

PRÓBA OCENY STOPNIA ZAINFEKOWANIA POPULACJI PŁASZCZYŃCA BURAKOWEGO PRZEZ WIRUS KĘDZIERZAWKI

Władysław Węgorek, Maria Ruszkiewicz

Instytut Ochrony Roślin, Poznań

W ostatnich latach obserwuje się wyraźny spadek zarówno nasilenia płaszczyńca, jak i porażenia plantacji buraka kędzierzawką płaszczyńcową. Mimo to, w niektórych rejonach tzw. obszaru stałego zagrożenia, do którego w 1964 r. zmniejszył się zasięg kędzierzawki, choroba ta występuje nadal [8, 5]. Stachyra [9] zwraca uwagę, że takie ogniska kędzierzawki stwarzają niebezpieczeństwo rozszerzenia się wirusy podczas kolejnej gradacji płaszczyńca burakowego, szczególnie zaś, że poza obszarami stałego występowania kędzierzawki stwierdzono obecność dość dużych nie zainfekowanych populacji płaszczyńca burakowego [3]. Mając na uwadze dużą szkodliwość choroby oraz możliwości ponownego wyjścia z depresji jej przenosiciela, podjęto w 1968 r. w Instytucie Ochrony Roślin w Poznaniu badania nad kędzierzawką płaszczyńcową, przy czym istotnym elementem tych badań było ustalenie obecności wirusa w populacjach płaszczyńca burakowego zasiedlających poszczególne rejony. Dla prawidłowego bowiem ustawienia walki z płaszczyńcem burakowym, który tylko wyjątkowo jest szkodnikiem bezpośrednim, istotne jest określenie procentu owadów w populacji zarażonych wirusem. Badania podobne przeprowadziła w latach 1964—1965 Janas [1], stwierdziwszy uprzednio, że w latach depresji pojawu płaszczyńca burakowego, na polach stosunkowo silnie opanowanych przez niego, kędzierzawka nie występuje wcale lub tylko w niewielkich ilościach.

METODYKA

Badania prowadzono w latach 1968—1970 w 5 województwach: warszawskim, bydgoskim, zielonogórskim, poznańskim i wrocławskim, a więc w granicach zasięgu kędzierzawki, przy czym w każdym z tych województw w większości prowadzono je w rejonach o dużym nasileniu uprawy buraka cukrowego. W województwie warszawskim były to powiaty — Ciechanów i Płońsk, w bydgoskim — Świecie, Wąbrzeźno, Golub-Dobrzyń,

Chełmno i Inowrocław, w województwie zielonogórskim — Zielona Góra, Głogów, Wschowa, Świebodzin, w poznańskim — Kościan, Leszno, Nowy Tomyśl i Oborniki, i wreszcie we wrocławskim powiaty: Góra, Wołów, Trzebnica i Środa Śląska. Typując te powiaty wzięto również pod uwagę dane z Biuletynu Instytutu Ochrony Roślin z 1967 r. [5] wskazujące na wymienione powiaty jako rejony o największym w tymże roku nasileniu kędzierzawki. W zależności od nasilenia uprawy buraków z każdego z tych powiatów wybrano jedną lub kilka miejscowości tak, że z każdego województwa było ich ogółem 10. W każdej z wybranych miejscowości pobierano próby owadów *Piesma quadrata* z zimowisk oraz z plantacji buraka w kilka dni po nalocie. Próby z zimowisk pobierano wczesną wiosną spod drzew rosnących w pobliżu pól buraka. Znalezione owady płaszczyńca burakowego przenoszono na siewki buraka rosnące w szklarni. Osobniki pochodzące z poszczególnych miejscowości umieszczano pojedynczo na oddzielnych roślinach pod izolatorami i pozostawiano na nich przez 14 dni. Aby przyspieszyć pojawienie się symptomów kędzierzawki inokulowane rośliny naświetlano lampami rtęciowymi [7]. Wyraźne objawy wirozy występowały zwykle już po trzech tygodniach.

Obserwacje skutków żerowania płaszczyńca burakowego przeprowadzano każdego roku w końcu sierpnia i na początku września, a więc w okresie wyraźnie zaznaczających się objawów wirozy. Obserwacje prowadzono na tych samych plantacjach, z których pobierano próby owadów *Piesma quadrata*, z tym że w każdej miejscowości analizowano dodatkowo jeszcze dwie plantacje znajdujące się w sąsiedztwie. Ogółem w każdej miejscowości kontrolowano trzy plantacje. Nasilenie kędzierzawki określano na podstawie prób rozmieszczonych w 6 punktach wzdłuż przekątnej pola i składających się z 50 kolejnych roślin. Liczbę 300 roślin przyjęto jako reprezentatywną dla powierzchni 1 ha. W przypadku słabego zawirusowania plantacji (o powierzchni poniżej 1 ha) liczono wszystkie porażone rośliny. Jednocześnie notowano stopień porażenia roślin kędzierzawką oceniając go według trzystopniowej skali: słaby — objawy porażenia w postaci skędzierzawienia liści sercowych i pojaśnienia żyłek; średni — na roślinach porażonych liście sercowe są silnie skędzierzawione, liście zewnętrzne rozwijają się normalnie; silny — skędzierzawienie liści, cała roślina przypomina swoim wyglądem główkę sałaty.

WYNIKI

Próby płaszczyńca burakowego reprezentujące poszczególne miejscowości były niewielkie, poza tym w niektórych miejscowościach owadów *Piesma quadrata* nie znaleziono w ogóle, niemniej uzyskane w latach 1968—1970 wyniki doświadczeń, porównane z porażeniami buraków kędzierzawką płaszczyńcową w miejscach pobierania prób, wskazują na

korelację między liczbą owadów zarazonych, a nasileniem kędzierzawki. I tak owady płaszczyńca burakowego zebrane w miejscowościach województw poznańskiego i zielonogórskiego, a więc na terenie dawnego silnego występowania kędzierzawki [2, 9] nie dały w doświadczeniach ani jednego zakażenia. Przeprowadzone w sierpniu na plantacjach buraka obserwacje również nie wykazały ani jednej rośliny porażonej kędzierzawką.

W województwie wrocławskim obecność owadów zarazonych wykazały próby z Trzebnicy i Obornik Śl. pow. Trzebnica, Ruska i Środy Śl. pow. Środa Śląska oraz Rudna pow. Wołów. Procent owadów zainfekowanych w tych próbach był dość wysoki, a porażenie plantacji kędzierzawką w tych miejscowościach w 1968 r. wynosiło 1,2—1,3%. W powiecie Góra, reprezentowanym przez trzy miejscowości, owady płaszczyńca burakowego znaleziono w próbach z miejscowości Góra; w doświadczeniu z tymi owadami żadna z roślin testowych nie wykazała objawów wirozy, również plantacje w tej miejscowości wolne były od kędzierzawki.

Tabela 1

Stopień zakażenia populacji płaszczyńca burakowego wirusem kędzierzawki płaszczyńcowej (1968 r.)

Powiat	Płaszczyńiec	
	liczba owadów	owady zainfekowane %
Kościan	50	—
Leszno	10	—
Oborniki	—	—
Nowy Tomysł	30	—
Zielona Góra	17	—
Świebodzin	16	—
Wschowa	34	—
Głogów	16	—
Trzebnica	37	37,9
Środa Śląska	36	33,3
Wołów	7	28,5
Góra	16	—
Inowrocław	34	—
Świecie	45	22,2
Chełmno	—	—
Wąbrzeźno	17	28
Golub-Dobrzyń	10	—
Ciechanów	83	32,5
Płońsk	27	27

W próbach z województwa bydgoskiego obecność zainfekowanych owadów *Piesma quadrata* stwierdzono w próbach z Topolinka i Grucza pow. Świecie oraz w próbach z Wąbrzeźna i Ryńska pow. Wąbrzeźno. Procent owadów, które w doświadczeniu wywołały infekcje wahał się w granicach od 22 do 28. Porażenie plantacji buraka kędzierzawką w tych powiatach było stosunkowo wysokie i wynosiło 1,7% w pow. Świecie i 1,3% w pow. Wąbrzeźno. Nie znaleziono płaszczynca burakowego w miejscowości Małe Łunawy pow. Chełmno. Niewielka próba owadów *Piesma quadrata* z powiatu Golub-Dobrzyń nie wykazała obecności zainfekowanych osobników. Tymczasem porażenie plantacji w tych miejscowościach wahało się w granicach od 1,3% do 1,5%. Jest to jedyny przypadek, w którym wystąpiła niezgodność. Tłumaczyć ją można zbyt małą próbą owadów zebranych w terenie. Stosunkowo liczna próba owadów płaszczynca burakowego z pow. Inowrocław nie dała w doświadczeniu ani jednej infekcji. Przeprowadzone w sierpniu obserwacje nie wykazały obecności wirozy na plantacjach.

Tabela 2

Stopień zakażenia populacji płaszczynca burakowego wirusem kędzierzawki płaszczyncowej (1969 r.)

Powiat	Płaszczyniec	
	liczba owadów	owady zainfekowane %
Kościan	20	—
Leszno	8	—
Oborniki	10	—
Nowy Tomyśl	27	—
Zielona Góra	—	—
Świebodzin	22	—
Wschowa	14	—
Głogów	15	—
Trzebnica	25	24
Środa Śląska	29	34,5
Wołów	—	—
Góra	—	—
Inowrocław	22	—
Świecie	28	25
Chełmno	10	20
Wąbrzeźno	23	17,3
Golub-Dobrzyń	18	16,6
Ciechanów	40	25
Płońsk	25	28

Województwo warszawskie reprezentują próby z pow. ciechanowskiego i płońskiego. W większości miejscowości tych powiatów stwierdzono obecność owadów *Piesma quadrata*, przy czym większe ich ilości znajdowano na plantacjach niż w leżach zimowych. Prawie wszystkie próby wykazały w doświadczeniach obecność zainfekowanych płaszczyńców w dość wysokim procencie. Porażenie plantacji wynosiło 1,6% w pow. Ciechanów i 0,3% w pow. Płońsk.

W latach 1969—1970 ilość owadów płaszczyńca burakowego znajdowanych w próbach zmalała (tab. 2, 3), zmniejszył się także procent owadów zainfekowanych. Również nasilenie występowania kędzierzawki w badanych miejscowościach zmniejszyło się poniżej 1% i tylko w powiatach Ciechanów i Świecie wynosiło 1% chociaż i tam w 1970 r. nasilenie jej występowania wynosiło odpowiednio 0,2% i 0,7%.

W ciągu lat 1968—1970 w pow. Zielona Góra, Wschowa, Świebodzin i Głogów w woj. zielonogórskim oraz w pow. Kościan, Leszno, Oborniki i Nowy Tomyśl w woj. poznańskim skontrolowano każdego roku łącznie

Tabela 3

Stopień zakażenia populacji płaszczyńca burakowego wirusem kędzierzawki płaszczyńcowej (1970 r.)

Powiat	Płaszczyńiec	
	liczba owadów	owady zainfekowane %
Kościan	7	—
Leszno	17	—
Oborniki	7	—
Nowy Tomyśl	29	—
Zielona Góra	5	—
Świebodzin	6	—
Wschowa	6	—
Głogów	8	—
Trzebnica	7	—
Środa Śląska	7	—
Wołów	5	—
Góra	15	—
Inowrocław	9	—
Świecie	24	29
Chełmno	10	20
Wąbrzeźno	5	—
Golub Dobrzyń	9	22,2
Ciechanów	35	25,7
Płońsk	20	25

70 plantacji w 23 miejscowościach i w żadnej z nich kędzierzawki nie stwierdzono. W pozostałych miejscowościach częstotliwość występowania kędzierzawki wyrażona w procencie plantacji wykazujących obecność wirozy bez względu na jej nasilenie zmniejszała się (tab. 4). I tak, o ile w 1968 r. na 18 skontrolowanych w pow. Ciechanów plantacji ponad połowa wykazała porażenie kędzierzawką, o tyle w 1970 r. było ich już tylko 4.

