymi u różnych autorów (1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12) specjalnych prac w tej dziedzinie nie prowadzono.

Osobliwą cechą *Elateridae* jest znaczna długootrwałość ich pokoleń; u niektórych gatunków całkowity rozwój trwa do 6 lat, w związku z tym uzyskanie wyników badań nie może być szybkie. Tym można zapewnić tłumaczyć brak większego zainteresowania na naszym gruncie tak ciekawą pod względem biologii i ekologii grupą owadów.

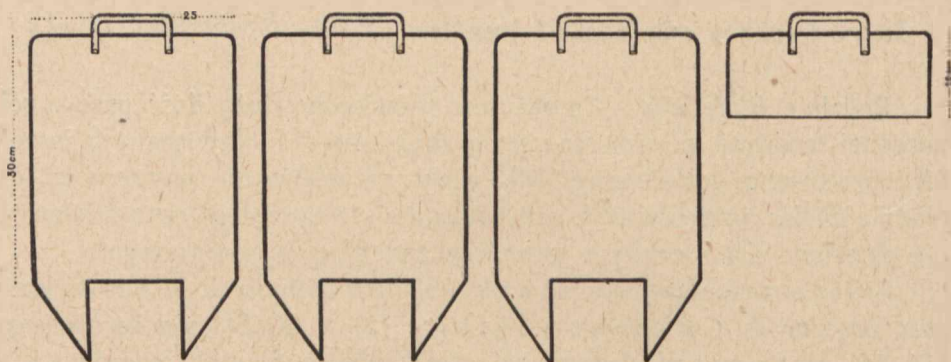
W roku 1947 zostały zapoczątkowane przez K. Strawińskiego badania nad entomofauną gleby. Na pierwszy plan została wysunięta potrzeba zbadania fauny sprężyków (*Elateridae*) w związku z ich doniosłym znaczeniem w rolnictwie. W początkowej fazie tych badań powzięte zostały prace nad ustaleniem składu gatunkowego poszczególnych środowisk, np. łąk, nieużytków, różnorodnych upraw; przez to zamierzono osiągnąć poznanie wymagań życiowych poszczególnych gatunków. W związku ze zmianą warunków środowiska należało ustalić ich zdolności przystosowywania się.

Ważnym zadaniem w przyszłości będzie wyjaśnienie, które gatunki tych owadów, występujące na łąkach i nieużytkach, przenoszą się na pola uprawne i w jakim stopniu przyczyniają się do ich „zadrutowczenia“.

K. Strawiński w swojej pracy pt. „Z ekologii *Elateridae* (Col.) badanych na terenie wojew. lubelskiego“ uwzględnił głównie występowanie *imagines* na tym terenie.

Moja praca ma na celu dać pewne naświetlenie składu gatunkowego larw *Elateridae* w pewnych środowiskach. Opieram się w niej na materiale zebranym w miejscowościach: Felin, Zemborzyce, Jastków, Milejów pow. Lublin i na działkach m. Lublina. Uwzględniam w pracy następujące środowiska: łąka sucha, łąka torfowa, niektóre uprawy warzywne i uprawy w polu, mieszankę pastewną i miedze.

Do zbierania *Elateridae* posługiwałam się metodą stosowaną do badań fauny gleby, tzw. metodą jamy glebowych.



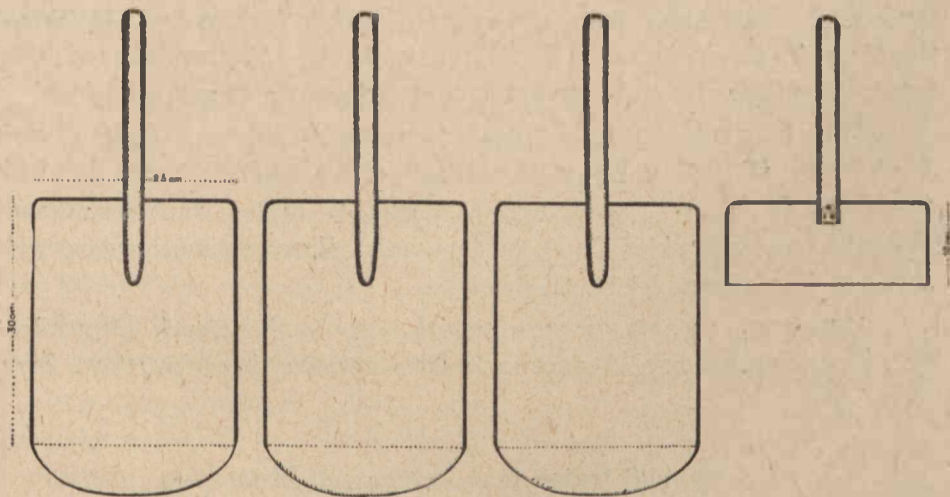
Rys. 1. Przyrząd Morris'a do pobierania prób glebowych (wg Znamenskigo)

