

# Triticale immature associé au maïs dans la ration de vaches laitières : effet sur les performances et le bilan énergétique

## Whole crop cereal associated with maize silage in the dairy cow diet : effect on performances and energy balance

G. CABON, J. SOULARD

ARVALIS - Institut du végétal, Station de la Jaillière, LA CHAPELLE-SAINT-SAUVEUR, BP 32 - 44370 VARADES

### INTRODUCTION

Le développement de l'ensilage de céréales dans les exploitations laitières n'est plus seulement lié aux situations de déficit fourrager, il se fait également pour limiter la tendance acidogène de rations excédentaires en amidon. C'est le cas lorsque le maïs distribué comme seul fourrage dépasse 32 % d'amidon ou lorsque les concentrés sont rapidement fermentescibles. Bien que la valeur énergétique des céréales immatures soit nettement plus faible que celle du maïs fourrage (moins 20 %), les éleveurs constatent que le remplacement partiel du maïs par une céréale immature n'entraîne pas de baisse des performances laitières. Un essai conduit à la Jaillière avait pour but de valider une explication possible : la baisse de l'apport énergétique serait compensée par une moindre interaction fourrage/concentré, liée à la diminution de la teneur en amidon de la ration. 2 rations ont ainsi été comparées.

### 1. MATERIEL ET METHODES

La première ration est constituée d'ensilage de maïs (EM) récolté en 2005 (34,4 % de MS, 32 % d'amidon, 8 % de MAT, 0,94 UFL par kg de MS), d'un correcteur azoté (332 g de PDIN / 198 g de PDIE par kg de MS), d'un concentré de production (408 g d'amidon, 135 g de PDI par kg de MS) et de minéraux (275 g d'un AMV 4,5P-24Ca-5Mg et 50 g de sel). Dans la seconde ration, 20 % de l'EM est remplacé par un ensilage de triticale immature (ETI) (29,2 % de MS, 2,6 % d'amidon, 8 % de MAT, 0,69 UFL par kg de MS).

36 vaches, dont 8 primipares, sont réparties en 2 lots deux semaines avant le début de l'essai. Leur stade de lactation est alors en moyenne de 2 mois. Elles reçoivent toutes la même ration (10 % de triticale immature) pendant la transition, une période préexpérimentale (1 semaine) et une période postexpérimentale (2 semaines) servant de covariables. La comparaison des 2 rations dure 6 semaines ; elle concerne la production laitière (pesée de chaque traite) et la composition du lait (TB et TP analysés chaque semaine sur 4 traites consécutives). Les aliments distribués sont pesés chaque jour par lot, de même que les refus. La mesure de la teneur en MS est réalisée tous les jours pour les ensilages et toutes les semaines pour les concentrés.

### 2. RESULTATS

Le tableau 1 donne les résultats des mesures de quantité d'aliments ingérés par chacun des lots de vaches.

**Tableau 1** : ingestion de MS des deux lots de vaches

Ration	Maïs	Maïs+Triticale
% MS Maïs	34,4%	34,4%
% MS Triticale		29,2%
<b>Ingestion kg MS</b>		
E. Maïs	17,52	14,01
E. Triticale	-	3,65
Correcteur azoté	3,03	3,04
Conc. VL 2,5	4,80	4,81
CMV	0,27	0,27
Sel	0,05	0,05
<b>Total kg MS</b>	<b>25,67</b>	<b>25,82</b>

Il n'y a pas eu de différence d'ingestion entre les 2 rations. Toutes 2 ont été ingérées à un niveau plus élevé qu'attendu. Le tableau 2 indique les performances laitières (données corrigées par les covariables).

**Tableau 2** : performances de production laitière

Ration	Maïs	Maïs+Triticale	Syx	Sign
Lait brut (kg)	38,0	36,4	0,8	p=0,02 %
TB (g/kg)	39,6	42,5	2,1	p=0,15 %
TP (g/kg)	32,5	32,4	1,0	NS
Mat. Grasse	1472	1549	67	p=0,47 %
Mat. Protéique	1224	1177	35	p=0,17 %
Lait 4% MG	37,3	37,8	1,3	NS
Lait 7% MU	38,6	38,9	1,3	NS
Urée (mg/kg)	255	283	24	p=0,35 %

Dans les deux lots, le niveau de production est très élevé. L'apport d'ETI limite la production de lait brut. Le taux butyreux du lot EM est plus faible (-2,9 g) que celui du lot EM+ETI. Le taux protéique est identique pour les 2 lots.

La production de matière grasse est plus élevée pour la ration EM+ETI. En revanche, la production quotidienne de protéines est plus faible pour ce lot, tandis que la teneur en urée du lait est plus élevée : ces deux indicateurs révèlent une moins bonne valorisation des MAT ingérées.

Exprimée en lait standard à 4 % de MG ou à 7 % de matière utile, les différences entre lots ne sont pas significatives.

**Tableau 3** : bilan énergétique en UFL

Ration	Maïs	Maïs+Triticale
<b>Bilan énergétique calculé selon équation Arvalis 3R 2005</b>		
% amidon/ration	30,0	25,9
Interaction Fourrages/Concentrés	<b>2,72</b>	<b>1,17</b>
<b>Bilan énergétique mesuré</b>		
Apport UFL	24,30	23,54
Besoin entretien	5,46	5,27
Besoin production laitière	16,24	17,00
<b>Apports - besoins</b>	<b>2,60</b>	<b>1,27</b>
Variation de poids	- 16 g/j	+ 125 g/j
Energie correspondante	-0,06	0,56
<b>Bilan avec variation de poids</b>	<b>2,66</b>	<b>0,71</b>

### 3. DISCUSSION ET CONCLUSION

Cet essai valide les observations tirées d'une synthèse des données expérimentales obtenues sur des rations "maïs fourrage" pour vaches laitières. L'effet de la teneur en amidon sur le TB avait été estimé à 0,5 g par point de teneur en amidon (Cabon *et al.*, 2004) ; dans cet essai, il est de 0,7 g. Les différences d'interaction fourrage-concentrés calculées à partir de la teneur en amidon (Cabon et Soulard, 2005) sont vérifiées dans cet essai.

Cet essai illustre l'intérêt de disposer d'un fourrage pauvre en amidon (ou en matière sèche fermentescible). La céréale immature, malgré l'apport énergétique inférieur, a permis de mieux valoriser la ration. Cette "sécurité" vis-à-vis de l'acidose se traduit par la production d'un lait plus gras, limitant le quota, mais aussi par une reprise de poids plus précoce.

Cabon G., Pruvost L., Soulard J., 2004. Renc. Rech. Rum., 11, 276  
Cabon G., Soulard J., 2005. Renc. Rech. Rum., 12, 247