

ciation for Animal Production, H.2.10, Zurich 1999. **19. Kulisa M., Pieszka M., Łuszczynski J., Zagata J.:** Aktualne kierunki hodowli i użytkowania koni w Europie, 192-199, Kraków, 17-19 września 1999. **20. Mikulska M.:** Aktualne kierunki hodowli i użytkowania koni w Europie, 160-164, Kraków 17-19 września 1999. **21. Pietrzak S., Krzyżanowski R., Strzelec K.:** Folia Univ. Agric. Stetin 212 Zootech., 40, 1-14, 2000. **22. Piķuła R., Gronet D., Smugała M., Tabiszewska I.:** Folia Univ. Agric. Stetin. 210 Zootech., 39, 125-130, 2000. **23. Piķuła R., Smugała M., Gronet D., Grzesiak W.:** Book of Abstracts of the 50th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, H6.8, Zurich 1999. **24. Piķuła R., Tomaszewska-Guszkiewicz K., Smugała M., Stępień J.:** Animal Science Papers and Reports, 15 (1), 15-22, 1997. **25. Pulos W.L., Hutt F.B.:** J. Hered., 60, 59-63, 1969. **26. Regulamin prowadzenia ksiąg zarodowych.** PZH, Warszawa 1995. **27. Singleton W.R., Bond Q.C.:** J. Hered., 57, 75-77, 1966. **28. Sivtunova V.V., Chechushkova M.A., Kochneva M.L.:** Book of Abstracts of the 50th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, H2.8, Zurich 1999. **29. Skorkowski E.:** World review of Animal Production, 12, 1, 45-50, 1976. **30. Sponenberg D.P.:** J. Hered., 73, 357-359, 1982. **31. Sponenberg**

D.P.: Equine colour genetics, Iowa State Univ. Press, Ames, 1996. **32. Stachurska A.:** Umaszczenie koników polskich, arabokoników i kuców felińskich w świetle aktualnej wiedzy genetycznej oraz wyników badań własnych. Rozpr. habil. 198, AR Lublin 1997. **33. Stachurska A.:** J. Anim. Breed. Genet., 116, 29-38, 1999. **34. Stachurska A.:** Prz. Hod. 3, 20-21, 2000. **35. Stachurska A., Brodacki A.:** Roczn. Nauk. Zoot., t. 27, nr 2, 9-18, 2000. **36. Stachurska A., Brodacki A.:** Folia Univ. Agric. Stetin. 212 Zootech., 40, 47-53, 2000. **37. Stachurska A., Brodacki A., Zasadny R.:** Aktualne kierunki hodowli i użytkowania koni w Europie, 219-225, Kraków, 17-19 września 1999. **38. Stachurska A., Łukaszewski R., Tomczyk A., Kłóś J.:** Mat. na symp. nauk. „Nauka w polskiej zootechnice XXI wieku” 231, AR Lublin 1998. **39. Stachurska A., Zasadny R.:** Aktualne kierunki hodowli i użytkowania koni w Europie, 227-232, Kraków, 17-19 września 1999. **40. Sundberg J.P., Burnstein T., Page E.H., Kirkham W.W., Robinson F.R.:** J. of the American Veterinary Medical Association, 170, 150-152, 1977. **41. Trommershausen-Smith A.:** Theriogenology 8, 303-311, 1977. **42. Van Vleck L.D., Davitt M.:** J. Hered. 68, 280-282, 1977.

Efektywność nawożenia dolomitem pastwisk dla koni

Karol Węglarzy

Zakład Doświadczalny IZ w Grodzcu Śląskim

W piśmiennictwie przyjmuje się na ogół zgodnie, że minimalna zawartość magnezu (Mg) w paszach gospodarskich powinna wynosić 2 g w 1 kg suchej masy [2, 3, 4]. Osiągnięcie wymaganego poziomu Mg uzależnione jest od zasobności gleby w ten składnik oraz od gatunku roślin. Według Anke i Glej [1] na terenie Niemiec gleby gliniaste i ilaste zapewniają roślinom magnez tylko w 70%, natomiast gleby aluwialne i lessy – w 79%. Według tych samych autorów istnieje duże zróżnicowanie między gatunkami roślin pod względem zasobności w Mg. Przykładowo koniczyna łąkowa może zawierać 4,0 g, koniczyna czerwona – 3,6 g, a nasiona pszenicy – tylko 1,1 g lub żyta – 0,9 g/kg s.m.

