

## WYSTĘPOWANIE SPORYSZU W NASIONACH TRAW W POLSCE

Barbara Wiewióra<sup>1</sup>, Maria Prończuk<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zakład Nasiennictwa i Nasionoznawstwa,  
Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie

<sup>2</sup> Zakład Roślin Motylkowych i Traw,  
Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie

### Wstęp

*Claviceps purpurea* (FR.) TUL. jest sprawcą choroby traw zwanej popularnie sporyszem. Grzyb atakuje około 400 gatunków traw, zarówno uprawnych jak i dziko rosnących [ALDERMAN 1993]. Sporysz u traw jest groźny nie tylko z powodu toksyczności dla zwierząt gospodarskich, a także jako czynnik chorobotwórczy obniżający plon w uprawie traw na nasiona. Porażenie przez *Claviceps purpurea* łatwo można rozpoznać, ponieważ w kłosach są widoczne czarno-fioletowe sklerocja w kształcie różka, które często wystają z plew. U traw zazwyczaj tworzą się małe sklerocja, o wymiarach mniejszych od ziarniaków i są widoczne dopiero po rozchyleniu plewek. Wielkość przetrwalników *Claviceps purpurea* zależy od budowy plew gatunku rośliny żywicielskiej, od liczby wykształconych sklerocjów w kłosie lub wieszce oraz warunków atmosferycznych w okresie ich rozwoju [MÜHLE i in. 1975]. Infekcja przebiega w czasie kwitnienia traw poprzez zarodniki workowe lub konidialne grzyba. Zależy w dużym stopniu od wilgotności i temperatury powietrza w czasie kwitnienia [ALDERMAN 1993]. Przetrwalniki tworzą się zamiast nasion, stąd duża ich liczebność obniża plon nasion. Spadek plonu nasion u wiechliny łąkowej może dochodzić nawet do 80–90% [SCHULTZ i in. 1993]. W ostatnich latach w Polsce obserwuje się nasilenie porażenia traw przez tego patogena. Badania przeprowadzone w latach 1995–1998 [PROŃCZUK, WIEWIÓRA 1999] wykazały, że porażenie nasion u niektórych odmian życicy trwałej w Radzikowie sięgało 35%, a u wiechliny łąkowej w Bartążku dochodziło do 60%.

W 1999 roku w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie podjęto prace w celu określenia zanieczyszczenia materiału siewnego traw w Polsce przez sporysz i wytypowania odmian szczególnie podatnych.

