

*Gabriel S. Łabanowski, Grażyna Soika*  
*Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa w Skierniewicach*

## **Stan dotychczasowy i kierunki rozwoju badań z zakresu ochrony roślin ozdobnych przed szkodnikami\***

**Słowa kluczowe:** badania, ochrona, szkodniki, rośliny ozdobne

### **Wstęp**

Celem niniejszego opracowania jest podsumowanie wyników ważniejszych badań z zakresu ochrony roślin ozdobnych przed szkodnikami, prowadzonych w Instytucie Sadownictwa i Kwiaciarstwa w Skierniewicach od 1969 roku, oraz wskazanie kierunków rozwoju badań na najbliższe lata.

Badania z zakresu ochrony roślin ozdobnych przed szkodnikami obejmowały i obejmują następujące zadania badawcze:

- wykrywanie i identyfikację nowych gatunków nicieni, roztoczy i owadów w uprawach roślin szklarniowych, nasiennych roślin jednorocznych oraz drzew i krzewów ozdobnych w szkółkach i matecznikach,
- obserwacje nad bionomią niektórych szkodników roślin ozdobnych w celu wyznaczenia progu szkodliwości i określenia terminów zwalczania,
- ocenę skuteczności biologicznej preparatów klasycznych i nowych generacji w zwalczaniu najważniejszych gatunków szkodliwych w celu zapobiegania wytwarzaniu się ras odpornych na syntetyczne preparaty,
- opracowanie różnych metod zwalczania szkodników kluczowych i gatunków kwarantannowych w celu ograniczenia ich rozprzestrzeniania się i zmniejszania szkód przez nie powodowanych oraz zanieczyszczenia środowiska.

---

\* Rozszerzony referat wygłoszony na XII Ogólnopolskim Naukowym Zjeździe Kwiaciarzy z okazji 30-lecia Działu Roślin Ozdobnych w Skierniewicach, 9–10.12.1999 r.

## Wykrywanie i identyfikacja nowych gatunków szkodników w uprawach pod osłonami

Na roślinach uprawianych pod osłonami w wyniku całorocznych obserwacji prowadzonych na terenie całego kraju w latach 1982–1998 i dodatkowo prowadzonych obserwacjach w latach 1995–1999 w szklarni importującej rośliny doniczkowe z krajów Europy Zachodniej wykryto 15 gatunków organizmów szkodliwych, nowych dla fauny Polski (tab.1); najczęściej były to pojedyncze przypadki notowane jednorazowo.

Zostały one sprowadzone wraz z materiałem rozmnożeniowym, głównie z Europy Zachodniej. Część z tych gatunków znajduje się na listach kwarantannowych i podlega obowiązkowi zwalczania [38].

## Ocena skuteczności biologicznej zoocydów i opracowanie programów zwalczania szkodników w uprawach pod osłonami

**Węgorek chryzantemowiec** — *Aphelenchoides ritzemabosi* (Schwartz). Udokumentowano, że jedynie zastosowanie granulatów, np. Furadan 5 GR (karbosulfan) w dawce 2 g na roślinę, pod system korzeniowy, podczas sadzenia roślin pozwala na wyeliminowanie nicieni na chryzantemach [57].

**Roztocz narcyzowiec** — *Steneotarsonemus laticeps* (Halbert). Opracowany program ochrony hipeacestrum polega na moczeniu cebul w roztworach preparatów, np. Thionex 350 EC (endosulfan) w stężeniu 0,5%, przed ich składowaniem w przechowalni lub sadzeniem, oraz zlewaniu szyjek cebul, np. preparatem Mitac 200 EC (amitraz) w stężeniu 0,3%, w okresie rozwoju liści [20].

**Przędziorek chmielowiec** — *Tetranychus urticae* Koch. Prowadzone od wielu lat badania nad oceną skuteczności biologicznej preparatów w zwalczaniu przędziorków na różach [13, 15] i gerberze [16, 25] pozwoliły na zarejestrowanie w Polsce kilku związków nowych generacji, między innymi z grupy regulatorów wzrostu i rozwoju: Cascade 050 EC (flufenoksuron), Sanmite 20 WP (pirydaben), Magus 200 SC (fenaza-china), a z preparatów pochodzenia naturalnego — Vertimec 018 EC (abamektyna).

**Mączlik szklarniowy** — *Trialeurodes vaporariorum* Westwood. Wyniki badań nad oceną skuteczności środków chemicznych w zwalczaniu mączlika szklarniowego na gerberze [10, 18] umożliwiły zarejestrowanie wielu preparatów, w tym najnowszej generacji, takich jak: Applaud 25 WP (buprofezyna), Admiral 100 EC (piryproksyfen) i Todome 24 SC (buprofezyna + fenpyroksymat).

**Mączlik poinsecjowy** — *Bemisia tabaci* (Gennadius). Na podstawie wyników badań prowadzonych w warunkach produkcyjnych do ochrony poinsecji przed tym szkodnikiem zarejestrowano w Polsce preparat Sanmite 20 WP [22], a w najbliższym czasie zostanie zarejestrowany także preparat Confidor 200 SL (imidachlopid).