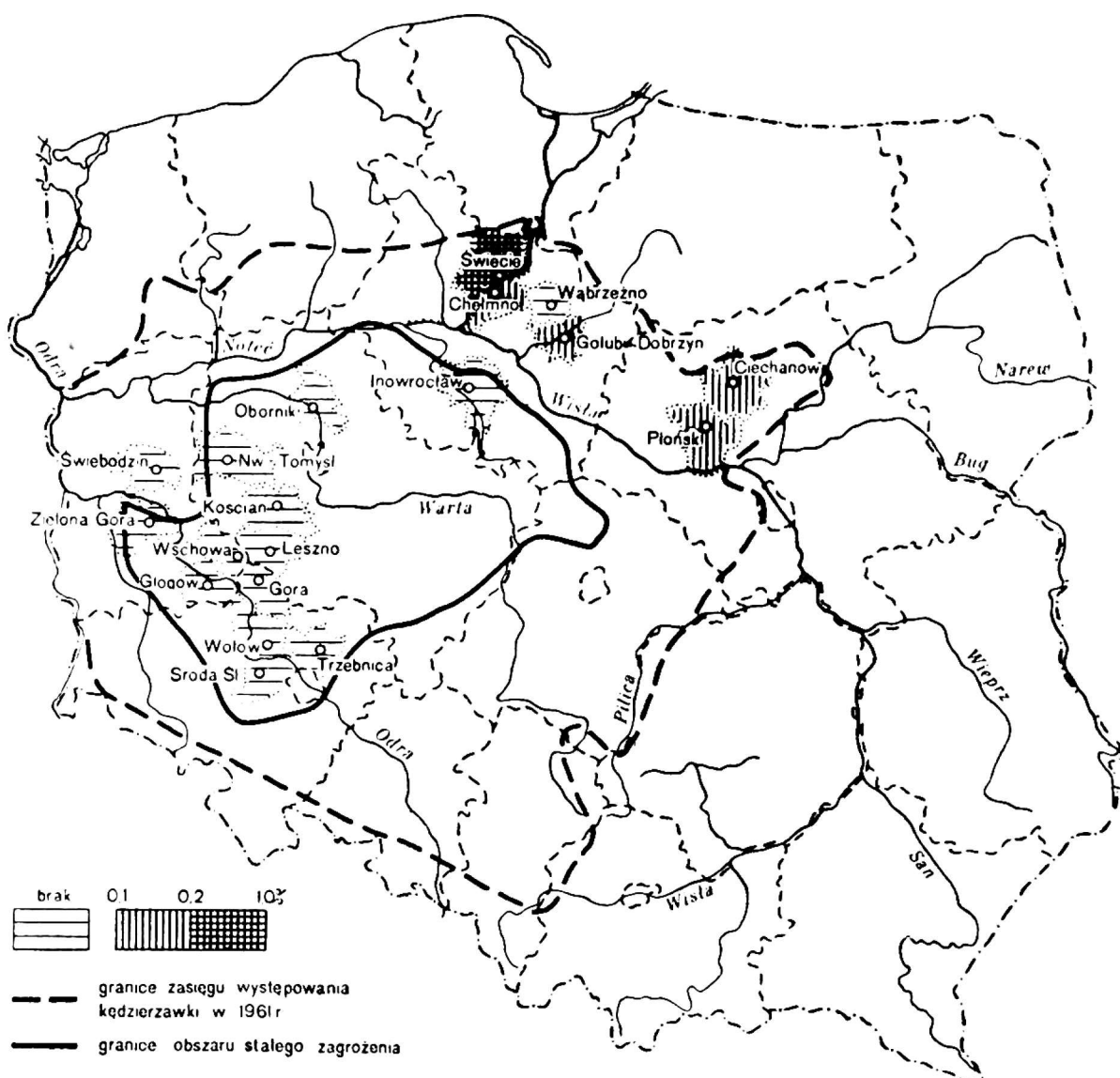
Tabela 4

Częstotliwość występowania kędzierzawki płaszczycowej w latach 1968—1970

Powiat	Liczba skontrolowanych		1968		1969		1970	
	miejscowości	plantacji	porażenie w %					
			pól	roślin	pól	roślin	pól	roślin
Ciechanów	6	18	61,2	1,6	50,0	1	22,2	0,2
Płońsk	4	12	50,0	0,3	50,0	0,3	25,0	0,1
Świecie	3	9	66,6	1,7	66,6	1	33,3	0,7
Chełmno	1	3	100	1,5	100	0,6	33,3	0,1
Wąbrzeźno	2	6	66,6	1,3	—	—	—	—
Golub-Dob.	2	6	83,3	1,3	33,3	0,7	16,6	0,01
Inowrocław	2	6	—	—	—	—	—	—
Trzebnica	2	6	83,3	1,2	50,0	0,9	—	—
Wołów	3	9	55,5	1,3	44,4	0,8	—	—
Środa Śl.	2	6	100	1,3	10,6	0,3	—	—

Jak już zaznaczono, przeprowadzając analizy plantacji notowano jednocześnie stopień porażenia roślin kędzierzawką. W ciągu trzechletnich obserwacji nie spotkano roślin porażonych w stopniu silnym. Chore rośliny wykazywały zbielenie żyłek zaznaczające się bardzo wyraźnie i lekkie skędzierzawienie liści sercowych. Jest to lżejszy typ schorzenia rośliny.

