

# Notes sur l'utilisation de l'amyfeed comme complément de l'ensilage de maïs dans une ration pour taurillons en croissance-engraissement : comparaison avec le glutenfeed

L. ISTASSE, C. VAN EENAEME, P. BALDWIN, N. KHAMENI DJIELE  
et J.M. BIENFAIT

*Faculté de Médecine Vétérinaire  
Service de Nutrition Animale  
Rue des Vétérinaires, 45  
1070 Bruxelles — Belgium*

## RESUME

Deux sous-produits des amidonneries, le glutenfeed et l'amyfeed ont été comparés chez le taureau à l'engraissement comme complément dans une ration à base d'ensilage de maïs. Ils étaient incorporés à raison de 15 % des apports en matière sèche. Les gains de poids vif et les rendements à l'abattage les plus élevés ont été obtenus par les taureaux qui recevaient la ration complémentée par l'amyfeed. La conformation et la qualité de la carcasse étaient également supérieures par rapport aux animaux dont la ration était complémentée en glutenfeed. Il en est résulté une amélioration importante du prix de vente.

## INTRODUCTION

L'amyfeed est un sous-produit des amidonneries après extraction de l'ami-

don et du gluten à partir du froment. Sa composition chimique et sa valeur alimentaire ont été déterminées précédemment (Istasse et al., 1988). Il est apparu que ce sous-produit a une grande dégradabilité dans le rumen et une teneur en énergie élevée; il peut être considéré comme de grande qualité.

Le glutenfeed est un autre sous-produit des amidonneries obtenu après traitement du maïs. Il est légèrement plus riche en matière azotée et sensiblement moins dégradable dans le rumen (Istasse et al., 1988).

Le glutenfeed s'est révélé comme un excellent complément des pulpes surpressées dans les rations pour taurillons en croissance-engraissement (Istasse et al., 1986).

Le but du présent essai était de comparer l'amyfeed et le glutenfeed comme complément d'une ration à base d'ensilage de maïs.

## MATERIEL ET METHODES

L'expérience a été réalisée dans une exploitation d'engraissement du Brabant Wallon. L'exploitant cultive du maïs en vue de son ensilage sous forme de plantes entières. Le maïs haché est stocké dans un silo tranchée, une couche de pulpes surpressées d'environ 50 cm était déposée au-dessus du maïs.

### Animaux

Deux groupes de 26 taureaux Blanc Bleu Belge de type culard ont été utilisés. Les animaux ont été achetés au cours d'une période s'étalant sur 2 mois et demi. Ils ont été placés en quarantaine puis répartis en lots de 6 ou 7. Ils sont entrés en expérience lorsque le poids moyen de leurs lots était compris entre 250 et 300 kg. Au cours des premiers mois d'engraissement les taureaux étaient en stabulation libre sur caillebotis. Ils sont ensuite passés en stabulation libre sur paille. La raison de ce changement était la faible disponibilité en paille de l'exploitant.

### Régime

L'ensilage utilisé se composait d'environ 90 % de maïs plante entière et de 10 % de

pulpes surpressées. L'ensilage constituait 50 % des apports en matière sèche de la ration des taureaux. L'amyfeed ou le glutenfeed représentait 15 % de la matière sèche. De la mélasse était incorporée extemporanément dans le mélange à raison de 5 % de la matière sèche pour augmenter l'appétabilité et assurer un rapport en sucres solubles. La complémentation en matière azotée a été assurée par un mélange de tourteau de tournesol (10 %), tourteau de coton (10 %), tourteau de lin (20 %), tourteau de soja (48 %), graines de lin (10 %) et carbonate de calcium (2 %). Comme l'amyfeed et le glutenfeed ont des teneurs en matières azotées différentes, et que l'on voulait que les 2 rations soient isoazotées, le mélange de tourteaux a été incorporé en quantités différentes. Un mélange minéral a été utilisé à raison de 0.8 % des apports en matière sèche. Le total à 100 % a été obtenu grâce à l'incorporation de pulpes séchées. La teneur en protéines brutes recherchée dans le mélange était de 15,5 %. Les mélanges ont été réalisés dans une remorque mélangeuse distributrice d'aliments. La composition des 2 rations est donnée dans le Tableau 1.

### Mesures

Les animaux ont été pesés tous les 28 jours. On n'a pas pu estimer les consommations alimentaires. Des échantillons des mélanges distribués ainsi que des matières premières ont été prélevés lors des pesées. Les animaux ont été abattus en fonction de leur état de finition. A l'abattoir une appréciation des carcasses a été donnée en se basant sur 2 critères : conformation (échelle de 0 à 5) et qualité (échelle 0 à 5).