**Tabela 1.** Nicienie, roztocze i owady występujące w szklarniach — gatunki nowe dla Polski zebrane w latach 1982–1998

Nazwa szkodnika	Rok i rośliny, na których szkodnik został wykryty	Źródło
<b>Nicienie – Nematoda</b>		
Korzeniak bananowiec – <i>Radopholus similis</i> (Cobb)	1996, <i>Anthurium andreanum</i>	[38]
<b>Skoczogonki – Collembola</b>		
Przyślepek doniczkowy - <i>Onychiurus normalis</i> Gisin	1991, ziemia spod <i>Marantha</i> sp.	[42]
<b>Roztocze – Acarina</b>		
Przędzioreczek szklarniowiec – <i>Brevipalpus obovatus</i> Donnadieu	1986, <i>Citrus reticulata</i>	[26]
Roztocz szklarniowiec – <i>Polyphagotarsonemus latus</i> (Banks)	1982, <i>Gerbera jamesonii</i>	[17]
Roztocz narcyzowiec – <i>Steneotarsonemus laticeps</i> (Halbert)	1984, <i>Hippeastrum x hybrida</i>	[17]
Rozkruszek szklarniowy – <i>Tyrophagus neiswanderi</i> Johnston & Bruce	1986, <i>Gerbera jamesonii</i>	[38]
Szpeciół jukkowiec – <i>Cecidophyopsis hendersoni</i> (Keifer)	1991, <i>Yucca elephantipes</i>	[32]
<b>Wciornastki – Thripidae</b>		
Wciornastek anturiowiec – <i>Chaetanaphothrips orchidii</i> (Moulton)	1990, <i>Anthurium andreanum</i>	[23]
Wciornastek zachodni – <i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande)	1986, <i>Chrysanthemum</i> sp.	[23]
<b>Miniarki – Agromyzidae</b>		
Miniarka ciepłolubka – <i>Liriomyza trifolii</i> (Burgess)	1982, <i>Gerbera jamesonii</i>	[12]
Miniarka szklarniówka – <i>Liriomyza huidobrensis</i> (Blanchard)	1992, <i>Gerbera jamesonii</i>	[38]
<b>Czerwce – Coccidae</b>		
Czerwiec kalinowy – <i>Lichtensia viburni</i> (Signoret)	1997, <i>Ficus benjamina</i>	[34]
<b>Mączliki – Aleurodidae</b>		
Mączlik poinsecjowy – <i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius)	1988, <i>Euphorbia pulcherrima</i>	[22]
<b>Motyle – Lepidoptera</b>		
Mól szklarniaczek – <i>Opogona sacchari</i> Bojer	1991, <i>Yucca elephantipes</i>	[38]
Sówka bawełnowka – <i>Spodoptera littoralis</i> (Boisduval)	1998, <i>Schefflera arbuticola</i>	[38]

**Mszyce** — *Aphididae*. Pierwsze wyniki badań nad efektywnością preparatów w zwalczaniu mszycy szklarniowej plamistej — *Neomyzus circumflexus* (Buckton) na kalceolarii i popielniku pozwoliły spośród 15 testowanych preparatów wytypować jedynie 4, i to z propozycją 2-krotnego ich zastosowania w odstępie 7 dni [7]. W latach następnych skuteczność preparatów mszycobójczych oceniano głównie w zwalczaniu mszycy smugowej — *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) i mszycy różano-

-szczeciowej — *Macrosiphum rosae* (L.) na różach, a także mszycy burakowej — *Aphis fabae* Scopoli i mszycy ogórkowej — *Aphis gossypii* Glover na gerberze i liliach [11, 28, 35, 36]. Ich wyniki stanowiły podstawę do rejestracji preparatów Aztec 140 EW (triazamat) i Mospilan 20 SP (acetamiprid), charakteryzujących się wysoką skutecznością i przedłużonym działaniem. Do zwalczania ochojników na roślinach iglastych w okresie jesienno-zimowym zarejestrowano preparat Promanal 60 EC i Promanal AF, a ostatnio zarejestrowano także preparat Confidor 200 SL do zwalczania mszyc korzeniowych w okresie wegetacji.

**Czerwce** — *Coccoidea*. Owady te stanowią jedną z najtrudniejszych do zwalczania grup szkodników ze względu na duży potencjał rozrodczy i ukryty charakter żerowania, pod osłoną tarczki lub wełnistej wydzieliny. Pierwsze badania prowadzone nad zwalczaniem misecznika cytrusowca — *Coccus hesperidum* L. na paprociach pozwoliły ustalić optymalny program stosowania preparatów, a jeden ze związków wówczas testowanych — Actellic 500 EC (pymifos etylowy) — polecany jest do dnia dzisiejszego [6]. Badania prowadzone w latach następnych nad zwalczaniem wełnowca cytrusowca — *Planococcus citri* (Risso) na kawie, w celu znalezienia innych, równie skutecznych preparatów do zwalczania czerwców, wykazały, że alternatywnym preparatem może być jedynie Confidor 200 SL.

**Wciornastek zachodni** — *Frankliniella occidentalis* (Pergande). Kilkuletnie badania nad zwalczaniem tego wciornastka w szklarniach produkcyjnych zakończyły się opracowaniem skutecznego programu ochrony roślin, w skład którego wchodzi preparaty z różnych grup chemicznych [19, 23], co pozwoliło zapobiec rozprzestrzenianiu się w Polsce wirusa brązowej plamistości pomidora.

**Miniarki** — *Agromyzidae*. W latach osiemdziesiątych zagrożenie, głównie dla uprawy chryzantemy, gerbery i łyszczca, stanowiła miniarka ciepłolubka — *Liriomyza trifolii* (Burgess). Wprowadzenie do ochrony roślin preparatów z grupy inhibitorów biosyntezy chityny: Casacade 050 EC i Trigard 25 WP (cyromazyna), oraz preparatu doglebowego Dyfonate 10 G (fonofos), a następnie preparatu pochodzenia naturalnego Vertimec 018 EC, pozwoliło na istotne zmniejszenie liczby zabiegów i opanowanie dość groźnej sytuacji w szklarniach [12]. W ostatnich latach w Polsce pojawił się kolejny obiekt kwarantannowy, miniarka szklarniówka — *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard), która, podobnie jak poprzedni gatunek, jest przede wszystkim szkodnikiem gerbery i chryzantemy. Obecnie prowadzone są intensywne badania nad jej zwalczaniem, a testowanymi preparatami są: Confidor 200 SL, Admiral 100 EC i Spinosad 120 SC (spinosyn A i D).

Wprowadzanie do programów ochrony roślin ozdobnych przed szkodnikami co 3–4 lata preparatów nowych generacji [40] zapobiegło pojawieniu się w Polsce na szerszą skalę ras szkodników odpornych na zoocydy, chociaż w wielu krajach świata jest to poważny problem. Przykłady unikania odporności szkodników na zoocydy są następujące: w wypadku przedziorka chmielowca wyeliminowanie z programów ochrony roślin ozdobnych preparatów o niskiej skuteczności, np. Omite 30 WP (pro-

pargite), Torque 50 WP (tlenek fenbutacyny), i wprowadzenie w to miejsce akarycydów nowej generacji, takich jak Nissorun 10 EC (heksytiazoks) lub mieszanki związków działających jednocześnie na wszystkie stadia rozwojowe przędziorka, np. Danirun 110 EC (heksytiazoks + fenpropatryna). Podobnie postępowano w wypadku mączlika szklarniowego: zamiast takich preparatów jak Actellic 500 EC (pirimifos metylowy) i inne związki fosforoorganiczne oraz pyretroidy wprowadzono preparaty specyficzne z grupy regulatorów wzrostu owadów: Applaud 25 WP (buprofezyna) i Admiral 100 EC (piroproksyfen), a ostatnio mieszaninę związków: Todome 24 SC (buprofezyna + fenpyroksymat). Do zwalczania zaś mszycy ogórkowej, obok mało skutecznych preparatów z grupy karbaminianów, np. Pirimor 50 DP, czy pyretroidów, wprowadzono preparaty z grupy neonikotynoidów: Mospilan 20 SP (acetamiprid) i Confidor 200 SL (imidachlopid) [40].

