

Incidence de l'âge à la castration chez le Lapin.

I. Performances zootechniques

N. JEHL¹, D. DELMAS², F. LEBAS²

¹ ITAVI, 28, rue du Rocher, 75008 Paris, France

² INRA, Station de Recherches Cunicoles, BP 27, 31326 Castanet Tolosan cedex, France

Résumé - Une technique de castration des lapins sous anesthésie générale a été mise au point pour permettre d'opérer des animaux très jeunes (dès 3 jours d'âge) et de comparer l'impact de la castration à différents âges sur les performances zootechniques et les qualités physico-chimiques de la viande. Quarante portées d'au moins 5 mâles et 2 femelles ont été mises en expérimentation. Les animaux de souche commerciale ont été sevrés à 36 jours et abattus à 14 semaines. Chaque portée expérimentale contenait une femelle, un mâle entier témoin et trois mâles castrés à 3, 15 ou 52 jours. Les performances de croissance ne diffèrent pas significativement entre les animaux sur la période étudiée, mais les mâles entiers ont tendance à être plus légers que les femelles ($P = 0,12$) dès 70 jours d'âge. Le poids des animaux castrés est comparable à celui des femelles quel que soit l'âge de castration. L'anesthésie générale et l'opération n'ont pas modifié la mortalité ni le gain de poids des animaux. Les rendements de carcasse à l'abattage sont significativement plus élevés pour les mâles entiers (59,1%) que pour les femelles (57,7%) ou les mâles castrés (57,8% à 58,0%).

Abstract - Incidence of castration age on male rabbit. I. Zootechnical performances. A rabbit castration technique with general anaesthesia was developed to operate very young animals (since 3 days of age) and to compare the impact of castration at different ages on growth performances and meat physico-chemical qualities. Forty litters with at least 5 males and 2 females were used. Rabbits of commercial line were weaned at 36 days and slaughtered when 14 weeks old. A female, a reference male and 3 males castrated at 3, 15 or 52 days of age composed each experimental litter. Growth performances from weaning to slaughter age were not significantly different between groups, but males tend to be lighter than females ($P = 0,12$) since 70 days of age. Castrated animals live weight was comparable to that of females whatever the age of castration. The general anaesthesia and surgical operation did not modify neither mortality nor animals weight gain. Dressing percentage at slaughter was significantly higher for reference males (59.1%) than for females (57.7%) or castrated males (57.8% to 58.0%).

Introduction

Ce travail s'intègre dans une étude globale ayant pour but de tester l'impact de la castration du mâle sur la composition de la carcasse dans l'objectif d'une modification des qualités organoleptiques de la viande. La première partie de cette étude concerne l'incidence de l'âge de castration des animaux sur les performances zootechniques et les qualités physico-chimiques de la viande. Une étude bibliographique préalable nous a permis de définir trois âges de castration possibles en fonction des concentrations plasmatiques et testiculaires de testostérone. Un premier pic de production est observé chez l'animal jeune dont le maximum semble se situer aux alentours de 10 jours. Ce pic de production est cependant faible comparé à celui que l'on observe à la puberté des animaux, le maximum se situant après 70 jours d'âge (Berger *et al.*, 1976). En fonction de ces résultats nous avons choisi de comparer trois âges de castration :

- une castration précoce dans les premiers jours de la vie des animaux avant l'apparition du premier pic de production de testostérone.
- une castration pendant la période située entre les deux pics de testostérone (15 jours d'âge)

- une castration plus tardive (52 jours) lorsque la production de testostérone relative à la puberté a déjà commencé et lorsque les testicules sont extériorisés.

