ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA
VOL. XIII, 5 SECTIO C 1958

Z Instytutu Zoologicznego Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UMCS
Dyrektor: prof. dr Konstanty Strawiński
i z Katedry Ochrony Roślin Wydziału Rolnego WSR w Lublinie
Kierownik: z. prof. dr Tadeusz Ziarkiewicz

Tadeusz ZIARKIEWICZ

Badania nad występowaniem pluskwiaków różnoskrzydłych *(Hemiptera-Heteroptera)* na uprawach ziemniaka na terenie Wandzina

Исследования над появлением клопов полужесткокрылых *(Hemiptera-Heteroptera)* на картофельных культурах в районе Вандзина

Untersuchungen über das Vorkommen der Ungleichflügler *(Hemiptera-Heteroptera)* in den Kartoffelfeldern in Gebiet von Wandzin

Do pracy nad pluskwiakami różnoskrzydłymi *(Hemiptera — Heteroptera)*, występującymi w uprawach ziemniaka *(Solanum tuberosum* L.), przystąpiłem w ramach prac zespołowych Katedry Zoologii Systematycznej UMCS w Lublinie w r. 1952. Prace te były prowadzone w miejscowości Wandzin, pow. Lubartów, w odległości około 500 m od przystanku kolejowego. Badane pola od strony zachodniej przylegają do szosy Lublin — Lubartów. W tym kierunku w odległości około 700 m znajduje się las sosnowy. Ze strony północnej i południowej teren przytyka do starego lasu sosnowo-dębowego, część jednak styku południowego stanowi zagajnik złożony z drzew i krzewów liściastych, w pierwszym rzędzie z dębu. Także w samym lesie sosnowo-dębowym w podszyciu rosną młode dęby, leszczyna, kruszyna i inne drzewa i krzewy występujące w mniejszej ilości. Od strony wschodniej teren jest odsłonięty. Gleba lekka, piaszczysta z dużą skłonnością do szybkiego przesychania.

Celem niniejszej pracy było ustalenie składu gatunkowego pluskwiaków różnoskrzydłych w uprawach ziemniaka z uwzględnieniem podziału tych owadów na grupy według ich powiązania z ziemniakiem.

Badania przeprowadzałem w latach 1952, 1953 i 1954 od czerwca do września włącznie. W r. 1952 pierwszy połów był zebrany 14 czerwca, a ostatni 26 września. Próby w r. 1952 były pobierane co trzy lub co

cztery dni. W r. 1953 pierwszy połów był przeprowadzony 19 czerwca, a ostatni 2 października. W r. 1954 pierwszy połów miał miejsce 15 czerwca, a ostatni 28 września. W obu tych latach próby były pobierane w odstępach sześcio- lub siedmiodniowych. Podstawową metodą zbioru było czerpakowanie; 25 zagarnięć czerpaka składało się na jedną próbę. Pola doświadczalne wybrałem w kilku różnych miejscach badanego terenu w sąsiedztwie różnych upraw i lasu; odległość między nimi wynosiła przynajmniej 500 m. Z każdego pola pobierałem trzy (rok 1952) lub dwie próby (lata 1953 i 1954). Próbki brałem też z brzegów zagonów, pragnąc w ten sposób uchwycić zależność poszczególnych gatunków pluskwiaków od upraw sąsiednich. Metodę czerpakowania uzupełniałem bezpośrednią obserwacją badanych owadów na roślinach w polu. Zwracałem też uwagę na zamierające ziemniaki, jak również na zeschłą łęcinę. Niektóre owady brałem do hodowli, by uchwycić związki pokarmowe z roślinami występującymi w badanej okolicy.

Duży wpływ na występowanie pluskwiaków różnoskrzydłych musiało wywrzeć zachwaszczenie pól ziemniaczanych roślinami różnych rodzin. Dość licznie występowały chwasty z rodziny *Cruciferae*, *Compositae* i *Chenopodiaceae*. Z rodziny *Cruciferae* najczęściej spotykałem: *Capsella bursa pastoris* Mnch i *Raphanus raphanistrum* L.; z *Compositae*: *Galinsoga parviflora* Cav., *Anthemis arvensis* L. *Tanacetum vulgare* L., *Artemisia vulgaris* L. i inne; z *Chenopodiaceae* stwierdziłem *Chenopodium* sp. i *Atriplex* sp. Oprócz wymienionych roślin między ziemniakami znajdowały się jeszcze inne chwasty, ale mniej licznie.

W dostępnej mi literaturze występowaniem pluskwiaków różnoskrzydłych na ziemniakach zajmowali się nieliczni autorzy. Kilku z nich (1, 9) porusza to zagadnienie tylko marginesowo i raczej pod względem fizjograficznym. Jedynie w dwu pracach (8, 14) znalazłem szersze omówienie tego zagadnienia. Ossiannilsson (8) na terenie Szwecji łączy z ziemniakiem trzy gatunki, a mianowicie *Lygus pratensis* (L.), *Lygus pubescens* Reut. i *Plagiognathus chrysanthemi* (Wolff.). Strawiński (14) dla całego województwa lubelskiego jako gatunki charakterystyczne wymienia: *Calocoris norvegicus* (Gmel.), *Lygus pabulinus* (L.), *Lygus pratensis* (L.), *Lygus pubescens* Reut. i *Plagiognathus chysanthemi* (Wolff.).

Część terenów województwa lubelskiego leży na glebach piaszczystych i tym samym posiada bardzo swoiste warunki bytowania dla owadów. Takim terenem jest właśnie Wandzin. Skład hemipterofauny może tu ulegać pewnym zmianom. Przebadanie tych owadów w tak specjalnych warunkach wydaje mi się korzystne.

