

WSTĘPNA OCENA PRZYDATNOŚCI RODÓW KOSTRZEWY ŁĄKOWEJ DO MIESZANEK ŁĄKOWO-PASTWISKOWYCH W DOLINIE NOTECI

*Roman Łyszczarz, Jacek Sikorra, Romuald Dembek,
Małgorzata Zimmer-Grajewska*

Zakład Łękarstwa, Akademia Techniczno-Rolnicza im. J.J. Śniadeckich w Bydgoszczy

Wstęp

Użytki zielone, jako źródło naturalnej, pełnowartościowej, a przede wszystkim taniej paszy powinny mieć duże znaczenie w żywieniu przeżuwaczy [KOSTUCH, NAZARUK 2000]. Ważnym czynnikiem warunkującym utrzymanie łąk i pastwisk na dobrym poziomie wydajności i gwarantującym pozyskanie wartościowej paszy jest względna trwałość składu botanicznego runi. Jednym z najbardziej cennych i wartościowych gatunków występujących na trwałych i przemiennych użytkach zielonych, a jednocześnie stosowanym w mieszankach jest kostrzewa łąkowa [KOZŁOWSKI, KUKUŁKA 1993; LUTYŃSKA 1993; SAWICKI 1999]. Jednak, jak wskazują wyniki wielu badań [SZOSZKIEWICZ i in. 1992; KASPERCZYK, FILIPEK 1993; LUTYŃSKA 1993; ŁYSZCZARZ 1993; KOCHANOWSKA-BUKOWSKA, ŁYSZCZARZ 1997] oraz praktyka rolnicza, gatunek ten ustępuje bardzo często z runi już w 2–3 roku po zasiewie. Mała trwałość kostrzewy łąkowej skłania nieustannie hodowców do podejmowania prac hodowlanych w kierunku jej zwiększenia.

KASZUBA [1997] na IV Ogólnopolskiej Konferencji „Genetyka i hodowla traw” w Poznaniu, przedstawił wyniki badań dotyczące nowowyhodowanych rodów kostrzewy łąkowej o wyraźnie zwiększonej trwałości w zasiewach jednogatunkowych w porównaniu do wzorca.

Celem pracy jest wstępna ocena przydatności tych rodów do mieszanek na trwałe użytki zielone, a więc uprawa w warunkach odmiennych w porównaniu z tymi, w których je testowano.

Materiał i metody

Doświadczenie założono 2 września 1998 r. w Nowym Dąbiu (woj. kujawsko-pomorskie) na zdegradowanym naturalnym siedlisku łąkowym, na mocno zmineralizowanym lekkim murszowisku (klasa bonitacyjna V), w bezpośrednim sąsiedztwie Kanału Noteckiego. Mieszanki wysiano na poletkach o powierzchni 6 m² w 8 powtórzeniach z zamierzeniem zróżnicowanego – pastwiskowego

(4 powtórzenia) i kośnego (również 4 powtórzenia) – ich użytkowania. Gatunkiem dominującym, stanowiącym 30% mieszanki była odmiana Skra lub jeden z rodów kostrzewy łąkowej: BAH 197, BAH 297, BAH 397. Pozostałe komponenty mieszanek stanowiły: tymotka łąkowa 'Kaba' (10%), życica trwała 'Argona' (10%), kostrzewa czerwona 'Atra' (15%), koniczyna biała 'Rawo' (20%) i koniczyna łąkowa 'Karo' (15%). Nawożenie mineralne (3 kombinacje nawozowe: 0 i PK zastosowano tylko dla mieszanek z odmianą Skra i rodem BAH 197, NPK – dla wszystkich badanych mieszanek) ustalono na poziomie 44 kg P·ha⁻¹, 120 kg K·ha⁻¹ oraz 120 kg N·ha⁻¹ (po 40 kg N pod odrost w użytkowaniu kośnym i po 30 kg N pod odrost w użytkowaniu pastwiskowym tak jednak, by roczna dawka nie przekraczała 120 kg).

Niezależnie od planowanego zróżnicowanego użytkowania w 1999 roku zebrano trzy pokosy.

W 2000 r., zgodnie z założeniem metodycznym, badane mieszanki użytkowano w symulowanej dojrzałości pastwiskowej (6 odrostów) i kośnej (4 pokosy). Skład botaniczny określono w drugim odroście, metodą punktową Levy'ego i Cocayn'a [FILIPEK 1983].

