

## UTILISATION DU MAÏS GRAIN ENSILÉ HUMIDE PAR LE PORC A L'ENGRAIS

*Etablissements Départementaux de l'Élevage \**

*I.N.R.A. - Station de Recherches sur l'Élevage des Porcs  
C.N.R.Z. - 78 - Jouy-en-Josas*

*Institut Technique du Porc - Service Expérimentation  
M.N.E., 147 - 149, Rue de Bercy - Paris 12ème*

### INTRODUCTION

Depuis l'apparition des variétés hybrides plus précoces, et dont les rendements ont été améliorés, la culture du maïs a connu un développement spectaculaire dans notre pays.

Le maïs, dont la récolte a dépassé en 1971 celle de l'orge, concurrence de plus en plus cette céréale dans l'alimentation du porc à l'engrais.

La recherche d'une meilleure rentabilité des productions végétales a donc conduit bon nombre d'agriculteurs à cultiver le maïs dans des régions où la récolte du grain à complète maturité est souvent impossible (Bretagne et Nord du pays, par exemple)..

Le recours à la technique de l'ensilage, de préférence au séchage, souvent prohibitif, a rendu obligatoire l'utilisation du maïs par les animaux de la ferme.

Quelques références existent déjà sur l'emploi du maïs grain sec dans les rations d'engraissement (MOAL 1970), mais les modalités de l'utilisation de grain humide restent à préciser, et notamment le type d'aliment complémentaire à adopter, ainsi que le plan de rationnement le plus approprié.

Dans le but d'apporter quelques éléments de réponse à ces deux questions, des essais ont été mis en place au cours de l'hiver 1970 - 1971, dans cinq départements. Le même protocole d'étude, étudié en commun par l'I.N.R.A., l'I.T.P. et les E.D.E. concernés, a été appliqué dans une dizaine d'élevages.

### CONDITIONS EXPERIMENTALES

Les deux types d'essai, qui ont été mis en place, comportaient le même régime témoin (maïs grain ensilé humide + concentré protéique à 40 % de matière azotées totales).

Les deux régimes comparés au témoin dans chaque essai, étaient les suivants :

- Premier essai : Maïs grain sec + concentré protéique à 40 % de M.A.T.
- Deuxième essai : Maïs grain ensilé humide + concentré protéique à 31 % de M.A.T.

Treize répétitions ont été réalisées au total, mais seulement dix ont pu être retenues pour l'analyse statistique des résultats (6 pour l'essai N° 1 et 4 pour l'essai N° 2).

Une répétition se compose de deux loges recevant le régime témoin (une loge de mâles castrés et une loge de femelles), et de deux autres loges affectées au traitement (l'expérimentation suit donc un schéma factoriel en blocs complets équilibrés 2 x 2).

Après une période préexpérimentale de 8 à 15 jours, les porcelets de chaque répétition sont répartis en quatre lots aussi identiques que possible, et ayant les caractéristiques suivantes :

\* E.D.E. : Ille-et-Vilaine, Loire-Atlantique, Meuse, Orne et Bas-Rhin.

- même race ou type de croisement des animaux,
- poids moyen compris entre 30 et 35 kg.
- effectif identique compris entre 6 et 12 porcs.

Chaque régime comprend 72 % de maïs sec ou humide (ramené dans ce cas à 86 % de matière sèche pour égaliser les apports en matière sèche), et 28 % d'un concentré protéique dont la composition varie selon les lots expérimentaux (90 % de tourteau de soja 44, et 10 % de complément minéral et vitaminisé, ou 65 % de soja 44, 25 % d'orge et 10 % de C.M.V.).

Par souci de simplification (essais réalisés sur le terrain), et afin d'égaliser au mieux les apports alimentaires entre les différentes répétitions, le plan de rationnement proposé suivait une échelle d'alimentation hebdomadaire dont le plafond se situait à 2,4 - 2,5 U.F./j/porc, après 7 semaines d'engraissement (65-70 kg).

Chaque porc devant être abattu à un poids vif compris entre 95 et 105 Kg, et la qualité des carcasses a été appréciée par une découpe normalisée (découpe "parisienne").

## RESULTATS

### • Premier essai (tableaux 1 et 2).

Le protocole prévoyait de comparer deux taux azotés à 17,5 et 15 % de M.A.T. Malheureusement, du fait de l'utilisation dans les régimes de tourteau de soja 44, dont la teneur en protéines fluctue de façon dangereuse à chaque livraison, les taux azotés réels des deux régimes ont été nettement inférieurs aux prévisions (en moyenne, 14,7 et 13 % de M.A.T. respectivement).

L'optimum devant se situer entre 16 et 18 % de M.A.T. (MOAL 1970), il ne faut donc pas s'étonner de ne trouver aucune différence significative entre les régimes et d'obtenir à l'abattage des carcasses de qualité très médiocre.

