

Kazimierz JANKOWSKI, Grażyna Anna CIEPIELA,
Bogusław SAWICKI

Przydatność stokłosa uniolowatej (*Bromus unioloides* Humb. et Kunth) do uprawy
w siewie czystym i mieszankach z lucerną mieszańcową (*Medicago media* Pers.)
i koniczyną łąkową (*Trifolium pratense* L.)

The Usefulness of Brome Grass (*Bromus unioloides* Humb. et Kunth) for the Cultivation in a Pure
Sowing and in Mixtures with Lucerne (*Medicago media* Pers.) and Red Clover (*Trifolium pratense* L.)

Brak taniej paszy z trwałych użytków zielonych w wielu rejonach kraju można uzupełnić połową produkcją traw. Są to na ogół gatunki bardzo efektywne wykorzystujące nawozy mineralne, a szczególnie azot. Nie mają dużych wymagań co do gleby i stanowiska w zmianowaniu, a ponadto są mało wrażliwe na ugniatanie gleby ciężkim sprzętem (2, 3, 5, 6).

W związku z wysokimi cenami nawozów sztucznych oraz zainteresowaniem społeczeństwa ekologicznymi warunkami produkcji rolniczej coraz szersze zainteresowanie budzi uprawa traw w mieszankach z roślinami motylkowatymi. Poza tym uprawy te odznaczają się znacznie niższym kosztem produkcji suchej masy i białka oraz stanowią bardziej odpowiednią paszę dla zwierząt pod względem wymagań żywieniowych w porównaniu z samymi trawami (4, 6, 7).

Gatunkiem zyskującym coraz więcej uwagi wśród rolników jest stokłosa uniolowata. Jak podają liczni autorzy (3, 6, 8, 11), trawa wysoko plonuje i nadaje się do intensywnego użytkowania na gruntach ornych, a szczególnie na glebach lżejszych w rejonach o małej ilości opadów.

Jednak mało jest badań porównawczych dotyczących uprawy tego gatunku w siewie czystym oraz w mieszankach z lucerną mieszańcową i koniczyną łąkową. Dlatego celem niniejszych badań było określenie przydatności stokłosa uniolowatej do uprawy z wymienionymi roślinami motylkowatymi.

WARUNKI PRZYRODNICZE I METODY BADAŃ

Badania polowe prowadzono w latach 1986-1989 w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym w Zawadach na glebie deluwialnej właściwej wytworzonej z piasku gliniastego leżącego na piasku luźnym. Glebę tę zaliczono do klasy bonitacyjnej IV b i kompleksu zbożowo-pastewnego słabego. W okresie wegetacyjnym (IV-IX) kolejnych

lat badawczych zanotowano następujące sumy opadów: 385, 124, 346, 169 mm. Średnia wieloletnia wynosiła 353 mm.

Doświadczenie założono wiosną r. 1986 metodą bloków losowanych w czterech powtórzeniach. Powierzchnia poletek wynosiła 15 m². W badaniach uwzględniono stokłosę unioliową uprawianą w siewie czystym i w uproszczonych mieszankach z lucerną mieszańcową i koniczyną łąkową po 50% każdego gatunku (tab. 1).

Tab. 1. Ilość wysiewu poszczególnych gatunków w kg/ha
The amount of sowing of particular species in kg/ha

L.p.	Gatunki i odmiany	Mieszanki		
		A	B	C
1	stokłos unioliowa Una	46	21	28
2	lucerna mieszańcowa Kometa	-	13	-
3	koniczyna łąkowa Radyka	-	-	16,6
	Ogółem	46	34	44,6

Przed siewem nasion wykonano pełny zestaw uprawek wiosennych i zastosowano nawożenie mineralne w ilości: N-30, P₂O₅-60, K₂O-30 kg/ha oraz 1 t/ha 49% wapna magnezowego. Po drugim pokosie odchwaszczającym i po pierwszym produkcyjnym wysiano nawozy azotowe i potasowe w ilości: N-30, K₂O-30 kg/ha. W kolejnych latach użytkowania nawożenie azotowe i potasowe wynosiło odpowiednio po 120 kg (N i K₂O) na ha i było stosowane w trzech różnych dawkach pod każdy odrost, zaś nawożenie fosforowe w ilości 80 kg/ha (P₂O₅) stosowano wiosną. Od r. 1987 wprowadzono dla każdej kombinacji porównanie, czyli poletka bez nawożenia.

