

PESTS OCCURRING IN PLUM ORGANIC NURSERY

Summary

The occurrence and an intensity of the pests in plum organic nursery in 2008-2010 were investigated. Aphids Aphidoidea, plum rust mite Vasates fockeui, thrips Thripidae and midges Cecidomyiidae were the main pests encountered on plum apical and twigs. They have been drastically reduced plant growth. Thrips were preferentially drawn to blue and midges to yellow sticky tables. At the lower intensity tortricid larvae and spider mites were encountered and the beetles of Phyllobius genus were found occasionally.

SZKODNIKI UTRUDNIAJĄCE PRODUKCJĘ DRZEWEK ŚLIWY W SZKÓŁCE PROWADZONEJ METODAMI EKOLOGICZNYMI

Streszczenie

*Występowanie i nasilenie szkodliwych owadów i roztoczy określano w latach 2008-2010. Obserwacje prowadzono w szkółce doświadczalnej zlokalizowanej na terenie Ekologicznego Sadu Doświadczalnego Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa w Nowym Dworze Parceli koło Skierniewic. Szkodnikami utrudniającymi rokrocznie produkcję śliwy i dotyczyły były porzeczniak śliwowy (*Vasates fockeui*), mszyce (*Aphidoidea*), wciornastki (*Thripidae*) i pryszczarki (*Cecidomyiidae*). W mniejszym nasileniu występowały gąsienice zwójkowatych (*Tortricidae*) i chrząszcze naliściaków (*Phyllobius* sp) oraz przędziorki (*Tranychidae*).*

1. Wprowadzenie

Możliwość uzyskiwania wolnych od chorób i szkodników drzewek jest podstawą ekologicznego systemu produkcji owoców. Występowanie niektórych szkodników uniemożliwia prawidłowy wzrost roślin oraz stanowi zagrożenie dla nowo posadzonych upraw [6]. Szczególnie szkodliwe są owady przenoszące wirusy. Do szkodników żerujących na najmłodszych częściach roślin sadowniczych należą między innymi wciornastki [1, 13, 14, 20] i pryszczarki [2, 8, 19]. Żerowanie dużej liczby tych szkodników powoduje obumieranie wierzchołków pędów, a to jest przyczyną zahamowania wzrostu roślin [4, 12]. Do szkodników przenoszących wirusy należą niektóre gatunki mszyc [5, 7] oraz wciornastków [9, 10, 18]. W wielu krajach za przydatne w monitoringu i ocenie prognozy zagrożenia tymi szkodnikami uważa się różnego rodzaju kolorowe pułapki chwytne [3, 11]. Z drzewek wolnych od chorób wirusowych uzyskuje się wyższe plony [15].

2. Cel badań

Celem pracy była ocena zagrożenia produkcji drzewek śliwy w szkółce prowadzonej systemem ekologicznym przez najważniejsze gatunki lub grupy szkodników.

3. Założenia badawcze

Sprawdzenie zasiedlenia szkółki oraz ocena wielkości populacji najgroźniejszych owadów i roztoczy roślinożernych występujących na podkładkach śliwy. Przedmiotem badań były siewki 'Węgierki Wangenheima' oraz siewki ałyczy. Określenie, które ze szkodników mogą zagrażać ekologicznym uprawom tych roślin będzie pomocne przy opracowywaniu metod ich zwalczania, a przede wszystkim ułatwi w przyszłości opracowanie programu zwalczania szkodników w tych uprawach.

4. Materiał i metody

Obserwacje prowadzono w szkółce doświadczalnej na terenie Ekologicznego Sadu Doświadczalnego Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa w Nowym Dworze Parceli koło Skierniewic. Występowanie oraz nasilenie szkodliwych owadów i roztoczy określano w latach 2008-2010. Wielkość populacji szkodników oceniano bezpośrednio na roślinach, w próbach liści i pędów oraz metodą odławiania ich na tablice lepowe. Liczebność szpecieli, przędziorków oraz wciornastków i pryszczarków sprawdzano przy użyciu mikroskopu stereoskopowego. Próby liści i pędów, pobierane 3-4 razy w każdym sezonie wegetacji analizowano w laboratorium. Występowanie wciornastków i pryszczarków określano za pomocą kolorowych tablic lepowych. Bezpośrednio na roślinach liczone kolonie mszyc i inne uszkodzenia roślin, np. powodowane przez gąsienice.

