

SŁAWOMIR PROŃCZUK

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie

Ocena śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa* L.) Brok w mieszankach trawnikowych z wiechliną łąkową (*Poa pratensis* L.) w warunkach intensywnego użytkowania i zacienienia

Evaluation of *Deschampsia caespitosa* L. cv. Brok in turf mixtures with *Poa pratensis* L. under intensive maintenance and shade conditions

W okresie trzyletniego użytkowania trawnikowego badano odmianę śmiałka darniowego Brok w mieszankach z pięcioma odmianami wiechliny łąkowej. Wzorcami porównawczymi były — czysty zasiew śmiałka oraz dwie mieszanki standardowe, A — stosowana na boiskach piłkarskich i B — stosowana w parkach. W warunkach wysokiego nawożenia (157 kg na ha) i częstego koszenia (22 przycięć) przy ubytku światła słonecznego ok. 80% oceniono następujące cechy użytkowe trawników: ogólny aspekt estetyczny (OA), przezimowanie (PR), zimozieloność (ZZ), tolerancję na rdzę żółtą (RŻ), pleśń śniegową (PŚ) i jako cechę najważniejszą zadarnianie (ZA). Stwierdzono, że śmiałek darniowy poza bardzo dobrymi wynikami w pierwszym roku w dalszych latach nie wniósł istotnych nowych korzystnych cech w wyglądzie (OA) i zadarnianiu (ZA) trawników. Istotny wpływ na ocenę poszczególnych cech miały odmiany wiechliny łąkowej. Śmiałek w czystym zasiewie wykazał cechę nietrwałości zadarniania oraz niskie wartości cechy ogólnego aspektu estetycznego w okresie jesiennym i zimowym.

Słowa kluczowe: śmiałek darniowy (*Deschampsia caespitosa*), mieszanki traw, wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*), cechy użytkowe, trawniki zacieniane

Deschampsia caespitosa cv. Brok was investigated in mixtures with *Poa pratensis* cultivars over three years under shade conditions. Monoculture of Brok and two standard mixtures commonly used one for sport purposes and the other one for park purposes, were used as a control for the comparison. The experiment was located in natural shade, near a building, and the following medium high turf maintenance regime factors were in operation: 157 kg N·ha⁻¹, 22 mowing per year and irrigation during dry periods. The light reaching the plants was reduced by about 80%. The following characters were evaluated: general aesthetic aspect, shoot density, winterhardiness, wintergreenness, tolerance to yellow rust and to snow mould. It was found that the Brok mixtures' characters were particularly good only in the first year of maintenance. Mean data (from 3 years of maintenance) of the general aesthetic aspect and shoot density for the mixtures with Brok were at the standard mixtures level or even below.

The component cultivars of *P. pratensis* influenced significantly the value of turf characters. The tufted hairgrass Brok in monoculture showed low persistency for shoot density and low value of aesthetic aspect in autumn and winter (wintergreenness)

Key words: Tufted hairgrass (*Deschampsia caespitosa*), grass mixtures, Kentucky bluegrass (*Poa pratensis*), turf characters, shade conditions

WSTĘP

Prace nad wykorzystaniem śmiałka darniowego *Deschampsia caespitosa* L. jako trawy przydatnej na trawniki prowadzone są w ostatnich latach w wielu krajach. Jedną z korzystnych cech biologicznych stwierdzonych u tego gatunku jest stosunkowo duża tolerancja na zacienienie (Anonim, 1995; Prończuk, 1996). Zainteresowanie śmiałkiem wiąże się z brakiem odmian innych gatunków traw, które znoszą warunki cienia przy równoczesnym intensywnym użytkowaniu trawnikowym

Zacienianie trawników występuje często na płytach stadionów piłkarskich, wokół budynków i w pobliżu drzew i krzewów itp. Stwierdzono, że cień powoduje rozrzedzanie darni, elongację roślin, a za tym obniżenie wyglądu estetycznego nawierzchni trawnikowych (Dudeck i Peacock, 1992).

