Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland

CERCOSPORA SPECIES OF CULTIVATED AND WILD PLANTS IN POLAND[1]

W. Wakuliński and J. Marcinkowska

Abstract

The paper presents summarized available data on the occurrence and geographical distribution of *Cercospora* spp. in Poland. In total 23 species were recognized: *C. althaeina*, *C. apii*, *C. armoraciae*, *C. beticola*, *C. cardamines*, *C. carotae*, *C. depazeoides*, *C. fragariae*, *C. lycii*, *C. maianthemi*, *C. meliloti*, *C. mercurialis*, *C. nasturtii*, *C. ononidis*, *C. paridis*, *C. pietrenii*, *C. plantaginis*, *C. radiata*, *C. resedae*, *C. setariae*, *C. violae*, *C. zebrina*, *C. zonata*. They occurred on 35 host plants representing 14 plant families.

Key words: *Cercospora, Cercospora* host plants

Introduction

Cercospora genus was created by Fresenius in 1863 and with respect to the number of recognized species constitutes at present one of the most numerous taxons within *Ascomycota* anamorph. After radical revision of cercosporoid fungi proposed by Crous and Braun (2003) the genus still contains over 650 species. Such a large their number results partially from a concept accepted for *Cercospora* as individuals exhibiting high specificity towards their host. In consequence, a new taxon has been described whenever a new *Cercospora* host has been recognized. However, the mentioned approach is right for some plant–pathogen systems, especially biotrophes, while in the case of *Cercospora* such an attitude has been rarely confirmed. Polyphagous character of some *Cercospora* species was proved as early as 1949 by Johnson and Valleau (1949). The authors pointed to the fact that species distinguished only on the base of their hosts, without morphological differentiation, should be treated as synonyms.

[1]This research was partially funded by Ministry of Science and Higher Education, grant No. 2 P06 R 02 430.

Phytopathol. Pol. 49: 73–84
© The Polish Phytopathological Society, Poznań 2008
ISSN 1230-0462

The majority of species belonging to this genus are week plant pathogens. They usually infect leaves causing various kinds of spots and blotches.

In Poland, due to common occurrence and harmfulness of the diseases caused, three species are of particular importance, i.e. *C. beticola* (Banaszak and Piszczek 2000), *C. carotae* (Weber and Przygodziński 2005) and *C. apii* (Nowicki and Zamorski 2004). Outbreaks of celery early blight in Warsaw district were inspiration to begin these studies focused on general review of *Cercospora* species recorded in Poland.

Material and methods

The checklist of *Cercospora* species infecting cultivated and wild plants occurring in Poland is based on analysis of:

– Polish physiographic descriptions and elaborations devoted to *Cercospora* species; these were mostly reports of CHRZANOWSKI (1927), DOMINIK (1935), GARBOWSKI and JURASZKÓWNA (1933), HELLWIG (1897), KUĆMIERZ (1973, 1976 a, b, 1977), LESZCZENKO (1937), MADEJ (1969, 1974), MICHALSKI (1965, 1986), MUŁENKO (1989);

– herbal collections belonging to: Department of Plant Protection at the University of Agriculture in Kraków [KRA-AR], Władysław Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Cracow [KRAM-F], Department of Plant Pathology of Horticultural Faculty at the Warsaw University of Life Sciences [WAUF], Museum of Natural History at the University of Wrocław [WRSL];

– authors' collections gathered in the period 2006–2007.

In the presented paper the origin of particular *Cercospora* samples has been classified and reported according to geobotanical regions of Poland distinguished and described by Matuszkiewicz (1993).

Results and discussion

Revision of the collected herbal materials and analysis of published papers allowed to recognize in Poland 23 *Cercospora* species: *C. althaeina*, *C. apii*, *C. armoraciae*, *C. beticola*, *C. cardamines*, *C. carotae*, *C. depazeoides*, *C. fragariae*, *C. lycii*, *C. maianthemi*, *C. meliloti*, *C. mercurialis*, *C. nasturtii*, *C. ononidis*, *C. paridis*, *C. pietrenii*, *C. plantaginis*, *C. radiata*, *C. resedae*, *C. setariae*, *C. violae*, *C. zebrina*, *C. zonata*.

They occurred on 35 host plant species belonging to 14 families: *Apiaceae, Brassicaceae, Caprifoliaceae, Chenopodiaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Liliaceae, Malvaceae, Plantaginaceae, Poaceae, Resedaceae, Rosaceae, Solanaceae* and *Violaceae*.

