

Szkodniki roślin motylkowych obserwowane
na Dolnym Śląsku w latach 1951—1952

Вредители мотыльковых растений наблюдаемые
в Нижней Силезии (Польша) в годах 1951—1952

Pests of the papilionaceous crops observed in Lower Silesia
(Poland) during the years 1951—1952

napisali

WŁODZIMIERZ ROMANKOW i JAN RUSZKOWSKI

Obserwacje nad szkodnikami roślin motylkowych rozpoczęliśmy w ramach prac Instytutu Ochrony Roślin w roku 1951, przy udziale pracowników Zespołu Badania Szkodników Roślin Pastewnych i Strączkowych.

Celem tej pracy jest uzyskanie wiadomości o entomofaunie szkodliwej zasiedlającej nasze uprawy i na tej podstawie wytypowanie ważniejszych gospodarczo gatunków do szczegółowych badań nad ich biologią i metodami zwalczania. Stąd praca ta ma charakter orientacyjny.

Należy przy tym zaznaczyć, że dotychczas zagadnienie szkodników roślin motylkowych było bardzo słabo uwzględnione w badaniach polskich.

Zasięg i metodyka badań

Obserwacjami nad szkodnikami roślin motylkowych objęliśmy obszar Dolnego Śląska. Przeglądów dokonywaliśmy na uprawach należących do państwowych gospodarstw rolnych, w spółdzielniach produkcyjnych i majątkach doświadczalnych

Instytutu Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa (I.U.N.G.). Wszystkie uprawy kontrolowaliśmy w ciągu sezonu wegetacyjnego jedno- lub dwukrotnie. Systematyczne obserwacje prowadziliśmy na terenie PGR Marianów pod Wrocławiem oraz w majątku doświadczalnym I.U.N.G.-u pod Czechnicą. Do lustrowanych roślin należały: koniczyna (*Trifolium sp.*), lucerna (*Medicago sp.*), groch (*Pisum sativum L.*), peluszka (*Pisum arvense L.*), łubin (*Lupinus sp.*), wyka (*Vicia sp.*) i bobik (*Vicia faba minor*). Do najczęściej spotykanych upraw należały: koniczyna i lucerna.

Przeglądy odbywały się w ciągu całego okresu wegetacyjnego, głównie jednak przypadają na miesiące letnie.

Ogółem w latach 1951—1952 skontrolowaliśmy:

52 uprawy koniczyny o łącznej powierzchni	413,2 ha
92 uprawy lucerny o łącznej powierzchni	286,2 „
31 upraw grochu o łącznej powierzchni	376 „
12 upraw bobiku o łącznej powierzchni	116,5 „
7 upraw wyki o łącznej powierzchni	51,2 „
5 upraw łubinu o łącznej powierzchni	53 „

W badaniach zastosowaliśmy następujące metody:

- 1 — połowy ilościowe czerpakiem,
- 2 — bezpośrednie obserwacje uszkodzeń w terenie,
- 3 — analizy entomologiczne porażonych kwiatostanów, strąków i nasion.

Połówów ilościowych dokonywaliśmy za pomocą czerpaka o wymiarach: średnica kabłąka 26 cm, głębokość woreczka 55 cm i długość drążka 65 cm. Połowy odbywały się w różnych porach dnia, przeważnie między godziną 11 a 17. Z każdego przeglądanego pola pobieraliśmy próbę owadów złowionych z ustalonej liczby chwytów. W roku 1951 liczba chwytów była różna. Przeważnie wahała się w granicach od 100 do 400 z pola. Okazało się przy tym, że nawet 100 czerpań trudno było przeanalizować ze względu na ograniczone możliwości techniczne zespołu. W niektórych okresach łowiono tak znaczne ilości owadów, iż nie mogły one być dokładnie w pracowni oznaczone i posegregowane. Wobec tego w roku 1952 zaszła konieczność ograniczenia liczby chwytów do 50 jako przeciętnej.

Chwymane owady zatrutowano w pracowni, rozdzielano na rodziny i rodzaje, a grupy gospodarczo ważne oznaczano do gatunków.

