

VERSUCH ZUR FESTSTELLUNG EINER OBJEKTIVEN
MESSUNG ZUR KENNZEICHNUNG VON GEFLUGELFLEISCH

B. JACQUET und M. ARNAUD

Centre Technique de la Salaison, de la Charcuterie et des
Conserves de Viandes - Paris

Mit dieser Arbeit wurde versucht, drei üblicherweise auf dem Markt frisch verkaufte Hähnchensorten mit objektiven Merkmalen zu bestimmen: Standardhähnchen weiss, Standardhähnchen gelb und Labelhähnchen. Sechs Schlachthöfe haben uns die bestellten Versuchsproben, nämlich 60 Einheiten in jeder vorgenannten Gruppe geliefert.

Die gewählten Parameter sind diejenigen, die herkömmlicherweise bei der Bestimmung der Eignung des Schweinefleisches zur Verarbeitung in Pökelfleisch benutzt werden, d. h. pH-Wert, Fleischelligkeit und Feuchtigkeit im entfetteten Produkt (FEP); denn diese Untersuchung wurde unternommen, um eventuell das frische Hähnchen in gepökelte gekochte/geräucherte Hähnchen, Brathähnchen, geräuchert... verarbeiten zu können.

Die Vielfachheit der Variablen in Abhängigkeit von dem Genotypus, der Aufzuchttechnik und den Schlachtungsbedingungen vermehrt systematisch die Variabilität der Schlachtmerkmale des Hähnchens in jedem Schlachthof und sogar innerhalb der selben Qualität.

Der Schenkel scheint eine günstige Entnahmestelle zu sein, um die Beschaffenheit des Produktes objektiv zu bestimmen.

Der pH-Wert scheint für die Bestimmung der Fleischbeschaffenheit beim Hähnchen im Gegenteil zum Schwein nicht entscheidend zu sein.

Die Bezeichnungen zur Festlegung der Qualitätsüberlegenheit bleiben oft immer noch subjektiv.

RESEARCH OF AN SUBJECTIVE MEASURE TO DEFINE CHICKEN MEAT

B. JACQUET and M. ARNAUD

Centre Technique de la Salaison, de la Charcuterie et des Conserves de
Viandes - Paris.

We have attempted to characterize, by objective parameters, three kinds of fresh chickens sold usually on the market: white standard, yellow standard and label; six slaughter-houses supplied us the sampling at the rate of sixty animals of each group.

The selected parameters are those commonly used to characterize the suitability of pork meat for curing i.e. pH value, transmission value, humidity on the defatted product (H.P.D.); since, this experiment has been carried out in view of a processing fresh chicken into salted cooked/smoked chicken, smoked roast...

The multiplicity of variables determining genetic type, management technics, slaughtering conditions increase systematically the variability of the characteristics defining the chicken carcass in each slaughter-house, even inside a same quality.

The thigh seems to be a suitable sample to permit an objective appreciation of the product quality.

As opposed to pork meat, the pH value does not seem to characterize the meat quality of chicken.

Too often, "superior quality" appellations are still subjective.

ESSAI DE RECHERCHE D'UNE MESURE OBJECTIVE
POUR CARACTERISER LA VIANDE DE VOLAILLE

B. JACQUET et M. ARNAUD

Centre Technique de la Salaison, de la Charcuterie et des
Conserves de Viandes - Paris

Le but de cette étude a été de tenter de caractériser par des critères objectifs trois types de poulets couramment vendus sur le marché à l'état frais: standard blanc, standard jaune et label; six abattoirs nous ont fournis l'échantillonnage demandé à raison de 60 individus dans chaque groupe précité.

Les paramètres choisis sont ceux classiquement utilisés pour caractériser l'aptitude de la viande de porc à la transformation en salaison, c'est-à-dire pH, réflectance, humidité sur le produit dégraissé (H.P.D.); car cette expérimentation fut entreprise dans la perspective d'une transformation du poulet frais en poulet salé cuit/fumé, rôti fumé...

La multiplicité des variables qui interviennent au niveau type génétique, techniques d'élevage, conditions d'abattage, augmente systématiquement la variabilité des caractéristiques définissant la carcasse de poulet au niveau de chaque abattoir, même à l'intérieur d'une même qualité.

La cuisse nous semble être un bon site de prélèvement pour pouvoir apprécier objectivement la qualité du produit.

