

WPLYW POZIOMU WODY GRUNTOWEJ I ZRÓŻNICOWANEGO NAWOŻENIA AZOTOWEGO PASTWISKA NA PLONY SIANA I JEGO WARTOŚĆ POKARMOWĄ

Stanisław Bac (jun.), Stanisław Bieszczad, Krystyna Panek

Instytut Rolniczych Podstaw Melioracji AR, Wrocław

WARUNKI DOŚWIADCZEŃ

Wysokie plony z łąk i pastwisk można uzyskać wtedy, gdy roślinności zapewni się, obok należytego nawożenia, również dostatek wody. Ten ostatni warunek można spełnić m. in. przez utrzymanie wysokiego poziomu wody gruntowej w glebie. Wiele publikacji wskazuje na wyraźny związek pomiędzy zwierciadłem wody gruntowej a jakością runi trawiastej [2-5].

Celem zbadania wpływu wody gruntowej na plony użytku zielonego założono 2 doświadczenia na terenie Obserwatorium Agrometeorologicznego w Swojcu. Doświadczenie mikropoletkowe zostało założone na piasku słabo gliniastym, o naturalnym poziomie wody gruntowej, wahającym się w granicach 108-162 cm od powierzchni gleby. Doświadczenie lizymetryczne założono w lizymetrach, w których poziom wody gruntowej był utrzymywany sztucznie na głębokości 50-60 cm. Lizymetry glebowe wykonano z 200-litrowych beczek po paliwie, które po obcięciu jednego dna, zamontowaniu studzienki kontrolnej dla pływaka i rurki do dolewania lub odpompowywania wody, napełniono glebą — piaskiem słabo gliniastym — zachowując naturalny układ warstw. Powierzchnia lizymetru (po odjęciu powierzchni studzienki i rurki) wynosiła 0,25 m², a głębokość 75 cm. Lizymetry zostały zainstalowane na trawniku w rozstawie 2×2 m, przy czym brzegi lizymetrów wystawały ponad grunt o 5 cm. W latach 1962-1965 w lizymetrach tych wykonywano doświadczenia metodyczne nad wielkością parowania [1], a następnie przeznaczono je do wykonywania niniejszych badań.

Szczegółowe pomiary meteorologiczne wykonało obserwatorium agrometeorologiczne. W tabeli 1 przedstawiono sumy opadów, średnie poziomy wody gruntowej na mikropoletkach, średnie temperatury i sumy promieniowania całkowitego dla każdego odrostu runi (tab. 1).

Tabela 1

Sumy opadów (P), średni poziom wody gruntowej (Wg), średnie temperatury powietrza (t) i sumy promieniowania całkowitego (T) dla poszczególnych pokosów runi pastwiskowej w latach 1967-1969

Rok	Dane meteorologiczne	Pokosy					
		I	II	III	IV	V	I-V
1967	P	69,0	65,2	62,0	77,2	118,5	391,9
	Wg	108	118	137	153	151	133
	t	8,9	14,4	19,2	18,8	15,2	15,3
	T	11048	15913	15781	16642	12360	71744
1968	P	77,9	102,5	70,8	88,6	95,7	435,5
	Wg	111	111	125	130	133	122
	t	13,0	13,3	18,9	16,3	14,0	15,1
	T	11298	13181	17437	14205	11150	67271
1969	P	39,0	99,2	76,6	30,1	—	244,9
	Wg	111	135	162	158	—	142
	t	11,5	15,5	18,7	12,5	—	14,6
	T	15300	22638	24257	13484	—	75679

Rok 1967 charakteryzował się normalnymi opadami, nieznacznym odchyleniem dodatnim promieniowania całkowitego i średnią temperaturą wyższą od normy o $0,4^{\circ}\text{C}$. W 1968 r. opady w badanym okresie wynosiły 120% sumy wieloletniej, zaś promieniowanie całkowite było najniższe z trzech omawianych lat. Natomiast w 1969 r. suma opadów wynosiła tylko 65% w stosunku do normalnych, promieniowanie było znacznie wyższe od średniej wieloletniej (o 6300 cal), zaś temperatura powietrza była niższa od wieloletniej o $0,3^{\circ}\text{C}$.

