

Casual agents of leaf spot disease of common privet (*Ligustrum vulgare* L.)

Przyczyny plamistości liści ligustru pospolitego (*Ligustrum vulgare* L.)

Maria Kowalik, Klaudia Bigaj

Summary

As a result two-year investigations conducted in productive nurseries on one-, two-, three- and four-year-old seedlings of common privet the occurrence of powdery mildew, anthracnose and leaf spot disease were stated. Leaf spot diseases and necroses on common privet leaves were caused by a complex of filamentous fungi with a prevalence of *Alternaria alternata*, *Epicoccum purpurascens*, *Phomopsis* cf. *ligustri-vulgaris*, *Botrytis cinerea* and *Cercospora ligustri*. Fungi, monophagous to common privet, such as: *Ph. cf. ligustri-vulgaris*, *C. ligustri*, *Septoria* cf. *brunellae* and *Theodonia ligustri* were recorded among the casual agents of leaf spot disease. One-year-old seedlings of common privet were the most susceptible to infection with *A. alternata* and *E. purpurascens* necrotrophs. The highest intensity of leaf spot diseases on common privet leaves observed at the end of vegetation period, whereas premature defoliation took place from June to October. Despite the occurrences of numerous leaf spot diseases on common privet leaves (in both years from May to October) neither seedlings' defoliation nor their growth inhibition were observed and therefore any considerable decrease in their decorative values or their disqualification as commercial material were stated.

Key words: common privet, *Alternaria* blight, spots of leaves, anthracnose, powdery mildew

Streszczenie

W dwuletnich badaniach prowadzonych w szkółkach produkcyjnych na jednorocznych, dwu-, trzy- i czteroletnich sadzonkach ligustru pospolitego, stwierdzono występowanie mączniaka prawdziwego, antraknozy i plamistości liści. Plamistości i nekrozy na liściach były wywołane przez kompleks grzybów strzępkowych, wśród których dominowały: *Alternaria alternata*, *Epicoccum purpurascens*, *Phomopsis* cf. *ligustri-vulgaris*, *Botrytis cinerea* i *Cercospora ligustri*. Wśród sprawców plamistości zidentyfikowano grzyby monofagiczne dla ligustru, jak: *Ph. cf. ligustri-vulgaris*, *C. ligustri*, *Septoria* cf. *brunellae* i *Theodonia ligustri*. Najbardziej podatne na porażenie przez nekrotrofy *A. alternata* i *E. purpurascens* były sadzonki jednoroczne ligustru pospolitego. Największe nasilenie plamistości na liściach stwierdzano pod koniec okresu wegetacyjnego, a przedwczesne opadanie liści miało miejsce od czerwca do października. Pomimo występowania licznych plamistości na liściach ligustru (w obydwu latach od maja do października) nie dochodziło ani do defoliacji sadzonek, ani zahamowania ich wzrostu, tym samym znacznego obniżenia walorów dekoracyjnych i dyskwalifikacji jako materiału handlowego.

Słowa kluczowe: ligustr pospolity, alternarioza, plamistość liści, antraknoza, mączniak prawdziwy

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
Katedra Ochrony Roślin
Al. 29 Listopada 54, 31-425 Kraków
m.kowalik@ogr.ur.krakow.pl

Wstęp / Introduction

Ligustr pospolity, *Ligustrum vulgare* L., jest krzewem liściastym, znanym jako roślina żywopłotowa, nadająca się na szpalery i obwódki wyznaczające granice wokół domostw i ogrodów. W parkach i ogrodach jest wykorzystywany do tworzenia ciętych żywopłotów, zasłon i rzeźb roślinnych (Muras i Adamczyk-Frazik 2002; Mynett 2008).

O walorach dekoracyjnych ligustru decyduje ulistnienie. Błyszczące, drobne lancetowate liście bez plam, przebarwień i nekroz są ozdobą roślin. Walory te już w szkółkach produkcyjnych mogą być zaburzone przez agrofagi. Obserwacje prowadzone w szkółkach i na terenach zieleni wskazują, że najczęściej widocznymi objawami porażenia są, wywołane przez grzyby, zmiany barwy blaszek liściowych, widoczne jako drobne, różnorakiego kształtu plamy. Porażone liście ulegają nekrozie i przedwcześnie opadają. Wartość handlowa sadzonek z plamistościami liści jest niewielka, często są dyskwalifikowane jako materiał handlowy.

