

## Indice de graisse

## Influence de l'alimentation animale sur la qualité des produits carnés

## Alimentation et indice de graisse – y a-t-il encore une marge d'optimisation?

Dans les abattoirs suisses, la qualité des carcasses est évaluée et payée sur la base de la part de viande maigre et de l'indice de graisse (IG). Or, il est connu que l'IG est fortement influencé par la composition des acides gras de la graisse des aliments pour porcs à l'engrais. Afin de ne pas dépasser la limite IG fixée à 62, les apports alimentaires recommandés pour porcs («*Livre jaune*») préconisent, lors de la préparation des aliments pour porcs à l'engrais, de ne pas dépasser la concentration en MUFA (acides gras mono-insaturés) et PUFA (acides gras poly-insaturés) de 1,7 g/MJ EDP (recommandations IPM). On peut cependant se demander s'il est nécessaire d'optimiser, selon les recommandations, l'ingestion de MUFA et de PUFA par le biais de l'alimentation pendant toute la période d'engraissement.

Deux questions se posent donc:

1. Peut-on, lors de la période de croissance, donner des aliments avec une concentration en IPM sensiblement plus élevée (et donc meilleur marché) si, avant l'abattage, on utilise des aliments optimisés en IPM?
2. Combien de temps avant l'abattage doit-on utiliser de tels aliments «optimisés»?

## Essai d'engraissement – Qu'a-t-on effectué?

## Les aliments

Pour l'essai d'engraissement, nous avons mélangé un aliment pour la période de croissance (J) et deux aliments pour la période de finition (M et OPT). La concentration de la graisse brute (3,6%) et la concentration en

énergie (15,1 MJ EDP/kg) de même que la composition des acides gras de la graisse des aliments J et M étaient semblables. Selon les recommandations, la teneur en matière azotée dans l'aliment J (17%) était plus élevée que dans l'aliment M et OPT (15%).

La différence principale entre l'aliment J / M et OPT se situait au niveau de l'IPM:

Aliment J: 2,1

Aliment M: 2,2

Aliment OPT: 1,4

## Les animaux et l'essai d'engraissement

Pour l'essai, 48 gorets femelles de la race grand porc blanc provenant de 12 portées ont été mis en place et, à l'intérieur même des portées, répartis de façon égale en les 4 variantes suivantes: OPT-0, OPT-16, OPT-29, OPT-44; fig. 1.

- Dans la période de croissance (de 22 à 63 kg de PV), tous les porcs ont été nourris pendant 63 jours avec le même aliment J.
- De 63 à 115 kg de PV, les porcs des variantes OPT-0, OPT-16, OPT-29 et OPT-44 ont reçu pendant 58, 42, 28 et 24 jours l'aliment M et ensuite pendant 0, 16, 29 et 44 jours l'aliment OPT.

Le jour de l'abattage, nous avons prélevé sur chaque carcasse un échantillon de graisse selon les consignes de Proviande. Les laboratoires UFAG AG (CH-6210 Sursee) ont déterminé dans cet échantillon l'indice de graisse au moyen d'un appareil d'IG.

## Transformation de la viande – Qu'a-t-on entrepris?

Dans les discussions actuellement en cours au sujet de la valeur limite de l'indice de graisse de 62, on accorde

## L'indice de graisse peut être corrigé dans la période de finition!

L'indice de graisse s'élevait dans OPT-0: à 64,1, dans OPT-16: à 62,1, dans OPT-29: à 61,9 et dans OPT-44: à 61,1. Ainsi, on observe que dans les OPT-29 et OPT-44, la valeur limite de 62 n'a pas été dépassée.

La teneur moyenne en IPM

$$(\text{calculée en tant que: } \frac{(\text{aliment J} \times \text{IPM}_J) + (\text{aliment M} \times \text{IPM}_M) + (\text{aliment OPT} \times \text{IPM}_{\text{OPT}})}{(\text{aliment J} + \text{aliment M} + \text{aliment OPT})})$$

des rations OPT-29 et OPT-44 s'élevait à respectivement à 1,8 et à 1,7 g/MJ EDP.