METODYKA DOŚWIADCZEŃ

W maju 1966 r. wysiano na mikropoletkach i w lizymetrach mieszanekę o następującym składzie:

Gatunek rośliny — odmiana	Procent pokrycia powierzchni
Życica trawała — nie znana	20
Wiechlina łąkowa — Skrzyszowicka	20
Kostrzewa czerwona — Nakielska	20
Kostrzewa łąkowa — Skrzyszowicka	15
Kupkówka pospolita — Nakielska	15
Koniczyna biała — nie znana	10

Jako nawożenie przedsięwzięte zastosowano w kg/ha : N — 40, P_2O_5 — 50, K_2O — 80. Po pierwszym przykoszeniu pielęgnacyjnym runi pastwiskowej zastosowano nawożenie azotowe w ilości 40 kg/ha N. Właściwe badania

na założonych doświadczeniach przeprowadzono w latach 1967-1969. Na tle jednakowego nawożenia fosforowo-potasowego, dawanego w jednej dawce corocznie na wiosnę w ilości 72 kg/ha P_2O_5 i 120 kg/ha K_2O , zastosowano 3 poziomy nawożenia azotowego w ilości 120, 240 i 360 kg/ha N. Nawożenie azotowe stosowano na każdy odrost (było ich po 5 w 1967 i 1968 r. i 4 w 1969 r.) w ilości 24, 48, 72 kg/ha N. Doświadczenie mikropoletkowe było założone w 6 powtórzeniach, zaś lizymetryczne w 4 powtórzeniach.

Przy koszeniu mikropoletek ważono plony zielonej masy i pobierano z każdego poletka 0,25 kg zielonki, łącznie 1,5 kg z każdego obiektu. Plony zielonej masy z lizymetrów również ważono i cały plon suszono. Wysuszone próbki roślinne z mikropoletek i lizymetrów służyły do analiz botaniczno-wagowych i chemicznych.

WYNIKI BADAŃ

Plony suchej masy siana uzyskane z mikropoletek i lizymetrów w latach 1967-1969 podano w tab. 2.

Tabela 2

Plony suchej masy siana w kg/m^2 z mikropoletek i lizymetrów w latach 1967-1969

Dawki N na tle PK	1967		1968		1969		Średnie z 3 lat	
	M	L	M	L	M	L	M	L
N_{120}	0,75	1,03	0,83	0,96	0,57	0,82	0,72	0,94
N_{240}	1,09	1,31	1,19	1,32	0,79	1,08	1,02	1,24
N_{360}	1,31	1,64	1,45	1,65	0,91	0,99	1,22	1,43
Przedział ufności dla M i L	0,18	0,35	0,12	0,14	0,09	0,17	0,17	0,34
Przedział ufności dla porównania M z L	0,27		0,13		0,13		0,27	
Średnie roczne	1,05	1,33	1,16	1,31	0,76	0,96	0,99	1,20
Przedział ufności dla średnich rocznych	0,24		0,24		0,12		0,34	
Zwyżka plonu z lizymetrów w %	—	26,7	—	12,9	—	26,3	—	21,2