### Badania nad szkodliwością przędziorków dla roślin ozdobnych uprawianych pod osłonami

Stwierdzono, że przy zagęszczeniu 12 krzewów róż na 1 m<sup>2</sup> próg szkodliwości dla przędziorka chmielowca wynosi ok. 0,5 formy ruchomej na listek liścia złożonego [9]. Podobne badania prowadzone na goździkach wykazały, że przy zagęszczeniu 50 roślin na 1 m<sup>2</sup> próg szkodliwości dla przędziorka szklarniowca wynosi ok. 0,5 formy ruchomej na 1 liść [8].

### Możliwości ograniczenia zabiegów chemicznych w ochronie roślin ozdobnych

W literaturze krajowej jest niewiele opracowań z zakresu ochrony roślin ozdobnych przed szkodnikami wskazujących na możliwości ograniczenia zabiegów chemicznych [24]. Możliwości te tkwią nie tylko w zmianie asortymentu chemicznych środków ochrony zalecanych do zwalczania szkodników [40, 41], ale również można tego dokonać przez wprowadzanie środków biologicznych [39]. Postęp w przemyśle fitofarmaceutycznym pozwala na wprowadzanie do zaleceń zoocydów specyficznych, działających na określone stadia rozwojowe w bardzo niskich dawkach, np. do zwalczania przędziorków — inhibitory mitochondrialnego łańcucha oddechowego: Magus 200 SC (fenazachina) i Ortus 05 SC (fenpyrokysmat), do zwalczania mączlika szklarniowego preparaty: Admiral 100 EC (piroproksyfen) i Todome 24 SC (buprofezyna + fenpyroksymat), czy do zwalczania mszyc i innych szkodliwych owadów — preparaty z grupy neonikotynoidów: Confidor 200 SL (imidachlopid) i Mospilan 20 SP (acetamiprid). Ta ostatnia grupa jest szczególnie przydatna do zwalczania mszyc uodpornionych na związki fosforoorganiczne, pyretroidy i karbaminiany, np. mszycy ogórkowej (*Aphis gossypii*) w uprawie chryzantemy pod osłonami. W przeciwieństwie do podanych przykładów, liczbę zabiegów w sezonie można znacznie ograniczyć przez wprowadzenie np. do ochrony roślin iglastych przed ochojnikami i czerw-

cami preparatów działających totalnie, np. oleju parafinowego (Promanal 60 EC), który zastosowany w okresie jesienno-wiosennym lub letnim skutecznie niszczy larwy [35]. Rozwiązaniami wychodzącymi naprzeciw ochronie środowiska jest ograniczanie zabiegów chemicznych przez wprowadzenie rozwiązań agrotechnicznych, np. płodozmianu z roślinami nietolerowanymi przez guzaka północnego, np. pomidor, jęczmień, owies [56], lub zmiana metody aplikacji zoocydów zamiast opryskiwania roślin, podanie preparatu granulowanego pod system korzeniowy, jak to ma miejsce przy zwalczaniu węgorka chryzantemowca za pomocą granulowanych karbaminianów [57].

### Wykrywanie i identyfikacja nowych gatunków roztoczy i owadów na roślinach ozdobnych uprawianych w gruncie

**Rośliny jednoroczne uprawiane na nasiona.** Na podstawie badań faunistycznych ustalono, że spośród 16 gatunków pluskwiaków różnoskrzydłych, występujących na plantacjach nasiennych roślin ozdobnych, gatunkiem najliczniejszym był zmienik lucernowiec — *Lygus rugulipennis* Popp., a spośród 8 gatunków skoczków najpospoliciej występował skoczek ziemniaczak — *Empoasca pteridis* (Dahlb.) i skoczek sześciorek — *Macrosteles laevis* (Ribaut) [45, 46].

**Drzewa i krzewy w szkółkach i matecznikach.** Po raz pierwszy badania nad składem gatunkowym owadów występujących w szkółkach drzew i krzewów ozdobnych przeprowadził Bogatko [3], stwierdzając występowanie 79 gatunków owadów na 55 gatunkach roślin.

Lustracje przeprowadzone w latach 1994–1999 w szkółkach i matecznikach drzew i krzewów ozdobnych pozwoliły stwierdzić występowanie wielu nowych lub

**Tabela 2.** Owady na drzewach i krzewach ozdobnych — gatunki nowe dla fauny Polski, zebrane w latach 1994–1999

Lp.	Nazwa gatunkowa	Rok i roślina, z której zebrano dany gatunek owada	Źródło
1.	<i>Appendiseta robinae</i> (Gill.)	1994, <i>Robinia pseudoacacia</i>	[30]
2.	<i>Unaspis euonymi</i> (Comst.)	1996, <i>Euonymus japonicus</i>	[30]
3.	<i>Coccus pseudomagnoliarum</i> (Kuw.)	1998, <i>Pyracantha coccinea</i>	[*]
4.	<i>Dialeurodes chittendeni</i> Laing.	1996, <i>Rhododendron</i> spp.	[30]
5.	<i>Scirtothrips longipennis</i> (Bagn.)	1994, <i>Rhododendron</i> spp.	[30]
6.	<i>Dasineura gleditschiae</i> Osten Sacken	1996, <i>Gleditschia triacanthos</i>	[30]
7.	<i>Graphocephala fennahii</i> (Young)	1996, <i>Rhododendron</i> spp.	[29]
8.	<i>Stephanitis takeyai</i> (Drake & Maa)	1998, <i>Pieris japonicum</i>	[50]
9.	<i>Anthonomus brunnipennis</i> (Curtis)	1998, <i>Potentilla fruticosa</i>	[31]
10.	<i>Cameraria ohridiella</i> (Deschka & Dimić)	1998, <i>Aesculus hippocastanum</i>	[33]

\* dane niepublikowane.

mało znanych gatunków roztoczy i owadów [27, 29, 30, 49]. Według stanu na koniec 1999 roku było to 10 gatunków owadów (tab. 2) i 41 gatunków szpecieli nowych dla Polski (tab. 3 i 4) oraz 14 gatunków szpecieli nowych dla nauki (tab. 5).

Tabela 3. Szpeciele na drzewach — gatunki nowe dla fauny Polski, zebrane w latach 1995–1999

Lp.	Nazwa gatunku	Rok i roślina, z której zebrano	Źródło dany gatunek szpeciela
1.	<i>Acalitus stenaspis</i> (Nalepa, 1891)	1998, <i>Fagus sylvatica</i>	[*]
2.	<i>Acaphyllisa fagi</i> (Roivainen, 1949) n.comb.	1999, <i>F. sylvatica</i>	[*]
3.	<i>Aceria blastofagi</i> Keifer, 1966	1998, <i>F. sylvatica</i> 'Zlatia'	[*]
4.	<i>Calepitrimerus fagisylvaticus</i> Keifer, 1965	1998, <i>F. sylvatica</i>	[*]
5.	<i>Aceria alniborealis</i> Roivainen, 1947	1999, <i>Alnus glutinosa</i>	[*]
6.	<i>Aculops glabri</i> (Keifer, 1952)	1996, <i>Acer negundo</i> 'Aureovariegatum'	[*]
7.	<i>Rhyncaphytoptus negundivagrans</i> Farkas, 1960	1996, <i>A. negundo</i>	[*]
8.	<i>Shevtchenkella brevisetosus</i> (Hodgkiss, 1913)	1995, <i>A. negundo</i>	[27]
9.	<i>Tegonotus pseudobtusus</i> Petanovic, 1987	1996, <i>A. platanoides</i>	[*]
10.	<i>Vasates quadripedes</i> Shimer, 1869	1998, <i>A. saccharinum</i>	[52]
11.	<i>Aceria cerreus</i> (Nalepa, 1898)	1999, <i>Quercus robur</i>	[*]
12.	<i>Cecidophyes quercialbae</i> Keifer, 1959	1999, <i>Q. robur</i> 'Laciniata'	[*]
13.	<i>Glyptacus faginea</i> Carmona, 1972	1999, <i>Q. robur</i> 'Pectinata'	[*]
14.	<i>Brevulacus reticulatus</i> Manson, 1984	1999, <i>Q. robur</i>	[*]
15.	<i>Eriophyes calicobius</i> Nalepa, 1926	1999, <i>Crataegus oxyacantha</i>	[*]
16.	<i>Calepitrimerus armatus</i> (Canestrini, 1891)	1999, <i>C. oxyacantha</i>	[*]
17.	<i>Aceria curta</i> Sapozhnikova, 1980	1996, <i>Salix alba</i> , <i>S. smithiana</i>	[*]
18.	<i>Aculus tibialis</i> (Liro, 1943)	1998, <i>Hippophaë rhamnoides</i>	[27]
19.	<i>Rhyncaphytoptus platani</i> Keifer, 1939	1997, <i>Platanus occidentalis</i>	[49]
20.	<i>Tegonotus collaris</i> Nalepa, 1894	1997, <i>Fraxinus monophylla</i>	[*]
21.	<i>Tegonotus compressus</i> (Nalepa, 1892)	1996, <i>Carpinus betulus</i>	[*]
22.	<i>Tetra concava</i> (Keifer, 1939)	1998, <i>Ulmus carpiniifolia</i>	[*]

[\*] dane niepublikowane.

**Tabela 4.** Szpeciele na krzewach ozdobnych — gatunki nowe dla fauny Polski, zebrane w latach 1995–1999

Lp.	Nazwa gatunku	Rok i roślina, z której zebrano dany gatunek szpeciała	Źródło
1.	<i>Aceria arceosae</i> (Briones & McDaniel, 1976)	1996, 1997, <i>Caragana arborescens</i> 'Lorbergii'	[48; 53]
2.	<i>Aceria crataegi</i> (Canestrini, 1891)	1999, <i>Crataegus laevigata</i>	[*]
3.	<i>Aceria taylori</i> (Briones & McDaniel, 1976)	1999, <i>Syringa vulgaris</i>	[*]
4.	<i>Aculops massalongoi</i> (Nalepa, 1925)	1999, <i>Syringa vulgaris</i>	[*]
5.	<i>Aculops oblongus</i> (Nalepa, 1894)	1997, <i>Viburnum lantana</i>	[48]
6.	<i>Aculus atlantazaleae</i> (Keifer, 1940)	1995, <i>Rhododendron japonicum</i>	[48]
7.	<i>Aculus ligustri</i> (Keifer, 1938)	1997, <i>Ligustrum vulgare</i> 'Piramidale'	[48]
8.	<i>Calepitrimerus darrowi</i> Keifer, 1940	1995, <i>Viburnum lantana</i> , <i>V. carlesii</i>	[27]
9.	<i>Cecidophyopsis psilaspis</i> (Nalepa, 1893)	1997, <i>Taxus baccata</i>	[37; 52]
10.	<i>Epitrimerus typhinae</i> Keifer, 1962	1996, <i>Rhus typhina</i>	[*]
11.	<i>Eriophyes brownei</i> Keifer, 1966	1996, <i>Symphoricarpos album</i>	[30]
12.	<i>Eriophyes caliberberis</i> (Keifer, 1952)	1997, <i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea', 'Aurea', 'Red Glow'	[48]
13.	<i>Eriophyes junipereti</i> Keifer, 1960	1997, <i>Juniperus communis</i> 'Hibernica'	[37]
14.	<i>Eriophyes ligustri</i> Keifer, 1943	1997, <i>Ligustrum vulgare</i>	[48]
15.	<i>Eriophyes viburni</i> (Nalepa, 1889)	1996, <i>Viburnum</i> × <i>carlcephalum</i> , <i>V. rhytidophyllum</i> , <i>V. burkwoodii</i>	[48]
16.	<i>Phyllocoptes spiraeae</i> (Nalepa, 1893)	1995, <i>Spiraea bumalda</i>	[27]
17.	<i>Platyphytoptus sabinianae</i> Keifer, 1938	1997, <i>Pinus mugo</i> , <i>P. nigra</i> 'Fastigiata'	[51]
18.	<i>Shevtchenkella ligustri</i> (Farkas, 1963)	1997, <i>Ligustrum vulgare</i>	[*]
19.	<i>Trisetacus juniperinus</i> (Nalepa, 1911)	1998, <i>Juniperus procumbens</i>	[52]

\* dane niepublikowane.

