Prof. Niinivaara
HELSINGIN YLIOPISTO
LIHATEKNOLOGIAN
LAITOS

200

II.

PROCEEDINGS

25th European Meeting of Meat Research Workers

Budapest — Hungary

27 — 31 August 1979

II.

PROCEEDINGS

25th European Meeting of Meat Research Workers

Budapest 1979

Edited by the Staff of

Hungarian Meat Research Institute

EUROPEAN MEETINGS OF MEAT RESEARCH WORKERS

1.	1955	Hämeenlinna	Finland
2.	1956	Kulmbach	Federal Republic of Germany
3.	1957	Roskilde	Denmark
4.	1958	Cambridge	Great Britain
5.	1959	Paris	France
6.	1960	Utrecht	The Netherlands
7.	1961	Warsaw	Poland
8.	1962	Moscow	Soviet Union
9.	1963	Budapest	Hungary
10.	1964	Roskilde	Denmark
11.	1965	Belgrade	Yugoslavia
12.	1966	Sandefjord	Norway
13.	1967	Rotterdam	The Netherlands
14.	1968	Brno	Tzechoslowakia
15.	1969	Helsinki	Finland
16.	1970	Varna	Bulgaria
17.	1971	Bristol	Great Britain
18.	1972	Guelph	Canada
19.	1973	Paris	France
20.	1974	Dublin	Ireland
21.	1975	Bern	Switzerland
22.	1976	Malmö	Sweden
23.	1977	Moscow	Soviet Union
24.	1978	Kulmbach	Federal Republic of Germany
25.	1979	Budapest	Hungary

6. TECHNOLOGY OF MEAT PRODUCTS

Education and research in the field of meat technology in Portugal

A.M. RODRIGUES RIBERIO

Technical University, Lisbon

So far there has been no independent education either technically or scientifially in the field of meat industry in Portugal, nor has there been any research institution with the special scope of scientifical and technical problems associated with meat.

Organized technical education in this field is scheduled to begin in the near future. A Polytechnical Institute will be established within the framework of the new educational system in Santarem, north of Lisbon at a distance of 75 km, and receive students in October, 1980. Students graduating here after a practical training and 3 years of theoretical education in the different branches of foodstuff industry /and among these, in meat industry/as certificated technicians will be entitled to attend the university. Also research and experimental works are in the programme of the Polytechnical Institute, Faculty of Meat Science and Technology, backed up by a pilot-scale plant to study the different technological processes such as killing, dressing, carving, boning, processing, packing as well as by a chemical and a bacteriological laboratory.

So far the singular effort in this field has been education in meat analysis and meat technology within the scope of the Veterinary College. An Experimental and Research Station has also been operated by the Department of Animal Products' Technology, Veterinary College, controlled directly by the Ministry of Agriculture and Fish Industry, the supervisory authority of research in the field of meat and other animal products.

As seen, meat has been so far the concern of veterinaries and, considering the rapid development of animal husbandry and meat production, this system will not be sufficient in the future.

Die Unterrichtung und die Forschung der Fleischtechnologie in Portugal.

António Mário Rodrigues Ribeiro, Veterinärmedizinische Hochschule, Technische Hochschule, Lissabon, Portugal.

