

NOUVELLES PRECISIONS SUR L'ALBINISME EN RACE BRUNE DES ALPES

Neuer Stand der Untersuchungen über den Albinismus in der Braunviehrasse

New data on albinism in the Alpine Brown cattle

J. J. LAUVERGNE *
H. U. WINZENRIED **
G. SUCCI ***

Dans la race Brune des Alpes en Suisse, on recherche systématiquement depuis 10 ans les cas anciens ou récents d'albinisme: on en ainsi a recensé au total 71.

En Italie, à partir de 1967, également dans la race Brune des Alpes, 5 cas d'albinisme au phénotype très semblable ont été décelés.

Depuis 1964, un troupeau expérimental d'albinos existe en Suisse, à l'Institut de Zootechnie de l'Université de Zurich. Les croisements qui y ont été obtenus, ajoutés à ceux que l'on a pu réaliser chez des éleveurs de vaches albinos ou de mères d'albinos confirment que ce caractère a bien un déterminisme mendélien monofactoriel autosomal récessif à pénétrance complète, comme l'avançaient déjà WINZENRIED et LAUVERGNE (1970). On a, en effet, obtenu 21 albinos (12 ♂♂, 9 ♀♀) dans des croisements entre albinos, 6 albinos (5 ♂♂, 1 ♀) et 6 normaux dans des croisements albinos par parents normaux d'albinos, alors que les accouplements entre albinos et animaux normalement colorés d'une autre race ne donnaient que des animaux normalement colorés (10 au total).

En Italie, un troupeau expérimental a également été créé en 1967 à l'Institut de Zootechnie Générale, Faculté d'Agronomie de Milan. En 1972 on a commencé à utiliser du sperme d'albinos en provenance du troupeau expérimental suisse et on a déjà obtenu 2 sujets albinos, l'une des mères était une vache albinos née en Italie, l'autre une vache issue d'un taureau albinos né aussi en Italie. Ainsi se

* Laboratoire de Génétique Factorielle, Département de Génétique, Centre National des Recherches Zootechniques (CNRZ), Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Domaine de Vilvert, 78350, Jouy-en-Josas, France.

** Institut für Zuchthygien Universitäts Zürich, Winterthurerstrasse 360, 8057 Zürich, Schweiz.

*** Istituto di Zootechnica Generale, Facoltà di Agraria, Università di Milano, via Celoria, 2, 20133 Milano, Italia.

confirme l'hypothèse déjà étayée par l'examen des pedigrees et selon laquelle l'albinisme dans le rameau italien Brun des Alpes est conditionné par un gène apparu en Suisse et introduit à la faveur d'importations qui n'ont d'ailleurs pas cessé (SUCCI, 1973).

Les cas d'albinisme apparus dans la race Brune des Alpes en Allemagne, cette fois, dans le Wurtemberg (CARSTEN *et al.*, 1934) relèvent aussi probablement de la même étiologie héréditaire. L'examen des pedigrees (auquel nous avons pu procéder grâce à l'aide du Prof. FEWSON, de Hohenheim) montrent en effet que plusieurs ancêtres communs à certains veaux albinos wurtembourgeois étaient immatriculés au *Herd-Book* Brun des Alpes Suisse. On ne doit pas s'étonner de la date précoce des apparitions d'Allemagne (1930), car le premier cas connu en Suisse remonte à 1929. Notre conception, selon laquelle les albinismes en Brune des Alpes d'Allemagne et de Suisse étaient différents (LAUVERGNE, 1968), est donc, très certainement, erronée. La série d'observations que nous avons pu réunir en Suisse n'est guère continue que pour les 30 dernières années. On note alors une moyenne annuelle de 1,4 cas entre 1944 et 53, de 1,7 cas entre 54 et 63 et de 3,8 cas pour la décennie qui s'est achevée en 1973.