Wcześniejsze badania wykazały, że śmiałek darniowy ekotyp „Brok” w kompozycji mieszkankowej z wiechliną łąkową może tworzyć zwartą darń w warunkach trawników intensywnie użytkowanych w warunkach słonecznych (Prończuk, 2001). Bardzo dobry efekt zadarniania — w słońcu, w warunkach siewu monokulturowego śmiałka darniowego odmiany *Barcampsia* uzyskano w ocenie odmian w Anglii (Anonim, 1997). Brak jest jednak danych literaturowych na temat intensywnego użytkowania mieszanek śmiałka w warunkach zacieniania.

Celem badań była ocena ważniejszych cech użytkowych śmiałka darniowego w stanowisku umiarkowanego cienia, wysokiego nawożenia, i częstego koszenia trawnika — i porównanie do dwóch mieszanek „standardowych” — zalecanych na stadiony piłkarskie i do parków.

MATERIAŁ I METODY

Materiałem roślinnym do badań była odmiana Brok (niebędąca w oficjalnym rejestrze) wyselekcjonowana z ekotypu leśnego i opracowywana w ostatnich latach w Instytucie Hodowli Roślin i Aklimatyzacji w Radzikowie. W badaniach rozpoznawczych odmiana ta na trawnikach nasłonecznionych intensywnie użytkowanych uzyskała wysokie parametry trawnikowe podobne do znanych odmian zagranicznych — *Barcampsia* (NL) i *Meta* (Cz.) (dane niepublikowane).

W doświadczeniu trawnikowym odmianę Brok wysiano w kwietniu 1998 roku w stosunku wagowym 50% i 50% z odmianami wiechliny łąkowej — *Limousine*, *Conni*, *Chałupy*, *Dresa*, *Ra 1520*. Wybór odmian podyktowany był wcześniejszym rozpoznaniem w mieszkankach w warunkach trawników intensywnych — nasłonecznionych oraz ekstensywnych zacienionych (Prończuk, 2001). Obiektami kontrolnymi był czysty zasiew śmiałka oraz standardowe mieszanki trawnikowe: A — stosowana na boiskach piłkarskich

i B — stosowana w warunkach parkowych. Składy gatunkowe mieszanek podano w tabeli 1.

Doświadczenie założono w odległości 1,5 m od strony północnej 15 metrowej ściany budynku, co stworzyło sytuację umiarkowanego zacienienia, czyli ubytku około 80% światła słonecznego. Glebę „matkę” stanowiła 10 cm warstwa mieszaniny piasku i torfu w proporcji 4:1. Podłożem naturalnym była gleba pyłowo — piaszczysta II klasy przydatności rolniczej.

Użytkowanie trawników polegało na częstym koszeniu na wysokość 3–4 cm (22 przycięć rocznie), nawożeniu: 157 N, 68 P₂O₅, 138 K₂O kg·ha⁻¹ z wielokrotnym rozdziałem dawek azotu i podlewaniu w okresie wschodów oraz letniej suszy. Takie użytkowanie w warunkach zacienionych uznać można jako „intensywne”. Ocenę nawierzchni wykonywano wg powszechnie stosowanej metodyki oceny cech użytkowych w skali 1–9 (1 — wyginiecie roślin, 9 — cecha najbardziej pożądana dla wyglądu i jakości). Analizę składu botanicznego porostu trawników przeprowadzono w okresie jesiennym w drugim i trzecim roku użytkowania.

Doświadczenie prowadzono według metody losowanych bloków przez okres trzech lat pełnego użytkowania. Obserwacje wykonywano w sezonach: wiosna lato, jesień, zima. Analizie poddano średnią ocen z wielolecia takich cech jak: Ogólny Aspekt estetyczny (OA), Przechimowanie (PR), Zimozieloność (ZZ), Rdza żółta (Rż), Pleśń śniegowa (Pś) i Zadarnienie (ZD). Wyniki opracowano metodą analizy wariancji wg układu split plot (Wójcik i Laudański, 1989). Do porównań zastosowano test Fischera.

WYNIKI I DYSKUSJA

Analiza cech OA, PR, ZZ, Rż, Pś wykazała, że mieszanki śmiałka darniowego Brok w kompozycji z odmianami wiechlin łąkowych oraz w porównaniu do zasiewów wzorcowych różniły się niekiedy istotnie (tab. 1).