Używałam przyrządu Morris'a, który składa się z 4-ch metalowych płyt, sporządzonych z grubego żelaza. Płyty te posiadają na górnych brzegach umocowane ręczki, dolne brzegi zaś zaokrąglone (Rys. 1). Trzy płyty wysokości 30 cm określają głębokość próby, 4-ta zaś o wysokości 10 cm odpowiada wysokości oddzielnie analizowanej warstwy. Po kilku pierwszych próbach okazało się jednak, że na glebach lessowych płyty te nie są odpowiednie, bowiem ręczki wgniatają się przy wbijaniu tych płyt do ziemi i trudne jest później wyciąganie ich i dalsze używanie do wybierania materiału z ziemi. Wobec tego prof. Strawiński wprowadził pewne zmiany, które uwidocznione są na załączonym rysunku (Rys. 2).

Przy pobieraniu próby 3 wysokie płyty wbija się w glebę na całą ich wysokość. Ograniczają one próbę z 3 ch stron. Czwartą płytą podcina się

każdą oddzielną warstwę. Glebę z jamy wybierałam łopatką. Do wybierania zwierząt zastosowałam przesiewanie gleby ręcznym sitem o oczkach 2 mm średnicy.

Wyżej opisana metoda jest jednym z najprostszych sposobów pobierania masowych prób przy badaniu większych przedstawicieli fauny glebowej.



Rys. 2. Przyrząd do pobierania prób glebowych używany w Zakładzie Zoologii Szczegółowej (oryg.)

Badania były przeprowadzone w roku 1947, w miesiącach: czerwcu, lipcu, sierpniu, wrześniu i październiku. Próby pobierałam w odstępach tygodniowych, pod koniec okresu wegetacyjnego co 3 dni. W jednym dniu robione były 4 próby w każdym środowisku.

W pracy niniejszej uwzględniłam również materiał zebrany przez inż. J. Honczarenkową i mgr. T. Ziarkiewicza.

Do oznaczania materiału używałam kluczy: R. Korschewsky'ego (3), E. Reitter'a T. III (6), K. Strawińskiego (13) i A. Znamenskigo (17, 18).

Do układu systematycznego gatunków posługiwałam się katalogiem A. Winkler'a (16)

Opis badanych środowisk

„Łąka sucha” -- jest to obszar o powierzchni kilku ha, przylegający do zabudowań gospodarskich folwarku Felin koło Lublina.

Przed kilku laty obszar ten został zasadzony drzewkami owocowymi i zasiany trawami pastewnymi. Drzewka częściowo wymarły. Trawę wypasano bydłem.

Glebę stanowi typowy less. Roślinność w przewadze trawiasta (*Gramineae*) z nieznaczną domieszką babki lancetowatej (*Plantago lanceolata*), szczawiu (*Rumex sp.*), mniszka (*Taraxacum officinale*), dziurawca (*Hypocricum perforatum*) i innych.

„Łąka torfowa“: położona jest nad rzeką Bystrzycą w Zemborzycach, w sąsiedztwie lasu „Dąbrowa“. Gleba: torf mokry. Roślinność stanowią turzyce (*Carex sp.*), bobrek trójlistny (*Menyanthes trifoliata*), koniczyna (*Trifolium sp.*), niezapominajka (*Myosotis palustris*) i inne.

