

## WPŁYW NAWOŻENIA MINERALNEGO I WILGOTNOŚCI GLEBY NA ZAWARTOŚĆ TKANEK MECHANICZNYCH U WYBRANYCH GATUNKÓW TRAW

Zofia Mikołajczak

Katedra Uprawy Łąk i Pastwisk WSR, Wrocław

Celem badań było określenie wartości paszowej dwóch gatunków traw przy pomocy zmodyfikowanej metody mikroskopowej. Metoda ta polega na ilościowym określaniu powierzchni tkanek zdrewniałych na przekrojach poprzecznych poszczególnych organów roślin [2, 3].

Materiał do badań pochodził z doświadczeń wazonowych i polowych przeprowadzonych w RZD Pawłowice Wielkie k. Wrocławia w 1966 r. Do opracowania wybrano odmianę Brudzyńską, Motycką i Nakielską kupkówki pospolitej (*Dactylis glomerata* L.) oraz odmianę Brudzyńską i Polanowicką wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis* L.).

W doświadczeniu polowym i wazonowym nawożenie roślin było zróżnicowane. Na wiosnę w warunkach polowych zastosowano nawożenie: 90 kg N/ha, 80 kg K<sub>2</sub>O/ha i 54 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, na połowie doświadczenia na tle tego samego nawożenia PK użyto podwójnej dawki azotu (180 kg N/ha). W doświadczeniu wazonowym zróżnicowane nawożenie wynosiło 0,82 g i 1,64 g N/wazon, 0,95 g K<sub>2</sub>O/wazon i 1,9 g P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/wazon, co odpowiada 90 i 180 kg N/ha, 130 kg K<sub>2</sub>O/ha i 108 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha. Poza tym zastosowano zróżnicowaną wilgotność gleby (40%, 60% i 80% pełnej pojemności wodnej gleby).

Materiał do badań pobrano na początku kwitnienia traw. W pobranych próbkach uwzględniono następujące mierniki:

- 1) stosunek pędów wegetatywnych do generatywnych,
- 2) udział organów na pędzie,
- 3) zawartość tkanek niestrawnych w poszczególnych organach,
- 4) pomiary biometryczne liści a) powierzchnia, b) grubość, c) ilość wiązek przewodzących przypadających na 1 mm szerokości liścia.

W doświadczeniu wazonowym badano tylko odmianę Brudzyńską kupkówki pospolitej. W pierwszym roku obserwacji kupkówka pospolita wykształciła od 1 do 10% pędów generatywnych. Opracowanie dotyczy zatem pędów wegetatywnych. Nawożenie i większa wilgotność gleby

wpłynęły na zmianę stosunków poszczególnych organów w roślinie (tab. 1). Nawożenie azotowe znacznie zwiększyło udział procentowy pochew liściowych w stosunku do blaszek liściowych w pędzie wegetatywnym kupkówki pospolitej (tab. 1).

Tabela 1

Pomiary biometryczne blaszek liściowych pędów wegetatywnych kupkówki pospolitej *Dactylis glomerata* L. odm. Brudzyńska

Nawożenie	W i l g o t n o ś ć w %								
	40	60	80	40	60	80	40	60	80
	powierzchnia w mm <sup>2</sup>			grubość w $\mu$			ilość wiązek przew. na 1 mm		
0	1017	1019	1146	152	171	167	6,1	6,3	6,3
PK	1081	1173	1304	168	171	171	6,3	6,2	5,8
NPK	1377	2199	2690	198	170	200	6,1	5,9	5,5
2 NPK	1678	2869	3630	187	229	208	5,8	5,2	5,0

W miarę wzrostu nawożenia i wilgotności uległy również zmianie cechy morfologiczne i anatomiczne blaszek liściowych pędów wegetatywnych. Powierzchnię blaszek liściowych obliczono posługując się wzorem Kempa [1].

Z tabeli wynika, że pod wpływem wyższych dawek azotu i uwilgotnienia zwiększyła się powierzchnia oraz grubość blaszek liściowych. Nastąpiły również zmiany w ilości wiązek przewodzących na 1 mm szerokości blaszki liściowej. Ilość ich na kombinacjach intensywnie nawożonych azotem zmniejszyła się ponad 20%. Zmiany te mają zasadniczy wpływ na zawartość niestrawnych tkanek w roślinie [3, 5].

Zgodnie z danymi w literaturze [3, 4] do tkanek niestrawnych zaliczono wiązki przewodzące, sklerenchymę i skórę (o silnie pofałdowanych błonach komórkowych).