W latach 1999–2000 warunki pogodowe nie sprzyjały rozwojowi roślin. Opady w sezonie wegetacyjnym (IV–IX) 1999 r. wynosiły 290 mm i były niższe od średniej wieloletniej o 24 mm. W analogicznym okresie roku 2000 ich suma była jeszcze niższa i wynosiła zaledwie 275 mm. Niedobory opadów w omawianych sezonach wegetacyjnych w stosunku do optymalnych obliczonych metodą Klatta wynosiły w 1999 r. – 238 mm, a w 2000 r. – 250 mm. Znacznym niedoborem opadów towarzyszyły wysokie średnie temperatury powietrza w tym czasie; w 1999 r. – 15°C i w 2000 r. – 14,5°C. Średnia temperatura dobową z wielolecia w tym okresie wynosi 13,8°C.

Wyniki i dyskusja

Sposób użytkowania oraz nawożenie decydowały o rozwoju kostrzewy łąkowej. W mieszankach użytkowanych w dojrzałości pastwiskowej kostrzewa łąkowa rozwijała się słabo (tab. 1). Średni udział badanych rodów i odmiany wynosił na obiektach NPK zaledwie 6,2% w 1999 r. i 6,7% w 2000 r. Był więc znacznie niższy od ustalonego w mieszankach siewnych. Niestety znacznie słabiej w 2000 r., w porównaniu z odmianą wzorcową Skra, rozwijały się omawiane rody.

W użytkowaniu kośnym stwierdzono wyższy udział kostrzewy łąkowej w porównaniu z użytkowaniem pastwiskowym – średnio wynosił on na obiektach nawożonych NPK 14,0% (tab. 1). Nie stwierdzono wyraźniejszych różnic pomiędzy badanymi rodami i odmianą. Słaby rozwój oraz ustępowanie z runi kostrzewy łąkowej w 2–3 roku użytkowania zaobserwowali BENEDYCKI i in. [1991]; SKOLIMOWSKI, ŁYSZCZARZ [1992]; BARYŁA [1997]. Świadczyć to może o wciąż jeszcze zbyt małej agresywności i trwałości tego gatunku w mieszankach. Niemniej jednak w drugim roku użytkowania w dojrzałości kośnej stwierdzono na wszystkich kombinacjach nawozowych, a zwłaszcza przy nawożeniu NPK, około 2–2,5 krotnie większy udział rodów i odmiany kostrzewy łąkowej w porównaniu z 1999 r. Niestety tendencji takich nie wykazano w użytkowaniu pastwiskowym. W użytkowaniu tym jedynie odmiana wzorcową Skra zwiększyła swój udział w runi. Ilość pozostałych rodów była niemalże identyczna jak w 1999 r. (tab. 1).

Tabela 1; Table 1

Udział odmiany i rodów kostrzewy łąkowej w mieszance (w % s.m.)
Percentage of cultivar and strains of meadow fescue in the mixture (DM %)

Mieszanka Mixture	Odmiana Cultivar Ród Strain	Nawożenie Fertilization	Użytkowanie pastwiskowe Grazing utilization		Użytkowanie kośnie Cutting utilization	
			lata; years			
			1999	2000	1999	2000
1. 2.	Skra BAH 197	0	1,0 1,4	1,7 3,2	1,0 1,4	6,4 5,5
	średnia; mean		1,2	2,4	1,2	6,0
1. 2.	Skra BAH 197	PK	1,8 1,8	7,0 7,3	1,8 1,8	10,4 9,8
	średnia; mean		1,8	7,1	1,8	10,1
1. 2. 3. 4.	Skra BAH 197 BAH 297 BAH 397	NPK	6,7 5,8 5,9 6,3	10,2 5,7 4,9 6,2	6,7 5,8 5,9 6,3	14,6 15,2 12,8 13,2
Średnia; Mean			6,2	6,7	6,2	14,0

Tabela 2; Table 2

Udział pozostałych komponentów mieszanek użytkowanych pastwiskowo (w % s.m.)
Percentage of remaining species in pasture-utilized mixtures (DM %)

Lp. No.	Gatunek Species	Rok użytkowania; Year of utilization					
		1999			2000		
		Nawożenie; Fertilization					
		0	PK	NPK	0	PK	NPK
1.	<i>Lolium perenne</i> L.	26,0	28,4	36,7	18,0	24,3	25,6
2.	<i>Phelum pratense</i> L.	1,2	1,6	2,3	11,9	14,5	17,2
3.	<i>Festuca rubra</i> L.	1,9	1,7	2,1	24,2	17,6	13,4
Razem trawy siane Total sown grasses		29,1	31,7	41,1	54,2	56,3	56,1
4.	Inne trawy Other grasses	1,4	1,8	1,7	3,7	1,7	3,5
5.	<i>Trifolium repens</i> L.	13,4	22,0	17,5	6,7	13,9	13,8
6.	<i>Trifolium pratense</i> L.	2,0	-	6,6	3,9	4,8	5,7
Razem koniczyny Total clovers		15,4	22,0	24,1	10,6	18,7	19,5
7.	Zioła i chwasty Herbs and weeds	52,9	42,8	26,9	29,2	16,1	14,4