Ce résultat permet deux conclusions:

1. L'IPM moyen dans la période de croissance et la période de finition doit être < 1,7 g/MJ EDP, afin que l'indice de graisse lors de l'abattage soit en dessous de 62.
2. Si, lors de l'engraissement, on procède à une alimentation en 2 phases, il est possible lors de la période de croissance de distribuer des rations qui ont des teneurs IPM plus élevées par rapport aux recommandations à condition de la corriger de façon correspondante dans la période de finition.

une grande importance à la qualité des différents produits carnés. C'est pourquoi, dans le cadre de la première partie de l'essai présenté ici, l'indice de graisse a été déterminé. Après une découpe grossière dans l'abattoir d'ALP, nous avons prélevé par classe d'indice de graisse (classification: soit 0,5 ou 1 unité d'IG), de façon ciblée, de la viande et de la graisse. Celles-ci ont servi comme matière première à la fabrication de 4 produits carnés différents (salami, lard cru, hamburger de porc, saucisse de Vienne) au Centre de formation pour l'économie carnée suisse (ABZ) à Spiez. Puis, nous avons étudié au moyen des produits fabriqués

si et dans quelle mesure il y avait des corrélations entre les différentes caractéristiques des produits carnés et l'indice de graisse, qui pouvaient se traduire statistiquement.

## Influences de l'indice de graisse sur la matière première

Avant la fabrication des produits carnés mentionnés, les spécialistes d'ABZ ont évalué les différentes matières premières (viande, lard) quant à leur aptitude à la transformation. La matière première pour les salamis et le lard cru a été caractérisée de mouillée et de collante à partir d'un indice de graisse de 65. Aucune particularité n'a été obser-

Figure 1: Ordre de l'essai

| Variante | Période de croissance (63 jours) | Période de finition (58 jours) |
|----------|----------------------------------|--------------------------------|
| OPT-0    | J                                | M                              |
| OPT-16   | J                                | M OPT                          |
| OPT-29   | J                                | M OPT                          |
| OPT-44   | J                                | M OPT                          |

J: aliment pour goret; M: aliment de finition M; OPT: aliment de finition OPT



Prélèvement de l'échantillon de graisse pour déterminer l'indice de graisse.



Fabrication des saucisses de Vienne au Centre ABZ de Spiez.



Mesure de la fermeté à la coupe des salamis.

vée dans les matières premières destinées à la fabrication d'hamburgers de porc et de saucisses de Vienne.

#### Aucun effet sur la teneur en nutriments, mais sur la composition des acides gras

A l'exception du lard cru, aucune corrélation claire n'a été constatée entre l'indice de graisse et les teneurs en eau, en protéines, en graisse et en cendres. Par contre, on a observé, à l'exception des saucisses de Vienne, des corrélations significatives entre l'indice de graisse et la teneur en acides gras saturés de même que, à l'intérieur de la matière grasse, avec la proportion en acides gras et avec celle en acides gras polyinsaturés.

#### Influences sur l'indice de graisse constaté au niveau sensoriel

Il est ressorti du test sensoriel effectué avec le lard cru pour les caractéristi-

ques «épicié», «fumé» et «fibreuse» des liens positifs avec l'indice de graisse. En relation avec les caractéristiques restantes et les autres produits (14-17 caractéristiques par produit ont été analysées) n'ont laissé apparaître aucun lien clair. Le réchauffage du hamburger de porc s'est répercuté négativement sur les caractéristiques «rance», «juteux», «tendre» et «animal» (→ goût de porc).

En relation avec l'émergence de la rancidité, on peut déterminer différents produits de décomposition de la graisse. Uniquement dans le cas du lard cru et du salami de même que dans le cas d'une seule des substances analysées, on a constaté une augmentation en fonction d'un indice de graisse croissant. Dans le cas des autres produits carnés, aucune relation de ce type n'a été constatée. Le réchauffage du hamburger de porc a eu pour conséquence des signes sensiblement plus

élevés dans le cas de 3 produits de décomposition sur 5 analysés.

#### La texture et d'autres caractéristiques sont parfois influencées par l'indice de graisse

La fermeté des salamis de même que la consistance de la graisse dans le lard cru ont diminué dans le cas d'indices de graisse plus élevés. On considère la formation de graisse molle, collante comme désavantageux du point de vue technique mais non nutritionnel.

Avec un indice de graisse croissant, il en résulte dans les salamis des valeurs aw plus élevées, ce qui laisse conclure à une conservabilité réduite.

Il est intéressant de constater que dans le lard cru il y a une relation positive entre l'indice de graisse et le rapport viande/graisse. Celle-ci a été d'abord engendrée par des surfaces de graisse plus faibles dans le cas d'indices de graisse plus élevés et devrait, justement en relation avec l'apparition accrue de poitrines grasses, être d'un certain intérêt.