Bezpośrednich obserwacji uszkodzeń i wywołujących je szkodników dokonywaliśmy w czasie przeglądów fitosanitarnych, a nasilenie określaliśmy przy zastosowaniu 5-stopniowej skali: I — pojedynczo, II — nielicznie, III — licznie, IV — bardzo licznie, V — masowo lub kłęskowo.

W innych przypadkach, np. przy występowaniu paciornicy na lucernie (*Contarinia medicaginis* Kieff.), przyszczarka przylistkowego (*Dasyneura ignorata* Wachtl.), pędrusia (*Apion* Hbst.) — stosowaliśmy dokładniejszy sposób określania. Przy badaniu nasilenia uszkodzeń przez dwa pierwsze gatunki procent porażonych roślin był obliczany na podstawie próby składającej się przeważnie ze 100 roślin.

Przy badaniu porażenia kwiatostanów koniczyny pobieraliśmy z różnych części pola 5—6 prób (każda złożona z 250 kwiatostanów) i w pracowni lub na polu obliczaliśmy procent zdrowych i porażonych kwiatostanów dla każdej 50-tki osobno i średnią dla całej próby. Nasilenie występowania strąkowca grochowego (*Bruchus pisorum* L.) określaliśmy na podstawie analizy strąków i nasion, podobnie też było określane nasilenie pachówki. Przy ocenie stopnia porażenia nasion przez strąkowca brano zwykle do analizy 500 ziaren (5 × 100). Procent porażenia strąków przez gąsienice pachówki w polu obliczaliśmy na podstawie przeglądów 100 strąków zrywanych dziesiątkami z różnych części pola.

Szkodniki koniczyny

W celu zorientowania się w zasiedleniu uprawy przez poszczególne szkodniki przeprowadziliśmy połowy za pomocą czerpaka. W roku 1951 dokonano ogółem 10 100 chwytów, zaś w roku 1952 — 2050.

Poniżej zamieszczamy wykaz złowionych gatunków:

Rok 1951	Rok 1952
<i>Homoptera</i>	<i>Homoptera</i>
<i>Aphididae: Aphis</i> L.	<i>Aphididae: Aphis</i> L. sp.
<i>Jassidae</i>	<i>Jassidae</i>

*Heteroptera**Miridae:**Adelphocoris lineolatus* Goeze*Lygus pratensis* L.*Pentatomidae:**Eurydema oleracea* L.*Aelia* F.*Dolycoris baccarum* L.*Piesmidae:**Piesma quadrata* L.*Coleoptera**Curculionidae:**Sitona lineatus* L.*Sitona crinitus* Herbst.*Sitona sulcifrons* Thunb.*Sitona cylindricollis* Fahr.*Sitona flavescens* Marsh.*Sitona hispidulus* F.*Sitona puncticollis* Steph.*Sitona lineellus* Bonsd.*Sitona languidus* Gyll.*Sitona longulus* Gyll.*Sitona griseus* F.*Apion apricans* Hbst.*Apion aestivum* Germ.*Apion virens* Hbst.*Apion varipes* Germ.*Apion flavipes* Payk.*Apion nigritarse* Kirby.*Apion assimile* Kirby.*Apion seniculus* Kirby.*Phytonomus nigrirostris* F.*Phytonomus punctatus* F.*Tanymecus paliiatus* F.*Ceuthorrynychus* Germ.*Heteroptera**Miridae:**Lygus pratensis* L.*Pentatomidae:**Eurydema oleracea* L.*Dolycoris baccarum* L.*Piesmidae:**Piesma quadrata* Fieb.*Coleoptera**Curculionidae:**Sitona lineatus* L.*Sitona crinitus* Herbst.*Sitona sulcifrons* Thunb.*Sitona cylindricollis* Fahr.*Sitona flavescens* Marsh.*Sitona hispidulus* F.*Sitona puncticollis* Steph.*Sitona lineellus* Bonsd.*Sitona languidus* Gyll.*Sitona longulus* Gyll.*Sitona griseus* F.*Sitona humeralis* Steph.*Sitona inops* Gyll.*Apion apricans* Hbst.*Apion aestivum* Germ.*Apion virens* Hbst.*Apion varipes* Germ.*Apion flavipes* Payk.*Apion nigritarse* Kirby.*Apion assimile* Kirby.*Apion seniculus* Kirby.*Phytonomus nigrirostris* F.*Phytonomus punctatus* F.*Ceuthorrynychus* Germ.*Tychius* Germ.