W programie ochrony szkółki stosowano tylko preparaty dozwolone w produkcji ekologicznej. Przeciwno mszycom stosowano naprzemiennie „Bioczos płynny” i „Mydło Ogrodnicze Potasowe” o silnym zapachu czosnku (3-4 razy w sezonie). Do obniżania liczebności pryszczarków stosowano żółte, a wciornastków – niebieskie tablice lepowe. Umieszczano je zależnie od wielkości roślin na wysokości od 0,5 do 1,5 m nad ziemią i wymieniało co 2-3 tygodnie. Szkodniki odławiano najczęściej od II dekady maja do połowy października.

5. Analiza wyników

Najważniejsze aspekty szkodliwości, objawy żerowania szkodników i ich nasilenie w uprawach siewek i okulantów śliwy podano w tab. 1 i 2. Największe zagrożenie dla produkcji drzewek śliwy stanowiły mszyce i porzeczniak śliwowy. W wyniku żerowania dużej liczebności tych szkodników najczęściej dochodziło do zahamowania wzrostu roślin. Każdego roku ponad 30% roślin miało zdeformowane

wierzchołki wzrostu. W okresach sprzyjających rozwojowi mszyc w wyniku ich żerowania dochodziło do zasychania wierzchołków wzrostu niektórych roślin. Nawet licznie występujące owady pożyteczne w koloniach mszyc nie były w stanie ograniczyć szkód. W czerwcu i lipcu do najczęściej notowanych należały biedronkowate *Coccinellidae*, pryszczarkowate *Cecidomyiidae* i bzygowate *Syrphidae*.

Uciążliwym szkodnikiem występującym w dużym nasileniu i powodującym zahamowanie wzrostu zarówno siewek, jak i okulantów śliwy był porzewiacz śliwowy. W pierwszych tygodniach wzrostu roślin (tab. 3) szkodnik ten występował zazwyczaj w niewielkim nasileniu (od kilku do kilkunastu osobników /liść) nie powodując widocznych zmian na roślinach. Wysoką jego liczebność notowano najczęściej w III dekadzie czerwca i w lipcu (tab. 3). Wtedy na powierzchni 1 cm² liścia notowano po kilkadziesiąt osobników, tj. po kilkaset na jednym liściu. Takie liście miały początkowo zmarszczone blaszki i silnie ordzawione nerwy (tab. 1). Już w połowie lipca dochodziło do opadania liści, a to było przyczyną zahamowania wzrostu roślin. Porzewiacz zimuje w postaci samic pod łuskami nowo utworzonych pąków i stąd wraz z drzewkami rozpowszechniany jest do nowo zakładanych sadów.

Uszkodzenia wierzchołków roślin przez larwy wciornastków i pryszczarka były zmienne w poszczególnych latach i tylko w drugim roku obserwacji notowano odpowiednio silne i średnie nasilenie uszkodzeń (tab. 2). Również ich liczebność na tablicach lepowych była znacznie wyższa w drugim, aniżeli w pierwszym roku obserwacji (tab. 4). Na obydwu kolorach tablic lepowych odławiały się zarówno wciornastki, jak i pryszczarki. Na niebieskich tablicach lepowych notowano znacznie więcej wciornastków aniżeli pryszczarków, a na żółtych więcej pryszczarków aniżeli wciornastków (tab. 4a i 4b). W obydwu latach obserwacji liczebność tych szkodników była najwyższa w czerwcu i lipcu.

W niewielkim nasileniu występowały trzy ostatnie grupy szkodników (tab. 2). Gąsienice i chrząszcze żerujące na liściach podkładek występowały w niewielkim nasileniu we wszystkie lata obserwacji. Były to przeważnie gąsienice zwójkowatych oraz chrząszcze naliściaków. Przędziorki występowały sporadycznie, tylko w ostatnim roku notowano znaczne liczebności przędziorka chmielowca *Tetranychus urticae* (tab. 2).

Tab. 1. Szkodliwość i objawy żerowania szkodników w ekologicznej szkółce siewek i okulantów śliwy i ąteczy w Nowym Dworze Parceli, w latach 2008-2010

Table 1. Injuries of the pests and plants damage in plum organic nursery in Nowy Dwór Parcela, in 2008-2010