M = mikropoletka, L = lizymetry

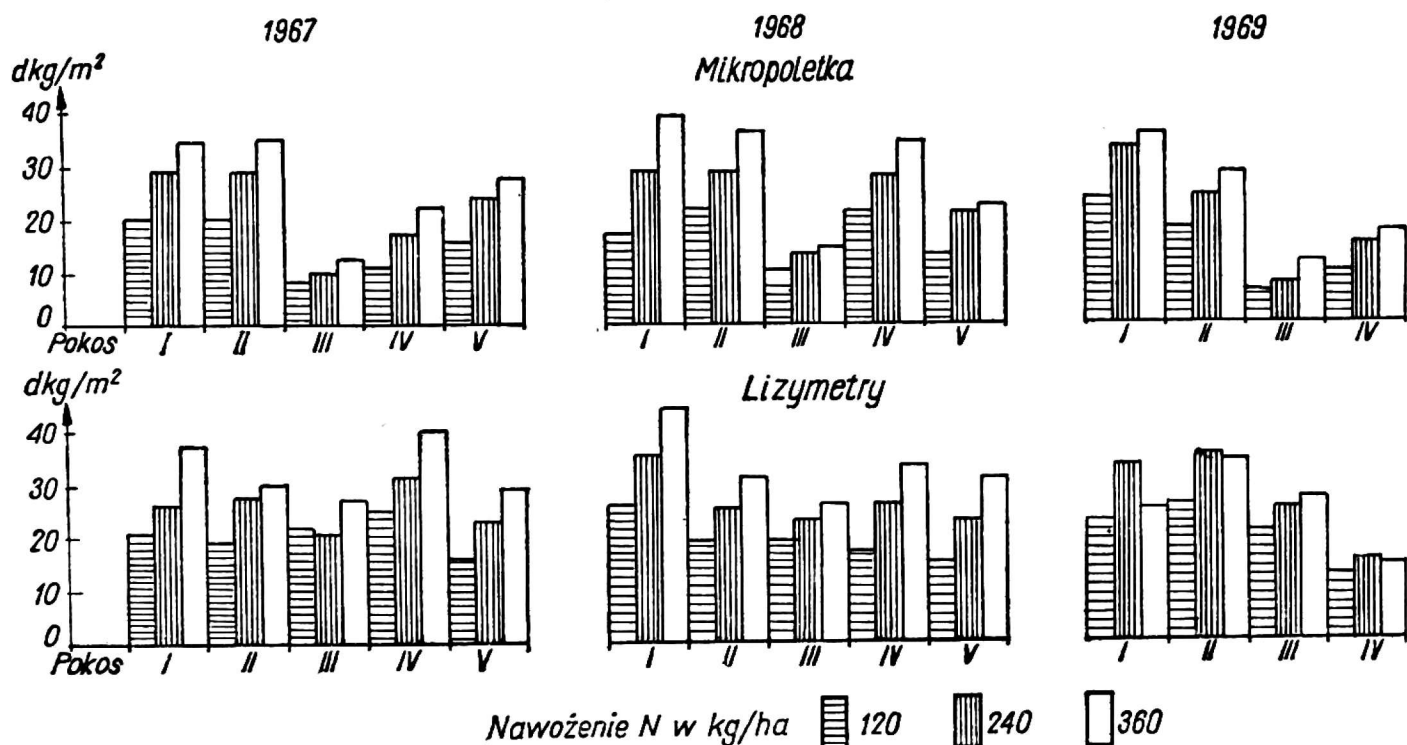
Zastosowane dawki nawozów azotowych spowodowały istotne zróżnicowanie plonów siana z mikropoletek we wszystkich trzech latach. Nie było tych prawidłowości w wypadku plonów siana z lizymetrów. W 1967 r. istotnie wyższe plony siana uzyskano z obiektu nawożonego dawką N_{360} w porównaniu do obiektu nawożonego dawką N_{120} . W 1968 r. różnice w plonach siana z lizymetrów były istotne. W 1969 r. plon z obiektu N_{240} był wyższy od plonu z obiektu N_{120} . Nie stwierdzono istotnego zróżnicowania plonów pomiędzy obiektami N_{240} i N_{360} . Istotne zróżnicowanie pomiędzy plonami z mikropoletek i lizymetrów stwierdzono

w 7 przypadkach na 9 możliwych na korzyść lizymetrów. Średni roczny plon z lizymetrów był wyższy od średniego rocznego plonu z mikropoletek w roku 1967 i 1969. W 1968 r. nie stwierdzono istotnego zróżnicowania między średnimi plonami z lizymetrów i mikropoletek. Zwyżkę plonu siana z lizymetrów we wspomnianych latach należy przypisać wyższemu poziomowi wody gruntowej.

