

FACTEURS DE VARIATION DE L'HÉMATOCRITE DES BOVINS

I. — HÉMATOCRITE DES VEAUX A 8 JOURS

J. CHARPENTIER, D. BONHOMME

*Laboratoire de Recherches sur la Viande,
Centre national de Recherches zootechniques, 78 - Jouy-en-Josas
Institut national de la Recherche agronomique
École nationale d'Ingénieurs des Travaux agricoles 33 - Bordeaux*

SOMMAIRE

Dans une étude antérieure, nous avons montré que dans le cas de veaux soumis à une alimentation lactée exclusive, il existe une liaison entre la valeur de l'hématocrite à 8 jours et l'intensité de la pigmentation musculaire.

Aussi le but de la présente étude est, d'une part de préciser la relation entre la valeur de l'hématocrite à 8 jours et la vitesse de croissance et, d'autre part de considérer l'influence de quelques facteurs susceptibles d'être à l'origine de la variabilité de l'hématocrite. Bien que d'après les résultats globaux, la vitesse de croissance semble indépendante de la valeur de l'hématocrite à 8 jours, l'analyse détaillée des résultats montre néanmoins que lorsque l'hématocrite à 8 jours est inférieur à 30 p. 100, la croissance est normale jusqu'à 125 kg puis se ralentit par la suite. Cette diminution de la vitesse de croissance se manifeste lorsque l'hématocrite est d'environ 15 p. 100. Nous avons montré également que la valeur de l'hématocrite des veaux à 8 jours est liée à celle de l'hématocrite maternel mais qu'il n'existe pas de différence significative selon les régions.

INTRODUCTION

L'intensité de la pigmentation musculaire du Veau de boucherie dépend, pour une grande part, de l'importance très variable des réserves de fer accumulées lors de la vie fœtale. Au niveau du sang, cette variabilité se traduit par des variations individuelles très grandes du taux d'hémoglobine ou de l'hématocrite, et comme nous

l'avons montré antérieurement, il existe une liaison entre la valeur de ces caractéristiques sanguines et l'aptitude de l'animal à fournir une viande peu colorée (CHARPENTIER, 1966).

Compte tenu des incidences pratiques d'une telle liaison, l'étude du déterminisme de la variabilité de l'hématocrite des veaux à la naissance présente un intérêt incontestable. Il convient également de s'assurer que les performances zootechniques des animaux ne sont pas modifiées défavorablement lorsque la valeur de l'hématocrite à la naissance diminue, en dessous d'un certain seuil, auquel cas l'orientation de la production vers un type d'animal prédisposé à l'anémie serait alors nullement bénéfique. Aussi, la présente étude a-t-elle pour but de préciser ce dernier point et de considérer l'influence de quelques facteurs susceptibles *a priori* de conditionner en partie la valeur des caractéristiques sanguines des animaux à la naissance.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cette étude (1) a été réalisée en annexe d'une expérimentation plus vaste, conçue et coordonnée par le Service de l'Oriental économique de Direction générale de la Production et des Marchés. Nous avons, en effet, profité du matériel animal et d'une infrastructure technique propres à une expérimentation dont le but essentiel était de préciser les aptitudes à la production du veau de boucherie, des différentes races ou croisements utilisés dans le sud-ouest de notre pays.

L'hématocrite a été déterminé sur 400 veaux et 168 couples mères-veaux.

Ces animaux se trouvaient répartis au sein de 10 secteurs géographiques présentant chacun des caractères pédologiques relativement individualisés. (tabl. 1).

TABLEAU I

	Secteur géographique	Nature du sol
1	Coteaux nord-est du Lot-et-Garonne	terreforts
2	Bergeracois (partie est)	calcaires
3	Duras	terreforts et boubènes
4	Vallée de la Dordogne	alluvions
5	Landes	sables
6	Bazadais	terreforts
7	Vallée de l'Isle	alluvions
8	Vallée de la Garonne	alluvions
9	Coteaux nord-ouest du Lot-et-Garonne	terreforts et boubènes
10	Bergeracois (partie ouest)	calcaires

L'expérimentation était conçue de telle sorte que les diverses races ou croisements soient répartis d'une façon relativement homogène.

Le prélèvement d'une goutte de sang dans un microtube à hématocrite était effectué à l'oreille des veaux, 8 jours après la naissance. Un prélèvement de sang maternel était également effectué à cette occasion.

(1) Cette étude a pu être effectuée grâce à la collaboration des Syndicats de Contrôle de Performances des Centres d'Insémination, des livres généalogiques et des services de vulgarisation du Ministère de l'Agriculture.

L'hématocrite était déterminé par centrifugation des microtubes à 3 000 tours/minutes pendant 15 minutes dans une centrifugeuse Jouan G 57 munie d'un plateau à microhématocrites.

