



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de
l'économie DFE

Station de recherche

Agroscope Liebefeld-Posieux ALP

Peaux pour cervelas: alternatives possibles

Les boyaux de bœuf de l'Uruguay, les boyaux de porc ainsi que les boyaux courbes en collagène conviennent également à la production de cervelas et représentent une alternative aux boyaux de bœuf du Brésil. Tandis que les boyaux de porc pourraient être utilisés surtout dans les établissements de fabrication artisanale en raison de la nécessité de les trier par taille, les boyaux courbes en collagène de même que les boyaux de bœuf de l'Uruguay conviennent aussi à la transformation industrielle.

Saucisse la plus consommée de Suisse (env. 25 cervelas par personne et par an), le cervelas est fabriqué traditionnellement avec des boyaux de bœuf salés (boyau courbe). Jusqu'à aujourd'hui, on utilisait comme enveloppe à saucisses des boyaux de bœuf du Brésil. En avril 2006, le Brésil a été classé, à l'instar des états européens, parmi les pays „avec un risque contrôlé d'ESB“. Conséquence: les boyaux de bœuf de cette provenance ne peuvent plus être utilisés en tant que denrées alimentaires, conformément à la réglementation de l'UE. Or, la reconnaissance réciproque des prescriptions d'hygiène (équivalence) présuppose que notre pays applique la réglementation des pays tiers de l'UE, c'est pourquoi les boyaux de bœuf du Brésil ne peuvent plus être importés en Suisse. En raison de l'importance économique du cervelas pour l'industrie carnée suisse (production annuelle: env. 25'000 tonnes) de même que de l'importance pour les consommateurs-trices suisses de saucisses, les fabricants de cervelas et le commerce de boyaux ont entrepris des démarches pour trouver aussi rapidement que possible – les stocks de réserve s'épuisent - des alternatives aux boyaux brésiliens. Fin 2007, la station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP a donc réalisé le présent essai.

Matériel et méthodes

Choix des enveloppes à saucisses

Dans une première phase, on a cherché sur le marché quels produits étaient susceptibles de remplacer les boyaux brésiliens.

Après un examen approfondi des spécifications et des informations fournies par les différents fournisseurs de boyaux, l'essai en question a été planifié. A ce propos n'ont été prises en compte que les enveloppes qui remplissaient les conditions suivantes: perméabilité à la fumée et courbure (tab. 1).

Tab. 1: Variantes d'essai

Enveloppes à saucisses	Type de peau	Calibre
1 Boyau de bœuf du Brésil (contrôle)	Boyau naturel	35/37
2 Boyau de bœuf de l'Uruguay	Boyau naturel	34/37
3 Boyau de bœuf d'Argentine	Boyau naturel	36/38
4 Boyau de bœuf de l'Uruguay	Boyau naturel	35/37
5 Boyau de porc de Chine	Boyau naturel	35/37
6 Nalo Slim courbe	Boyau artificiel	36
7 ER courbe	Boyau en fibres de peau	36
8 Chriflex courbé fumé	Boyau artificiel	36
9 Chriflex courbé	Boyau artificiel	36
10 Nippi boyau en protéines	Boyau en collagène	35
11 Boyau Nutra Pro	Boyau en fibres végétales marines	-
12 Naturin SCC B courbe	Boyau en collagène	36

Fabrication des cervelas

Sur la base du nombre d'enveloppes qui étaient disponibles sur le marché comme alternatives pour l'essai, il a été possible de définir la quantité de farce nécessaire. La fabrication a été effectuée selon la recette ci-dessous et en une seule charge. Ainsi, les conditions étaient les mêmes pour chaque enveloppe:

Recette: 34 % de viande de bœuf B III
 12 % de viande de porc P III
 22 % lard à saucisse P VI
 10 % de bloc de couenne
 22 % de glaçons
Additifs: 19 g/kg sel nitrité
 12 g/kg d'épices combiné pour cervelas

Après le traitement dans le blitz, la farce homogène a été poussée dans les différentes enveloppes selon le tableau 1 au moyen d'un poussoir sous vide d'air. Puis, les cervelas ont été clippés, si possible, avec des clips conventionnels en métal et finalement fumés. Les cervelas rubéfiés ont ensuite été échaudés pendant environ 25 min à 74°C jusqu'à l'obtention d'une température à cœur de 69°C, puis douchés à froid pendant 25 min et conservés sous réfrigération dans un local réfrigéré à 2°C jusqu'aux analyses sensorielles et physiques qui ont eu lieu 3 à 5 jours après la fabrication.