In Portugal besteht derzeitig keine speziale Fachunterrichtung für die Fleischindustrie, weder auf fachlichem und technischem, noch auf wissenschaftlichem Niveau und fehlt auch solche Forschungsinstitution die sich speziel mit den wissenschaftlichen und technologischen Fragen des Fleisches beschäftigen würde.
Eine solche Fachunterrichtung auf dem mittleren Niveau befindet sich momentan in Entfaltung. Nach den Projekten wird in Oktober 1980, in Santarem, im Tajo-Tal, 75 km nördlich von Lissabon diejenige Technische Hochschule geöffnet, welche im Rahmen des neuen Uterrichtungssystems zustande kommt.
Diese Unterrichtung wird zur Weiterbildung auf Universitäten berechtigen und bietet zu mehreren Zweigen der Lebensmittelindustrie / darunter der eine die Fleischindustrie ist/ höhere Techniker-Qualifikation. Nach Fachübung und dreijähriger Unterrichtung wird zur Erlangung des Diploms die Verteidigung einer Diplomarbeit auch vorgeschrieben werden.
In den Aufgaben der Sektion für Fleischwissenschaft und Technologie der Hochschule werden die Vorschungs- und Versuchsarbeiten auch vorkommen. Es wird ein Versuchsbetrieb auch zur Verfügung stehen, wo die Schlachtung, die Zerlegung, das Entknochen, die Bearbeitung, die Verpackung studiert werden können, zusammen mit den chemisch-bakteriologischen Laborarbeiten.
Bis jetzt besteht als einzige Fachunterrichtungsform die im Rahmen der tierärztlichen Hochschule gegebene Fleischuntersuchungs- und Fleischtechnologie-Unterrichtung. Im Rahmen des Lehrstuhls für Technologie von Produkten tierischer Herkunft gibt es auch eine Forschungsstation, welche zum Ministerium für Landwirtschaft und Fischerei gehört.

6.I

Enseignement et recherche de la technologie des viandes au portugal

ANTONIO MARIO RODRIGUES RIBEIRO

Professeur de l'Ecole Supérieur de Médicine Vétérinaire
Université Technique de Lisbonne

Il n'y a pas jusqu'à présent d'enseignement séparé concernant les industries carnées au Portugal à aucun niveau, professionel, technique ou scientifique, ni de centre de recherches s'occupant en exclusivité de la science et technologie des viandes.

Cet enseignement vient d'être institué au niveau secondaire et une Ecole Technique Supérieure va ouvrir en Octobre 1980 à Santarèm, 75 km au Nord de Lisbonne sur la vallée du Tage. Cette Ecole appartient à un nouveau système d'enseignement supérieur de courte durée, exigeant le même niveau d'études des candidats à l'admission à l'Université et conférera un Diplôme Technique Supérieur en Technologie des Industries Alimentaire à plusieurs options (l'une étant celle des viandes), après 3 années d'études, de travail dans l'industrie et de la défense d'une thèse écrite. Le Département de Science et Technologie des Viandes de cette Ecole a été projecté pour l'enseignement et l'expérimentation et recherche dans ce domaine, comprenant des atelliers pour l'abbatage, désossage, découpe, prè-amballage et transformation à coté de laboratoire de chimie et bactériologie.

Le seul enseignement existant était celui de l'Inspection Sanitaire et Technologie des Viandes du curriculum de l'Ecole Supérieur de Médicine Vétérinaire (deux chaires annuelles). Dans les laboratoires et atelliers de la chaire de Technologie des Produits Animaux de l'ESMV fonctionne une Station d'Expérimentation et Recherches en Technologie Animale appartenant au Ministère de l'Agriculture et des Pêches qui s'occupe de la recherche sur les viandes et autres produits d'origine animale. Ce sont donc les vétérianires qui se sont occupés jusqu'à présent en exclusivité du secteur des viandes ce qui n'est plus possible ni désirable vu le grand éssor de la production animale et des industries carnées.

On présentera la situation actuelle de ces industries au Portugal et on discutera sur la répercussion de la Peste Porcine Africaine, qu'y sévit toujours, dans l'industrie et commerce de viande de porc.

Исследовательская работа и обучение технологии мяса в Португалии

А.М.РОДРИГЕС РИБЕИРО, Технический Университет, Лисабон, Португалия.