Spośród gatunków owadów znanych z występowania w Polsce ustalono, że kilkadziesiąt z nich stanowi zagrożenie dla drzew i krzewów w produkcji szkółkarskiej [29, 31, 44, 47].



**Tabela 5.** Szpeciele na drzewach i krzewach ozdobnych — gatunki nowe dla fauny świata, zebrane w latach 1995–1999

Lp.	Nazwa gatunku	Rok i roślina, z której zebrano dany gatunek szpeciele	Źródło
1.	<i>Acaricalus</i> sp. nov	1999, <i>Quercus rubra</i>	[*]
2.	<i>Aceria</i> sp. nov.	1999, <i>Aesculus</i> × <i>carnea</i>	[*]
3.	<i>Aceria</i> sp. nov.	1997, <i>Berberis thunbergii</i> ‘Aurea’	[48]
4.	<i>Aculus cytisi</i> Łabanowski, 2000	1998, <i>Cytisus</i> × <i>praecox</i> ‘Hollandia’	[53]
5.	<i>Aculus</i> sp. nov.	1999, <i>Fagus sylvatica</i>	[*]
6.	<i>Anthocoptes</i> sp. nov.	1999, <i>Fraxinus excelsior</i>	[*]
7.	<i>Calepitrimerus</i> sp. nov.	1999, <i>Crataegus laevigata</i>	[*]
8.	<i>Cupacarus</i> sp. nov.	1999, <i>Fagus sylvatica</i>	[*]
9.	<i>Epitrimerus taxifoliae</i> Łabanowski, 1999	1997, <i>Pseudotsuga taxifolia</i>	[51]
10.	<i>Johnella</i> sp. nov.	1999, <i>Quercus cerris</i>	[*]
11.	<i>Phyllocoptes piceae</i> Soika, 1999	1998, <i>Picea abies</i>	[51]
12.	<i>Rhinophytoptus platani</i> Boczek & Shi, 1995	1995, <i>Platanus occidentalis</i>	[1]
13.	<i>Tetra caraganae</i> Soika, 2000	1996, <i>Caragana arborescens</i>	[53]
14.	<i>Vasates viburnifoliae</i> Boczek & Shi, 1995	1995, <i>Viburnum lantana</i>	[1]

\* dane niepublikowane.

**Rośliny cebulowe i byliny ogrodowe.** Na mieczykach stwierdzono 11 gatunków wciornastków, spośród których dwa uznano za szkodniki mieczyka [14]. W 1991 roku, po raz pierwszy na liliowcu ogrodowym (*Hemerocalis* × *hybrida* hort.), uprawianym w tunelu foliowym, został wykryty rozkruszek korzeniowy — *Rhizoglyphus echinopus* (F. & R.). Roztocz ten okazał się groźnym szkodnikiem tej uprawy, na co wskazują uszkodzenia powodowane przez niego na roślinach [21].

### Badania nad szkodliwością roztoczy i owadów dla roślin ozdobnych uprawianych w gruncie

**Przędziorek sosnowiec** — *Oligonychus ununguis* (Jacobi). Badania nad wpływem żerowania przędziorka sosnowca na wzrost i jakość świerków karłowatych (*Picea abies* ‘Nidiformis’) pozwoliły określić próg szkodliwości na poziomie 2 form ruchomych na 20 cm pędu [4].

**Zmienik lucernowiec** — *Lygus rugulipennis* Poppius. W badaniach nad szkodliwością zmienika lucernowca dla kocanek ogrodowych udokumentowano, że żerowanie tego pluskwiaka w okresie kwitnienia roślin i zawiązywania się nasion było przyczyną obniżenia ilości i pogorszenia jakości dojrzałych nasion. Już przy 2 osobnikach na roślinę liczba nasion pełnych w jednym kwiatostanie obniżyła się o 50% w stosunku do roślin, na których nie żerowały zmieniki, a zdolność kiełkowania zmniejszyła się o 11%. Analiza anatomiczno-cytologiczna dojrzałych nasion, które nie wykiełkowały, pozwoliła stwierdzić, że przyczyną obniżonej zdolności kiełkowania była mniejsza zawartość substancji zapasowych w zarodku, nietypowa hydroliza oraz nienaturalne grubienie ścian komórkowych i ich pękanie, a także nekroza tkanek [43].

### Ocena skuteczności biologicznej zoocydów i opracowanie programów zwalczania szkodników w uprawach gruntowych

**Guzak północny** — *Meloidogyne hapla* Chitwood. Ustalono, że optymalnymi terminami zwalczania tego nicienia w szkółkach róż przy użyciu preparatów granulowanych jest połowa kwietnia i połowa sierpnia, czyli okresy nasilonego występowania larw inwazyjnych [54]. Inną metodą chemiczną jest odkażanie gleby przy użyciu fumigantów glebowych (np. dazomet) [55]. Rozwiązaniem agrotechnicznym eliminującym guzaka północnego jest stosowanie przez kilka lat czarnego ugoru lub uprawa pomidora albo roślin zbożowych (jęczmień, owies), które nie są roślinami żywicielskimi dla tego nicienia [56].

**Przędziorek sosnowiec** — *Oligonychus ununguis* (Jacobi). Badania dotyczyły oceny skuteczności preparatów do zwalczania przędziorka sosnowca na świerkach ozdobnych i pozwoliły wytypować kilka skutecznych preparatów, między innymi Torque 50 WP [2].

**Wciornastek mieczykowiec** — *Thrips simplex* (Morrison). Opracowano metodę ochrony mieczyka przed wciornastkiem mieczykowcem polegającą na zaprawianiu bulwocebulek roztworami preparatów kontaktowo-wgłębnych, np. Basudin 250 EC, przed ich składowaniem w przechowalni lub przed wysadzeniem do gruntu oraz opryskiwaniu roślin w okresie wegetacji preparatami układowymi, np. Orthene 75 SP [14].

**Ochojnik świerkowo-modrzewiowy** — *Adelges laricis* Vallot. Na podstawie wyników badań prowadzonych w latach 1994–1998 stwierdzono wysoką aktywność preparatów Promanal 60 EC, Afidol i Savonil Super do niszczenia larw ochojników zimujących na modrzewiach [35].

