

Variation saisonnière de la teneur en minéraux des pâturages intensifs

Seasonal variation in mineral content of intensive pastures

SCHLEGEL P. (1), BRACHER A. (1)

(1) Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP-Haras, 1725 Posieux, Suisse

INTRODUCTION

L'herbe est le principal et souvent le seul fourrage à disposition des vaches laitières durant la saison de pâture. En matière d'alimentation minérale, la teneur de l'herbe pâturée et surtout sa variation en fonction de la saison reste peu documentée. La teneur minérale de l'herbage dépend de nombreux facteurs, comme le type de sol, l'intensité d'utilisation et de fumure et les conditions climatiques. Le stade de développement des plantes est moins important, car il reste précoce. Le but de ce travail consistait à étudier la teneur en minéraux et en oligo-éléments de l'herbe pâturée et leur évolution en fonction de la saison de pâture.

1. MATERIEL ET METHODES

Entre 2008 et 2010, 73 échantillons d'herbe ont été prélevés sur les pâturages des vaches laitières de deux sites de recherche agricole (exploitation Agroscope de Posieux, 650 m d'altitude et ferme de l'Abbaye de Sorens, 820 m d'altitude). Les prélèvements ont été effectués les jours avant la mise en pâture à une hauteur de 40 – 50 mm du sol. Les pâturages étaient conduits de manière intensive (DBF-GCH, 2009) par rotation de parcelles. Le stade de développement et la composition botanique ont été déterminés selon ADCF (2007). En plus, la composition botanique a été déterminée par tri sur 53 échantillons. Les minéraux (Ca, P, Mg, K, Na, Cu, Fe, Mn et Zn) ont été analysés, après leur mise en cendres, par spectrométrie d'émission optique. Le cobalt et le sélénium ont été analysés par absorption atomique par four à graphite, après leur mise en solution par une minéralisation microondes. Le Chlore a été analysé par argentométrie. Le soufre a été analysé par combustion. La mise en valeur des résultats a été conduite à l'aide d'une analyse de variance (GLM). Le modèle contenait les variables mois de pâture (Mois), composition botanique (Bota), stade de végétation (Stade) et exploitation agricole (Site) et la covariable année.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Sur les 73 échantillons, 27 provenaient de Posieux et 46 de Sorens. Dix neuf échantillons ont été récoltés en 2008 et 2010 et 35 en 2009. Les pâturages de Sorens se distinguaient par une composition botanique plus pauvre en légumineuses (13.3% vs. 19.3%, $P < 0.05$), mais plus riche en autres plantes (28.8% vs. 16.7%, $P < 0.05$). La part en graminées (63.9%) était comparable ($P = 0.88$) entre les deux

exploitations. La répartition des échantillons en fonction du mois était équilibrée entre mai et octobre. Ni la part en graminées ($P = 0.56$), légumineuse ($P = 0.24$) ou en autres plantes ($P = 0.75$) n'ont été influencés en fonction des mois.

Les teneurs (Tableau 1) en Ca et Mg étaient plus basses (22 et 15% respectivement) en avril et mai par rapport aux mois estivaux ($P < 0.001$). Cette observation corrobore avec Kessler et al. (1999) sur pâture entre mai et juillet et avec Daccord et al. (2001) qui différenciaient le 1^{er} cycle avec les suivants sur prés fauchés. En octobre, la teneur en Ca tendait à nouveau à la baisse. La teneur en P n'a pas été influencée par les mois de pâtures, toutefois, une baisse numérique de 0.3 à 0.4 g P / kg MS a été observée entre mai et juillet, correspondant aux observations de Kessler et al. (1999). La teneur en Cl tendait à des valeurs plus basses en avril comparé au mois suivant ($P < 0.10$). Les teneurs en Co ($P < 0.001$) et Fe ($P < 0.001$) variaient en fonction du mois de pâture. Leurs teneurs étaient plus élevées en septembre et octobre. Leur corrélation avec la teneur en CE indique que la contamination de terre des herbages, connue à être riche en CE et Fe était plus importante durant les mois d'automne.

