

ZDROWOTNOŚĆ EUROPEJSKIEJ KOLEKCJI EKOTYPÓW ŻYCICY TRWAŁEJ (*Lolium perenne* L.) – PŁAMISTOŚĆ LIŚCI

Dariusz Pańka¹, Małgorzata Jeske¹, Gabriela Majtkowska²

¹Katedra Fitopatologii, Akademia Techniczno-Rolnicza im. J.J. Śniadeckich w Bydgoszczy

²Ogród Botaniczny, Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Oddział w Bydgoszczy

Wstęp

Życica trwała (*Lolium perenne* L.) jest jedną z najbardziej rozpowszechnionych traw na użytkach zielonych. Stanowi podstawowy składnik zbiorowisk trawiastych na pastwiskach, łąkach oraz trawnikach miejskich i terenach rekreacyjnych. Jest jednak często atakowana przez różne chorobotwórcze mikroorganizmy, które mogą powodować znaczną obniżkę plonu nasion i zielonej masy, a także pogorszyć jego jakość [PROŃCZUK i in. 1988; THOMAS 1994; PROŃCZUK 2000]. Do szczególnie groźnych dla życicy trwałej zalicza się grzyby z rodzajów *Drechslera*, *Puccinia* i *Fusarium* [PROŃCZUK i in. 1984; LEWIS 1992; ENGELS, KRÄMER 1994; LEWIS 1994; SADOWSKI i in. 1997]. Drogą hodowli odmian odpornych możemy podwyższać ich zdrowotność. Zazwyczaj jednak wiąże się to ze spadkiem plonowania. Jak podaje FEUERSTEIN i in. [1994] podwyższanie odporności na plamistość liści o jeden stopień powodowało obniżkę plonu od 1,2 do 5,4%. W przypadku rdzy spadek plonowania był mniejszy i wynosił 0,7–1,5%.

Celem podjętych badań było określenie zdrowotności 156 ekotypów i 4 odmian wzorcowych życicy trwałej z kolekcji Ogródu Botanicznego IHAR w Bydgoszczy. Prezentowane wyniki stanowią część przeprowadzonych badań i dotyczą grzybów powodujących plamistość liści.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na Europejskiej Kolekcji Bazowej Życicy (ECP/GR *Lolium* Core Collection Programme) założonej w 1995 roku. Obejmuje ona 156 ekotypów życicy trwałej pochodzących z 18 krajów Europy i 4 odmiany wzorcowe: Frances, Vigor, Talbot z Niemiec i Arion z Czech (tab. 1). Obserwacje prowadzono w latach 1996–1998 w okresie jesiennym, przed ostatnim pokosem. Dla określenia stopnia porażenia poszczególnych ekotypów pobierano losowo z każdego, z czterech powtórzeń po 25 liści. Ocenę porażenia przeprowadzano w oparciu o dziewięciostopniową skalę, gdzie 1° oznaczał liście zdrowe, a 9° – liście, na których objawy chorobowe były widoczne na ponad 64,7% powierzchni liścia [BIRCKENSTAEDT i in. 1994].

Tabela 1; Table 1

Występowanie plamistości na badanych ekotypach i odmianach (Ogród Botaniczny IHAR w Bydgoszczy, 1996–1998)
Occurrence of leaf spot fungi on tested ecotypes and cultivars (Botanical Garden PBAI, Bydgoszcz, 1996–1998)