Spółdzielnia produkcyjna	— Wojszyce	41— 46% porażenia
Majątek Doświadczalny I.U.N.G.	— Czechnica	50— 70% „

Zarówno pędrusie, jak i oprzędziki obserwowano na wszystkich badanych uprawach.

Mszyce, mimo dużego nasilenia w roku 1951, nie powodowały uchwytynych strat w masie zielonej. Gatunki należące do rodzin *Pentatomidae*, *Piesmidae* i podrodziny *Halticinae* są szkodnikami innych upraw i znalazły się na koniczynie przypadkowo względnie żerowały na rosnących tam chwastach. W przeciwieństwie do 2-letnich koniczyn wsiewki pod względem zdrowotnym przedstawiały się o wiele lepiej. Nie stwierdziliśmy tu znacniejszego pojawu szkodników, który by wpływał ujemnie na ich stan zdrowotny. Stosunkowo najmniej szkodliwych owadów spotykaliśmy na koniczynie w okolicach podgórskich w powiecie Kamienna Góra, Kłodzko i Bystrzyca Kłodzka. Notowano tutaj bardzo słabe pojawy pędrusia.

Szkodniki lucerny

Połowy przeprowadzone czerpakiem, jak również bezpośrednie obserwacje zorientowały nas w gatunkowym składzie fauny szkodliwej oraz w ważności gospodarczej niektórych gatunków.

W roku 1951 dokonano ogółem 7525 chwytów, zaś w roku 1952 — 4000. Poniżej zamieszczamy wykaz złowionych gatunków:

Rok 1951	Rok 1952
<i>Homoptera</i>	<i>Homoptera</i>
<i>Aphididae</i> :	<i>Aphididae</i> :
<i>Aphis</i> L.	<i>Aphis</i> L.
<i>Jassidae</i> .	<i>Jassidae</i> .
<i>Heteroptera</i>	<i>Heteroptera</i>
<i>Miridae</i> :	<i>Miridae</i> :
<i>Adelphocoris lineolatus</i> Goeze	<i>Adelphocoris lineolatus</i> Goeze
<i>Adelphocoris seticornis</i> F.	<i>Adelphocoris seticornis</i> F.
<i>Lygus pratensis</i> L.	<i>Lygus pratensis</i> L.
<i>Stenodema virens</i> L.	<i>Stenodema virens</i> L.

<i>Stenodema holzatum</i> F.	<i>Stenodema holzatum</i> F.
<i>Poeciloscitus vulneratus</i> Pz.	
Pentatomidae:	Pentatomidae:
<i>Pentatoma</i> Oliv.	<i>Pentatoma</i> Oliv.
<i>Aelia</i> F.	<i>Aelia</i> F.
<i>Dolycoris baccarum</i> L.	<i>Dolycoris baccarum</i> L.
Coleoptera	Coleoptera
Curculionidae:	Curculionidae:
<i>Sitona humeralis</i> Steph.	<i>Sitona humeralis</i> Steph.
<i>Sitona lineatus</i> L.	<i>Sitona lineatus</i> L.
<i>Sitona crinitus</i> Hbst.	<i>Sitona crinitus</i> Hbst.
<i>Sitona inops</i> Gyll.	<i>Sitona inops</i> Gyll.
<i>Sitona tibialis</i> Hbst.	<i>Sitona tibialis</i> Hbst.
<i>Sitona waterhausei</i> Wald.	<i>Sitona waterhausei</i> Wald.
<i>Sitona hispidulus</i> F.	<i>Sitona hispidulus</i> F.
<i>Sitona sulcifrons</i> Thunb.	<i>Sitona sulcifrons</i> Thunb.
<i>Sitona puncticollis</i> Steph.	<i>Sitona puncticollis</i> Steph.
<i>Sitona flavescens</i> Marsh.	<i>Sitona flavescens</i> Marsh.
<i>Sitona cylindricollis</i> Fahr.	<i>Sitona cylindricollis</i> Fahr.
<i>Apion tenue</i> Kirby.	<i>Apion tenue</i> Kirby.
<i>Apion pisi</i> F.	<i>Apion pisi</i> F.
<i>Apion aestivum</i> Germ.	<i>Apion aestivum</i> Germ.
<i>Apion apricans</i> Hbst.	<i>Apion apricans</i> Hbst.
<i>Apion flavipes</i> Payk.	<i>Apion flavipes</i> Payk.
<i>Apion seniculus</i> Kirby.	<i>Apion seniculus</i> Kirby.
<i>Apion filirostre</i> Kirby.	<i>Apion filirostre</i> Kirby.
<i>Apion virens</i> Hbst.	<i>Apion virens</i> Hbst.
<i>Ceuthorrhynchus</i> Germ.	<i>Ceuthorrhynchus</i> Germ.
<i>Tanymecus paliatus</i> F.	
<i>Phytonomus variabilis</i> Hbst.	<i>Phytonomus variabilis</i> Hbst.
<i>Subcoccinella vigintiquatuor-</i> <i>punctata</i> L.	<i>Subcoccinella vigintiquatuor-</i> <i>punctata</i> L.

W okresie kwitnienia lucerny obserwowaliśmy w obu latach liczne pojawy larw i dorosłych owadów przyłżeńców (*Thysanoptera*).

W roku 1951 z oprzędzików najliczniej występowały *Sitona lineatus* L. i *Sitona humeralis* Steph., a w roku 1952 *Sitona inops* Gyll. i *Sitona lineatus* L. Z pędrusi w obu latach dominowały *Apion tenue* Kirby i *Apion pisi* F. Oprzędziki szczególnie licznie występowały w miesiącach wczesnowiosennych, kwiecień — maj. Wiosenny żer dorosłych chrząszczy szczególnie groźny był dla młodych wschodów lucerny, powodując w niektórych wypadkach znaczne straty.

Pluskwiaki różnoskrzydłe: ozdobnik lucernowy (*Adelphocoris lineolatus* Goeze.) i zmienik ziemniaczak (*Lygus pratensis* L.) łowione były bardzo licznie na drugim odroście lucerny w okresie od kwitnienia do owocowania. Podczas przeglądów upraw zaobserwowano występowanie uszkodzeń, spowodowanych przez następujące gatunki szkodników:

Diptera

Cecidomyiidae:	<i>Contarinia medicaginis</i> Kieff.
	<i>Dasyneura ignorata</i> Wachtl.
	<i>Japiella medicaginis</i> Rübs.
	<i>Asphondylia miki</i> Wachtl.
Agromyzidae:	<i>Agromyza nana</i> Mg.
	<i>Agromyza frontella</i> Rd.
	<i>Lyriomyza congesta</i> Beck.

Lepidoptera

Tortricidae:	<i>Cnephasia</i> Curt.
Phytometridae:	<i>Plusia</i> Ochs.

Pryszczarek przylistkowiak (*Dasyneura ignorata* Wachtl.) występował na wszystkich obserwowanych uprawach lucerny przez cały okres wegetacyjny, począwszy od miesiąca maja. Paciornicę lucerniankę (*C. medicaginis* Kieff.) najliczniej obserwowano w okresie kwitnienia drugiego pokosu lucerny.

Lokalnie stopień porażenia roślin przez nią dochodził nawet do 95%. (Udanin — pow. Środa Śl. — 95%; Boraczyce Wielkie — pow. Wołów — 80%). Liczne pojawy jej uszkodzeń notowano również na terenie Nieszczyc i Orska (pow. Wołów) oraz na terenie Kamieńca Ząbkowickiego (pow. Kłodzko), Warkocza (pow. Strzelin) i innych.