Evaluation de l'aptitude à la transformation

Dans une première phase, les enveloppes à saucisses ont été testées pendant la fabrication quant à leur aptitude à la transformation en tenant compte des critères suivants:

- Solidité dans la machine: clippage, torsion
- perméabilité: vapeur d'eau, fumée
- forme incurvée



Mise en place des boyaux en fibres végétales marines sur le tuyau du poussoir *Le panel de dégustation au travail*

Analyse sensorielle

L'analyse sensorielle du produit fini a eu lieu tant à l'état froid, grillé sans peau de même que grillé avec peau (tab. 2).

Tab. 2: Critères d'analyse sensorielle relatifs aux différents types de préparation

Critère	froid	grillé sans peau	grillé avec peau
Forme	x	X	x
Couleur	x	X	x
Peau fripée	x	X	x
Régularité dans le calibre	x	X	-
Aptitude au pelage	x	-	-
Dégustation avec peau	x	-	x
Dégustation sans peau	x	-	-
Impression général du goût	-	X	x
Caractère croquant	-	X	x
Impression générale de l'apparence	x	-	x

Ces trois types de préparation se voulaient conformes à la réalité, à savoir que la plupart des consommateurs-trices mangent les cervelas soit froids pelés soit grillés avec la peau. La variante grillée sans peau a donc été sélectionnée en plus afin de déterminer si, dans ce cas-là aussi, des altérations du goût dues à la peau étaient perceptibles dans le produit.

Les différents produits ont été testés par un panel de dégustation, composé de 5 personnes sous forme anonyme et selon les critères figurant dans le tableau 2 avec une échelle de 4 degrés allant de „++“ (note: 4), „+“ (3), „-“ (2) et „- -“ (1).

Analyses physico-chimiques

De plus, les diverses préparations de cervelas ont été testées à l'état grillé (avec et sans peau) quant au travail total (→ caractère croquant) avec un appareil Warner-Bratzler. La détermination de l'aptitude au pelage des cervelas froids a été testée en mesurant la force maximale nécessaire lors d'une force de traction définie. Trois cervelas par variante ont été utilisés pour les tests physico-chimiques mentionnés.

Résultats

Critères d'exclusion des enveloppes testées

En nous basant sur les tests susmentionnés, les diverses peaux de cervelas ont été soumises à un examen intensif. Ainsi, les peaux citées dans le tableau 3 ne sont pas indiquées pour servir d'alternatives aux boyaux brésiliens en raison des motifs suivants:

Tab. 3: Critères d'exclusion des enveloppes inappropriées

Dénomination*	3	7	6, 8, 9	10
Type d'enveloppe	Bœuf, Argentine	Fibres de peau	Enveloppe artificielle	Collagène, droit
Transformation	– disponible qu'en gros calibre			– inapte au clippage
Evaluation à l'état froid		– trop peu incurvée	– couleur inhabituelle – dégustation de la peau très désagréable – se fripe parfois fortement	– forme droite – difficile à peler
Evaluation à l'état grillé, sans peau	– légèrement grasse – moins croquant – goût légèrement rance		– couleur du fumage insuffisante sur le cervelas	
Evaluation à l'état grillé, avec peau		– forme insuffisante (se rétracte et éclate) – couleur inacceptable – se fripe trop fortement – peau immangeable	– couleur inacceptable – se fripe fortement – peau immangeable	– forme droite

* L'enveloppe 11 (en fibres végétales marines) s'est révélée dès le début très élastique (→ respect du calibre impossible!, apparence inacceptable) et inapte au clippage, raison pour laquelle cette variante a été exclue de l'essai déjà à la fin de la fabrication.

Evaluation des alternatives possibles

Il ressort de l'essai effectué différentes solutions. Il faut cependant de tenir compte pour chaque solution des points suivants:

- **Variante 1: Boyau de bœuf de l'Uruguay**

Les boyaux de bœuf de l'Uruguay sont conformes tant aux exigences technologiques que sensorielles, même si lors du clippage il faut appliquer une pression plus faible (4 au lieu de 5,5 bar), la peau étant comparativement plus charnue et légèrement plus grasse. Il y a le risque cependant que dans le cas de l'apparition de l'ESB en Uruguay, ces boyaux soient, à l'instar des boyaux de bœuf brésiliens, interdits d'importation dans un court délai ou que la demande dépasse l'offre disponible.