**Bawelnica suchodrzewowo-świerkowa** — *Stagona xylostei* (De Geer). Po raz pierwszy zastosowano preparaty mszycobójcze w formie podlewania do zwalczania mszyc żerujących na korzeniach siewek świerka i sosny. Wykazano wysoką przydatność preparatów Confidor 200 SL, Mospilan 20 SP i Pyrinex 25 CS (chloropiryfos) stosowanych w formie podlewania do zwalczania mszyc korzeniowych [36].

**Misecznik cisowiec** — *Parthenolecanium pomericum* Kawecki i **tarcznik jałowcowiec** — *Carulaspis juniperi* (Bouché). Udokumentowano, że czerwce te można niszczyć w stadium larw w dwóch okresach: jesienią i wiosną preparatem Pro-manal 60 EC (olej parafinowy), a w okresie wegetacji, od połowy czerwca do połowy sierpnia, preparatami Actellic 500 EC i Mospilan 20 SP [35].

**Opuchlak truskawkowiec** — *Otiorhynchus sulcatus* (Fabricius). Wykazano, że zabiegi wykonane tymi samymi preparatami przed wystąpieniem szkodnika (profilaktyczne) są znacznie skuteczniejsze niż wykonane po pojawieniu się larw (interwencyjne). Także udokumentowano, że preparaty zastosowane doglebowo, do podłoża o odczynie kwaśnym (pH 3,5–4), mają znacznie mniejszą efektywność niż do podłoża o pH 6–7 [5].

## Kierunki rozwoju badań z zakresu ochrony roślin ozdobnych przed szkodnikami

---

W najbliższych latach będą kontynuowane badania taksonomiczne nad szpeciela-mi. Zostaną opisane następne gatunki, nowe dla nauki, i około 20 gatunków stwierdzo-nych jako nowe dla fauny Polski, których opisy są niekompletne. Podjęte będą badania nad szkodliwością i mechanizmami żerowania szpecieli na drzewach i krzewach ozdobnych w celu wyjaśnienia przyczyn zróżnicowanych uszkodzeń wywoływanych przez te roztocze na roślinach. Pilnego opracowania wymagają klucze do oznaczania poszczególnych grup szkodników roślin ozdobnych, przede wszystkim szpecieli, mszyc i innych pluskwiaków. W celu precyzyjnego stosowania środków ochrony roślin konieczne staje się opracowanie metod wykrywania i sygnalizacji pojawu najważniejszych szkodników, przede wszystkim w uprawach szkółkarskich dla takich owadów, jak: krytoryjek olszowiec, przezierniki na wierzbach miniaturowych, zwójkówki, ślu-zownica lipowa, minowce na brzożach. W najbliższym czasie zostaną podjęte badania nad biologicznymi podstawami zwalczania owadów zawlekanych do szklarni, przede wszystkim miniarek i nicieni. Konieczne jest stałe doskonalenie programów ochrony roślin ozdobnych przez wprowadzanie preparatów najnowszych generacji, charaktery-zujących się nie tylko wysoką skutecznością, ale także bezpieczeństwem dla ludzi i środo-wiska. Pozwoli to obniżyć dawki stosowanych preparatów i zmniejszyć ryzyko powsta-nia odporności u owadów i roztoczy. Na pilne opracowanie oczekuje integrowana meto-da ochrony roślin ozdobnych, szczególnie że po raz pierwszy zarejestrowano w Polsce 9 żywych organizmów: do zwalczania mszyc (*Aphidius colemani*, *Aphidoletes aphidi-myza*), wciornastków (*Amblyseius cucumeris*), mączlików (*Encarsia formosa*), minia-rek (*Dacnusa sibirica*, *Diglyphus isaea*), ziemiórek (*Steinernema feltiae*), przędzior-ków (*Amblyseius californicus*), larw opuchlaków i pędraków (*Heterorhabditis megidis*). Coroczne szkody wyrządzone przez owady w ogrodach botanicznych, parkach i

zadrzewieniach miejskich zmuszają do podjęcia badań nad ich ochroną, a zwłaszcza pilnego rozwiązania wymaga ochrona kasztanowców przed szrotówkiem kasztanowcowiaczkiem (*Cameraria ohridiella*). Ze względu na charakter nasadzeń muszą to być metody niekonwencjonalne, np. wprowadzanie preparatów układowych do pni drzew czy też dezorientacja samców szkodników przy użyciu feromonów płciowych. Coraz większej troski wymagają też uprawy amatorskie, których nasadzenia zwiększają się z każdym rokiem, stąd konieczność badań nad bezpiecznymi sposobami ich ochrony.

## Literatura

---

- [1] Boczek J., Shi A. 1995. Studies on Eriophyoid mites (*Acari: Eriophyoidea*). XVII. *Bull. Pol. Acad. Sci.* 43(3–4): 217–221.
- [2] Bogatko W. 1984. Ocena skuteczności preparatów w zwalczaniu przędziorka sosnowca, *Oligonychus ununguis* (Jacobi), na świerkach ozdobnych. *Prace ISK*, ser. B, t. 9: 115–120.
- [3] Bogatko W. 1984. Skład gatunkowy owadów występujących w szkółkach drzew i krzewów ozdobnych. *Prace ISK*, ser. B, t. 9: 121–132.
- [4] Bogatko W., Łabanowski G.S., Pala E. 1986/87. Effect of feeding of the spruce spider mite, *Oligonychus ununguis* (Jacobi) on the growth and quality of dwarf spruces. *Prace ISK*, ser. B, t. 11: 285–288.
- [5] Bogatko W., Łabanowski G.S. 1993. Chemical control of the black vine weevil, *Otiorrhynchus sulcatus* (F.) on ornamental crops. *J. Fruit Ornament. Plant Res.* 1(3): 93–101.
- [6] Jesiotr L. 1971. Efektywność insektycydów w zwalczaniu misecznika cytrusowca (*Coccus hesperidum* L.) na paproci (*Nephrolepis exaltata bostoniensis* hort.). *Biul. IHAR* 3–4: 87–92.
- [7] Jesiotr L. 1975. Efektywność insektycydów w zwalczaniu mszycy szklarniowej plamistej (*Neomyzus circumflexus* Buckt.) na kalceolarii i popielniku. *Prace IS*, ser. B, t. 1: 147–154.
- [8] Jesiotr L.J. 1976. The injurious effects of the twospotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) on greenhouse carnations. *Ekol. pol.* 24(3): 413–419.
- [9] Jesiotr L.J. 1978. The injurious effects of the twospotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) on greenhouse roses. *Ekol. pol.* 26(2): 311–318.
- [10] Łabanowski G.S., Kempczyńska D. 1985. Efficacy of certain recent insecticides in the control of the greenhouse whitefly (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) on gerbera. *Prace ISK*, ser. B, t. 10: 169–178.
- [11] Łabanowski G.S. 1986/87. Effectiveness of pesticides for aphid control on ornamental plants. *Prace ISK*, ser. B, t. 11: 275–283.
- [12] Łabanowski G. 1987. Ochrona gerbery przed miniarką ciepłolubką — *Liriomyza trifolii* (Burgess). *Hod. Rośl.* 4: 35–40.
- [13] Łabanowski G. 1989. Screening tests with pesticides for two-spotted spider mites control (*Tetranychus urticae* Koch) on roses. *Prace ISK*, ser. B, t. 14: 221–230.