Les valeurs moyennes des diverses caractéristiques des animaux sont mentionnées ci-dessous :

TABLEAU 2

Hématocrite à 8 jours (en %)	Poids à la vente (en Kg)	Age à la vente (en jours)	Vitesse de croissance (en g/jours)
36,7 ± 7,1	149,1 ± 16,8	93 ± 24,5	1 167 ± 189

RÉSULTATS ET DISCUSSION

1. Influence de la valeur de l'hématocrite à 8 jours sur la croissance

La très faible valeur du coefficient de corrélation entre l'hématocrite à 8 jours et la vitesse de croissance (tabl. 3) semble impliquer l'absence de liaison entre ces deux facteurs. Toutefois, si l'on considère les valeurs moyennes des poids à la vente

TABLEAU 3

Liaison entre différentes caractéristiques considérées dans cette étude

Coefficients de corrélation	
Hématocrite à 8 jours, vitesse de croissance (1)	- 0,056
Vitesse de croissance, poids de vente (1)	+ 0,60
Hématocrite à 8 jours, hématocrite maternel (2)	+ 0,52
(1) P 1 % $r = 0,12$	
(2) P 1 % $r = 0,20$	

pour différentes classes d'hématocrites, on constate que les animaux dont l'hématocrite à 8 jours est inférieur à 30, ont tendance à être vendus à un poids inférieur à ceux dont la prédisposition à l'anémie est moins manifeste. (fig. 1).

L'analyse des courbes de croissance des animaux présentant de faibles valeurs de l'hématocrite à 8 jours (fig. 2), montre que, d'une façon générale, ces courbes s'infléchissent lorsque le poids atteint environ 125 kg. La valeur de l'hématocrite est alors voisine de 15 p. 100. Il semble donc que cette valeur de 15 p. 100 puisse être considérée comme une valeur critique en dessous de laquelle l'état d'anémie prononcée se traduit effectivement par un notable ralentissement de l'accroissement pondéral. Il en résulte que, sur le plan pratique, l'intérêt que peuvent présenter des animaux

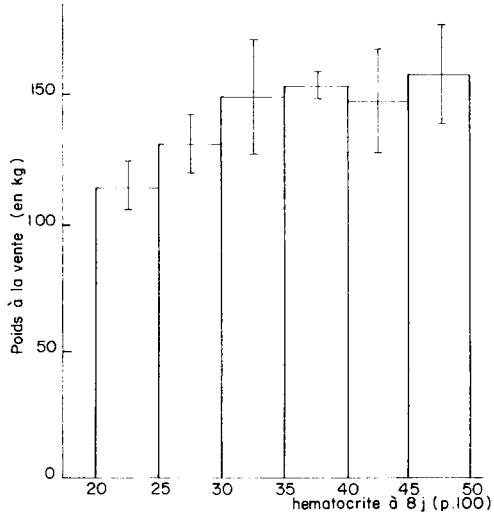


FIG. 1. — Poids moyen des veaux à la vente en fonction de la valeur de l'hématocrite à 8 jours

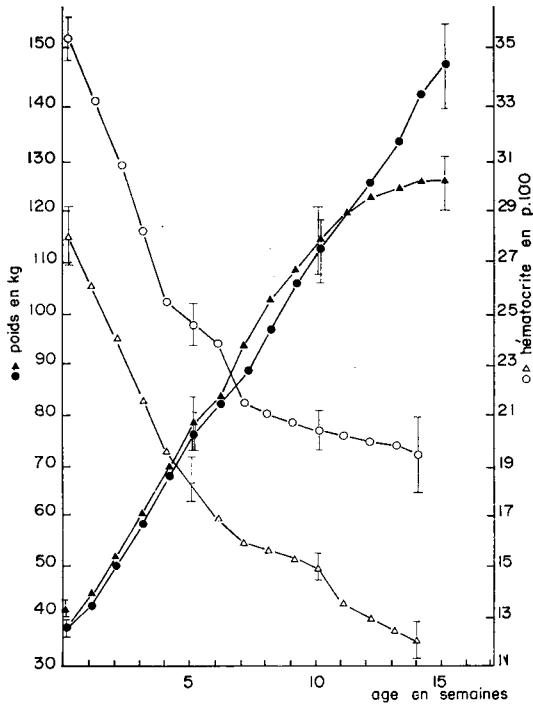


FIG. 2. — Courbes de croissance moyenne et variation simultanée de l'hématocrite (Valeurs moyennes pour 2 groupes de 10 animaux)

dont l'hématocrite à la naissance est faible, diminue dans le cas d'une production de veaux relativement lourds. Or, la valeur du coefficient de corrélation entre la vitesse de croissance et le poids à la vente (tabl. 3) montre nettement que les éleveurs ont spontanément tendance à profiter au maximum et le plus longtemps possible du potentiel de croissance de leurs animaux.

