

SZKODLIWOŚĆ KWIECIAKA JABŁKOWCA (*Anthonomus pomorum* L.) NA ODMIANACH UPRAWNYCH GRUSZY AZJATYCKIEJ (*Pyrus pyrifolia* Nakai)

Harmfulness of apple blossom weevil (*Anthonomus pomorum* L.) on cultivars of Asian pear (*Pyrus pyrifolia* Nakai)

Emilia Molenda, Emilian Pitera
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa
e-mail: emolenda8@wp.pl, emilian_pitera@sggw.pl

ABSTRACT

In the springs of 2005 and 2007, heavy infestation with the apple blossom weevil (*Anthonomus pomorum* L.) was observed on the flower buds of trees of Asian pear cultivars (*Pyrus pyrifolia* Nakai) in a cultivar testing trial established in 1999. The percentage of destroyed flower buds of 'Hosui', 'Chojuro', and 'Shinseiki' trees was considerably higher than that of the European 'Conference' pear (*Pyrus communis* L.). The particularly heavy infestation of flower buds in 2005 resulted in very low yielding of the Asian pear trees. A bordering hedgerow and old unsprayed high-stem apple trees may have provided shelter for overwintering adult beetles and thus favoured the development of an unusually high population density of the pest. These studies showed that the apple blossom weevil could be a serious pest of the Asian pear. It should be taken into consideration when planning chemical treatments for the control of pests.

Key words: apple blossom weevil, destroyed flower buds, Nashi, *Pyrus communis*, *Pyrus pyrifolia*, tree yielding

WSTĘP

Grusza azjatycka (japońska – tzw. Nashi, chińska, wschodnia) została wprowadzona do uprawy poza kontynentem azjatyckim ponad trzydzieści lat temu. Obecnie gruszki Nashi są dość powszechnie produkowane m.in. w USA (Kalifornia, Oregon), Chile, Australii i Nowej Zelandii. Do zakładania sadów zachęcała wysoka cena uzyskiwana za owoce, wczesność wchodzenia odmian w owocowanie oraz obfite plonowanie drzew. Dzięki tym zaletom uprawa grusz azjatyckich stała się opłacalna, a owoce znajdują zbyt na rynkach światowych (Larsen i Higgins 1999; Li 2002). Największe znaczenie odgrywają odmiany japońskie o owocach w kształcie jabłka, pochodzące od gruszy piaskowej (*Pyrus pyrifolia* Nakai syn. *P. serotina* Rehder) (Kajiura 1994). W Europie grusze azjatyckie są jeszcze mało znane, ale zainteresowanie ich uprawą zwiększa się we Włoszech, Francji, Szwajcarii, Niemczech i na Węgrzech (Rusterholz i Husistein 1988; Beutel 1990; Honty i in. 2004).

W Katedrze Sadownictwa SGGW prowadzone są wielokierunkowe badania nad gruszą azjatycką mające na celu wytypowanie wartościowych odmian do uprawy towarowej (Pitera i Odziemkowski 2004; Molenda i in. 2007). Pierwsze obserwacje rozpoczęto w 1996 roku nad trzema cennymi odmianami japońskimi sprowadzonymi z Francji: Shinseiki, Chojuro i Hosui, a wiosną 1999 roku w Warszawie-Ursynowie założono doświadczenie. Dość wysokie plonowanie młodych drzew i dobra jakość owoców ocenianych odmian skłoniły do założenia w 2001 roku drugiego doświadczenia, zlokalizowanego w Warszawie-Wilanowie, w mniej korzystnym mikroklimacie i na innej glebie niż doświadczenie pierwsze. Liczbę badanych odmian zwiększono do siedmiu. Badania i obserwacje dotyczyły przede wszystkim biologii kwitnienia i owocowania odmian, wytrzymałości na mróz i przymrozki oraz poznania najważniejszych chorób i szkodników gruszy azjatyckiej. W obu doświadczeniach, co roku na przyrastających pędach licznie występowały mszyce. Natomiast silne porażenie pąków kwiatowych przez kwieciaka jabłkowca zanotowano tylko w doświadczeniu w Warszawie-Ursynowie; pierwszy raz wiosną