Generally, *Cercospora* species were identified on the area of 27 (Table 1) out of 34 geobotanical regions *sensu* Matuszkiewicz (1993). For seven of them (Baltic Seaside Geobotanical Region, South Baltic Coast Geobotanical Region, Sander Foreground of Middle Pomeranian Lake Geobotanical Region, Oświęcim Valley

Table 1

Occurrence of *Cercospora* spp. in particular geobotanical regions of Poland

Geobotanical region	Symbol of region	Number of recognized species	Recognized species[1]
1	2	3	4
Baltic Seaside Geobotanical Region (Kraina Brzegu Bałtyku)	A1	nd	
South Baltic Coast Geobotanical Region (Kraina Pobrzeża Południowobałtyckiego)	A2	nd	
Szczecin Geobotanical Region (Kraina Szczecińska)	A3	2	4;5
Middle Pomeranian Lake Geobotanical Region (Kraina Pojezierzy Środkowopomorskich)	A4	1	4
Sander Foreground of Middle Pomeranian Lake Geobotanical Region (Kraina Sandrowych Przedpoli Pojezierzy Środkowopomorskich)	A5	nd	
East Pomeranian Geobotanical Region (Kraina Wschodniopomorska)	A6	1	4
Noteć-Lubusz Geobotanical Region (Kraina Notecko-Lubuska)	B1	8	2;3;4;7;10;12;15;19
Middle Wielkopolska Geobotanical Region (Kraina Środkowowielkopolska)	B2	4	2;4;6;18
Kuyavian Geobotanical Region (Kraina Kujawska)	B3	6	2;3;4;6;11;12
South Wielkopolska-Lusatia Geobotanical Region (Kraina Południowowielkopolsko-Łużycka)	B4	5	4;7;12;16;22
Lower Silesia Geobotanical Region (Kraina Dolnośląska)	B5	6	2;6;10;12;19;21
Łódź-Wieluń Hills Geobotanical Region (Kraina Wysoczyzn Łódzko-Wieluńskich)	C1	3	3;4;6
Middle Małopolska Uplands Geobotanical Region (Kraina Wyżyn Środkowomałopolskich)	C2	4	4;6;12;21
Upper Silesia Geobotanical Region (Kraina Górnośląska)	C3	3	4;14;19
Kraków-Częstochowa Jurassic Highland Chain (Kraina Jury Krakowsko-Częstochowskiej)	C4	4	4;6;10;12
Miechów-Sandomierz Uplands Geobotanical Region (Kraina Wyżyn Miechowsko-Sandomierskich)	C5	3	4;7;12
The Świętokrzyskie Mountains Geobotanical Region (Kraina Gór Świętokrzyskich)	C6	1	12
Oświęcim Valley Geobotanical Region (Kraina Kotliny Oświęcimskiej)	C7	nd	

Table 1 – cont.

1	2	3	4
Sandomierz Valley Geobotanical Region (Kraina Kotliny Sandomierskiej)	C8	5	2;4;6;7
Roztocze Geobotanical Region (Kraina Roztoczańska)	C9	1	4
West Opole Geobotanical Region (Kraina Opola Zachodniego)	C10	nd	
West Volhynia Geobotanical Region (Kraina Zachodniowołyńska)	D1	1	4
Culmerland-Dobrzyń Geobotanical Region (Kraina Chełmińsko-Dobrzyńska)	E1	2	4;21
North Masovia-Kurpie Geobotanical Region (Kraina Północnomazowiecko-Kurpiowska)	E2	2	4;22
South Masovia-Podlachia Geobotanical Region (Kraina Południowomazowiecko-Podlaska)	E3	11	2;3;4;6;7;9;10;13; 20;21;23
Lublin Upland Geobotanical Region (Kraina Wyżyny Lubelskiej)	E4	5	3;4;6;7;15
South Polesia Geobotanical Region (Kraina Polesia Południowego)	E5	4	13;17;21;22
Masuria Geobotanical Region (Kraina Mazurska)	F1	nd	
Augustów-Suwałki Geobotanical Region (Kraina Augustowsko-Suwalska)	F2	nd	
North Podlachia Geobotanical Region (Kraina Północnopodlaska)	F3	4	2;5;12;15
Sudetian Geobotanical Region (Kraina Sudetów)	G1	2	12;15
Sudetian Foothills Geobotanical Region (Kraina Przedgórza Sudeckiego)	G2	2	7;10
West Carpathians Geobotanical Region (Kraina Karpat Zachodnich)	H1	6	4;6;7;12;18;23
East Carpathians Geobotanical Region (Kraina Karpat Wschodnich)	I1	2	4;6

[1]Recognized species: 1 – *C. althaeina,* 2 – *C. apii,* 3 – *C. armoraciae,* 4 – *C. beticola,* 5 – *C. cardamines,* 6 – *C. carotae,* 7 – *C. depazeoides,* 8 – *C. fragariae,* 9 – *C. lycii,* 10 – *C. maianthemi,* 11 – *C. meliloti,* 12 – *C. mercurialis,* 13 – *C. nasturtii,* 14 – *C. ononidis,* 15 – *C. paridis,*16 – *C. pietrenii,* 17 – *C. plantaginis,* 18 – *C. radiata,* 19 – *C. resedae,* 20 – *C. setariae,* 21 – *C. violae,* 22 – *C. zebrina,* 23 – *C. zonata.*

nd – no data.