Należy podkreślić, że korzystny wpływ wyższego poziomu wody gruntowej w lizymetrach na plony siana uwydatnił się wyraźnie w miesiącach letnich (rys. 1).

Czasokresy odrostu runi pastwiskowej podano w zestawieniu:

Pokos	Czasokres odrostu runi		
	1967	1968	1969
I	4.IV-9.V	14.IV-11.V	5.IV-16.V
II	10.V-15.VI	12.V-15.VI	17.V-3.VII
III	16.VI-14.VII	16.VI-20.VII	4.VII-27.VIII
IV	15.VII-23.VIII	21.VII-23.VIII	28.VIII-15.X
V	24.VIII-12.X	24.VIII-8.X	



Rys. 1. Plony suchej masy siana w dkg/m² z poszczególnych pokosów z mikropoletek i lizymetrów w latach 1967-1969

Z rysunku 1 wynika, że najniższe plony siana z mikropoletek zebrano z trzeciego odrostu runi, który w latach 1967 i 1968 wypadł w okresie od połowy czerwca do połowy lipca, zaś w 1969 r. — od 4 lipca do 27 sierpnia. W tych okresach odrostu runi w lizymetrach były znacznie lepsze, gdyż roślinność korzystała z wody gruntowej. Jeżeli przyjmie się średni plon trzeciego odrostu z lizymetrów jako równy 100%, wówczas

Tabela 3
Skład florystyczny siana I pokosu z mikropoletek i lizymetrów w latach 1967-1969, wyrażony w procentach wagowych

Gatunki roślin	1967						1968						1969					
	M		L		M		L		M		L		M		L			
	N ₁₂₀	N ₂₄₀	N ₃₆₀	N ₁₂₀	N ₂₄₀	N ₃₆₀	N ₁₂₀	N ₂₄₀	N ₃₆₀	N ₁₂₀	N ₂₄₀	N ₃₆₀	N ₁₂₀	N ₂₄₀	N ₃₆₀	N ₁₂₀	N ₂₄₀	N ₃₆₀
<i>Dactylis glomerata</i>	7,1	10,8	6,3	7,1	9,4	13,5	48,8	60,9	72,7	62,9	67,7	88,4	82,3	97,7	98,8	70,0	84,0	92,6
<i>Lolium perenne</i>	84,7	83,4	84,5	82,8	85,8	83,8	32,9	31,9	24,0	15,1	15,6	4,3	1,4	0,7	0,1	1,0	+	0,7
<i>Festuca pratensis</i>	0,4	0,5	1,0	3,9	1,9	1,8	5,7	0,9	1,4	11,8	10,3	4,2	0,4	—	0,6	11,2	5,9	2,1
<i>Festuca rubra</i>	1,0	1,1	5,4	2,8	0,6	0,2	9,5	4,1	1,5	5,6	3,6	2,2	12,0	0,8	0,2	10,0	1,4	2,2
<i>Agropyron repens</i>	0,5	1,7	0,3	2,7	1,4	0,2	2,6	0,5	0,2	4,1	1,8	0,2	2,0	—	0,1	2,9	3,3	1,2
<i>Poa pratensis</i>	2,7	0,8	0,2	0,6	0,8	0,5	0,4	0,9	0,2	0,3	0,7	—	1,0	0,8	0,2	1,9	4,2	0,5
Pozostałe trawy	0,1	0,2	—	—	0,1	—	—	0,8	—	—	—	—	0,2	—	—	2,4	1,2	0,7
Trawy — razem	96,5	98,5	97,7	99,9	100	100	99,9	100	100	99,8	99,7	99,3	99,3	100	100	99,4	100	100
Motylkowate	3,4	1,5	2,3	0,1	—	—	—	—	—	0,2	—	0,7	—	—	—	0,4	—	—
Ziola i chwasty dwuliścienne	0,1	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—	0,3	—	0,7	—	—	0,2	—	—