CONCLUSION

Force est de constater que la teneur minérale peut être extrêmement variable sur un même type de pâture. Chez la vache laitière, la complémentation usuelle en Ca, Mg et Co doit être adaptée en fonction de la saison de pâture. La variation saisonnière des teneurs en Cl et Fe ne sont pas importants, car en présence suffisante. La complémentation usuelle en P, Na, Cu, Mn, Zn et Se ne nécessite pas d'adaptation en fonction de la saison de pâture.

Les auteurs remercient B. Papaux, C. Joye, P. Feyer, R. Allemann, P. Fahrni, M. Brühlhart et R. Badertscher pour le prélèvement, la préparation et l'analyse des échantillons.

ADCF, 2007. Fiche technique 3.

Daccord R., Arrigo Y., Kessler J., Jeangros B., Scehovic J., Schubiger F.X., Lehmann J., 2001. Valeur nutritive des plantes des prairies. Teneurs en calcium, phosphore, magnésium et potassium. Rev. suisse Agric., 33, 141-146

DBF-GCH, 2009. Données de base pour la fumure des grandes cultures et des herbages. Rev. suisse Agric. 41

Kessler J., Vogel R., Thomet P., Hadorn M., 1999. Teneur en minéraux des pâtures continues à gazon court. Rev. suisse Agric. 31: 133-136

Tableau 1 Teneurs en minéraux en fonction du mois de pâture

	N°	Mois de pâture							r.m.s.e. ¹⁾	Probabilité ¹⁾			
		Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.		Mois	Bota	Stade	Site
Ca	73	6,2 ^c	6,6 ^{bc}	8,2 ^a	8,2 ^a	8,3 ^a	8,0 ^{ab}	7,1 ^{bcd}	1,0	***	***	n.s.	***
P	71	4,4	4,7	4,4	4,5	4,7	4,8	4,3	0,4	n.s.	***	n.s.	***
Mg	71	1,99 ^c	2,06 ^c	2,18 ^{bc}	2,48 ^a	2,41 ^{ab}	2,44 ^{ab}	2,34 ^{ab}	0,2	***	***	n.s.	n.s.
K	73	33,3	34,7	32,7	33,4	36,7	34,4	32,9	3,5	n.s.	*	n.s.	n.s.
Na	72	0,22	0,21	0,22	0,17	0,18	0,22	0,29	0,08	n.s.	n.s.	n.s.	+
Cl	65	3,90 ^B	9,13 ^A	9,04 ^{AB}	8,84 ^{AB}	6,09 ^{AB}	6,20 ^{AB}	5,93 ^{AB}	2,66	+	n.s.	n.s.	*
S	71	2,30	2,26	2,22	2,37	2,51	2,61	2,51	0,34	n.s.	+	+	***
Cu	67	10,2	9,4	9,2	10,1	10,3	10,1	9,1	1,2	n.s.	*	n.s.	n.s.
Co	70	0,17 ^{bc}	<0,10 ^c	0,14 ^{bc}	<0,10 ^c	<0,10 ^c	0,29 ^{ab}	0,37 ^a	0,15	***	n.s.	n.s.	*
Fe	71	513 ^{ab}	210 ^b	237 ^b	227 ^b	170 ^b	665 ^a	835 ^a	264	***	n.s.	n.s.	*
Mn	70	73,9	80,8	77,2	74,5	66,6	84,3	107,3	29,1	n.s.	n.s.	n.s.	***
Zn	73	29,9	30,5	31,3	32,4	34,4	32,0	29,7	3,97	n.s.	n.s.	n.s.	***
Se	61	<0,025	<0,025	0,026	<0,025	<0,025	0,033	<0,025	0,01	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

¹⁾ r.m.s.e. : erreur quadratique moyenne ; Année utilisé comme covariable ; *** $P < 0,001$; ** $P < 0,01$; * $P < 0,05$; + $P > 0,10$; n.s. non significatif