Geobotanical Region, West Opole Geobotanical Region, Masuria Geobotanical Region, Augustów-Suwałki Geobotanical Region) there are no data so far, with regard to the occurrence of these fungi. The greatest number (11) of *Cercospora* species was identified in the case of South Masovia-Podlachia Geobotanical Region.

According to Crous and Brawn (2003) four from among the *Cercospora* species recognized in Poland: *C. apii, C. beticola, C. lycii* and *C. plantaginis,* due to lack of morphological differentiation in structures of their thalus, were included to *C. apii sensu lato*. This is so called aggregate species, consisting of over 280 closely related individuals. Several *Cercospora* species occurring in Poland (*C. armoraciae, C. cardamines, C. mercurialis, C. nasturtii, C. radiata, C. resedae, C. violae, C. zebrina*) were described by Crous and Braun (2003) as separate taxons, however, the shape of their conidia and conidiophores was very similar to the morphology of *C. apii sensu lato*. Such species were described by the mentioned authors as true *Cercospora sensu stricto*, close to *C. apii sensu lato*.

The results of this work correspond to work of Świderska-Burek (2007) devoted to cercosporoid fungi. On the base of available physiographic literature, she listed known in Poland taxons of four genera, i.e. *Cercospora*, *Passalora*, *Stenella* and *Pseudocercospora*. The present paper supplements this knowledge with three *Cercospora* species: *C. althaeina, C. fragariae* and *C. resedae.* The occurrence of *C. althaeina* and *C. resedae* was stated in herbal materials of SCHROETER and VOGEL respectively, whereas *C. fragariae* was reported by Madej (1974) in Szczecin Geobotanical Region.

The list of *Cercospora* species on cultivated and wild plants in Poland presents the following specification:

Cercospora althaeina Sacc.

- on *Althaea rosea* L.: **B4** – Góra [Guhrau], leg. J. SCHROETER [1879 WRSL].

Cercospora apii Fresen.

- on *Daucus carota* L.: **B1** – Dąbroszyn [Tamsel], leg. P. VOGEL [1910 KRAM-F], Nakło [MICHALSKI 1986], **B3** – Kutno [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], **B5** – Legnica [Liegnitz], leg. J. SCHROETER [1875 WRSL], Wrocław [Breslau], leg. J. SCHROETER [1890 WRSL], **C8** – Rzeszów [LESZCZENKO 1937], **E3** – Puławy [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], **F3** – Białystok, Supraśl [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933],
- on *Anethum graveolens* L.: **B2** – Węgierki [DOMINIK 1935], **E3** – Warszawa Mory [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933],
- on *Apium graveolens* L.: **B1** – Bielawy, Rynkowo [MICHALSKI 1965], **C3** – Węgrzce, leg. J. MARCINKOWSKA [2006 WAUF], **E3** – Mińsk Maz., leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Ostrów Maz., leg. J. MARCINKOWSKA [2007 WAUF], Radzików, leg. J. MARCINKOWSKA [2006 WAUF], Stanisławów, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Warszawa Ursynów, leg. J. MARCINKOWSKA [2006, 2007 WAUF], Warszawa Ursynów, Warszawa Wilanów, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF],
- on *Petroselinum sativum* Hoffm.: **E3** – Puławy [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933].

Cercospora armoraciae Sacc.

- on *Armoracia lapathifolia* Gilib.: **A3** – Przelewice [MADEJ 1969], the Szczecin province [MADEJ 1969], **B1** – Nakło [MICHALSKI 1986], Poznań [DOMINIK

1935], **B3** – Rogów, leg. J. MARCINKOWSKA [2006, 2007 WAUF], **C1** – Łódź [LESZCZENKO 1937], **E3** – Chełm [MOESZ 1926], Warszawa Ursynów, Węgrów, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], **E4** – Wola Wereszczyńska [MUŁENKO 1989].

Cercospora beticola Sacc.