W gospodarce pastwiskowej niedobór Mg w paszy może występować wtedy, gdy ruń jest uboga w rośliny motylkowate, zioła i chwasty, tj. gatunki zasobniejsze w ten pierwiastek od traw [11]. Ponadto na pobieranie Mg przez rośliny i jego zawartość w paszy może ujemnie wpływać wysoka zawartość w glebie pastwiskowej potasu, a także jonów Al, Mn, NH₃ [6].

Zważywszy na bardzo istotne biologiczne znaczenie magnezu, który jest składnikiem szkieletu kostnego i jest nieodzowny w procesach metabolicznych organizmu, należy zwierzętom zagwarantować niezbędną ilość tego składnika w paszy.

Obok celowości wzbogacenia dawki paszowej w Mg odpowiednimi mieszankami mineralnymi, w literaturze zwraca się uwagę na skuteczność zwiększenia poziomu tego pierwiastka w roślinach poprzez zastosowanie nawozów mineralnych [5, 8, 10]. Takim nawozem jest dolomit, który otrzymuje się po zmieleniu skały dolomitowej.

Zważywszy, że publikowane wyniki badań dotyczą wpływu nawożenia użytków zielonych dolomitem, głównie pastwisk dla bydła, w latach 1993-1995 przeprowadzono w Stadninach Koni Ochaby k. Cieszyna i Udórz k. Żarnowca doświadczenia na pastwiskach dla koni. W badaniach wykorzystano dolomit nawozowy produkcji Górniczych Zakładów Dolomitowych z Kopalni Dolomitu w Siewierzu-Brudzowicach.

Celem badań było stwierdzenie zasadności i efektywności nawożenia dolomitem pastwisk dla koni na glebie o niskim pH, wynoszącym przeciętnie 5,6 (SK Ochaby) i 6,0 (SK Udórz). Doświadczeniem objęto w SK Ochaby 29 ha kwater, z czego 16,4 ha kwater doświadczalnych nawieziono wczesną wiosną dolomitem w ilości 2 t/ha, a 12,6 ha stanowiły kwatery kontrolne. W SK Udórz nawieziono dolomitem 12,3 ha paswisk, stosując takie same dawki, a 9,9 ha stanowiły kwatery kontrolne (bez nawożenia). Nawożenie NPK było w obu częściach doświadczenia w SK Ochaby i SK Udórz jednakowe.

Badaniami objęto wpływ nawożenia dolomitem na pH i zawartość podstawowych makroelementów w glebie, wysokość plonów i stopień wykorzystania pastwisk przez konie, skład botaniczny oraz zawartość w runi białka, Ca, P, K i Mg.

Tabela 1
Odczyn i zawartość podstawowych makroelementów w glebie

Wyszczególnienie	Stadnina Koni	pH		Zawartość w mg na 100 g gleby					
		D ¹	O ²	P ₂ O ₅		K ₂ O		Mg	
				D	O	D	O	D	O
Stan początkowy	Ochaby	5,6	5,7	8,3	8,6	10,4	8,1	6,0	6,2
	Udórz	6,0	5,9	1,9	2,8	6,7	7,4	10,9	8,7
Stan końcowy (po 3 latach)	Ochaby	6,2	5,9	7,3	3,0	8,1	4,3	6,5	6,2
	Udórz	6,6	6,3	1,9	1,4	6,2	6,3	8,4	8,0

¹D – kwatery nawożone dolomitem;

²O – kwatery nie nawożone dolomitem.

