

NOTE

**OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES SUR L'UTILISATION
DE LA PLANTE DE MAÏS DÉSHYDRATÉE ET COMPACTÉE
DANS L'ALIMENTATION DES VACHES LAITIÈRES**

C. DEMARQUILLY et J. ANDRIEU

*Station de Recherches sur l'Élevage des Ruminants,
Centre de Recherches de Clermont-Ferrand, 63 - Saint-Genès-Champagnelle
Institut national de la Recherche agronomique*

RÉSUMÉ

1. Dans un essai préliminaire pratique nous avons cherché à étudier les possibilités d'utilisation de la plante entière de maïs déshydratée dans l'alimentation des vaches laitières. Un maïs plante entière déshydraté et aggloméré sans broyage préalable a été distribué à 4 lots de vaches laitières en stabulation libre (tabl. 1). Les lots, qui n'étaient pas comparables entre eux pour la production laitière, ont reçu le maïs *ad libitum* avec ou sans foin offert lui aussi à volonté. Les vaches ont par ailleurs reçu chaque jour 1 kg de tourteau d'arachide pour 7 kg de lait produit.

2. Le maïs déshydraté a été ingéré en grande quantité ; les vaches en première et deuxième lactation ne recevant que du maïs en ont ingéré respectivement 2,42 et 2,79 kg de matière sèche pour 100 kg de poids vif ; celles recevant du foin en supplément ont ingéré respectivement 2,11 et 1,92 kg de matière sèche de maïs et 0,37 et 0,73 kg de matière sèche de foin pour 100 kg de poids vif.

3. La production laitière a été très satisfaisante (fig. 1) ; le taux de persistance a été très élevé (95 p. 100) et les animaux ont gagné du poids : 429 à 534 g/jour suivant les lots. Le taux butyreux a été normal même pour les animaux ne recevant pas de foin (fig. 1).

4. La valeur énergétique du maïs a pu être estimée à 0,57 UF (unité fourragère)/kg de matière sèche si on ne tient pas compte des besoins relatifs au gain de poids vif et à 0,70 UF en estimant à 3,5 UF les besoins de production par kg de gain de poids vif.

INTRODUCTION

Pour allonger durant l'automne leur période de fonctionnement, les usines de déshydratation traitent des pulpes de betteraves sucrières, et depuis 2 ans, des maïs « plante entière ». Il n'existe à notre connaissance, aucune étude publiée sur l'utilisation de la plante de maïs déshydratée dans l'alimentation des vaches laitières. Dans un essai sommaire nous avons cherché à étudier la valeur alimentaire et les possibilités d'utilisation de maïs déshydraté pour la production laitière.

TABLEAU I

Quantités de matière sèche ingérées et performances animales réalisées par des vaches laitières recevant du maïs déshydraté compacté ad libitum avec ou sans foin

Nature du régime	Maïs déshydraté compacté + foin			Maïs déshydraté compacté sans foin
	1	3	2	
Lot	4 <i>Montbéliardes</i> en 2 ^e lactation	6 <i>Frisonnes</i> en 1 ^{re} lactation	6 <i>Frisonnes</i> en 1 ^{re} lactation	4 3 <i>Montbéliardes</i> en 2 ^e lactation
Nombre d'animaux				
Date moyenne de vêlage	2-1-1969	25-1-1969	23-12-1969	23-2-1969
Date de la 1 ^{re} distribution de maïs.	9-1-1969	9-1-1969	9-1-1969	21-2-1969
Période expérimentale retenue	12-2 au 21-4-69 10 semaines	11-3 au 21-4-69 6 semaines	9-2 au 21-4-69 9 semaines	1-4 au 21-4-69 3 semaines
Quantité de matière sèche ingérée (kg/100 Kg de poids vif)				
Maïs déshydraté compacté	1,92	2,11	2,12	2,79
Foin	0,73	0,37		
Tourteau d'arachide	0,45	0,40	0,38	0,55
Matière sèche totale	3,10	2,88	2,80	3,34
Production laitière				
Lait brut en kg	20,8	15,7	16,1	23,7
Taux butyreux (g p. 1 000)	35,1	35,8	34,3	34,2
Lait 4 p. 100 en kg	19,3	14,7	14,7	21,6
Poids moyen pendant la période expérimentale (kg)	618	568	539	572
Gain de poids vif (g/jour)	479	491	534	429
Valeur énergétique estimée du maïs compacté en tenant compte du gain de poids vif des animaux (en UF/kg de M.S.)	0,72	0,69	0,71	0,68

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Un maïs *I. N. R. A. 258*, cultivé au domaine expérimental de l'I. T. C. F. à Boigneville (Seine-et-Marne) a été récolté les 8, 9 et 10 octobre 1968 au stade vitreux (37 p. 100 de matière sèche), et déshydraté à haute température dans un séchoir Promill SM 600. Il a été aggloméré après un passage dans un broyeur sans grille, dans une presse (Promill D 360 inversée) munie d'une filière à mailles de 23 mm de diamètre. Ce conditionnement n'a pas trop broyé le maïs ; les particules avaient une taille moyenne de 1,28 mm et 47 p. 100 d'entre elles une taille supérieure à 1,25 mm. La teneur du maïs en matières azotées et en cellulose brute était respectivement de 7,8 et 17,1 p. 100 de la matière sèche.