Celem pracy było poznanie przyczyn plamistości liści ligustru pospolitego (*L. vulgare*) w czasie produkcji sadzonek w szkółkach.

Materiały i metody / Materials and methods

Badania prowadzono w latach 2010–2011 na jednorocznych oraz dwu-, trzy- i czteroletnich roślinach ligustru pospolitego w dwu szkółkach roślin ozdobnych na terenie Małopolski. Analizy stanu zdrowotnego, uwzględniające występowanie chorób infekcyjnych i nieinfekcyjnych, wykonywano każdego roku sześciokrotnie (od maja do października). W badaniach mikologicznych na pożywkę PDA wyłożono 1000 fragmentów porażonych tkanek liści. Izolację, hodowlę i oznaczanie grzybów przeprowadzono zgodnie ze standardowymi metodami stosowanymi w fitopatologii. Grzyby oznaczono do gatunku, w oparciu o klucze mikologiczne: Rifai (1969), Ellis (1976), Domsch i wsp. (1980), Sivanesan (1984), Ellis i Ellis (1987).

Wyniki i dyskusja / Results and discussion

Analizując stan zdrowotny sadzonek ligustru pospolitego stwierdzono, że na jednorocznych sadzonkach w obu szkółkach produkcyjnych pod koniec okresu wegetacyjnego widoczne było śladowe porażenie liści przez *Microspora alni*, wywołującego mączniaka prawdziwego. Symptodem porażenia był mączysty nalot na liściach i pędach. Na liściach pod nalotem grzybni obserwowano okrągłe lub eliptyczne jasnozółte plamy. O występowaniu, oprócz *M. alni*, innych sprawców mączniaka prawdziwego takich, jak: *M. fraxini* i *M. syringae*, piszą Westcott (1971), Łabanowski i wsp. (2000) oraz Czerniawska i wsp. (2011).

Na liściach, przeważnie jednorocznych sadzonek, pod koniec okresu wegetacyjnego licznie występowały niewielkie, oliwkowe plamy z nalotem grzybni. Tkanka

w miejscu plam ulegała nekrozie i wykruszeniu, a porażone liście opadały. Sprawcą tego typu objawów był, wyizolowany z porażonych tkanek, grzyb *Alternaria alternata*, powodujący objawy alternariozy liści ligustru.

Po opadach deszczu na brzegach znekrotyzowanej blaszki liściowej starszych liści ligustru widoczna była puszysta popielata grzybnia *Botrytis cinerea*, sprawcy szarej pleśni.

Oddzielną grupą objawów były różnorakie plamistości liści. Na liściach sadzonek dwu-, trzy- i czteroletnich każdego roku stwierdzono występowanie licznych, okrągłych, brązowych plam otoczonych czerwonorudą obwódką. W ciągu okresu wegetacyjnego plamy zlewały się, a tkanka wokół plam żółkła i zamierała. Na niektórych plamach widoczne były czarne punkciki wielkości kropki.

Innym rodzajem plamistości były wydłużone, nieco zagłębione, białawe, z czasem szarzące plamy otoczone wyraźną, brązową obwódką. Z czasem tkanka liścia w miejscu plam ulegała nekrozie, a następnie wykruszeniu. Z porażonych tkanek licznie izolowano grzyby z rodzajów: *Cercospora*, *Glomerella*, *Phomopsis*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Paecilomyces*, *Sordaria* i *Mortierella*.

Najbardziej porażone były jednoroczne rośliny ligustru, na których najwięcej plamistości na liściach widocznych było we wrześniu. Na pozostałych sadzonkach najwięcej plam i nekroz odnotowano pod koniec okresu wegetacyjnego. Określając nasilenie plamistości liści według skali 5-stopniowej (Kryczyński 2010) dla sadzonek jednorocznych przyjęto stopień czwarty (10–20%), dla sadzonek dwu- i czteroletnich – stopień drugi (1–5%), a dla sadzonek trzyletnich – stopień trzeci (5–10% blaszki liściowej pokrytej plamami).

W obydwu badanych szkółkach nie stwierdzono objawów chorób ani na pędach, ani na systemie korzeniowym.

