

EFFECT OF SELECTION ON FEED UTILIZATION AND CARCASS SCORE IN SWINE

C. BERNARD and M. H. FAHMY

*Canada Department of Agriculture, Research Station, Lennoxville, Quebec.
Received March 4, 1970, accepted August 31, 1970.*

ABSTRACT

Selection for feed utilization (FU) and carcass score (CS) based on full sib performance was practiced within three lines of Yorkshire pigs during ten generations. Line 1 was selected solely for FU, line 2 for CS and line 3 for the two traits combined in an index. Line 2 served as a control for lines 1 and 3 in FU and line 1 as a control for lines 2 and 3 in CS. Feed utilization was expressed as the amount of feed required per kilogram body weight gain. Carcass score was based on length, backfat thickness, loin eye area and belly grade measured on pigs marketed at 90 kg liveweight. Selection differentials for FU averaged 0.198 and 0.208 kg per generation for lines 1 and 3, respectively, while CS differentials were 7.2 and 7.4 points per generation for lines 2 and 3, respectively. Heritability estimates based on full sib performance and converted to individual bases were 0.16 for FU and 0.43 for CS. The phenotypic

correlation between the two traits was -0.25 and the genetic correlation -0.55 . Responses to selection for FU were 0.09 and 0.24 kg per generation for lines 1 and 3, respectively, while for CS they were 0.77 and 0.97 points for lines 2 and 3, respectively. Compared with the parental means, this represented a genetic improvement of 0.25 and 0.66% per generation for FU in lines 1 and 3, and 1.06 and 1.33% per generation for CS in lines 2 and 3, respectively. The realized responses in lines 1 and 3 to selection for FU were 58 and 148% of the expectation, and 58 and 72% for lines 2 and 3 in CS. Due to larger selection differentials in line 3, along with a strong positive genetic correlation between the two traits observed in this particular population, selection for the combined traits was 1.35 and 1.10% more effective in improving FU and CS, respectively, than selection for these traits individually.

RESUME

Pendant dix ans on a essayé d'améliorer l'efficacité alimentaire et la qualité de la carcasse dans trois lignées de porcs Yorkshire sélectionnées à cet effet. On a sélectionné la lignée 1 d'après l'efficacité alimentaire, la lignée 2 d'après le pointage de la carcasse et la lignée 3, d'après ces deux critères combinés. La lignée 2 a servi de témoin pour l'efficacité alimentaire dans les lignées 1 et 3, et la lignée 1 pour le pointage de la carcasse dans les lignées 2 et 3. L'efficacité alimentaire était exprimée d'après la quantité d'aliments requis pour faire un gain de poids d'1 kg. La longueur de la carcasse, l'épaisseur du gras dorsal, la surface de l'oeil de maigre et la qualité du ventre contribuaient au pointage des carcasses de porcs mis en marché au poids de 90 kg. Les différentiels de sélection en efficacité alimentaire ont été, en moyenne, de 0.20 et 0.21 kg par génération pour les lignées 1 et 3. En pointage de carcasse, ils ont été de 7.2 et 7.4 points par génération pour les lignées 2 et 3. En se basant sur la performance des frères et soeurs, on a obtenu un degré d'héritabilité de 0.16 pour l'efficacité alimentaire et de 0.43, pour le pointage de la car-

casse. La corrélation phénotypique entre ces deux caractères a été de -0.25 et la corrélation génotypique de -0.55 . La sélection a amélioré l'efficacité alimentaire de 0.09 et 0.24 kg par génération pour les lignées 1 et 3, et le pointage de la carcasse de 0.77 et 0.97 points par génération pour les lignées 2 et 3. Comparé à la moyenne des parents, ceci représente une amélioration génétique de l'efficacité alimentaire de 0.25 et 0.66% par génération pour les lignées 1 et 3, alors que l'amélioration du pointage de la carcasse fut de 1.06 et 1.33% par génération pour les lignées 2 et 3. Les résultats obtenus pour l'efficacité alimentaire ont été de 58 et 148% des prévisions pour les lignées 1 et 3, tandis qu'ils ont été de 58 et 72% pour les lignées 2 et 3 dans le pointage de la carcasse. A cause d'un plus grand différentiel de sélection dans la lignée 3, accompagné d'une corrélation génétique fortement positive entre les deux caractères étudiés dans cette population particulière, la sélection par l'indice des deux critères combinés (lignée 3) s'est avérée plus efficace que la sélection par les caractères individuels.

INTRODUCTION

There are numerous reports on swine populations in which genetic parameters have been estimated (1, 2, 4, 12, 15). While such estimates are basic information in selection studies, improvement from selection has to take into account