Pochodzenie ekotypu Ecotype origin	Liczba badanych ekotypów Number of investigated ecotypes	Średni stopień porażenia Average infection degree				Zakres średnich Range of infection degree	Zakres porażenia w powtórzeniach Range of infection with in replications
		1996	1997	1998	1996–1998		
1. INRA – Balfourier, Francja (France)	25	4,8	1,5	2,7	3,0	1,4–5,0	1,0–7,9
2. R.V.P. – Recheul, Belgia (Belgium)	5	3,0	2,1	1,2	2,1	1,2–3,0	1,0–4,5
3. NGB – Kolshus, Szwecja (Sweden)	4	2,9	2,1	2,2	2,4	2,1–3,0	1,4–4,8
4. OPRC – Connolly, Irlandia (Ireland)	7	4,8	2,4	2,4	3,2	2,2–5,8	1,3–6,6
5. CGARC – Vaitsis, Grecja (Greece)	6	2,8	1,4	2,1	2,1	1,3–3,1	1,0–5,0
6. RCA – Horvath, Węgry (Hungary)	12	4,0	2,3	2,1	2,8	2,0–4,4	1,0–6,7
7. IA – Olivera, Hiszpania (Spain)	10	3,0	2,0	3,1	2,7	1,9–3,3	1,3–6,7
8. IMGW – Negri, Włochy (Italy)	6	3,9	2,9	2,5	3,1	2,4–4,1	1,4–5,8
9. CPRO – Dijkstra, Holandia (Holand)	7	4,0	3,1	2,5	3,2	2,2–4,2	1,3–6,5
10. POLIHAR – OB., Polska (Poland)	15	3,5	3,5	2,0	3,0	1,7–3,7	1,0–6,2
11. Ins. K. Malkov – Shamov, Bułgaria (Bulgaria)	7	3,9	2,1	2,1	2,7	1,6–4,3	1,0–5,8
12. IGER – WPBP - Ian THOMAS, Anglia (England)	23	3,1	1,5	2,0	2,2	1,2–4,0	1,0–6,6
13. IGER – WPBP - Ian THOMAS, Czechy (Czech)	2	3,3	3,2	3,1	3,2	3,0–3,3	1,6–5,1
14. IGER – WPBP - Ian THOMAS, Szwajcaria (Switzerland)	4	4,1	2,6	2,9	3,2	2,4–4,3	1,2–6,4
15. IGER – WPBP - Ian THOMAS, Niemcy (Germany)	2	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	1,5–6,9
16. IPK – MALCHOW, E. WILLNER, Niemcy (Germany)	12	3,5	2,0	2,0	2,5	1,8–4,6	1,0–6,9
17. FAP – Zurich, B. BOLLER, Czechy (Czech)	1	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	2,4–7,2
18. GRI – DOLOGOA, Rumunia (Romania)	8	3,8	2,6	3,6	3,3	2,3–4,1	1,3–5,8
cv. Frances, IPK-MALCHOW, E. WILLNER, Niemcy (Germany)		4,1	3,0	2,5	3,2	–	1,5–4,3
cv. Vigor, IPK-MALCHOW, E. WILLNER, Niemcy (Germany)		4,3	4,1	4,2	4,2	–	2,4–6,6
cv. Talbot, IPK-MALCHOW, E. WILLNER, Niemcy (Germany)		3,9	3,4	2,9	3,4	–	2,0–4,8
cv. Arion, FAP-Zurich, B. BOLLER, Czechy (Czech)		4,8	4,4	3,7	4,3	–	2,1–7,2

Dla określenia sprawców porażenia wykonywano preparaty mikroskopowe i na podstawie kluczy oznaczano gatunek. Ze względu na obszerność danych, przedstawiono w tabeli 1 jedynie wartości średnie stopnia porażenia dla ekotypów pochodzących z poszczególnych krajów. Dla podkreślenia dużego zróżnicowania porażenia w obrębie ekotypów podano także największe i najmniejsze wartości stopnia porażenia w powtórzeniach. Szczegółowe informacje dotyczące poszczególnych ekotypów znajdują się u autorów pracy.

Wyniki i dyskusja

Odnotowano duże nasilenie występowania plamistości liści we wszystkich badanych latach (tab. 1). Zaobserwowano także duże zróżnicowanie stopnia porażenia badanych ekotypów. Szczególnie sprzyjający dla rozwoju plamistości był rok 1996, w którym zaobserwowano najsilniejsze porażenie. Najbardziej zainfekowane były ekotypy pochodzące z Irlandii (5,8°), Francji (5,0°), Niemiec (4,6°) i Węgier (4,4°), a najsłabiej z Grecji (1,5°) oraz Belgii i Polski (1,7°). W latach 1997 i 1998 średnie porażenie badanych ekotypów było mniejsze. Część z nich wykazywała objawy plamistości na poziomie 1°–2° (ekotypy z Polski, Belgii, Grecji, Hiszpanii), a najsilniejsze porażenie nie przekraczało 5° (ekotyp z Irlandii). We wszystkich latach zaobserwowano także znaczne różnice między powtórzeniami. Wynosiły one często kilka stopni, szczególnie w 1996 roku.