2. Hématocrite des veaux à 8 jours et hématocrite maternel

La mise en évidence d'une liaison significative entre l'hématocrite des veaux à 8 jours et l'hématocrite maternel (tabl. 3) permet d'accorder un certain crédit à l'opinion fortement répandue parmi les éleveurs selon laquelle la part de l'influence maternelle dans le déterminisme de pigmentation musculaire serait importante. Il conviendrait toutefois de pouvoir faire une discrimination entre les facteurs d'ordre strictement génétiques et les facteurs nutritionnels susceptibles d'intervenir par l'intermédiaire du niveau de l'alimentation en fer de la mère lors de la gestation. Bien que dans le cas des bovins, l'éventualité des carences en fer puisse paraître faible (de VUYST et *al.*, 1959), il semble néanmoins que dans certaines régions elle doive être prise en considération (ROY et *al.*, 1964). Compte tenu de la grande variabilité intra-ferme de l'hématocrite des vaches que nous avons pu constater incidemment lors de cette étude, il nous semble plus plausible d'attribuer *a priori* un rôle majeur aux facteurs individuels. L'influence maternelle ne saurait, bien entendu, expliquer à elle seule la variabilité constatée et il serait évidemment souhaitable de préciser nos connaissances quant à l'héritabilité de l'hématocrite ou du taux d'hémoglobine des bovins, de façon à envisager, le cas échéant, pour ce type de production, une sélection des reproducteurs, fondée en partie sur la valeur de ces caractéristiques sanguines.

3. Influence de facteurs géographiques

L'analyse de la variance de l'hématocrite à 8 jours montre que l'influence régionale n'est pas significative (tabl. 4). Il semblerait donc, à l'issue de ces résultats, que l'on ne puisse confirmer l'hypothèse selon laquelle certaines régions seraient, de par

TABLEAU 4
Analyse de la variance de l'hématocrite à 8 jours

Cause de variation	Degrés de liberté	Carré moyen
Totale	399	52,34
Entre régions	9	8,89
Résiduelle.....	390	44,45
	F = 0,17	

la nature même du terroir, favorisées pour la production de veaux présentant des signes d'anémie. Il convient néanmoins de faire preuve d'une certaine prudence avant d'émettre un avis catégorique à cet égard. Car nous sommes conscients que le choix

des régions n'a pu être effectué avec toute la rigueur souhaitable. Il eût été sans conteste plus profitable de procéder à une détermination systématique de l'hématocrite sur un effectif plus important dans des zones d'étendue plus limitée.

CONCLUSION

Les résultats de cette étude montrent que la variabilité de l'hématocrite des veaux à la naissance semble dépendre plus de facteurs génétiques que de facteurs nutritionnels. La mise en évidence d'une liaison significative entre l'hématocrite des veaux et l'hématocrite maternel, ainsi que la variabilité intra-régionale de l'hématocrite étayent cette hypothèse. Toutefois, avant d'exclure l'éventualité d'une influence des facteurs nutritionnels sur la valeur de l'hématocrite des bovins adultes, il conviendrait évidemment de procéder à une expérimentation complémentaire dont l'objectif consisterait à préciser les interactions du milieu et de l'animal en comparant notamment les valeurs de l'hématocrite et la teneur en fer des aliments consommés par les animaux.

Reçu pour publication en juin 1968.

SUMMARY

SOME FACTORS INFLUENCING HAEMATOCRIT VARIATIONS IN BEEF CATTLE

I. — HAEMATOCRIT OF 8-DAY OLD CALVES

In a previous paper, we have shown that muscle colour of calves fed exclusively on milk was related to the value of haematocrit at 8 days of age.

The present experiment was designed to give further information on the relationship between 8-day haematocrit value and growth rate, and on the factors responsible for haematocrit variations. The investigation was carried out on 400 veal calves and 168 dam/calf pairs from 10 different districts.

Growth rate seems irrespective of 8-day haematocrit value ($r = -0.05$). However, calves with an 8-day haematocrit value lower than 30 per cent were sold at lower weights. The analysis of their growth curves shows that growth rate is considerably slowed down when the calves are heavier than 125 kg. The haematocrit value at 125 kg is 15 per cent.

8-day haematocrit varies depending upon the dam's haematocrit ($r = +0.52$).

No significant difference between districts was noticed.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CHARPENTIER J., 1966. Pigmentation musculaire du veau de boucherie. I. Facteurs de variation. *Ann. Zootech.*, **15**, 181-196.
- DE VUYST A., ARNOULD R., VAN BELLE M., BLANJEAN G., VERVACK W., MOREELS A., 1959. Étude de la teneur en fer des aliments du bétail et son importance en nutrition animale. *Zootech.*, **8**, 82-103.
- ROY J. B. H., HELEN J. G., SHILLAM K. W. G., THOMPSON S. Y., STOBO I. J. F., GREATOREX J. C., 1964. The nutrition of the veal calf. *Brit. J. Nutr.*, **18**, 467-502.