Z przeprowadzonych badań anatomicznych wynika, że w pochwach liściowych kupkówki pospolitej jest znacznie więcej tkanek niestrawnych w porównaniu do blaszek liściowych.

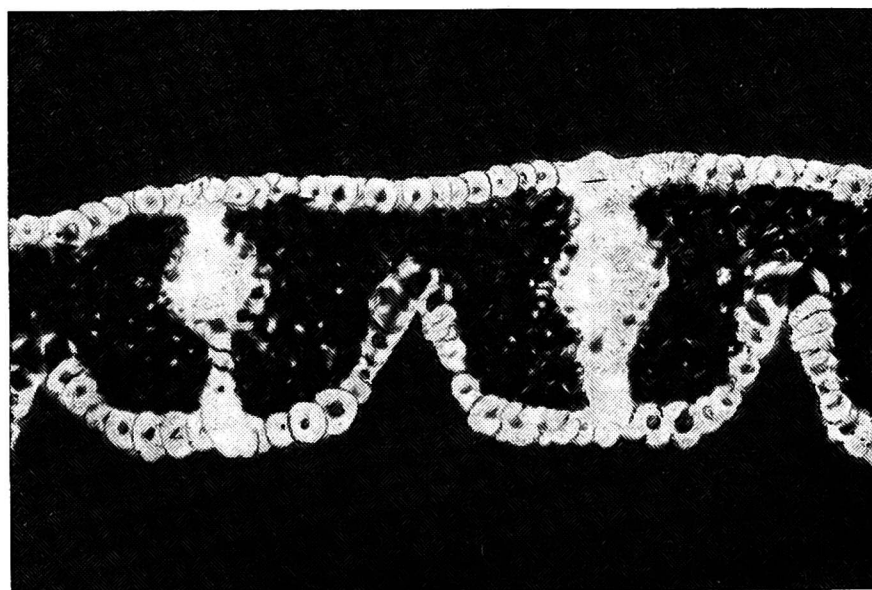
Z danych tych wynika, że pod wpływem nawożenia azotowego ilość tkanek niestrawnych w blaszkach liściowych uległa zmniejszeniu o 27%, co jest zgodne z badaniami Regala i Vielicha [3, 5]. Wpływ wilgotności na zmiany w układzie tkanek mechanicznych był nieznan.

Z badań przeprowadzonych na materiale pochodzącym z warunków polowych wynika, że spośród trzech badanych odmian kupkówki pospolitej najmniej tkanek niestrawnych wykazała odmiana Brudzyńska. Jak wynika z tabeli 3 blaszki liściowe zawierają znacznie mniej tkanek niestrawnych w porównaniu do pochew liściowych i źdźbeł (rys. 2). U tej odmiany stwierdzono wyższy procent liści w stosunku do pozosta-

Tabela 2

Zawartość tkanek niestrawnych w pędach wegetatywnych kupkówki pospolitej  
*Dactylis glomerata* L. w %

Nawożenie	Pędy	Wilgotność w %		
		40	60	80
		tkanki niestrawne %		
0	blaszka liściowa	14,19	14,69	16,09
	pochwa liściowa	24,60	24,74	26,83
	$\bar{x}$	19,39	19,71	21,46
PK	blaszka liściowa	15,21	14,38	14,04
	pochwa liściowa	24,76	23,08	23,61
	$\bar{x}$	19,98	18,73	18,82
NPK	blaszka liściowa	13,27	12,90	12,61
	pochwa liściowa	23,35	22,91	22,83
	$\bar{x}$	18,31	17,90	17,72
2 NPK	blaszka liściowa	12,03	11,46	11,20
	pochwa liściowa	22,20	21,85	21,63
	$\bar{x}$	17,11	16,65	16,41

