

NITRITES AND NITROSAMINES IN PROCESSED MEATS

H2.

DETERMINATION OF "LOUKANKA" WEIGHT LOSSES DURING DRYING
BY FOLLOWING DRY SUBSTANCE CHANGES

A. Gakev, T. Yanev

Summary

Studies have been carried out to ascertain the possibility to determine 'Loukanka' sausage weight losses during drying by way of following dry substance changes. The weights of ten lots of pork Loukanka and ten lots of beef and pork Loukanka have been followed by weighing on pre-adjusted scales, or according to a special formula.

The following conclusions are made on the basis of the results obtained:

- the value of sign-changing differences in the determination of Loukanka weights by the above-mentioned means is below 2%, what makes it suitable for the purposes of practical application;
- no pronounced correlation is observed between the sign of the differences and the Loukanka weight, and
- the type of Loukanka and the duration of its drying are factors, influencing the differences in weights determined by immediate weighing or by following dry substance changes.

PERTES DES POIDS DU SAUCISSON "LOUKANKA" AU COURS DU SÉCHAGE
ET LA MATURITÉ, ÉVALUÉES PAR LA DÉTERMINATION DES MODIFICATIONS
DANS LE PRODUIT DÉSHYDRATÉ

A. Gakev, T. Yanev

Résumé

Des recherches ont été effectuées pour l'établissement des pertes de poids chez le saucisson "Loukanka" au cours du séchage, évaluées par la détermination des modifications dans le produit déshydraté. Les observations ont porté sur dix lots du saucisson, type "Loukanka", de porc et dix lots du saucisson "Loukanka" de porc et de boeuf. Les poids ont été appréciés sur une bascule préalablement ajustée et suivant une formule spéciale.

Des résultats obtenus ont été déduits les conclusions suivantes:

- Les différences, obtenues lors de la détermination des poids d'après les méthodes, mentionnées ci-dessus, sont inférieures de 2 % ce qui les fait applicables en pratique;
- On n'observe pas de corrélation significative entre les indices des différences et les poids du saucisson "Loukanka";
- Le type du saucisson "Loukanka" et la durée du séchage sont des facteurs qui influent sur les différences des poids, établis par pesage direct et par les modifications qui ont eu lieu dans le produit déshydraté.

BESTIMMUNG DES GEWICHTSVERLUSTES VON LUKANKA WÄHREND DER
TROCKNUNG DURCH BEOBSACHTUNGEN DER VERÄNDERUNGEN IN DER
TROCKENSUBSTANZ

A. Gakev und T. Yanev

Zusammenhang

Untersucht wurde die Möglichkeit den Gewichtsverlust von Lukanka während der Trocknung durch Beobachtungen der Veränderungen in der Trockensubstanz zu bestimmen. Das Gewicht von 10 Partien Lukanka aus Schweinefleisch und von 10 Partien Lukanka aus Rind- und Schweinefleisch wurde auf einer vorgezeichneten Waage nach einer besonderen Formel festgestellt.

Auf Grund der Ergebnisse haben sich nachstehende Folgerungen ergeben:

- Die Größe der zeichenwechselnden Differenzen bei der Bestimmung des Gewichtes von Lukanka nach den obenerwähnten Methoden liegt unter 2%, folglich ist sie für die Ziele der praktischen Anwendung geeignet.
- Es wird keine ausgeprägte Korrelation zwischen dem Zeichenwechsel und dem Gewicht der Lukanka beobachtet.
- Die Art der Herstellung von Lukanka und die Dauer der Trocknung sind Faktoren, die die durch unmittelbare Wägung oder durch Beobachtung der Veränderungen in der Trockensubstanz festgestellten Gewichtsunterschieden, beeinflussen.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕРИ В ВЕСЕ ЛУКАНКИ ВО
ВРЕМЯ СУШКИ ПУТЕМ ПРОСЛЕЖИВАНИЯ ПЕРЕМЕН
В СУХОМ ВЕЩЕСТВЕ

А.Гакев, Т.Янев

Аннотация

Проведены исследования с целью установления возможности определения потери в весе луканки во время сушки путем прослеживания перемен в сухом веществе. Прослежен вес десяти партий луканки из свинины и десяти партий луканки из свинины и говядины путем взвешивания на предварительно сверенных весах и по специальной формуле.