2005 r. Równocześnie wydawało się, że pąki na drzewach odmiany Konferencja (*Pyrus communis* L.), użytej w doświadczeniu jako odmiana kontrolna, były zaatakowane w mniejszym stopniu niż japońskie odmiany gruszy (*P. pyrifolia*). Celem niniejszych badań była ocena szkodliwości kwieciaka jabłkowca na odmianach gruszy azjatyckiej w powiązaniu z plonowaniem drzew. W dostępnej literaturze kwieciak jabłkowiec nie był wymieniany jako szkodnik gruszy azjatyckiej.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie odmianowe z gruszą azjatycką, w którym oceniano również szkodliwość kwieciaka jabłkowca, zostało założone wiosną 1999 r. metodą losowanych bloków, w czterech powtórzeniach, po trzy drzewa na poletku. Drzewa odmian: Chojuro, Hosui, Shinseiki (*P. pyrifolia*) oraz odmiany, przyjętej za standardową, Konferencja (*P. communis*) uszlachetnione na gruszy kaukaskiej posadzono w rozstawie $4 \times 2,5$ m. W rzędach drzew zastosowano czarną agrowłókninę szerokości 0,8 m, natomiast w międzyrzędziach murawę. Drzewa doświadczalne sąsiadowały z żywopłotem oraz niechronionymi chemicznie starymi wysokopiennymi drzewami jabłoni z popękanaą korą pni i konarów. W celu zwalczania szkodników przeciętnie w roku wykonywano trzy zabiegi środkami chemicznymi, głównie by zniszczyć mszyce, a ponadto stosowano jeden lub dwa zabiegi fungicydami, by ograniczyć choroby grzybowe. Kwieciaka jabłkowca zwalczano pierwszy raz w 2006 r. i następnie w 2008 r., stosując tiachlopryd (Calypso 480 SC). Zabiegi te miały na celu zapewnienie normalnego plonowania drzew.

Ocenę porażenia pąków kwiatowych przez kwieciaka jabłkowca wykonano wiosną 2005 i 2007 roku w Warszawie-Ursynowie na drzewach gruszy azjatyckiej (*P. pyrifolia*): 'Chojuro', 'Hosui' i 'Shinseiki' oraz na odmianie Konferencja (*P. communis*). W 2005 r. z każdej odmiany pobrano po 400 kwiatów (100×4 drzewa) oraz po 400 kwiatów z rosnących pojedynczo w doświadczeniu drzew 'Nijisseiki' i 'Kosui', na których konar stanowił powtórzenie. W sezonie 2007, w celu zwiększenia

wielkości próby, z każdej badanej odmiany pobrano po 400 kwiatostanów (100×4 powtórzenia). Próby kwiatów pobierano ze środkowej części korony drzew, a następnie liczone w nich oddzielnie kwiaty zniszczone przez kwieciaka jabłkowca i przez przymrozki wiosenne. Wartości procentowe przekształcono według funkcji Blissa $y = \arcsin \sqrt{x}$. Wyniki poddano jednoczynnikowej analizie wariancji, a podziału na grupy jednorodnie dokonano za pomocą testu Newmana-Keulsa przy poziomie wiarygodności $\alpha = 0,05$.

