

Sélection des modèles statistiques d'estimation du poids à la naissance en fonction des mesures morphométriques chez les chevreaux locaux.

Selection statistical models for estimating local kids' birth weight using morphometric measurements.

A. ATOUI (1), A. LAROUCI (1), M. LASOUED (1), M. ABDENNEBI (1), S. NAJARI (1).

(1) Laboratoire Elevage et Faune Sauvage, Institut des régions Arides, route El jorf km 22.5 Médenine 4119. Université de Gabès, Tunisie.

INTRODUCTION

Le poids à la naissance est l'un des caractères le plus considéré dans les schémas d'amélioration génétique du caprin, surtout au sein des modes d'élevage allaitant. L'information sur le poids à la naissance n'est pas toujours disponible au niveau des troupeaux ambulants sur les vastes parcours. En effet, l'élaboration d'un ensemble des équations mathématiques d'estimation du poids par un nombre réduit de mensurations morphométriques, rend possible d'estimer le poids individuel des animaux sans nécessiter le pesage à jeun qui n'est pas toujours réalisable eu regards le mode de la conduite et l'infrastructure disponible. L'objectif de ce travail est de concevoir des modèles statistiques pour estimer le poids à la naissance des chevreaux locaux sur la base de mesures corporelles définies afin de fournir une méthode rapide, facile et précise pour déterminer le poids à la naissance dans les systèmes d'élevage lorsque l'utilisation des balances est limitée.

1. MATERIELS ET METHODES

Un total de 128 chevreaux issus de 89 chèvres et 9 boucs ont été suivi. Les chevreaux sont pesés à la naissance et identifiés. Un ruban métrique a été utilisé pour mesurer les paramètres morphométriques qui sont **L1** : tour de ventre ; **L2** : périmètre thoracique et **L3** : tour de cou. Les formules baryométriques ont été déterminées grâce aux logiciels SPSS.20 en utilisant la méthode de régression multiple. Le poids à la naissance (**PN**) est considéré comme la variable dépendante. Les différentes équations ont été comparées sur la base de leur coefficient de détermination (R^2). Les techniques de la régression linéaire pas à pas (stepwise) permettent de guider ce choix. En effet, ces analyses donnent des classifications des variables explicatives (par des R^2 ajustées) selon leur importance dans l'estimation de la variable expliquée, qui est le PN dans notre cas.

2. RESULTATS

Les moyennes arithmétiques du PN et des paramètres morphométriques à la naissance sont présentées dans le tableau1.

Variables	N	Min	Max	ET	Moy
PN (Kg)	80	1,50	3,70	0,49	2,45
L1	80	21	42	3,61	31,74
L2	80	24	40	2,86	32,16
L3	80	8	14	2,55	10,67

Tableau 1. Paramètres statistiques du PN et des caractères morphométriques à la naissance chez les chevreaux locaux.

Le chevreau local naît avec un poids moyen de 2,45kg. Les paramètres morphométriques moyenne sont 31,74cm ; 32,16cm

et 10,67cm respectivement pour L1, L2 et L3. Tous les modèles utilisés pour estimer le PN étaient significatifs (Tableau2). Pour les modèles avec une seule covariable (1...3), le modèle utilisant le « L2 » comme covariable (modèle 2) est le plus adéquat pour prédire le PN. Ce modèle expliquait 78,1% de la variabilité du PN. Le modèle 3 utilisant le tour de cou (L3) comme covariable expliquait 71% de la variabilité du PN. La valeur de R^2 pour L3 est intéressante mais elle est plus faible en comparaison avec le modèle 2. Le modèle contenant les trois covariables avait le R^2 le plus élevé.

DISCUSSION

Le chevreau local est caractérisé par une petite taille corporelle et un poids léger. Les résultats contribuent à une meilleure connaissance des paramètres corporels appropriés aux chevreaux locaux ; ce qui offre au développeur des indicateurs d'une importance considérable au niveau de la gestion des ressources génétiques animales. La petite taille à la naissance est une caractéristique de la plupart des races élevées dans des conditions arides (Najari,2005). Le modèle à deux variables (le périmètre thoracique (L2) et le tour de cou (L3)) paraît le modèle le plus propice pour prédire le PN puisque l'incorporation davantage de mensurations n'a pas abouti à des R^2 supérieurs à 0,80. Des résultats similaires ont été obtenus par Shirzeyli et al. (2013). En effet, même dans les conditions où le pesage des chevreaux est difficile, il serait possible d'estimer son PN à travers des simples mesures. Ce qui permet de gérer la conduite par la prédiction des productions et des besoins des animaux et des troupeaux. Egalement, l'estimation du PN offre aux sélectionneurs une idée précieuse sur un phénotype généralement utilisé dans les indices de sélection, surtout pour cet élevage allaitant ayant la viande du chevreau comme produit principal (Najari,2005).

CONCLUSION

Pour les modèles avec une seule variable, la valeur de R^2 était plus élevée lorsque le périmètre thoracique était la covariable. Cette mesure doit être utilisée comme une référence pour déterminer le PN dans des conditions de terrain lorsque plusieurs mesures ne sont pas possibles. Cependant, la prédiction du PN est améliorée en utilisant plusieurs mesures morphométriques. Le modèle à deux covariables (le périmètre thoracique (L2) et le tour de cou (L3)) paraît le modèle le plus adéquat

Shirzeyli FH., Lavvaf A., Asadi A., 2013. Estimation of body weight **Najari, S. 2005.** Thesis (Ph D. in Agronomy) – Institut National Agronomique de Tunis

Equations de prédiction	A0	A1	A2	A3	R ²	Ecart-type d'erreur
(1) $Y_i = A_0 + A_1 \times x_1$	-2,669	0,162	-----	-----	0,641	0,44
(2) $Y_i = A_0 + A_2 \times x_2$	-1,563	-----	0,125	-----	0,781	0,56
(3) $Y_i = A_0 + A_3 \times x_3$	0,624	-----	-----	0,171	0,710	0,34
(4) $Y_i = A_0 + A_1 \times x_1 + A_2 \times x_2$	-7,718	0,140	0,178	-----	0,801	0,54
(5) $Y_i = A_0 + A_1 \times x_1 + A_3 \times x_3$	-6,220	0,170	-----	0,299	0,812	0,64
(6) $Y_i = A_0 + A_2 \times x_2 + A_3 \times x_3$	-3,941	-----	0,144	0,165	0,820	1,08
(7) $Y_i = A_0 + A_1 \times x_1 + A_2 \times x_2 + A_3 \times x_3$	-8,431	0,144	0,150	0,140	0,827	0,88

Tableau 2. Modèle d'estimation du poids à la naissance en utilisant l'analyse de la régression multiple.

Y_i = Poids à la naissance en kg, A_0 = Intercept de la droite de meilleur ajustement, $x_1 = L1$, $x_2 = L2$, $x_3 = L3$; A_1 , A_2 , A_3 = Coefficient de régression partielle du PN sur les paramètres L1, L2, L3 respectivement. R^2 = coefficient de détermination.