

Gustaw Seta

Instytut Ochrony Roślin, Oddział w Sońnicowicach

Łączne stosowanie insektycydów i fungicydów w ochronie rzepaku ozimego w okresie kwitnienia i zawiązywania łuszczyn

Combined application of insecticides and fungicides for control of winter oilseed rape pests in the period of flowering and siliques formation

Słowa kluczowe: rzepak ozimy, ochrona, szkodniki, insektycydy, fungicydy

Key words: winter oilseed rape, pests control, insecticides, fungicides

W celu obniżenia kosztów robocizny uprawianych roślin rolniczych w Oddziale Instytutu Ochrony Roślin w Sońnicowicach zapoczątkowano badania dotyczące łącznego stosowania insektycydów zwalczających szkodniki łuszczynowe (chowacz podobnik, pryszczarek kapustnik) z fungicydami zalecanymi do zwalczania chorób w okresie zakwitania rzepaku. W 2001 roku zastosowane insektycydy (Decistab TB, Karate Zeon 100 CS, Mospilan 20 SP) stosowano samodzielnie i w mieszaninach z fungicydami (Horizon 250 EW, Ronilan 500 SC, Rovral FLO 255 SC). W 2002 roku, przeprowadzono dwa doświadczenia, w których stosowano te same insektycydy (Decis 2,5 EC, Karate Zeon 050 CS, Trebon 10 SC) oraz fungicydy (Alert 375 SC, Horizon 250 EW, Amistar 250 SC), lecz różniły się one terminem wykonania zabiegu opryskiwania. Jakkolwiek w roku 2001 odnotowano znaczną skuteczność działania (22–84%) badanych insektycydów i ich mieszanin z fungicydami w zwalczaniu szkodników łuszczynowych, to jednak o wysokości plonów zadecydował zabieg zwalczania szkodników (słodyszek rzepakowy, chowacz czterozębny) wykonany w okresie pąkowania rzepaku (BBCH 50-59). Natomiast w 2002 roku o wysokości plonów decydowały zabiegi wykonane w okresie kwitnienia rzepaku (BBCH 62-65 i 67-71).

In Sońnicowice Branch of the Institute of Plant Protection investigations were undertaken to reduce fuel and labour costs in oilseed rape cultivation. The investigations of tank-mix application of insecticides and fungicides to control silique pests (Cabbage seed weevil, Brassica pod midge) and pathogens at the flowering stage, were initiated in 2001. The insecticides, which were investigated in a trial in 2001 (Decistab TB, Mospilan 20 SP, Karate Zeon 100 CS) were applied individually and in the mixtures with fungicides (Horizon 250 EW, Ronilan 500 SC and Rovral FLO 255 SC). In 2002, two experiments were carried out in which the other insecticides (Decis 2,5 EC, Karate Zeon 050 CS, Trebon 10 SC) and the same fungicides (Alert 375 SC, Horizon 250 EW, Amistar 250 SC) were used but the spraying dates were different. Appreciable efficiency (28–84%) of investigated insecticides and their mixtures with fungicides in siliques pests control were obtained in 2001, but the factors that decided about the seed yield level were the control of pollen beetle and cabbage stem weevil as well as foliar fertilizers applied at green buds stage (BBCH 50-59). In 2002 seed yield was influenced mainly by spraying treatments made during flowering (BBCH 62-65 – first trial and BBCH 67-71 – second trial).

Wstęp i cel badań

W rejonie Polski południowo–środkowej, gdzie prowadzono badania, obok licznie występujących szkodników uszkadzających rośliny rzepaku w okresie pąkowania, do których należą słodyszek rzepakowy i chowacz czterozębny, coraz większy wpływ na plonowanie roślin wywierają szkodniki łuszczynowe, a mianowicie chowacz podobnik i przyszczarek kapustnik. Zasiedlenie roślin przez te szkodniki następuje w okresie zakwitania rzepaku ozimego, a możliwość rozwoju przyszczarka kapustnika jest uwarunkowana głównie przez występowanie chowacza podobnika, którą to zależność można określić na około 76%. Samice przyszczarka kapustnika w około 88% przypadków składają jaja do łuszczyn z gotowymi już otworami (Skrocki 1981).

W ścisłych badaniach Skrockiego nad szkodliwością chowacza podobnika, liczba łuszczyn uszkodzonych przez larwy tego szkodnika wynosiła 33,9%. Autor ten podaje także, że obniżenie plonów z tego powodu może dochodzić do 30% (Skrocki 1972).