La valeur pH ne semble pas caractériser la qualité de la viande de poulet tout comme celle de porc.

Les appellations à caractère de supériorité restent trop souvent encore subjectives.

ИЗЫСКАНИЕ ОБЪЕКТИВНОГО ИЗМЕРЕНИЯ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПТИЧЬЕГО МЯСА.

ЖАКЕ Б. и АРНО М., Технический центр соления, мясных продуктов и мясных консервов, Париж

Целью данного исследования является попытка охарактеризовать объективными параметрами три сорта куриного мяса продаваемого обыкновенно в свежем виде на рынке: стандарт белый, стандарт желтый и "лабел" /высший сорт/; шесть птицефабрик предоставили нам нужный набор образцов состоящий из 60 особей для каждой группы.

Избраны классически применяемые параметры для характеристики способности к переработке свиного мяса при солении, то есть: pH, степень отражения, влажность обезжиренного продукта (НРД), так как данное исследование было предпринято в виду переработки свежего куриного мяса на мясо соленное вареное/копченое, жареное-копченое.....

Множественность переменных величин которые надо принимать во внимание на уровне генетического типа, технологии разведения, условий забоя, систематически увеличивает изменчивость характеристики определения куриных тушек на уровне каждой птицефабрики, даже внутри каждого сорта.

Видимо задняя конечность составляет подходящее место для взятия проб в виду объективной оценки продукта.

В противоположность свиному мясу, значение pH нам кажется не характеризует качество куриного мяса.

Названия сортов несомненно характер превосходства еще слишком часто являются субъективными.

ESSAI DE RECHERCHE D'UNE MESURE OBJECTIVE
POUR CARACTERISER LA VIANDE DE VOLAILLE

B. JACQUET et M. ARNAUD

Centre Technique de la Salaison, de la Charcuterie et des
Conserves de Viandes - PARIS.

INTRODUCTION :

Le but de cette étude a été de tenter de caractériser par des critères objectifs une catégorie de poulet label du poulet standard à l'état frais dans la perspective :

- d'une part de la transformation de poulet frais en produit plus élaboré (poulet salé cuit fumé, rôti fumé...)
- d'autre part, de l'établissement ultérieur de normes permettant un contrôle de la qualité au niveau de l'élevage, de la transformation, par les industriels eux-mêmes ou de la distribution.

MATERIEL ET TECHNIQUES :

A. Le matériel

- 1°) le poulet frais sous label qui répond à la dénomination suivante : poulet de souche à vitesse de croissance lente élevé en liberté, âgé de 12 semaines et fini au maïs,
- 2°) le poulet standard : les animaux proviennent d'élevage en claustration ; aucune restriction concernant l'âge n'est retenu.

B. Approvisionnement et souches

Cinq abattoirs repérés par un chiffre ont prêté leur concours à cette expérience ; les souches correspondant à chacun de ces abattoirs sont les suivantes :

./.

- 1 -

Type de poulet	abattoir	souche
poulet standard blanc	1	HUBBARD blanc
poulet standard blanc	2	IJV 15
poulet standard blanc	3	HUBBARD blanc
poulet standard jaune	4	HUBBARD jaune
poulet standard jaune	5	IJV 15
poulet sous label jaune	6	IJA 57

C. Prélèvements des échantillons

Prélèvement de la cuisse entière et du filet entier (2 pectoraux) enlevés systématiquement dans la partie gauche des poulets.

Au total, le laboratoire a analysé une soixantaine de poulets d'un poids moyen de 1200 à 1300 g dans chacun des groupes : standard blanc, standard jaune et label.

D. Mesures et analyses

Les paramètres choisis sont ceux classiquement utilisés pour caractériser l'aptitude de la viande de porc à la transformation en salaison, c'est-à-dire :

- mesure de pH,
- mesure de réflectance successivement à 4900 Å, 5590 Å et 6410 Å,
- détermination de l'humidité sur le produit dégraissé (H.P.D.) suivant la formule suivante :

$$H.P.D. = \frac{\text{humidité \%} \times 100}{100 - \text{lipides \%}}$$

RESULTATS :

I. INFLUENCE DE L'ABATTOIR, DU TYPE DE POULET ET DU SITE DE PRELEVEMENT

A. Moyennes, écart-types et signification des différences entre abattoirs et entre sites de prélèvement

Les résultats de cette première analyse sont rassemblés dans le tableau 1 ; initialement, il avait été prévu que les abattoirs fournisseurs de poulets "standard blanc" nous enverraient au total 20 échantillons chacun ; or, l'irrégularité dans les envois de l'abattoir n° 3 a entraîné une hétérogénéité dans la répartition des prélèvements. De l'examen du premier tableau, il ressort que :

./.