W pierwszym roku wykonano na obiekcie dwa koszenia pielęgnacyjne i dwa produkcyjne. W następnych trzech latach zbierano po trzy pokosy paszy w terminach: I pokos 1-8 czerwiec, II pokos 10-18 lipiec, III pokos 26-30 wrzesień. Zbiór pierwszego pokosu dokonano w fazie pełni kłoszenia stokłosy, drugi i trzeci pokos zbierano w fazie zawiązywania pąków koniczyny łąkowej.

Plon zbierano z całej powierzchni poletka, ważono i pobierano kilogramową próbkę paszy, która służyła do oznaczenia suchej masy (metoda suszarkowa), określenia składu gatunkowego i analiz chemicznych. Azot ogólny oznaczono metodą Kjeldahla, a włókno surowe metodą Henneberga i Stohmana w modyfikacji Leppera.

WYNIKI BADAŃ

W latach badawczych 1987-1989 istotnie najniższe plony suchej masy otrzymano z poletek, na których uprawiano stokłosę unioliową w siewie czystym (5,75 t/ha). Natomiast najlepiej plonowała ta trawa w mieszance z koniczyną łąkową (9,76 t/ha) i nieco słabiej w mieszance z lucerną mieszańcową (9,29 t/ha), ale w ostatnim przypadku nie była to różnica statystycznie udowodniona (tab. 2). Takie plonowanie mieszanek można uznać za zadowalające, bowiem w innych badaniach (1, 7, 12) z uprawą lucerny mieszańcowej w czystym siewie na glebie kompleksu pszennego i w bardziej sprzyjających warunkach wilgotnościowych otrzymano średnie plony siana w granicach od 9,9 do 13,6 t/ha. Natomiast stokłos unioliowa plonowała słabo, gdyż według wielu autorów (6, 8, 9, 10) jej potencjalne możliwości przekraczają 13 t siana z ha. Należy więc przypuszczać, że w warunkach szczególnie dotkliwego braku opadów mieszanki plonowały lepiej niż trawa w siewie

czystym, ponieważ motylkowate mają system korzeniowy głęboko penetrujący profil glebowy i mogą korzystać z wody niedostępnej roślinom o systemie korzeni wiązkowych.

Uprawa traw z roślinami motylkowatymi pozwala w znacznym stopniu wyeliminować stosowanie nawozów azotowych. Dowodzi tego w obiektach bez nawożenia w odniesieniu do stokłosy uniolowatej 94% plonów suchej masy w mieszance z lucerną mieszańcową i 122% wzrost plonów tej trawy w mieszance z koniczyną łąkową. W przypadku tej ostatniej mieszanki na poletkach kontrolnych otrzymano plon 9,64 t, a nawożonych 9,88 t suchej masy z ha. Wyniki potwierdzają opinię, że lucerna dostarcza roślinom z nią rosnącym mniej azotu niż koniczyna łąkowa. Dosyć wyraźnie uwidacznia to zagadnienie wyliczona produktywność netto 1 kg NPK (tab. 2). Wynika stąd, że uprawiając stokłosę uniolowatą w

Tab. 2. Plony suchej masy stokłosy uniolowatej i jej mieszanek (t/ha) oraz produktywność netto 1 kg NPK. Średnie z lat 1987-1989

Dry mass yields of brome grass and in mixtures (in t/ha) and efficiency of 1 kg NPK. Mean figures from the years 1987-1989

