

Utilisation de la régression par étapes dans l'étude des caractères à mesures répétées chez les bovins laitiers en Tunisie: simplification des contrôles laitiers

Use of stepwise regression in the study of repeated measures of dairy cattle in Tunisia: simplification of milk recording.

M. TERRAS(1), M. JEMALI(1), S. BEDHIAF(2)

(1) Institut national agronomique de Tunisie, Avenue Charles Nicole 1082 Tunis. Tunisie

(2) Institut national de recherche agronomique de Tunisie, rue Hedi Karray 2049 Tunis. Tunisie

INTRODUCTION

En Tunisie le programme de contrôle des performances s'inscrit dans le cadre de la stratégie nationale d'amélioration génétique des animaux d'élevage. Ce programme a débuté en 1962 sous la juridiction du ministère de l'agriculture et depuis 1974 il est assuré par l'office de l'élevage et des pâturages. Le cheptel national des vaches (toute race et production confondue) compte 758980 unités femelles dont 10% seulement sont touchées par le contrôle laitier. Le protocole actuel de contrôle laitier (11 contrôles) est jugé lourd et constituerait un handicap pour l'élargissement de la base de sélection. L'objectif de ce travail est d'élaborer un moyen permettant la simplification du système de contrôle laitier, en diminuant leur nombre. Ceci assurera la diffusion du progrès génétique à plus grande échelle.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. DONNEES DE BASE

Les données de production laitière proviennent du centre national d'amélioration génétique de Sidi Thabet (Tunisie). Le fichier des données analysées contient 2178 contrôles laitiers journaliers enregistrés sur 198 vaches de race Holstein pendant la période 1994-2000.

1.2. METHODES

La courbe de lactation de tout le troupeau a été établie où elle présente deux parties : une partie ascendante comprenant les deux premiers contrôles, et une partie descendante comprenant les 9 derniers contrôles.

Avant de procéder à la régression, les enregistrements mensuels journaliers ont été standardisés comme suit :

$X_s = (X - X_m) / \sigma$ avec X_s le contrôle standardisé, X le contrôle laitier, X_m la moyenne de chaque série de contrôle et σ l'écart type de chaque série de contrôle.

Le modèle de régression par étape appliqué à chaque phase de la courbe de lactation est de la forme suivante respectivement pour les deux phases :

$PL_{1j} = \sum X_s * d_i$ et $PL_{2j} = \sum X_s * d_i + X_n * 14$ où d_i est la durée entre deux contrôles.

2. RESULTATS ET DISCUSSIONS

2.1. CORRELATION PHENOTYPIQUE

Il existe des corrélations positives entre les différents contrôles dont les valeurs sont d'autant plus élevées que les contrôles sont proches, avec un maximum de 0,79 entre le 1^{er} et 3^{ème} contrôle. Plus les contrôles s'éloignent les uns des autres plus les corrélations deviennent de plus en plus faibles avec une valeur minimale de 0,09 entre le 1^{er} et le dernier contrôle.

2.2. SIMPLIFICATION DES CONTROLES

Les résultats de la régression par étape appliqués à chacune des deux phases de la courbe de lactation ont montré que pour la première phase (tableau 1) on peut se limiter à un seul contrôle qui est le premier contrôle. A l'aide de l'équation de régression on peut estimer la production totale de la première phase $Y_1 = 51,26 * L_1$

Pour la deuxième phase de lactation (tableau 2) on peut se limiter aux 4^{ème}, 7^{ème} et 9^{ème} contrôles avec une certitude supérieure à 90%. L'équation de régression établie dans ce cas est la suivante :

$$Y_2 = 81,25 * L_4 + 96,52 * L_7 + 79,21 * L_9$$

Il est à noter que la certitude peut augmenter en augmentant le nombre de contrôle selon le seuil défini préalablement.

CONCLUSIONS

Cette étude révèle la possibilité de simplification du protocole du contrôle laitier en diminuant le nombre de 11 contrôles à 4 seulement dont, le premier contrôle pour la première phase et le 4^{ème}, 7^{ème} et 9^{ème} pour la deuxième phase. Cette simplification permet ainsi, d'une part un gain de temps et d'argent et d'autre part un élargissement de la base de sélection.

Tableau 1 Contributions des contrôles à la production totale de la 1^{ère} phase

Contrôle laitier	R ²
L ₁	0,81
L ₁ et L ₂	0,87

Tableau 2 Contributions des contrôles à la production totale de la 2^{ème} phase

Contrôle laitier	R ²
L ₇	0,68
L ₄ et L ₇	0,83
L ₄ L ₇ L ₉	0,90
L ₄ L ₆ L ₇ L ₉	0,93
L ₄ L ₆ L ₇ L ₉ L ₁₁	0,95
L ₄ L ₅ L ₆ L ₇ L ₉ L ₁₁	0,97
L ₃ L ₄ L ₅ L ₆ L ₇ L ₉ L ₁₁	0,98

Crettenand J., 1999. Atelier sur le contrôle de performances. Tunisie

Ben Hamouda M., 1999. Atelier sur le contrôle de performances. Tunisie.

Ben Gara A., Djemali M., Rouissi H., Boujenane I., Mavrogenis A. P., Jurado J.J., Bodin L., Gabina D., Serradilla J. M., 1997. Options méditerranéennes, 33, 11-34

Gengler, N., 1997. Persistency of lactation yields : a review, 32nd international symposium of animal production, Italy.

Office de l'élevage et des pâturages, 2001. Rapport annuel. Direction de l'élevage.