W ciągu lat 1968—1970 ilość płaszczyc burakowego w próbach była niewielka lecz mniej więcej jednakowa. Znikoma liczebność owadów *Piesma quadrata* świadczy, że ciągle znajduje się on w depresji. Niemniej uzyskane w badaniach nad zainfekowaniem poszczególnych populacji płaszczyc wyniki w większości przypadków zgadzają się ze stanem infekcji na plantacjach buraka w tym samym czasie. Pozwoliły one również stwierdzić brak owadów zarażonych w populacjach zasiedlających rejon tzw. stałego zagrożenia i dość wysoki ich procent w populacjach z powiatów znajdujących się na peryferiach zasięgu kędzierzawki (rys. 1).



Rys. 1. Występowanie kędzierzawki płaszczyńcowej (*Beta virus 3*) Wille Smith na plantacjach buraka w 1970 r.

Badanie stopnia zainfekowania populacji płaszczyńca burakowego pozwala na prognozowanie pojawów wirusy nawet w okresie depresji płaszczyńca i ustalenie rejonów, w których należy przeprowadzić akcję chemiczną przeciwko płaszczyńcowi burakowemu. Chodzi o to, aby właśnie w okresie depresji tego gatunku zlikwidować ogniska kędzierzawki, jako źródła zakażenia dla populacji nie zainfekowanych.

LITERATURA

1. Janas J.: Przenosiciele chorób wirusowych buraka cukrowego i ich znaczenie gospodarcze w woj. bydgoskim w latach 1957—64. *Pol. Pis. ent.*, 1967, t. 37, z. 3, s. 517—580
2. Jeż S.: Płaszczyniec burakowy (*Piesma quadrata* Fieb.) w świetle badań przeprowadzonych na terenie woj. poznańskiego w r. 1936/37. *Rocz. Ochr. Rośl.* 1938, z. 5, s. 8—20
3. Kubacka M.: Płaszczynce występujące w Polsce. *Ochr. Rośl.* 1965, z. 6, s. 13—16
4. Opyrczałowa J., Sadkowska H.: Występowanie kędzierzawki płaszczyńcowej — *Beta virus 3* (Wille) oraz żółtaczki wirusowej — *Beta virus 4* (Roland et Quan-

- jer) Smith na burakach cukrowych i jako wskaźnik pojawu płaszczyńca burakowego *Piesma quadrata* Fieb. i mszycy burakowej — *Aphis fabae* Scop. w woj. wrocławskim w 1961 r. Pol. Pis. ent. 1962, z. 9, s. 87—97
5. Piekarczyk K., Kagan F., Studziński A.: Charakterystyka rozwoju nasilenia występowania i szkodliwości ważniejszych chorób i szkodników roślin uprawnych w Polsce. Biul. Inst. Ochr. Rośl. 1968, t. 42
 6. Sandner H., Kubacka M., Fedorko A.: Instrukcja do sygnalizacji i rejestracji chorób i szkodników na plantacjach buraków cukrowych. Wyd. Inst. Przem. Cukr. Warszawa 1961
 7. Schmutterer H., Ehrhardt P.: Zur Übertragung des Rübenkraüselvirus von infektiösen in nicht infektiöse Blattwanzen (*Piesma quadrata* Fieb.) durch Infektion von Haemolymphe. Z. ang. Ent. 1963, t. 52, s. 425—428
 8. Stachyra T., Urbanowicz L.: Prognozy pojawu ważniejszych chorób i szkodników buraka w r. 1965. Wyd. Inst. Przem. Cukr. Warszawa 1965
 9. Stachyra T.: Rytmika gradacji płaszczyńca burakowego (*Piesma quadrata* Fieb.) oraz zmiany nasilenia kędzierzawki płaszczyńcowej w Europie środkowej w/g materiałów z lat 1903—1964. Pr. nauk. Inst. Ochr. Rośl. 1968, t. 10, z. 1, s. 57—89

