

Influence de la conservation de l'herbe sur sa teneur en matière grasse et sur sa composition en acides gras

Effect of conservation of grass on fat content and fatty acid composition

ARRIGO Y.

Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, Production de lait et de viande, CH-1725 Posieux

INTRODUCTION

Les acides gras (AG) libérés peuvent jouer un rôle sur les caractéristiques chimiques, organoleptiques et diététiques des produits animaux (Morand-Fehr, Tran, 2001). Dès lors, il est intéressant de vérifier dans quelles mesures les teneurs en lipides et en acides gras des fourrages conservés se différencient de celles l'herbe d'origine.

1. MATERIEL ET METHODES

Trois années de suite, de l'herbe d'une même parcelle a été récoltée à deux stades de développement distincts de 30 jours ; en premier cycle et en troisième cycle végétatif (2000-2002). Elle a été conservée par : congélation (-20°), déshumidification (air à 30°), séchage en grange, séchage au champ, ensilage à 30 % matière sèche (MS), ensilage à 50 % MS (Arrigo, 2006). La matière grasse (MG) des 42 échantillons a été déterminée par extraction à l'éther et les AG par chromatographie en phase gazeuse.

2. RESULTATS

Les teneurs en MG des fourrages étudiés varient fortement, de 11,0 g / kg MS pour le foin tardif 2000 séché au champ et riche en graminées à 40,1 g / kg MS pour l'ensilage 30 % MS précoce 2000 mélange équilibré. Les repousses ont des teneurs en MG supérieures à celles des premières pousses (26,1 vs. 21,2 g / kg MS p = 0,01). Les fourrages précoces révèlent des valeurs en MG supérieures aux fourrages tardifs (26,1 vs. 19,6 g / kg MS p < 0,01, tableau 1).

Les teneurs en MG de l'ensilage 30 % MS sont significativement supérieures (p < 0,01) à celles de l'herbe d'origine et des autres conserves (tableau 2), ceci pourrait s'expliquer par la perte de nutriments hydrosolubles dans les jus de silo ou les produits fermentaires. Les autres conserves ne se distinguent qu'au stade précoce, où le séchage au champ a une teneur en MG (19,5 g) inférieure à l'herbe (27,4 g) et aux deux ensilages (37,1 g et 28,2 g / kg MS).

Pour les AG, seuls les acides C16:0 (palmitique), C18:0 (stéarique), C18:1 (oléique), C18:2 (linoléique) et C18:3 (linolénique) révèlent des teneurs suffisantes pour être mesurables. La somme en AG dans la MS représente en moyenne 53,4 % de la MG, rapport plus faible chez les fourrages tardifs 47,6 % que chez les précoces 58,8 % (p < 0,001). La proportion en C16:0, au stade précoce distingue l'herbe (13,6 %) des conserves humides (<16 %), elles-mêmes inférieures aux fourrages séchés (>18 %, p<0,01). Au stade tardif, seul le foin séché au champ avec un taux de 25,9 % est supérieur aux conserves humides (<19,5 %, p<0,01).

C18:0 représente la part en AG la plus faibles des six acides retenus (1,9 %), les écarts observés ne permettent pas de différencier les conserves entre elles.

C18:1 est en plus faible proportion dans les fourrages précoces que dans les tardifs (2,6 vs. 4,4 %, p < 0,001). Les conserves ne se distinguent pas statistiquement.

C18:2 représente une part légèrement inférieure dans les fourrages précoces par rapport aux tardifs (16,4 vs. 19,8 %, p < 0,001). Les proportions les plus faibles sont obtenues aux deux cycles et aux deux stades avec la conservation par

congélation, au 1^{er} cycle précoce la congélation différencie (p < 0,01) la teneur en C18:2 des autres fourrages conservés mais pas de l'herbe. Les proportions les plus élevées se retrouvent dans les fourrages séchés au champ, déshumidifiés ou ensilés à 50 % MS. C18:3 représente la plus forte proportion des AG, 56,3 % en moyenne, variant de 39,4 % pour le foin tardif séché au champ en 2000 à 67,5 % pour l'herbe du troisième cycle précoce 2001. Les fourrages tardifs ont des proportions inférieures aux précoces (51,6 vs. 61,0 %, p < 0,01). Les fourrages séchés et l'ensilage 50 % ont, à tous les cycles et à tous les stades, des taux légèrement inférieurs à ceux de l'herbe et des conserves humides.

CONCLUSIONS

Le stade et le mode de conservation jouent un rôle plus important que celui du cycle sur la teneur en MG et AG. Excepté pour les ensilages, les conserves réduisent les teneurs en MG de l'herbe d'origine, ce qui a aussi été démontré dans d'autres essais à ALP (Morel *et al.*, 2006). Les proportions plus élevées en acides gras C16:0, C18:0, C18:1 au dépens du C18:3 des conserves séchées par rapport aux conserves humides confirment l'influence de la durée du séchage sur ces concentrations. Afin de sauvegarder les teneurs en lipides et en acides gras insaturés (C18:3) de l'herbe, le fanage doit être réalisé rapidement tout en ménageant le fourrage pour conserver les nutriments contenus dans les feuilles.

Tableau 1 : Teneurs en MG (g/kg MS) et proportions des AG (%AG_{total}) selon le cycle ou le stade de développement

	1 ^{er} cycle	3 ^e cycle	S ₈	p	précoce	tardif	S ₈	p
n:	28	14			21	21		
MG	21,2 ^a	26,1 ^b	1,4	0,03	26,1 ^a	19,6 ^b	1,3	<0,01
C16:0	19,1	17,0	0,7	0,07	16,6 ^a	20,2 ^b	0,7	<0,001
C18:0	2,0 ^a	1,7 ^b	0,9	0,04	1,7 ^a	2,1 ^b	0,1	<0,001
C18:1	3,7	3,1	0,2	0,12	2,6 ^a	4,4 ^b	0,1	<0,001
C18:2	18,5	17,2	0,5	0,06	16,4 ^a	19,8 ^b	0,3	<0,001
C18:3	55,1	58,6	1,4	0,10	61,0 ^a	51,6 ^b	1,0	<0,001
AG _{total}	12,2	13,5	1,1	0,42	16,0 ^a	9,3 ^b	0,8	<0,001

S₈, erreur standard de la moyenne

Tableau 2 : Teneurs en MG (g/kg MS) et proportions des AG (% AG_{total}) selon la conserve aux 1^{ers} cycles précoces, n:2

	Herbe	Congélation	Déshumidification	En grange	Au champ	Ensil, 30 %	Ensil, 50 %	S ₈	p
MS _{g/kg}	166 ^d	175 ^d	864 ^a	890 ^a	873 ^a	280 ^c	477 ^b	2,1	<0,001
MG	26,2 ^{bc}	21,7 ^{cd}	24,0 ^{bcd}	21,0 ^{cd}	17,9 ^d	37,6 ^a	29,2 ^b	1,4	<0,001
C16:0	13,5 ^b	15,4 ^b	18,4 ^a	19,2 ^a	20,4 ^a	15,1 ^b	15,8 ^b	0,7	0,002
C18:0	1,4	1,7	2,2	2,1	2,2	1,4	1,5	0,2	0,03
C18:1	2,6	2,7	2,9	3,0	3,0	2,8	2,8	0,3	0,92
C18:2	16,4 ^{ab}	14,9 ^b	18,1 ^a	17,9 ^a	18,0 ^a	16,8 ^a	18,0 ^a	0,4	<0,01
C18:3	64,9 ^a	63,0 ^{ab}	55,5 ^b	55,5 ^{ab}	55,2 ^{ab}	62,4 ^{ab}	59,9 ^{ab}	1,8	0,02
AG _{total}	19,9 ^{bc}	17,0 ^{ab}	13,6 ^{bc}	11,6 ^b	11,1 ^b	22,1 ^a	18,9 ^{ab}	1,6	<0,01

Arrigo Y., 2006. Revue suisse Agric. 38 (5), 247-252

Morand-Fehr P., Tran G., 2001. INRA Prod.anim., 14, 285-302

Morel I., 2006. Revue suisse Agric. 38 (1), 9-1