Opierając się na analizie mikroskopowej materiału pobranego z plam, można przyjąć, że w około 70% powodowane były przez *Drechslera* spp., 15% prze: *Fusarium* spp. i 15% przez *Microdochium nivale*. Sporadycznie znajdowano zarodniki z rodzaju *Septoria*.

Część badanych ekotypów okazała się w niewielkim stopniu podatna na zainfekowanie. Nie udało się jednak wyodrębnić ekotypów, które byłyby całkowicie odporne na infekcję przez grzyby powodujące plamistość liści. Z drugiej strony, stopień porażenia najzdrowszych ekotypów był w wielu przypadkach mniejszy niż odmian wzorcowych. Mogłyby one zatem zostać wykorzystane w hodowli nowych odmian życicy trwałej. Konieczne jest więc kompleksowe określenie podatności poszczególnych ekotypów na porażenie przez główne patogeny tym bardziej, że znaczenie rdzy czy pleśni śniegowej wzrasta, a plamistości liści maleje [WELTY, BARKER 1994; FEUERSTEIN 2000; REHEUL 2000]. Dzięki takim badaniom możliwe jest wybranie najbardziej obiecujących ekotypów do hodowli. Stąd też, obok podatności na plamistość liści oceniano także zdrowość kolekcji pod kątem innych chorób. Wyniki opublikowano m.in. w pracy SADOWSKIEGO i in. [1997]. Jak podają PAUL [1989] oraz PRONCZUK i ŻUREK [1994] efektywność wykorzystania ekotypów w hodowli nowych odmian nie jest duża i waha się wokół 1%, jednak są one cennym źródłem odporności na różne warunki stresowe.

Wnioski

1. Wszystkie ekotypy znajdujące się w Europejskiej Kolekcji Bazowej Życicy Trwałej były porażane przez grzyby powodujące plamistość liści. Objawy

- chorobowe były powodowane w ok. 70% przez *Drechslera* spp., 15% przez *Fusarium* spp. i 15% przez *Microdochium nivale*. Sporadycznie znajdowano zarodniki z rodzaju *Septoria*.
2. Stwierdzono występowanie dużych różnic w porażeniu poszczególnych ekotypów w kolejnych latach badań, a także między powtórzeniami w obrębie badanych ekotypów.
 3. Stopień porażenia badanych ekotypów był znacznie niższy w wielu przypadkach niż odmian wzorcowych

Literatura

- BIRCKENSTAEDT E., EICKEL P., PAUL V.H. 1994. *Scoring of grass diseases for the evaluation of varieties*. IOBC/WPRS Bulletin 17(1): 193–200.
- ENGELS S.R., KRÄMER J. 1994. *Incidence of Fusaria on Italian and perennial ryegrass (Lolium multiflorum Lam. and Lolium perenne L.)*. IOBC/WPRS Bulletin 17(1): 59–64.
- FEUERSTEIN U. 2000. *Environment and new/alternative application of grasses/grassland/pastures*. 3rd Conference on Harmful and Beneficial Microorganisms in Grassland, Pastures and Turf, Soest 26 September 2000, Book of Abstracts: 2.
- FEUERSTEIN U., SCHUTZE U., STOCKMANN-BECKER E. 1994. *Breeding for disease resistance in forage grasses with special emphases on „cost of resistance”*. IOBC/WPRS Bulletin 17(1): 13–19.
- LEWIS G.C. 1992. *Foliar fungal diseases of perennial ryegrass at 16 sites in England and Wales*. Crop Protection 11: 35–38.
- LEWIS G.C. 1994. *Occurrence of foliar fungal diseases of grasses in the UK*. IOBC/WPRS Bulletin 17(1): 155–160.
- PAUL C. 1989. *Pre-breeding in genetic resources of Perennial ryegrass (Lolium perenne L.)*, w: *Rep. of a Working Group on Forage (Third Meeting)*. ECP/CE/IBPGR, International Board for Plant Genetic Resources, Rzym: 76–88.
- PROŃCZUK M. 2000. *Choroby traw – występowanie i szkodliwość w uprawie na nasiona i użytkowaniu trawnikowym*. Monografie i Rozp. Nauk. IHAR 4: 183 ss.
- PROŃCZUK M., PROŃCZUK S., GÓRAL S. 1984. *Wpływ chorób fuzaryjnych na trwałość Lolium perenne L.* Biul. IHAR 155: 187–191.
- PROŃCZUK M., PROŃCZUK S., SCHOLENBERGER M. 1988. *Wpływ chorób grzybowych i bakteryjnych na trwałość życicy trwałej*. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 366: 149–154.
- PROŃCZUK S., ŻUREK G. 1994. *Efektywność wstępnej selekcji ekotypów z kolekcji Festuca rubra (sensu lato) do celów gazonowych*. Biul. IHAR, 190: 109–118.
- REHEUL D. 2000. *Puccinia species in grasses: recent developments*. 3rd Conference on Harmful and Beneficial Microorganisms in Grassland, Pastures and Turf, Soest 26 September 2000, Book of Abstracts: 6.
- SADOWSKI Cz., MAJTKOWSKA G., PAŃKA D. 1997. *Zdrowotność europejskiej kolekcji ekotypów życicy trwałej (Lolium perenne L.)*. Rdze. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 451: 155–160.

