

## PROBLEMS OF THE PLUM AND CHERRY PLANTS PROTECTION IN ECOLOGICAL ORCHARD

### Summary

*In the fifth and sixth year of carrying out the research in ecological orchard the serious damages of the plum and cherry fruits by pests were observed. From it's the most intensive were the symptoms of cherry fruit fly (*Rhagoletis cerasi*) on the cherry fruits. In 2010, at the 'Summit' cherry, it was reported three times more fruits with worm of cherry fruit fly (63,2%) than in 2009 (20,7%). At the plum, in the previous year from the study, it was reported from few to dozen percent of damaged fruits by plum moth (*Laspeyresia funebrana*). Application of the bacterial stain Spintor 240 SC at the plum cultivar 'President' had lowered the percent of the damaged fruits by few times. The very dangerous pests, reducing yields of plum trees were plum sawfly (*Hoplocampa minuta* & *Hoplocampa flava*). In 2010, at very unfavorable weather conditions during the blooming time, these pests damaged 36,4% fruit sets on 'President' cv. trees and such as 54,7% at the 'Elena' cv. trees.*

## PROBLEMY OCHRONY EKOLOGICZNEJ UPRAWY ŚLIWY I CZEREŚNI PRZED SZKODNIKAMI

### Streszczenie

*W piątym i szóstym roku prowadzenia Ekologicznego Sadu Doświadczalnego w Nowym Dworze-Parceli zanotowano duże uszkodzenia owoców śliwy i czereśni przez szkodniki. Spośród nich w największym nasileniu wystąpiła nasionnica trześniówka (*Rhagoletis cerasi* L.) na czereśni. Liczba odławianych much przekraczała próg zagrożenia od kilku do kilkudziesięciu razy. W 2010 roku na czereśni odmiany 'Summit' zanotowano 3 razy więcej owoców z larwami nasionnicy trześniówki (63,2%) niż w roku 2009 (20,7%). Na śliwie, w roku poprzedzającym badania, zaobserwowano od kilku do kilkudziesięciu procent owoców uszkodzonych przez owocówkę śliwkóweczkę (*Laspeyresia funebrana*) [11]. Zastosowanie preparatu bakteryjnego SpinTor 240 SC kilkakrotnie zmniejszyło procent uszkodzonych owoców. Do groźnych szkodników zmniejszających plony śliw należały owocnice (*Hoplocampa minuta* Christ. i *Hoplocampa flava*). W 2010 roku, przy niesprzyjających warunkach w czasie zapyłania, szkodniki te uszkodziły 36,4% zawiązków na odmianie 'President' i aż 54,7% na odmianie 'Elena'.*

### 1. Wprowadzenie

Szkodniki, obok patogenów, stanowią jeden z podstawowych czynników ograniczających plonowanie drzew owocowych uprawianych systemem ekologicznym. Szkodliwość zależy od gatunku oraz od wielkości populacji. Wiele szkód wyrządzają mszyce i szpeciele, które nie tylko hamują wzrost drzew, ale są również wektorami groźnych chorób wirusowych. Przy masowym wystąpieniu mogą znacząco zmniejszyć plony i pogorszyć jakość owoców. W sadach ekologicznych szczególnie groźna jest grupa szkodników, które żerują bezpośrednio na lub wewnątrz owoców.

Autorki niniejszej pracy przedstawiają wyniki badań dotyczące kilku szkodników wyrządzających szkody na owocach śliwy i czereśni, których wyraźny wzrost populacji zanotowano w sadach ekologicznych w ostatnich dwóch latach. W przypadku śliwy przedmiotem badań były: owocnica żółtoroga (*Hoplocampa minuta*), owocnica jasna (*Hoplocampa flava*) i owocówka śliwkóweczka (*Laspeyresia funebrana*). Larwy tych owadów żerują wewnątrz zawiązków lub owoców i powodują ich przedwczesne opadanie. W sadzie czereśniowym przedmiotem badań była nasionnica trześniówka (*Rhagoletis cerasi* L.) – najgroźniejszy szkodnik czereśni i wiśni, którego larwy odżywiają się miąższem owoców i powodują robaczywienie.