SYSTEMATYCZNY PRZEGLĄD BADANYCH GATUNKÓW

Nabis ferus (L.) z rodzaju *Nabis* był najliczniej reprezentowany podczas moich badań (740 okazów w tym 347 larw). Postacie dorosłe występowały w lipcu, sierpniu i wrześniu. Oprócz tego dwa okazy złowiłem w połowie czerwca (14.VI.1952). Pogląd wielu autorów (1, 6, 7, 9, 14), iż jest on pospolity na różnych terenach, potwierdza się w odniesieniu do upraw ziemniaka. W moich badaniach łapałem go prawie w każdej próbie i to na wszystkich polach doświadczalnych.

Wysysanie mszyc przez tego pluskwiaka obserwowałem niejednokrotnie. Z tej też przyczyny może być on czynnikiem hamującym w pewnym stopniu liczniejsze występowanie tych szkodników.

Nabis apterus (F.) wg danych z literatury (1, 9, 11, 12) występuje w środowiskach leśnych i przyleśnych na drzewach i krzewach liściastych.

W poprzednich badaniach (16) zetknąłem się z tym gatunkiem na kapuście, ale uprawa ta znajdowała się w sąsiedztwie lasu. W obecnych badaniach miałem do czynienia tylko z jednym okazem (30.VI.1953), złowionym w najbliższym sąsiedztwie zagajnika dębowego. W miejscu tym na ziemniakach licznie występowały mszyce, które go prawdopodobnie przynęciły. Chociaż pluskwiak ten jest drapieżnikiem, jednak na samym ziemniaku nie czuje się dobrze i można go uważać za gatunek obcy dla tej uprawy.

Nabis myrmecoides Costa. Smreczyński (9) zalicza go do owadów pospolitych. Spotykał go na różnych roślinach. W moich badaniach znalazłem jeden okaz (12.VII.1953) w najbliższym sąsiedztwie lasu. Z tej przyczyny bardziej odpowiada mi pogląd Strawińskiego (14), który twierdzi, iż pluskwiak ten może występować na ziemniaku, ale tylko w sąsiedztwie zakrzewień. Okaz złapany przeze mnie wysysał mszycę, mimo to z powodu sporadycznego występowania nie może mieć znaczenia jako czynnik walki biologicznej.

Anthocoris pilosus (Jak.) wg Smreczyńskiego (9) występuje „głównie na pokrzywach (*Urtica dioica* L.), a także na innych zielskach oraz na niskich wierzbach", zaznacza przy tym, że jest to gatunek pospolity. W badanych uprawach ziemniaka złapałem 12 okazów dorosłych w dniach 21.VII.1952, 24.VII.1952, 31.VII.1952, 18.VII.1954 i 29.VII.1954. Muszę jednak zaznaczyć, że uprawy, w których go znalazłem, były dość silnie zachwaszczone. Kiritshenko (6) wiąże ten gatunek z okolicą leśną. W moich badaniach wystąpił on jednak w różnych odległościach od lasu, przypuszczam więc, że czynnik ten nie był tu decydujący. Występowanie jego wiązało się raczej z obecnością mszyc, nakłuwanych przez tego drapieżnika. Owad ten z samym ziemniakiem nie ma ściślejszego związku.

Anthocoris nemorum (L.) na ziemniakach występował stosunkowo nielicznie (31 okazów dorosłych). Larw nie znalazłem. Łapałem go jedynie w lipcu i sierpniu w różnych punktach badanego terenu: tak na skraju zagonów, jak i w ich środku. Autorzy (6, 9, 12) omawiający ten gatunek, łączą przeważnie go z drzewami i krzewami, w mniejszym stopniu z roślinnością zielną (1). Moje badania potwierdzają ten pogląd, gdyż przeważnie znajdowałem go w bliskim sąsiedztwie lasu lub zagajnika. Występowanie owadów z dala od lasu wiąże się raczej z chwastami niż z samym ziemniakiem.

Adelphocoris lineolatus (Goeze) jest gatunkiem pospolitym. Wielu autorów (1, 6, 9) wymienia go z roślin zaliczanych do różnych rodzin, a mianowicie: *Papilionaceae, Labiatae, Umbelliferae, Chenopodiaceae, Malvaceae, Leguminosae, Cruciferae* i *Solanaceae*. Z tej ostatniej rodziny wymieniany jest rodzaj *Nicotiana*.

W czasie mych badań w uprawie ziemniaka złowiłem jeden okaz dorosły (14.VII.1953). Dla samego ziemniaka gatunek ten jest obcy i złowienie go mogę wytłumaczyć dość silnym zachwaszczeniem, co pokrywa się z obserwacjami Strawińskiego (14).

Lygus lucorum (Mey. D.) złowiłem na terenach oddalonych od lasu przynajmniej o 30 m (dwa okazy dorosłe 21.VII.1952, 28.VIII.1952). W literaturze (6, 9) jako rośliny żywicielskie są podawane: *Tanacetum* sp., *Artemisia vulgare* L., *Artemisia absinthium* L., *Urtica dioica* L., *Epilobium angustifolium L.* i *Filipendula ulmaria* Max. Dla samego ziemniaka jest gatunkiem obcym.

Lygus pratensis (L.) na uprawach ziemniaka znajdowałem najliczniej (1450 imagines). Znajdowałem także larwy (około 500 w ciągu trzech lat). Jest to liczba przybliżona, do której doszedłem na podstawie przeprowadzonych hodowli. Z obserwacji moich wynika, że na terenie Wandzina nie było pola ziemniaczanego, na którym nie występowałby ten pluskwiak. Pierwsze okazy łapałem w stosunkowo małej ilości już w czerwcu (24.VI.1953, 22.VI.1954). W lipcu, sierpniu i wrześniu łapałem go często w dużych ilościach. Zdarzały się wypadki, iż w jednej próbce miałem kilkadziesiąt okazów dorosłych. Zwróciłem uwagę na znacznie liczniejsze występowanie tych owadów pośrodku zagonów niż przy ich brzegach; np. w r. 1953 przy brzegach zagonów złapałem 252 okazy, zaś pośrodku 303. Jeszcze wyraźniej zaznaczyło się to w r. 1954, kiedy przy brzegach zagonów złapałem 259, zaś pośrodku zagonów aż 378 owadów.