średni plon tego samego odrostu z mikropoletek będzie wynosił dla roku 1967 — 44%, dla 1968 — 52% i dla 1969 — 33%. Znacznie niższy plon siana z mikropoletek w miesiącach letnich należy przypisać słabszemu zaopatrzeniu roślin w wodę.

Celem zbadania wpływu poziomu wody gruntowej i różnych dawek azotu na skład gatunkowy runi wykonano analizy botaniczno-wagowe siana z I pokosu w latach 1967-1969. Wyniki analizy botaniczno-wagowej siana przedstawiono w tab. 3.

Z danych tab. 3 wynika, że w 1967 r. życica trwała tworzyła główną masę siana zarówno na mikropoletkach jak i w lizymetrach. Udział kupkówki pospolitej w sianie wynosił wówczas średnio ok. 10%. W drugim roku doświadczenia (1968) kupkówka uzyskała przewagę nad życicą i udział jej w sianie z mikropoletek wynosił 49-73% i 63-88% w sianie z lizymetrów. Należy zaznaczyć, że zawartość kupkówki w sianie wzrastała wraz ze wzrostem dawki azotu i dostatkim wody w glebie. W sia-

Tabela 4

Plony białka surowego w dkg/m^2 z mikropoletek i lizymetrów w latach 1967-1969

Rok	Pokos	Mikropoletka				Lizymetry				Zwyżka + obniżka - plonu z lizyme- trów w %
		N ₁₂₀	N ₂₄₀	N ₃₆₀	\bar{x}	N ₁₂₀	N ₂₄₀	N ₃₆₀	\bar{x}	
1967	I	2,24	3,54	4,86	3,55	2,75	3,48	5,11	3,78	+6,6
	II	2,14	3,25	4,34	3,25	2,00	3,08	3,66	2,91	-10,5
	III	1,27	1,78	2,51	1,85	3,52	3,30	4,31	3,71	+100,5
	IV	1,62	2,92	3,72	2,75	2,98	3,84	5,16	3,99	+45,1
	V	2,56	4,54	5,96	4,35	2,37	3,34	4,84	3,52	-19,2
	Razem	9,83	16,03	21,39	15,75	13,62	17,04	23,08	17,91	+13,7
	Zwyżka %	—	63,1	117,6	—	38,6	73,3	142,1	—	
1968	I	2,09	3,83	5,66	3,85	2,86	4,31	5,90	4,36	+12,9
	II	2,44	3,39	5,26	3,70	2,26	3,35	4,74	3,52	-6,7
	III	1,46	2,31	2,62	2,13	2,15	3,01	4,32	3,16	+48,4
	IV	2,35	3,86	5,27	3,83	1,99	3,56	5,08	3,54	-7,4
	V	1,73	3,11	3,56	2,80	2,06	3,43	4,87	3,45	+23,3
	Razem	10,07	16,50	22,37	16,31	11,32	17,66	24,91	18,03	+10,5
	Zwyżka %	—	63,9	122,1	—	12,4	75,4	147,4	—	
1969	I	3,77	5,48	6,34	5,20	3,75	5,54	4,90	4,73	-9,0
	II	2,14	4,06	5,49	3,89	2,81	4,24	4,66	3,90	+0,2
	III	1,15	1,60	2,49	1,75	2,98	3,70	4,60	3,76	+115,3
	IV	1,08	2,64	3,40	2,37	1,55	2,43	2,18	2,05	-13,5
	Razem	8,14	13,78	17,72	13,21	11,09	15,91	16,34	14,44	+9,3
	Zwyżka %	—	63,3	117,7	—	36,2	95,5	100,7	—	
Średnie z lat 1967-1969		9,35	15,44	20,49	15,09	12,01	16,87	21,44	16,77	+11,1