Larwy obu tych szkodników z reguły występują w łuszczynach jednocześnie, dlatego wykonywane zabiegi ochroniarskie powinny zwalczać tak chowacza podobnika jak i przyszczarka kapustnika (Obarski 1962).

W roku 2001 w Oddziale Instytutu Ochrony Roślin w Sońnicowicach zapoczątkowano prowadzenie badań nad możliwością i celowością zwalczania szkodników łuszczynowych. Ponieważ w tym samym okresie niejednokrotnie zachodzi konieczność zwalczania chorób porażających rośliny rzepaku ozimego (czern krzyżowych, szara pleśń, zgnilizna twardzikowa) badania poszerzono o ustalenie możliwości stosowania insektycydów w jednym zabiegu łączonym z fungicydami zalecanymi do zwalczania tychże patogenów.

Material i metody

Doświadczenia ściśle przeprowadzono na rzepaku ozimym odmiany Lirajet (w roku 2001) i Silvia (w roku 2002) metodą bloków losowanych z czterema powtórzeniami, na poletkach o powierzchni 20 m².

W okresie pąkowania rzepaku wszystkie poletka opryskiwano mieszaniną insektycydu z nawozem w celu zwalczania słodyszka rzepakowego i chowaczy łądogowych oraz dla dolistnego dokarmienia roślin. W 2001 roku użyto do tego celu insektycydu Karate 025 EC (0,25 l/ha) z kombinacją nawozową Ekolist PK (2,0 l/ha) + mocznik (15,0 kg/ha). Zabieg wykonano 27 kwietnia (50–59 BBCH). W 2002 roku zastosowano insektycyd Nurelle D 550 EC (0,6 l/ha) z nawozami Mikrosol U + mocznik (2,5 l/ha + 18,0 kg/ha), a zabieg wykonano 19 kwietnia (53–59 BBCH).

Dla określenia możliwości łącznego stosowania insektycydów z fungicydami w zwalczaniu szkodników łuszczynowych (chowacz podobnik i pryszczarek kapustnik) przeprowadzono w 2001 roku jedno doświadczenie, w którym zabieg opryskiwania wykonano w okresie opadania pierwszych płatków kwiatowych, tj. 1 maja (65 BBCH). Użyte wtedy insektycydy: Decistab TB (deltametryna), Mospilan 20 SP (acetapirimid) i Karate Zeon 050 CS (lambdacyhalotryna) stosowano samodzielnie i w mieszaninach z fungicydami: Horizon 250 EW (tebuconazol), Ronilan 500 SC (winchlozolina), Rovral FLO 255 SC (iprodion). Dodatkowo samodzielnie, jako insektycydy standardowe, zastosowano Decis 2,5 EC (deltametryna) i Karate 025 EC (lambdacyhalotryna).

W 2002 roku przeprowadzono dwa doświadczenia. W pierwszym insektycydy oraz ich mieszaniny z fungicydami zastosowano na poszczególnych poletkach doświadczalnych 7 maja (65 BBCH), natomiast w drugim doświadczeniu zabieg ten wykonano pięć dni później — w okresie zawiązywania pierwszych łuszczyn, tj. 13 maja (67–71 BBCH). W obu doświadczeniach badano te same kombinacje samodzielnie stosowanych insektycydów: Decis 2,5 EC, Karate Zeon 050 CS, Trebon 10 SC (etofenprox) oraz ich mieszanin z fungicydami: Alert 375 SC (flusilasol + karbendazym), Horizon 250 EW (tebuconazol), Amistar 250 SC (azoksystrobina).

Efektywność działania insektycydów i ich mieszanin z fungicydami określano oceniając ilość łuszczyn uszkodzonych przez chowacza podobnika i pryszczarka kapustnika na powierzchni 1 m² oraz plon i masę tysiąca nasion dla poszczególnych obiektów. W 2002 roku bezpośrednio przed i po jednym dniu od wykonania zabiegu opryskiwania, dodatkowo w każdym doświadczeniu, wykonano ocenę liczebności chrząszczy chowacza podobnika przypadającą na 1 m² powierzchni poletka.