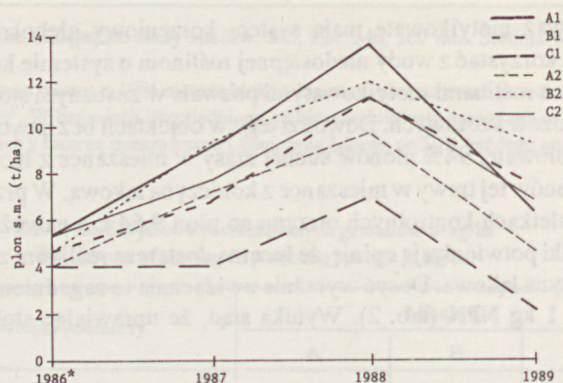
Poziomy nawożenia w kg/ha	Mieszanki			
	stokłosa uniolowata	stokłosa uniolowata + lucerna	stokłosa uniolowata + koniczyna łąkowa	średnie
O	4,35 (100)*	8,44 (194)	9,64 (222)	7,48
N-120, P-80, K-120	7,14 (100)	10,13 (142)	9,88 (138)	9,05
Średnie	5,75 (100)	9,29 (162)	9,76 (170)	8,27
Produktywność netto 1 kg NPK w kg s. m.	8,72	5,28	0,75	4,91
NIR (p=0,05) nawożenie - 0,73; mieszanki - 0,79; nawożenie x mieszanka - 1,14				

NIR (p=0,05): nawożenie - 0,73; mieszanki - 0,79; nawożenie x mieszanka - 1,14

*W nawiasach zamieszczono plony w przeliczeniu na procenty.

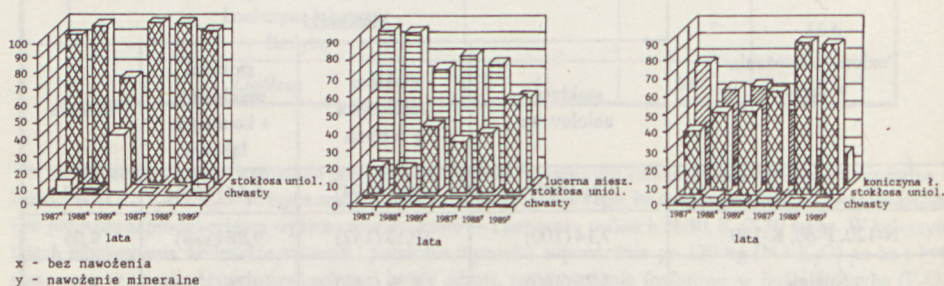
mieszance z koniczyną łąkową możemy prawie wyeliminować nawożenie mineralne. Jednak praktycznie dotyczyć to powinno głównie nawożenia azotowego, ponieważ nawożenie fosforowo-potasowe sprzyja rozwojowi roślin motylkowatych. W przypadku stokłosy uniolowatej w czystym siewie i mieszanki z lucerną mieszańcową zastosowane nawożenie mineralne w istotny sposób wpłynęło na zwiększenie plonów suchej masy w porównaniu z poletkami kontrolnymi. Niektórzy autorzy (6) podają, że w warunkach niedoboru wilgoci lepsze efekty można uzyskać z mieszanki stokłosy uniolowatej z lucerną niż z koniczyną łąkową, jednak w niniejszych badaniach ta teza nie znalazła potwierdzenia.

Z wyników przedstawionych na ryc. 1 można wnioskować, że prawie we wszystkich latach badań stokłosa uniolowata plonowała znacznie słabiej niż jej mieszanki z roślinami motylkowatymi. Najniższe plony otrzymano w roku zasiewu i w ostatnim roku badań. W drugim i trzecim roku po wysiewie następował wzrost plonów suchej masy nawet pomimo niskich opadów w



Ryc. 1. Plony suchej masy stokłosy uniolowej i jej mieszanek z roślinami motylkowatymi w zależności od lat i nawożenia

Dry mass yields of brome grass and its mixture with papilionacea in relation to the years and fertilization



Ryc. 2. Procentowy udział gatunków roślin w monokulturze stokłosy uniolowej i w jej mieszkach z motylkowatymi