nie I pokosu 1968 r. było znacznie mniej życicy trwałej niż w roku poprzednim, natomiast więcej było kostrzewy łąkowej i czerwonej. W trzecim roku doświadczenia kupkówka pospolita opanowała jeszcze większą powierzchnię, stanowiąc średnio ponad 80% masy siana. Rośliny motylkowe oraz zioła i chwasty dwuliścienne nie odgrywały żadnej roli ani w runi, ani też w sianie, gdyż było ich bardzo mało.

Dla scharakteryzowania jakości siana wyprodukowanego na glebie przy niższym i wyższym poziomie wody gruntowej obliczono plony białka surowego i jednostek owsianych z powierzchni 1 m² oraz zawartość fosforu, potasu i wapnia w sianie.

Wyższe dawki azotu zwiększyły plony białka zarówno na mikropoletkach jak i w lizymetrach (tab. 4). Dawka N₂₄₀ zastosowana na mikropoletkach zwiększyła plon białka o 63-69% (zależnie od roku), zaś dawka N₃₆₀ — o 118-122% w porównaniu do dawki N₁₂₀. Te same dawki azotu wysiane w lizymetrach dały jeszcze większe zwwyżki plonu. Zwwyżki plo-

Tabela 5

Plony jednostek owsianych z mikropoletek i lizymetrów z pow. 1 m²
w latach 1967-1969

Rok	Pokos	Mikropoletka				Lizymetry				Zwyżka + obniżka - plonu z lizyme- trów w %
		N ₁₂₀	N ₂₄₀	N ₃₆₀	\bar{x}	N ₁₂₀	N ₂₄₀	N ₃₆₀	\bar{x}	
1967	I	0,16	0,23	0,27	0,22	0,16	0,20	0,29	0,21	-4,6
	II	0,15	0,22	0,27	0,21	0,14	0,20	0,22	0,19	-9,5
	III	0,06	0,08	0,10	0,08	0,16	0,16	0,21	0,18	+125,0
	IV	0,08	0,13	0,17	0,13	0,17	0,22	0,28	0,22	+69,2
	V	0,12	0,18	0,22	0,17	0,12	0,17	0,21	0,17	0,0
	Razem	0,57	0,84	1,03	0,81	0,75	0,95	1,21	0,97	+19,8
	Zwyżka %	—	47,4	80,7	—	31,6	66,7	112,3	—	
1968	I	0,12	0,20	0,27	0,20	0,18	0,25	0,31	0,25	+25,0
	II	0,14	0,19	0,25	0,19	0,13	0,18	0,21	0,17	-10,5
	III	0,07	0,09	0,10	0,09	0,13	0,16	0,18	0,16	+77,3
	IV	0,14	0,19	0,23	0,19	0,12	0,18	0,23	0,18	-5,3
	V	0,09	0,15	0,16	0,13	0,11	0,16	0,23	0,16	+23,0
	Razem	0,56	0,82	1,01	0,80	0,67	0,93	1,16	0,92	+15,0
	Zwyżka %	—	46,4	80,4	—	19,6	66,1	107,1	—	
1969	I	0,16	0,23	0,24	0,21	0,15	0,22	0,17	0,18	-14,3
	II	0,12	0,17	0,19	0,16	0,17	0,23	0,24	0,21	+31,3
	III	0,04	0,05	0,08	0,06	0,14	0,18	0,19	0,17	+183,3
	IV	0,07	0,12	0,14	0,11	0,09	0,12	0,09	0,10	-9,1
	Razem	0,39	0,57	0,65	0,54	0,55	0,75	0,69	0,66	+22,2
	Zwyżka %	—	46,2	66,7	—	41,0	92,3	76,9	—	
Średnie z lat 1967-1969		0,51	0,74	0,90	0,72	0,66	0,88	1,02	0,85	+18,1