Tabela 2
Plony (t/ha) oraz procent wykorzystania pastwisk

Stadniny	Lata	Plony				Średnie roczne wykorzystanie pastwisk	
		zielonki		suchej masy		D	O
		D	O	D	O		
Ochaby	1993	47,3	47,7	10,3	10,3	80	78
	1994	46,4	42,1	11,4	10,6	87	87
	1995	42,2	42,3	9,1	8,9	83	82
	\bar{x}	45,3	44,0	10,3	9,9	83	82
Udórz	1993	41,5	35,6	–	–	86	86
	1994	44,0	41,9	8,4	7,9	86	86
	1995	48,4	47,5	9,5	9,2	83	82
	\bar{x}	44,6	41,7	8,9	8,5	85	85

Zawartość składników mineralnych w glebie

Zarówno w SK Ochaby, jak i SK Udórz pH gleby wzrosło w następstwie nawożenia pastwisk dolomitem o 0,6 jednostki (tab. 1). Tak duży wpływ dolomitu na zmianę pH gleby potwierdza opinię, że jego działanie odkwaszające jest silniejsze niż takich samych ilości tlenku wapnia (CaO).

Zawartość fosforu i potasu w glebie pastwisk w obu stadninach była, w świetle liczb granicznych ustalonych przez IUNG, bardzo niska, co było następstwem skąpego nawożenia tymi składnikami, wynoszącego w SK Ochaby przeciętnie około 40 kg P₂O₅ i 40 kg K₂O, a w SK Udórz – po 45 kg/ha obu składników. Stwierdzono wyraźny wpływ dolomitu na poziom Mg w glebie pastwiskowej w Ochabach (tab. 1).

Tabela 3
Zawartość białka i podstawowych składników mineralnych w runi, % suchej masy

Lata	Białko og.		Ca		P		K		Mg	
	D	O	D	O	D	O	D	O	D	O
SK Ochaby										
1993	16,9	15,4	0,78	0,67	0,37	0,34	1,64	1,61	0,16	0,15
1994	12,8	13,4	0,64	0,61	0,32	0,29	1,31	1,29	0,13	0,13
1995	16,8	17,0	0,48	0,45	0,35	0,32	1,85	1,95	0,17	0,14
\bar{x}	15,5	15,3	0,63	0,58	0,35	0,32	1,60	1,63	0,15	0,14
SK Udórz										
1994	14,0	14,2	0,59	0,51	0,33	0,31	1,51	1,62	0,14	0,13
1995	21,8	21,1	0,69	0,59	0,38	0,37	2,03	2,19	0,20	0,18
\bar{x}	17,9	17,6	0,64	0,55	0,35	0,34	1,77	1,90	0,17	0,15

Wysokość plonów i stopień wykorzystania pastwisk

Badaniami objęto po 4 turnusy wypasowe w latach 1993-1995. Plony zarówno zielonej, jak i suchej masy były w obu stadninach nieznacznie wyższe na kwaterach nawożonych dolomitem (tab. 2). W SK Ochaby plon suchej masy był wyższy średnio o 4%, a w SK Udórz – o 5%. Średni stopień wykorzystania pastwisk był w SK Ochaby wyższy na kwaterach nawożonych dolomitem (tab. 2).

Skład botaniczny runi

We wszystkich badanych latach oznaczono w runi udział 3 podstawowych grup roślin, tj. traw, motylkowatych oraz ziół i chwastów. W SK Ochaby posłużono się metodą wagową, a w Udórz – metodą marszrutową. W runi wszystkich badanych pastwisk występowało bardzo dużo traw, a mianowicie w Ochabach około 88%, a w Udórz 80%. W SK Ochaby nieznacznie więcej traw stwierdzono na pastwiskach nie nawożonych dolomitem.