„Mieszanka pastewna“: położona jest na polach folwarku Zemborzycy. W 1945 roku na tym terenie była szkółka drzew liściastych ozdobnych, w 1946 r. — mieszanka pastewna. W 1947 r. posiano mieszankę pastewną, na którą składały się następujące rośliny uprawne: owies, wyka, gorczyca i rzodkiew oleista. Gleba: less.

„Uprawy warzywne“: ogórki w Zemborzycach prowadzone były na glebie lessowej, będącej w dobrej uprawie, bez chwastów. Przedplon: żyto.

Wyniki badań fauny glebowej *Elateridae*

Na podstawie wstępnych badań nad populacją drutowców zamieszkujących glebę, stwierdziłam występowanie 12 gatunków larw *Elateridae*, z których najliczniej reprezentowany jest gatunek *Agriotes sputator* L., następnie *A. obscurus* L. i *A. ustulatus* Schall. Najmniej miałam w swoich zbiorach *Agriotes lineatus* L., *Athous subsfuscus* Müll., *Lacon murinus* L., *Limonijs aeruginosus* Ol., bowiem wybrano z ziemi zaledwie pojedyncze okazy larw.

W ciągu 5-cio miesięcznych badań w środowisku „Łąka sucha“ stwierdziłam występowanie następujących gatunków sprzążków (*Elateridae*):

<i>Agriotes sputator</i> L.	(larwy + imagines)	— 62 %
„ <i>obscurus</i> L.	(larwy)	— 25,6%
„ <i>ustulatus</i> Schall.	„	— 8,3%
„ <i>lineatus</i> L.	„	— 0,5%
<i>Corymbites aeneus</i> L.	„	— 0,5%

W drugiej połowie lipca (20 VII) znalazłam tu poczwarki, które nie dają się określić do gatunku. Z pewnością jednak należały do *Agriotes sputator* L., gdyż już na początku sierpnia (10.VIII) znajdowałam postacie dorosłe tego gatunku. Na dorosłe postacie pozostałych gatunków nie natrafiłam.

Z dużym prawdopodobieństwem przypuszczać należy, że inne gatunki w tym środowisku nie występują.

Z materiałów zebranych przez inż. J. Honeczarenkową w czasie od 19.VII do 12.IX stwierdziłam na „łące torfowej” często występowanie larw *Corymbites sjaelandicus* Müll., rzadsze *Athous haemorrhoidalis* F. Listę gatunków zamieszkujących dane środowisko nie uważam za zamkniętą, przy szczegółowych badaniach da się wykazać obecność i innych gatunków.

W środowisku „mieszanka pastewna” występowały następujące gatunki larw sprzążków: *Athous niger* L., *Agriotes ustulatus* Schall., *Agriotes sputator* L., *Agriotes obscurus* L.

W uprawach ogórków występowały gatunki drutowców, które są często spotykane jako szkodniki upraw warzywnych: *Laeon murinus* L., *Corymbites latus* Fab., *Corymbites aeneus* L., *Agriotes sputator* L.

W innych uprawach warzywnych, polach uprawnych, miedzach pobrano niewielką ilość prób, które nie dały dostatecznego materiału.

Przy uwzględnianiu głębokości na jakiej znalezione zostały larwy udało się stwierdzić na „łące suchej”, że około 70% larw skupia się w warstwie od 0—10 cm; około 25% w warstwie od 10—20 cm, a tylko nieznaczny procent — 5% — w warstwie od 20—30 cm.

Imago *Agriotes sputator* znajdowałam w większości w warstwach 10—20 cm i 20—30 cm. Były to chruszczki młode, przed wyjściem z kulebki, w której zazwyczaj zimują; wychodzą natomiast na wiosnę.

Systematyczny przegląd badanych gatunków

Miejscowość i data znalezienia	Nazwa gatunku	Środowisko	Głębokość w cm	Ilość prób	Ilość osobn.	Stadium
Zemborzyce, 1.VIII.	<i>Laeon murinus</i> L.	Uprawa warzywna (ogórki)	0 — 10	4	1	L.
Lublin, 27.VIII.	<i>Limonijs aeruginosus</i> Ol.	Miedza koło buraków i pomidorów	0 — 10	1	1	L.
Zemborzyce, 1.VIII.	<i>Athous niger</i> L.	Uprawa warzywna (ogórki)	0 — 10	4	1	L.
Zemborzyce, 20.VIII.	„ „	Mieszanka pastewna	10 — 20	4	1	L.
Lublin, 27.VIII.	„ „	Miedza koło buraków i kapusty	0 — 10	1	1	L.
Jastków, 23.IX.	„ „	Miedza koło buraków	10 — 20	2	1	L.
Jastków, 23.IX.	„ „	Uprawa: jęczmień z wyką	0 — 10	1	1	L.
Lublin, 27.VIII.	<i>Athous haemorrhoidalis</i> F.	Miedza koło buraków i pomidorów	10 — 20	1	1	L.
Zemborzyce, 5.IX.	„ „	Łąka torfowa	0 — 10	4	1	L.
Zemborzyce, 19.VII.	<i>Athous subfuscus</i> Müll.	Łąka torfowa	0 — 10	4	1	L.
Zemborzyce, 19.VII.	<i>Corymbites sjaelandicus</i> Müll.	Łąka torfowa	0 — 10	4	3	L.
Zemborzyce, 26.VII.	„ „	„ „	0 — 10	4	4	L.
Zemborzyce, 1.VIII.	„ „	„ „	0 — 10	4	1	L.
Zemborzyce, 12.IX.	„ „	„ „	na powierzchni ziemi	4	1	L.
Zemborzyce, 12.IX.	„ „	„ „	0 — 10	4	2	L.
Zemborzyce, 22.VIII.	<i>Corymbites aeneus</i> L.	Uprawa warzywna (ogórki)	0 — 10	4	1	L.
Jastków, 23.IX.	„ „	Ziemniaki, przedplon: żyto	10 — 20	2	1	L.
Felin, 13.X	„ „	Łąka sucha	0 — 10	3	1	L.
Zemborzyce, 12.IX.	<i>Corymbites latus</i> F a b.	Uprawa warzywna (ogórki)	10 — 20	4	1	L.
Jastków 23.IX.	„ „	Uprawa: jęczmień z wyką	0 — 10	1	1	L.

Objaśnienie znaków i miejscowości: L. — larwa P. — poczwarka l. — imago. Zemborzyce, Felin, Jastków, Milejów — powiat Lublin. Lublin nad rzeką Czechówką i na działkach warzywnych.

ciąg dalszy

Miejscowość i data znalezienia	Nazwa gatunku	Środowisko	Głębo- kość w cm	Ilość prób	Ilość osobn.	Stadium
Felin, 20.VII.	<i>Agriotes ustulatus</i> Schall.	Łąka sucha	0 — 10	3	1	L.
" 20.VII.	" "	" "	10 — 20	3	5	L.
Zemborzyce, 23.VII.	" "	Mieszanka pastewna	10 — 20	4	1	L.
Felin, 21.VIII.	" "	Łąka sucha	0 — 10	4	4	L.
" 21.VIII.	" "	" "	10 — 20	4	1	L.
" 3.IX.	" "	" "	0 — 10	1	1	L.
" 9.IX.	" "	" "	10 — 20	4	1	L.
" 13.IX.	" "	" "	0 — 10	4	1	L.
" 28.IX.	" "	" "	0 — 10	3	2	L.
" 8.X.	" "	" "	0 — 10	3	1	L.
" 13.X.	" "	" "	0 — 10	3	2	L.
Felin, 20.VII.	<i>Agriotes sputator</i> L.	Łąka sucha	0 — 10	3	2	L.
" 20.VII.	" "	" "	10 — 20	3	1	L.
" 20.VII.	" "	" "	10 — 20	3	3	P.
" 20.VII.	" "	" "	20 — 30	3	3	P.
Zemborzyce, 30.VII.	" "	Mieszanka pastewna	10 — 20	4	3	L.
Lublin, 12.VIII.	" "	Uprawa: (groch)	10 — 20	1	1	I.
Zemborzyce, 20.VIII.	" "	Mieszanka pastewna	10 — 20	4	1	I.
Felin, 21.VIII.	" "	Łąka sucha	0 — 10	4	2	L.
" 21.VIII.	" "	" "	10 — 20	4	3	L.
" 21.VIII.	" "	" "	10 — 20	4	6	I.
" 21.VIII.	" "	" "	20 — 30	4	1	L.
" 21.VIII.	" "	" "	20 — 30	4	5	I.
" 21.VIII.	" "	Uprawa: lucerna	0 — 10	4	1	L.
" 21.VIII.	" "	" "	10 — 20	4	1	I.
" 3.IX.	" "	Łąka sucha	0 — 10	1	1	L.
" 3.IX.	" "	" "	10 — 20	1	1	L.
" 9.IX.	" "	" "	0 — 10	4	22	L.
" 9.IX.	" "	" "	0 — 10	4	3	I.
" 9.IX.	" "	" "	10 — 20	4	7	L.

ciąg dalszy

Miejscowość i data znalezienia	Nazwa gatunku	Środowisko	Głębokość w cm	Ilość prób	Ilość osobu.	Stadium
Felin, 9.IX.	<i>Agriotes sputator</i> L.	Łąka sucha	10 – 20	4	5	l.
„ 9.IX.	„ „	„ „	20 – 30	4	1	l.
„ 13.IX.	„ „	„ „	0 – 10	4	7	L.
„ 13.IX.	„ „	„ „	0 – 10	4	1	l.
„ 13.IX.	„ „	„ „	10 – 20	4	2	L.
„ 13.IX.	„ „	„ „	20 – 30	4	1	l.
„ 17.IX.	„ „	„ „	0 – 10	4	11	L.
„ 17.IX.	„ „	„ „	10 – 20	4	3	L.
„ 17.IX.	„ „	„ „	10 – 20	4	1	l.
„ 17.IX.	„ „	„ „	20 – 30	4	2	L.
Jastków, 23.IX.	„ „	Miedza koło buraków	10 – 20	2	1	L.
„ 23.IX.	„ „	Uprawa: jęczmień z wyką	0 – 10	1	1	L.
Felin, 24.IX.	„ „	Łąka sucha	0 – 10	4	6	L.
„ 24.IX.	„ „	„ „	10 – 20	4	3	L.
„ 24.IX.	„ „	„ „	10 – 20	4	3	l.
„ 24.IX.	„ „	„ „	20 – 30	4	1	L.
„ 24.IX.	„ „	„ „	20 – 30	4	2	l.
Milejów, 25.IX.	„ „	Pastwisko nad rzeką	0 – 10	1	2	L.
Felin, 28.IX.	„ „	Łąka sucha	0 – 10	3	4	L.
„ 28.IX.	„ „	„ „	0 – 10	3	1	l.
„ 28.IX.	„ „	„ „	10 – 20	3	1	L.
„ 28.IX.	„ „	„ „	10 – 20	3	1	l.
„ 28.IX.	„ „	„ „	20 – 30	3	1	L.
„ 8.X.	„ „	„ „	0 – 10	3	2	L.
„ 8.X.	„ „	„ „	0 – 10	3	1	l.
„ 8.X.	„ „	„ „	10 – 20	3	2	L.
„ 8.X.	„ „	„ „	20 – 30	3	1	l.
„ 13.X.	„ „	„ „	0 – 10	3	6	L.
„ 13.X.	„ „	„ „	0 – 10	3	1	l.
„ 13.X.	„ „	„ „	10 – 20	3	3	l.
Lublio, 17.X.	„ „	Warzywniak, grządka po pomidorach	10 – 20	4	2	L.