- brak; without

Niezależnie od sposobu użytkowania przewagę w runi stanowiła życica trwała (tab. 2 i 3). Jej średni udział na obiektach nawożonych NPK wyniósł w 1999 r. 36,7%. W 2000 r. w użytkowaniu pastwiskowym stwierdzono 25,6% tego

gatunku, a w użytkowaniu kośnym 48,9%. Potwierdza się więc konkurencyjny charakter życicy względem innych traw [GOS, ŁYDUCH 1992; SKOLIMOWSKI, ŁYSZCZARZ 1992; BARYŁA 1997]. Udział tymotki łąkowej i kostrzewy czerwonej w runi w 2000 r. wynosił na obiektach nawożonych NPK odpowiednio dla gatunków 17,2% i 13,4% w użytkowaniu pastwiskowym (tab. 2) oraz 11,5% i 9,1% w użytkowaniu kośnym (tab. 3). Koniczyny na obiektach nawożonych NPK stanowiły w 1999 r. łącznie – 24,1%, na obiektach nawożonych PK – 22,0% oraz na obiektach nienawożonych 15,4%. W 2000 r. w użytkowaniu pastwiskowym na obiektach nawożonych NPK stwierdzono 19,5% koniczyn, nawożonych PK 18,7%, a na nienawożonych 10,6% (tab. 2). W użytkowaniu kośnym stwierdzono znacznie mniej koniczyn i na poszczególnych obiektach stanowiły one odpowiednio 6,3%, 15,4% i 2,0% (tab. 3). Uzyskane wyniki wskazują na stopniowe ustępowanie koniczyn z runi, zwłaszcza w użytkowaniu kośnym. Podobne tendencje w swoich badaniach zaobserwował BARYŁA [1997]. Koniczyna biała okazała się bardzo nietrwała, ustępując z runi już w trzecim roku użytkowania.

Tabela 3; Table 3

Udział pozostałych komponentów mieszanek użytkowanych
kośnie (w % s.m.)

Percentage of remaining species in cut-utilized mixtures (DM %)

Lp. No.	Gatunek Species	Rok użytkowania; Year of utilization					
		1999			2000		
		nawożenie; fertilization					
		0	PK	NPK	0	PK	NPK
1.	<i>Lolium perenne</i> L.	26,0	28,4	36,7	39,5	44,6	48,9
2.	<i>Phelum pratense</i> L.	1,2	1,6	2,3	12,0	11,9	11,5
3.	<i>Festuca rubra</i> L.	1,9	1,7	2,1	21,5	10,0	9,1
Razem trawy siane Total sown grasses		29,1	31,7	41,1	73,0	66,6	69,5
4.	Inne trawy; Other grasses	1,4	1,8	1,7	1,3	0,9	1,2
5.	<i>Trifolium repens</i> L.	13,4	22,0	17,5	1,1	12,3	5,6
6.	<i>Trifolium pratense</i> L.	2,0	–	6,6	0,9	3,1	0,7
Razem koniczyny Total clovers		15,4	22,0	24,1	2,0	15,4	6,3
7.	Zioła i chwasty Herbs and weeds	52,9	42,8	26,9	17,8	7,0	9,1

– brak; without

Plonowanie mieszanek, niezależnie od sposobu użytkowania i procentowego udziału odmiany i rodów kostrzewy łąkowej w runi, było zbliżone (tab. 4). W użytkowaniu pastwiskowym plon roczny (średnio z dwóch lat) wyniósł na obiektach nienawożonych 3,8 t(s.m.)·ha⁻¹, na obiektach nawożonych PK 5,1 t(s.m.)·ha⁻¹ i na obiektach nawożonych NPK 6,9 t(s.m.)·ha⁻¹. Podobne tendencje zaobserwowano w plonie mieszanek użytkowanych kośnie. Plon roczny (średnio z dwóch lat) wynosił odpowiednio dla kombinacji nawozowych 3,9; 5,0 i 7,0 t(s.m.)·ha⁻¹. Pomimo niesprzyjających warunków atmosferycznych, uzyskane na tym słabym kompleksie glebowym, średnie plony roczne na obiektach nawożonych NPK należy uznać za dobre. Świadczyć to może o właściwie i racjonalnie

ustalonym nawożeniu względem siedliska, jak również o pozytywnym wpływie mikroklimatu w rejonie Kanału Noteckiego na wzrost i rozwój roślinności łąkowo-pastwiskowej. Z analizy statystycznej wynika, iż mieszanki nie nawożone i nawożone PK plonowały na udowodnionym statystycznie niższym poziomie niż mieszanki nawożone NPK. Natomiast samo nawożenie PK nie zwiększało plonowania. Nie stwierdzono również istotnych różnic w plonowaniu mieszanek zawierających różne rody kostrzewy łąkowej. Jest to zrozumiałe ze względu na niewielkie i zbliżone do siebie ich ilości w składzie botanicznym.

