

Effets du stade de récolte du maïs fourrage et du niveau d'introduction d'enrubannage d'herbe, sur les performances des vaches laitières

Effect of harvest period of maize silage and the content of wrapped grass silage on the production of dairy cows

FÉRARD A. (1), JOURNAUX J. (1), MESLIER E. (1), BESNARD JC. (1)

(1) ARVALIS-Institut du Végétal, station expérimentale de la Jaillière, F-44370 La Chapelle Saint Sauveur

INTRODUCTION

L'ensilage de maïs constitue l'apport énergétique principal dans les rations des vaches laitières et l'herbe permet d'apporter une part importante de protéines et de fibres végétales essentielles au bon fonctionnement ruminal. Un essai a été mené par ARVALIS - Institut du végétal pour préciser la complémentarité du maïs fourrage et de l'herbe dans la ration hivernale.

1. MATERIEL ET METHODES

L'essai a été mis en place sur la station expérimentale de La Jaillière (44). L'effet stade de récolte du maïs fourrage (S1 et S2) a été croisé avec l'effet niveau d'introduction d'enrubannage d'herbe - %herbe (bas : 15 % ; haut : 30%) avec les 4 traitements expérimentaux : S1 bas ; S1 haut, S2 bas et S2 haut. La teneur en matière sèche (MS) plante entière du maïs fourrage récolté au stade S1 était de 33% avec 24,3% d'amidon contre 39%MS avec 42,5% d'amidon pour S2. La teneur estimée en UFL du maïs est de 0,94 pour S1 et 0,97 pour S2. L'enrubannage d'herbe (57 %MS) titre 0,81 UFL avec 19,6 % de MAT.

La ration à base d'ensilage de maïs et d'enrubannage d'herbe (23 % de concentré) a été distribuée à volonté par apports fractionnés de 6h à 17h. Un dispositif expérimental de type blocs complets équilibrés a été mis en place pour constituer 4 lots de 19 vaches de race Prim'Holstein en phase descendante de lactation (16^{ième} semaine). La constitution des blocs (11 blocs de primipares et 3 blocs de vaches en lactation longue) a été réalisée à partir de 98 vaches selon les critères : rang de lactation, date de vêlage, production laitière, taux butyreux et protéique ainsi que poids vif. Deux semaines pré-expérimentales ont servi de covariable à l'analyse statistique. Durant la période expérimentale (5 semaines), les mesures ont porté sur la production laitière (pesée de lait) ainsi que sur la composition et la qualité du lait (TB, TP) analysés chaque semaine sur 4 traites consécutives. Des mesures de quantité de matière sèche ingérée ont été réalisées par lot. La teneur en MS des fourrages et des refus a été mesurée quotidiennement et une fois par semaine pour les concentrés. L'analyse statistique a été réalisée au moyen d'un modèle mixte (proc MIXED de SAS) avec un effet aléatoire "blocs".

2. RESULTATS

Les quantités de matière sèche ingérées (MSI) ont été plus élevées pour les lots ayant reçu le maïs S2 avec 21,5 kg MSI/j contre 20,3 kg MSI/j pour lots avec S1. Les ingestions moyennes des lots « haut » étaient supérieures de 0,87 kgMS pour S1 et 0,07 kgMS pour S2 par rapport à celles des lots à 15% d'enrubannage. Le tableau 1 présente les

performances laitières corrigées de la covariable. Les efficacités laitières (en kg de lait à 4% de MG par kg de MSI) pour les lots S1 bas, S1 haut, S2 bas et S2 haut sont respectivement de 1,35 ; 1,36 ; 1,23 et 1,27.

La MS non dégradée dans le rumen en 48h (méthode sachet nylon) s'élève à 212 g/kgMS pour le maïs S1 contre 194 pour S2. La dégradabilité théorique de l'amidon dans le rumen s'élève à 92% pour S1 et S2.

3. DISCUSSION – CONCLUSION

Les valeurs énergétiques (UFL) des 2 maïs estimées par la méthode sachet nylon montrent une augmentation de 6% entre S1 et S2 (Férard *et al.*, 2014). Le maïs S2, récolté plus tardivement que S1, a bénéficié de conditions favorables en fin de cycle avec un remplissage optimal du grain. Les plus faibles teneurs en fibres NDF pour S2 (respectivement 46 et 38% pour S1 et S2), par ailleurs plus digestibles (dNDF_{48h}=55% pour S1 et 67% pour S2) expliqueraient ce potentiel de valorisation élevé du maïs S2. Le calcul des valeurs UFL à partir des performances laitières et des ingestions permises indiquent 0,92 UFL pour S1 et respectivement 0,87 et 0,92 UFL pour S2 dans les rations S2 bas et S2 haut. Le potentiel du maïs S2 est donc mieux exprimé dans la ration avec un haut niveau de fibres NDF mais reste en dessous de la valeur UF estimée par sa dégradabilité *in sacco*; probablement en raison des interactions digestives plus élevées dans la ration S2 bas. Le passage d'un niveau d'introduction d'enrubannage d'herbe de très bonne qualité de 15 à 30% a permis de mieux valoriser le maïs fourrage qui lui était associé et de réaliser une économie de l'ordre de 25% de tourteau de soja pour gagner en autonomie protéique.

La récolte du maïs fourrage à une maturité correspondant à 30-35% MS reste donc optimale pour bâtir une ration de vaches laitières (Bal *et al.*, 1996, Phipps *et al.*, 2000). Pour des vaches laitières en production, le niveau de valorisation des maïs riches en amidon récoltés à stades tardif reste au mieux équivalent à celui des maïs récoltés plus précocement. Une étude approfondie sur les interactions digestives dans le rumen et sur la digestibilité de l'amidon pourrait apporter des éléments d'explication.

Les auteurs remercient l'ensemble des personnels de la station expérimentale de la Jaillière. Cette étude a bénéficié du soutien financier de FranceAgrimer et de l'association GALA.

Bal M.A. *et al.*, 1996. J. Dairy Sci., 79 : 150

Férard A. *et al.*, 2014. Actes AFFF, 156-157

Phipps R. H., *et al.*, 2000. An. Sci., 71 : 401-409

Tableau 1 : Performances laitières (n = 4 x 19 blocs). Seuils = *** : P<0,001 ; ** : P<0,01 ; * : P<0,05 ; + : P<0,10 ; NS : Non Significatif

Traitements >>	S1 bas	S1 haut	S2 bas	S2 haut	ETR	Pc Stade	Pc %herbe	Pc stade*%herbe
Lait brut (kg/j)	24,6 ^b	26,1 ^a	24,7 ^b	25,8 ^a	1,9	NS	**	NS
TB (g/kg)	46,7 ^a	45,6 ^{ab}	44,7 ^{ab}	44,1 ^b	3,8	*	NS	NS
TP (g/kg)	33,9 ^a	33,9 ^a	34,0 ^a	34,1 ^a	1,8	NS	NS	NS
L4% MG (kg/j)	26,9 ^a	28,2 ^b	26,4 ^a	27,3 ^{ab}	2,3	+	*	NS
MG (g/j)	1137 ^{ab}	1182 ^a	1100 ^b	1128 ^{ab}	116	*	+	NS
MP (g/j)	822 ^c	871 ^{ab}	830 ^{bc}	873 ^a	67	NS	***	NS