ciąg dalszy

Miejscowość i data znalezienia	Nazwa gatunku	Środowisko	Głębokość w cm	Ilość prób	Ilość osobn.	Stadium
Felin, 20 X.	<i>Agriotes sputator</i> L.	Łąka sucha	0 — 10	3	1	L.
Felin, 17.X.	<i>Agriotes lineatus</i> L.	Łąka sucha	0 — 10	4	1	L.
Felin, 20.VII. Zemborzyce, 23.VII.	<i>Agriotes obscurus</i> L.	Łąka sucha	10 — 20	3	2	L.
Zemborzyce, 30.VII.	" "	Mieszanka pastewna	10 — 20	4	1	L.
Felin, 21.VIII.	" "	" "	0 — 10	4	4	L.
" 21.VIII.	" "	Łąka sucha	0 — 10	4	7	L.
" 21.VIII.	" "	" "	10 — 20	4	2	L.
" 21.VIII.	" "	Lucerna	10 — 20	4	1	L.
" 9.IX.	" "	Łąka sucha	0 — 10	4	4	L.
" 9.IX.	" "	" "	10 — 20	4	1	L.
" 13.IX.	" "	" "	0 — 10	4	3	L.
" 13.IX.	" "	" "	10 — 20	4	1	L.
" 17.IX.	" "	" "	0 — 10	4	4	L.
" 17.IX.	" "	" "	10 — 20	4	2	L.
" 24.IX.	" "	" "	0 — 10	4	4	L.
" 24.IX.	" "	" "	10 — 20	4	1	L.
Milejów, 25.IX.	" "	Pastwisko nad rzeką	0 — 10	1	1	L.
Felin, 28.IX.	" "	Łąka sucha	0 — 20	3	4	L.
" 28.IX.	" "	" "	10 — 20	3	1	L.
" 8.X.	" "	" "	0 — 10	3	6	L.
" 8.X.	" "	" "	10 — 20	3	4	L.
" 8.X.	" "	" "	20 — 30	3	1	L.
" 13.X.	" "	" "	0 — 10	3	4	L.
Lublin, 17.X.	" "	Warzywnik: grządka po pomidorach	20 — 30	4	1	L.
Felin, 20.X.	" "	Łąka sucha	0 — 10	3	1	L.
Zemborzyce, 30.VII.	<i>Agriotes</i> sp. *)	Mieszanka pastewna	0 — 10	4	1	L.
Felin, 21.VIII.	" "	Lucerna	10 — 20	4	1	L.
" 24.IX.	" "	Łąka sucha	10 — 20	4	1	L.
" 8.X.	" "	" "	0 — 10	3	1	L.
" 13.X.	" "	" "	0 — 10	3	1	L.
" 20.X.	" "	" "	0 — 10	3	1	L.

*) Gatunek bliżej nie oznaczony z powodu uszkodzenia materiału
Brak narządów gębowych.

P I S M I E N N I C T W O

1. Chrzanowski A. — Pewne dane z biologii i ekologii niektórych *Elateridae* (*Agriotes obscurus* L.) i nowe metody ich zwalczania. Warszawa, 1927.
2. Chrzanowski A. — Choroby i szkodniki buraków cukrowych w r. 1928—1929 oraz straty przez nie spowodowane Warszawa, 1930.
3. Korschewsky R. — Bestimmungstabelle der bekanntesten deutschen Elateridenlarven. „Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie“, B. 8, Berlin—Dahlem, 1941.
4. Obarski J. — Spostrzeżenia nad szkodnikami roślin uprawnych i ozdobnych w latach 1928—1930 na terenach Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Skiernewicach. „Choroby roślin“, T. I, cz. 2. Warszawa, 1931.
5. Obarski J. — Szkodniki tytoniu i ich zwalczanie. „Przegląd uprawy tytoniu“. Warszawa, 1937.
6. Reitter E. — Fauna Germanica, Die Käfer des Deutschen Reiches. B. III Stuttgart, 1911.
7. Ruszkowski J. W. — Ważniejsze szkodniki buraka cukrowego w Wielkopolsce oraz sposoby ich zwalczania. Wyd. Zw. Stowarzyszeń Plantatorów Buraków Cukrowych Wielkopolski i Pomorza. Zesz. 10, Poznań, 1927.
8. Ruszkowski J. W. — Wyniki badań nad szkodliwą fauną Polski na podstawie materiałów z lat 1919—1930. Warszawa, 1933.
9. Ruszkowski J. W. — Szkodniki wielożerne pól i warzywników obserwowane w Polsce w latach 1931, 1932, 1933. „Rocznik ochrony roślin“, cz. B. I, II. zesz. 2. Warszawa, 1935.
10. Ruszkowski J. W. — Szkodniki pól i warzywników obserwowane w Polsce w r. 1934. „Rocznik ochrony roślin“. Warszawa, 1936.
11. Strawiński K. — Zimujące owady obserwowane w okolicy Łodzi. „Czasopismo ogrodnicze“, roczn. VII, zesz. 1—3. Łódź, 1933.
12. Strawiński K. — Owady obserwowane na roślinach leczniczych w województwie lubelskim. „Ann. Univ. M. C. S. w Lublinie“ Tom III, 12, 1949.
13. Strawiński K. — Owady szkodliwe w rolnictwie. Państw. Inst. Wyd. Roln. Warszawa, 1950.
14. Strawiński K. — Chrząszcze z rodziny *Elateridae* stwierdzone na terenie wojew. lubelskiego „Polskie Pismo Entomologiczne“. Wrocław, 1950.
15. Strawiński K. — Z ekologii *Elateridae* (Col.), badanych na terenie wojew. lubelskiego. „Ann. Univ. M. C. S. w Lublinie, Sectio C. O. V, 1950.
16. Winkler A. — Catalogus Coleopterorum regionis palearcticae. Wien, 1925.
17. Znamenskiy A. W. — Nasiekomyje wredjaszczyje polewodstwu, czast. I. Trudy Polt. Sel. Choz. Opytnoj St. Poltawa, 1926.
18. Znamenskiy N. N. — Posobie dla proizwodstwa obsledowanie entomofauny poczwy, „rudy Poltawskoj S.-Ch. Opytnoj Stancji, entomologiceskij otdiel“ Nr 51. Kijew, 1927.