- 2 -

- à l'exception de l'humidité et de l'H.P.D. du filet, l'analyse de variance met en évidence une différence significative entre abattoirs pour toutes les autres variables,
- hormis les mesures de l'indice de réflectance effectuées sur des poulets en provenance de l'abattoir n° 5 à 6410 Å et 4900 Å et sur des poulets de l'abattoir n° 1 à 4900 Å, toutes les différences entre sites de prélèvements (filet et cuisse) pour une même variable sont significatives,
- par rapport à la cuisse, le filet a une humidité (75,7 % $\longleftrightarrow$ 74,7 %) significativement plus élevée alors que la valeur pH (5,8 $\longleftrightarrow$ 6,2), la teneur en lipides (0,5 $\longleftrightarrow$ 5,8) et en définitive l'H.P.D. (76,1 $\longleftrightarrow$ 79,4) sont significativement moins élevés.

Le tableau 2 rapporte les résultats de l'analyse statistique relative aux différences entre abattoirs, les moyennes étant classées dans un ordre croissant ; compte tenu des différences importantes dans le nombre d'échantillons pour les abattoirs n° 3 et n° 6, nous n'avons pu faire l'analyse qu'entre les abattoirs 1 - 2 - 4 et 5 ayant des populations en nombre sensiblement égal.

Etant donné la signification des différences entre abattoirs pour une même variable ou, pour le moins, la position relative de chacun des abattoirs dans le classement tant pour le filet que pour la cuisse, nous pouvons faire les observations suivantes :

- le poulet en provenance de l'abattoir n° 1 a un pH relativement élevé et une viande relativement riche en lipides,
- l'abattoir n° 2 a fourni des poulets dont la réflectance est en général plus élevée que les autres ; par contre, la réflectance de la viande est la plus faible,
- les poulets de l'abattoir n° 5 auraient tendance à avoir des pH plus faibles que les autres ; par contre, la réflectance de la viande est la plus faible,
- les poulets de l'abattoir n° 4 se caractérisent apparemment par aucun signe distinctif.

B. Caractéristiques moyennes des trois qualités de poulet

L'exploitation statistique n'ayant pu mettre en évidence une quelconque différence significative entre ces trois populations dont le nombre d'individus se limitait à 60, nous pouvons néanmoins faire les commentaires suivants :

./.

- 3 -

- avec les mesures de réflectance effectuées à trois longueurs d'onde, nous constatons que les colorations du poulet "standard jaune" et "label" sont très proches, le "standard blanc" étant sensiblement plus clair,
- bien que les différences soient minimes, le pourcentage d'humidité semble aller en augmentant tant pour le filet que pour la cuisse quand on passe du "standard blanc" au "standard jaune" puis au "label",
- le pourcentage de lipides dans le filet est sensiblement le même dans les trois types de poulets alors qu'il semble diminuer pour la cuisse dans l'ordre suivant : standard blanc, standard jaune, label,
- en conséquence, l'humidité sur le produit délipidé (H.P.D.) semble être plus faible dans le filet pour les standards mais plus élevée pour les mêmes standards dans la cuisse,
- les valeurs pH sont très proches entre les trois qualités de poulet tant dans le filet que dans la cuisse.

II. COEFFICIENTS DE CORRELATION ENTRE LES VARIABLES PRISES DEUX A DEUX

Les principaux résultats sont les suivants :

- les valeurs pH prises sur le filet ou cuisse présentent peu ou pas de corrélation avec toutes les autres variables ; la liaison entre pH.C et pH.F significative, reste faible ($r = 0,19$),
- il n'y a pratiquement pas de liaison entre le pourcentage d'humidité (% H), le pourcentage de lipides (% L) et le % H.P.D. mesurés sur le filet d'une part, et l'indice de réflectance prise aux trois longueurs d'onde que ce soit dans la cuisse ou le filet, d'autre part,
- les mêmes % H, % L et % H.P.D. mesurés dans la cuisse d'une part, sont liés systématiquement de façon significative à hautement significative avec toutes les mesures de réflectance quelle que soit la longueur d'onde et le site de prélèvement d'autre part,
- dans le filet, le pourcentage d'humidité a une liaison relativement faible et de sens opposé avec le pourcentage de lipides ($r = -0,29$) et très élevé avec le pourcentage H.P.D. ($r = 0,94$) ; dans la cuisse, par contre, on constate une inversion des résultats : corrélation significative mais faible entre H % et H.P.D. % ($r = 0,15$), forte et de sens opposé entre H % et L % ($r = -0,89$).