En se basant sur les résultats de la dernière décennie et en ne retenant que la fraction inscrite de la population (pratiquement peu de cas nous ont été signalés en dehors de celle-ci) qui voit naître environ 160 000 veaux par an on obtient une estimée $q = 0,005$ de la fréquence, qui est deux fois et demi plus élevée que celle que nous avons précédemment donnée (WINZENRIED et LAUVERGNE, 1970). Cela ne doit pas étonner et, même, le nombre des cas anciens portés à notre connaissance augmentant chaque année, il ne s'agit encore certainement que d'une valeur par défaut de la fréquence réelle dans la race.

Il est aussi probable que l'apparent accroissement du nombre moyen des cas signalés au cours des 3 dernières décennies (1,4 puis 1,7 puis 3,8) n'est pas dû à une lente augmentation de la fréquence génique dans la population Brune de Suisse mais, plutôt, aux lacunes dans la détection. Il y a donc tout lieu de considérer que la fréquence du gène albinos a atteint en Suisse, depuis assez longtemps, une valeur d'équilibre. Comme tous les sujets albinos sont écartés de la reproduction et que, jusqu'à présent tout au moins, l'homme n'est pas intervenu pour favoriser ou non les hétérozygotes transmetteurs, l'explication la plus simple de cette situation est de postuler un effet d'hétérosis naturel. Avec la fréquence observée ($q = 0,005$) le calcul montre qu'il suffit que les hétérozygotes aient sur les homozygotes normaux un avantage sélectif de l'ordre de 0,5 pour cent. On entrevoit ainsi l'existence d'un schéma très plausible mais des écarts aussi petits seront difficiles à mettre en évidence.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Prüfungsergebnisse über den Albinismus in der Braunviehrasse, die aus zwei Versuchsherden — die in der Schweiz wurde 1964, die in Italien 1967 zusammengestellt — stammen, bestätigen, dass diese Eigenschaft von einem rezessiven, autosomalen Gen mit vollständiger Penetranz abhängig und in den beiden Abzweigungen des Braunviehs identisch ist und dass deren Anwesenheit in Italien durch die Migration aus der Schweiz her erklärbar ist. Aeltere Fälle, die in Deutschland

in den Dreissiger Jahren aufgetreten sind, sind wahrscheinlich ebenfalls durch Abstammung aus den Ursprungsland Schweiz zu erklären.

In der Schweiz, wo man annehmen kann, dass die Genfrequenz seit langem schon einen Gleichgewichtswert erreicht hat, werden ungefähr 4 Albinos pro Jahr in der im Herdenbuch eingetragenen Herde geboren. Die Frequenz, sicher unter ihrem effektiven Wert geschätzt, beträgt 0,005. Das Gleichgewicht wäre durch einen natürlichen Heterosis Effekt von sehr schwacher Ausbreitung zu erklären.

SUMMARY

Data on albinism in the Alpine Brown cattle from two experimental herds (one founded in Switzerland in 1964, and the other in Italy in 1967) confirm that this character is due to a recessive, autosomal gene having total penetrance which is identical in the two Alpine Brown branches. Its presence in Itali can be attributed to migration from Switzerland. Old cases described in Germany in the 1930's can probably also be explained by a migration from Switzerland.

In Switzerland, where genic frequency long ago has probably reached a balanced value, about 4 albinos per year are born in the Herdbook herd. An estimate by default of frequency is 0.005. The balance is explained by the effect of natural hybrid vigor of low amplitude.

BIBLIOGRAPHIE

- CARSTENS, P.; MEHNER, A.; PRÜFER, J. (1934): Untersuchungsergebnisse über das Auftreten und Verhalten von Albinos beim Braunvich. *Züchtungskunde*, 9, 399-441.
- LAUVERGNE, J. J. (1968): Catalogue des anomalies héréditaires des bovins (*Bos taurus*). *Bull. Tech. Dép. Génét. Anim. Fr.*, n.° 1, 91 p.
- SUCCI, G. (1973): Contribution à l'étude de l'albinisme en race Brune des Alpes. *Ann. Génét. Sel. Animale*, 5, 143-145.
- WINZENRIED, H. U.; LAUVERGNE, J. J. (1970): Spontanes Auftreten von Albinos in der Schweizerischen Braunviehrasse. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 112, 581-587.