W wyniku analizy mikologicznej z porażonego materiału roślinnego (z symptomami przebarwień, plam i nekroz), wyodrębniono 909 kolonii grzybów, należących do 35 gatunków (tab. 1). Stwierdzono, że w przebarwionych i obumarłych fragmentach liści występował kompleks grzybów bytujących w fyłlosferze ligustru pospolitego, z dominującymi: *A. alternata*, *Epicoccum purpurascens*, *Phomopsis* cf. *ligustri-vulgaris*, *Cercospora ligustri* i *B. cinerea*. Na liściach ligustru licznie występowały także: *Cladosporium cladosporioides*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *Mortierella isabellina*, *C. sphaerospermum*, *Glomerella cingulata*, *Fusarium poae*, *Humicola grisea* v. *grisea*, *Sordaria fimicola*, *Arthrimum sphaerospermum* oraz (z niewielką częstotliwością) grzyby rodzajów: *Aspergillus*, *Cylindrocarpon*, *Mucor*, *Nectria*, *Penicillium*, *Rhizopus*, *Trichoderma* i inne.

Największy, ponad 46%, udział w zbiorowisku wyodrębnionych kolonii miał grzyb *A. alternata*, z tym, że wśród kolonii wyizolowanych z porażonych liści roślin jednorocznych udział tego nekrotrofa wynosił prawie 70% ogółu zbiorowiska grzybów. Porażone liście jednorocznych sadzonek masowo opadały. Zasadniczy sposób przyczynia się do powstawania nekrotycznych plam, zamierania i nasilonego, przedwczesnego ich opadania (Kowalik i Muras 2007; Kowalik i wsp. 2010; Płażek

Tabela 1. Grzyby wyizolowane z porażonych liści ligustru pospolitego (*L. vulgare*)
 Table 1. Fungi isolated from affected leaves of common privet (*L. vulgare*)

Grzyb – Fungus	Rośliny – Plants								Ogółem Total	% udział Percentage [%]
	jednoroczne one-year-old		dwuletnie two-year-old		trzyletnie three-year-old		czteroletnie four-year-old			
	frekwencja grzybów na liściach w latach: fungi frequency on leaves in:									
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011		
<i>Acremonium furcatum</i>	–	–	1	–	–	–	–	–	1	0,11
<i>Alternaria alternata</i>	181	170	6	4	21	27	5	8	422	46,42
<i>Arthrinium sphaerospermum</i>	7	1	–	2	–	2	–	–	12	1,32
<i>Aspergillus candidus</i>	–	–	–	–	1	–	–	–	1	0,11
<i>A. parasiticus</i>	–	–	3	–	–	–	–	–	3	0,33
<i>Botrytis cinerea</i>	–	14	–	–	–	–	8	12	34	3,74
<i>Cercospora ligustri</i>	–	–	12	10	4	3	–	7	36	3,96
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	–	–	–	3	15	11	–	–	29	3,19
<i>C. herbarum</i>	–	–	–	–	–	–	2	–	2	0,22
<i>C. macrocarpum</i>	–	–	–	6	–	–	–	–	6	0,66
<i>C. sphaerospermum</i>	–	–	12	2	–	3	–	–	17	1,87
<i>Cylindrocarpon destructans</i>	–	–	–	–	–	–	1	–	1	0,11
<i>C. tenue</i>	–	–	2	–	–	–	–	–	2	0,22
<i>Epicoccum purpurascens</i>	58	54	–	–	–	–	–	–	112	12,32
<i>Eurotium chevalieri</i>	–	–	–	–	–	–	5	–	5	0,55
<i>Fusarium poae</i>	–	–	–	–	–	–	6	8	14	1,54
<i>Glomerella cingulata</i>	2	4	–	11	–	–	–	–	17	1,87
<i>Humicola fuscoatra</i> v. <i>fuscoatra</i>	–	–	5	2	–	–	1	–	8	0,88
<i>H. grisea</i> v. <i>grisea</i>	–	–	1	7	–	–	3	2	13	1,43
<i>Mortierella isabellina</i>	–	6	5	7	–	–	–	–	18	1,98
<i>M. parvispora</i>	1	–	–	–	–	–	–	–	1	0,11
<i>Mucor hiemalis</i> f. <i>hiemalis</i>	–	7	–	–	–	–	–	–	7	0,77
<i>Nectria inventa</i>	–	–	3	–	–	–	–	–	3	0,33
<i>Paecilomyces fumosoroseus</i>	–	–	–	–	15	12	–	–	27	2,97
<i>Penicillium expansum</i>	3	–	–	–	–	–	–	–	3	0,33
<i>Phialophora richardsiae</i>	–	–	4	3	1	–	–	–	8	0,88
<i>Phoma eupyrena</i>	–	–	3	–	2	–	–	–	5	0,55
<i>Phomopsis</i> cf. <i>ligustri-vulgaris</i>	–	–	–	–	23	20	1	6	50	5,50
<i>Phyllosticta</i> cf. <i>brunellae</i>	–	–	–	5	–	–	–	–	5	0,55
<i>Rhizopus oryzae</i>	–	–	–	–	5	–	–	–	5	0,55
<i>Septoria</i> cf. <i>brunellae</i>	–	–	–	3	–	–	–	–	3	0,33
<i>Sordaria fimicola</i>	–	2	–	–	–	–	8	3	13	1,43
<i>Thedgonia ligustri</i>	–	6	–	–	–	–	–	–	6	0,66
<i>Trichoderma longibrachiatum</i>	–	–	–	1	–	–	–	–	1	0,11
<i>T. viride</i>	–	–	3	1	–	–	–	–	4	0,44
<i>Verticillium albo-atrum</i>	–	–	–	3	–	4	–	8	15	1,66
Ogółem – Total	252	264	60	70	87	82	40	54	909	100,00