Tabela 4; Table 4

Plony roczne mieszanek (t(s.m.)·ha⁻¹)
Annual yields of the mixtures (t(DM)·ha⁻¹)

Mieszanka Mixture	Odmiana Cultivar Ród Strain	Nawożenie Fertilization	Rok użytkowania Year of utilization		Plon roczny średnio z lat Annual yield mean for years	Użytkowanie kośne Cutting utilization		Plon roczny średnio z lat Annual yield mean for years
			rok; year			rok; year		
			1999	2000		1999	2000	
1. 2.	Skra BAH 197	0	4,3	3,3	3,8	4,3	3,2	3,8
			4,3	3,4	3,8	4,3	3,6	4,0
	średnia; mean		4,3	3,3	3,8	4,3	3,4	3,9
1. 2.	Skra BAH 197	PK	5,5	5,0	5,2	5,5	4,7	5,1
			5,3	4,7	5,0	5,3	4,5	4,9
	średnia; mean		5,4	4,8	5,1	5,4	4,6	5,0
1. 2. 3. 4.	Skra BAH 197 BAH 297 BAH 397	NPK	5,7	7,5	6,6	5,7	7,9	6,8
			5,9	8,2	7,1	5,9	7,9	6,9
			6,5	7,7	7,1	6,5	8,3	7,4
			5,8	8,0	6,9	5,8	8,0	6,9
Średnia; Mean			6,0	7,9	6,9	6,0	8,0	7,0
NIR _{0,05} ; LSD _{0,05}			1,19	2,17	1,29	1,19	2,41	1,60

Wnioski

1. Rody kostrzewy łąkowej w omawianych warunkach rozwijały się stosunkowo słabo, podobnie zresztą jak i odmiana wzorcowa Skra. Niemniej jednak w drugim roku użytkowania stwierdzono w dojrzałości kośnej wyraźny ilościowy wzrost udziału rodów kostrzewy łąkowej w składzie botanicznym.
2. Udział w plonowaniu odmian i rodów kostrzewy łąkowej był znacznie mniejszy od zakładanego w mieszankach. Zdecydowanie korzystnie na ich ilość w runi wpływało pełne zawożenie NPK.
3. Użytkowanie kośne wpływało korzystniej w porównaniu z użytkowaniem pastwiskowym na ilościowy udział wzorcowej odmiany Skra.

4. Dominantem w runi była życica trwała, co świadczy o ciągle jeszcze zbyt małej agresywności badanych rodów kostrzewy łąkowej w stosunku do tego gatunku, jak i pozostałych komponentów mieszanki.
5. Niezależnie od sposobu użytkowania oraz procentowego ich udziału odmiany i rodów kostrzewy łąkowej w runi, mieszanki plonowały na dobrym poziomie.

Literatura

BARYŁA R. 1997. *Dynamika zmian składu gatunkowego mieszanek łąkowych na glebie torfowo-murszowej w warunkach wieloletniego użytkowania.* Annales UMCS Lublin Vol. LII(20): 163–169.

BENEDYCKI S., GRZEGORCZYK S., GRABOWSKI K. 1991. *Przydatność kostrzewy łąkowej i kupkówki pospolitej do mieszanek łąkowych.* Frag. Agron. VIII(29): 35–43.

FILIPEK J. 1983. *Sposoby i metody jakościowej oceny runi,* w: *Łąkarstwo i gospodarka łąkowa.* Praca zbiorowa pod red. M. Falkowskiego: 211–212.

GOS A., ŁYDUCH L. 1992. *Dobór komponentów do mieszanek na łąki trwałe w warunkach Pomorza Zachodniego. I. Plenność i skład botaniczny.* Roczniki AR w Poznaniu CCXXXII: 87–95.

KASPERCZYK M., FILIPEK J. 1993. *Trwałość kostrzewy łąkowej (*Festuca pratensis*) odmiany Skrzyszowicka w różnych warunkach siedliskowych i pratotechnicznych.* Biuletyn IHAR 188: 25–31.

