

WSTĘPNE BADANIA NAD ODPORNOŚCIĄ ODMIAN, RODÓW  
HODOWLANYCH I EKOTYPÓW *DACTYLIS GLOMERATA* L.  
NA GRZYB *ERYSIPHE GRAMINIS* DC.

*Regina Lutyńska, Aleksandra Witkowska*

Zakład Roślin Pastewnych IHAR, Kraków

Liczne badania prowadzone nad gatunkiem *Erysiphe graminis* koncentrują się głównie nad jego formami występującymi na zbożach (jęczmieniu i pszenicy). Zainteresowanie mączniakiem prawdziwym występującym na gatunkach traw pastewnych było natomiast małe, mimo że gatunek ten był obserwowany na trawach w różnych rejonach klimatycznych. O jego występowaniu donoszono z Anglii [7], Ameryki Północnej [9], Związku Radzieckiego [4], Irlandii [5], Czechosłowacji [8] i Niemiec [3]. *E. graminis* był najczęściej notowany na takich gatunkach traw jak: *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata* i *Festuca pratensis*.

W Polsce występowanie mączniaka prawdziwego na trawach było notowane przez Garbowskiego [1], Ralskiego [6], Miłkołajską [2], Zgórkiewicz [11], Zelenay-Witkowską [10]. Stwierdzono, że w naszych warunkach klimatycznych najsilniej są porażone również trzy wymienione wyżej gatunki (*Poa*, *Festuca*, *Dactylis*). Z gatunków tych w pierwszej kolejności wybrano do badań *Dactylis glomerata*, ponieważ ma on duże znaczenie gospodarcze i w naszym Zakładzie są prowadzone, od wielu lat, prace hodowlano-badawcze nad tym gatunkiem.

Celem pracy było przebadanie dostępnych nam materiałów hodowlanych (odmian, rodów, ekotypów, linii wsobnych) kupkówki pospolitej pod względem ich reakcji na zakażenie *Erysiphe graminis* i wyszukanie roślin wykazujących cechy odporności oraz opracowanie metody sztucznego zakażenia siewek, która pozwoliłaby na szybkie przebadanie dużej ilości materiału siewnego.

Pierwszym etapem pracy były obserwacje polowe prowadzone na kolekcji kupkówki pospolitej. Na ich podstawie ustalono różnice w nasileniu występowania patogena w warunkach naturalnej infekcji. Kolekcja ta była zlokalizowana na polu hodowlanym Zakładu Roślin Pastewnych

IHAR w Krakowie i obejmowała 81 obiektów *Dactylis glomerata*, w tym 33 obiekty zagraniczne pochodzące z Anglii, Austrii, Francji, Kanady, Nowej Zelandii, NRD, NRF, USA, Węgier oraz 48 obiektów krajowych (2 odmiany i 46 ekotypów). Polowe obserwacje fitopatologiczne prowadzone były dwukrotnie w okresie wegetacji w latach 1971-1972.

Biorąc pod uwagę odsetek porażonych roślin i stopień porażenia roślin, podzielono obserwowane formy na cztery grupy. Do grupy I wykazującej porażenie silne (tzn. powyżej 50% porażonych roślin na poletku przy stopniu porażenia powyżej 50% powierzchni asymilacyjnej) zaliczono:

- 2 odmiany pochodzące z Austrii (Dän i Reichersberger),
- 2 formy z USA („A” i populacja),
- 2 formy z NRF (Iris i populacja),
- odmianę z Nowej Zelandii (Akaron),
- 2 ekotypy pochodzenia krajowego.

Do grupy II wykazującej porażenie średnie (20-50% porażonych roślin, stopień porażenia powierzchni asymilacyjnej powyżej 10%) zaliczono:

- 3 formy z Węgier (w tym dwie odmiany: Georgikon, Szekaesfele),
- 10 ekotypów z Francji,
- odmianę krajową Motyczką,
- 44 ekotypy pochodzenia krajowego.