## RESULTATS

La composition chimique des mélanges distribués est donnée dans le Tableau 1. Le Tableau 2 résume les performances

Tableau 1  
Composition et valeur alimentaire des mélanges distribués aux taureaux (moyenne  $\pm$  erreur standard)

	Mélange contenant	
	Amyfeed	Glutenfeed
Composition (% de la matière sèche)		
Ensilage de maïs + pulpes surpressées		50
Amyfeed	15	—
Glutenfeed	—	15
Mélasse	5	5
Concentré protéique	17,6	14,6
Mélange minéral	0,8	0,8
Pulpes séchées	11,6	14,6
Valeur alimentaire		
Matière sèche (%)		38,7 $\pm$ 0,77
Cendres	(% de la MS)	8,7 $\pm$ 0,39
Fibres brutes	»	15,4 $\pm$ 0,68
Protéines brutes	»	15,0 $\pm$ 0,83
Extrait éthéré	»	3,9 $\pm$ 0,33
Extractif non azoté	»	56,9 $\pm$ 1,57
Ca	(g/kg de MS)	8,8 $\pm$ 0,71
P	»	4,3 $\pm$ 0,32
Na	»	3,3 $\pm$ 0,25
Mg	»	2,8 $\pm$ 0,29
Cu	(mg/kg de MS)	21,4 $\pm$ 6,94
Zn		89,9 $\pm$ 9,14
Mn		78,2 $\pm$ 3,80

Tableau 2  
Performances des animaux recevant la ration complétée en amyfeed ou en glutenfeed (moyenne  $\pm$  erreur standard)

	Amyfeed	Glutenfeed	Seuil de signification
Poids initial (kg)	270,5 $\pm$ 5,4	282,2 $\pm$ 7,4	NS
Poids final (kg)	551,2 $\pm$ 7,2	556,1 $\pm$ 8,8	NS
Durée d'engrais. (jours)	216,6 $\pm$ 9,1	220,3 $\pm$ 8,0	NS
Gain total (kg)	280,7 $\pm$ 8,6	274,0 $\pm$ 7,3	NS
Gain quotidien moyen (kg)	1,33 $\pm$ 0,04	1,27 $\pm$ 0,04	NS
Poids à l'abattage (kg)	543,3 $\pm$ 6,8	548,0 $\pm$ 9,1	NS
Freinte (kg)	7,9 $\pm$ 1,8	8,1 $\pm$ 1,7	NS
Pds de la carcass. froide (kg)	354,8 $\pm$ 4,5	352,1 $\pm$ 6,5	NS
Rendement	65,30 $\pm$ 0,1	64,3 $\pm$ 0,01	0,0679
Conformation de la carcasse	4,2 $\pm$ 0,2	3,4 $\pm$ 0,2	0,0136
Qualité de la carcasse	4,7 $\pm$ 0,1	3,5 $\pm$ 0,3	0,0100
Prix de la carcasse (Frs/kg)	205,0 $\pm$ 1,0	196,6 $\pm$ 2,5	0,0024

des taurillons. Le poids initial moyen des 26 animaux recevant la ration complétée avec l'amyfeed était de 270,5 kg

tandis qu'il était de 282,2 kg pour les animaux recevant le glutenfeed. Le poids final a été de 551,2 et 556,1 kg respective-

ment, ce qui correspond à un gain total de 280,7 et 274,0 kg. La Figure 1 décrit l'évolution du gain total cumulé en fonction de l'avancement de la période d'engraissement. Les animaux dont la ration était complétée en amyfeed ont présenté des performances pratiquement toujours supérieures. La durée moyenne d'engraissement a été plus courte de 3,7 jours chez les taureaux qui recevaient la ration contenant l'amyfeed. Il en est résulté un gain quotidien moyen supérieur chez ces derniers (1,33 vs 1,27 kg/j). La freinte a été semblable dans les 2 groupes de taureaux et a été d'environ 8 kg. Le rendement à l'abattage était supérieur chez les animaux recevant de l'amyfeed (65,3 vs 64,3 %). De même, ce sont ces animaux qui ont présenté des carcasses de conformation et de qualité significativement les plus élevées. Il en est résulté une augmentation sensible et significative du prix de vente de la carcasse (205,0 vs 196,6 F/kg).

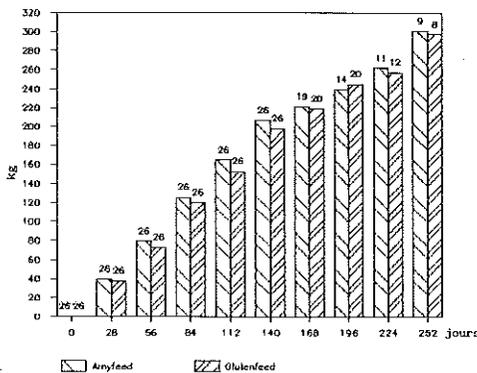


Fig. 1. — Evolution du gain cumulé en fonction de l'avancement de la période d'engraissement. Les valeurs au-dessus des histogrammes renseignent le nombre d'animaux

## DISCUSSION

La composition chimique des mélanges (Tableau 1) indique une teneur en protéi-

nes brutes de 15,0 et 15,7 %. Ces valeurs sont proches de la valeur théoriquement calculée (15,5 %) indiquant que les mélanges des aliments ont été effectués suivant les directives du protocole. Les teneurs en minéraux et oligo-éléments des mélanges sont comparables aux valeurs préconisées pour les animaux à l'engrais (I.N.R.A., 1988).