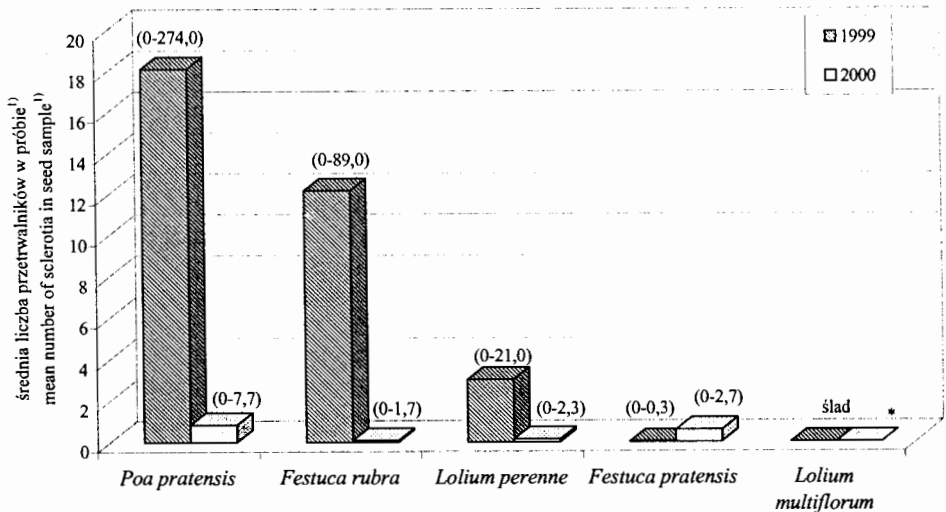
### Materiał i metody

Materiałem do analiz były nasiona wiechliny łąkowej, kostrzewy czerwonej i łąkowej oraz życicy trwałej i wielokwiatowej pochodzące z plantacji nasiennych zlokalizowanych w rejonie: Bartążka, Ilawy, Krotoszyna, Koła, Turka, Kalisza, Nieznanic, Antonin, Radzikowa, Skrzyszowic i Szelejewa. W tych rejonach rozwinięta jest uprawa traw na nasiona. W roku 1999 badaniami objęto 130 plantacji nasiennych obsianych 61 odmianami, a w roku 2000 – 110 plantacji, na których

uprawiano 50 odmian. Do analizy pobierano próby nasion o masie odpowiadającej 2,5 tys. nasion w trzech powtórzeniach, zgodnie z zaleceniami ISTA [1996] (International Seed Testing Association). Próbkę analityczną do badań wyliczono na podstawie oceny masy tysiąca nasion, która dla wiechliny łąkowej wynosiła 1 g, kostrzewy czerwonej 3,5 g, a kostrzewy łąkowej i życicy 6 g. Podczas analizy ziarniaków wydzielano całe przetrwalniki *C. purpurea* oraz ich fragmenty. Wyniki podano jako liczbę przetrwalników w próbce, zgodnie z POLSKĄ NORMĄ PN-R-65950: 1994.

## Wyniki i dyskusja

Wstępne badania wykazały, że istnieją duże różnice w latach w nasileniu porażenia traw przez *C. purpurea*. Sporysz znacznie częściej występował w materiale nasiennym traw zebranych w 1999 roku niż w roku 2000 (rys. 1). Różnice w porażeniu w latach mogły być spowodowane warunkami pogodowymi, zwłaszcza opadami w czasie kwitnienia, na co zwracają uwagę w swoich pracach MÜHLE i in. [1975], ALDERMAN [1991] i CAGAS [1992].



<sup>1)</sup> wielkość próby – 2500 nasion wg zaleceń ISTA; size of seed sample – 2500; seeds according to ISTA recommendation

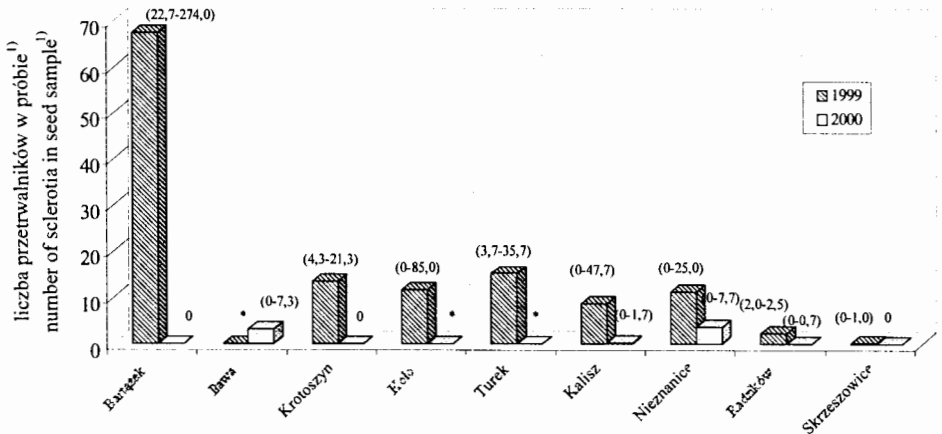
\* nie badano; not tested

Rys. 1. Zanieczyszczenie nasion gatunków traw przetrwalnikami *Claviceps purpurea* w 1999 i 2000 roku w Polsce

Fig. 1. Infestation of grass seed species with sclerotia of *Claviceps purpurea* in Poland in 1999 and 2000

