

DIE VERERBUNG DER FETTQUALITÄT BEI LÄMMERN VERSCHIEDENER RASSEN UND KREUZUNGEN

Inheritance of fat quality in lambs of different breeds and crossbreds

Herencia de la calidad de la grasa en corderos de diferentes razas y cruces raciales

R. WASSMUTH *

K. H. FINGER *

Th. POPP *

R. BEUING *

ERFASSUNG DER FETTQUALITÄT BEIM LAMM

Die Fettqualität des Lammes kann durch die Ermittlung des Schmelzpunktes, des Tropfpunktes, des Erstarrungspunktes, wie auch durch eine Penetration bei gleicher Temperatur oder durch Bestimmung des Fettsäuremusters beschrieben werden. Zwischen den einzelnen Verfahren bestehen Beziehungen in derartigen Größenordnungen, die es erlauben, in der Regel nur ein Verfahren heranzuziehen. So beträgt z. B. die Korrelation zwischen Schmelzpunkt und Penetrometerwert $r = 0.79$ (KRÜGER, HINRICHSSEN und WASSMUTH, 1963), die Korrelation zwischen Schmelzpunkt und Tropfpunkt $r = 0.79$, wie auch ein zunehmender Anteil gesättigter Fettsäuren zu einer Erhöhung von Schmelzpunkt, Tropfpunkt und Erstarrungspunkt führt.

Zwischen der Fettqualität von verschiedenen Körperregionen des Lammes bestehen teilweise beachtliche Unterschiede. So zeigt das Fett des Fettschwanzes eine signifikante Erhöhung des Palmitin- und des Oelsäureanteils gegenüber dem Nierenfett, das einen höheren Anteil an Stearinsäure aufweist (KRÜGER, WASSMUTH, SENFT und SARICAN, 1969). Intermuskuläres Fett (beim Zerlegen der Keulen gewonnen) zeigt geringere Schmelzpunkte und höhere Penetrometerwerte als das Nierenfett der gleichen Tiere, jedoch beträgt die Korrelation zwischen Körperfett und Nierenfett $r = 0.81$ (KRÜGER, HINRICHSSEN und WASSMUTH, 1963). Obwohl die Qualität des Körperfettes interessanter als die des Nierenfettes ist, bietet sich letzteres wegen der einfachen und billigen Erfassung und der genannten Korrelation zur Untersuchung an.

* Institut für Tierzucht und Haustiergenetik der Justus Liebig-Universität, D63 Giessen, Bismarckstrasse, 16, Bundesrepublik Deutschland.

TIERMATERIAL UND UNTERSUCHUNGSMETHODE

Für die vorliegende Untersuchung wurde der Tropfpunkt von 335 Lämmern verschiedener Rassen und Kreuzungen, die einheitlich bis zu einem Lebendgewicht von 40 Kg auf den Versuchsbetrieben gemästet wurden, mit dem Tropfpunktgerät FP 5 + FP 53 (nach Ubbelohde/Fa. Mettler) bestimmt.

ERGEBNISSE

Genetische Unterschiede

Das Material wurde in 23 Halbgeschwistergruppen aufgeteilt, wobei sich zwischen den Gruppen signifikante Unterschiede ($p < 0.05$) im Tropfpunkt ergaben. Bei einem Gesamtmittelwert von 46.74°C liegen die Gruppenmittelwerte zwischen 45.61°C ($n = 17$) und 48.45°C ($n = 34$). Der Mittelwert der schwarzköpfigen Fleischschafe (sF) beträgt 46.67°C ($n = 93$), wobei die Gruppen zwischen 46.13°C ($n = 23$) und 47.82°C ($n = 5$) liegen.

Der Durchschnitt der Finn- \times sF-Kreuzungen beträgt 46.22°C ($n = 51$), der der Rückkreuzungen sF \times (Fi \times sF) 47.06°C ($n = 60$).

Für die Gruppe der reinrassigen sF-Lämmer wurde nach Korrektur der Daten auf nachstehend genannte Einflüsse ein Heritabilitätskoeffizient von $h^2 = 0.24$ geschätzt, für die Rückkreuzungen ein solcher von $h^2 = 0.34$.

Einflüsse auf den Tropfpunkt

Zwischen Alter und Tropfpunkt ergibt sich eine Korrelation von $r = 0.53$ zwischen Tropfpunkt und Nierenfettmenge in g eine Korrelation von $r = 0.32$. Diese beiden Faktoren wirken am stärksten auf den Tropfpunkt ein. In der Einflußgröße folgen Schlachtkörpergewicht, Geburtstyp und Geschlecht. Aus diesen Faktoren kann mit $R = 0.57$ der Tropfpunkt vorhergesagt werden. Das Material wurde nach diesen Faktoren korrigiert. Hierbei verkleinert sich der F-Wert bei den Bocknachzuchtgruppen, jedoch bleibt er noch signifikant.