Gatunek lub grupa szkodników <i>Species or family of the pests</i>	Szkodliwość bezpośrednia szkodników <i>Direct harmfulness of the pests</i>	Objawy żerowania szkodników <i>Plants damage</i>	
		Wiosenno-letnie <i>Spring-summer</i>	Letnio-jesienne <i>Summer-autumn</i>
Mszyce <i>Aphids</i>	Obumieranie wierzchołków wzrostu roślin <i>Reduced plant growth</i>	Podwijanie najmłodszych liści, deformacja wierzchołków <i>Infested leaves are twisted</i>	Przebarwienie i zasychanie liści, zahamowanie wzrostu roślin <i>Severe leaf curl, considerably stunting growth</i>
Wciornastki <i>Thrips</i>	Uszkodzenie najmłodszych liści <i>Reduced plant growth</i>	Plamki, nekrozy, przebarwienia liści wierzchołkowych <i>Spots, necroses, discoloration of the leaves</i>	Zamieranie wierzchołków, zahamowanie wzrostu roślin <i>Considerably stunting growth</i>
Porzewiacz śliwowy <i>Plum rust mites</i>	Przedwczesne opadanie liści <i>Premature leaves fall</i>	Plamki i pęknięcia skórki pędów, przebarwienia i brązowienie liści <i>Spots, necroses of the shoots and discoloration of the leaves</i>	Ordzawienie nerwów, skrócenie międzywęźli pędów, srebrzenie górnej strony blaszki liściowej <i>Nerves russetting, leaves become silvery</i>
Pryszczarki <i>Gall midges</i>	Zasychanie oczek, zrazów oraz najmłodszych liści <i>Drying of the eyes and the youngest leaves</i>	Przebarwienie najmłodszych liści <i>Discoloration of the youngest leaves</i>	Brązowienie i obumieranie najmłodszych liści, oczek i zrazów <i>Bronzing of the youngest leaves, eyes and shoots</i>
Przędziorki <i>Mites</i>	Wysysanie soków roślinnych <i>Mites pierce plant cells and suck out the sap</i>	Przebarwienie liści i tworzenie pajęczyny na dolnej stronie blaszki liściowej <i>Discoloration of the leaves</i>	Przebarwienie liści i osłabienie wzrostu roślin <i>Silvering and bronzing of the foliage</i>
Zwójkówki <i>Tortrix</i>	Uszkodzenie liści <i>Larvae damage to plum foliage</i>	Wżery, podwijanie liści <i>Larvae feed on the leaves</i>	Uszkodzenie liści <i>Leaves damaged is not important</i>
Naliściaki <i>Leaf weevils</i>	Uszkodzenie liści <i>Beatles damage to plum foliage</i>	Dorośle osobniki wyżerają dziury w liściach <i>The adult weevils bite holes into the leaves</i>	Obecność wżerów w liściach <i>Presence of the holes into the leaves</i> <i>The number of damaged leaves is not important</i>

Tab. 2. Występowanie szkodników w ekologicznej szkółce w Nowym Dworze Parceli, w latach 2008-2010
 Table 2. Occurrence of the pests in plum organic nursery in Nowy Dwór Parcela, in 2008-2010

Szkodniki – Pests	Stopień nasilenia występowania szkodników Degree of occurrence of the pests		
	2008	2009	2010
Mszyce – Aphids	xxx	xxx	xxx
Pordzewiacz śliwowy – Plum rust mite	xxx	xxx	xxx
Wciornastki – Thrips	x	xxx	xx
Pryszczarki – Gall midges	x	xx	x
Zwojkówki – Tortrix moths	-	x	x
Naliściaki – Leaf weevils	x	x	x
Przędziorki – Spider mites	-	x	xx

- brak uszkodzeń – without damage;

x - obecność szkodnika i uszkodzeń na około 10 % roślin – damage of about 10 % of the plants,

xx - średnie uszkodzenia (obecność szkodnika i widocznych uszkodzeń na 10 -30% roślin – medium damage of 10-30% of the plants,

xxx - silne uszkodzenia ponad 30% roślin – intense damage of above 30% of the plants

Tab. 3. Występowanie pordzewiacza śliwowego (*Vasates fockeui*) w ekologicznej szkółce w Nowym Dworze Parceli, w latach 2007-2010.

Table 3. Occurrence of the plum rust mite *Vasates fockeui* in plum organic nursery in Nowy Dwór Parcela, in 2007-2010

Roślina żywicielska Host species	Liczba osobników/1cm ² liścia (od – do) *			
	2007	2008	2009	2010
Siewka „Węgierki Wangenheima“ Wangenheim Prune seedling	2,3 - 58,8	3,9 - 33,4	4,6 - 95,1	2,8 - 60,8
Siewka ałyczy Myrobalan seedling	1,4 - 58,1	2,1 - 36,8	0,8 - 28,5	1,1 - 41,2

* Najniższa i najwyższa średnia liczba pordzewiacza w okresie od końca maja do końca lipca – the lowest and the number of plum rust mite from May to July