W obydwu latach najsilniej porażony był materiał siewny wiechliny łąkowej, co wskazuje na wysoką podatność tego gatunku i potwierdza wcześniejsze badania [PROŃCZUK, WIEWIÓRA 1999]. W roku 1999 średnia zawartość przetrwalników w próbce wynosiła 18,2, a w roku 2000 jedynie 0,86 sztuki. Zakres porażenia u odmian wiechliny łąkowej wahał się od 0 do 274 przetrwalników w 1999 roku, zaś

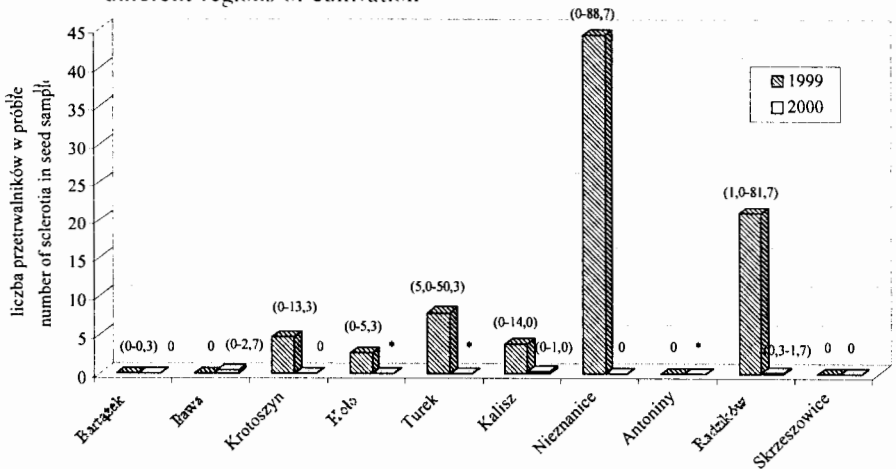
w roku 2000 od 0 do 7,7 przetrwalników. Nieco niższą zawartością sporyszu charakteryzowały się nasiona odmian kostrzewy czerwonej (w 1999 roku – średnio 12,2 sztuki w próbie, a 0,1 sztuk w 2000 roku), chociaż u niektórych odmian porażenie było silniejsze, do 89 sztuk w 1999r. Stosunkowo niskie zanieczyszczenie nasion w obydwu latach stwierdzono u życicy trwałej. Materiał siewny kostrzewy łąkowej zawierał tylko śladowe ilości sporyszu (rys. 1).



<sup>1)</sup> wielkość próby – 2500 nasion wg zaleceń ISTA; size of seed sample – 2500; seeds according to ISTA recommendation  
\* nie badano; not tested

Rys. 2. Zanieczyszczenie nasion *Poa pratensis* przetrwalnikami *Claviceps purpurea* z różnych rejonów uprawy

Fig. 2. Infestation of *Poa pratensis* seeds with sclerotia of *Claviceps purpurea* from different regions of cultivation