Do grupy III wykazującej porażenie słabe (do 20% porażonych roślin, stopień porażenia powierzchni asymilacyjnej do 10%) zaliczono:

- 4 odmiany z Anglii (Flaxmere, Dalamere, Aber S-345 i S-37),
- 2 formy z USA („B” i „C”),
- 1 odmianę z Kanady (Aron),
- 1 odmianę z NRD (Motterwitzer),
- 1 formę „O” z Pensylwanii,
- odmianę krajową Brudzyńską.

W grupie IV znalazły się dwie odmiany angielskie — S-26 i S-143, na których nie stwierdzono objawów chorobowych. Na wybranych roślinach z odmiany S-26 i S-143 zastosowano chów wsobny.

Drugim etapem pracy było zastosowanie sztucznego zakażenia siewek w warunkach szklarniowych populacją patogena *Erysiphe graminis* DC., w celu porównania odporności materiałów hodowlanych. Przebądano:

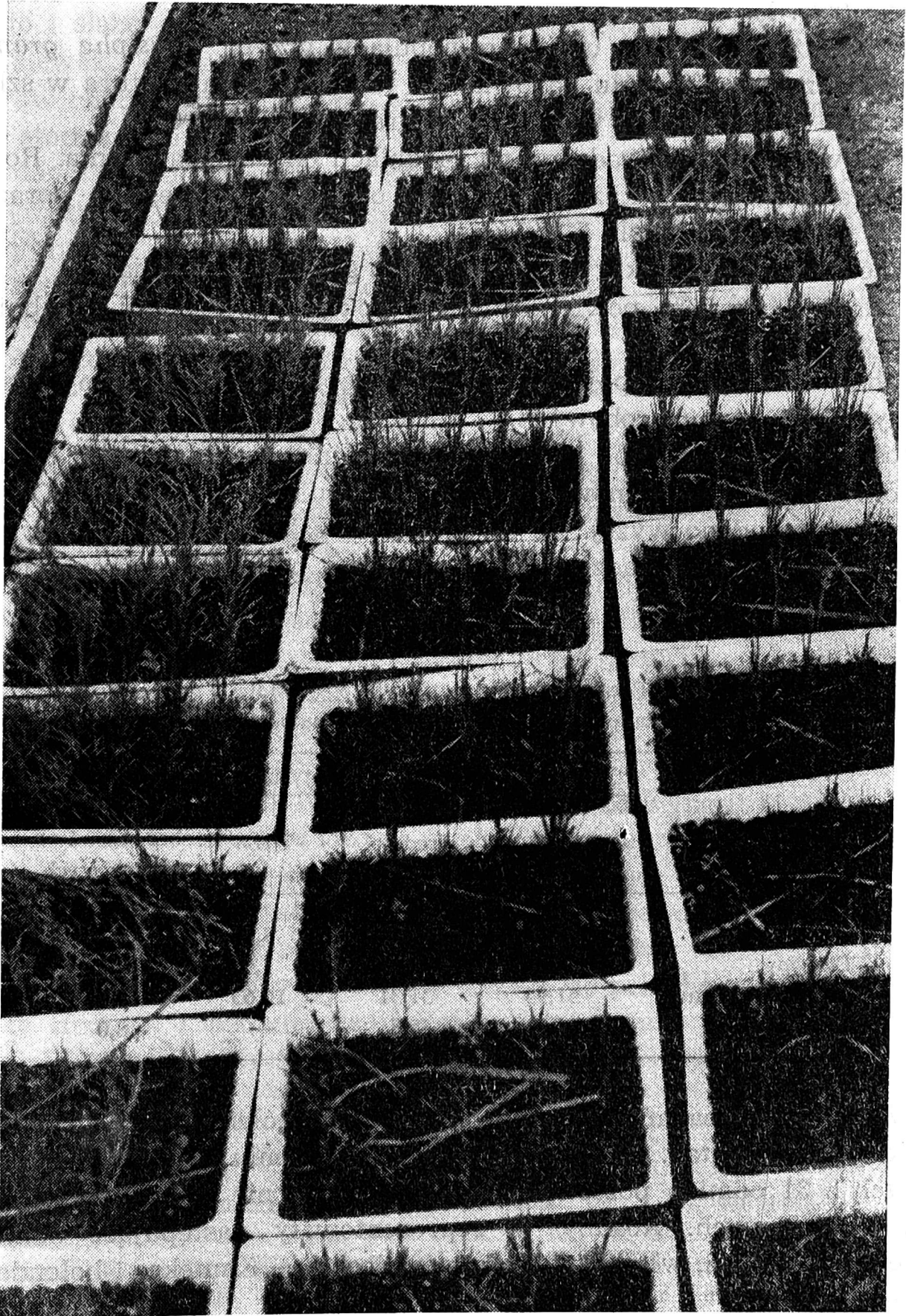
— 31 odmian kupkówki pospolitej pochodzenia krajowego i zagranicznego (Anglia, Dania, Finlandia, Norwegia, NRD, Rumunia, Szwecja, Włochy, NRF),