На основании полученных результатов сделаны следующие выводы:

- размер знакопеременных разниц при определении веса луканки по вышеуказанным способам ниже 2%, что делает ее подходящей для целей практического применения;
- не наблюдается выраженной корреляции между знаком разниц и весом луканки и
- вид луканки и продолжительность ее сушки являются факторами, которые влияют на разницу в весах, установленных путем непосредственного взвешивания или путем прослеживания перемен в сухом веществе.

NITRITES AND NITROSAMINES IN PROCESSED MEATS

PERTES DES POIDS DU SAUCISSON "LOUKANKA" AU COURS DU SÉCHAGE ET LA MATURITÉ, ÉVALUÉES PAR LA DÉTERMINATION DES MODIFICATIONS DANS LE PRODUIT DÉSHYDRATÉ

A. Gakev, T. Ianev

Institut de Recherches Scientifiques sur la Viande, Sofia

Le séchage régulier du saucisson type "Loukanka" est une condition indispensable pour le déroulement normal du procès de la maturité assurant la bonne qualité du produit fini. Dans notre pays ont été effectuées de nombreuses observations à ce sujet/1,2, 3,4,5,8,9/ qui traitent notamment les caractéristiques organoleptiques et les poids. Au début du séchage le dégagement de l'humidité est très intense et il est extrêmement difficile d'apprécier correctement celui-ci par les qualités organoleptiques. Le pesage présente aussi beaucoup de difficultés - travail supplémentaire non productif, désordre des lots, écrasement et fissuration des pièces, etc. Matéev /7/ et Kiréziev /6/ ont établi le rendement et les pertes des poids pendant la cuisson de certains saucissons par la détermination des modifications dans le produit déshydraté à l'aide d'une formule spéciale.

Le but de nos essais, c'est de vérifier les poids des différents lots du saucisson sec type "Loukanka" par des échantillons parallèles, ces poids étant appréciés par pesage et par la formule mentionnée.

MATERIEL ET METHODES

Les essais ont été effectués à l'usine de Choumin. Les matières premières ont été mises en congélation pendant 48 heures: les viandes à -5°C et les gras à -15°C immédiatement après prélèvement. Ensuite elles ont été broyées à la cutter, bien ambossées dans des chariots et laissées pendant 3-4 jours à une température de 6°C . La pâte a été poussée dans des boyaux artificiels à 47 mm d'épaisseur. Pour les quantités des matières premières et des assaisonnements on a observé les prescriptions des normes. Le séchage a été réalisé dans des cellules climatiques à des températures, humidité relative et mouvement d'air couramment employés

pourquoi nous avons préféré de travailler avec d_i qui doit nous donner des résultats plus exacts pour l'analyse dispersive.

Dans le tableau 2 sont données les valeurs arithmétiques moyennes de d_i et leurs limites confidentielles pour $p = 0,05$.

Pour toutes les valeurs arithmétiques moyennes la probabilité p de l'hypothèse pour une différence non significative de \bar{d} de 0 est égale à $p = 0,01$. Donc on peut admettre que les poids des lots, établis par pesage et par formule, montrent une différence statistique significative. Dans le même tableau sont données encore les valeurs relatives $\bar{d}_i = \frac{\bar{d}}{G_i \text{ pesage}}$ de \bar{d} . La valeur maximale

de \bar{d} est appréciée par la limite confidentielle maximale $\bar{d} + \bar{d}$ et la plus petite valeur des poids moyens, la valeur minimale étant présentée par la limite minimale $\bar{d} - \bar{d}$ de \bar{d} et la plus grande valeur arithmétique moyenne de $G_i \text{ pesage}$. On a préféré cette méthode d'analyse devant l'appréciation directe des différences relatives de d_i car dans la plupart des cas les différences d_i sont commensurables avec la précision du pesage et peuvent contribuer à l'obtention de faux résultats pour d_i .