- [14] Łabanowski G., Mynett K., Kwiatkowski A. 1989. Skład gatunkowy przyłżeńców (*Thysanoptera*) na mieczykach i zwalczanie wciornastka mieczykowca (*Taeniothrips simplex* Mor.). *Prace ISK*, ser. B, t. 13: 253–269.
- [15] Łabanowski G.S., Jesiotr L.J. 1990. Greenhouse tests with acaricides for the control of *Tetranychus urticae* Koch. on roses. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 373: 19–30.
- [16] Łabanowski G.S., Jesiotr L.J., Kempczyńska D. 1990. Evaluation of the pesticides for the control of spider mites (*Acari: Tetranychidae*) on gerbera. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 373: 35–42.
- [17] Łabanowski G.S., Łabanowska B.H., Suski Z.W. 1990. New species of mites (*Acarina*) in the fauna of Poland. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 373: 9–17.
- [18] Łabanowski G.S. 1991. Skuteczność preparatu Applaud 25 WP w zwalczaniu mączlika szklarniowego (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) na gerberze. *Prace ISK*, ser. B, t. 16: 233–241.
- [19] Łabanowski G.S. 1992. *Frankliniella occidentalis* on ornamental crops in Poland and its control. *Bull. OEPP/EPPO Bull.* 22: 367–376.
- [20] Łabanowski G., Jaworski A. 1992. Zwalczanie roztocza narcyzowca — *Steneotarsonemus laticeps* (Halbert) na hipeastrum. *Prace ISK*, ser. B, t. 17: 179–188.
- [21] Łabanowski G.S., Soika G. 1992. Occurrence and injurious effects of *Rhizoglyphus echinopus* — a new pest of *Hemerocallis hybrida*. *Acta Horticult.* 325: 739–741.
- [22] Łabanowski G., Wegienek E. 1992. Ochrona poinsecji przed mączlikiem poinsecjowym *Bemisia tabaci* (Gennadius). *Mater. XXVII Sesji Nauk. IOR*, cz. II — Postery: 207–211.
- [23] Łabanowski G.S. 1992. Wciornastkowate (*Thripidae*) szkodniki roślin ozdobnych w Polsce. Rozprawa habilitacyjna, Inst. Sad. i Kwiac., Skierniewice: 1–75.
- [24] Łabanowski G. 1994. Możliwości ograniczenia zabiegów chemicznych w ochronie roślin ozdobnych przed szkodnikami. *Mater. XXXIV Sesji Nauk. IOR*, cz. I — Referaty: 164–169.
- [25] Łabanowski G.S. 1995. Control of the spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) on gerbera. The Acari physiological and ecological aspects of Acari–host relationships EURAAC, Krynica, Poland, 1992, „Dabor”: 643–650.
- [26] Łabanowski G.S. 1995. The false spider mites (*Tenuipalpidae*) of genus *Brevipalpus* as pests of potted plants. The Acari physiological and ecological aspects of Acari–host relationships. EURAAC, Krynica, Poland, 1992, „Dabor”: 549–550.
- [27] Łabanowski G.S., Soika G. 1995. Lesser known and unknown mites (*Acarina*) — pests of ornamental trees and shrubs of nurseries in Poland. *Mater. Symp. „Advances of Acarology in Poland”*, Siedlce, 26–27 wrzesnia, 1995: 127–132.
- [28] Łabanowski G.S. 1996. Novel compounds for aphid control on ornamental crops. Aphids and others homopterous insects, PAS, Skierniewice 5: 113–118.
- [29] Łabanowski G.S., Soika G. 1996. Najgroźniejsze szkodniki w szkółkach roślin ozdobnych. *Progr. Plant Prot./ Post. Ochr. Rośl.* 36(1): 184–190.
- [30] Łabanowski G.S., Soika G. 1997. Nowe i mniej znane szkodniki występujące na drzewach i krzewach ozdobnych. *Progr. Plant Prot./ Post. Ochr. Rośl.* 37(1): 218–222.
- [31] Łabanowski G.S., Soika G. 1998. Zagrożenie drzew i krzewów liściastych w szkółkach roślin ozdobnych przed szkodnikami. *Progr. Plant Prot./ Post. Ochr. Rośl.* 38(1): 172–179.
- [32] Łabanowski G.S. 1998. Szpeciell jukkowiec. *Ochrona Roślin* 42(7): 7.