— 36 rodów hodowlanych pochodzących ze Stacji Hodowli Roślin Aleksandrówka, Antoniny, Motycz,

— 67 ekotypów pochodzenia krajowego,

— 6 linii wsobnych kupkówki pospolitej na poziomie S<sub>1</sub>.

Nasiona wyżej wymienionych obiektów były wysiewane do pojemników plastikowych o wymiarach  $35 \times 26 \times 6$  cm, po 5 rzędów w pojemniku. Jedynie małe ilości nasion poszczególnych ekotypów były wysiewane do doniczek. Pojemniki z 3-4 tygodniowymi siewkami umieszczono w bla-



Rys. 1. Rośliny zakażone grzybem *Erysiphe graminis* DC



szanych wannach, w których dokonywano zakażenia przez strząsanie zarodników konidialnych z liści kupkówki pospolitej silnie porażonej przez mączniak. Następnie rośliny lekko zraszano wodą i wanny przykrywano płytą szklaną. Po 48 godzinach od chwili zakażenia, pojemniki z roślinami wyjmowano z wilgotnych kamer i umieszczano na ziemi w łączniku szklarni (rys. 1).

Do zakażenia siewek używano populacji grzyba *Erysiphe graminis* DC., którą zebrano na polu hodowlanym Zakładu. Temperatura w szklarni w czasie doświadczenia wahała się w granicach 15-25°C.

Obserwacje przeprowadzono po 14 dniach od daty zakażenia. Rośliny wyjmowano z ziemi i każdą oddzielnie oglądano i określano porażenie według następującej skali:

- silne — 1-2 liście pokryte powyżej 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> grzybnią mączniaka,
- średnie — do 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> powierzchni liści pokrytych kępkami grzybni lub większymi płatami,
- słabe — na liściach pojedyncze, nikłe kępki grzybni, rośliny bez widocznych objawów chorobowych.

Rośliny zdrowe i słabo porażone wysadzono do oddzielnych doniczek i po okresie miesiąca ponownie zakażono populacją *E. graminis* DC., postępując jak podano wyżej. Po dwukrotnym zakażeniu rośliny bez objawów chorobowych wysadzano pojedynczo na polu hodowlanym do dalszych badań.

T a b e l a 1

Porażenie roślin kupkówki pospolitej  
sztucznie zakażanych zarodnikami grzyba *Erysiphe graminis* DC.