WYNIKI I DYSKUSJA

Kwieciak jabłkowiec występuje powszechnie na terenie Europy i może powodować istotne obniżenie plonowania drzew, szczególnie w sadach z organiczną produkcją jabłek (Bloomers 1994, za Toepfer i in. 1999). Natomiast w dostępnej literaturze nie znaleziono danych o szkodliwości kwieciaka jabłkowca na gruszy azjatyckiej. W doświadczeniu w Warszawie-Ursynowie, w którym oceniano szkodliwość kwieciaka jabłkowca, drzewa weszły w okres owocowania już w drugim roku po posadzeniu (2000) i charakteryzowały się regularnym plonowaniem. Każdego roku, z wyjątkiem sezonu 2002, plon z odmiany standardowej Konferencja był istotnie mniejszy niż z odmian gruszy azjatyckiej (Pitera i Odziemkowski 2004). W latach 2000-2004 obserwowano jedynie pojedyncze uszkodzenia pąków kwiatowych przez kwieciaka jabłkowca, które nie miały wpływu na plonowanie drzew. W 2005 r. liczba zniszczonych pąków kwiatowych na odmianach japońskich wynosiła od 70,5% ('Shinseiki') do 79,4% ('Hosui'), podczas gdy na standardowej odmianie Konferencja (*P. communis*) tylko 17,5% (tab. 1). Zniszczenie pąków kwiatowych na rosnących pojedynczo drzewach odmian Kosui i Nijisseiki było również bardzo wysokie (odpowiednio 84 i 97%). Głównie z tego powodu w 2005 roku plonowanie odmian gruszy azjatyckiej było bardzo słabe i w przeliczeniu na drzewo wynosiło od 4,4 kg – Hosui do 9,2 kg – Shinseiki. Dla porównania, średni roczny plon z okresu 2001-2006 wymienionych odmian wynosił odpowiednio 20,9 i 20,7 kg (tab. 1). Na obniżenie plonowania drzew

gruszy w 2005 r. miały wpływ także przymrozki wiosenne. Wielkość plonu odmiany Konferencja była istotnie niższa niż odmian japońskich, na co prawdopodobnie duży wpływ miało także silne porażenie liści przez rdzę gruszy (*Gymnosporangium sabinae* (Dickson) Winter).

Tabela 1

Procent pąków kwiatowych zniszczonych przez kwieciaka jabłkowca i przymrozki wiosenne oraz plonowanie odmian gruszy w 2005 r. – Percentage of flower buds destroyed by the apple blossom weevil and spring frost, and yielding of pear cultivars in 2005

Odmiana Cultivar	Liczba ocenyanych kwiatów Number of evaluated flowers	Procent pąków zniszczonych przez: Percent of buds destroyed by:		Plon [kg drzewo ⁻¹] Yield [kg tree ⁻¹] 2005	Średni plon roczny [kg drzewo ⁻¹] Mean yearly yield [kg tree ⁻¹] 2001-2006
		kwieciaka jabłkowca apple blossom weevil	przymrozki wiosenne spring frost		
Shinseiki	400	70,5 b*	11,0 bc	9,2 b	20,7 b
Hosui	400	79,4 b	8,0 ab	4,4 ab	20,9 b
Chojuro	400	75,5 b	4,3 a	5,6 ab	23,7 b
Konferencja	400	17,5 a	16,8 c	0,4 a	10,5 a
Kosui ^y	400	84,0	-	-	-
Nijisseiki ^y	400	97,0	-	-	-

* Średnie w kolumnach oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie przy $\alpha = 0,05$ – Means followed by the same letter within a column do not differ significantly at $\alpha = 0,05$

^y Pojedyncze drzewo w doświadczeniu – Single tree in the trial

Licznemu występowaniu kwieciaka jabłkowca i uszkodzeniu przez niego pąków kwiatowych prawdopodobnie sprzyjało sąsiedztwo żywopłotu oraz niechronionych starych wysokopiennych drzew jabłoni z popękana korą pni i konarów. Na takich roślinach chrząszcze kwieciaka mają dobre warunki do zimowania, co ma także wpływ na liczebność szkodnika wiosną (Szweda 1958; Toepfer i in. 2002). Dodatkowo stosunkowo niskie temperatury wiosną 2005 r. mogły spowodować wydłużenie okresu składania jaj, co wcześniej obserwowali Szweda (1958) oraz Hausmann i inni (2004).

W sezonie 2007 procent zniszczonych pąków kwiatowych przez kwieciaka jabłkowca był znacznie niższy niż w 2005 (tab. 1 i 2). Na bardzo słabe plonowanie drzew w 2007 roku miały wpływ przede wszystkim przymrozki wiosenne, które do czasu oceny pąków zniszczyły tylko, w zależności od odmiany, do 18,8% kwiatów. Dwa dni po pobraniu prób wystąpił kolejny przymrozek, który w bardzo dużym stopniu uszkodził kwiaty gruszy. Liczba owoców na drzewach ‘Shinseiki’ i ‘Hosui’ była stosunkowo duża w 2007 r. (tab. 2), ale większość gruszek była zdeformowana w wyniku działania niskich temperatur i miała tylko wartość przetwórczą.