2011). Tylko na liściach jednorocznych sadzonek bywał inny nekrotrof – *E. purpurascens* – a jego udział w zbiorowisku wyizolowanych grzybów wynosił ponad 12%.

Z porażonych liści roślin jednorocznych i dwuletnich wyodrębniono *G. cingulata* – teleomorfe grzyba mitosporowego *Colletotrichum gloeosporioides* – sprawcy

antraknozy ligustru (Domsch i wsp. 1980; Łabanowski i wsp. 2000; Przybył 2002; Leisz 2005). Ze znekrotyzowanych tkanek liścia z objawami plamistości (z wyjątkiem roślin jednorocznych) wyodrębniono patogeny: *Ph. cf. ligustri-vulgaris*, *C. ligustri*, *Phyllosticta cf. brunellae*, *Septoria cf. brunellae*, podawane przez Westcott (1971), Łabanowskiego i wsp. (2000) oraz Orlikowskiego (2001) jako sprawcy plamistości liści wielu krzewów żywopłotowych, w tym ligustru. Wyodrębniono także pojedyncze kolonie patogena ligustru *Theadonia ligustri*, podawanego przez Ellis i Ellis (1987), a notowanego na ligustrze pospolitym przez Czerniawską i wsp. (2011).

Obecność na obumarłych liściach ligustru *G. cingulata* wywołującego antraknozę ligustru znajduje potwierdzenie w opracowaniu Łabanowskiego i współautorów (2000) oraz Orlikowskiego (2001).

Wyizolowanie z tkanki liści *Verticillium albo-atrum* świadczy o obecności tego patogena w glebie i przerośnięciu blaszek liściowych. Sezonowy objaw wędnięcia ligustru porażonego przez *Verticillium* spp. opisała Wiśniewska (2007).

W fylloferze ligustru dosyć licznie bytowały grzyby rodzaju *Cladosporium*, z gatunkami: *C. cladosporioides*, *C. herbarum*, *C. macrocarpum* i *C. sphaerospermum*. Grzyby te są stałymi komponentami powietrza atmosferycznego, skąd kolonizują tkanki roślin, wywołując nekrozę.

W fylloferze ligustru bytowały też gatunki sporadyczne, takie jak: *Acremonium furcatum*, *Aspergillus candidus*, *C. herbarum*, *Cylindrocarpon destructans*, *Trichoderma longibrachiatum* i inne. Grzyby te wyodrębniono z porażonych tkanek jako pojedyncze kolonie, stąd

przypuszczać można, że są gatunkami przypadkowo zasiedlającymi liście ligustru pospolitego.

W badaniach nie potwierdzono obecności patogena *Phytophthora citrophthora*, notowanego na ligustrze w szkółkach roślin ozdobnych przez Orlikowskiego i Ptaszek (2010).

Wnioski / Conclusions

1. W przebarwieniach i obumarłych fragmentach liści jednorocznych, dwu-, trzy-, i czteroletnich sadzonek ligustru pospolitego występował kompleks grzybów strzępkowych, wśród których dominowały: *A. alternata*, *E. purpurascens*, *Ph. cf. ligustri-vulgaris*, *B. cinerea* i *C. ligustri*.
2. Wśród sprawców plamistości odnotowano grzyby monofagiczne dla ligustru, takie jak: *Ph. cf. ligustri-vulgaris*, *C. ligustri*, *S. cf. brunellae* i *T. ligustri*.
3. Najbardziej zasiedlone przez nekrotrofy *A. alternata* i *E. purpurascens* były sadzonki jednoroczne ligustru pospolitego.
4. Największe nasilenie plamistości na liściach ligustru pospolitego stwierdzano pod koniec okresu wegetacyjnego, a przedwczesne opadanie liści miało miejsce od czerwca do października.
5. Pomimo występowania licznych plamistości na liściach ligustru (w obydwu latach od maja do października) nie dochodziło do defoliacji sadzonek ani zahamowania ich wzrostu, tym samym znacznego obniżenia walorów dekoracyjnych i dyskwalifikacji jako materiału handlowego.

Literatura / References

- Czerniawska B., Adamska I., Kocanowski J. 2011. Choroby grzybowe żywopłotowych drzew i krzewów liściastych Szczecina. Prog. Plant Prot./Post. Ochr. Roślin 51 (3): 1142–1145.
- Domsch K.H., Gams W., Anderson T.H. 1980. Compendium of Soil Fungi. Acad. Press, London, New York, Toronto, Sydney, San Francisco, 859 pp.
- Ellis M.B. 1976. More Dematiaceous Hyphomycetes. CAB International Myc. Institute, Kew, Surrey, 507 pp.
- Ellis M.B., Ellis J.P. 1987. Microfungi on Land Plants. An Identification Handbook. Croom Helm, London, 818 pp.
- Kowalik M., Muras P. 2007. Grzyby zasiedlające opadłe liście różanecznika. Roczn. AR Poznań 333, Ogrodn. 41: 69–73.
- Kowalik M., Muras P., Żołna M., Kierpiec B. 2010. Grzyby wyosobnione z nekrotycznych plam na liściach różaneczników zawsze zielonych *Rhododendron* L. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 554: 49–55.
- Kryczyński S. 2010. Elementy epidemii i ich współdziałanie. s. 463–481. W: „Fitopatologia, Podstawy Fitopatologii” (S. Kryczyński, Z. Weber, red.). PWRiL, Poznań, 639 ss.
- Lesisz J. 2005. Ważniejsze choroby grzybowe występujące na drzewach i krzewach w Ogrodzie Botanicznym w Łodzi. Biul. Ogródów Botanicznych 14: 94–95.
- Łabanowski G., Orlikowski L.B., Soika G., Wojdyła A. 2000. Ochrona Ozdobnych Krzewów Liściastych. Plantpress Sp. z o.o., Kraków, 263 ss.
- Muras P., Adamczyk-Frazik M. 2002. Żywopłoty, Praktyczny Przewodnik Zakładania i Pielęgnacji. Plantpress Sp. z o.o., Kraków, 111 ss.
- Mynett M. 2008. Żywopłoty Zakładanie i Pielęgnacja. Multico, Warszawa, 86 ss.
- Orlikowski L. 2001. Antraknoza zagrożeniem szkółek roślin ozdobnych. Szkółkarstwo 2/2001 <http://szkolkarstwo.pl>, dostęp: 30.01.2012.
- Orlikowski L.B., Ptaszek M. 2010. *Phytophthora citrophthora* (R.E. Sm. et E.H. Sm.) Leonian. s. 27–38. W: „Kompilacja Symptomów Chorób Roślin oraz Morfologii ich Sprawców *Phytophthora*” (M. Rataj-Guranowska, red.). Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 85 ss.
- Plaźek A. 2011. Patofizjologia Roślin. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, 139 ss.
- Przybył K. 2002. Ważniejsze choroby grzybowe i bakteryjne niektórych drzew i krzewów parkowych. Biul. Ogródów Botanicznych 11: 9–10.
- Rifai M.A. 1969. A revision of the genus *Trichoderma*. Mycol. Papers 116: 1–56.
- Sivanesan A. 1984. The Bitunicate Ascomycetes and their Anamorphs. J. Cramer, Vaduz, 700 pp.
- Westcott C. 1971. Plant Disease Handbook. Van Nostrand Reinhold Company, New York, Cincinnati, Toronto, London, Melbourne, 843 pp.
- Wiśniewska E. 2007. Choroby Drzew i Krzewów Ozdobnych. Lubuski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Kalsku: 11–14.