- on *Beta vulgaris* L.: **A3** – Przelewice [MADEJ 1969], the Szczecin province [MADEJ 1969], **A4** – Konikowo [CHRZANOWSKI 1927], **A6** – Tczew [LESZCZENKO 1937], **B1** – Chrząstowo, leg. J. MARCINKOWSKA [2007 WAUF], Osiek [MICHALSKI 1986], Poznań [LESZCZENKO 1937], Rynkowo [MICHALSKI 1965], Wyrzysk [LESZCZENKO 1937], **B2** – Gniezno [LESZCZENKO 1937], Gutowo Wlkp., leg. J. MARCINKOWSKA [2006 WAUF], Koło [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Kościan [LESZCZENKO 1937], Łabiszynek [CHRZANOWSKI 1927], Mirosławice [CHRZANOWSKI 1927], Baruchowo [CHRZANOWSKI 1927], **B3** – Błonie, Budy [CHRZANOWSKI 1927], Dobrzelin, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Głaznów [CHRZANOWSKI 1927, GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Głębokie [CHRZANOWSKI 1927], Inowrocław [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933, LESZCZENKO 1937], Jackowice, Janice, Kiernozia, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Kościelec [CHRZANOWSKI 1927, GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Kutno [CHRZANOWSKI 1927, GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933, LESZCZENKO 1937], Lisiewice, Łazin, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Łęczyca [LESZCZENKO 1937], Organowo, Pontnów [CHRZANOWSKI 1927], Popów, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Przybyszew [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Rogów, leg. J. MARCINKOWSKA [2006, 2007 WAUF], Rutkowice [CHRZANOWSKI 1927], Sarny [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Stary Brześć [CHRZANOWSKI 1927, GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Więcławice [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Witonia, Wola Popowa, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Wojszyce, Wójcin [CHRZANOWSKI 1927], Zagajewice [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Zakrzewo [CHRZANOWSKI 1927], Żychlin, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], **B4** – Bruczków [Bruczkowo], Głogówko [DOMINIK 1935], Gogolewo [CHRZANOWSKI 1927], Gostyń [DOMINIK 1935, LESZCZENKO 1937], Kalisz [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Korzkwy [CHRZANOWSKI 1927], Krotoszyn [LESZCZENKO 1937], Leszno [CHRZANOWSKI 1927, LESZCZENKO 1937], Rawicz [DOMINIK 1935], **C1** – Łask [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Marki, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Piotrków Trybunalski, leg. J. MARCINKOWSKA [2007 WAUF], Radomsko [LESZCZENKO 1937], Skrzywno, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], **C2** – Strzegom, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Włoszczowa, leg. W. STEC-ROUPPERTOWA [1932 KRAM-F], **C3** – Rybnik [LESZCZENKO 1937], **C4** – Górka Narodowa, Mydlniki [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], the Ojców National Park [KUĆMIERZ 1973], Polanowice [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], **C5** – Grębocin, leg. W. STEC-ROUPPERTOWA [1933 KRAM-F], Miechów [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Radziewice, leg. W. STEC-ROUPPERTOWA [1930 KRAM-F], Tur Dolny, leg. W. STEC-ROUPPERTOWA [1932 KRAM-F], **C8** – Kobierzyn, leg. W. STEC-ROUPPERTOWA [1933 KRAM-F], Cracow [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Cracow,