W czasie 1, 7, 14 i 28 dni po wykonaniu zabiegów opryskiwania na każdym doświadczeniu za pomocą skali bonitacyjnej 1–9° EWRS przeprowadzano ocenę fitotoksyczności dla poszczególnych kombinacji doświadczalnych.

Ze względu na znikome porażenie łuszczyn rzepaku przez choroby w okresie obserwacji uszkodzeń przez szkodniki łuszczynowe (21 dni po zabiegu) nie przeprowadzano szczegółowej oceny zdrowotności roślin.

Wyniki badań

Opracowania dotyczące rezultatów stosowania określonych insektycydów i ich mieszanin z fungicydami w zwalczaniu chowacza podobnika i pryszczarka kapustnika, plony nasion z poszczególnych obiektów, a także zwyżki plonów w porównaniu z kontrolą w latach 2001–2002, zamieszczono w tabelach 1, 2 i 3. W tabeli 2 dodatkowo zamieszczono liczebność chrząszczy chowacza podobnika w następnym dniu po wykonaniu zabiegu opryskiwania poletek doświadczalnych.

Tabela 1
 Wpływ stosowania insektycydów i ich mieszanin z fungicydami na efektywność zwalczania chowacza podobnika i przyszczarka kapustnika w 2001 roku — *The influence of insecticides and insecticide – fungicides tank – mix applied on cabbage seed weevil (Ceutorhynchus assimilis Payk.) and brassica pod midge (Dasineura brassicae Winn.) control effectiveness in 2001*

Kombinacje Treatments	Dawka Dose [l, kg/ha]	Ilość uszkodzonych Density of damaged pods		Plon Yield [dt/ha]	Zwyżka plonu — Increased yield [dt/ha]	
		szt./m ²	effectiveness [%]		kontrola I control I	kontrola II control II
Kontrola I — Control I	–	19,30 b	0	3,38 a	–	-1,21
Kontrola II — Control II	–	19,75 b	0	4,59 a-c	1,21	–
Decis 2,5 EC (standard)	0,30	7,00 a	63,73	4,61 a-c	1,23	0,02
Karate 0,25 EC (standard)	0,30	4,00 a	79,28	4,55 a	1,17	-0,04
Decistab TB	10 tabletek	15,00 ab	22,28	4,56 ab	1,18	-0,03
Decistab TB + Horizon 250 EW	10 tab. + 1,25	12,25 ab	36,53	4,80 d	1,42	0,21
Decistab TB + Rovral FLO 255 SC	10 tab. + 3,00	6,50 ab	66,33	4,74 cd	1,36	0,15
Decistab TB + Ronilan 500 SC	10 tab. + 1,50	7,75 ab	59,85	4,67 a-d	1,29	0,08
Karate Zeon 050 CS	0,06	8,50 ab	55,96	4,73 bd	1,35	0,14
Karate Zeon 050 CS + Horizon 250 EW	0,06 + 1,25	4,50 a	76,68	4,73 bd	1,35	0,14
Karate Zeon 050 CS + Ronilan 500 SC	0,06 + 1,50	8,25 ab	57,25	4,68 a-d	1,30	0,09
Karate Zeon 050 CS + Rovral FLO 255 SC	0,06 + 3,00	3,00 a	84,46	4,67 a-d	1,29	0,08
Mospilan 20 SP	0,12	14,25 ab	26,17	4,62 a-c	1,24	0,03
Mospilan 20 SP + Ronilan 500 SC	0,12 + 1,50	8,75 ab	54,66	4,73 bd	1,35	0,14
Mospilan 20 SP + Rovral FLO 255 SC	0,12 + 3,00	9,25 ab	52,07	4,71 a-d	1,33	0,12
Mospilan 20 SP + Horizon 250 EW	0,12 + 1,25	8,25 ab	57,25	4,68 a-d	1,30	0,09
NIR — LSD 0,05		3,28		0,17		

Tabela 2
 Wpływ stosowania insektycydów i ich mieszanin z fungicydami na efektywność zwalczania chowacza podobnika i przyszczarka kapustnika w 2002 roku — *The influence of insecticides and insecticide – fungicides tank – mix applied on cabbage seed weevil (Ceutorhynchus assimilis Payk.) and brassica pod midge (Dasyneura brassicae Winn.) control effectiveness in 2002*

