

EFFICACITE COMPAREE DES DIFFERENTES METHODES DE SELECTION CHEZ LE PORC

Alister PEASE

Pig Improvement International

27 - LE THEILLEMENT

INTRODUCTION

Avant de discuter d'un aspect de la production porcine, il faut situer cet aspect par rapport au but recherché. Ce but, dans l'état actuel des choses, est de réduire le coût de production tout en donnant satisfaction au consommateur, car nous désirons tous gagner notre vie, et nous sommes en concurrence non seulement avec les producteurs de porcs d'autres pays mais aussi avec d'autres viandes et même éventuellement avec la viande artificielle de soja, etc... Il peut y avoir, bien sûr, des restrictions sociales et autres qui éliminent certaines possibilités théoriquement attirantes.

L'amélioration génétique n'est qu'un aspect, même mineur, de la rentabilité mais elle est extrêmement importante parce que son coût est très bas par rapport aux résultats. 1 franc d'amélioration par porc abattu en France serait très facile à obtenir et permettrait de financer n'importe quel programme génétique valable qu'on pourrait envisager.

Il a été bien établi par SMITH (1959) que l'amélioration devait être faite dans un nombre réduit de troupeaux de sélection et que les résultats acquis dans ces troupeaux devaient être multipliés ensuite et disséminés dans les troupeaux de production commerciale.

Je suppose que chacun est maintenant persuadé que le travail dans un troupeau de sélection doit être fait, pour la plus grande partie, sur des résultats de contrôles et je voudrais comparer par un exemple simplifié mais précis quatre formes de contrôle qui peuvent être utilisées dans un troupeau de sélection.

LE CHOIX DU TYPE DE CONTROLE

Pour illustrer la façon de comparer les contrôles possibles, j'ai pris le cas suivant :

Dans un troupeau fermé nous disposons de deux ans et nous avons la possibilité de tester 16 animaux pour arriver à sélectionner un verrat. Il y a beaucoup de possibilités dont les 4 suivantes donnent la meilleure illustration :

1°) Contrôle sur la descendance de 2 verrats avec la sélection d'un seul.

Dans les autres cas il serait possible de faire deux générations de sélection de la manière suivante :

- a - utiliser 8 places dans la première année
- b - sélectionner le meilleur verroat
- c - le mettre sur des truies non sélectionnées
- d - utiliser les 8 autres places pour tester les animaux issus de ces truies.

La forme du contrôle pour chaque année peut être :

2°) Contrôle fraternel (sib-test) :

- contrôle et abattage de deux animaux de chacune des 4 portées
- sélection d'un frère du meilleur couple

3°) Contrôle individuel :

- contrôle de 8 verrats
- sélection du meilleur

4°) Contrôle combiné :

- un mélange de 2 et 3
- contrôle de 3 verrats et une truie dans 2 portées avec abattage de la truie
- sélection du meilleur verroat.

La valeur génétique probable du verroat produit à la fin des 2 ans serait la suivante :

	Contrôle de descendance	Contrôle fraternel	Contrôle individuel	Contrôle combiné
1ère GENERATION				
- proportion sélectionnée	-	1/4	1/8	1/6 appr.
- supériorité des animaux sélectionnés (standardisée)	-	+ 1,03	+ 1,42	+ 1,20
- corrélation (efficacité)	-	0,44	0,61	0,65
- valeur génétique de l'animal sélectionné	-	+ 0,45	+ 0,87	+ 0,78
2ème GENERATION				
- proportion sélectionnée	1/2	1/4	1/8	1/6
- moyenne de tous les animaux	0	+ 0,23	+ 0,43	+ 0,39
- supériorité des animaux sélectionnés	+ 0,56	+ 1,03	+ 1,42	+ 1,20
- corrélation	0,71	0,44	0,61	0,65
- valeur génétique du verroat sélectionné	+ 0,40	+ 0,68	+ 1,30	+ 1,17

Les paramètres ayant servi à ces calculs n'ont pas été publiés mais résultent d'un travail que j'ai fait comme statisticien de la PIG INDUSTRY DEVELOPMENT AUTHORITY (PIDA).