leg. W. STEC-ROUPPERTOWA [1929 KRAM-F], Sielec, leg. W. STEC-ROUPPERTOWA [1933 KRAM-F], Strzelce Małe, leg. W. STEC-ROUPPERTOWA [1932 KRAM-F], Urzejowice [CHRZANOWSKI 1927], **C9** – Bortatycze [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Łapiguz [CHRZANOWSKI 1927], Zamość [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], **D1** – Hostynne, leg. S. WAŚNIEWSKI [1909 KRAM-F], **E1** – Bydgoszcz, Chełmża [LESZCZENKO 1937], Dźwierzno [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Nieszawa [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Płock [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933, LESZCZENKO 1937], Toruń [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Włocławek [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933, LESZCZENKO 1937], **E2** – Ciechanów [LESZCZENKO 1937], **E2** – Łomża, Mława, Płońsk, Pułtusk [LESZCZENKO 1937], **E3** – Józefów, Bachorza, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Błonie [LESZCZENKO 1937], Błonie, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Brzoza [CHRZANOWSKI 1927], Dębowa Góra, Drohiczyn, Glinianka, Głowno, Grochów, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Grójec [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Izdebno [CHRZANOWSKI 1927], Kawęczyn, leg. J. MARCINKOWSKA [2006 WAUF], Klekotowo, Koczery, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Kożuszki [CHRZANOWSKI 1927], Krupice, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Lasocin, Lenartowo [CHRZANOWSKI 1927], Lenartów, Łowicz, Łyszkowice, Michałowice, Nieborów, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Warsaw surroundings [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Ostrów Maz., leg. J. MARCINKOWSKA [2007 WAUF], Otwock, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Pętkowo [CHRZANOWSKI 1927], Piasecznica, Piastów, leg. J. MARCINKOWSKA [2006 WAUF], Piotrowice Wielkie [CHRZANOWSKI 1927], Potycz [CHRZANOWSKI 1927], Pruszków, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Puławy [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Radzików, leg. J. MARCINKOWSKA [2006 WAUF], Radzików, Rawa Maz., leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Równe [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Runice, Siemiatycze, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Sochaczew [LESZCZENKO 1937], Stachlew, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Strzykuły [CHRZANOWSKI 1927], Sulejów, leg. J. MARCINKOWSKA [2007 WAUF], Sytki, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Warszawa Mory, Warszawa Ursynów, leg. J. MARCINKOWSKA [2006 WAUF], Włodawa [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Zaborówek [CHRZANOWSKI 1927], Zajęczniki, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], **E4** – Lubartów, Lublin [LESZCZENKO 1937], Ciechanki [CHRZANOWSKI 1927], Krzesimów, Zakrzów farm, Lubartów [MOESZ 1926], the Lublin province [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], **H1** – Andrychów, leg. W. STEC-ROUPPERTOWA [1933 KRAM-F], Chocznia, leg. W. STEC-ROUPPERTOWA [1932 KRAM-F], Cieszyn [LESZCZENKO 1937], Czorsztyn [KUĆMIERZ and GONDEK 1976], Karbownik, leg. W. STEC-ROUPPERTOWA [1933 KRAM-F], Kiełtyki [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Kluszkowce [KUĆMIERZ and GONDEK 1976], Kobylanka, leg. B. NAMYSŁOWSKI [1907 KRAM-F], Krościenko [KUĆMIERZ and GONDEK 1976], Łopata Polska [MICHALSKI 1959], Muszyna, leg. W. STEC-ROUPPERTOWA [1935 KRAM-F], Nowy Targ [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933, LESZCZENKO 1937], the Pieniny Mountains [KUĆMIERZ 1976 a], Pilzno, leg. W. STEC-ROUPPERTOWA [1929 KRAM-F], Siary, leg. W. STEC-ROUPPERTOWA [1932 KRAM-F], Sromowce [KUĆMIERZ and GONDEK

1976], Sromowce Niżne [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], Szczawnica [KUĆMIERZ and GONDEK 1976], **I1** – Żurowica, leg. W. STEC-ROUPPERTOWA [1930 KRAM-F], Boguszówka [CHRZANOWSKI 1927], Rozwienica [CHRZANOWSKI 1927], Ulaszowice, leg. A. WODZICZKO [1910 KRAM-F], Zagórz, leg. J. MARCINKOWSKA [2006 WAUF].

Cercospora cardamines Losa

- on *Cardamine amara* L.: **F3** – the Białowieża National Park [MUŁENKO 1994].

Cercospora carotae (Pass.) Kazn. & Siemaszko

- on *Daucus carota* L.: **A3** – the Szczecin province [MADEJ 1974], **B1** – Chrząstowo, leg. J. MARCINKOWSKA [2007 WAUF], **B3** – Kiernozia, Łazin, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Rogów, leg. J. MARCINKOWSKA [2006 WAUF], **C1** – Głowno, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Ksawerów, leg. J. MARCINKOWSKA [2006 WAUF], Piotrków Trybunalski, leg. J. MARCINKOWSKA [2007 WAUF], **C2** – Dębowa Góra, Strzegom, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], **C4** – the Ojców National Park [KUĆMIERZ 1973], **C8** – Stubno, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], **E3** – Dobre, Drohiczyn, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Kawęczyn, leg. J. MARCINKOWSKA [2006 WAUF], Łowicz, Łyszkowice, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Ostrów Maz., leg. J. MARCINKOWSKA [2007 WAUF], Piasecznica, Piastów, Radzików, leg. J. MARCINKOWSKA [2006 WAUF], Runice, Stachlew, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Sulejów, leg. J. MARCINKOWSKA [2007 WAUF], Wólka Zamkowa, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], **E4** – Lublin [SIEMASZKO 1929], **H1** – Czorsztyn [KUĆMIERZ and GONDEK 1976], Kluszkowce, Krościenko [KUĆMIERZ and GONDEK 1976], **H1** – the Pieniny Mountains [KUĆMIERZ 1976 a], Sromowce [KUĆMIERZ and GONDEK 1976], Szczawnica [KUĆMIERZ and GONDEK 1976], **I1** – Zagórz, leg. J. MARCINKOWSKA [2006 WAUF],
- on *Barbarea vulgaris* R. Br.: **B5** – Wrocław [Breslau], leg. J. SCHROETER [1880 WRSL].

Cercospora depazeoides (Desm.) Sacc.

- on *Sambucus nigra* L.: **A3** – the Szczecin province [MADEJ 1974], **B1** – Forest District Zielonka [ZALESKI et AL. 1948], **B4** – Zielona Góra [Grünberg], leg. TH. HELLWIG [1887 WRSL], **C8** – Cracow, leg. B. NAMYSŁOWSKI [1906 KRAM-F], **E3** – Otwock, leg. Z. ZWEIGBAUMÓWNA [1925 WAUF], Puławy, leg. Z. ŻABIRKÓWNA [1929 WAUF], Wola Karczewska, leg. W. WAKULIŃSKI [2007 WAUF], Nature Reserve Lake Brzeziczno [MUŁENKO 1989], **G2** – Uciechów, leg. K. SCHUMANN [1879 WRSL], Sokolica slope [KUĆMIERZ 1976 a], **H1** – Krościenko, leg. J. KUĆMIERZ [1973 KRA-AR], the Pieniny Mountains [KUĆMIERZ 1977], Skały Panieńskie, leg. B. NAMYSŁOWSKI [KRAM-F], Stróże, leg. B. NAMYSŁOWSKI [1908 KRAM-F],
- on *Sambucus racemosa* L.: **C5** – Jakubowice, leg. J. KUĆMIERZ [1963 KRA-AR].

Cercospora fragariae Lobik

- on *Fragaria vesca* L.: **A3** – the Szczecin province [MADEJ 1974].

Cercospora lycii Ellis & Halst.

- on *Lycium halmifolium* Mill.: **E3** – Puławy, leg. K. JANKOWSKA [1927, 1930 WAUF], leg. W. KONOPACKA [1920 WAUF].

Cercospora maianthemi Fuckel

- on *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schm.: **B1 –** Poznań [Posen] [DOMINIK 1935], **B5** – Legnica [Liegnitz], leg. E. GERHARDT [1870 WRSL], **C4** – Ojców, leg. W. KONOPACKA [1924 WAUF], Rabsztyn [MOESZ 1926], **C6** – Zagnańsk [MOESZ 1926], **E3** – Białowieża, leg. W. SIEMASZKO [1932 WAUF], Skierniewice, leg. W. KONOPACKA [1924 WAUF], leg. W. SIEMASZKO [1923 WAUF], leg. Z. ZWEIGBAUMÓWNA [1923 WAUF], Zwierzyniec, leg. W. KONOPACKA [1924 WAUF], leg. Z. ZWEIGBAUMÓWNA [1923 WAUF], **G1** – Międzygórze, leg. J. SCHROETER [1878 WRSL],
- on *Paris quadrifolia* L.: Stanowice, leg. J. ZIMMERMAN [1869 WRSL],
- on *Smilacina bifolia* Schult.: **E1 –** Buszyn near Świecie [DOMINIK 1935].

Cercospora meliloti Oudem.

- on *Melilotus albus* Med.: **H1** – Czorsztyn [KUĆMIERZ 1973, 1976 b], the Pieniny Mountains [KUĆMIERZ 1977].

Cercospora mercurialis Pass.

- on *Mercurialis perennis* L.: **A3** – Witkowo, leg. J. SCHROETER [1886 WRSL], **B1** – Samostrzel [MICHALSKI 1986], **B4** – Zielona Góra [Grünberg], leg. TH. HELLWIG [1887 WRSL], **B5** – Wrocław [Breslau], leg. J. SCHROETER [1880 WRSL], **C4** – the Ojców National Park [KUĆMIERZ 1976 a, 1977], Ojców [KUĆMIERZ 1973], Ojców, leg. W. KONOPACKA [1924 WAUF], **C5** – Jakubowice, leg. J. KUĆMIERZ [1963 KRA-AR], **C6** – Łysica [MOESZ 1926], **F3** – the Białowieża Primeval Forest, leg. W. SIEMASZKO [1923 WAUF], **H1** – Krynica, leg. B. STARMACHOWA [1958, 1962 KRAM-F], forest in the Ociemny Potok Valley [KUĆMIERZ 1976 a], forest in the Pieniński Potok Valley [KUĆMIERZ 1976 b], the Pieniny Mountains [KUĆMIERZ 1977].

Cercospora nasturtii Pass.

- on *Rorippa amphibia* (L.) Bess.: **E5** – Nature Reserve Lake Czarne Sosnowickie [MUŁENKO 1989],
- on *Rorippa islandica* (Oeder ex Murray) Borbás: **E3** – the Brudno Lake, **E5** – the Spilno Lake [MUŁENKO 1989].

Cercospora ononidis (Auerswald) Höhn.

- on *Ononis arvensis* L.: **B1** – Nakło [MICHALSKI 1986].

Cercospora paridis Erikss.

- on *Paris quadrifolia* L.: **B1** – Forest District Zielonka [ZALESKI et AL. 1948], **E1** – Świecie [DOMINIK 1935], **E4** – Kazimierz on the Vistula River, leg. W. KONOPACKA [1923 WAUF], **F3** – Białowieża, leg. W. SIEMASZKO [1922 WAUF].