Les gains obtenus dans la présente expérience avec une ration à base d'ensilage de maïs sont à considérer comme excellents. En effet, ils sont pratiquement comparables avec les performances de 1,35 et 1,45 kg/j renseignées par Gielen et al. (1988) qui comparaient 2 variétés de maïs à teneurs différentes en matière sèche et en fibres brutes (0,249 vs 0,279 et 0,276 vs 0,208 respectivement). Ils sont supérieurs aux valeurs de 1,00 à 1,19 kg/j rapportées par Cottyn et al. (1984) dans une étude de différentes longueurs de hachage ou de divers types de complémentation du maïs en azote non protéique. Il faut cependant noter que l'on a obtenu des performances supérieures avec des rations humides à base de pulpes surpressées (1,42 kg/j, Bouqué et al., 1984), surpressées et complétementées par de l'azote non protéique (1,52 kg/j, Thewis et al., 1985) ou surpressées et complétementées par du glutenfeed (1,58 kg/j, Istasse et al., 1986).

Les différents paramètres repris dans le Tableau 2 indiquent que la complémentation avec de l'amyfeed permet d'améliorer les performances des animaux et de produire des carcasses mieux valorisées. Il en est résulté sur le plan financier une différence de 3511 francs, valeur que l'on peut considérer comme particulièrement élevée et qui correspond à environ 50 % du bénéfice brut de la spéculation.

Il est vraisemblable que l'amélioration des performances due à la complémentation en amyfeed provienne de sa bonne dégradabilité dans le rumen ainsi qu'il a été rapporté précédemment (Istasse et al., 1988). L'amyfeed doit avoir stimulé les fermentations des autres composants de la ration de sorte que la production d'acides gras volatils et la synthèse des protéines microbiennes dans le rumen ont dû être intenses avec pour conséquence un approvisionnement adéquat en énergie et en matière azotée pour l'animal et une amélioration des performances. Il faut noter également que le chevillard attribuait une grande importance dans l'estimation de la qualité à la coloration moins intense de la viande des animaux ayant reçu l'amyfeed. Il est possible que la réduction de coloration provienne de ce que l'amyfeed de même que le froment dont il est le sous-produit

ne contienne pas ou peu de caroténoïdes. A l'opposé on peut imaginer que le glutenfeed en contienne car issu du grain de maïs fortement coloré.

Il apparaît donc de cet essai d'engraissement que l'amyfeed est un sous-produit de grande valeur que l'on peut utiliser en engraissement de taurillons. Comme on récupère environ 23 kg d'amyfeed par 100 kg de froment et comme les amidonneries utilisent de plus en plus le froment pour l'extraction de l'amidon, on se trouve devant un débouché pour le froment indigène.

#### REMERCIEMENTS

Le présent travail a été réalisé dans le cadre d'une convention de la Région Wallonne.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BOUCQUE Ch., BUYSSSE F., COTTYN B. Systèmes de production. Bœufs, taureaux, génisses. Alimentation. Pulpes surpressées ensilées ou pellets de pulpes séchées de betteraves pour les taureaux de boucherie. *Rev. Agric.* 1984, **37**, 635-647.
- COTTYN B., BOUCQUE Ch., FIEMS L., BUYSSSE F. Systèmes de production. Bœufs, taureaux, génisses. Alimentation. L'utilisation d'un ensilage de maïs dans la production intensive de viande bovine. *Rev. Agric.* 1984, **37**, 649-660.
- GIELEN M., ISTASSE L., BIENFAIT J.M., LEGROS P. *Les Elevages Belges* 1988, n° 1, 27-39.
- INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE. Alimentation des bovins, ovins et caprins. 1988, 471 pp.
- ISTASSE L., VAN EENAEME C., BALDWIN P., GIELEN M., LAMBOT O., BIENFAIT J.M. L'ensilage de pulpes surpressées mélangées au glutenfeed pour l'engraissement de taurillons précoces. II. Performances zootechniques. *Ann. Méd. Vét.* 1986, **130**, 373-383.
- ISTASSE L., KAMENI DJIELE N., ROLLIN F., VAN EENAEME C., BIENFAIT J.M. Composition et estimation de la valeur alimentaire par les techniques "in sacco" et "in vitro" de deux sous-produits des amidonneries, l'amyfeed et le glutenfeed. *Ann. Méd. Vét.*, 1988, **132**, 219-226.
- THEWIS A., PAQUES J., LETERME P., BISTON R. Pulpes de betteraves surpressées complémenteées ou aliments complets secs pour les taurillons en croissance-finition. *Les Elevages Belges* 1985, n° 7-8, 13-16.

## **SUMMARY**

### **A note on the performances of growing fattening bulls offered a maize based diet supplemented with amyfeed: comparison with glutenfeed**

Two by-products from starch industries (amyfeed and glutenfeed) were compared at an inclusion rate of 0.15 in dry matter as supplement in a maize based diet for growing fattening bulls. The live weight gain and the killing-out percentage were higher with the bulls offered the diet supplemented with amyfeed. Carcass conformation and quality were also higher as compared with the glutenfeed supplemented ration. Amyfeed resulted also in a higher sale price of the carcass.