Владислав Венгорек, Мария Рушкевич

ПРОБА ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ЗАРАЖЕНИЯ ПОПУЛЯЦИИ *PIESMA QUADRATA* ВИРУСОМ КУРЧАВОСТИ ЛИСТЬЕВ

Резюме

Исследования по заражению полевой популяции *Piesma quadrata* проводились в 1968—1970 гг. и в 5-ти воеводствах: Познаньском, Вроцлавском, Зеленогурском, Быдгощском и Варшавском; а следовательно, в пределах распространения курчавости листьев. Целью исследований было установление наличия вируса в отдельных популяциях *Piesma quadrata*, необходимое для прогноза появления вирусного заболевания. Так как важным является то, чтобы в период депрессии этого вида ликвидировать очаги курчавости листьев как источник заражения для незараженных популяций.

Степень заражения популяций определялась путем непосредственного исследования их заражения по методу биологических тестов, а также ввиду небольшого количества *Piesma quadrata* в пробах, путем наблюдений степени поражения плантаций свеклы вирусом курчавости, вызванной *Piesma quadrata*.

Установлена слабая интенсивность появления *Piesma quadrata*, свидетельствующая о том, что этот вид непрерывно находится в депрессии. Полученные в исследованиях результаты по заражению отдельных популяций *Piesma quadrata* позволили установить отсутствие зараженных насекомых в популяциях, заселяющих район так наз. постоянной угрозы (Познаньское и Зеленогурское воеводства). В этом районе также не установлено появление курчавости листьев, вызванной *Piesma quadrata*. Довольно же высокий процент зараженных насекомых установлен в популяциях из повятов, находящихся на перифериях распространения курчавости листьев (в Цехановском и Плоньском повятах Варшавского воеводства и Съвецком повяте Быдгощского воеводства). Поражение плантаций курчавостью листьев, вызванной *Piesma quadrata* в этих местностях, колебалось в пределах от 0,2 до 1,6%.

Такие очаги курчавости листьев создают опасность распространения вирусной болезни во время очередной градации *Piesma quadrata*, тем более что вне территорий постоянного появления курчавости листьев установлены довольно большие количества незараженных популяций *Piesma quadrata*.

Władysław Węgorek, Maria Ruszkiewicz

TENTATIVE EVALUATION OF THE INTENSITY OF INFECTION WITH THE VIRUS OF BEET LEAF CURL IN *PIESMA QUADRATA* POPULATION

S u m m a r y

Studies on the infection of a field population of *Piesma quadrata* bug were carried out during years of 1968—1970 in 5 provinces: Poznań, Wrocław, Zielona Góra, Bydgoszcz, and Warszawa and therefore within the range of the distribution of beet leaf curl. The purpose of studies was to find the presence of virus in individual populations of *Piesma quadrata*, what was indispensable for forecasting the appearance of virosis. It is important to liquidate centres of the beet leaf curl during periods of decline of the species, as a source of infection for not infested populations.

The degree of population infestation has been determined through direct examination of their infestation by means of biological tests and also, due to low numbers of *Piesma quadrata* in samples, through observation of the extent of infestation of beet population with the virus of bug origin beet leaf curl.

Low intensity of the occurrence of *Piesma quadrata* was found what evidences that the species is still on decline. Results obtained in studies on the infestation of individual populations of *Piesma quadrata* permit to state the lack of infected insects in populations inhabiting the region of so-called permanent emergency (Poznań and Zielona Góra provinces). The occurrence of bug origin beet leaf curl was also not found in this region. On the other hand rather high per cent of infected insects found in populations from countries situated on the periphery of beet leaf curl distribution (Ciechanów and Płońsk countries in the Warszawa province and Świecie county in Bydgoszcz province). The infestation of bug origin beet leaf curl in plantations in these localities varied within limits from 0.2% to 1.6%. Such centres of beet leaf curl create danger of the spread of virosis during subsequent gradation of *Piesma quadrata*, the more that outside areas of the permanent occurrence of beet curl rather big not infected populations of *Piesma quadrata* were found.