Najlepszym wyglądem (OA) cechowały się mieszanki śmiałka z odmianą wiechliny łąkowej — Chałupy i Conni. Obiekty te nie wykazały jednak istotnej różnicy w stosunku do mieszanek standardowych A i B. Duże różnice u badanych obiektów stwierdzono w cesze zimozieloności (ZZ). Wyraźnie najgorszy wygląd dała mieszanka z odmianą Limousine i czysty zasiew odmiany Brok. W pierwszym przypadku wiązało się to z niską odpornością odmiany Limousine na rdzę żółtą, a w drugim z stwierdzonym wczesnym wchodzeniem śmiałka Brok w spoczynek jesienno-zimowy oraz inwazją szkodnika (*Cecidomyiidae* sp.) żerującego w węźle krzewienia roślin i powodującego zamieranie pędów.

Zaskakującym wynikiem był rezultat związany z przechimowaniem trawników (PR). Najlepsza pod tym względem okazała się mieszanka trawnikowa (A) oparta na *Lolium perenne*. Przewyższała ona istotnie czysty zasiew śmiałka i jego niektóre kompozycje mieszanek. *Lolium perenne* mimo stosunkowo małego udziału w wysianej mieszance (25%) było przez cały okres użytkowania dominującym komponentem runi trawnika. Wcześniej wielokrotnie stwierdzano, że *Lolium perenne* jest trawą uszkodzaną przez zimy na skutek dużej podatności na pleśń śniegową (Prończuk i Zagdańska, 1993).

Tabela 1

Ocena cech trawników zacienionych. Średnia 3 lat użytkowania
Evaluation of characters of shade lawns. Average for 3 years of maintenance

Trawniki Lawns	Komponenty w mieszance (%) Components in mixtures (%)	Cechy Characters					Procentowy udział D.c. Brok w dami Participation D. c. Brok in sod (%)
		OA	PR	ZZ	Rż	Pś	
Mieszanki D.c. Brok z <i>Poa pratensis</i> Mixtures D.c. Brok with <i>Poa pratensis</i> cultivars	50						
Limousine		6,3	5,3	3,8	3,5	6,5	35,0
Conni		6,8	5,0	4,7	4,5	6,7	25,5
Chałupy		7,0	4,3	4,8	6,0	6,2	30,3
Dresa		6,3	4,9	4,0	5,5	6,5	27,0
Ra 1520		6,4	4,3	4,7	5,5	6,3	43,3
Średnia Average		6,6	4,8	4,4	5,0	6,4	32,2
Czysty zasiew — D.c. Brok Monoculture — D.c. Brok	100	6,5	4,6	3,7	7,0	6,3	81
Mieszanki standardowe Standard mixtures							
A. <i>Lolium perenne</i> — Stadion + <i>Poa</i> <i>pratensis</i> — Chałupy	25 75						
		6,8	5,6	6,2	7,3	6,8	—
B. <i>Festuca rubra</i> — Nimba, Pernille + <i>Festuca ovina</i> — Bardur	67 33						
		6,7	5,0	5,7	9,0	4,8	—
Średnia ogólna Average	—	6,6	4,9	4,7	6,0	6,3	—
NIR _{0,05} LSD _{0,05}		0,5	0,6	0,4	0,6	0,7	—

OA — Ogólny aspekt; General aspect
PR — Przewijanie; Winter hardiness
ZZ — Zimozieloność; Wintergreenness
Rż — Tolerancja na rdzę żółtą; Tolerance to yellow rust
Pś — Tolerancja na pleśń śniegową; Tolerance to snow mould

Inne dane wskazują, że największą odpornością na pleśń śniegową cechuje się śmiełek darniowy (Nasinec, 2003). Tymczasem w przeprowadzonym doświadczeniu istotnie gorsze wyniki dawała jedynie standardowa mieszanka (B) oparta o duży udział (67%) kostrzewy czerwonej. W tej mieszance wystąpiło największe porażenie pleśnią śniegową i przez to wiosenne pogorszenie wyglądu trawnika.

Warunki pogodowe w latach 1998–2001 wyraźnie odbiegały od średniej z wielolecia (tab. 2).

Tabela 2

Średnie roczne temperatury i sumy opadów w latach 1998–2001 na tle danych z wielolecia w Radzikowie
Mean yearly temperatures and sums of rainfall in 1998–2001, in comparison to the long term averages at Radzików

	1998	1999	2000	2001	Wielolecie 1961–1990 Long term 1961–1990
Średnia temperatura Mean temperature	9,2	10,7	10,8	9,5	8,0
Suma opadów Sum of rainfall	366,8	366,7	317,3	485,7	532,2

Charakteryzowały się one znacznym wzrostem temperatury od 1,2°C (1998) do 2,8°C (2000) w porównaniu do wielolecia oraz wyraźnie obniżoną sumą opadów, zwłaszcza w 2000 roku. Wzrost temperatury w tym okresie nastąpił przede wszystkim w miesiącach zimowych i wiosennych.

Badania składu botanicznego runi trawników wykazały, że udział śmiałka darniowego w stosunku do normy wysiewu (50%) był zmniejszony i wynosił średnio w drugim-trzecim roku użytkowania, w zależności od mieszanki, od 25% do 43%. W czystym zasiewie śmiałka wystąpiło wyraźne rozrzedzenie darni i powstanie pustych miejsc samorzutnie zasiedlanych innymi trawami. Pokrycie powierzchni żdzłbami i liśćmi było niepełne i wynosiło 81%. Występowała tendencja do tworzenia się kęp przy jednoczesnej małej konkurencyjności śmiałka.

Ocena zadarniania (ZA) jest cechą najczęściej badaną na boiskach sportowych. W przeprowadzonym doświadczeniu cechę ZA analizowano w sezonach i latach (tab. 3).

Tabela 3

Ocena zadarniania trawników zacienionych w sezonach i latach
Evaluation of shoot density of shade lawns in seasons and years

Trawniki Lawns	Wiosna Spring				Lato Summer				Jesień Autum				Średnia z lat Average of years
	1999	2000	2001	średnia average	1999	2000	2001	średnia average	1999	2000	2001	średnia average	
Mieszanki D. c. Brok z <i>Poa pratensis</i> Mixtures of D.c. Brok with <i>Poa pratensis</i> cultivars													
Limousine	6,5	8,5	6,5	7,2	8,0	8,0	8,0	8,0	9,0	7,0	7,0	7,7	7,6
Conni	7,0	8,0	6,0	7,0	8,5	6,5	8,0	7,7	8,5	7,0	7,0	7,5	7,4
Chałupy	6,5	7,5	5,5	6,5	8,0	7,0	7,5	7,5	8,5	8,0	7,0	7,8	7,3
Dresa	7,0	6,5	4,5	6,0	8,0	7,0	7,5	7,5	7,0	7,5	6,0	6,8	6,8
Ra 1520	7,0	6,5	4,5	6,0	8,0	7,0	7,0	7,3	7,0	6,0	6,0	6,3	6,5
Średnia Average	6,8	7,4	5,4	6,5	8,1	7,1	7,6	7,6	8,0	7,1	6,6	7,2	7,1
Czysty zasiew D. c. Brok Monoculture D.c. Brok	7,5	7,5	6,0	7,0	8,5	6,5	7,0	7,3	8,5	6,5	5,0	6,7	7,0
Mieszanki standardowe Standard Mixtures <i>C. Lolium p.</i> + <i>Poa pratensis</i>	8,0	8,0	7,5	7,8	7,5	7,5	8,0	7,7	7,5	7,5	7,0	7,3	7,6
<i>D. Festuca rubra</i> + <i>Festuca ovina</i>	6,0	7,5	7,0	6,8	8,0	8,5	8,5	8,3	7,0	8,0	7,5	7,5	7,5
Średnia ogólna Average	6,9	7,5	5,9	6,8	8,1	7,3	7,7	7,7	7,9	7,2	6,6	7,2	7,2
NIR _{0,05} LSD _{0,05}	—	—	—	0,5	—	—	—	0,6	—	—	—	0,4	0,4

Mieszanki śmiałka Brok z niektórymi odmianami wiechlin (Limousine, Conni Chałupy) nie ustępowały pod względem zadarniania mieszankom standardowym (A,B), a w pierwszym roku były nawet lepsze. Różnice istniały pomiędzy odmianami wiechlin.