Pozostałe muchówki występowały bardzo nielicznie i nie miały specjalnego wpływu na zdrowotność nasiennych plantacji lucerny.

Szkodniki grochu

W okresach wczesnowiosennych w latach 1951—1952 uprawy grochu były silnie atakowane przez oprzędziki, których żer wpłynął osłabiająco na wegetację roślin. Z oprzędzików łowiono i zbierano głównie dwa gatunki: *Sitona lineatus* L. i *Sitona crinitus* Hbst. Dominował pierwszy z nich. Żerowanie mszyc (*Aphididae*), które obserwowano w znacznych ilościach, nie powodowało szkód gospodarczo ważnych. W bardzo znikomych ilościach występowały takie szkodniki, jak pędruś (*Apion* Hbst.), przyłżeńce (*Thysanoptera*), pluskwiaki różnoskrzydłe (*Lygus pratensis* L., *Adelphocoris lineolatus* Goeze.), chowacze (*Ceuthorrhynchus* Germ.), dziobaczek (*Tychius quinquepunctatus* L.). Straty w zielonej masie w obu latach nie były znaczne. O wiele większe były one na uprawach nasiennych wskutek żeru gąsienic pachówki (*Laspeyresia* Hb.) i larw strąkowca grochowego (*Bruchus pisorum* L.). Larwy paciornicy grochowej (*Contarinia pisi* Winn.) występowały bardzo rzadko. Procent porażenia ziarn gąsienicami pachówki dochodził do 40, zaś procent uszkodzenia przez larwy strąkowca przekraczał nawet 80. W roku 1952 stwierdzono liczne pojawy tego szkodnika na terenie powiatu Wołów.

Z naszych obserwacji oraz doniesień z terenu wynika, że strąkowiec grochowy liczniej występuje w częściach północnych województwa wrocławskiego niż w jego częściach południowych.

Szkodniki bobiku

Stan zdrowotny bobiku w skontrolowanych punktach nie przedstawiał się zadowalająco, głównie z powodu silnego uszkodzenia ziarn przez larwy strąkowca bobowego (*Bruchus rufimanus* Boh.). Procent uszkodzenia ziaren był bardzo wysoki i wahał się w granicach od 70—100, obniżając jakość i masę nasion w znacznym stopniu. Poza strąkowcem notowano występowanie mszycy burakowej (*Aphis fabae* Scop.) i oprzędzi-

ków (*Sitona lineatus* L., *Sitona crinitus* Hbst., *Sitona puncti-collis* Steph.), pędrusi (*Apion pisi* F.) i skoczków (*Jassidae*), które w badanych gospodarstwach nie wyrządzały poważniejszych szkód.

Szkodniki wyki

Szkodniki występujące na uprawach wyki nie powodowały w obu latach znaczniejszych szkód.

Wprawdzie obserwowaliśmy liczne pojawy oprzędzików (*Sitona lineata* L., *Sitona inops* Gyll., i *Sitona crinitus* Hbst.), nie wpływały one jednak negatywnie na rozwój roślin. Poza tym łowiono również pędrusie, głównie trzy gatunki: *Apion viciae* Payk., *Apion pomonae* F. i *Apion pisi* F., zmienika ziemniaczaka (*Lygus pratensis* L.), dorosłe ziołomirki (*Phytonomus variabilis* Hbst.) i ich larwy oraz dziobaczki (*Tychius* Germ.).

Szkodniki łubinu

Na łubinie obserwowaliśmy następujące szkodniki: oprzędziki (*Sitona lineatus* L., *Sitona sulcifrons* Thunb., *Sitona inops* Gyll.), skoczki (*Jassidae*), mszyce (*Aphis* L.), oraz zmienika (*Lygus pratensis* L.). Niektóre z nich, chociaż niejednokrotnie występowały licznie, nie wpływały hamująco na rozwój roślin i nie powodowały obniżenia stopnia zdrowotności.

Wyniki

Powyżej przedstawione wyniki dwuletnich obserwacji, chociaż krótkotrwałych i niejednokrotnie fragmentarycznych, pozwoliły nam jednak na zorientowanie się w składzie gatunkowym szkodliwej fauny, zasiedlającej uprawy roślin motylkowych.