РЕЗЮМЕ

Исследований над экологией проволочников люблинского округа до сих пор не производилось. Работа автора является тем самым первой на эту тему.

Автор провел исследования над проволочниками окрестностей города Люблина в нескольких средах обитания.

Применен был метод почвенных ям и использован аппарат Морриса в некоторой степени измененный проф. Стравинским.

Для вылова личинок просеивалась почва через ручное сито с отверстиями сетки в 2 мм.

Пробы производились в течении месяцев: VI—X. 1947 года. сначала в промежутках недельных, потом, в конце вегетационного сезона — каждые 3 дня.

Автор провел исследования в следующих биотопах: „луг сухой“, „луг торфяной“, „кормовая мешанка“, „плантация огурцов“,

Среда названная „луг сухой“ занимает несколько гектаров прилегающих к фольварку Фелин около Люблина. Несколько лет тому назад были там засажены фруктовые деревья и посеяны кормовые травы. Деревья частично вымерзли. Травой выкармливался скот. Почва — типичный лесс. Растительность — главным образом состоит из трав (*Gramineae* с небольшой примесью *Plantago lanceolata*, *Rumex sp.*, *Taraxacum officinale*, *Hypericum perforatum*. и др.)

В течении 4-месячных исследований автор обнаружил наличие следующих видов проволочников, приводя их количественный состав в процентах:

<i>Agriotes sputator</i> L.	(личинки и <i>imagines</i>)	— 62 ⁰ / ₀
<i>Agriotes obscurus</i> L.	„ „ „	— 25,6 ⁰ / ₀
<i>Agriotes ustulatus</i> Schall.	„ „ „	— 8,3 ⁰ / ₀
<i>Agriotes lineatus</i> L.	„ „ „	— 0,5 ⁰ / ₀
<i>Corymbites aeneus</i> L.	„ „ „	— 0,5 ⁰ / ₀

Принимая во внимание глубину, на которой были обнаружены проволочники, установлено, что около 70% личинок шелкоунов сосредоточивается в слое от 0—10 см; около 25⁰/₀ в слое от 10—20 см; и только 5⁰/₀ в слое 20—30 см. Взрослые особи *Agriotes sputator* L. в это время в большинстве случаев автор находил на глубине 10—30 см. Это были жуки молодые, недавно вышедшие из куколок. „Луг торфяной“ расположен над рекой Быстшица в селе Зембожице,

в соседстве с лесом Домброва. Почва-мокрый торф. Растительность: *Carex sp.*, *Menyanthes trifoliata L.*, *Trifolium sp.*, *Myosotis palustris L.* и др.