Tab. 4. Występowanie wciornastków i pryszczarków w szkółce siewek śliwy w Nowym Dworze w latach 2008-2009
 Table 4. Occurrence of the thrips and midges in plum organic nursery in Nowy Dwór/Skierniewic in 2008-2009

a/

Miesiąc Month	Liczba osobników odłowionych /1 niebieską pułapkę lepową tygodniowo No. of individuals caught into 1 blue sticky table weekly			
	Wciornastki - Thrips		Pryszczarki - Gall midges	
	2008	2009	2008	2009
Maj – May	23	35	2	6
Czerwiec – June	40	79	6	9
Lipiec – July	88	160	9	11
Sierpień – August	115	126	4	9
Wrzesień – September	74	58	4	3

b/

Miesiąc Month	Liczba osobników odłowionych /1 żółtą pułapkę lepową tygodniowo No. of individuals caught into 1 yellow sticky table weekly			
	Wciornastki - Thrips		Pryszczarki - Gall midges	
	2008	2009	2008	2009
Maj – May	11	15	22	21
Czerwiec – June	18	19	38	32
Lipiec – July	26	32	41	46
Sierpień – August	35	46	28	31
Wrzesień – September	14	18	12	9

6. Dyskusja

W ekologicznym systemie produkcji drzewek śliwy całkowicie brakuje środków do zwalczania szkodników. Wykonywane zabiegi „Bioczosem” i Mydłem Ogrodniczym Potasowym dopuszczonymi w ekologii do zwalczania mszyc są mało skuteczne. Szczególnie w okresach sprzyjających rozwojowi dużej populacji mszyc, tj. w czasie ciepłej i deszczowej pogody. Wymienione środki ograniczają liczebność mszyc jedynie w początkowej fazie pojawiania się pojedynczych osobników i zakładaniu przez nie pierwszych kolonii. Aby nie dopuścić do rozwoju dużej populacji mszyc zabiegi należałoby wykonywać co 2-3 dni, co

w praktyce jest niemożliwe. Mszyce żerujące wewnątrz zwiniętych liści lub wytwarzające duże ilości spadzi, są mało wrażliwe na stosowane środki. Niektóre gatunki mszyc są wektorami m. in. wirusa ospowatości śliwy [5, 7], dlatego ich występowanie na roślinach szkółkarskich powinno być silnie ograniczane. Również niebezpieczne jest występowanie wciornastków na roślinach stanowiących materiał reprodukcyjny. Dotychczas, w szkółkach śliwy na terenie kraju notowano 6 gatunków wciornastków [4]. W największym nasileniu występowały wciornastek różówek *Thrips fuscipennis* i wciornastek tytoniowiec *Thrips tabaci*. Stanowiły one odpowiednio ponad 80 i 10% w strukturze gatunkowej. Ostatni z nich jest zaliczany do wektorów wiru-

sów roślinnych [5, 7, 18]. Uszkodzenia wyrządzane przez wciornastki i przyszczarka śliwowego są trudne do rozpoznania szczególnie w początkowej fazie ich żerowania [2, 6]. Dlatego w wielu krajach za przydatne w monitoringu, określaniu dynamiki populacji i ocenie progno zagrożenia tymi szkodnikami uważa się różnego rodzaju kolorowe pułapki chwytne [11]. Zarówno wcześniejsze dane [3], jak i uzyskane obecnie (tab. 4) świadczą o tym, że niebieskie tablice lepowe odławiają najlepiej wciornastki, a żółte przyszczarki. Niestety, tablice lepowe odławiają jednocześnie ze szkodnikami wiele pożytecznych owadów. Z tego powodu największą rolę mogą one spełniać jedynie w monitoringu i ewentualnym ustalaniu terminów zwalczania tych szkodników. Poważne zagrożenie dla upraw szkółkarskich śliwy stanowi. porzeczniak śliwowy silnie hamujący wzrost roślin. Oprócz szkód opisanych wcześniej (tab. 2), ze względu na to, że zimuje pod łuskami pąków rozprzestrzeniany jest z drzewkami i stanowi zagrożenie dla nowo posadzonych sadów [6].

7. Podsumowanie

Całkowity brak skutecznych i dozwolonych w ochronie szkółek środków do zwalczania szkodników uniemożliwia produkcję zdrowego materiału szkółkarskiego. Metody agrotechniczne oraz odławianie niektórych szkodników zmniejszają jedynie uszkodzenia roślin i tylko w niewielkim stopniu poprawiają jakość produkowanych drzewek. Istnieje pilna potrzeba rejestracji środków zwalczających szkodniki występujące w najmłodszych uprawach sadowniczych, które stanowią siewki i okulanty śliwy.