Le maïs déshydraté compacté a été distribué *ad libitum* (10 p. 100 de refus) durant l'hiver 1968-1969 à 4 lots de 3 à 6 vaches laitières en première et deuxième lactation, maintenues en stabulation libre sur paille ; ces lots ont été constitués en tenant compte uniquement du numéro de lactation et de la date de vêlage ; ils ne sont donc pas comparables entre eux pour la production laitière. Les vaches des lots 1 et 3 ont reçu le maïs sans foin alors que celles des lots 2 et 4 avaient en plus du foin de pré en permanence à leur disposition. Les vaches ont, par ailleurs, reçu individuellement chaque jour, au cornadis, 1 kg de tourteau d'arachide pour 7 kg de lait produit. La quantité ingérée par lot a été mesurée chaque jour. Pour chaque vache, la quantité de lait produite a été pesée à chaque traite et le taux butyreux déterminé chaque jour sur un échantillon représentatif des 2 traites journalières.

Les animaux sont passés progressivement (3 semaines) d'un régime à base de foin et d'aliment concentré au régime à base de maïs compacté. Le début de la période de transition s'est situé 15 jours en moyenne après le vêlage pour les animaux des lots 1 et 2, avant le vêlage pour les animaux des lots 3 et 4. Pour chaque lot, la période expérimentale retenue a commencé dès que la phase d'alimentation *ad libitum* du maïs a été atteinte et que la vache ayant vêlé la dernière a été dans sa 5^e semaine de lactation et s'est achevée lors de la mise à l'herbe des animaux. Elle a donc été très variable suivant les lots : de 3 à 10 semaines (tabl. 1).

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Le maïs déshydraté compacté a été ingéré en grande quantité malgré sa dureté ; les vaches en première et deuxième lactation ne recevant que du maïs en ont ingéré respectivement 2,42 et 2,79 kg de matière sèche pour 100 kg de poids vif ; celles recevant du foin en supplément ont ingéré respectivement 2,11 et 1,92 kg de matière sèche de maïs et 0,37 et 0,73 kg de matière sèche de foin pour 100 kg de poids vif. Les quantités de matière sèche totale ingérées ont donc été très élevées dans l'ensemble : 2,80 à 3,34 kg pour 100 kg de poids vif suivant les lots (tabl. 1). Nous n'avons observé qu'un seul cas d'indigestion légère et de courte durée sur une des vaches d'un lot ne recevant pas de foin. Les animaux privés de foin consommaient cependant volontiers la paille de leur litière.

Malgré la faible quantité d'aliment concentré distribué (1 kg de tourteau d'arachide pour 7 kg de lait), la production de lait a été élevée (tabl. 1). Les courbes de production laitière obtenue (fig. 1) permettent de penser que la quantité de lait produite a été vraisemblablement très proche du maximum permis par le potentiel génétique des animaux ; le taux de persistance de la production laitière a été très élevé (95 p. 100) et doit résulter d'une suralimentation des animaux puisque ceux-ci ont par ailleurs gagné du poids : 429 à 534 g par jour suivant les lots. Enfin, le taux butyreux du lait a été normal (entre 34,2 et 35,8 g/litre suivant les lots) même pour les animaux ne recevant pas de foin.

En estimant la valeur énergétique du foin à 0,51 UF/kg de matière sèche (il avait une digestibilité mesurée sur des moutons de 59,3 p. 100) et celle du tourteau d'arachide à 1 UF/kg de matière sèche, nous pouvons estimer la valeur énergétique du maïs déshydraté. Elle est en moyenne de 0,57 UF/kg de matière sèche si nous ne tenons pas compte des besoins relatifs au gain de poids

vif et de 0,70 UF en estimant à 3,5 UF les besoins de production par kg de gain de poids vif. Les valeurs obtenues sont très peu variables suivant le lot de vaches considéré (tabl. 1).

Ces résultats préliminaires montrent que la plante de maïs déshydratée et compactée constitue un excellent aliment pour la vache laitière ; ingéré en grande quantité et riche en énergie, le maïs compacté peut constituer la presque totalité de la ration des vaches en pleine production, à condition d'être complété par un aliment riche en azote. Son utilisation ne pose pas de problème particulier, tout au moins s'il est distribué pendant des périodes assez courtes (hiver), et si les vaches disposent par ailleurs de la paille dans leur litière. En attendant confirmation de ces résul-

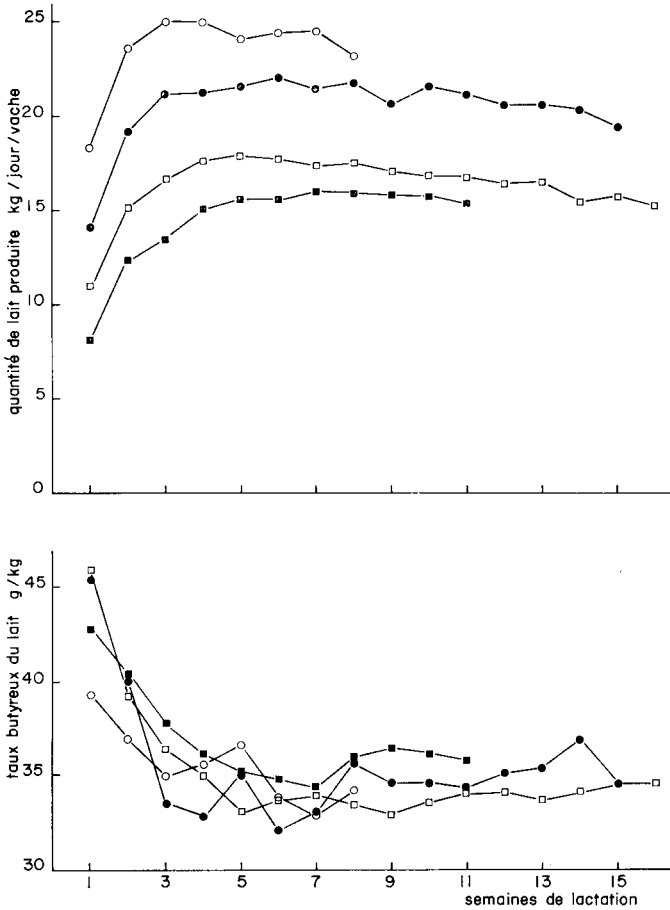


FIG. 1. — Évolution de la quantité de lait produite et du taux butyreux à partir du vêlage pour des vaches recevant du maïs déshydraté avec ou sans foin

— ● — ● — ● — ● — ● —	Lot 1
— □ — □ — □ — □ — □ —	Lot 2
— ■ — ■ — ■ — ■ — ■ —	Lot 3
— ○ — ○ — ○ — ○ — ○ —	Lot 4

tats, il semble cependant prudent de l'offrir aux vaches en même temps que du foin qui sera d'ailleurs ingéré en faible quantité. Distribué *ad libitum*, le maïs pourra cependant provoquer une suralimentation importante des vaches à faible production.

Reçu pour publication en mars 1970.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier l'Institut Technique des Céréales et des Fourrages qui nous a gracieusement fourni le maïs nécessaire à la réalisation de cet essai.

SUMMARY

PRELIMINARY OBSERVATIONS CONCERNING THE UTILIZATION
OF DEHYDRATED AND PELLETED MAIZE PLANTS
IN THE DIETS OF DAIRY COWS

1. In a preliminary trial, we studied the possibility of using whole dehydrated maize plants in the diets of dairy cows. Whole dehydrated and pelleted maize (without previous grinding) were given to 4 groups of dairy cows kept under conditions of loose housing (table 1). The groups which could not be compared for milk production, received the maize *ad libitum* with or without hay also given *ad libitum*. Furthermore, the cows received 1 kg peanut meal per day and 7 kg milk produced.

2. The intake of dehydrated maize was important; cows in the 1st and 2nd lactation, which were fed only maize, ingested 2.42 and 2.79 kg dry matter respectively per 100 kg live weight whereas the cows which received supplementary hay ingested 2.11 and 1.92 kg maize dry matter respectively and 0.37 and 0.73 kg hay dry matter per 100 kg live weight.

3. Milk production was very satisfactory (fig. 1); the persistence rate was very high and the animals had a weight gain of 429 to 534 g/day according to groups. The butterfat content was normal even in the animals which did not receive any hay (fig. 1).

4. The energy value was estimated at 0.57 FU/kg dry matter if one does not take into account requirements for live weight gain, and at 0.70 FU if the requirements for production per kg live weight gain was estimated to be 3,5 FU.