На основании материалов собранных в этой среде доказано частое наличие личинок *Corymbites sjaelandicus* реже *Athous haemorrhoidalis F.* Автор предполагает что в этой среде может находиться значительно большее количество видов,

„Кормовая мешанка” находится на полях фольварка Зембожице. В 1945 году находился там питомник декоративных деревьев, в 1946 кормовая мешанка, в 1947 следующие кормовые растения: овес, выка, горчица, редька. Почва — лесс. В этой среде обнаружено следующие виды проволочников: *Athous niger L.*, *Agriotes ustulatus Schall.*, *Agriotes sputator L.*, *Agriotes obscurus L.*

„Плантация огурцов” была культивирована среди овощного огорода фольварка Зембожице, на почве лесс, хорошо возделываемой. Предпосевная культура-рожь. Были там обнаружены следующие виды проволочников часто встречаемые как вредители овощных культур: *Lacon murinus L.*, *Corymbites latus Fab.*, *Corymbites aeneus L.*, *Agriotes sputator L.*

SUMMARY

The authoress conducted studies on the occurrence of larvae of beetles of the *Elateridae* family in the Lublin district in several environments.

The authoress used in her investigations the method of digging holes in the soil and employed Morris' instrument (fig. 1) modified by Strawiński (fig. 2).

To collect the animals the soil was sifted through a hand sieve of holes of the diameter of 2 mm.

Samples were collected during the following months: June, July, August, September and October in 1947, at first at one week intervals, later at end of the vegetation period every three days.

The authoress conducted her investigations in the following environments: 1) „Dry meadows“ — this was an area of several ha, joining to the farm building of the estate Felin. This area was several years ago planted with fruit trees and sown with pasture grass. The trees partly succumbed to frost. The meadows were used as pastures for grazing cattle. The soil is composed of typical loess. The vegetation in preponderance *Gramineae* with an insignificant mixture of *Plantago lanceolata*, *Rumex sp.* *Taraxacum officinale*, *Hypericum perforatum* and others.

During the four months lasting period of investigations in this environment the authoress found the occurrence of the following species in numbers presented below in percentages:

<i>Agriotes sputator</i> L. (larvae and imagines)	— 62 %
„ <i>obscurus</i> L. (larvae)	— 25,6%
„ <i>ustulatus</i> Schall. „	— 8,3%
„ <i>lineatus</i> L. „	— 0,5%
<i>Corymbites aeneus</i> L. „	— 0,5%

Taking into consideration the depth, at which the larvae were found it was possible to determine on the „dry meadow“, that about 70% of larvae concentrate in the layer from 0—10 cm; about 25% in the layer from 10—20 cm and only an insignificant percentage — 5% was found in the layer from 20—30 cm.

In this period Imago *Agriotes sputator* was found in the majority of cases at the depth from 10—20 cm. They were young beetles, which left the puppae not long time ago.

The „peaty meadow“ is situated on the river banks of Bystrzyca, at Zemborzyce in the neighbourhood of the forest „Dąbrowa“. The soil — humid peat. The vegetation is formed by: *Carex sp.*, *Menyanthes trifoliata* L., *Trifolium sp.*, *Myosotis palustris* L. and others. The following larvae were found frequently here: *Corymbites sjaelandicus* Müll., rarely *Athous haemorrhoidalis* F. The authoress regards this list of species residing in this environment as not complete.

The „pasture mixture“ is localized on the fields of the farm Zemborzyce. In 1945 on this terrain there was a seed plot of leafed and decorative trees, in 1946 a pasture mixture, in 1947 a pasture mixture of the following composition was sown: oats, vetch, hedge mustard and olear radish. The soil: loess.

In this environment there were the following species *Athous niger* L., *Agriotes ustulatus* Schall., *Agriotes sputator* L., *Agriotes obscurus* L.

Cucumber plantations were on a vegetable plot of the Zemborzyce farm on loess soil under good cultivation. Previous crop: rye. There were found species of wire-worms, which are frequently found as noxious larvae of vegetable cultivations: *Laeon murinus* L., *Corymbites aeneus* L., *Agriotes sputator* L.