THOMAS J.E. 1994. *Disease resistance in grass variety testing systems a review of results from the UK*. IOBC/WPRS Bulletin 17(1): 201–207.

WELTY R.E., BARKER R.E. 1994. *Management of stem rust (*Puccinia graminis* subsp. *graminicola*) in perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) grown for seed*. IOBC/WPRS Bulletin 17(1): 241–246.

Słowa kluczowe: zycica trwała, plamistość liści, zdrowotność, ekotypy

Streszczenie

Analizowano występowanie plamistości liści na 156 ekotypach i 4 odmianach zycicy trwałej pochodzących z założonej w 1995 roku w Ogrodzie Botanicznym IHAR w Bydgoszczy Europejskiej Kolekcji Bazowej Życicy. Badania prowadzono w latach 1996–1998. Poziom porażenia liści szacowano przed ostatnim pokosem, w oparciu o dziewięciostopniową skalę. We wszystkich badanych latach zaobserwowano wysokie zróżnicowanie w podatności poszczególnych ekotypów na infekcję wywołaną przez grzyby powodujące plamistość liści. Najsilniejsze porażenie zaobserwowano w 1996 roku. Najmniej podatne na porażenie okazały się niektóre ekotypy pochodzące z Grecji, Belgii i Polski. Zanotowano także znaczne zróżnicowanie stopnia porażenia powtórzeń w obrębie poszczególnych ekotypów. Analiza mikroskopowa wykazała, że w około 70% objawy były spowodowane przez *Drechslera* spp., 15% przez *Fusarium* spp. i 15% przez *Microdochium nivale*.

HEALTH STATUS OF PERENNIAL RYEGRASS (*Lolium perenne* L.) EUROPEAN COLLECTION – LEAF SPOTS

Dariusz Pańka¹, Małgorzata Jeske¹, Gabriela Majtkowska²

¹ Department of Phytopathology,

University of Technology and Agriculture, Bydgoszcz

² Botanical Garden, Plant Breeding and Acclimatization Institute,
Branch in Bydgoszcz

Key words: Perennial ryegrass, leaf spots, health status, ecotypes

Summary

In 1995 at Botanical Garden of the PBAI in Bydgoszcz, under the ECP/GR *Lolium* Core Collection Programme, the occurrence of leaf spots was investigated on 156 ecotypes and 4 cultivars of perennial ryegrass. The investigations were carried out in 1996–1998. The level of leaf infection was evaluated according to 1–9 score scale prior last cut. Throughout the investigation years a

high differentiation was observed in the susceptibility of respective ecotypes to infection by fungi responsible for leaf spots. The highest infection was observed in 1996. The least susceptible for leaf spots were some ecotypes originated from Greece, Belgium and Poland. A considerable differentiation of infection degree was found among replications for some ecotypes. Microscopic analyses revealed, that about 70% symptoms were caused by *Drechslera* spp., 15% by *Fusarium* spp. and 15% by *Microdochium nivale*.

Dr inż. Dariusz **Pańka**
Katedra Fitopatologii
Akademia Techniczno-Rolnicza im. J.J. Śniadeckich
ul. Kordeckiego 20
85-225 BYDGOSZCZ
e-mail: panka@atr.bydgoszcz.pl