В Португалии до настоящего времени нет специального обучения мясной промышленности ни на техническом, ни на научном уровне и нет также такого исследовательского института, который занимался бы только наукой о мясе и технологическими вопросами. Организация такого обучения находится в наших планах.В Сантаремо, находящемся в 75 километрах на север от Лисабона в долине Тайо, намечено открыть в октябре 1980 года Технический институт, который создается в рамках новой системы высшего образования. После его окончания продолжать можно обучение в университете и получить специальность техника для многих технологических отраслей пищевой промышленности (в т.ч. и мясной). После прохождения практики и 3-х летнего обучения для получения диплома нужно будет защитить дипломную работу.Среди задач факультета технологии и науки о мясе находятся исследовательские и опытные работы, где изучают процессы убоя, разделки, переработки, упаковки.К факультету относятся химические и бактериологические лаборатории. До настоящего времени исследование и технология мяса обучалось только на Ветеринарном университете. На кафедре технологиипродуктов животного происхождения проводится исследовательская работа на станции, относящейся к Министерству сельского хозяйства и рыбной промышленности. До настоящего времени мясным сектором занимались ветврачи, но это уже недостаточно учитывая большой рост животноводства и мясной промышленности. В статье представлено положение промышленности в Португалиив настоящем, а также перечислены мероприятия в промышленности и торговле проведенные в борьбе с африканской свинной чумой.

Enseignement et Recherche de la Technologie des Viandes au Portugal

ANTÓNIO MÁRIO RODRIGUES RIBEIRO

Escola Superior de Medicina Veterinária.Universidade Técnica 1100 Lisboa,Portugal

Introduction

Les industies de transformation des viandes au Portugal sont des entreprises privées.Il y a quelques abbatoirs coopératifs de volailles et une union de coopératives dans le Nord du Pays,UNIAGRI,qui,à côté des volailles,exploite aussi un abbatoir de bétail et une usine de charcuterie,de conserves de viandes et de plâts cuisinés.
À trois exceptions près les abbatoirs de bétail appartenaient aux municipalités et l'on dénombrait en 1974 environ 200, la grande majorité sans chambres frigorifiques,mais soumis à l'inspection sanitaire des vétérinaires municipaux.
Après la Révolution de Avril de 1974,des gouvernements provisoires ont profité de l'éxistence de l'organisme de coordination économique des produits animaux du régime corporatif,la 'Junta Nacional dos Produtos Pecuários' (JNPP) pour entervenir dans les abbatoirs dont la gestion resta en charge de la JNPP.Ce fût un évènement important pour la comercialisation du bétail vivant lequel,dans quelques abbatoirs,peut-être vendu directement par les agriculteurs à prix pré-établi,sans l'intervention des marchands de bestiaux et des bouchers,la JNPP se chargeant aussi de la distribuition des carcasses fraîches et congelées aux boucheries et aux colectivités.
Un plan d'aménagement des conditions hygiéniques des anciens abbatoirs mieux placés,a determiné la fermeture de ceux considérés inutiles ou irrécuperables et l'ouverture de nouveaux abbatoirs frigorifiques.Un cadre spécial d'inspecteurs vétérinaires de viandes fût créé dans le Ministère de l'Agriculture et des Pêches pour assurer l'inspection sanitaire pendant toute la journée de travail dans les abbatoirs industriels.
Il y a plus de 300 entreprises de charcuterie au Portugal;250 emploient moins que 10 personnes et il n'y avait en 1978 que 4 employaient plus que 200 ouvriers.
La production a augmenté considérablement après 1974,passant de 35174 tonnes dans cette année à 53255 t en 1976.
La consommation 'per capita' a aussi augmenté mais elle reste très modeste par rapport aux autres Pays de l'Europe.Le Portugal est un Pays importateur de viande congelée,bovine et porcine,mais il n'importe d'autres viandes ni de produits de charcuterie et conserves de viandes.
Les importations ont beaucoup diminué après 1975 à cause de l'éssor de la production animale,stimulée par un marché en expansion et par la concession de crédits à la porciniculture en circuit fermé.Cette production est toutefois très dépendante de l'importation de maiz et de soja.
Les produits plus vendus sont le chorizo portugais(différent de son homonyme espagnol parce que,fumé à chaud,est une charcuterie à demi cuite), les saucisses type Francfort,le jambon cuit et similaires,les jambons crus et le saindoux.Tous les produits de charcuterie étrangère et conserves de viande plus répandus sont fabriqués,à côté d'une grande variété de produits typiquement portugais.
Les produits de grande consommation sont couverts par des Normes Portugaises.
Les spécialités regionales et locales font maintenant l'objet d'une projet de recherche mené dans le Nord du Pays par l'Institut Universitaire de Vila Real(Douro) et,dans le Sud,par l'Institut Universitaire d'Évora(Alentejo) qui comprend l'enquête directe des producteurs artisanaux sur la composition et procédé de fabrication,pour aboutir à l'enregistrement précis de toutes les variétés et à la typification technologique des plus intéressantes.
L'exportation de viandes de porcs et de charcuterie est interdite pour la plupart des Pays à cause de la Peste Porcine Africaine qui sévit toujours au Portugal.Ces mesures restrictives du commerce ne se justifient plus pour

