

Nominé pour le prix CUNINOV 2007

Évaluation de la technique d'impédance bioélectrique (IBE) pour estimer la composition corporelle de lapines reproductrices

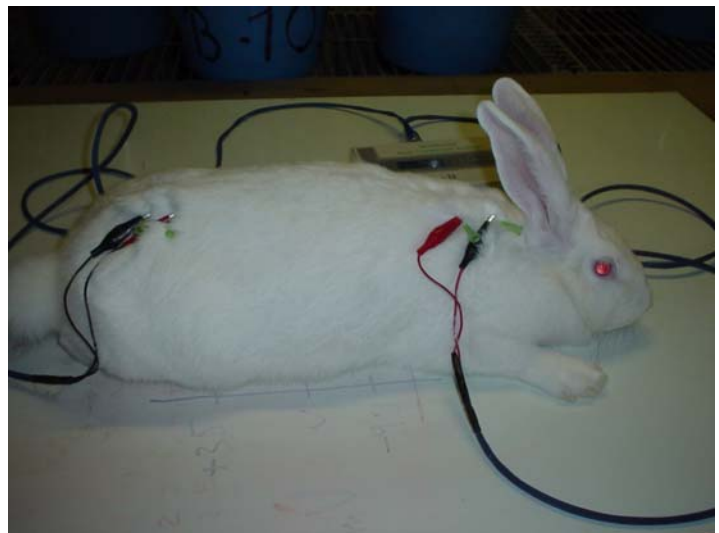
Nuria NICODEMUS MARTÍN, Pilar GARCÍA REBOLLAR, Nelly Lucía PEREDA LEIVA

1. PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE DE RECHERCHE

L'équipe qui a réalisé ce travail de recherche est constituée par Mme Nuria Nicodemus Martín et Mme Pilar García Rebollar, professeurs d'Université ayant une grande expertise dans les domaines de la nutrition et la reproduction cunicoles. Toutes les deux dirigent la thèse doctorale de Mme Nelly Lucía Pereda Leiva dans le Département de Production Animale de l'École Supérieure d'Ingénieurs Agronomes de l'Université Polytechnique de Madrid (UPM), dans le cadre du projet CYCIT AGL2005-0196. Récemment, cette équipe a signé une Convention de Recherche et une Convention de Coopération Éducative avec l'entreprise française INZO (Union InVivo). Grâce à ces conventions l'élève Rolindes Morán Arnedo va pouvoir réaliser son travail de fin d'études en utilisant la technique IBE pour estimer la composition corporelle de lapines reproductrices dans des élevages cunicoles français ayant différentes caractéristiques productives, et chercher la corrélation entre les valeurs de composition corporelle mesurées en différents moments du cycle reproductif et leur productivité.

2. RÉSUMÉ DU TRAVAIL

L'Impédance Bioélectrique (IBE) a permis d'estimer la composition corporelle d'une façon assez précise sur les porcins, les bovins et les ovins (Swantek *et al.*, 1992 et 1999; Berg *et al.*, 1996; Marchelo *et al.*, 1999; Velazco *et al.*, 1999). Il s'agit d'une méthode facile à appliquer, rapide, non-invasive et indolore. En outre, l'appareil employé pour prendre les mesures IBE (résistance et réactance; Quantum II Model BIA-101, RJL Systems, Detroit, MI USA.), n'est pas très onéreux (autour de 1500 €) et son transport est facile d'autant que sa taille est petite (19.05 × 10.16 × 3.53 cm) et son poids faible (354 g). Du fait que cette méthode n'avait pas encore été testée sur des lapines, nous considérons intéressante sa mise au point comme une méthode d'utilisation facile et alternative à l'échographe ou au Tobec.



L'objectif de ce travail a été de déterminer et de valider les équations de prédiction servant à estimer *in vivo* la composition corporelle de lapines reproductrices à différents états physiologiques au moyen de la technique IBE. Pour cela, 87 lapines croisées Néo-zélandais x Californien furent utilisées. Celles-ci se trouvaient dans différents états physiologiques et numéros de mise bas au moment de la prise des mesures et de leur abattage ultérieur (gestantes et allaitantes, gestantes non allaitantes, allaitantes non gestantes, non gestantes non allaitante et nullipares). Par ailleurs, 25 autres lapines (5 de chaque état physiologique) servirent à valider les équations obtenues. Les valeurs moyennes des mesures de résistance, réactance et distance entre électrodes furent $100,6 \pm 19,7 \Omega$, $24,01 \pm 7,46 \Omega$ y $19,8 \pm 2,54$ cm, respectivement.

Ci-dessous apparaissent la précision (R^2 , ETR et CV) et les résultats de la validation (EMP: erreur moyenne de prédiction et ERP: erreur relative de prédiction) des équations de prédiction obtenues pour estimer la composition corporelle des lapines reproductrices.

	R^2	ETR	CV (%)	EMP	ERP (%)
Eau, g	0,93	107	4,06	156	5,83
Protéines, g	0,89	35,6	4,65	48,4	6,12
Cendres, g	0,70	10,1	7,56	11,1	8,11
Graisses, g	0,72	131	22,0	133	23,6
Énergie, MJ	0,83	4,91	10,9	6,30	14,4

Ces résultats montrent que les équations obtenues sont valables pour estimer la composition corporelle des lapines.

Références

- Berg, E.P., Neary, M.K., Forrest, D.L. Thomas, D.L., Kauffman, R.G. (1996). Assessment of lambs carcass composition from live animal measurement of bioelectrical impedance or ultrasonic tissue depths. *J. Anim. Sci.*, **74**: 2672-2678.
- Marchelo, M.J., Berg, P.T., Swantek, P.M., Tilton, J.E. (1999). Predicting live and carcass lean using bioelectrical impedance technology in pigs. *Livest. Prod. Sci.*, **58**: 151-157.
- Swantek, P.M., Crenshaw, J.D., Marchelo, M.J., Lukaski, H.C. (1992). Bioelectrical impedance: a non-destructive method to determine fat-free mass of live market swine and pork carcasses. *J. Anim. Sci.*, **70**: 169-177.
- Swantek, P.M., Marchelo, M.J., Tilton, J.E., Crenshaw, J.D., (1999). Prediction of fat-free mass of pigs from 50 to 130 kg live weight. *J. Anim. Sci.*, **77**: 893-897.
- Velazco, J., Morrill, J.L., Grunewald, k.k. (1999). Utilization of bioelectrical impedance to predict carcass composition of Holstein steers at 3, 6, 9, and 12 months of age. *J. Anim. Sci.*, **77**: 131-136.