Tabela 2

Procent pąków kwiatowych zniszczonych przez kwieciaka jabłkowca i przymrozki wiosenne w 2007 r. – Percentage of flower buds destroyed by the apple blossom weevil and spring frost in 2007

Odmiana Cultivar	Liczba ocenyanych kwiatów Number of evaluated flowers	Liczba kwiatów w kwiatostanie Number of flowers per inflorescence	Procent pąków zniszczonych przez: Percent of buds destroyed by:		Średnia liczba owoców na drzewie Mean number of fruits per tree
			kwieciaka jabłkowca apple blossom weevil	przymrozki wiosenne spring frost	
Shinseiki	2542	6,4 a	34,7 b	11,7 a	91
Hosui	2384	6,0 a	33,9 b	17,5 a	63
Chojuro	2441	6,1 a	39,7 b	18,8 a	21
Konferencja	2343	5,9 a	11,3 a	14,9 a	30

Objaśnienia patrz tabela 1 – For explanation see Table 1

PODSUMOWANIE

W przedstawionych badaniach wykazano, że kwieciak jabłkowiec (*Anthonomus pomorum* L.) może być groźnym szkodnikiem gruszy azjatyckiej, może zniszczyć znaczny procent pąków kwiatowych, co ma istotny wpływ na plonowanie drzew.

LITERATURA

- Beutel J.A. 1990. Asian pears. In: J. Janick, J. E. Simon (eds.). Advances in new crops. Timber Press, Portland, Oregon, s. 304-309.
- Hausmann C., Samietz J., Dorn S. 2004. Monitoring the dynamics of orchard colonisation by *Anthonomus pomorum* in spring. Entomol. Exp. Appl. 110: 207-216.
- Honty K., Göndör M., Boldog Z., Horvath Z., Szami Z. 2004. Adaptation of some Japanese pears in Hungary. Acta Hort. 663: 903-906.
- Kajiura I. 1994. Nashi (Japanese pear). XXIVth Int. Hort. Con. Asakura Co., Ltd Tokyo, s. 40-47.
- Larsen F.E., Higgins S.S. 1999. Asian pear cultivar evaluation in central Washington State: Tree size, cumulative yield, yield efficiency, bloom and fruit maturity dates. Fruit Var. J. 53: 222-228.
- Li T.S.C. 2002. Asian pear in Canada. Acta Hort. 587: 129-131.
- Molenda E., Łotocka B., Pitera E., Odziemkowski S. 2007. Wstępna ocena zawiązywania owoców ze swobodnego i kontrolowanego zapylenia u gruszy azjatyckiej. Czynniki wpływające na plonowanie i jakość owoców roślin sadowniczych. Plantpress, Kraków, 4: 45-51.
- Pitera E., Odziemkowski S. 2004. Evaluation of three Asian pear cultivars for cultivation in commercial orchards. J. Fruit Ornament. Plant Res. 12: 83-88.
- Rusterholz P., Husstein A. 1988. Die Asienbirne – eine Exklusivität aus dem Land des Lächelns. Schweiz. Z. Obst-Weinbau, 124: 94-100.
- Toepfer S., Gu H., Dorn S. 1999. Spring colonisation of orchards by *Anthonomus pomorum* from adjacent forest borders. Entomol. Exp. Appl. 93: 131-139.
- Toepfer S., Gu H., Dorn S. 2002. Phenological analysis of spring colonisation of apple trees by *Anthonomus pomorum*. Entomol. Exp. Appl. 103: 151-159.
- Szweda M. 1958. Obserwacje biologiczne i doświadczenia nad zwalczaniem kwieciaka jabłkowca (*Anthonomus pomorum* L.) preparatami zawierającymi HCH zastosowanymi po złożeniu jaj. Pr. Inst. Sad. 3: 177-195.

Podziękowanie

Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2006-2009 jako projekt badawczy KBN nr 2 PO6 R O36 30.