Do liczniejszych szkodników wymienionych upraw należały: na koniczynie dwa gatunki pędrusia: *Apion aestivum* Germ. i *Apion apricans* Hbst. Poza tym w roku 1951 równie licznie łowiono pędrusia zielonego (*Apion virens* Hbst.). Ponadto w miesiącach wczesnowiosennych bardzo licznie występowały głównie dwa gatunki oprzędzików: *Sitona lineatus* L. i *Sitona sulcifrons* Thunb.

Lucerny atakowane były przez pluskwiaki różnoskrzydłe: ozdobnika lucernowca (*Adelphocoris lineolatus* Goeze) i zmieniaka ziemniaczaka (*Lygus pratensis* L.), oraz przez muchówki pryszczarkowate, paciornicę lucerniankę (*Contarinia medicaginis* Kieff.) i pryszczarka przylistkowego (*Dasyneura ignorata* Wachtl.).

Młode uprawy lucerny w okresie wiosennym były silnie uszkodzane przez oprzędziki: *Sitona lineatus* L. i *Sitona humeralis* Steph.

Głównymi szkodnikami grochu były: strąkowiec grochowy (*Bruchus pisorum* L.) i pachówka (*Laspeyresia* Hb.). Poza tym lokalnie w miesiącach wczesnowiosennych uszkodzany był on silnie przez oprzędziki, głównie *Sitona lineatus* L.

Bobik uszkodzany był powszechnie przez larwy strąkowca bobowego (*Bruchus rufimanus* Boh.).

Straty powodowane przez wyżej wymienione szkodniki dotyczyły przeważnie plonów nasion i przedstawiały się na ogół groźnie. Dla orientacji można przytoczyć, że straty w plonach koniczyny nasiennej, spowodowane przez żer larw pędrusia, obliczyliśmy na obserwowanych terenach na 10—30%. Na lucernie straty w plonach dochodziły nawet 95—100%. Niewątpliwie były one wypadkową wielu czynników, do których należały również czynniki entomologiczne. W jakim jednak stopniu wpłynęły te ostatnie na obniżenie plonów, nie uchwyciliśmy dokładnie. Możemy przypuszczać, że w niektórych wypadkach szkodliwe owady obniżały plon nawet o 30—40%.

Masowe opadanie pąków i kwiatów lucerny, tak powszechnie przez nas spotykane na plantacjach nasiennych, jest przez różnych badaczy różnie interpretowane; nie ulega jednak wątpliwości, że zarówno muchówki pryszczarkowate, jak i pluskwiaki różnoskrzydłe brały w tym udział. Uchwycenie w warunkach polowych dokonywanych przez nie strat napotyka na poważne trudności, a wielokrotnie jest niemożliwe do przeprowadzenia. Zagadnienie wyceny strat spowodowanych przez poszczególne gatunki powinno być — naszym zdaniem — obiektem specjalnych badań. Jak wyżej wspomniano, uprawy roślin strączkowych (groch i bobik) były silnie atakowane przez strąkowce i pachówkę (groch). Uszkodzenie ziarn w przypadku

bobiku sięgało niejednokrotnie do 100%, powodując w takich wypadkach obniżenie masy ziarna o 20—25%. Uszkodzenie grochu przez strąkowca dochodziło do 80%, zaś uszkodzenia przez pachówkę obliczaliśmy na około 40%.

Резюме

В течении 1951—1952 г. производились наблюдения над вредителями мотыльковых растений: люцерны, клевера, гороха огородного и полевого, вики, конских бобов и люпина на территории Нижней Силезии (Польша).

Наблюдения производились следующими методами: 1) вылавливание сачком, 2) непосредственные наблюдения над повреждениями в поле, 3) энтомологический анализ поврежденных цветочных головок, 4) энтомологический анализ почвы.