Kombinacje Treatments	Dawka Dose [l, kg/ha]	I termin zabiegu opryskiwania <i>I term of protective treatment</i>				II termin zabiegu opryskiwania <i>II term of protective treatment</i>			
		<i>Ceutorhynchus assimilis</i> Payk.		uszkodzone pods		<i>Ceutorhynchus assimilis</i> Payk.		uszkodzone pods	
		[szt.]	[%]	[szt.]	[%]	[szt.]	[%]	[szt.]	[%]
Kontrola — Control	—	3,73 b	—	17,70 cd	—	0,20 b	—	58,60 c	—
Decis 2,5 EC	0,30	0,40 a	89,26	15,20 bd	14,12	0 a	100,00	22,40 bd	61,77
Decis 2,5 EC + Alert 375 EC	0,30 + 1,20	0,40 a	89,26	11,85 ab	33,05	0 a	100,00	18,00 ab	69,28
Decis 2,5 EC + Horizon 250 EW	0,30 + 1,20	0,40 a	89,26	11,75 ab	33,62	0 a	100,00	14,28 a	75,64
Decis 2,5 EC + Amistar 250 SC	0,30 + 1,00	0,60 a	83,89	12,80 ac	27,68	0 a	100,00	25,07 cd	57,21
Karate Zeon 050 CS	0,15	0,10 a	97,32	16,15 bd	8,76	0 a	100,00	26,27 d	55,16
Karate Zeon 050 CS + Alert 375 EC	0,15 + 1,20	0,10 a	97,32	12,25 ab	30,79	0 a	100,00	19,07 ac	67,45
Karate Zeon 050 CS + Horizon 250 EW	0,15 + 1,20	0,40 a	89,26	16,25 bd	8,19	0 a	100,00	14,53 a	75,21
Karate Zeon 050 CS + Amistar 250 SC	0,15 + 1,00	0,40 a	89,26	11,10 ab	37,29	0 a	100,00	21,32 bd	63,61
Trebon 10 SC	0,50	0,10 a	97,32	18,60 d	0	0 a	100,00	22,93 bd	60,88
Trebon 10 SC + Alert 375 SC	0,50 + 1,20	0 a	100,00	9,50 a	46,33	0 a	100,00	22,00 bd	62,46
Trebon 10 SC + Horizon 250 EW	0,50 + 1,20	0 a	100,00	9,45 a	46,61	0 a	100,00	27,60 d	52,90
Trebon 10 SC + Amistar 250 SC	0,50 + 1,00	0 a	100,00	12,12 ab	31,50	0 a	100,00	25,32 cd	56,78
NIR — LSD 0,05		0,62		5,29				6,61	

Tabela 3

Wpływ stosowania insektycydów i ich mieszanin z fungycydami na wysokość plonów nasion rzepaku ozimego w 2002 roku
The influence of insecticides and insecticide – fungicides tank – mix applied on the seed yields in 2002

Kombinacje <i>Treatments</i>	Dawka <i>Dose</i> [l, kg/ha]	I termin zabiegu <i>I term of treatment</i>		II termin zabiegu <i>II term of treatment</i>	
		plon [dt/ha]	zwyżka plonu <i>increased yield</i> [dt/ha]	plon [dt/ha]	zwyżka plonu <i>increased yield</i> [dt/ha]
Kontrola — <i>Control</i>	—	2,92 a	—	2,71 a	—
Decis 2,5 EC	0,30	3,02 ab	0,10	2,91 ab	0,20
Decis 2,5 EC + Alert 375 EC	0,30 + 1,20	3,49 cde	0,56	3,42 cde	0,71
Decis 2,5 EC + Horizon 250 EW	0,30 + 1,20	3,66 e	0,74	3,20 b-e	0,49
Decis 2,5 EC + Amistar 250 SC	0,30 + 1,00	3,54 de	0,62	3,17 bcd	0,46
Karate Zeon 050 CS	0,15	3,48 cde	0,56	2,97 ab	0,26
Karate Zeon 050 CS + Alert 375 EC	0,15 + 1,20	3,53 cde	0,61	3,29 b-e	0,58
Karate Zeon 050 CS + Horizon 250 EW	0,15 + 1,20	3,40 cde	0,48	3,61 e	0,90
Karate Zeon 050 CS + Amistar 250 SC	0,15 + 1,00	3,37 cd	0,45	3,09 a-d	0,38
Trebon 10 SC	0,50	3,27 bc	0,35	3,41 cde	0,70
Trebon 10 SC + Alert 375 SC	0,50 + 1,20	3,49 cde	0,57	3,17 bcd	0,46
Trebon 10 SC + Horizon 250 EW	0,50 + 1,20	3,43 cde	0,51	3,01 abc	0,30
Trebon 10 SC + Amistar 250 SC	0,50 + 1,00	3,59 de	0,67	3,47 de	0,76
NIR — <i>LSD</i> 0,05			0,27		0,43

W doświadczeniu przeprowadzonym w 2001 roku największą ilość łuszczyń uszkodzonych przez chowacza podobnika i pryszczarka kapustnika odnotowano w kontroli (19,75 szt./m²) oraz w tych obiektach, gdzie stosowano insektycydy Decistab TB (15,00 szt./m²) i Mospilan 20 SP (14,25 szt./m²). Skuteczność działania badanych insektycydów w zwalczaniu omawianych szkodników była każdorazowo wyższa po zastosowaniu ich w mieszaninach z fungicydami.

Jednakże o znacznym wzroście plonów nasion z poszczególnych obiektów badawczych w głównej mierze zdecydował zabieg opryskiwania wykonany w okresie pąkowania rzepaku ozimego mieszaniną insektycydu Karate 025 EC + Ekolist PK + mocznik. Uzyskany plon nasion z kontroli I — nie opryskiwanej w okresie pąkowania roślin wynosił 3,38 t/ha, natomiast w kontroli II — opryskiwanej w okresie pąkowania roślin — plon ten wzrósł do 4,59 t/ha, a więc był wyższy o 1,21 t/ha.

Zabieg zwalczania chowacza podobnika i pryszczarka kapustnika, tylko w przypadku dwóch obiektów badawczych — Karate 025 EC, Decistab TB — nie miał wpływu na zwiększenie się plonów nasion. Dla pozostałych obiektów badawczych otrzymano nieznaczne (nie udowodnione statystycznie) zwwyżki plonów nasion w stosunku do kontroli II, które wynosiły od 0,02 do 0,21 t/ha.

W doświadczeniach prowadzonych w 2002 roku dla wszystkich insektycydów i ich mieszanin z fungicydami odnotowano istotny wpływ na ograniczenie liczebności populacji chrząszczy chowacza podobnika. Skuteczność ich działania w doświadczeniu z pierwszym terminem opryskiwania (BBCH 62–65) mieściła się w granicach od 89,26 do 100,00%, natomiast w doświadczeniu z drugim terminem opryskiwania (BBCH 67–71), dla wszystkich obiektów badawczych wynosiła ona 100% — były to już ostatnie chrząszcze jakie naleciały na poletka z rzepakiem.

W doświadczeniu z wcześniejszym terminem wykonania zabiegu odnotowano znacznie mniejszą ilość łuszczyń uszkodzonych przez omawiane szkodniki. Statystycznie istotnymi w stosunku do kontroli (liczba uszkodzonych łuszczyń jest mniejsza od 12,25 szt./m²) są obiekty, gdzie stosowano: Trebon 10 SC z fungicydem Alert 375 SC, Decis 2,5 EC z fungicydami Horizon 250 EW i Alert 375 SC oraz Karate Zeon 250 CS z fungicydami Alertr 375 SC i Amistar 250 SC.

W doświadczeniu, gdzie zabieg opryskiwania wykonano w drugim terminie, odnotowano istotny w stosunku do kontroli wpływ wykonanego zabiegu na obniżenie się ilości uszkodzonych łuszczyń dla wszystkich badanych obiektów. Ilość uszkodzonych łuszczyń w kontroli wynosiła 58,60 szt./m², natomiast dla obiektów badanych ilość ta wahała się w granicach od 14,28 do 27,60 szt./m².

W przypadku obu doświadczeń (pierwszy i drugi termin zabiegu), dla wszystkich badanych obiektów uzyskano zwwyżki plonów nasion w stosunku do kontroli. W doświadczeniu z pierwszym terminem opryskiwania zawierały się one w granicach od 0,10 do 0,74 t/ha i tylko dla czterech obiektów: Decis 2,5 EC, Karate Zeon 050 CS stosowany samodzielnie i z fungicydem Amistar 250 EW oraz Trebon 10 SC + Horizon 250 EW — nie były one udowodnione statystycznie.