8. Literatura

- [1] Atakan, E.: Thrips (*Thysanoptera*) species occurring in fruit orchards in the Cukurova region of Turkey. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 2008, 43:2, s. 235-242.
- [2] Badowska-Czubik T.: A new pest in plum nurseries from the family Cecidomyiidae. Abstract of the 4th ECE/XIII> SIEEC, Gödöllő, 1991, s. 9.
- [3] Badowska-Czubik T., Pala E., Brożbar J.: Wykorzystanie żółtych tablic lepowych do sygnalizacji występowania wciornastków *Thripidae* i przyszczarków *Cecidomyiidae* w uprawach sadowniczych. *Progres in Plant Protection/Postępy w Ochronie Roślin*, 1999, 39(2), s. 425-428.
- [4] Badowska-Czubik T., Olszak R. W.: Thripidae in Polish plum and apple nurseries and orchards. *J. Fruit Ornament Plant Res.*, 2006, 14(3), s. 143-147.
- [5] Blackman R.V., Eastop V.F.: *Aphids on the World's Crops*. Wiley, N.Y., 1984, s. 466.
- [6] Brożbar J., Badowska-Czubik T., Pala E.: Występowanie wciornastków w szkółce śliwowej. *Ogólnopol. Konf. Ochr. Rośl. Sad.*, Skierniewice, 1995, s. 89-91.
- [7] Brunt A.A., Crabtree K., Dallat M.J.: *Plant viruses Online: Descriptions and Lists from the VIDE Database*. Version 20th, August 1996.
- [8] Burdajewicz S.: Pryszczarkowate (*Itonididae=Cecidomyiidae*) szkodniki upraw sadowniczych w Polsce. *Roczn. Akad. Roln. Poznań*, 1975, s. 38-42.
- [9] Cameron P.J., Herman T.J.B., Fletcher J.D., Popay A.J.: Incidence of thrips and aphids as potential virus vectors in field tomatoes. *Proceed. of the Forty Fifth New Zealand Plant Prot. Conf. Wellington*, 11-13 August 1992, s. 38-42.
- [10] Chatzivassiliou E.K., Peters D., Katis N.I.: The role of weeds in the spread of Tomato spotted wilt virus by thrips tabaci (*Thysanoptera: Thripidae*) in tobacco crops. *Journal of Phytopathology*, 2007, 155, s. 699-705.
- [11] Dennil G.B., Erasmus M.J.: Basis for a practical technique for monitoring thrips in avocado orchards. *Crops Protection*, 1992, 11(2), s. 89-91.
- [12] Felland C.M., Teuon D.A.J., Hull L., Polk D.F.: Distribution and management of thrips (*Thysanoptera: Thripidae*) on nectarine in the mid-Atlantic region. *J. of Econ. Entomol.*, 1995, 88(4), s. 1004-1011.
- [13] Gargani E.: Tripidi dannosi al pesco in Toscana. *REDIA, LXXIX*, (2): 207-221.
- [14] Jacobs S.: Thrips damage and control in apple orchards. *Deciduous Fruit Grower*, 1995, 45(8), s. 323-330, 1996.
- [15] Kaczor P.: Szanse polskiego szkółkarstwa w Unii Europejskiej. *Mat. III Ogólnopolskiej Konferencji Szkółkarskiej „Problemy i perspektywy produkcji szkółkarskiej drzew owocowych”*. Skierniewice, 6 kwietnia 2005, s. 5-9.
- [16] Marullo R.: Thysanoptera species occurring in some important orchards and on uncultivated plants of Southern Italy – *Proc. Gr. Europ. Entom.*, Gödöllő, 1991, s. 346-350.
- [17] McNally P.S., Fogg C., Flynn J., Horenstein J.: Effects of thrips (*Thysanoptera: Thripidae*) on shoot growth and berry maturity of Chenin Blanc grapes. *J. Econ. Entomol.*, 1985, 78, s. 69-72.
- [18] Sakurai T.: Distinct efficiencies of Impatiens Necrotic Spot Virus transmission by five thrips. *Applied Entomology and Zoology*, 2004, 39, s. 71-78.
- [19] Skuhrava M., Skuhravy V., Skrzypczyńska M.: Muchówki przyszczarkowate (*Diptera, Cecidomyiidae*) szkodniki roślin uprawnych i sadów w Polsce. *Rocz. Nauk Roln. – Seria E – Ochrona roślin*, 1978, 7(1), s. 11-31.
- [20] Zawirska I.: Thysanoptera collected in Poland. *Fragm. faun.*, Warszawa, 1988, 31, s. 361-410.