Obiekty	Procent roślin porażonych			Procent roślin bez objawów chorobowych
	silnie	średnio	słabo	
Odmiany	62,0	29,49	8,49	0,02
Ekotypy	70,61	27,29	1,57	0,13
Rodv hodowlane	51,95	31,31	16,63	0,11
Linie wsobne	46,2	45,8	—	8,0

W ciągu 2 lat badań zakażono i przebadano ogółem 29 283 siewek kupkówki pospolitej (tab. 1). Po dwukrotnym zakażeniu 18 316 roślin pochodzących z 31 odmian pozostało jedynie 5 roślin nie wykazujących objawów chorobowych. Rośliny te reprezentowały następujące odmiany: angielska — S-143, włoska — Dora, niemiecka — Kamekes i holenderska — Tenderbite.

Porównując odmiany stwierdzono, że do grupy wykazującej duży pro-

cent roślin słabo porażonych (około 10) zaliczono angielską odmianę S-26 i holenderskie odmiany Modac i Tenderbite. Natomiast do grupy odmian wykazujących najsilniejsze porażenie zakwalifikowały się: duńska — Otofte, czeska odmiana Roźnowska oraz włoska Dora. Z odmian krajowych najsilniej porażona była Brudzyńska a stosunkowo najwięcej roślin średnio i słabo porażonych stwierdzono u Motyckiej. Z przebadanych 5 348 siewek ekotypów krajowych jedynie na 7 roślinach nie stwierdzono objawów chorobowych. Większość siewek ekotypów wykazywała porażenie w stopniu silnym i średnim.

Badaniom poddano również 5 359 siewek rodów hodowlanych pochodzących ze Stacji Hodowli Roślin Zjednoczenia. Po dwukrotnym testowaniu wybrano 6 roślin bez objawów chorobowych. Pochodziły one z niektórych rodów hodowlanych przesłanych ze Stacji Hodowli Roślin Aleksandrówka. Rośliny nie wykazujące objawów chorobowych oraz rośliny słabo porażone pochodzące ze wspomnianych wyżej Stacji Hodowli Roślin zostały zwrócone hodowcom.

Z linii wsobnych na poziomie  $S_1$  przebadano 260 roślin, z czego 21 roślin, które nie wykazywały objawów chorobowych, wysadzono na polu. Na roślinach tych, w bieżącym roku, ponownie zastosowano chów wsobny uzyskując nasiona na poziomie  $S_2$ .

W warunkach sztucznego zakażenia w szklarni na ogólną liczbę przebadanych 153 obiektów (odmiany, rody, ekotypy, linie wsobne) stwierdzono, że wszystkie obiekty były porażone przez patogena, ale w różnym stopniu. Większość przebadanych siewek porażona była w stopniu silnym. Procent roślin zdrowych w badanych obiektach był bardzo mały i wahał się w granicach od 0,02 (odmiany) do 0,1 (rody i ekotypy). Jedynie w liniach wsobnych był stosunkowo wysoki, bo wynosił aż 8.

Jak wynika z przedstawionych w skrócie badań, opracowano metodę sztucznego zakażenia siewek kupkówki pozwalającą na szybkie przebadanie dużej ilości materiału roślinnego, poznano reakcję materiałów hodowlanych na zakażenie populacją *Erysiphe graminis* oraz wybrano rośliny bez objawów chorobowych i włączono je do prac hodowlanych w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin jak również w Stacjach Zjednoczenia Hodowli Roślin.

#### LITERATURA

1. Garbowski L.: Bydgoszcz 1935, Roczn. Ochr. Rośl. Cz. A, II, 446-448.
2. Mikołajska J.: 1960, Zesz. nauk. WSR Olszt. 10, 103, 403-408.
3. Mühle E., Frauenstein K.: 1970, Theoretical and Applied Genetics, 40, 1, 32-40.
4. Naumow H. A.: 1952, Bolezni sielskochoziajestwiennych Rastienij, Leningrad-Moskwa.
5. O'Rourke C. J.: 1973, Eucarpia — Dublin, 4-7. 09 1972, 283-291.