Przy drugim terminie wykonania zabiegu opryskiwania otrzymano lepsze wyniki w zwalczaniu chowacza podobnika i przyszczarka kapustnika, jednakże nie odzwierciedla się to w otrzymanych plonach nasion z tych obiektów. Dla dziesięciu obiektów otrzymano wyższe plony nasion rzepaku ozimego po zastosowaniu pierwszego terminu zabiegu – Decis 2,5 EC stosowany samodzielnie i w mieszaninie z fungicydami Alert 375 SC, Horizon 250 EW oraz Amistar 250 SC, Karate Zeon 050 CS stosowany samodzielnie i z fungicydami Alert 375 SC i Amistar 250 SC, Trebon 10 SC + Amistar 250 SC. Dla pozostałych dwóch obiektów: Karate Zeon 250 SC + Horizon 250 EW, Trebon 10 SC — otrzymano wyższe plony nasion przy zastosowaniu drugiego terminu zwalczania chowacza podobnika i przyszczarka kapustnika.

Wnioski

1. Badane insektycydy i ich mieszaniny z fungicydami nie wywołały widocznych uszkodzeń rzepaku ozimego.
2. Wszystkie badane w 2002 roku insektycydy i ich mieszaniny z fungicydami, istotnie wpłynęły na ograniczenie liczebności populacji chrząszczy chowacza podobnika.
3. Skuteczność działania badanych insektycydów i ich mieszanin z fungicydami w ograniczaniu zniszczonych łuszczyń w 2001 roku wynosiła od 22,28 do 84,46%. W 2002 roku przy wykonaniu zabiegu w terminie wcześniejszym (BBCH 62–65) wynosiła od 0 do 46,61%, natomiast przy zabiegu wykonanym sześć dni później (BBCH 67–71) skuteczność ta była wyższa i wynosiła 52,90–75,64%.
4. O wysokości plonów nasion w poszczególnych obiektach w 2001 roku zdecydował pierwszy oprysk przeciwko słodyszkowi i chowaczom łądogowym, wykonany w okresie pąkowania rzepaku (BBCH 50–59). W 2002 roku przy opryskach wykonanych w czasie kwitnienia rzepaku dla dziesięciu obiektów otrzymano wyższe plony po zastosowaniu pierwszego terminu zabiegu, natomiast dla dwóch (Karate Zeon 250 CS + Horizon 250 EW, Trebon 10 SC) przy zastosowaniu drugiego terminu zabiegu.

Conclusions

1. The investigated insecticides and their mixtures with fungicides did not induce any visible winter rape damages.
2. All tested insecticides and their mixtures with fungicides significantly reduced the amount of cabbage seed weevil (*Ceutorhynchus assimilis* Payk.) in 2002.

3. All insecticides and their mixtures with fungicides reduced the amount of siliques attacked by seed weevil and brassica pod midge. Their effectiveness was from 22.28 to 84.46% in 2001. In 2002, the effectiveness was from 0 to 46,61% at the first term of spraying (BBCH 62–65) and from 52,90 to 75,64% at the second term of spraying (BBCH 67–71).
4. In 2001, the first protective spraying treatment against the pollen beetle and cabbage stem weevil made at buds formation stage (BBCH 50–59) of winter oilseed rape was the factor which stimulated the amount of yield of particular objects. In 2002 both treatments were made during flowering period. In the case of ten test objects, the yield was higher at the first term of spraying, and in the case of two objects (Karate Zeon + Horizon 250 EW, Trebon 10 SC), the yield was higher at the second term of spraying.

Literatura

- Obarski J. 1962. Chowacze – *Ceutorrhynchus* Germ. (*Coleoptera, Curculionidae*) występujące w Polsce na roślinach krzyżowych. *Prace Nauk. Inst. Ochr. Roślin* 4, 2: 29-132.
- Skrocki Cz. 1972. Zwalczenie chrząszczy na rzepaku ozimym ze szczególnym uwzględnieniem chowacza podobnika (*Ceutorrhynchus assimilis* Payk.). *Roczniki Nauk Rolniczych. Ser. E.* 2 (2): 21-32.
- Skrocki Cz. 1979. Zależność składania jaj pryszczarka kapustnika (*Dasyneura brassicae* Winn.) od występowania chowacza podobnika (*Ceuthorrhynchus assimilis* Payk.) na rzepaku ozimym. *Rocz. Nauk Rol. seria E*, t. 9, z. 2: 149-157.