./.

DISCUSSION - CONCLUSION :

L'échantillon de poulet analysé peut être assimilé à un poulet tout venant répondant à un certain critère de qualité tel qu'on le rencontre dans le commerce, sans âge ni sexe.

Le type génétique, les techniques d'élevage et les conditions d'abattage, tronqués dans une certaine mesure par le mode de prélèvement, entraînent des effets cumulatifs, additifs ou non, qui :

- d'une part, conduisent à des différences significatives entre abatteurs pour toutes les variables étudiées,
- d'autre part, ne peuvent que limiter l'effet possible de tel ou tel facteur sur les différences constatées entre catégorie de poulet au niveau de chaque variable, compte tenu du nombre restreint d'échantillons prélevés.

Ceci est d'autant plus vrai qu'il semble qu'un certain nombre de poulets sous label ont été abattus à 10 au lieu de 12 semaines. S'il n'y a, pratiquement, d'après F.B. WARDLAW et coll. aucune différence significative en fonction de l'âge entre 8 et 10 semaines, les résultats de travaux effectués par P. DELPECH (communication à paraître) montrent qu'il existe des différences significatives de tendreté et de couleur en particulier entre 9 et 11 semaines. Ainsi, la qualité de la viande de poulet pourrait être améliorée avec des animaux âgés de 12 semaines.

Les variations d'origine génétique semblent faibles par rapport aux variations dues aux conditions d'abattage.

Les critères retenus pour apprécier la "qualité" de la viande de poulet ne nous ont pas permis d'obtenir des différences marquées :

- en ce qui concerne la réflectance, la longueur d'onde de 5590 Å semble donner les meilleurs résultats, que ce soit les différences constatées entre sites ou entre appareils ;

- la valeur pH ne semble pas caractériser la qualité de la viande de poulet tout comme celle du porc ; par ailleurs, la valeur pH présente peu ou pas de corrélation avec les autres variables ; c'est dans le muscle blanc que le pH accuse les plus grandes variations ; cela peut expliquer une liaison plus étroite avec l'indice de réflectance.

La cuisse nous semble être un bon site de prélèvement pour pouvoir apprécier objectivement la qualité du produit.

Les appellations à caractère de supériorité restent trop souvent encore subjectives. La notion de qualité est un ensemble très complexe ; aussi, le label doit être davantage lié à des garanties limitées sur des aspects ponctuels plutôt qu'à une notion de qualité supérieure.

./.

BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME - 1969 - Code des Usages en Charcuterie et Conserves de Viandes - Annexe "Méthodes et Contrôle" Centre Technique de la Salaison, de la Charcuterie et des Conserves de Viandes - Paris.
- ASHMORE C.R., TOMPKINS G., DOERR. L. 1972 - Postnatal development of muscle fiber types in domestic animals - J. Animal Sci. 34, 37-41.
- DELPECH P. 1968 - Estimation et signification de quelques critères de la qualité du poulet. Alim. et Vie. 56, n° 10-11-12, 283-305.
- RISTIC M. 1974 - Putenfleisch nach der schlachtung : Veränderung einiger fleischparameter - Die Fleischwirtschaft 54, 552 - 554.
- WARDLAW F.B., Mc. CASKILL L.H. and coll. 1973 - Effect of postmortem muscle changes on poultry meat loaf properties. J. of Food Science 38, 421 - 423.