APPLICATION DU CONTROLE COMBINE

En tenant compte de tous les éléments, c'est souvent le contrôle combiné qui est le meilleur, surtout lorsque une sélection intense est pratiquée, mais il a le grand désavantage d'être difficile à réaliser, et, dans certaines circonstances (celles du testage national français par exemple) la nécessité d'attendre le dernier animal du test mène à une sous-utilisation des stations de testage.

Même lorsque les problèmes d'organisation peuvent être résolus, il reste les difficultés de calculer un indice de sélection. Pour ce calcul, il faut, entre autres, des estimations des paramètres génétiques tels que l'héritabilité et les corrélations génétiques qui sont difficiles à obtenir.

En effet, dans une analyse de 5.000 animaux les corrélations génétiques ne peuvent être estimées qu'avec une grande marge d'erreur. Et de plus les valeurs économiques sont impossibles à connaître exactement parce qu'elles varient dans le temps et dans l'espace. Ces difficultés ne sont pas trop graves pour un contrôle individuel parce qu'avec trois mesures (G.M.Q., I.C. et épaisseur de lard) il n'y a que trois corrélations mais si on abat des animaux il faut au moins mesurer le rendement, faire une découpe et estimer la qualité de la viande en plus des trois mesures déjà prises sur le verrat. Si le nombre des mesures augmente de 3 à 9 le nombre des corrélations génétiques augmente de 3 à 36.

Heureusement, lorsqu'on approfondit la question on trouve que le principe d'indice de sélection est extrêmement robuste chez le porc où il n'y a pas de corrélations importantes et défavorables.

Pour le nouveau système de testage anglais j'ai pris 7 caractères à améliorer et 13 caractères mesurés et j'ai établi le tableau suivant :

TABLEAU 2
Effets des erreurs dans l'estimation de la valeur économique

Caractères à améliorer	Diminution de l'efficacité de l'indice de sélection pour une erreur de 50 % dans l'estimation de la valeur économique
- Gain moyen quotidien	0,1 %
- Indice de consommation	0,7 %
- Pourcentage de maigre	1,2 %
- Rendement	0,8 %
- Poids de tête et pieds	0,2 %
- Proportion du maigre total qui se trouve dans le jambon et la longe	0,04 %
- Surface de la noix de côtelette	0,01 %

L'erreur d'estimation des corrélations génétiques pouvait aller jusqu'à 0,2 et les effets les plus importants des erreurs de cet ordre étaient les suivants :

TABLEAU 3
Effets des erreurs maximum dans l'estimation des corrélations génétiques

Corrélation	Diminution de l'efficacité de l'indice pour une erreur de 0,2
I.C. x pourcentage de maigre	2,4 %
I.C. x rendement	1,3 %
G.M.Q. x pourcentage de maigre	2,0 %

Il est improbable que toutes les estimations aient le maximum d'erreur en même temps. Dans une étude préliminaire que j'ai faite à la PIDA avec 74 erreurs dans les corrélations d'une moyenne de 0,13, il y avait une perte d'efficacité de 8,4%. Une telle perte est loin d'annuler la valeur de l'indice mais mérite un effort pour la diminuer vu le coût important des contrôles.

CONCLUSIONS

- 1°) L'amélioration génétique la plus rapide est faite avec un contrôle individuel ou un contrôle combiné selon les circonstances.
- 2°) Les résultats d'un contrôle sur la descendance devraient être utilisés principalement comme des « sib-tests ».
- 3°) Lorsque les ressources disponibles permettent un contrôle combiné il est réalisable mais difficile.

— ooo —

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

SMITH C., 1959 - A comparison of testing schemes for pigs. Anim. Prod., 1, 113-121