W poroście badanych pastwisk występowało bardzo mało roślin motylkowatych (2,2–4,6%), bez zróżnicowania między kwaterami nawożonymi i nienawożonymi dolomitem. Znikoma ilość roślin tej grupy była następstwem niedoboru w glebie fosforu (tab. 1) i skąpego nawożenia tym składnikiem.

Również na ilość ziół i chwastów w obu stadninach dolomit nie wywarł wpływu.

We wcześniejszym doświadczeniu na pastwisku bydłowym nawożonym dolomitem stwierdzono w runi mniejszy udział traw oraz ziół i chwastów, a większy roślin motylkowatych w porównaniu z kwaterami nie nawożonymi [8].

Skład chemiczny runi

Ruń pastwisk nawożonych dolomitem zawierała w poszczególnych latach (średnie z odrostów) nieznacznie więcej wapnia, fosforu i magnezu, a mniej potasu, co jest z punktu widzenia potrzeb żywieniowych skutkiem korzystnym. Podobne wyniki wpływu nawożenia pastwisk magnezem na zawartość tego pierwiastka w runi pastwiska podają Michna i wsp. [8] oraz Schechtner [10].

Równocześnie z prowadzeniem badań agrotechnicznych na pastwiskach przeprowadzono weterynaryjne obserwacje zdrowotności koni w wymienionych stadninach. Obserwacje prowadziły lekarze weterynarii. Stwierdzono na tej podstawie, że stan zdrowia kłaczy i źrebiąt w tym okresie w porównaniu do lat poprzednich był bardzo dobry, co szczególnie uwidoczniło się w odchowie młodzieży.

Reasumując, stwierdzono bardzo dobry efekt i zasadność nawożenia dolomitem lekko kwaśnych pastwisk dla koni, zaznaczający się wyraźnie w drugim roku po zastosowaniu dolomitu korzystnym wpływem na pH i zawartość Mg w glebie, a także w niewielkim stopniu na plonowanie i skład botaniczny porostu oraz zawartość wapnia i magnezu w runi pastwiskowej. Miało to niewątpliwie korzystny wpływ na stan hodowli koni w badanych stadninach.

Literatura: 1. Anke M., Gleit M.: Konferencja nt. Obieg pierwiastków w przyrodzie – bioakumulacja – toksyczność – przeciwdziałanie – integracja europejska”, 45-49, wrzesień 1995, Warszawa. 2. Becker M.,

Nehring K.: Handbuch der Futtermittel, t. I, verl. Paul Parey, Hamburg u. Berlin 1969. 3. Chomyszyn M.: Roczn. Nauk. Zoot. Monogr. i Rozpr., 15, 3-23, konferencja w Cieszynie 1980. 4. Kemp A.: Proc. X Int. Grassl. Congres., 411-414, Helsinki 1966. 5. Kemp A., Geurink J.H.: Invloed van magnesium bemesting op het magnesiumgehalte van de grond het gras en het bloodserum bij melkkoeien. Pudoc, CLL Wageningen 1970. 6. Mayland H.F., Wilkinson S.R.: J. Anim. Sci., 67, 12, 3437-3444, 1989. 7. Michna G.: Badania nad wartością pokarmową runi pastwiska nawożonego wysokimi dawkami azotu. Wyd. własne IZ Kraków, 1978. 8. Michna G., Klęczek C., Hadula E., Strządała B.: Biul. Inf. IZ, rok XXXI, 1-2, 45-52, 1993. 9. Ostrowski R.: Dynamika roślinnych elementów runi w warunkach intensywnego nawożenia azotem i deszczowania. Wyd. własne IZ, nr 359, PWRiL, Warszawa 1974. 10. Schechtner G.: Bedarfgerechte Grünlanddüüngung mit Phosphor, Kalium, Nebennährstoffen und Spurenelementen. BAL Veröffentlichungen Gumpenstein, z. 19, 1993. 11. Slepser D.A., Vogel K.P., Assay K.H., Mayland H.F.: J. Anim. Sci., 67, 12, 3456-3462, 1989.

Artykuł recenzowany