TABLEAU 1 : Moyenne ($\bar{m}$), écart-type (σ) et signification des différences entre abattoirs et entre sites de prélèvements

"Qualité" poulet abattoirs	STANDARD BLANC			STANDARD JAUNE		LABEL
	1 (25)	2 (20)	3 (10)	4 (29)	5 (32)	6 (60)
Variables n						
Filet (HS) $\bar{m}$	5,80	5,73	5,71	5,75	5,71	5,77
	0,10 (HS)	0,08 (HS)	0,11 (HS)	0,11 (HS)	0,09 (HS)	0,10 (HS)
pH						
Cuisse (HS)	6,28	6,32	6,03	6,26	6,23	6,24
	0,11	0,15	0,16	0,14	0,13	0,10
I.R. (4900 Å)						
Filet (HS)	38,6	38,2	43,2	32,3	27,7	28,0
	4,1 (NS)	3,2 (HS)	2,9 (HS)	3,8 (HS)	3,6 (NS)	3,0 (HS)
Cuisse (HS)	39,4	40,4	39,4	34,7	28,4	28,9
	3,7	2,7	3,6	3,8	3,4	3,0
I.R. (5590 Å)						
Filet (HS)	37,3	38,3	37,9	35,5	34,0	34,3
	3,1 (HS)	2,9 (HS)	3,4 (HS)	3,8 (HS)	2,9 (HS)	2,8 (HS)
Cuisse (HS)	28,4	30,6	26,6	27,1	22,3	23,4
	4,7	2,8	4,5	4,3	3,1	3,0
I.R. (6410 Å)						
Filet (S)	60,4	62,3	62,4	60,1	59,2	59,8
	3,2 (HS)	2,2 (HS)	4,1 (NS)	3,5 (HS)	3,4 (NS)	3,6 (HS)
Cuisse (HS)	67,2	69,2	64,6	67,0	60,4	61,8
	4,3	2,6	3,8	3,9	3,9	3,8
Humidité (%)						
Filet (NS)	75,4	76,0	75,6	75,7	75,7	75,8
	0,4 (HS)	0,6 (HS)	0,5 (HS)	0,5 (HS)	0,8 (HS)	0,7 (HS)
Cuisse (HS)	74,1	74,9	74,7	74,6	75,2	75,1
	1,2	0,8	0,6	1,1	1,0	0,9
Lipides (%)						
Filet (S)	0,6	0,4	0,6	0,5	0,5	0,5
	0,3 (HS)	0,2 (HS)	0,3 (HS)	0,3 (HS)	0,3 (HS)	0,3 (HS)
Cuisse (HS)	6,6	6,0	5,9	6,2	5,1	5,3
	1,6	0,8	0,9	1,4	1,3	1,2
HPD (%)						
Filet (NS)	75,9	76,3	76,1	76,1	76,0	76,2
	0,4 (HS)	0,6 (HS)	0,5 (HS)	0,5 (HS)	0,8 (HS)	0,7 (HS)
Cuisse (S)	79,3	79,6	79,3	79,6	79,2	79,2
	0,4	0,5	0,3	0,6	0,6	0,5

Légende : n = nbre d'échantillons analysés NS = effet non significatif
I.R. = indice de réflectance S = effet signif. au seuil de 5%

TABLEAU 2 : Classement et signification des valeurs pour différentes variables entre les abattoirs 1 - 2 - 4 - 5.

VARIABLES	SITES	CLASSEMENT ENTRE ABATTOIRS					Signification des différences
pH	Filet	abattoir moyenne	5,71	5,73	5,75	5,80	HS
	Cuisse	abattoir moyenne	6,23	6,26	6,28	6,32	NS
I.R. 5590 Å	Filet	abattoir moyenne	34,0	35,5	37,3	38,3	HS
	Cuisse	abattoir moyenne	22,3	27,1	28,4	30,6	HS
I.R. 6410 Å	Filet	abattoir moyenne	59,2	60,1	60,4	62,3	HS
	Cuisse	abattoir moyenne	60,4	67,0	67,2	69,2	HS
Humidité	Filet	abattoir moyenne	75,4	75,7	75,7	76,0	S juste au seuil 0,05
	Cuisse	abattoir moyenne	74,1	74,6	74,9	75,2	HS
Lipides	Filet	abattoir moyenne	0,4	0,5	0,5	0,6	S
	Cuisse	abattoir moyenne	5,1	6,0	6,2	6,6	HS
H.P.D.	Filet	abattoir moyenne	75,9	76,0	76,1	76,3	NS
	Cuisse	abattoir moyenne	79,2	79,3	79,6	79,6	NS

Légende : NS = non significatif S = significatif au seuil de 0,5
HS = significatif au seuil de 0,1
Les moyennes reliées par un trait continu ne sont pas significativement différentes pour une probabilité de 95%.