Cercospora pietrenii Dominik

- on *Chenopodium album* L.: **B4 –** Głogówek [DOMINIK 1935].

Cercospora plantaginis Sacc.

- on *Plantago lanceolata* L.: **E5** – the Durne Bagno Reserve [MUŁENKO 1989].

Cercospora radiata Fuckel

- on *Anthyllis vulneraria* L.: **B2** – Węgierki [DOMINIK 1935], **E3** – Starachowice, leg. B. STARMACHOWA [1962 KRAM-F], **H1** – Krynica, leg. B. STARMACHOWA [1958, 1962 KRAM-F], meadow terrace of Gródek and Doliny, Krynica surroundings, the Pieniny Mountains [KUĆMIERZ 1976 a, b].

Cercospora resedae Fuckel

- on *Reseda odorata* L.: **B1** – Dąbroszyn [Tamsel], leg. P. VOGEL [1912 KRAM-F], **B1** – Nakło, leg. J. SCHROETER [1888 WRSL], **B5** – Wrocław [Breslau], leg. J. SCHROETER [1893 WRSL].

Cercospora setariae G.F. Atk.

- on *Setaria glauca* (L.) P.B.: **E3** – Puławy, leg. R. KRUSZYŃSKI [1930 WAUF].

Cercospora violae Sacc. = *Cercospora violae tricoloris*

- on *Viola canina* L.: **C2** – Włoszczowa, leg. G. MOESZ [1918, 1926 WAUF],
- on *Viola odorata* L.: **B5** – Głubczyce, leg. P. SINTENIS [1878 WRSL],
- on *Viola palustris* L.: **C8** – Zaklików [MOESZ 1926], **E1 –** Płochocin [DOMINIK 1935],
- on *Viola* sp.: **C4** – the Ojców National Park [KUĆMIERZ 1973],
- on *Viola tricolor* L.: **E3** – Błonie [LESZCZENKO 1937], Warsaw [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], the Szczecin province [MADEJ 1969],
- on *Viola reichenbachiana* Jordan ex Boreau: **E5** – Nature Reserve Lake Długie, the Moszne Lake [MUŁENKO 1989].

Cercospora zebrina Pass. = *Cercospora helvola* Sacc.

- on *Trifolium medium* L.: **B4 –** Żary, leg. TH. HELLWIG [1886 WRSL],
- on *Trifolium dubium* Sibth.: **C4** – the Ojców National Park [KUĆMIERZ 1973], **E2** – Kisielnica [GARBOWSKI and JURASZKÓWNA 1933], **E5** – Nature Reserve Lake Czarne Sosnowickie [MUŁENKO 1989], the Durne Bagno Reserve [MUŁENKO 1989], Nature Reserve Lake Długie [MUŁENKO 1989].

Cercospora zonata G. Winter = *Cercospora fabae* Fautrey

- on *Vicia faba* L.: **E3** – Puławy, leg. K. JANKOWSKA [1927 WAUF], **H1** – Czorsztyn, Kluszkowce, Krościenko [KUĆMIERZ and GONDEK 1976], the Pieniny Mountains [KUĆMIERZ 1976 a], Sromowce, Szczawnica [KUĆMIERZ and GONDEK 1976].

Streszczenie

GATUNKI RODZAJU *CERCOSPORA* NA ROŚLINACH UPRAWNYCH I DZIKO ROSNĄCYCH W POLSCE

Cercospora Fres. to rodzaj szeroko rozpowszechniony i jeden z najliczniejszych wśród anamorf *Ascomycota*. Obejmuje ponad 650 gatunków. W znacznej części są to słabe patogeny zielonych części roślin, zwłaszcza liści, a typowym objawem towarzyszącym porażeniu tkanek są różnego rodzaju plamistości. W podjętych badaniach analizowano występowanie w Polsce *Cercospora* spp. na roślinach uprawnych i dziko rosnących. Opierając się na źródłach literaturowych, zbiorach zielnikowych oraz okazach porażonych roślin pozyskanych z różnych siedlisk, stwierdzono występowanie 23 gatunków *Cercospora* spp. na 35 gospodarzach z 14 rodzin.

Literature

Banaszak H., Piszczek J., 2000: Rola ochrony roślin w doskonaleniu buraka cukrowego – spojrzenie historyczne i przyszłościowe. Progr. Plant Prot. / Post. Ochr. Rośl. 40: 278–284.

Chrzanowski A., 1927: Chwościk burakowy i środki zaradcze. Dośw. Roln. 3, 3–4: 3–54.

Crous P.W., Braun U., 2003: *Mycosphaerella* and its anamorphs: 1. Names published in *Cercospora* and *Passalora*. Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht, The Netherlands.