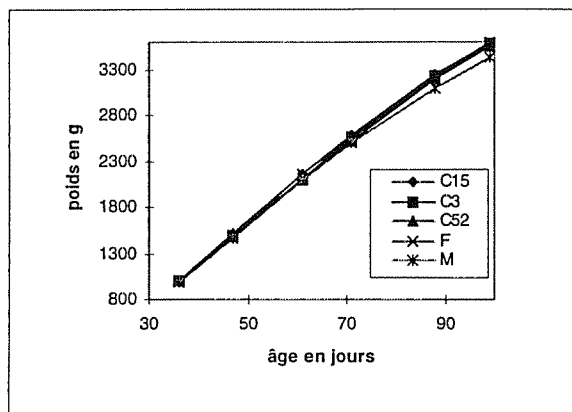
Une mise au point méthodologique a été nécessaire pour définir une technique de castration rapide et adaptée à la taille des animaux aux différents âges. Une étude expérimentale a ensuite été menée pour comparer les performances zootechniques des animaux opérés à différents âges. Ce travail est complété par une comparaison des qualités physico-chimiques des carcasses de ces animaux, présentée dans une autre communication (Delmas *et al.*, 1999).

1. Matériel et Méthodes

1.1. Animaux

Quarante portées de lapins de lignée commerciale (femelle INRA1077 × mâle lourd) ont été utilisées pour cette étude. Les portées ont été choisies de manière à être les plus homogènes possibles en poids (coefficient de variation intra-portée <10%) et à comporter au moins 5 mâles et 2 femelles. Les animaux ont été sexés à la naissance et différenciés à l'aide d'une boucle de couleur placée dans l'oreille.

Figure 1. Évolution du poids vif des lapins au cours de l'essai



1.2. Alimentation

Les animaux ont reçu une alimentation conventionnelle avec un aliment péri-sevrage et un aliment finition. L'aliment finition correspondait à un aliment de type « fermier » moins énergétique qu'un aliment classique afin de limiter l'engraissement des animaux.

1.3. Logement

Les lapins ont été sevrés à 36 jours d'âge puis placés dans une salle d'engraissement en cages collectives à raison de 8 lapins par cage. En fin d'engraissement, les animaux ont été placés à raison de 4 sujets par cage afin de respecter les normes de densité.

1.4. Schéma expérimental

Les mâles ont été castrés à 3, 15 ou 52 jours. Chaque portée d'animaux en expérimentation était composée de :

- 1 mâle témoin non castré
- 1 femelle témoin
- 1 mâle castré à l'âge de 3 jours
- 1 mâle castré à l'âge de 15 jours
- 1 mâle castré à l'âge de 52 jours

Du sevrage (36 jours) à l'abattage (14 semaines), la croissance des animaux a été suivie régulièrement par pesée à 36, 47, 61, 71, 88 et 99 jours d'âge.

Les animaux ont été abattus à 99 jours. Les carcasses ont été ensuite pesées, découpées et conservées à -20°C pour analyses ultérieures.

1.5. Technique chirurgicale

Deux modes opératoires différents ont été retenus en fonction de l'âge des animaux et de leur stade physiologique :

Castration par incision abdominale : cette méthode a été utilisée chez les animaux âgés de 3 et 15 jours. La castration est réalisée par une incision unique de 1 à 2 cm le long de la ligne blanche. Les cordons spermatiques (canal déférent, veines et artères du testicule) sont clampés et ligaturés puis le testicule est excisé. La paroi musculaire et la peau sont ensuite suturées avec du fil résorbable.

Castration par incision scrotale : chez les animaux plus âgés, la castration ne nécessite pas une incision abdominale. Dans ce cas, deux incisions distinctes sont réalisées dans le scrotum au niveau des testicules. Là encore, le cordon spermatique est clampé et ligaturé, puis le testicule est excisé. La même opération est réalisée de l'autre côté. Les incisions réalisées peuvent être de très petite taille et ne nécessitent pas d'être suturées.

Dans les deux cas, l'anesthésie a été induite par injection intramusculaire de xylazine (Rompun 2%) et de kétamine (Imalgène 1000) puis maintenue si nécessaire par injection de kétamine.

Les deux méthodes nécessitent une durée d'intervention inférieure à 10 minutes et n'entraînent pas de mortalité à condition de bien maîtriser l'anesthésie en particulier chez les animaux très jeunes (adaptation de la dose en fonction de l'âge des animaux, contrôle du rythme respiratoire, maintien de la température corporelle et durée de l'anesthésie la plus courte possible).

1.6. Analyses statistiques

Les mesures ont été traitées par analyse de variance selon la procédure GLM de SAS.

Tableau 1. Performances moyennes de croissance des animaux

	GMQ moyen entre 36 et 99 jours, en g/j ⁽¹⁾	Effet "sexe"	Effet "portée"	Interaction "sexe" × "portée"
Femelles	41,6 ± 3,9			
Castrés à 3 j	40,9 ± 3,8	NS	NS	NS
Castrés à 15 j	40,8 ± 4,4	(P=0,14)	(P=0,38)	(P=0,96)
Castrés à 52 j	40,5 ± 4,5			
Mâles entiers	39,1 ± 4,5			

¹ Moyenne ± Ecart type

Tableau 2. Rendement de carcasse à l'abattage (14 semaines)

Sexe	Femelles	Mâles castrés		Mâles entiers	Coefficient de variation résiduel (%)	Proba. Effet "Lot"
Âge de castration (jours)	-	3	15	52	-	-
<i>Effectif</i>	23	23	23	24	24	-
Poids vif (g)	3673	3618	3620	3615	3508	6,64
Poids carcasse (g)	2117	2091	2100	2090	2076	6,70
Rendement à l'abattage (%)	57,7 ^b	57,8 ^b	58,0 ^b	57,9 ^b	59,1 ^a	1,71
						<0,0001

^{a,b} : sur une même ligne deux moyennes affectées de lettres différentes, différent entre elles au seuil P= 0,05

2. Résultats et discussion

2.1. Performances de croissance

Nous n'observons pas de différence significative des poids des lapins au cours de la croissance entre les différents types d'animaux : mâles témoins (M), femelles témoins (F), lapins castrés à 3 (C3), 15 (C15), ou 52 (C52) jours (figure 1). En fin de croissance, les mâles semblent prendre légèrement moins de poids mais cette tendance reste non significative (à 99 jours, P=0,12) et devrait être confirmée si les animaux étaient conservés en engraissement sur une période plus longue.

Les gains de poids moyen quotidiens (GMQ) des animaux n'ont pas non plus présenté de différences significatives entre les lots, qu'ils soient calculés pour chacune des périodes intermédiaires (résultats non présentés) ou pour l'ensemble de la période (tableau 1).

Dans les autres espèces animales (porcins, ovins, bovins, volailles), l'effet de la castration sur la vitesse de croissance est contesté. Si certains auteurs notent une supériorité de la croissance chez les mâles non castrés (Perez et Desmoulin, 1975 ; Leenstra, 1988 ; Morgan *et al.*, 1993) en émettant l'hypothèse d'une teneur endogène en hormone de croissance plus élevée que chez les animaux castrés (Spencer, 1985), d'autres n'observent aucune différence entre ces deux types d'animaux (Lirette *et al.*, 1984 ; Desmoulin et Bonneau, 1979). Les résultats semblent cependant influencés par les souches utilisées, le mode d'élevage et l'âge des animaux.

2.2. Rendements de carcasse

Des irrégularités dans la découpe des mançons ont été observées. Pour cette raison, seuls 117 lapins sur les 135 sacrifiés ont été retenus pour l'analyse des caractéristiques des carcasses.