### 2. Cel badań

Celem niniejszej pracy było zwrócenie uwagi na problemy ograniczające rozwój ekologicznej produkcji owoców czereśni i śliwy oraz podjęcie próby zapobiegania niektórym z tych problemów w warunkach ekologicznego sadu doświadczalnego, zlokalizowanego w Polsce Centralnej.

### 3. Założenia badawcze

Badania prowadzono w latach 2009 i 2010 w Ekologicznym Sadzie Doświadczalnym w Nowym Dworze-Parceli na owocujących drzewach śliwy i czereśni. Do oceny nasilenia występowania szkodników żerujących w owocach użyto pułapek lepowych i feromonowych polskiej firmy „Medchem”, które są powszechnie wykorzystywane w Integrowanej Produkcji Owoców (IPO). Na drzewach śliwy, do odłowu owocnic stosowano białe pułapki lepowe, a do odłowu owocówki śliwkóweczki - pułapki feromonowe. Na czereśniach do wychwytywania much nasionnicy trześniówki wykorzystano żółte pułapki lepowe. Obecność owadów na pułapkach sprawdzano 1-2 razy w tygodniu. Na podstawie liczby odłowionych szkodników oceniano zagrożenie dla uprawy i wyznaczano terminy wykonywania ewentualnych zabiegów. Stopień zagrożenia upraw oceniano

no porównując liczebność występowania wymienionych gatunków szkodników z przyjętymi progami zagrożenia dla sadów. Uszkodzenia owoców określano podczas ich zbioru, zgodnie z metodyką badań przyjętą w ochronie roślin sadowniczych.

#### 4. Wyniki

Liczba odłowionych błonkówek należących do obu gatunków owocnic, przypadająca na jedną białą pułapkę lepową, wynosiła od 0 do 48 i nie przekraczała przyjętego progu zagrożenia dla tego szkodnika na żadnej z badanych odmian śliwy (tab. 1). Pomimo tego w 2010 roku procent zawiązków uszkodzonych przez te szkodniki był wysoki i wynosił od 36,4 na odmianie 'President' do 54,7 na odmianie 'Elena'. Miało to związek z wyjątkowo trudnymi warunkami pogodowymi w czasie kwitnienia drzew, które nie sprzyjały zapylaniu i zawiązywaniu owoców, w wyniku czego procent zawiązanych owoców był bardzo mały. Przy dużym plonie taka populacja owocnic prawdopodobnie nie stanowiłaby problemu.

Spośród szkodników odławianych na kolorowe pułapki lepowe w największym nasileniu wystąpiła nasionnica trześniówka, powodująca robaczywienie owoców czereśni i wiśni. W 2009 roku, na drzewach czereśni odmiany 'Summit' liczba odłowionych much na żółtej pułapce siedmiokrotnie przekroczyła przyjęty dla tego szkodnika próg zagrożenia. Rok później na tej samej odmianie notowano aż 28-krotne przekroczenie progu zagrożenia (tab. 2). Taki wynik miał odzwierciedlenie w stopniu uszkodzonych owoców. W pierwszym roku badań (2009) procent czereśni uszkodzonych przez nasionnicę trześniówkę wyniósł 20,7, a w drugim roku – ponad 63 (tab. 3).

Na pułapkach feromonowych, zastosowanych w celu określenia terminów wykonania zabiegów przeciw owocówce śliwkóweczce, liczba odłowionych motyli była w 2009 roku znacznie mniejsza aniżeli w 2010 roku. Było to wynikiem dobrej skuteczności zwalczania owocówki przy użyciu preparatu SpinTor 240 SC, zakwalifikowanego do stosowania w uprawach ekologicznych. Skuteczność zwalczania owocówki śliwkóweczki w latach badań ocenianą w oparciu o liczbę uszkodzonych owoców przedstawiono w tab. 3.