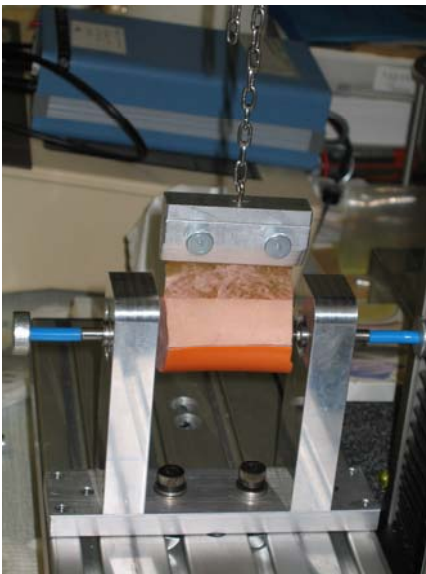
- **Variante 2: Boyau de porc**

Le boyau de porc présente d'excellentes propriétés dans tous les domaines d'utilisation. Son inconvénient majeur réside cependant dans les grandes variations de calibre, raison pour laquelle cette enveloppe est probablement inapte à la production industrielle.

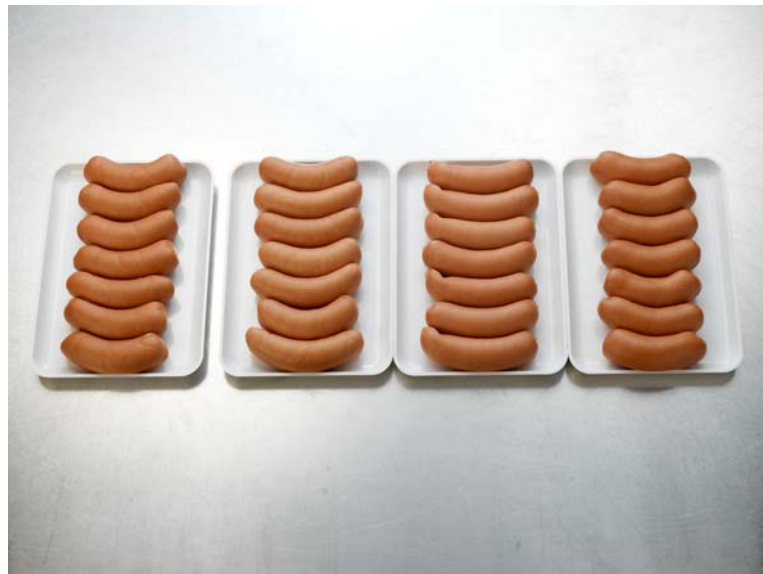
- **Variante 3: Boyau courbe en collagène**

Le boyau courbe en collagène présente lui aussi d'excellentes propriétés. Ses points forts sont la régularité dans le calibre de même que la possibilité de déguster le cervelas avec la peau tant à l'état froid que grillé. En cas d'utilisation des boyaux courbes en collagène, il faut cependant faire attention aux points suivants:

- N'est pas apte au clippage, les extrémités doivent être torsadées (au moins 4 torsions) → fixation indispensable sur le tuyau de remplissage d'un cône de la taille exacte de celle du tuyau
- Durée du fumage: réduire de 90 à 60 minutes
- Les enveloppes en collagène torsadées entre les différents cervelas ont tendance à se déchirer dans le cas d'une application industrielle. Couper entre les cervelas est néanmoins possible à condition d'être précautionneux. Il faut aussi éviter que les cervelas ne se chevauchent sur la barre de fumage.



Mesures instrumentales de l'aptitude au pelage



Les différentes peaux de cervelas appropriées en un coup d'oeil [de gauche à droite: boyau de bœuf du Brésil (contrôle), boyau de porc, boyau en collagène, boyau de bœuf de l'Uruguay]

Conclusions

Sur la base des caractéristiques constatées et en tenant compte des points énumérés, le boyau courbe en collagène et le boyau de bœuf de l'Uruguay peuvent être recommandés à la branche carnée suisse comme alternative aux boyaux courbes de bœuf du Brésil. Pour la fabrication artisanale, dans laquelle il est possible de trier les cervelas pour la vente selon le calibre, le boyau de porc représente aussi une alternative valable.

L'utilisation concrète dans la pratique des variantes susmentionnées montrera si et dans quelle mesure celles-ci conviennent aussi lors de leur application dans les différentes entreprises et si les présents résultats d'essai se confirment. Ce sera particulièrement le cas si l'interdiction d'importer des boyaux du Brésil est maintenue et les stocks épuisés.

Stefan Schlüchter et Ruedi Hadorn,
Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP