

# Digestibilité d'un ensilage de maïs enrichi d'épis en ration unique ou associé à du foin

## Digestibility of maize silage rich in cobs fed alone or mixed with hay

ARRIGO Y. (1), MOREL I. (1), WYSS U. (1)

(1) Agroscope, Institut des sciences en production animale, Tioleyre 4, 1725 Posieux, Suisse

### INTRODUCTION

L'ensilage de mélanges de maïs plante entière (PE) et d'épis (E); MPEE) utilisé en engraissement bovin a des caractéristiques différentes de celles du maïs PE. Etant plus riche en amidon et moins structuré, cet ensilage ne se catégorise plus vraiment comme fourrage sans pour autant être un aliment concentré. De ce fait la détermination de sa digestibilité *in vivo* en ration unique pourrait aboutir à des valeurs erronées. Un essai *in vivo* a été mené pour en cerner la digestibilité et étudier l'influence de la part de foin dans la ration sur la digestibilité.

### 1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Un ensilage de MPEE 3+3 (3 rangées PE et 3 rangées E) a été distribué en ration unique ou associé à du foin (env. 20%, 50% 80% base matière sèche (MS)) à des moutons. Du tourteau de soja complétait les rations (objectif 110 g matière azotée(MA)/kg MS de ration). La digestibilité apparente du MPEE en rations mélangées a été déterminée par différence (par déduction des nutriments digestibles du foin et du tourteau de soja). Les béliers adultes castrés (type Oxford; n: 4/traitement; poids: 88,0 ± 10,6 kg) étaient rationnés (1,1 × 0,38 MJ énergie métabolisable /kg<sup>0,75</sup>; avec au minimum 40 g MS/kg<sup>0,75</sup>). Les animaux ont été gardés en stalles individuelles. Après 3 semaines de régime expérimental, les fèces ont été collectées pendant deux périodes de quatre jours.

L'interprétation statistique a été faite par analyse de variance avec le logiciel NCSS 2007.

### 2. RÉSULTATS, DISCUSSION

La composition chimique de l'ensilage MPEE comparée à celle de l'ensilage de maïs >35% MS (réf.4730 Tables INRA 2007) a obtenu des teneurs plus élevées en phosphore (+28%), en amidon (+17%), en MA (+7%) et en énergie brute (+2%). Le MPEE a eu des teneurs inférieures, en cendres (-38%), en constituants pariétaux (-21% pour ADF; -26% pour NDF). Les autres nutriments se sont moins différenciés. En accroissant le taux de MPEE dans les rations, leurs teneurs en constituants pariétaux (-30 à -40%) et en MA (-11%, avant l'apport de tourteau de soja) ont diminué et la valeur énergétique a augmenté (+3%; tabl.1).

Au niveau de la ration, les coefficients de digestibilité apparente de la matière organique (dMO) et de la matière azotée (dMA) ne se sont pas distingués (resp. p = 0,24 et 0,30) en fonction du taux d'incorporation en MPEE. Par contre plus la ration contenait de MPEE et moins bonne en était la digestibilité des constituants pariétaux.

Pour les digestibilités du MPEE obtenues par différence, la dMO, la dMA et la digestibilité des parois (dNDF) ne se sont pas distinguées selon les rations dont elles étaient issues. En revanche, les digestibilités de la cellulose (dCB p = 0,04), de la lignocellulose (dADF p = 0,01) et de l'énergie brute (dEB p = 0,03) issues de la ration avec 20% de MPEE ont été les plus faibles. Cependant, cette dMO issue du régime 20% MPEE reste une valeur indicative car elle ne respecte pas la méthodologie de la digestibilité par différence selon laquelle le fourrage étudié devrait représenter la majorité de la ration (Rymer 2000).

La dMO du MPEE obtenue par différence issue du régime qui en contenait 80% a obtenu une valeur légèrement plus

élevée (+2,6 points-pourcent (pts%); p=0,1) que celle obtenue avec le régime 100% MPEE. Ceci corrobore les résultats de Losand et Merke (2011) qui obtenaient une dMO d'ensilage de maïs en ration unique inférieure de 1,3 pts% à celle obtenue par différence à partir de rations contenant de 10 à 50 % de foin ou d'ensilage d'herbe. Andrieu (1974) concluait que l'ensilage de maïs enrichi en épis obtient des digestibilités supérieures à celles de l'ensilage de maïs PE. Le MPEE en ration pure par rapport au maïs des tables INRA réf.4730, obtenait des coefficients supérieurs de +4,4 pts pour dMO; + 2,9 pour dMA, +4,3 pour dADF, +1,6 pour dNDF et +7,7 pts pour dCB.

Tableau 1 : Caractéristiques des rations<sup>1)</sup> et des fourrages en g, kcal, % dans la MS

% ens. maïs enrichi % foin	0%	20%	50%	80%	100%	S <sub>x</sub>	p	maïs enrichi : maïs 4730 table INRA
	100%	80%	50%	20%	0%			
<b>rations</b>								
matière sèche	893	803	673	547	466	-	-	430 : 400
matière azotée	104	107	111	116	119	-	-	76 : 71
cellulose brute	255	231	194	158	135	-	-	144 : 203
lignocellulose, ADF	283	258	221	186	164	-	-	172 : 218
parois, NDF	488	449	393	338	303	-	-	324 : 439
cendres	66	58	47	37	30	-	-	26 : 42
énergie brute	4394	4431	4485	4537	4571	-	-	4553 : 4472
dMO	79,8	78,6	80,1	79,6	77,0	1,0	0,24	
dMA	56,0	56,9	57,4	57,8	52,9	1,7	0,30	
dCB	81,6 <sup>a</sup>	78,0 <sup>ab</sup>	77,3 <sup>ab</sup>	70,2 <sup>b</sup>	59,7 <sup>c</sup>	2,2	<0,001	
dADF	81,4 <sup>a</sup>	75,5 <sup>ab</sup>	72,4 <sup>ab</sup>	66,1 <sup>b</sup>	53,3 <sup>c</sup>	2,2	<0,001	
dNDF	78,4 <sup>a</sup>	74,3 <sup>ab</sup>	72,5 <sup>ab</sup>	66,2 <sup>bc</sup>	55,6 <sup>c</sup>	2,3	<0,001	
<b>ensilage maïs enrichi</b>								
dMO	74,2	80,5	79,6	77,0	1,7	0,10	< : 72,6	
dMA	56,4	59,0	58,3	52,9	2,7	0,38	< : 50,0	
dCB	53,0 <sup>b</sup>	69,4 <sup>a</sup>	64,9 <sup>ab</sup>	59,7 <sup>ab</sup>	3,8	0,04	< : 52,0	
dADF	36,8 <sup>b</sup>	57,4 <sup>a</sup>	59,6 <sup>a</sup>	53,3 <sup>ab</sup>	4,3	0,01	< : 49,0	
dNDF	49,3	63,4	61,4	55,6	4,0	0,10	< : 54,0	
dEB	68,8 <sup>b</sup>	77,6 <sup>ab</sup>	76,3 <sup>a</sup>	73,9 <sup>ab</sup>	1,9	0,03	< : 69,8	
UFL	0,97	1,07	1,06	1,03	-	-	< : 0,92	
UFV	0,91	1,03	1,01	0,98	-	-	< : 0,82	
PDIE	62	68	67	66	-	-	< : 70,0	
PDIN	47	47	47	47	-	-	< : 44,0	

<sup>1)</sup> Les teneurs des rations comprennent l'apport de tourteau de soja ;  
S<sub>x</sub> : erreur std de la moyenne ; p : seuil de signification

### CONCLUSIONS

L'ensilage de maïs enrichi se différencie d'un ensilage de maïs usuel par ses teneurs en nutriments et une meilleure digestibilité, ce qui lui confère une valeur nutritive plus élevée.

La digestibilité de la matière organique et de la matière azotée de l'ensilage de maïs enrichi n'a pas été influencée par la composition de la ration dont il était issu.

Les digestibilités des constituants pariétaux de l'ensilage de maïs enrichi issues de la ration avec 80% de foin étaient les plus faibles et se sont distinguées des autres pour dCB et dADF.

La digestibilité obtenue par différence surestime légèrement la digestibilité. Les valeurs calculées étaient supérieures à celle obtenue en ration unique d'ensilage de maïs enrichi.

L'ensilage de maïs enrichi n'a pas été meilleur en affouragement unique. Associé à du foin, il a obtenu une digestibilité de la matière organique aussi bonne avec les rations contenant 20% et 50% de foin.

Andrieu J. et al., 1974. Ann. Zootech., 23 (1), 1-25

Losand B. et al., 2011. Tagungsband Maiskomitee 22-23.03.2011 Haus Riswick, Kleve D

Rymer C., 2000., Forage Evaluation in Ruminant Nutrition, Given I. et al., www.cabi.org, 113-134

Tables Inra, 2007. Alimentation des bovins, ovins et caprins, édition Quae, 232-233