Чаще всего наблюдаемыми вредителями перечисленных культур были на клевере — жуки из семейства долгоносиков: клеверный долгоносик и клубеньковые долгоносики (эти последние были особенно многочисленны в течении весенних месяцев); на люцерне — тли и клопы: люцерновый и полевой, из двукрылых: люцерновые цветочный и стебловой комарики. Молодые культуры в весеннем периоде подвергались сильному нападению клубеньковых долгоносиков. На горохе и конских бобах были очень многочисленны клубеньковые долгоносики, а их семя повреждались зерновками гороховой и бобовой и гороховой листоверткой. Вика и люпин повреждались между прочим клубеньковыми долгоносиками, тлями, разными клопами, однако без больших потерь.

Summary

In the years of 1951—1952 were carried in Lower Silesia (Poland) observations on the pests of papilionaceous crops: red clover, lucerne, peas, broad-bean, vetches and lupine.

During these observations were applied the following methods: 1) sweeping with the net, 2) entomological analyses of infected inflorescences, pods and seeds, 3) indirect observation

of the infected plants. The most frequent pests were on red Clover: *Apion aestivum* Germ., *A. apricans* Hbst., *Sitona lineatus* L., *S. sulcifrons* Thunb. (*Sitona* sp. the most numerous were observed during the spring months); on the lucerne aphids and plants bugs: *Adelphocoris lineolatus* Goeze. and *Lygus pratensis* L.; *Diptera*: *Contarinia medicaginis* Kieff. and *Dasyneura ignorata* Wachtl. Other *Diptera* as *Asphondylia miki* Wachtl., *Lyriomyza* Mik., *Agromyza* Fun. and *Japiella medicaginis* Rübs. were observed very rare.

The cultures of peas and broad-bean were attacked during the spring months by *Sitona lineatus* L., *Sitona crinitus* Hbst., and their seeds were damaged by the larvae of *Bruchus pisorum* L., *B. rufimanus* Boh., *Laspeyresia* Germ. and very little by *Contarinia pisi* Winn.

On the vetches and lupine appeared different pests as *Sitona* sp. aphids and plant bugs, but they did not have any economic importance.

Piśmiennictwo

Литература — Literature

- [1] Balachowski, A., Mesnil, L., Les insectes nuisibles aux plantes cultivées, Paris 1936.
- [2] Barnes, H. F., Gall midges of economic importance, vol. II, Fodder crops. London 1946.
- [3] Grossheim, N. A., Materiały k izuczeniu klubienkowych dołgoposikow (*Sitona* Germ.) N.K.Z.S. — USSR. Trudy Mlewskoj Sadowo-ogorodnoj opitnoj stancji. Wypusk 17, Entomologiczeskij otdiel, 1928.
- [4] Gulde, J., Die Wanzen Mitteleuropas *Hemiptera-Heteroptera* Mitteleuropas, Frankfurt a. M. 1940.
- [5] Hey, A., Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge im Samenbau der Kleeartigen Pflanzen. Veroff. Gemeinch. arb. Forsch. Dienst. Reichoverb. Pfl. Zucht. Berlin 1945.
- [6] Jenkins, J. R., Notes on the insect pests of red clover in Mid and West Wales. Welsh Journ.-Agric. II, 223, 1926.
- [7] Klinkowski, M., Lechman H., Kranke Lucerne. Berlin 1937.
- [8] Klinkowski, M., Der Lucernsamensbau als Phytopathologisches Problem. Anz. Schädlk. Berlin und Hamburg 1949.
- [9] Lechman, H., Lucernschädlinge. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Stuttgart 1934.

- [10] Megałow, W. A., Wyjawlenie wrieditielej polewych kultur. Gosudarstwiennoje Izdatielstwo Sielskochozjastwiennoj litieratury, Moskwa 1952.
- [11] Metcalfe, M. E., *Dasyneura leguminicola*, the clover seed midge. The Annals of Applied Biology, Cambridge 1933.
- [12] Strawiński, K., Krytyczny przegląd owadów z rzędu *Hemiptera-Heteroptera* (Pluskwiaki różnoskrzydłe), zarejestrowanych przez Zakłady Ochrony Roślin w latach 1919—1933. Rocznik Ochrony Roślin, Puławy 1933.