L'influence des facteurs "durée du séchage" et "type du saucisson", étudiée par l'analyse dispersive et le critère F, est donnée dans le tableau 3 où: S_A^2 , c'est la valeur de la dispersion pour le facteur "durée du séchage", S_B^2 - la valeur de la dispersion pour le facteur "type du saucisson", et S_{AB}^2 - la valeur de la dispersion pour la réciproque des deux facteurs. S_R^2 représente la valeur de la dispersion restante.

Les résultats qui sont donnés dans le tableau 3 montrent que l'influence du facteur "durée du séchage" n'est pas éprouvée, alors que celle du "type du saucisson", ainsi que l'interaction entre ces deux facteurs, sont d'une confiance statistique significative. L'influence significative du facteur "type du saucisson" est due à la différence de la composition biochimique et structurale des saucissons. Dans l'interaction des deux facteurs le "type du saucisson" influe aussi sur la durée du séchage. Sur le

en pratique.

Pendant deux ans nos essais ont porté sur 10 lots "Loukanka" porc et boeuf et 10 lots "Loukanka" pur porc. Dans chaque lot ont été marquées vingt pièces et examinées comme échantillons au commencement et après 10, 20 et 30 jours de séchage - par cinq bâtons pour chaque observation. Les pièces ont été pesées séparément sur une bascule, vérifiée au préalable, et ensuite hachées trois fois à la grille de 2 mm et bien homogénéisées. L'humidité des échantillons ainsi préparés a été appréciée par séchage multiple du matériel dans un séchoir électrique à une température de $103-105^{\circ}\text{C}$.

Les modifications des poids par suite de la dessiccation, c.à d. de l'augmentation du produit déshydraté, ont été calculées par la formule:

$$x = \frac{P_1 \cdot 100 - P_0 \cdot 100}{P} \quad \text{où:}$$

x = % réduction des poids en grammes;

P = % produit déshydraté/100-humidité/au commencement - avant séchage;

P_1 = % produit déshydraté au cours du séchage.

Les résultats ont été élaborés par une analyse dispersive de corrélation à deux facteurs pour établir l'influence du "type de saucisson" et de la "durée de séchage" sur le produit déshydraté et les poids du saucisson.

RESULTATS ET DISCUSSION

Les poids des saucissons type "Loukanka", trouvés par pesage et par formule, et leur corrélation linéaire sont présentés sur les figures 1, 2 et le tableau 1.

Le coefficient de la corrélation linéaire entre les rangs variés qui sont établis par pesage et par formule se borne pour les différents essais dans les limites $0,95 - r - 0,97$. Donc les valeurs absolues des poids, trouvées par les deux méthodes, sont en bonne corrélation. Les différences $d_i = G_i \text{ pesage} - G_i \text{ formule}$ ne montrent pas une corrélation significative car $r = 0,1$. C'est

tableau 2 on peut voir qu'entre les valeurs des différences moyennes \bar{d} pour les deux types de saucisson existe une corrélation inverse par rapport à la durée du séchage. C'est pourquoi, quoique l'influence individuelle de la durée du séchage ne soit pas démontrée, les valeurs de \bar{d} doivent être déterminées séparément pour chaque période de séchage: 10, 20 et 30 jours.

Les pesages sont réalisés avec une faute moyenne d'environ 1,5 grammes sans que celle-ci soit en corrélation avec la faute, commise en appréciant le produit déshydraté, c.à d. établi par formule. Ainsi la faute générale \bar{d} sera:

$$\bar{d} = \bar{d}_{\text{pesage}} + \bar{d}_{\text{formule}} \pm \quad \text{d'ou:}$$

$$\bar{d}_{\text{formule}} = \bar{d} - \bar{d}_{\text{pesage}} \pm$$

Les valeurs de \bar{d}_{formule} et \bar{d}_{pesage} de nos observations sont présentées sur le tableau 2.