Dominik T., 1935: Materiały do flory grzybów mikroskopowych zachodniej Polski. Spraw. Kom. Fizjogr. PAU 70: 1–72.

Garbowski L., Juraszkówna H., 1933: Choroby roślin użytkowych w okresie 1926–1930. Rocz. Ochr. Rośl. A 1: 97–235.

Hellwig M., 1897: Beiträge zur Florenkenntnis der Provinz Polen. II Tl. Naturwiss. Ver. Prov. Polen Z. Bot. 4, 2: 41–50.

Johnson E.M., Valleau W.D., 1949: Synonymy in some common species of *Cercospora*. Phytopathology 39: 763–770.

Kućmierz J., 1973: Grzyby pasożytnicze w zbiorowiskach roślinnych Ojcowskiego Parku Narodowego. Ochr. Przyr. 38: 155–211.

Kućmierz J., 1976 a: Flora grzybów pasożytniczych Pienin. Cz. II. Fragm. Florist. Geobot. 22: 605–622.

Kućmierz J., 1976 b: Nowe i rzadkie dla Polski gatunki grzybów niedoskonałych (*Deuteromycetes*) zebrane na terenie Pienin. Fragm. Florist. Geobot. 22: 141–146.

Kućmierz J., 1977: Studia nad grzybami fitopatogenicznymi z Pienin. Zesz. Nauk. AR Krak. Rozpr. 137.

Kućmierz J., Gondek J., 1976: Choroby grzybowe roślin uprawianych w rejonie Pienin. Cz. II. Choroby roślin okopowych i warzyw. Probl. Zagosp. Ziem Gór. 17: 179–202.

Leszczenko P., 1937: Choroby roślin użytkowych w roku 1934. Rocz. Ochr. Rośl. 3, 4: 148–202.

Madej T., 1969: Mikoflora roślin zielnych ogrodu dendrologicznego w Przelewicach (woj. Szczecin). Fragm. Florist. Geobot. 15: 99–110.

Madej T., 1974: Materiały do mikroflory roślin województwa szczecińskiego. Rozpr. AR Szczec. 35.

Matuszkiewicz J.M., 1993: Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. Pr. Geogr. PAN 158.

Michalski A., 1959: Grzyby pasożytnicze okolic Żegiestowa-Zdroju. Monogr. Bot. 8: 237–243.

Michalski A., 1965: Spostrzeżenia nad występowaniem grzybów pasożytniczych na roślinach uprawnych i dziko rosnących na terenie Bydgoszczy i okolic w latach 1953–1962. Fragm. Florist. Geobot. 20: 215–232.

Michalski A., 1986: Grzyby pasożytnicze łąk nadnoteckich i terenów przyległych na odcinku Nakło–Ujście. Acta Mycol. 23, 2: 175–202.

Moesz G., 1926: Additamenta ad cognitionem fungorum Poloniae. Magy. Bot. Lapok 25: 25–39.

Mułenko W., 1989: Mikroskopowe grzyby fitopatogeniczne Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. II. Acta Mycol. 24, 2: 125–171.
Mułenko W., 1994: Parasitic *Hyphomycetes* of the Białowieża National Park. I. Acta Mycol. 29, 1: 121–127.
Nowicki B., Zamorski Cz., 2004: Chwościk selera – nowa choroba w warunkach Polski. In: Konferencja Jubileuszowa „Choroby roślin na tle środowiska" 85 lat fitopatologii w Wielkopolsce. 50 lat Katedry Fitopatologii Leśnej AR w Poznaniu. 18–19 listopada 2004, Poznań. Ed. M. Mańka. PTFit, Poznań: 157.
Siemaszko W., 1929: Phytopathologische Beobachtungen in Polen. Zentralbl. Bakteriol. Parasitenkd. Infektionskr. II Abt. Bd 78: 113–116.
Świderska-Burek U., 2007: Preliminary list of cercosporoid fungi from Poland. Mycotaxon 102: 5–8.
Weber Z., Przygodziński P., 2005: Wpływ wybranych czynników na występowanie chwościka marchwi (*Cercospora carotae* (Pass.) Kanov.). Progr. Plant Prot. / Post. Ochr. Rośl. 45: 1190–1193.
Zaleski K., Domański S., Wojciechowski E., 1948: Grzyby Państwowego Nadleśnictwa Zielonka (woj. poznańskie), zebrane w latach 1946–1947. Acta Soc. Bot. Pol. 19: 101–143.

Authors' addresses:
Dr. hab. Wojciech Wakuliński, Prof. Dr. hab. Joanna Marcinkowska,
Department of Plant Pathology, Warsaw University of Life Sciences, ul. Nowoursynowska 159, 02-787 Warszawa, Poland, e-mail: wojciech_wakulinski@sggw.pl

Accepted for publication: 12.09.2008