KASZUBA W.J. 1997. *Poprawienie trwałości kostrzewy łąkowej (*Festuca pratensis* Huds.) poprzez hodowlę.* Mat. IV ogóln. konf. „Genetyka i hodowla traw”, Poznań 11–12.03.1997 r. Stresz. Ref. i Plak.: 18.

KOCHANOWSKA-BUKOWSKA Z., ŁYSZCZARZ R. 1997. *Ocena gospodarcza odmian i rodów *Festuca pratensis* Huds., *Festuca arundinaceae* Scherb., *Festuca rubra* L.* Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 451: 197–204.

KOSTUCH R., NAZARUK M. 2000. *Osiągnięcia gospodarki łąkowo-pastwiskowej w kończącym się stuleciu.* Wiad. Mel. i Łąk. 1: 20–26.

KOZŁOWSKI S., KUKUŁKA I. 1993. *Żywotność odmian uprawnych *Festuca pratensis*.* Biuletyn IHAR 188: 13–23.

LUTYŃSKA R. 1993. *Prace hodowlane i badania nad gatunkami traw z rodzaju *Festuca* L.* Biuletyn IHAR 188: 5–12.

ŁYSZCZARZ R. 1993. *Rolnicza ocena wybranych gatunków i odmian traw w zróżnicowanych warunkach siedliskowych Pradoliny Środkowej Wisły.* Rozprawy 60, ATR Bydgoszcz: 19–27.

SAWICKI B. 1999. *Ocena ekotypów *Festuca pratensis* Huds. na podstawie cech morfologicznych i biologicznych.* Łąkarstwo w Polsce 2: 135–143.

SKOLIMOWSKI L., ŁYSZCZARZ R. 1992. *Dobór komponentów na użytki zielone w warunkach siedliskowych doliny Wisły.* Roczniki AR w Poznaniu CCXXXII: 37–43.

SZOSZKIEWICZ J., ZBIERSKA J., MADZIAR Z., BINIAŚ J., ŚMIŁOWSKI J. 1992. *Produktywność i trwałość wybranych odmian traw pastewnych w warunkach klimatycznych Wielkopolski.* Roczniki AR w Poznaniu CCXXXII: 16–23.

Słowa kluczowe: mieszanki, kostrzewa łąkowa, rody, użytkowanie, skład botaniczny, plon

Streszczenie

Dwuletnie badania dotyczące wstępnej oceny przydatności rodów kostrzewy łąkowej do mieszanek siewnych na trwałe użytki zielone wykazały słaby rozwój badanych rodów. Udział ich na obiektach NPK wynosił od 6,2% w runi mieszanek użytkowanych pastwiskowo do 14,0% w runi mieszanek użytkowanych kośnie, a w dojrzałości pastwiskowej był on nawet niższy w porównaniu z odmianą wzorcową Skra. Niezależnie od sposobu użytkowania przewagę w runi stanowiła życica trwała, przyjmując funkcję gatunku przewodniego mieszanki. Plonowanie mieszanek w użytkowaniu pastwiskowym i kośnym było na zbliżonym poziomie. Na obiektach nawożonych NPK średnie plony roczne wynosiły od 6,9 do 7,0 t(s.m.)-ha⁻¹.

PRELIMINARY ESTIMATION OF THE USEFULNESS OF MEADOW FESCUE LINES FOR MEADOW-PASTURE MIXTURES IN THE NOTEĆ VALLEY

Roman Łyszczarz, Jacek Sikorra, Romuald Dembek, Małgorzata Zimmer-Grajewska
Division of Meadow Cultivation Faculty of Agriculture,
University of Technology and Agriculture, Bydgoszcz

Key words: mixtures, meadow fescue, strains, utilization, botanical composition, yield

Summary

Two-year research concerning the estimation of usefulness of meadow fescue lines for mixtures sown on permanent grassland proved a poor development of the tested lines. Their percentage on NPK treated objects ranged from 6.2% in mixtures sward used for grazing to 14.0% in sward mowed. In the case of grazing maturity, the percentage was even lower as compared to standard cultivar Skra. Irrespective of the utilization system, the meadow fescue made the largest percentage in sward performing a role of dominant species of the mixture. Yielding of the mixtures at pasture and cut utilization achieved similar level. Average yearly yields from NPK treated objects ranged from 6.9 to 7.0 DM t-ha⁻¹.

Dr hab. inż. Roman **Łyszczarz**, prof. ATR
Zakład Łąkarstwa
Akademia Techniczno-Rolnicza im. J.J. Śniadeckich
ul. Kordeckiego 20
85-225 BYDGOSZCZ
e-mail: lyszczar@atr.bydgoszcz.pl