nów białka z lizymetrów wynosiły: dla N_{120} — 12-39%, dla N_{240} — 73-95% i dla N_{360} — 101-147%. Średnia zwyżka plonu białka uzyskana w lizymetrach wynosiła w 1967 r. — 13,7%, w 1968 r. — 10,4%, w 1969 r. — 9,3% oraz za 3 lata — 11,1%.

Dodatni wpływ lepszego uwilgotnienia gleby oraz wzrastających dawek azotu zaznaczył się również w plonach jednostek owsianych (tab. 5).

Zwyżka plonu jednostek pokarmowych z mikropoletek wynosiła dla N_{240} — 46-48% i dla N_{360} — 67-81%. Lepsze zaopatrzenie w wodę roślinności uprawianej w lizymetrach spowodowało dalszy wzrost ilości jednostek owsianych. Zwyżka plonu z lizymetrów w porównaniu do plonu N_{120} z mikropoletek wynosiła dla N_{120} — 20-41%, dla N_{240} — 67-92% i dla N_{360} — 77-112%. Średnia zwyżka jednostek owsianych uzyskanych z lizymetrów wynosiła w 1967 r. 19,8%, w 1968 r. — 15,0%, w 1969 r. — 22,2% i średnio za trzylecie — 18,1%.

Zarówno poziom wody gruntowej jak i zróżnicowane nawożenie azotowe wywarły swój wpływ na zawartość fosforu, potasu i wapnia w sianie (tab. 6).

Tabela 6

Średnia ważona zawartość P_2O_5 , K_2O i CaO w sianie, wyrażona w procentach wagowych

Rok	Składnik pokarmowy	Mikropoletka				Lizymetry			
		N_{120}	N_{240}	N_{360}	\bar{x}	N_{120}	N_{240}	N_{360}	\bar{x}
1967	P_2O_5	0,91	0,90	0,90	0,90	0,95	1,00	0,98	0,98
	K_2O	3,46	4,03	4,19	3,96	3,55	3,42	3,14	3,34
	CaO	0,60	0,62	0,67	0,64	0,63	0,72	0,77	0,72
1968	P_2O_5	0,86	0,84	0,80	0,83	0,89	0,86	0,81	0,85
	K_2O	3,28	3,56	3,56	3,49	3,48	3,03	2,44	2,89
	CaO	0,48	0,50	0,53	0,51	0,72	0,67	0,72	0,70
1969	P_2O_5	0,79	0,84	0,75	0,76	0,79	0,79	0,77	0,78
	K_2O	3,29	3,61	2,83	3,05	2,91	2,30	1,62	2,24
	CaO	0,61	0,58	0,69	0,65	0,69	0,75	0,88	0,78
1967-1969	P_2O_5	0,86	0,84	0,82	0,84	0,88	0,89	0,87	0,88
	K_2O	3,34	3,61	3,60	3,61	3,34	2,96	2,52	2,88
	CaO	0,56	0,58	0,62	0,59	0,68	0,71	0,78	0,73

Zawartość P_2O_5 w sianie wahała się najczęściej w granicach 0,8-0,9%. Na ogół siano z lizymetrów zawierało więcej fosforu niż siano z mikropoletek. Zawartość potasu w sianie z mikropoletek wzrastała wraz ze wzrostem dawek azotu, natomiast w sianie z lizymetrów stwierdzono zjawisko odwrotne. Należy zauważyć, że z biegiem lat malała zawartość potasu i fosforu w sianie. Na przykład zawartość potasu w 1967 r. wynosiła średnio 3,34 i 3,96%, zaś w 1969 r. — 2,24 i 3,05%. Zawartość wapnia w sianie wzrastała zwykle wraz ze wzrostem nawożenia azotowego. Siano pochodzące z lizymetrów zawierało więcej wapnia niż siano wyprodukowane na mikropoletkach.