- [33] Łabanowski G., Soika G. 1998. Szrotówek kasztanowcowiaczek zagraża kasztanowcom w Polsce. *Ochrona Roślin* 42(12): 12.
- [34] Łabanowski G. 1998. Czerwiec kalinowy — nowy szkodnik figowca benjamińskiego. *Ochrona Roślin* 42(12): 12–13.
- [35] Łabanowski G.S., Soika G. 1999. Badania laboratoryjne nad zwalczaniem ochojników i czerwców. *Progr. Plant Prot./Post. Ochr. Rośl.* 39(1): 5–11.
- [36] Łabanowski G., Soika G. 1999. Chemiczne zwalczanie mszyc na sośnie, świerku i różach. Mater. V Konf. Szkółk. „Nowe tendencje w szkółkarstwie ozdobnym”: 181–186.
- [37] Łabanowski G.S., Soika G. 2000. Eriophyoid mites (*Acari: Eriophyoidea*) living on ornamental coniferous plants in Poland. *Jour. Plant Prot. Res.* 2: 85–93.
- [38] Łabanowski G.S. 1999. Occurrence and chemical control of introduced ornamental glass-house pests in Poland. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin*: 29: 73–76.
- [39] Łabanowski G.S., Soika G. 1999. Effectiveness of microbial and botanical insecticides in the control of *Bemisia tabaci* and *Frankliniella occidentalis* on ornamental plants. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 29: 77–80.
- [40] Łabanowski G.S., Soika G. 2000. Postęp w ochronie roślin ozdobnych przed szkodnikami. *Progr. Plant Prot./Post. Ochr. Rośl.* 40(1): 118–124.
- [41] Łabanowski G.S., Soika G. Effectiveness of new acaricides in protection of ornamental plants. Mater. XXVI Symp. Akarol. „Akarologia u progu nowego tysiąclecia”, Kazimierz Dolny n. Wisłą, 24–26 października 1999 r. (w druku).
- [42] Pomorski R.J., Skarżyński D. 1996. Skoczogonki (*Collembola*) pól uprawnych, ziemi doniczkowej, szklarni i pieczarkarni — klucz do oznaczania. Diagnostyka szkodników roślin i ich wrogów naturalnych. T. 2. Wyd. SGGW: 53–102.
- [43] Soika G.M. 1995. Występowanie i szkodliwość pluskwiaków *Hemiptera* dla nasiennej roślin ozdobnych. Praca doktorska, Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa, Skierniewice: 109.
- [44] Soika G., Łabanowski G. 1995. Conifer gall aphids (*Adelgidae*) — pests of coniferous trees in nurseries. Aphids and other homopterous insects, PAS. Skierniewice, 5: 171–174.
- [45] Soika G., Łabanowski G.S. 1996. Skład gatunkowy skoczków (*Cicadellidae*) na jednorocznych roślinach ozdobnych uprawianych na nasiona. *Zesz. Nauk. ISK* 3: 153–166.
- [46] Soika G., Łabanowski G.S. 1996. Fauna pluskwiaków różnoskrzydłych (*Heteroptera*) na jednorocznych roślinach ozdobnych uprawianych na nasiona. *Zesz. Nauk. ISK* 3: 167–178.
- [47] Soika G., Łabanowski G. 1997. Czerwce — groźne szkodniki drzew i krzewów ozdobnych. *Progr. Plant Prot./Post. Ochr. Rośl. Poznań*, 37(2): 388–400.
- [48] Soika G., Łabanowski. 1998. Nowe gatunki szpecieli (*Eriophyoidea*) w szkółkach roślin ozdobnych. *Progr. Plant Prot./Post. Ochr. Rośl. Poznań*, 38(2): 416–418.
- [49] Soika G., Łabanowski G. 1998. Szpeciele — szkodniki platana klonolistnego w Polsce. *Ochrona Roślin* 42(2):6–8.
- [50] Soika G., Łabanowski G. 1999. Prześwietlik pierisowiec — nowy szkodnik w Polsce. *Ochrona Roślin* 43(3):14.
- [51] Soika G., Łabanowski G.S. 1999. Eriophyoid mites (*Acari: Eriophyoidea*) on ornamental plants in Poland. Pinaceae family: descriptions of two new species. *Bull. Polish. Acad. Sc.* 47(1): 43–52.

- [52] Soika G., Łabanowski G. 1999. Szpeciele — sprawcy wyrosli na roślinach ozdobnych. *Progr. Plant Prot./ Post. Ochr. Rośl. Poznań*, 39(2): 554–557.
- [53] Soika G., Łabanowski G.S. 2000. Eriophyoid mites (*Acari: Eriophyoidea*) on ornamental plants in Poland. *Fabaceae* family: descriptions of two new species. *Bull. Polish Acad. Sc.* 48(2): 157–167.
- [54] Wojtowicz M.R., Sobilo J., Jesiotr L.J. 1989. Zwalczenie guzaka północnego w szkółkach róż nematocydami systemicznymi. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 358: 97–101.
- [55] Wojtowicz M.R. 1989. Zwalczenie guzaka północnego w szkółkach róż przy użyciu fumigantów glebowych. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 358: 103–106.
- [56] Wojtowicz M. 1989. Wpływ roślin i czarnego ugoru na sezonową dynamikę populacji guzaka północnego. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 358: 107–110.
- [57] Wojtowicz M., Łabanowski G. 1993. Wpływ nematocydów na wzrost złocieni i rozwój węgorka chryzantemowca (*Aphelenchoides ritzemabosi*). *Zesz. Nauk. ISK* 1: 139–146.

## Present status and future direction of research on ornamental plant protection against pests

---

**Key words:** research, plant protection, ornamental plant pests

### Summary

Regular investigations on ornamental plant protection against pests at the Research Institute of Pomology and Floriculture in Skierniewice have started in 1969. The main aim was to develop plant protection programmes for glasshouse and field crops against major pests. The most dangerous pest for rose and carnation under covers - the two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae*), was selected as the foremost priority to the economic injury level and biological efficacy of some compounds. At the same time our investigations included studies on effectiveness of new compounds against the glasshouse whitefly (*Trialeurodes vaporariorum*), aphids (*Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphum rosae*, *Aphis gossypii*), the brown soft scale (*Coccus hesperidum*) and the citrus mealybugs (*Planococcus citri*). Much time was devoted to elaboration of the control programme against the quarantine pests occurring on main crops in greenhouses: nematode (*Meloidogyne* spp.), American serpentine leaf miner (*Liriomyza trifolii*), cotton whitefly (*Bemisia tabaci*), bulb scale mite (*Steneotarsonemus laticeps*), western flower thrips (*Frankliniella occidentalis*). In the last five years research works are carried out on the occurrence, damages and control of field pests of ornamental trees and shrubs.

Our future research will be concentrated on development of biological bases to control new quarantine pests such as the burrowing nematode (*Radopholus similis*) and the South American leaf miner (*Liriomyza huidobrensis*). Some time will be devo-

ted on description of new species of eriophyoid mites (*Eriophyoidae*) and determination of their economic importance in ornamental nursery production. There are urgent needs to elaborate new methods of detecting and forecasting of many field pests and also to improve the programme of their control by new generation of chemical compounds. Ornamental plant protection in botanical gardens, parks and city greeneries, where some pests are very dangerous, will require the special attention.

*Adres do korespondencji:  
prof. dr hab. Gabriel Łabanowski  
dr Grażyna Soika  
Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa  
ul. Pomologiczna 18  
96-100 Skierniewice*