FOLGERUNGEN

Die ohne Berücksichtigung des Alters erfaßten Unterschiede im Tropfpunkt zwischen Bocknachzuchtgruppen deuten zunächst darauf hin, daß eine Veränderung des Tropfpunktes durch Selektion möglich ist. Die relativ engen Beziehungen zwischen Alter beim Mastende und Tropfpunkt (gesamt $r = 0.53$, innerhalb sF $r = 0.62$) sowie die relativ geringen Unterschiede zwischen den Rassen bei den korrigierten Werten lassen erkennen, daß eine getrennte Selektion innerhalb Rassen nach dem Tropfpunkt nicht notwendig ist, wenn die Fettqualität geändert werden soll. Eine Selektion auf gute Mastleistung (Erreichen des Mastendgewichtes in möglichst kurzer Zeit) führt ohne gesonderte Erfassung des Tropfpunktes zu einer Erniedrigung desselben.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Tropfpunkt des Nierenfettes von 335 Lämmern verschiedener Rassen und Kreuzungen, die alle bis zu einem Lebendgewicht von ca. 40 Kg gemästet worden

waren, wurde untersucht. Zwischen den Bocknachzuchtgruppen zeigten sich signifikante Unterschiede. Heritabilitätsschätzungen ergaben bei schwarzköpfigen Fleischschafen (sF) $h^2 = 0.24$, bei Rückkreuzungen $sF \times (\text{Finn} \times sF)$ $h^2 = 0.34$. Die Unterschiede zwischen den Bocknachzuchtgruppen sind in erster Linie auf unterschiedliches Alter bei Mastende zurückzuführen ($r = 0.53$ gesamt, $r = 0.62$ innerhalb sF). Außerdem wirken Geburtstyp, Geschlecht, Schlachtkörpergewicht und Nierenfettmenge auf den Tropfpunkt ein. Aus allen diesen Einflußgrößen kann der Tropfpunkt mit $R = 0.57$ vorhergesagt werden. Eine getrennte Selektion auf den Tropfpunkt des Fettes erweist sich als nicht erforderlich, da die Selektion auf Mastleistung zu einer Erniedrigung des Tropfpunktes führt.

SUMMARY

The dropping-point of kidney-fat from a total of 335 lambs of different breeds and crosses, all fattened to a liveweight of about 40 Kg was investigated. Significant differences were found between progeny groups of the rams. The estimated heritability was $h^2 = 0.24$ in pure-bred German black-faced mutton sheep (sF) and $h^2 = 0.34$ in $R_i sF \times (\text{Finn} \times sF)$. The differences between progeny groups are first of all due to different age at the end of the fattening period ($r = 0.53$ over all and $r = 0.62$ within sF). Besides the age the dropping-point is influenced by type of birth, sex, weight of kidney-fat and carcass weight. From all these influences the dropping-point can be predicted with $R = 0.57$. Special selection on dropping-point of the fat is not necessary because selection on daily gain will already decrease the dropping-point.

RESUMEN

En 335 corderas y corderos provenientes de diferentes razas y cruzamientos, los cuales fueron cebados hasta un peso vivo promedio de 40 Kg, se analizó la calidad de la grasa del riñón (*Tropfpunkt*). Entre la descendencia de los diferentes carneros se observaron diferencias significativas. Los cálculos de heredabilidad en corderos de cabeza negra tipo carne (sF) dieron valores de $h^2 = 0,24$, $h^2 = 0,34$ en $R_i sF \times (\text{Finlandés} \times sF)$. Las diferencias entre la descendencia de los carneros son atribuibles en primer lugar a diferencias de edad al final del engorde (total: $r = 0,53$; sF: $r = 0,62$). El tipo de nacimiento, sexo y peso de la canal tienen también influencia sobre la calidad de la grasa del riñón. En base a los tamaños de las diferentes influencias es posible predecir la calidad de la grasa del riñón con $R = 0,57$. Una selección separada de la grasa del riñón se ha demostrado como innecesaria, ya que, con respecto a capacidad de engorde, conduce hacia una disminución de la calidad de la grasa del riñón.

LITERATUR

- KRÜGER, L.; HINRICHSSEN, J. K., und WASSMUTH, R. (1963): Ein Beitrag zur Frage der Fettqualität bei Mastlämmern. *Züchtungsbiol.*, 79, 261-268.
KRÜGER, L.; WASSMUTH, R.; SENFT, B., und SARICAN, C. (1969): Weitere Untersuchungen über das Fettsäuremuster bei Lämmern. *Züchtungsbiol.*, 85, 202-209.