#### Résumé et conclusion

Dans le cas des produits de salaison séchés à l'air (salami et lard cru), on a enregistré des relations avec l'indice de graisse – statistiquement prouvées – uniquement dans le cas de certaines des caractéristiques analysées, dont la signification doit être évaluée de façon nuancée (tab. 1). A l'inverse, aucun effet dû à l'indice de graisse n'a été observé dans le cas des saucisses de Vienne et des hamburgers de porc (exception: spectre d'acide gras dans le cas des saucisses de Vienne).

Dans le cas des salamis, on a surtout observé des relations entre l'indice de graisse et le spectre d'acides gras, l'aptitude à la transformation de la matière première, la texture, la conservabilité (valeur aw, oxydation de la graisse).

Dans le cas du lard cru, le spectre d'acides gras, l'aptitude à la transformation de la matière première, le rap-

port viande/graisse dans la coupe transversale, la consistance de la graisse et l'oxydation de la graisse sont au premier plan. Le réchauffage des hamburgers de porc s'est répercuté négativement sur les différents paramètres sensoriels.

En résumé, on peut conclure que les corrélations constatées avec l'indice de graisse étaient différentes selon la caractéristique et le produit carné et que celles-ci, dans le cas où elles ont été mises en évidence, se sont avérées totalement linéaires. Les présentes données ne permettent donc pas à elles seules de dériver une valeur limite pour l'indice de graisse valable de façon générale; elles peuvent tout au plus contribuer à une éventuelle réévaluation.

#### Perspectives

Vu que, sur la base des présentes données, il n'est pas possible de dériver une valeur limite pour l'indice de graisse, il est nécessaire, dans le cas d'une éventuelle réévaluation, de tenir compte de critères supplémentaires, tels que la pondération économique des différentes caractéristiques relevées, la prise en compte d'autres produits carnés de même que les difficultés actuelles dans la sélection des composants alimentaires (par ex. l'intégration d'acides gras trans par le biais de graisses hydrogénées, l'aptitude de certains composants alimentaires indigènes). Cependant, pour y parvenir, il s'agit de négocier entre producteurs et transformateurs.

R. Hadorn und G. Bee, Forschungsanstalt Agroscope-Liebefeld-Posieux ALP

Des informations ultérieures peuvent être obtenues par le biais de:

Bee G., 2005:

[www.db-alp.admin.ch/de/publikationen/pub\\_detail.php?id=15769](http://www.db-alp.admin.ch/de/publikationen/pub_detail.php?id=15769)

Hadorn R. et al., 2006:

[http://www.db-alp.admin.ch/de/publikationen/pub\\_detail.php?id=16117](http://www.db-alp.admin.ch/de/publikationen/pub_detail.php?id=16117)

**Tab. 1: Importance des relations constatées entre l'indice de graisse et diverses caractéristiques dans les différents produits carnés**

| Produit            | Caractéristique                                                                                                                          | Importance | Tendance avec un indice de graisse croissant |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|
| Lard cru           | • Spectre des acides gras                                                                                                                | élevée     | *                                            |
|                    | • Teneurs en nutriment dans produit fini                                                                                                 | faible     | *                                            |
|                    | • Aptitude à la transformation de la matière première                                                                                    | moyenne    | ↘                                            |
|                    | • Caractéristiques organoleptiques                                                                                                       | faible     | = soit ↗                                     |
|                    | • Oxydation de la graisse                                                                                                                | faible     | = soit ↗                                     |
|                    | • Consistance de la graisse                                                                                                              | moyenne    | ↘                                            |
| Salami             | • Rapport viande/graisse                                                                                                                 | moyen      | ↗                                            |
|                    | • Spectre d'acides gras                                                                                                                  | élevée     | *                                            |
|                    | • Aptitude à la transformation de la matière première                                                                                    | moyenne    | ↘                                            |
|                    | • Texture                                                                                                                                | élevée     | ↘                                            |
|                    | • Activité de l'eau                                                                                                                      | moyenne    | ↗                                            |
| Hamburger          | • Oxydation de la graisse                                                                                                                | faible     | = soit ↗                                     |
|                    | • Spectre d'acide gras                                                                                                                   | élevée     | *                                            |
|                    | • Aucune autre influence de l'indice de graisse → effets surtout en raison du réchauffage (analyse sensorielle, oxydation de la graisse) | aucune     | -                                            |
| Saucisse de Vienne | -                                                                                                                                        | aucune     | -                                            |

\* = Dans le groupe spécifique, la tendance dépend des différentes caractéristiques: divers nutriments bruts / groupe d'acides gras