**TABLEAU 1**  
PERFORMANCES DE CROISSANCE ET DE CONSOMMATION

REGIME .....	15 % M.A.T.		13 % M.A.T.		COEFFICIENT VARIATION %	P.P.D.S. 5%
	MALE	FEMELLE	MALE	FEMELLE		
Poids initial (kg) ....	33,7	33,6	33,0	32,5	5,0	2,0
Poids final (kg) ....	99,5	99,3	99,3	99,0	1,8	2,2
Durée d'engraissement (jours) .....	108,0	108,2	111,2	110,7	3,6	4,9
G.M.Q. (g/j) .....	613	610	600	607	22,8	17,0
I.C. (kg MS/kg) ....	3,09	3,12	3,15	3,16	3,19	0,12

**TABLEAU 2**  
QUALITE DES CARCASSES

REGIME .....	15 % M.A.T.		13 % M.A.T.		COEFFICIENT VARIATION %	P.P.D.S. 5%
	MALE	FEMELLE	MALE	FEMELLE		
Jambon (1) .....	22,5	23,3	22,8	23,4	2,2	0,6
Longe (1) .....	30,1	31,8	29,7	31,7	2,0	0,8
Bardière (1) .....	15,2	13,7	15,7	13,9	6,0	1,1
Panne (1) .....	2,7	2,5	2,7	2,3	9,3	0,3

(1) Chiffres exprimés en pourcentage du poids de la carcasse froide, sans tête.

● **Deuxième essai** (tableaux 3 et 4)

L'utilisation comparée, pendant l'engraissement, de deux régimes à base de maïs grain conservé par séchage ou par ensilage, ne donne pas de résultats différents sur la croissance et l'efficacité alimentaire, si l'on apporte les mêmes quantités d'énergie et de protéines.

Il convient cependant de noter, dans cet essai, une différence significative sur la proportion des morceaux nobles (jambon et longe) de la carcasse, qui est à l'avantage du maïs séché ; il serait toutefois imprudent d'en tirer des conclusions définitives car les découpes ont été réalisées sur des carcasses plus lourdes, donc plus grasses, dans les lots qui recevaient le maïs humide, et que certains lots de femelles nourries au maïs sec présentaient, en début d'expérience, une conformation déjà supérieure.

**TABLEAU 3**  
PERFORMANCES DE CROISSANCE ET DE CONSOMMATION

REGIME . . . . .	MAIS SEC		MAIS HUMIDE		COEFFICIENT VARIATION %	P.P.D.S. 5 %
	MALE	FEMELLE	MALE	FEMELLE		
Poids initial (kg) . . . .	35,1	35,3	34,4	34,5	6,2	3,4
Poids final (kg) . . . .	101,5	104,5	101,2	103,5	2,5	4,1
Durée d'engraissement (jour) . . . . .	116	117	115	115	2,1	4,0
G.M.Q. (g/j) . . . . .	572	591	583	602	35,8	33,6
I.C. (kg MS/kg) . . . .	3,21	3,11	3,09	2,99	4,54	0,23

**TABLEAU 4**  
QUALITE DES CARCASSES

REGIME . . . . .	MAIS SEC		MAIS HUMIDE		COEFFICIENT VARIATION %	P.P.D.S. 5 %
	MALE	FEMELLE	MALE	FEMELLE		
Jambon (1) . . . . .	22,2	22,5	21,6	22,0	1,2	0,4
Longe (1) . . . . .	29,9	31,6	29,4	30,9	1,6	0,8
Bardière (1) . . . . .	14,6	12,9	14,8	13,3	4,8	1,1
Panne (1) . . . . .	2,7	2,1	2,5	2,2	10,5	0,4

(1). Chiffres exprimés en pourcentage du poids de la carcasse froide, sans tête.

## CONCLUSIONS

A partir des résultats du premier essai, nous pouvons conclure que, dans les conditions de la pratique (c'est-à-dire au niveau d'exploitation agricole), une augmentation de 1,7 point de taux azoté (14,7 au lieu de 13,0 %) ne permet pas l'amélioration des performances globales. Il faut remarquer cependant que ces taux protéiques ne sont certainement pas optimum si l'on se réfère aux résultats obtenus par ailleurs (MOAL 1970), lesquels tendaient à montrer que le taux optimum doit se situer, vraisemblablement, entre 16 et 18 % de protéines brutes.

Il n'y a pas de différence entre les résultats obtenus par des porcs recevant du maïs récolté de 14-16 % d'humidité ou à 35-40 % d'eau et conservé sous forme d'ensilage, ce qui confirme les résultats obtenus dans la Finistère (KERMOAL et col. 1971). Les quelques différences constatées (pourcentage de morceaux nobles dans la carcasse) sont certainement dues à des facteurs qui n'ont pas été suffisamment contrôlés (rationnement en fonction du taux d'humidité du grain, hétérogénéité des poids d'abattage, etc...).

On peut estimer que le maïs grain humide présente une valeur nutritive équivalente à celle du grain sec, ainsi que le montrent les résultats de digestibilité obtenus au C.N.R.Z. (FEVRIER et col. 1971).

**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- C. FEVRIER, A. AUMAITRE, E. SALMON-LEGAGNEUR - 1971. Valeur alimentaire de maïs ensilé à différents stades de maturité, pour la truie, le porcelet et le porc en croissance-finition.  
Journées Rech. Porcine en France, Paris, 1971, 137-148.
- J.P. KERMOAL, M. L'AOT, J.P. LOSSEC - 1971. Utilisation de l'ensilage de maïs grain humide par le porc en croissance et finition.  
Journées Rech. Porcine en France, Paris, 1971, 133-136.
- J. MOAL - 1970. Emploi de maïs grain dans l'alimentation des porcs charcutiers - essais réalisés au Centre Expérimental de Montardon.  
Journées Rech. Porcine en France, Paris, 1970, 105-109