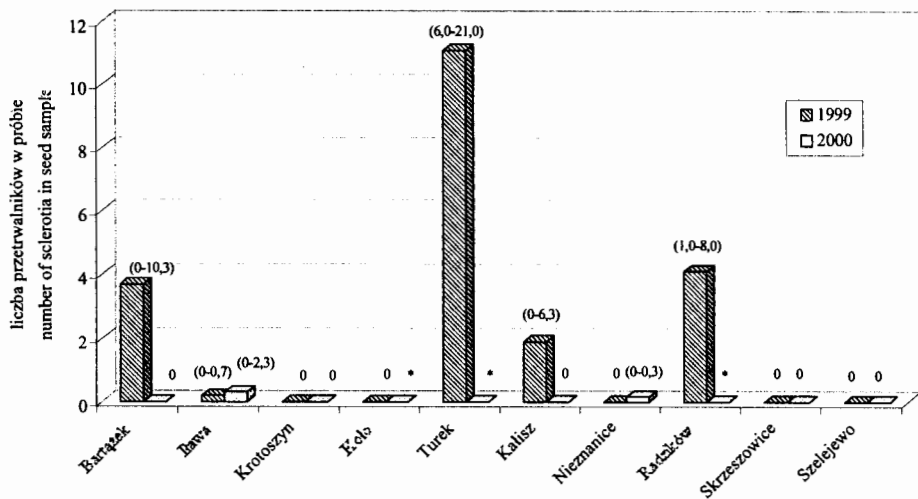


<sup>1)</sup> wielkość próby – 2500 nasion wg zaleceń ISTA; size of seed sample – 2500; seeds according to ISTA recommendation  
\* nie badano; not tested

Rys. 3. Zanieczyszczenie nasion *Festuca* spp. przetrwalnikami *Claviceps purpurea* z różnych rejonów uprawy

Fig. 3. Infestation of *Festuca* spp. seeds with sclerotia of *Claviceps purpurea* from different regions of cultivation

W zależności od rejonu Polski, w 1999 roku u wiechliny łąkowej sporysz najliczniej wystąpił w Bartążku (średnio 67,6 sztuk w próbie, a u niektórych odmian nawet do 274 sztuk), Turku (średnio 15,3 sztuk) i Krotoszynie (średnio 13,6 sztuk). W 2000 roku większe nasilenie porażenia zanotowano w Nieznaniach i Iławie (odpowiednio 3,8 i 3,3 przetrwalników w próbie), (rys. 2). Nasiona kostrzewy z 1999 roku silniej zanieczyszczone były w rejonie Nieznanic, Radzikowa i Turka (od 7,9 do 44,3 przetrwalniki w próbie), a ze zbioru w 2000 roku w rejonie Iławy (0,4 sztuki), (rys. 3). Rejon Turka, Radzikowa i Bartążka był korzystny dla rozwoju *Claviceps purpurea* na życicy w 1999 roku odpowiednio 11,1 oraz 4,1 i 3,7 przetrwalników w próbie (rys. 4).



<sup>1)</sup> wielkość próby – 2500 nasion wg zaleceń ISTA; size of seed sample – 2500; seeds according to ISTA recommendation  
 \* nie badano; not tested

Rys. 4. Zanieczyszczenie nasion *Lolium* spp. przetrwalnikami *Claviceps purpurea* z różnych rejonów uprawy

Fig. 4. Infestation of *Lolium* spp. seeds with sclerotia of *Claviceps purpurea* from different regions of cultivation

Przeprowadzone badania wskazują, że odmiany traw zarówno wiechliny łąkowej, kostrzewy czerwonej jak i życicy trwałej różnią się podatnością na *Claviceps purpurea*. Istnieją jednak duże różnice w porażeniu danej odmiany w różnych rejonach Polski. U wiechliny łąkowej np. odmiana Alicja, średnie porażenie w 1999 roku wynosiło 21,9 sztuk przetrwalników w próbie. Wśród sześciu plantacji tej odmiany liczba przetrwalników wahała się jednak od 0 nawet do 85 sklerocjów. Podobnie u kostrzewy czerwonej odmiany Nimba, u której zanieczyszczenie średnie wynosiło 37,6 sztuk w 1999 roku, a w zależności od plantacji wahała się od 0 do 82,7 sztuk (tab. 1). Na różną podatność odmian wiechliny łąkowej na *C. purpurea* zwrócili uwagę w swych badaniach CAGAS i HORN [1994] oraz ALDERMAN i in. [1996]. Twierdzą oni, że istnieje możliwość selekcji odmian odpornych. ALDERMAN i in. [1998] prowadząc badania w Stanie Oregon w USA, obserwowali jednak duże różnice w porażeniu przez *C. purpurea* w zależności od rejonu uprawy, co wskazuje na trudności w wyborze odmian bardziej odpornych.

Stwierdzili, że trawy uprawiane na zachód od środkowego Oregonu były bardziej porażone w porównaniu do uprawianych w środkowej części tego Stanu. W Polsce występują różnice w porażeniu zarówno w rejonach Polski jak i w latach. Fakt ten szczególnie utrudnia wytypowanie odmian zarówno podatnych jak i bardziej odpornych.

Tabela 1; Table 1

Zanieczyszczenie nasion wybranych odmian przetrwalnikami *Claviceps purpurea* na plantacjach w latach 1999 i 2000

Seed infestation of selected cultivars with sclerotia of *Claviceps purpurea* in the seed crops in 1999 and 2000

Gatunek trawy Species of grass	Odmiana Cultivar	Liczba plantacji Number of seed crops		Liczba przetrwalników; Number of sclerotia			
		1999	2000	średnio w próbie <sup>1)</sup> mean in seed sample		zakres na plantacjach range in seed crops	
				1999	2000	1999	2000
<i>Poa pratensis</i> L.	Skrzeszowicka	11	2	9,0	0	(0-35,7)	0
	Opal	6	9	11,8	0,3	(2,3-47,7)	(0-1,7)
	Gol	5	*	5,2	*	(0-21,3)	*
	Alicja	8	1	21,9	7,7	(0-85,0)	(0-7,7)
	Balin	*	2	*	6,7	*	(6,0-7,3)
<i>Festuca rubra</i> L.	Nakielska	5	2	13,7	0	(2,7-50,3)	0
	Olivia	5	7	2,4	0,2	(0-7,3)	(0-0,7)
	Areta	6	4	6,8	0	(0-16,0)	0
	Nimba	3	5	37,6	0	(0-81,7)	0
<i>Lolium perenne</i> L.	Stadion	7	4	1,6	0,8	(0-10,3)	(0-2,3)
	Nadmorski	5	3	6,8	0	(0-21,0)	0
	Niga	2	3	0	0,1	0	(0-0,3)
	Solen	2	3	0	0,1	0	(0-0,3)

<sup>1)</sup> wielkość próby – 2500 nasion wg zaleceń ISTA; size of seed sample – 2500 seeds according to the recommendation of ISTA

\* nie badano; not tested

### Podsumowanie

1. Badania potwierdziły, że sporysz jest groźną chorobą traw w Polsce, a wiechlina łąkowa jest gatunkiem najbardziej podatnym na *Claviceps purpurea*.
2. Odmiany traw różnią się podatnością na *Claviceps purpurea*, ale obserwuje się duże różnice w porażeniu odmiany w rejonach Polski i w latach.
3. Wytypowanie odmian szczególnie podatnych będzie możliwe dopiero po kilku latach badań.

Podziękowania:

Autorzy dziękują Stacjom Hodowli Traw oraz Centralom Nasiennym za udostępnienie materiału do badań.

## Literatura

- ALDERMAN S.C. 1991. *Assessment of ergot and blind seed diseases of grasses in the Willamette Valley of Oregon*. Plant Dis. 75(10): 1038–1041.
- ALDERMAN S.C. 1993. *Aerobiology of Claviceps purpurea in Kentucky bluegrass*. Plant Dis. 77(10): 1045–1049.
- ALDERMAN S.C., COAST D.D., CROWE F.J. 1996. *Impact of ergot on Kentucky bluegrass grown for seed in North-Eastern Oregon*. Plant Dis. 80(8): 853–855.
- ALDERMAN S.C., COAST D.D., CROWE F.J., BUTLER M.D. 1998. *Occurrence and distribution of ergot and estimates of seed loss in Kentucky bluegrass grown for seed in Central Oregon*. Plant Dis. 82: 89–93.
- CAGAS B. 1992. *European research into diseases of grass seed crops: history, current status and perspectives*. IHSRPG Newsletter 16: 9–12.
- CAGAS B. HORN G. 1994. *Possibilities of breeding Poa pratensis L. for resistance to ergot (Claviceps purpurea (Fr.) Tul.)*. Bulletin IOBC/wpros. 17(1): 251–258.
- ISTA 1999. *International Rules for Seed Testing – Rules*. Seed Sci. Technol. 24 Suppl.: 1–303.
- MÜHLE E., FRAUENSTEIN K., SCHUMANN K., WETZEL T. 1975. *Choroby i szkodniki traw pastewnych*. PWRiL Warszawa.
- POLSKA NORMA PN-R-65950. 1994. *Materiał siewny – metody badania nasion*.
- PROŃCZUK M., WIEWIÓRA B. 1999. *Badania nad występowaniem sporyszu (Claviceps purpurea (Fr.) Tul.) w nasionach traw*. Biul. IHAR 212: 257–270.
- SCHULTZ T.R., JOHNSTON W.J., GOLOB C.T., MAGUIRE J.D. 1993. *Control of ergot in Kentucky bluegrass seed production using fungicides*. Plant Dis. 77(7): 685–687.

**Słowa kluczowe:** *Claviceps purpurea*, podatność odmian, sporysz, wiechlina łąkowa, ziarniaki traw

## Streszczenie

W latach 1999–2000 oceniano materiał siewny traw pochodzący z różnych rejonów uprawy traw na nasiona w Polsce pod względem zanieczyszczenia sklerocjami *Claviceps purpurea* (FR.) TUL. W roku 1999 badaniami objęto 130 plantacji nasiennych, a w roku 2000 – 110 plantacji. Dla każdej odmiany oznaczono liczbę przetrwalników w próbie odpowiadającej 2500 ziarniaków (wg zaleceń ISTA). Przeprowadzone badania wykazały, że istnieją duże różnice w nasileniu porażenia traw w latach. Silniejsze porażenie wystąpiło w 1999 r., a dosyć niskie w 2000 roku. W obydwu latach najbardziej zanieczyszczony sporyszem był materiał siewny wiechliny łąkowej. Nieco niższą zawartość sporyszu stwierdzono w nasionach kostrzewy czerwonej i życicy trwałej, a najmniej przetrwalników sporyszu wyobniono z materiału siewnego kostrzewy łąkowej i życicy wielokwiatowej. Odmiany różniły się podatnością na *C. purpurea*. Występowały jednak duże różnice w porażeniu tej samej odmiany w różnych miejscowościach Polski.

## OCCURRENCE OF ERGOT IN SEEDS OF GRASSES IN POLAND

Barbara Wiewióra<sup>1</sup>, Maria Prończuk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Seed Science and Technology,  
Plant Breeding and Acclimatization Institute, Radzików

<sup>2</sup>Department of Legumes and Grasses,  
Plant Breeding and Acclimatization Institute, Radzików

Key words: *Claviceps purpurea*, cultivars susceptibility, ergot, grasses seed, Kentucky bluegrass

## Summary

The ergot (*Claviceps purpurea* (FR.) TUL.) contamination was estimated in grass seeds originating from different regions of cultivation, harvested in 1999 and 2000. There were examined 130 seed crops in 1999 and 110 in 2000. The number of sclerotia was estimated in a sample containing 2500 grains for each cultivar (according to the ISTA recommendation). The study showed, that the strongest infestation with *Claviceps purpurea* occurred in 1999 and was very low in 2000 year. In both years the sowing material of smooth-meadow-grass was most infected. Red fescue and perennial ryegrass was slightly less infested and the smallest number of sclerotia was found in seed of meadow fescue and Italian ryegrass. There were differences in susceptibility to ergot among the cultivars. However, big differences in infestation were observed for the same cultivar in different districts of Poland.

Doc. dr hab. Maria **Prończuk**  
Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin  
Radzików  
05-870 BŁONIE  
e-mail: m.pronczuk@ihar.edu.pl