WNIOSKI

1. Nawożenie azotowe mikropoletek w ilości 120, 240 i 360 kg/ha N spowodowało istotne zróżnicowanie plonów siana. Plony siana z lizymetrów były wyższe przy dawce 360 kg/ha N w porównaniu do plonów uzyskanych przy dawce 120 kg.

2. Wyższy poziom wody gruntowej spowodował, że średnie roczne plony siana z lizymetrów w 1967 i 1969 r. były wyższe od plonów z mikropoletek. Zapobiegł on także w miesiącach letnich znacznej obniżce plonów siana we wszystkich trzech latach doświadczenia.

3. Główną masę siana w drugim i trzecim roku doświadczenia stanowiła kupkówka pospolita, która rozprzestrzeniła się w runi kosztem innych traw pastewnych.

4. Wzrastające dawki azotu powodowały wzrost plonów białka surowego i jednostek owsianych. Jeszcze większe zwwyżki białka i jednostek pokarmowych uzyskano w lizymetrach. Siano z lizymetrów zawierało na ogół więcej fosforu i wapnia, a mniej potasu niż siano z mikropoletek.

LITERATURA

1. Bac S. jun.: Zesz. nauk. WSR we Wrocławiu, nr 61, 73-91, 1965.
2. Prochal P.: Roczn. Nauk. rol., ser. F, t. 77, z. 3, 331-355, 1970.
3. Prończuk J.: Roczn. Nauk. rol., ser. F, t. 77, z. 3, 313-330, 1970.
4. Stańko B.: Wiad. IMUZ, t. 2, zesz. 1, 53-96, 1961.
5. Tołwińska M., Dąbrowski J.: Roczn. Nauk. rol. ser. F, t. 73, z. 2, 199-279, 1959.

Станислав Бац (юн.) Станислав Бещад, Крыстына Панэк

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ПОДПОЧВЕННОЙ ВОДЫ
И ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ НА УРОЖАЙ СЕНА
И ЕГО КОРМОВОЕ КАЧЕСТВО

Резюме

В 1967-1969 гг. в Свойте около Вроцлава произведено 2 микро-участковые опыта на почве с естественным уровнем подпочвенной воды, колеблющимся в пределах 108-162 см от поверхности, а также лизиметрические опыты с уровнем подпочвенной воды 50-60 см. На фоне одинакового фосфорно-калиевого удобрения применялось 3 уровня азотного удобрения количеством в 120, 240, 360 кг/га азота.

На основании произведенных исследований обнаружено, что урожаи сена, сырого белка и овсяных единиц были выше из лизиметров, чем из микро-участков. Возрастающие дозы азота вызвали повышение урожаев сена, сырого белка и кормовых единиц так на микроучастках, как и в лизиметрах.

Stanisław Bac (jun.), Stanisław Bieszczad, Krystyna Panek

THE INFLUENCE OF GROUND WATER LEVEL AND DIFFERENTIATED
NITROGEN FERTILIZATION OF A PASTURE ON THE YIELD
AND NUTRITIVE VALUE OF HAY

S u m m a r y

In the years 1967-1969 two experiments were carried out at Swojec near Wrocław: a microplot one on soil with natural ground water level ranging from 108 to 162 cm from the surface, and a lysimetric one with ground water level of 50-60 cm. With similar phosphorus-potassium fertilization there were applied three levels of nitrogen fertilization at 120, 240 and 360 kg/ha. The yield of hay, crude protein and oat units was found to be higher from lysimeters than from microplots. Increasing doses of nitrogen brought about an increase of the yields of hay, crude protein and nutritive units as well in the microplots as in lysimeters.