6. Ralski E.: 1946, Uprawa łąk i pastwisk w świetle doświadczeń polskich, 231.
7. Sampson K., Western J. H.: 1954, Diseases of British Grasses and Herbage Legumes. Cambridge.
8. Smolak J.: 1955, Ochrona Rastlin.
9. Sprague R.: 1950, Diseases of cereals and grasses in North America.
10. Zelenay-Witkowska A.: 1967, Biul. IHAR, 5, 47-54.
11. Zgórkiewicz A.: 1968, Biul. IOR, 40.

Regina Lutyńska, Aleksandra Witkowska

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ,  
СЕЛЕКЦИОННЫХ РОДОВ И ЭКОТИПОВ ЕЖИ СБОРНОЙ  
(*DACTYLIS GLOMERATA* L.) К ГРИБУ *ERYSIPHE GRAMINIS* DC.

Резюме

Гриб *Erysiphe graminis* DC. появляется очень часто в условиях Польши, обитая преимущественно на следующих видах злаковых трав: *Dactylis glomerata* L., *Poa pratensis* L. и *Festuca pratensis* Huds., а также на видах рода *Lolium*.

В связи с большим хозяйственным значением ежи сборной, начатые исследования охватывали в первую очередь этот вид. Исследования проводились с 1971 года Отделом кормовых культур Института селекции и акклиматизации растений в Кракове.

Целью настоящего труда было определение реагирования сортов селекционных родов, инбредных линий и экотипов ежи сборной на заражение грибом *Erysiphe graminis*, а также поиски растений, с признаками устойчивости, которые бы позволили начать работы по селекции на устойчивость.

Первым этапом труда были полевые наблюдения проводимые на коллекциях сортов ежи сборной, которые позволили установить различия в интенсивности появления патогена в условиях естественного заражения, а также выбрать растения без патологических признаков для дальнейших селекционных работ.

Следующим этапом труда была разработка метода заражения сеянцев в тепличных условиях. Этим методом были заражены 31 сорт отечественного и зарубежного происхождения, 49 селекционных родов и 67 экотипов отечественного происхождения, а также 6 инбредных линий ежи сборной на уровне S<sub>1</sub>. В общем числе заражено и исследовано 22 687 сеянцев ежи сборной.

Regina Lutyńska, Aleksandra Witkowska

PRELIMINARY INVESTIGATIONS ON THE RESISTANCE OF VARIETIES,  
BREEDING GENERA AND ECOTYPES OF MEADOW COCKSFOOT (*DACTYLIS*  
*GLOMERATA* L.) TO THE *ERYSIPHE GRAMINIS* DC. FUNGUS

Summary

The *Erysiphe graminis* DC fungus is quite common in Poland; it occurs mainly on the following grass species: *Dactylis glomerata* L., *Poa pratensis* L. and *Festuca pratensis* Huds. as well as on species of the genus of *Lolium*.

In view of a great economic importance of meadow cocksfoot, the investigations on this species as first have been started. The investigations have been being carried out since 1971 at the Department of Fodder Plants, Institute for Breeding and Acclimatization of Plants in Cracow.

The aim of the present work was to determine the response of varieties of particular breeding genera, inbred lines and ecotypes of cocksfoot to the infection with *Erysiphe graminis* as well as to find the plants with resistance features, which could initiate the breeding for resistance.

At the first stage of the work field observations were carried out on collections of the meadow cocksfoot varieties, which enabled to establish differences in the pathogen occurrence intensity in conditions of natural infection as well as to choose specimens without pathogenic symptoms for further breeding works.

The next stage of the work consisted in working out method of infection of seedlings in greenhouse conditions. By this method 31 varieties of inland and foreign origin, 49 breeding genera and 67 ecotypes of inland origin as well as 6 inbred lines of meadow cocksfoot at the  $S_1$  level have been infected. In total 22 687 cocksfoot seedlings have been infected and tested.