Le rendement à l'abattage (carcasse/poids vif) des lapins mâles entiers est plus élevé (+ 1 point) que celui des autres lots (femelles et lapins castrés). Puisque les animaux ne diffèrent ni par leur adiposité, ni par leur rendement muscle/os (Delmas *et al.*, 1999) les causes de cette différence sont plutôt à rechercher

au niveau du poids de la peau et/ou de l'appareil digestif et urogénital, ces deux fractions représentant aux alentours de 35% du poids vif (Ouhayoun, 1989). Pour les autres espèces (porcins, bovins), les résultats peuvent différer en fonction de l'âge mais, contrairement à ce qui est observé ici, les animaux castrés présentent en général un rendement meilleur que celui des mâles entiers.

Conclusion

D'après nos premiers résultats, la castration ne semble pas influencer de manière importante les performances zootechniques des lapins, du moins jusqu'à un âge de 14 semaines. Il est à noter que le « stress » induit par la castration (opération sous anesthésie générale) n'a eu aucune conséquence ni sur la mortalité des animaux (aucune mort consécutive à l'opération n'a été observée) ni sur le gain de poids des animaux. L'opération ne semble donc pas affecter la croissance des animaux.

Le but de cette expérimentation a également été de contrôler la possibilité d'élever des lapins en cage collective jusqu'à un âge avancé. En effet, à partir de 70 jours d'âge, les animaux et plus particulièrement les mâles commencent à se battre, parfois de manière très violente. Ce comportement agressif pose notamment des problèmes aux éleveurs qui s'orientent vers une production de type « label rouge » où les animaux sont abattus plus tardivement que des lapins standards. Dans cet essai, les observations comportementales des lapins castrés ainsi que de l'état des carcasses (absence d'hématomes, d'abcès, etc.) montrent que le logement collectif des lapins castrés ne pose aucun problème jusqu'à 14 semaines d'âge, cet avantage est d'ailleurs l'une des raisons historiques qui ont longtemps rendu nécessaire la castration des lapins (Varenne *et al.*, 1963).

Références

- BERGER M., JEAN CH., DE TURCKHEIM M., VEYSSIERE G., JEAN CL., 1976. Developmental patterns of plasma and testicular testosterone in rabbits from birth to 90 days of age. *Biology of Reproduction* 15, 565-572.
- DELMAS D., DOUTRELOUX J.P., JEHL N., AUVERGNE A., LEBAS F., 1999. Incidence de l'âge à la castration chez le Lapin. II. Caractéristiques physico-chimiques de la viande. *Bêmes Journ. Rech. Cunicole Fr.*, Paris 9-10 juin 1999.

- DESMOULIN B., BONNEAU M., 1979, Production de viandes de porcs mâles ou castrés : efficacité alimentaire et composition corporelle chez les races hyper-musclées. *Ann. Zootech.*, 28, 35-51.
- LEENSTRA F.R., 1988. Selection for leanness : results of the Spelderholt experiment. In : *Leanness in Domestic Birds*, pp.17-30.
- LIRETTE A., SEOANE J.R., MINVIELLE F., FROEHLICH D., 1984. Effects of breed and castration on conformation, classification, tissue distribution, composition and quality of lamb carcasses. *J. Anim. Sci.*, 58, 1343-1357.
- MORGAN J.B., WHEELER T.L., KOOHMARAIE M., SAVELL J.W., CROUSE J.D., 1993. Meat tenderness and the calpain proteolytic system in longissimus muscle of young bulls and steers. *J. Anim. Sci.*, 71, 1471-1476.
- OUHAYOUN J. 1989. La composition corporelle du lapin : Facteurs de variation. *INRA Prod. Anim.*, 2 (3), 215-226.
- PEREZ J.M., DESMOULIN B., 1975. Performances des porcs Large-White en alimentation individuelle ou en couple : variations liées au sexe et à la castration. *7èmes Journ. Rech. Porcine Fr.*, 81-92. INRA-ITP Ed., Paris.
- SPENCER G.S.G., 1985. Hormonal system regulating growth. *Livest. Prod. Sci.*, 12-31.
- VARENNE H., RIVÉ M., VEIGNEAU P., 1963. *Guide de l'élevage du lapin*. Maloine. Paris, 408 p.