CONCLUSIONS

Les résultats de nos essais nous ont permis de déduire:
1. Les différences, obtenues lors de la détermination des poids par pesage et par formule, sont inférieures à 2 % ce qui les fait applicables en pratique.

2. On n'observe pas de corrélation significative entre les indices des différences et les poids du saucisson type "Loukanka" pendant le séchage et la maturité.

3. Le type du saucisson "Loukanka" et la durée du séchage sont des facteurs qui influent sur les différences des poids, établies par pesage direct et par les modifications qui ont eu lieu dans le produit déshydraté.

NITRITES AND NITROSAMINES IN PROCESSED MEATS

Tableau 1

Modifications des poids du saucisson type "Loukanka" pendant le séchage, apprécies par pesage et par formule

Année	Poids, établis par:	Séchage jours	Saucisson " Lou k a n k a "			
			Porc et boeuf Echantillons examinés	Poids moyens /grammes/	Pur porc Echantillons examinés	Poids moyens /grammes/
I ^{ère}	Pesage	Début	25	863	25	824
		10	25	682	25	640
		20	25	642	25	583
	Formule	30	25	615	25	534
		10	25	690	25	633
		20	25	647	25	572
II ^{ème}	Pesage	30	25	605	25	522
		Début	25	659	25	643
		10	25	534	25	532
	Formule	20	25	517	25	500
		30	25	454	25	409
		10	25	532	25	535
	Formule	20	25	517	25	492
		30	25	451	25	403

Tableau 2

Valeurs arithmétiques moyennes et limites confidentielles pour d_i

Indices	Séchage jours					
	"Loukanka" porc et boeuf			"Loukanka" pur porc		
	10	20	30	10	20	30
\bar{d}	7,5	6,7	10,4	9,6	10,7	8,3
p	1,24	1,66	1,75	1,72	1,68	1,44
% /max/	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
%	1,64	1,62	2,75	2,05	2,50	2,40
% /min/	1,25	1,15	2,05	1,65	1,95	1,80
d_{formule}	0,90	1,40	1,40	1,25	1,55	1,30
% formule	6,0	5,2	8,9	8,1	9,2	6,8
	1,0	0,9	1,75	1,4	1,65	1,45

Tableau 3

Influence des facteurs "durée du séchage" et "type du saucisson" sur les différences dans les poids, obtenues par deux méthodes d'appréciation

F	Valeur	p
$F_A = \frac{S_A^2}{S_R^2}$	1,35	0,05
$F_B = \frac{S_B^2}{S_R^2}$	4,45	0,01
$F_{AB} = \frac{S_{AB}^2}{S_R^2}$	7,20	0,01

Références

1. Gakev A., Z. Trendafilova, D. Katzarov, N. Tutundjiev, V. Bojilov - Bulletin NITPKIMP, 1-2, 1972
2. Gakev A., A. Mladénov, Z. Trendafilova, D. Katzarov, N. Tutundjiev - Bulletin NITPKIMP, 4, 1972
3. Dimitrova N., Z. Trendafilova, N. Bontchev, S. Katchamkova - Bulletin NITPKIMP, 5-6, 1971
4. Zlatev I., A. Gakev, N. Dimitrova - Travaux scientifiques NITLJP, t. III, 1965
5. Zlatev I., N. Dimitrova - Travaux scientifiques NITLJP, t. IV, 1968
6. Kiréziev K. - Dissertation, 1974
7. Matsev L. - Bulletin NITPKIMP, 3-4, 1973
8. Trendafilova Z., A. Gakev, M. Stoytchev - Bulletin NITPKIMP, 1-2, 1972
9. Stoytchev M., A. Gakev - Tehnologija mesa, Br. 10, 1968