Tak na podstawie własnych obserwacji, jak i dostępnej mi literatury (1, 6, 7, 9, 14, 15) mogę twierdzić, iż jest to gatunek bardzo pospolity; np. Strawiński (14) pisze, że „obserwowano go na 32 gatunkach roślin zielnych i na 21 gatunkach drzew i krzewów". Smreczyński

(9) mówiąc, że jest on wszędzie pospolity, podkreśla jednak występowanie jego na drzewach szpilkowych. Z mych zaś obserwacji wynika, że w miarę zbliżania się do lasu sosnowego liczba tych owadów się zmniejsza.

Ossiannilsson (8) i Strawiński (14) podają, że jest to gatunek szkodliwy dla licznych roślin. Oprócz ziemniaka wymieniają buraki, tytoń, rośliny lecznicze i wiele innych. Heinze (4) wykazuje wyraźną szkodliwość tego pluskwiaka dla ziemniaka w hodowli wazonowej.

Owad ten wyrządza szkody przez mechaniczne nakłuwanie tkanki roślinnej, wysysanie soków rośliny i zatruwanie rośliny śliną wydzielaną przy nakłuwaniu oraz przez (prawdopodobnie) przenoszenie wirusów. Ossiannilsson (8) uważa, że pluskwiak ten powoduje uszkodzenia roślin przez nakłuwanie i wysysanie soków. Heinze (4) na przykładzie swoich badań wykazuje, że oprócz nakłuwania i wysysania bardzo dużą rolę odgrywa zatruwanie rośliny przez ślinę owada, widoczne w rozchodzeniu się plam nekrotycznych wzdłuż żyłek. Na podstawie własnych badań, jak również na podstawie literatury (4, 8, 14) mogę stwierdzić, iż pluskwiaki te atakują wszystkie nadziemne części rośliny, lecz wyraźnie szkodliwe są dla młodych roślin i młodych pędów. Często na skutek ich żeru te ostatnie nawet zamierają. Na starszych częściach rośliny powstają plamki nekrotyczne, które z powodu zeschnięcia tkanki mogą przechodzić w głębsze ranki. Jeżeli roślina żyje jednak w odpowiednich warunkach, może regenerować dość szybko liście i w rezultacie nie ponosi przy tym większej szkody. Heinze (4) w swych doświadczeniach wykazał, że już dwa okazy dorosłe w ciągu 8—10 dni powodowały zamieranie poszczególnych listków, co prowadziło później do zamierania młodych pędów. Jeszcze wyraźniejsze i szybsze były uszkodzenia, gdy na jednej roślinie żerowała większa ilość pluskwiaków.

Oddzielnym zagadnieniem jest możliwość przenoszenia przez tego pluskwiaka chorób wirusowych. Strawiński (12, 14) i Ossiannilsson (8) przypuszczają, że nie jest on przenosicielem wirusów, gdyż powiązań biologicznych między tym owadem a wirusami nie wykryto.

Pluskwiaka tego przy licznym występowaniu można uważać za szkodnika ziemniaków i to specjalnie na terenach dość suchych, gdzie możliwości regeneracji roślin z powodu zbyt małej ilości wody są ograniczone.

Lygus pubescens Reut. Łapałem w dużych ilościach (1052 okazy), lecz nie w tak dużych jak *Lygus pratensis* L. Pierwsze pojedyńcze osobniki łapałem w czerwcu (18.VI.1952, 20.VI.1952, 24. VI.1953, 30.VI.1953, 29.VI.1954). W lipcu, sierpniu i wrześniu wystąpił on znacznie liczniej; w jednym czerpakowaniu (12.VIII.1953) miałem aż 78 okazów. Oprócz

tego zebrałem 200 larw. Podobnie jak przy L. *pratensis* L. jest to liczba przybliżona, otrzymana na podstawie hodowli.

Wielu autorów (1, 9, 14) łączy ten gatunek z ziemniakami. Jednak niektórzy z nich, jak np. Strawiński (14), nadmieniają, że typowymi roślinami dla tego owada są: *Urtica* sp., *Tanacetum* sp., *Cirsium* sp., i *Artemisia vulgaris* L. Niektóre z tych roślin zachwaszczały uprawy ziemniaka lub rosły na miedzach. Fakt ten potwierdzają w pewnym stopniu moje obserwacje; zauważyłem, że zawsze większa ilość okazów była łowiona przy brzegach zagonów; np. w r. 1953 przy brzegach zagonów schwytałem 261 tych owadów, zaś pośrodku zagonów tylko 124, w r. 1954 przy brzegach zagonów złapałem 279 owadów dorosłych, zaś pośrodku zagonów tylko 186. Mimo tych obserwacji śmiało mogę twierdzić, że jest to gatunek charakterystyczny dla ziemniaka, gdyż łowiłem go, wprawdzie w mniejszej ilości, nawet na polach nie zachwaszczonych. W razie licznego występowania dla samego ziemniaka może być gatunkiem szkodliwym.

Lygus gemellatus (H.-S.) w uprawach ziemniaka na terenie Wandzina występował nielicznie (167 okazów). Muszę nadmienić, że do czerpaka wpadały przeważnie pojedyńcze owady. Jednak czasami w jedym czerpaku było ich od 5 do 13 (1.IX.1953, 12.VIII.1953, 19.VIII.1953, 25.VIII.1953). Połowy przeprowadzane przy brzegach zagonów, szczególnie w sierpniu i wrześniu, zawsze wykazywały większą liczbę tych owadów. Można więc z tego wnioskować, że przynęcają go rośliny dziko rosnące w sąsiedztwie. Strawiński (14) podaje, że pluskwiak ten lubi rośliny z rodziny *Compositae*, rosnące często na polach wandzińskich w sąsiedztwie upraw ziemniaka. Próby w laboratorium wykazały, że bez szkody może się on odżywiać ziemniakiem. Gatunek ten w stosunku do ziemniaka jest towarzyszący.

Lygus punctatus (Zett.) w moich badaniach wystąpił licznie (602 *imagines* i 200 larw). Liczba ta, podobnie jak przy innych gatunkach rodzaju *Lygus*, otrzymana jest na podstawie hodowli.

Wielu autorów (1,6, 15) stwierdza, że jest to gatunek wilgotnolubny. W moich obserwacjach wyraziło się to w liczebności znajdowanych owadów na różnych polach, szczególnie w pobliżu lasu, bowiem w miarę oddalania się od zarośli liczba ich malała; np. w r. 1953 przy lesie znalazłem 177 okazów, w odległości 20—50 m od lasu 46 okazów, zaś w próbkach z odległości około 200 m tylko 36. Podobnie ta sprawa przedstawiała się i w innych latach badań. Można wnioskować, iż z przyczyn wilgotnościowych teren Wandzina nie był odpowiedni dla tego gatunku. W laboratorium w hodowli przekonałem się, że owad ten chętnie odżywiał się ziemniakiem. Opierając się na tych obserwacjach mogę twierdzić, że

jest to gatunek związany biologicznie z ziemniakiem i gdy natrafi na odpowiednią wilogotność może stać się dla tej rośliny szkodliwy.

Lygus kalmi (L.) jest związany z roślinami z rodziny *Umbelliferae* (9, 16) lub z roślinami trawiastymi (6).

W moich badaniach złowiłem zaledwie jeden okaz (28.VII.1953) na ziemniakach w pobliżu lasu. Uważam, że jest to gatunek obcy dla ziemniaka i na tę roślinę mógł trafić tak z roślin trawiastych, jak również z sąsiadujących roślin z rodziny *Umbelliferae*.

Poeciloscytus unifasciatus (F.) złowiłem na polu odległym od lasu (3 okazy — 24.VII.1952, 12.IX.1952, 29.IX.1952). W sąsiedztwie były łąki, z których mogły one przelecieć na ziemniaki, co jest zgodne z poglądem Strawińskiego (14).

Camptobrochis punctulatus (Fall.) Smreczyński (9) łączy z roślinami trawiastymi, rosnącymi w miejscach suchych. Pogląd ten potwierdzają moje obserwacje, bowiem złapałem tylko dwa okazy (24.VII.1952) przy brzegu uprawy sąsiadującej z roślinami trawiastymi. Dla ziemniaka jest gatunkiem obcym.

Stenodema calcaratum (Fall.) jest gatunkiem charakterystycznym dla roślin trawiastych (15) i do czerpaka trafił dwa razy (17.VII.1952, 4.VII.1952). Na ziemniaku znalazł się jako element przypadkowy w czasie przelotów.

Stenodema virens (L.) jako gatunek związany biologicznie z roślinami z rodziny *Gramineae* (15) na badanych terenach wystąpił nielicznie (30 okazów, w tym jedna larwa — 14.VII.1953). Owady te były łowione w czerwcu, lipcu, sierpniu i wrześniu. Muszę jednak zaznaczyć, że po żniwach łapałem je liczniej niż w czasie wegetacji zbóż. Pluskwiak ten jest obcy dla ziemniaka i wystąpił w miejscach zachwaszczenia roślinami trawiastymi lub przywędrował z sąsiednich upraw zbożowych.

Stenodema laevigatum (L.) łowiłem od lipca do września (14.VII.1953, 31.VII.1952, 7.VIII.1952, 17.IX.1952, 9.VIII.1954) i to nie tylko pojedynczo. Wszystkie okazy były schwytane przy brzegach zagonów. Gatunek ten jest związany z roślinami z rodziny *Gramineae*, z których przeleciał na ziemniaki.

Notostira erratica (L.) związany jest bytowaniem z roślinami trawiastymi (1, 6, 9, 15, 16). W uprawach ziemniaka złapałem jedynie 14 okazów, w tym trzy larwy. Łowiony był co roku od czerwca do września. Do czerpaka wpadały tylko okazy pojedyncze, jedynie jeden raz na skraju zagonu w sąsiedztwie uprawy zbóż złapałem dwa okazy (7.VII. 1952). Na polu, gdzie znalazłem larwy, było znaczne zachwaszczenie roślinami trawiastymi. Dla ziemniaka jest gatunkiem obcym.

Trigonotylus ruficornis (Geoffr.) bytowaniem jest związany z roślinami z rodziny *Gramineae* (15). Spotkałem go w małych ilościach

(12 okazów, w tym dwie larwy). Postacie dorosłe występowały w lipcu, sierpniu i wrześniu (14.VII.1953, 28.VII.1953, 19.VIII.1953, 25.VIII.1953, 12.IX.1953, 7.VIII.1952, 26.VII.1954, 29.VIII.1954). Jest rzeczą interesującą, że obie larwy złowiłem w końcu sierpnia (25.VIII.1953), podczas gdy w literaturze (15) najpóźniejsze ich występowanie notowane było w pierwszej dekadzie sierpnia. Larwy te były złapane na polu silnie zachwaszczonym roślinami trawiastymi. Gatunek ten jest obcy dla ziemniaka.

Globiceps flavomarginatus (F.) w literaturze (6, 9) wymieniany jest często z roślin zielnych, jednak w pierwszym rzędzie podawane są drzewa liściaste. W moich badaniach złapałem jeden okaz (24.VII.1952) w najbliższym sąsiedztwie zagajnika liściastego. Dostał się on na uprawę ziemniaka z pobliskiego lasu. Pluskwiak ten nie ma znaczenia dla ziemniaków i jest dla tej rośliny gatunkiem obcym.

Plagiognathus albipennis v. *pallidula* (Fall.) w literaturze (1, 6, 9) jest wymieniany z *Artemisia abrotanum* L., *A. absinthium* L. i *A. vulgaris* L. Na ziemniakach znalazłem tylko jeden okaz (19.VIII.1953) na polu silnie zachwaszczonym. Gatunek ten uważam za obcy dla ziemniaka.

Strawiński (14) dla tej uprawy wymienia gatunek *Plagiognathus chrysanthemi* (Wolff.) jako charakterystyczny. W moich badaniach go nie miałem.

Chlamydatus pulicarius (Fall.) w uprawach ziemniaka łapałem co roku w lipcu i sierpniu (31 okazów dorosłych). Pluskwiak ten występował na wszystkich badanych polach, lecz zawsze przy brzegach uprawy sąsiadującej z roślinami zbożowymi (żyto lub owies). Jedynie w dwu wypadkach (24.VII.1952, 19.VIII. 1953) złowiłem go pośrodku zagonu, który był szczególnie zachwaszczony. Wobec powyższego zgadzam się z poglądem Strawińskiego (14), który wiąże ten gatunek z biotopami łąkowymi. Dla samego ziemniaka jest to gatunek obcy.

Coreus marginatus (L.) w uprawach ziemniaka na terenie Wandzina łapałem stosunkowo w niedużych ilościach (12 okazów dorosłych). Wszystkie owady złapałem w sierpniu i wrześniu. Jako rośliny żywicielskie są wymieniane (1, 6, 9, 16) w pierwszym rzędzie rodzaje *Rumex* i *Reum*. Rośliny z pierwszego rodzaju wchodziły w skład zachwaszczenia pól ziemniaczanych. Dla samego ziemniaka jest to gatunek obcy.

Syromastus rhombeus (L.) łapałem w małej ilości w sierpniu w ciągu wszystkich lat badań (4 okazy dorosłe — 7.VIII.1952, 12.VIII.1953, 15.VIII.1954 oraz jedna larwa — 7.VIII.1953). Smreczyński (9) mówi, iż jest to gatunek lubiący miejsca suche, słoneczne i występuje na różnych roślinach zielnych. Pola wandzińskie mają właśnie taki charakter i z tej przyczyny, jak przypuszczam, spotkałem

się z tym gatunkiem, który jednak z samym ziemniakiem nie wiąże się biologicznie.

Corizus hyoscyami (L.) złapałem na polu sąsiadującym z łąką (jeden okaz — 28.VII.1953). Na ziemniaki trafił przypadkowo z sąsiedniego biotopu.

Rhopalus parumpunctatus (Schill.) w uprawach ziemniaka łapałem często; okazy dorosłe (72 egz.) w lipcu, sierpniu i wrześniu, a larwy (6 egz.) tylko w sierpniu (19.VIII.1953, 25.VIII.1953, 15.VIII.1954). Na polach ziemniaczanych gatunek ten był też zbierany przez Strawińskiego (14). W moich obserwacjach stwierdziłem, że występował on liczniej przy brzegach pól, sąsiadujących z łąkami. Dla samego ziemniaka jest gatunkiem obcym.

Neides tipularius (L.) wymienia wielu autorów (1, 9, 16) łącząc go zarówno z roślinnością trawiastą, jak i z następującymi roślinami: *Erodium* sp. *Ononis* sp., *Verbascum* sp. i *Hyoscyamus* sp. Ta ostatnia roślina należy do tej samej rodziny co ziemniak, możnaby więc przypuszczać, że ziemniak jest też odpowiednią rośliną dla tego owada. Opierając się jednak na mych badaniach, uważam, że jest on obcy dla badanej rośliny, gdyż w ciągu trzech lat znalazłem tylko jeden okaz (21.VII.1953) w sąsiedztwie uprawy żyta, zachwaszczonej roślinami trawiastymi.

Eurygaster maura (L.) w uprawach ziemniaka spotykałem rzadko (6 okazów dorosłych). Łapałem go w sierpniu na polu sąsiadującym ze ścierniskiem po życie. W poprzednich miesiącach nie spotykałem owadów tego gatunku. Z obserwacji wynika, że po ścięciu zbóż pluskwiaki te w poszukiwaniu pokarmu rozchodzą się i wtedy przypadkowo mogą trafić i na uprawę ziemniaka.

Aelia acuminata (L.) trafia podobnie jak poprzednio omawiany gatunek przypadkowo na ziemniaki. W czasie moich badań złapałem w okresie od czerwca do września 124 owady dorosłe i 8 larw. W czerwcu spotykałem je pojedynczo na brzegach upraw sąsiadujących z roślinami zbożowymi. W sierpniu liczba złapanych owadów nie przekraczała 7 okazów w jednej próbce (28.VIII.1952). Wiązało się to z wędrówkami pożniwnymi na wszelkie sąsiednie uprawy w poszukiwaniu pokarmu, jak również w celu wyszukiwania kryjówek zimowych. Wszystkie larwy były łowione w lipcu (24.VII.1952, 28.VII.1952, 14.VII.1953, 19.VII.1954) i zawsze przy brzegach zagonów zachwaszczonych roślinami trawiastymi. Dla ziemniaka jest to gatunek obcy.

Aelia rostrata Boh. zebrałem jedynie w r. 1953 (dwa okazy — 25.VIII.1953, 28.VIII.1953). Oba pluskwiaki złapałem na polu sąsiadującym ze rżyskiem. Podobnie jak i gatunek poprzedni na teren uprawy ziemniaka dostał się przypadkowo.

Stagonomus pusillus (H. — S.) w moich badaniach znalazłem 19.VIII.1952 (jeden okaz). Stwierdzenie Smreczyńskiego (9), iż występuje on w miejscach suchych i słonecznych, odnosi się i do miejsca znalezienia omawianego owada. Dla ziemniaka jest to gatunek obcy.

Palomena viridissima (Poda.) w literaturze (5, 9, 12) wiązany jest z biotopem leśnym, chociaż Smreczyński (9) znajdował go również na różnych roślinach zielnych. W moich badaniach miałem do czynienia z 4 okazami dorosłymi i 21 larwami. W hodowli, w której otrzymałem postacie dorosłe, larwy nie chciały odżywiać się ziemniakiem. Dla badanej rośliny jest to gatunek obcy.

Palomena prasina (L.) w literaturze (1, 9, 12, 16) wiązany jest z drzewami i krzewami. Smreczyński (9) znajdował tak postacie dorosłe, jak i larwy na pokrzywach i na innych roślinach zielnych. W uprawie ziemniaka zebrałem 2 okazy dorosłe i 15 larw. W hodowli larwy te dały postacie dorosłe, jednak liści ziemniaka nakłuwać nie chciały. Znalezienie tego gatunku na ziemniakach wiążę z zachwaszczeniem i z bliskim sąsiedztwem lasu.

Carpocoris fuscispinus (Boh.) spotykany jest często na licznych roślinach. W literaturze (1, 2, 3, 9, 10, 12, 14, 15, 16) wymieniany jest z następujących rodzin: *Compositae, Rosaceae, Scrophulariaceae, Umbelliferae, Caprifoliaceae* i *Cruciferae*. Strawiński (12) znajdował go na drzewach *(Alnus, Betula, Populus, Picea)*, na które *C. fuscispinus* (Boh.) trafiał przypadkowo.

W moich badaniach był on licznie reprezentowany (285 postaci dorosłych i 28 larw). Postacie dorosłe były chwytane od czerwca (24.VI.1953) do października (2.X.1952). Często w jednej próbce miałem od 4 do 7 okazów (7.VIII.1952, 26.VIII.1952, 28.VIII.1952, 5.IX.1952, 28.VII.1953, 12.VIII.1953, 19.VIII.1953, 1.IX.1953, 26.VII.1954, 29.VIII.1954. Nawet jednego dnia (6.VIII.1953) w jednej próbce miałem 8 okazów, w drugiej zaś 10. Larwy zbierałem od trzeciej dekady lipca (21.VII.1953) do trzeciej dekady sierpnia (26.VIII.1952). Na podstawie własnych obserwacji, jak również na podstawie literatury (1) mogę uważać, iż temu pluskwiakowi bardziej odpowiadają miejsca suche i dlatego na terenie Wandzina jest owadem często spotykanym. Chcąc uchwycić zależność tych owadów od ziemniaka prowadziłem hodowlę, gdzie postaciom imaginalnym i larwom podawałem wymienioną roślinę. Aczkolwiek niezbyt chętnie nakłuwały one ziemniaki, to jednak z zebranych tu larw otrzymałem w hodowli na tej roślinie postacie dorosłe. Strawiński (14) zbierał gatunek ten też na ziemniaku, ale mówi, że jest tutaj gatunkiem przypadkowym. Uważam jednak, że w warunkach sprzyjających, a takie miał ten pluskwiak w Wandzinie, można go zaliczyć do grupy owadów towarzyszących.

Carpocoris pudicus (Poda.) w moich badaniach był reprezentowany nielicznie. Złapałem 2 okazy dorosłe (28.VII.1953, 12.VIII.1953). Larw nie znajdowałem. Chociaż w literaturze (9) mówi się, że jest to pluskwiak pospolity, występujący na różnych roślinach zielnych, dla ziemniaka jest jednak obcy.

Dolycoris baccarum (L.) Łapałem go sporo (137 okazów dorosłych i 14 larw). Postacie dorosłe zbierałem od lipca (14.VII.1953) do października (2.X.1952). W jednej próbce miałem od 1 do 4 okazów dorosłych. 6.VIII.1953 w czerpaku było 10 okazów, zaś 28.VII.1953 nawet 13. Larwy łapałem od końca lipca (21.VII.1953) do połowy września (15.IX.1953). W hodowli larwy jak również postacie dorosłe odżywiały się ziemniakami. Gatunek ten jest bardzo pospolity i wymieniany (1, 9, 10, 12) z różnych środowisk. W odniesieniu do ziemniaka nie jest gatunkiem obojętnym, gdyż może się nim odżywiać. Dlatego też zaliczam go do grupy gatunków towarzyszących.

Eurydema oleracea (L.) łapałem stosunkowo często, ale na uprawach ziemniaka zachwaszczonych roślinami z rodziny *Cruciferae*. Razem miałem 54 okazy dorosłe i 16 larw. Postacie dorosłe zbierałem w ciągu wszystkich lat badań od czerwca (19.VI.1953) do września (26.IX.1952). Larwy wystąpiły w lipcu i sierpniu (7.VII.1953, 19.VIII.1953). Dla samych ziemniaków jest to gatunek obcy, trafiający tu z chwastów.

Eurydema festiva (L.) jest związany ekologicznie z roślinami z rodziny *Cruciferae*. Rośliny te jako chwasty (*Raphanus raphanistrum*, *Barbarea vulgaris* i inne) rosły dość licznie w badanych uprawach. Dorosłe łowiłem od czerwca (13.VI.1953) do października (2.X.1952). Dla ziemniaka pluskwiak ten jest gatunkiem obcym.

PODZIAŁ ZNALEZIONYCH PLUSKWIAKÓW NA PODSTAWIE ICH STOSUNKU DO ZIEMNIAKA

W czasie trzyletnich badań nad pluskwiakami, znajdowanymi w uprawach ziemniaka na terenie Wandzina, miałem 38 gatunków z rodzin: *Miridae* (22 gatunki), *Pentatomidae* (12 gatunków) *Coreidae* (4 gatunki), *Nabidae* (3 gatunki), *Anthocoridae* (2 gatunki) i *Berytidae* (1 gatunek).

Przy analizie zebranego materiału stwierdziłem, że tylko nieliczne pluskwiaki są związane biologicznie z ziemniakiem, większość zaś to element przypadkowy, wiążący się raczej z zachwaszczeniem lub z uprawami sąsiadującymi.

Cały posiadany zestaw gatunkowy podzieliłem na dwie główne grupy: drapieżne i roślinożerne. Oprócz tego wprowadziłem jeszcze podział, stosowany przez Strawińskiego (14), na gatunki charakterystyczne, towarzyszące i obce.

Do grupy drapieżnych zaliczyłem 5 gatunków: *Nabis ferus* (L.) *N. apterus* (F.), *N. myrmecoides* Costa., *Anthocoris pilosus* (Jak.) i *A. nemorum* (L.). Kolejność gatunków podaję wg pracy Smreczyńskiego (9). Z grupy tej jedynie *Nabis ferus* (L.) jest charakterystyczny dla upraw ziemniaka. Żywi się mszycami i młodymi larwami *Miridae* i zawsze występuje w tej uprawie. Pluskwiak ten jest bezwzględnie pożyteczny dla ziemniaka. Pozostałe gatunki zaliczam do grupy obcych, gdyż w uprawie ziemniaka znalazły się przypadkowo i nie mogą odgrywać większej roli gospodarczej.

Do roślinożernych gatunków charakterystycznych zaliczyłem te, które odżywiają się ziemniakiem i mogą na tej roślinie przechodzić cały cykl rozwojowy. Gatunki te zbierane były często bardzo licznie i one w latach masowego występowania stanowią czynnik ujemnie wpływający na ziemniaki. Do gatunków tych zaliczyłem: *Lygus pratensis* (L.), *Lygus pubescens* Reut. i *Lygus punctatus* (Zett.).

Do roślinożernych gatunków towarzyszących zaliczyłem te pluskwiaki, które mogą się odżywiać ziemniakiem, ale stale na tej roślinie nie przebywają. Dla nich inne rośliny są głównymi żywicielami, ale w sprzyjających warunkach utrzymują się zupełnie dobrze na ziemniaku. Do grupy tej zaliczyłem: *Lygus gemellatus* (H.-S.), *Carpocoris fuscispinus* (Boh.) i *Dolycoris baccarum* (L.).

Gatunki roślinożerne, dla których ziemniak nie stanowi bazy pokarmowej, uważam za obce. Owady te dostały się na ziemniaki przypadkowo z roślin, stanowiących zachwaszczenie uprawy lub z roślin rosnących w sąsiedztwie. Przeważnie są to pluskwiaki bardzo ruchliwe i dobrze latające. Do grupy tej zaliczyłem wszystkie gatunki pozostałe.

PIŚMIENNICTWO

1. Butler A.: A Biology of British *Hemiptera-Heteroptera*. London 1923.
2. Dobsik B.: Kenzice ostroroha (*Carpocoris fuscispinus* Boh.) skudce na obilninach. Zool. a ent. listy, R. III, 2, 1954.
3. Harcourt D. G.: Note on Injury to Cucumber by the Tarnished Plant Bug, *Lygus lineolaris* P. de B. (*Hemiptera: Miridae*). Can. Entomologist, vol. LXXXV, 11, Ottawa 1953.
4. Heinze K.: Saugschaden durch Weich- oder Blindwanzen (*Capsidae*) an Kartoffeln und Rüben. NachrBl. Deut. PflSchD., Bd. 2, 9, Stuttgart 1950.
5. Hoberlandt L.: Knezicoviti v nasi faune. Vesmir, R. 35, 3, 1956.
6. Kiritshenko A. N.: Nastojaszczyje połużestokryłyje Jewropejskoj Czasti SSSR. Izd. AN SSSR, Moskwa-Leningrad 1951.
7. Masse A. M.: *Hemiptera-Heteroptera* Associated with Fruits and Hops. J. Soc. Brit. Ent., vol. 5, Part. 6, 1956.

8. Ossiannilsson F.: Studies over de svenska potatisfaltens insektfauna och dess Betydelse Sprinding av virussjukdomar. *Hemiptera*. Porekomst och utbrodning, Status Voxtskdeoanstalt, Med. 39, 1943.
9. Smreczyński St. (sen.): Materiały do fauny pluskwiaków *(Hemiptera)* Polski. Fragm. Faun., t. VII, 1, Warszawa 1954.
10. Strawiński K.: Zimujące owady obserwowane w okolicy Łodzi. Czas. Przyr., R. VII, z. 1/3, Łódź 1933.
11. Strawiński K.. Przyczynek do badań nad biologią *Nabis apterus* Fabr. Pol. Pismo Ent., t. XIV—XV, Lwów 1935—1936.
12. Strawiński K.: Badania nad fauną pluskwiaków drzew i krzewów w Polsce. Inst. Bad. Lasów Państw., Warszawa 1936.
13. Strawiński K.: Owady przenoszące wirusy spotykane na terenie województwa lubelskiego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, vol X, Lublin 1950.
14. Strawiński K.: Stosunki biocenotyczne między pluskwiakami *(Heteroptera)* a ziemniakiem *(Solanum tuberosum* L.). Ekol. Pol., seria A, t. III, z. 8, Warszawa 1955.
15. Strawiński K.: Fenologia i cykl rozwojowy pluskwiaków *(Heteroptera)* ukazujących się na życie *(Secale cereale* L.). Pol. Pismo Ent., t. XXV, 20, Wrocław 1955.
16. Ziarkiewicz T.: Pluskwiaki różnoskrzydłe *(Hemiptera-Heteroptera)* występujące na roślinach krzyżowych z terenu województwa lubelskiego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, vol. XI, 13, Lublin 1959.

РЕЗЮМЕ

Автор, опираясь на трехлетние исследования, проведенные в 1952, 1953 и 1954 гг. приводит сопоставление 38 видов клопов, собранных в упомянутом районе. Все пойманные виды делит на хищные и растительноядные. Затем проводит разделение на характерные виды для картофеля, сопуствующие виды и чуждые.

Из группы хищных автор описывает: *Nabis ferus* (L.), *N. apterus* (F.), *N. myrmecoides* Costa., *Anthocoris pilosus* (Jak.) и *A. nemorum* (L.). **Из этих хищников исключительно** *Nabis ferus* (L.) **был собираем в большом количестве и причислен к видам, которые могут быть полезны.**

К растительноядным характерным видам автор причислил тех клопов, которые питаются картофелем и могут на этой пище пройти весь цикл развития. К этой группе принадлежат: *Lygus pratensis* (L.), *L. pubescens* (Reut.) **и** *L. punctatus* (Zett.)

К растительным видам сопуствующим автор причислил тех клопов, которые могут питаться картофелем, но не пребывают постоянно на этой культуре. К ним относятся: *Lygus gemellatus* (H.—S.), *Carporcoris fuscispinus* (Boh.), *Dolycoris baccarum* (L.).

К растительноядным видам, чуждым картофелю автор причислил: *Adelphocoris lineolatus* (Goeze.), *Lygus lucorum* (Mey. D.), *L. kalmi* (L.), *Poeciloscytus unifasciatus* (F.), *Camptobrochis punctulatus* (Fall.), *Stenodema calcaratum* (Fall.), *S. virens* (L.), *S. laevigatum* (L.), *Notostira erratica* (L.), *Trigonotylus ruficornis* (Geoffr.), *Globiceps flavomaculatus* (F.), *Plagiognathus albipennis* v. *pallidula* (Fall.), *Chlamydatus pulicarius* (Fall.), *Coreus marginatus* (L.), *Syromastus rhombeus* (L.), *Corizus hyoscyami* (L.), *Rhopalus parumpunctatus* (Schill.), *Neides tipularius* (L.), *Eurygaster maura* (L.), *Aelia acuminata* (L.), *A. rostrata* Boh., *Stagonomus pusillus* (H. — S.), *Palomena viridissima* (Poda.), *P. prasina* (L.), *Carpocoris pudicus* (Poda.), *Eurydema oleracea* (L.), *E. festiva* (L.).

ZUSAMMENFASSUNG

In der Arbeit „Untersuchungen über das Vorkommen der Ungleichflügler *(Hemiptera-Heteroptera)* in den Kartoffelfeldern im Gebiet von Wandzin" bespricht der Verfasser die Ergebnisse seiner in den Jahren 1952, 1953 und 1954 im Gebiet von Wandzin (Woj. Lublin) durchgeführten Forschungen, in deren Verlauf 38 Arten im genannten Gebiet festgestellt wurden. Die in Frage kommenden Arten wurden in Zoophagen und Phytophagen aufgeteilt. Die betreffenden Arten wurden weiterhin in drei Gruppen geordnet: die für die Kartoffelpflanzen charakteristische Arten, die Begleitformen (Sekundanten) und fremde Formen (Xenozöne).

Von den zoophagen Arten wurden besprochen: *Nabis ferus* (L.), *N. paterus* (F.), *N. myrmecoides* Costa., *Anthocoris pilosus* (Jak.) und *A. nemorum* (L.). Von diesen räuberischen Formen wurde nur *Nabis ferus* (L.) häufig angetroffen, und zur Gruppe derjenigen Arten zugerechnet, welche als nützlich angesehen werden könnten.

Zu den phytophagen Arten, welche als charakteristisch bezeichnet wurden, wurden Formen angerechnet, die sich von der Kartoffelpflanze nähren und auf ihr selbst den ganzen Entwicklungszyklus durchmachen können. Dieser Gruppe gehören an: *Lygus pratensis* (L.), *L. pubescens* Reut. und *L. punctatus* (Zett.).

In die Gruppe der phytophagen Begleitformen wurden vom Verfasser solche Wanzen eingegliedert, welche zwar sich von den Kartoffelpflanzen nähren können, sich aber auf diesen nicht ständig aufhalten. Hierhin gehören: *Lygus gemellatus* (H.-S.), *Carpocoris fuscispinus* (Boh.) und *Dolycoris baccarum* (L.).

Als für die Kartoffel fremde Formen werden vom Verfasser folgende Phytophagen angesehen: *Adelphocoris lineolatus* (Goeze.), *Lygus luco-*

rum (M e y. D.), *L. calmi* (L.), *Poeciloscytus unifasciatus* (F.), *Camptobrochis punctulatus* (F a l l.), *Stenodema calcaratum* (F a l l.), *S. virens* (L.), *S. laevigatum* (L.), *Notostira erratica* (L.), *Trigonotylus ruficornis* G e o f f r.), *Globiceps flavomaculatus* (F.), *Plagiognathus albipennis* v. *pallidula* (F a l l.), *Chlamydatus pulicarius* (F a l l.), *Coreus marginatus* (L.), *Syromastus rhombeus* (L.), *Corizus hyoscyami* (L.), *Rhopalus parumpunctatus* (S c h i l l.), *Neides tipularius* (L.), *Eurygaster maura* (L.), *Aelia acuminata* (L.), *A. rostrata* B o h., *Stagonomus pusillus* (H.-S.), *Palomena viridissima* (P o d a.), *P. prasina* (L.), *Carpocoris pudicus* (P o d a.), *Eurydema oleracea* (L.), *E. festiva* (L.).

Papier druk. sat. III kl. 70 g Format 70x100 Druku 15 str.
Annales U.M.C.S. Lublin 1958. Lub. Druk. Prasowa - Lublin, Unicka 4. Zam. 1974.18.V.59 r.
1.100+200 egz. E-4 Data otrzymania manuskryptu 18.V.59 r. Data ukończenia druku 4.XI.59 r.