The proportional content of plant species in a monoculture of brome grass and in its mixtures with papilionacea

r. 1987 (124 mm). Warto podkreślić, że w trzecim roku badań (1988) osiągnięto najwyższe plony, gdy tymczasem w innych doświadczeniach autorzy (6, 9, 10, 11) odnotowali w tym okresie znaczny spadek plonowania omawianych roślin. W doświadczeniu w Zawadach totalne obniżenie plonów badanych roślin nastąpiło w czwartym roku po wysiewie. Jednak ze względu na bardzo niskie opady (169 mm) trudno ocenić, w jakim stopniu zdecydowały o tym spadku plonów właściwości biologiczne uprawianych gatunków.

Dosyć interesująco przedstawia się skład gatunkowy runi (ryc. 2). W literaturze dosyć często wyrażana jest opinia o dużym zachwaszczeniu stokłosy uniolowej w trzecim roku uprawy (6, 8, 11). W niniejszych badaniach stwierdzono podobną sytuację, ale w czwartym

roku po wysiewie i tylko na poletkach bez nawożenia, a nie dotyczyło to mieszanki z koniczyną łąkową. W badanych warunkach przyrodniczych lucerna mieszańcowa ograniczała rozwój stokłosy uniolowatej, co w pewnym stopniu było niwelowane przez stosowanie nawożenia mineralnego. Natomiast w drugiej mieszance na poletkach bez nawożenia koniczyna w mniejszym stopniu dominowała nad stokłosą uniolowatą, lecz w przypadku stosowania nawożenia mineralnego udział tej rośliny motylkowatej znacznie obniżał się, a przewagę uzyskiwała badana trawa.

Tab. 3. Procentowa zawartość białka i włókna surowego w suchej masie stokłosy uniolowatej i jej mieszanek z roślinami motylkowatymi. Średnie ważone z pokosów w latach 1987-1989

The proportional content of protein and crude fibre in the dry mass of brome grass and its mixtures with papilionacea. Mean figures weighed from the cuttings in the year 1987-1989

Mieszanki	Białko ogólne		Włókno surowe	
	bez nawożenia	N - 120 P - 80 K - 120	bez nawożenia	N - 120 P - 80 K - 120
1. Stokłosa uniolowata	13,1	14,6	25,9	26,7
2. Stokłosa uniolowata + lucerna mieszańcowa	15,2	16,9	26,7	29,4
3. Stokłosa uniolowata + koniczyna łąkowa	18,9	17,1	24,2	25,6

Skład botaniczny uzyskanego siana koresponduje także z jego wartością paszową, bowiem stokłosa uniolowata w czystym siewie i nie nawożona zawierała w suchej masie mniej białka ogólnego i włókna surowego niż nawożona nawozami mineralnymi. Udział w mieszance lucerny wpływał na wzrost zawartości zarówno białka, jak i włókna surowego. Siano z udziałem koniczyny łąkowej odznaczało się największą zawartością białka ogólnego i najmniejszą zawartością włókna surowego (tab. 3).

WNIOSKI

1. Mieszanki stokłosy uniolowatej z lucerną mieszańcową i koniczyną łąkową przewyższają wysokością i jakością plony tej trawy w siewie czystym i umożliwiają przesunięcie granicy uprawy wspomnianych roślin motylkowatych w kierunku gleb lekkich, a także wpływają na zmniejszenie nakładów na nawożenie azotowe lub nawet jego całkowite wyłączenie w przypadku mieszanki z udziałem koniczyny łąkowej.

2. Do uprawy w mieszance ze stokłosą uniolowatą należy wprowadzać odmiany koniczyny łąkowej bardziej trwale niż Radyka.

3. W badanych warunkach przyrodniczych stokłosa uniolowata uprawiana w siewie czystym i w mieszankach z roślinami motylkowatymi obniżyła plonowanie w czwartym roku po wysiewie, a więc o rok później, niż to jest powszechnie podawane.