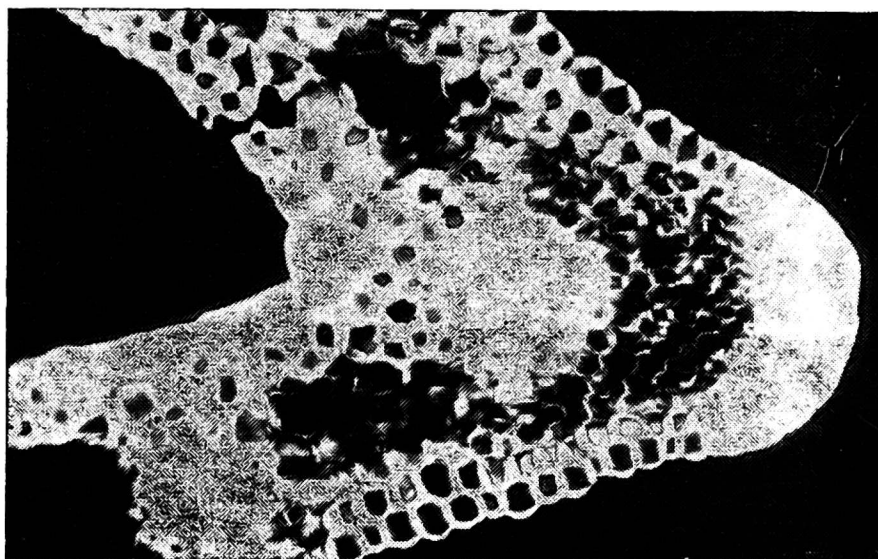


Rys. 1. Przekrój poprzeczny blaszki liściowej  
*Alopecurus pratensis* L.

łych organów. Cecha ta wpłynęła korzystnie na obniżenie średniej ilości tkanek niestrawnych w całej roślinie.

Zawartość tkanek niestrawnych u wyczyńca łąkowego jest nieco niższa w porównaniu do kupkówki pospolitej (tab. 3). Blaszki liściowe u wyczyńca łąkowego zawierają więcej tkanek niestrawnych niż blaszki liściowe kupkówki pospolitej. Żdźbła wyczyńca łąkowego są jednak mniej zdrewniałe, wobec tego ogólna ilość tkanek niestrawnych w całej roślinie jest mniejsza (rys. 1).





Rys. 2. Przekrój przez pochwę liściową  
*Dactylis glomerata* L.

Udział organów na pędzie u wyczyńca łąkowego układa się nieco odmiennie niż u kupkówki pospolitej. W pędzie wegetatywnym pochwy liściowe stanowią większy procent, natomiast źdźbła w pędzie generatywnym występują w mniejszym stosunku.

Pod wpływem wyższego nawożenia azotowego różnice zawartości tkanek niestrawnych między wyżej wymienionymi gatunkami wyraźnie zacierają się.

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że nawożenie i zmienne uwilgotnienie powodują u kupkówki pospolitej i wyczyńca łąkowego zmiany morfologiczne i anatomiczne.

#### STRESZCZENIE

W badaniach posługiwano się metodą mikroskopową dla ustalenia zależności między nawożeniem NPK a procesem drewnienia traw. Materiał roślin pochodził z doświadczenia wazonowego, w którym zróżnicowano warunki nawozowe i wilgotnościowe. Drugą serię analiz prowadzono na materiale zebranym ze środowiska polowego, w którym uwzględniono wpływ nawożenia.

Przebadano kupkówkę pospolitą (*Dactylis glomerata*) i wyczyńiec łąkowy (*Alopecurus pratensis*) z uwzględnieniem ich kilku odmian hodowlanych. Stwierdzono, że nawożenie i zmienne uwilgotnienie powodują u obu roślin zmiany morfologiczne i anatomiczne. Wyczyńiec łąkowy zawiera ogólnie mniejszą ilość tkanek niestrawnych choć, w blaszkach liściowych ma większą ich ilość niż kupkówka pospolita.

#### LITERATURA

1. Kemp C. D.: Methods of estimating the leaf area of grasses from linear measurements. Ann. Bot. N. S. 24, 491—99 (1960).
2. Lidtke W., Mikołajczakowa Z.: Zastosowanie zmodyfikowanej metody mikroskopowej dla określenia zależności między budową anatomiczną a wartością pa-

- stewną wyczyńca łąkowego *Alopecurus pratensis* L. i kupkówki pospolitej *Dactylis glomerata* L. Zesz. probl. Post. Nauk rol. nr 90, 77—79 (1969).
3. Regal V.: Príspevek k picninarskemu hodnoceni 54 druhu lucnich trav. Sbornik Ceskoslov. Akad. Zemed. Ved. Rostlinna Vyroba XXXI, nr 8 (1958).
  4. Stańko-Bródkowa B.: Próba oceny tzw. metody mikroskopowej oraz możliwości jej zastosowania w badaniach strawności traw i turzyc. Roczn. Nauk rol. S. F., t. 77, z. 1, 33—48 (1968).
  5. Velich J.: Vliv stanivistnich podminek na kvalitu nekterych lucnich trav. Sbornik Ceskoslov. Akad. Zemed. Ved. Rostlinna Vyroba XXXI, nr 8 (1958).