Najlepsze wyniki dało połączenie Brok z odmianą Limousine (ZA = 7,6), wyraźnie zaś gorsze z odmianą BA 1520 (ZA = 6,5). Śmiałek w czystym siewie charakteryzował się niezadawalającym zadarnianiem w trzecim roku użytkowania jak też w poszczególnych latach w okresie jesiennym. Wykazał on dobry rezultat jedynie w pierwszym roku użytkowania trawnika.

Słabnięcie zadarniania u śmiałka w dalszych latach użytkowania trawnika mogło być między innymi powodowane silnym atakiem szkodnika z rodziny Pryszczarkowatych (*Cecidomyiidae* sp.). W okresie wczesnojesiennym w drugim i trzecim roku użytkowania naliczano od kilku do kilkunastu larw tego owada (w stadium bobówki) w podstawach źdźbeł roślin. W okresie jesieni i zimy rośliny takie zamierały lub przez długi okres wiosną roku następnego regenerowały się dając niezadawalający wygląd trawnika i zadarniania. W literaturze nie spotkano prac na ten temat. Uzyskane wyniki w warunkach intensywnego użytkowania trawników w cieniu różniły się znacznie od uzyskanych wcześniej na trawnikach zlokalizowanych w warunkach słonecznych jak też ekstensywnie użytkowanych w cieniu. (Prończuk, 2001) Biorąc pod uwagę stosunkowo krótką historię hodowli śmiałka darniowego i dużą zmienność ekotypów (Żurek, 1999) można sądzić, że uda się wyselekcjonować nowe genotypy o korzystnych cechach użytkowych także dla warunków intensywnego użytkowania trawników w cieniu.

WNIOSKI

1. Śmiałek darniowy Brok nie ujawnił zadawalających właściwości wskazujących na wysoką przydatność do intensywnego użytkowania w warunkach trawników zacienianych.
2. Mieszanki śmiałka darniowego z odmianami wiechliny łąkowej dawały efekty zbliżone do mieszanek standardowych. Odmiany wiechliny miały istotny wpływ na cechy trawników.
3. Korzystną cechą śmiałka darniowego Brok była duża dynamika rozwoju, w tym zadarniania, w pierwszym roku użytkowania trawnika.
4. Śmiałek w dalszych latach użytkowania wykazał cechę nietrwałości oraz niską jesienno-zimową żywotność (zimozieloność), na co mogła mieć wpływ duża jesienna aktywność szkodnika z rodziny Pryszczarkowatych (*Cecidomyiidae* sp.).

LITERATURA

- Anonim 1995. Range of varieties. Barenbrug Holding, Oosterhout, The Netherlands: 56 pp.
- Anonim 1997. Turfgrass seed 1997. STRI, Bingley: 16 pp.
- Dudeck A. E., Peacock C. H. 1992. Shade and turfgrass, culture. In: Turfgrass. Agronomy Monograph 32: 271 — 282.
- Nasinec Ivo. 2003. Turf varieties for stress situations — results of breeding. Proc. XXXIII International Turfmeeting, Plzen: 7 — 10.
- Prończuk M., Zagdańska B. 1993. Effect of *Microdochium nivale* and low temperature on winter survival of perennial ryegrass. J. Phytopathology. 138: 1 — 8.
- Prończuk S., Prończuk M., Żyłka D. 1996. Comparison of aesthetic aspects of turfgrasses in sun and shade conditions at Radzików. Proc. 20th Eucarpia Fodder Crops and Amenity Grasses Section: 237 — 242.

- Prończuk S., Żurek G., Żyłka D., Prończuk M. 2001. Ocena śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv.) w różnym użytkowaniu trawnikowym. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. Z. 474: 113 — 121.
- Wójcik A. R., Laudański Z. 1989. Planowanie i wnioskowanie statystyczne w doświadczeniach. PWN, Warszawa: 1 — 318.
- Żurek G. 1999. Evaluation and characterization of wild ecotypes of tufted hairgrass (*Deschampsia caespitosa* L.) P. B. collected from East Poland. ECP/GR Forages working group: 7th Meeting, Portugal: 208 — 212.