Tab. 1. Występowanie owocnic na śliwie w Ekologicznym Sadzie Doświadczalnym w Nowym Dworze-Parceli, w latach 2009 i 2010

Table 1. Occurrence of plum sawfly on plum trees in organic plum orchard in 2009-2010

Rok badań/ Gatunek szkodnika <i>Year of research/ pest species</i>	Odmiana <i>Cultivar</i>	Liczba błonkówek/ tablicę <i>No. of plum sawfly per 1 white sticky trap</i>	Próg zagrożenia** <i>Threshold level</i>
2009			
Owocnica żółtoroga/ <i>H. minuta</i> Owocnica jasna/ <i>H. flava</i>	'Shiro', 'Najdiena**	0	Poniżej progu zagrożenia <i>Lower than threshold level</i>
	'Herman', 'Cacanska Rana'	12	
	'Hanita', 'President'	22	
2010			
Owocnica żółtoroga/ <i>H. minuta</i> Owocnica jasna/ <i>H. flava</i>	'Shiro', 'Najdiena**	-	Poniżej progu zagrożenia <i>Lower than threshold level</i>
	'Herman', 'Cacanska Rana'	43	
	'Hanita', 'President'	48	

\* 'Shiro' i 'Najdiena' - odmiany śliwy japońskiej (*Prunus salicina*) / 'Shiro' and 'Najdiena' - japanese plums

\*\* próg zagrożenia dla owocnic wynosi 80 szt./pułapkę lepową / *Threshold level for plum sawfly is 80 per 1 sticky trap*

Tab. 2. Występowanie nasionnicy trześniówki na czereśni w Ekologicznym Sadzie Doświadczalnym w Nowym Dworze-Parceli w latach 2009 i 2010

Table 2. Occurrence of cherry fruit fly on sweet cherry in organic cherry orchard in 2009-2010

Rok badań <i>Year of the research</i>	Odmiana <i>Cultivar</i>	Liczba much/pułapkę <i>Number of the flies/sticky trap</i>	Próg zagrożenia**/ <i>Threshold level</i>
2009	'Summit'	14	Powyżej progu zagrożenia/ higher than threshold level
	'Regina'	4	
2010	'Summit'	56	Powyżej progu zagrożenia/ higher than threshold level
	'Regina'	25	

\*\* próg zagrożenia dla nasionnicy trześniówki wynosi 2 szt./pułapkę lepową / *Threshold level for cherry fruit fly is 2 per 1 sticky trap*

Tab. 3. Procent uszkodzonych owoców śliwy przez owocówkę śliwkóweczkę i owoców czereśni przez nasionnicę trześniówkę w Ekologicznym Sadzie Doświadczalnym w Nowym Dworze-Parceli w latach 2009-2010

Table 3. Percentage of wormy fruit in organic plum and cherry orchard in 2009-2010

Gatunek szkodnika/ <i>Pest species</i>	Roślina żywicielska- odmiana/ <i>host cultivar</i>	Rok/ <i>Year</i>	
		2009	2010
Owocówka śliwkóweczka/ <i>plum moth</i>	Śliwa/ <i>plum</i>		
	'Hanita'	1,0*	1,7*
	'President'	2,8*	- **
Nasionnica trześniówka/ <i>cherry fruit fly</i>	Czereśnia/ <i>sweet cherry</i>		
	'Summit'	20,7	63,2

\* po trzykrotnym zabiegu preparatem SpinTor 240 SC, przeciwko owocówce/ *after 3-times applications of SpinTor 240 SC against plum moth*

\*\* w trakcie oceny / *in the course of evaluation*

W roku poprzedzającym badania, na odmianie 'President', procent uszkodzonych owoców był wysoki i wynosił powyżej 34. Po trzykrotnym zastosowaniu ww. preparatu procent uszkodzonych owoców wynosił 1-2,8 i był niższy aniżeli procent średniej z wielolecia (8,9% uszkodzonych owoców) podawany przez Walczak i wsp. [16].

## 5. Dyskusja

W ostatnich dziesięciu latach obserwuje się na światowych rynkach sukcesywny wzrost podaży żywności ekologicznej. Należy jednak podkreślić, że udział ekologicznych owoców wśród sprzedawanych płodów rolnych jest niewielki i wynosi zaledwie 1-5% [14]. Jedną z przyczyn małej produkcji i podaży ekologicznych owoców na rynek jest niewielka liczba odmian roślin sadowniczych odpornych na choroby i brak genotypów odpornych na groźne gospodarstwo szkodniki sadów [6, 7, 12]. Dotychczasowe metody zapobiegania i zwalczania szkodników w warunkach sadu ekologicznego są zawodne, a inne są dopiero przedmiotem badań [8]. W sadownictwie ekologicznym, jak w żadnej innej dziedzinie ekologicznego rolnictwa, odczuwalny jest dotkliwy brak preparatów biologicznych dozwolonych do stosowania przeciw chorobom i szkodnikom. W Polsce brak ten jest jeszcze bardziej dotkliwy niż w innych krajach, np. Europy Zachodniej i USA. Wszystko to sprawia, że ekologiczna produkcja owoców jest ryzykowana i niewielu producentów decyduje się na podjęcie tego ryzyka. Choroby, a jeszcze bardziej szkodniki, w warunkach sprzyjających dla ich rozwoju mogą drastycznie obniżyć plon i jakość owoców [1, 2], a nawet uniemożliwić ekologiczną uprawę roślin sadowniczych. Tamm i wsp. [14] podają, że brak możliwości ochrony czereśni przed nasionnicą trześniówką czyni niemożliwą ekologiczną uprawę czereśni w Belgii. W związku z tym nasionnica jest w Belgii jednym z głównych szkodników objętych specjalnym programem badań. W ramach tego programu poszukuje się biologicznych środków bezpiecznych zarówno dla środowiska, jak i człowieka. Podobnie jest w Szwajcarii i Niemczech gdzie opracowywane są precyzyjne modele prognozowania występowania najważniejszych szkodników sadów m. in. nasionnicy, o czym informuje Samietz i wsp. [13]. Obecnie w wielu krajach Europy Zachodniej, w tym we Włoszech, gdzie w celu zmniejszenia populacji nasionnicy na odmianach późnych poleca się przykrywanie gleby i drzew siatkami dla zabezpieczenia przed wylotem much [5]. Intensywnie poszukuje się również sposobu zapobiegania szkodom wyrządzanym przez owocówkę śliwkóweczkę w ekologicznych sadach śliwowych. W wielu krajach powszechnie stosowane są feromony [4]. Podejmuje się także próby walki z owocówką z wykorzystaniem nicieni [15] oraz walkę z nasionnicą trześniówką z wykorzystaniem grzybów owadobójczych. Wyniki tych prac są zadowalające, jeśli aplikację preparatów wykona się dokładnie w momencie rozpoczęcia wylotu much. Wymagana jest 4-krotna aplikacja grzyba owadobójczego w odstępach 7-dniowych [3]. W Polsce jedynym preparatem dopuszczonym od 2009 roku do ochrony śliwy przed owocówką śliwkóweczką jest preparat bakteryjny SpinTor 240 SC [9]. Preparat ten zastosowany w doświadczeniach zlokalizowanych w Ekologicznym Sadzie Doświadczalnym w Nowym Dworze-Parceli przeciwko owocówce śliwkóweczce wykazał zadowalające działanie. O jego dobrej skuteczności w zwalczaniu owo-

cówek w sadach z integrowaną produkcją owoców donoszą również Pluciennik i Olszak [10]. Jest więc nadzieja na opanowanie tego szkodnika w warunkach ekologicznej uprawy. Dotychczas brak natomiast preparatu do zwalczania owocnic na wszystkich gatunkach drzew owocowych oraz nasionnicy trześniówki – na drzewach czereśni i wiśni.

## 6. Wniosek

Szkodniki żerujące w owocach są poważnym problemem ograniczającym wielkość ekologicznej produkcji owoców czereśni, wiśni i śliwy.

## 7. Zalecenia

W celu zabezpieczenia plonów przed szkodnikami w ekologicznej produkcji owoców konieczne jest prowadzenie szczegółowej lustracji sadów oraz stosowanie pułapek i tablic sygnalizacyjnych. Precyzyjne ustalenie terminów pojawiania się szkodników pozwala bardziej skutecznie wykorzystać walkę biologiczną stosując, np. preparaty bakteryjne, wirusowe oraz wyciągi roślinne.

## 8. Literatura

- [1] Badowska-Czubik T., Kruczyńska D., Nowak P.: Występowanie szkodników w dwóch wybranych sadach jabłoniowych prowadzonych systemem ekologicznym (Badania prowadzone w ramach COST 924). Ogólnopol. Konf. Sad., ISK Skierniewice, 21 listopada 2007: 53-61.
- [2] Badowska-Czubik T., Kruczyńska D.: Szkodniki jabłoni zmniejszające plon i jakość owoców w ekologicznym systemie produkcji. Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin, 2010 (w druku).
- [3] Daniel C., Keller S., Wyss E.: Susceptibility of *Rhagoletis cerasi* to entomopathogenic fungi. Biuletyn IOBC, 2008, vol. 31: 228-233.
- [4] Ebbinghaus D., Losel P.M., Romeis J., Cianculli-Teller M.G., Leusz H., Olszak R., Pluciennik Z., Scherckenbeck J.: Appeal: efficacy and mode of action of attractand kill for codling moth control. IOBC/WPRS Bull. 2001, 24: 95-100.
- [5] Grassi, A., Profaizer D., Maines R., Visintainer G.: An Experience of cherry fruit fly *Rhagoletis cerasi* control with nets in Trentino, Italy, 2010.
- [6] Janse J.: Breeding of resistant apple varieties in the Netherlands. Acta Hort., 1993, 347: 143-148.
- [7] Jönsson and Ibrahim Tahir. Evaluation of scab resistant apple cultivars in Sweden. J. Omam. Plant Res. Special ed. 2004, Vol. 12: 223-232.
- [8] Kowalska J., Kaniuczak Z., Badowska-Czubik T.: Możliwości wykorzystania azadyrachtyny w produkcji żywności. Problemy inżynierii rolniczej, 2009: 3: 75-82.
- [9] Matyjaszczyk E., Sobczak J.: Możliwości ochrony upraw roślin warzywniczych i owoców w gospodarstwach ekologicznych IOR w „Poszukiwanie nowych rozwiązań w ochronie upraw ekologicznych”, 2008, s. 156-166.
- [10] Pluciennik Z., Olszak R.W.: Spinosad 480SC - nowy preparat biologiczny do zwalczania owocówki śliwkóweczki i owocówki jabłkóweczki. Ogólnopol. Nauk. Konf. Ochr. Rośl. Sad., ISK Skierniewice, 22-23 lutego 2001:147-149.
- [11] Rozpara E.: Badanie biologicznych i agrotechnicznych aspektów ekologicznej uprawy roślin sadowniczych. Sprawozdanie za rok 2008, Skierniewice, styczeń 2009, 76 pp.
- [12] Rozpara E., Grzyb Z.S.: Szanse dla rozwoju ekologicznej produkcji owoców w Polsce. Wieś Jutra, 2009, 1 (126), s. 13-17.
- [13] Samietz J., Graf B., Hohn H., Hopli H., Schaub L.: Schädlingsprognosen für den Obstbau. Agrarforschung, 2008, 15: 208-213.
- [14] Tamm L., Haseli, A., Fuchs, J. G., Weibel, F.P., Wyss, E. Organic fruit production in humid climates of Europe: bottlenecks and new approaches in disease and pest control. Acta Hort., 2004: 638, 333-339.
- [15] Toups I., Zimmer J., Pfeiffer B., Schmückle-Tränkle G.: Regulation of plum moth (*Cydia funebrana*) with mating disruption and entomopathogenic nematodes in organic orchards.
- [16] Walczak F., Gałęzowski M., Jakubowska M., Rosiak K., Tratwał A., Zlotowski J., Heryng I., Gajewski M. oraz inspektorzy Wojewódzkich Inspektoratów PIORIN. Szkodliwość wybranych agrofagów roślin uprawnych w Polsce w roku 2008. Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin, 2009, 49 (2): 508-528.