les charcuteries cuites comme l'on verra plus loin.Pour le moment,les exportations se dirigent vers les nouveaux Pays d'Afrique d'expression Portugaise,le Mozambique,l'Angola et la Guiné-Bissau - Cap. Vert.

Enseignement des métiers et de la technologie des viandes

Malgré l'importance économique et le relief social du secteur,il n'y a aucune école s'occupant spécifiquement des viandes,soit au niveau professionel soit dans la structure de l'enseignement publique et privé.Il n'éxiste non plus de formation dans les enterprises même les plus importantes,en tant que fonction differentiée.

À l'Université,une seule école de l'Université Technique de Lisbonne - l'École Supérieure de Médicine Vétérinaire(ESMV) mantient dès 1945 une chaire annuelle pour l'enseignement de l'Inspection Sanitaire et de le Technologie des Denrées d'Origine Animale,y comprises les viandes.Depuis 1956 et jusqu'à présent la Technologie des Produits Animaux,Charcuterie, Produits Laitiers devient une chaire annuelle séparé en 5ème année des études vétérinaires.

L'enseignement professionel vient d'être créé,jusqu'au niveau de contre-maître,au Ministère du Travail;pour les dirigeants,à l'Institut de Formation du 'Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial'(LNETI) du Ministère de l'Industrie et de la Technologie.

On s'apperçoit de la dominance de la profession vétérinaire dans le secteur de la viande si l'on regarde la composition des cadres techniques supérieurs de la JNPP composés à plus de 90% par des vétérinaires.Il y a bien sûr, des raisons historiques mais les vétérinaires ont dénoncé cette situation et considère nécéssaire une formation spécialisée de niveau supérieur pour la technologie des viandes.Ils veulent contribuer avec son expérience pour l'implantation de cet enseignement aux autres niveaux,à savoir professionel pour les ouvriers des entreprises et vocationnel pour les jeunes élèves de l'enseignment secondaire unifié et complémentaire,tout en défendant la poursuite de l'enseignment et de la recherche de la technologie des viandes à l'ESMV,y comprises les activités de post-graduation,nécéssaires maintenant à la préparation des techniciens pour les nouvelles Écoles Supérieures Techniques.

Sur le plan de l'Enseignement Supérieur Technique de Courte Durée un cours de Technologie des Viandes va commencer en 1980 à Santarém,ville situé à 75 km NW de Lisbonne sur le vallé du Tage et capitale du district où se trouve la plus grande concentration d'industries carnées.

Le cours de Technologie des Industries Alimentaires.Option viandes. pour les Universités

A l'entrée,les élèves doivent posséder le niveau d'études ou passer l'éxame 'ad hoc' exigés.Les candidats ayant travaillé dans le secteur auront priorité.Il aura une selection stricte pour les 15 places disponibles.L'enseignement se fera à l'école et dans les usines le long de 3 ans.

Les élèves doivent réaliser un travail individuel initié dans une usine et complété aux laboratoires de l'école. L'Émission d'un Diplôme National Supérieur en Technologie des Produits Alimentaires - option viandes dépend du succès des travaux scolaires et l'approvation de ce travail écrit,par un juri après un acte publique contradictoire.Autres types d'enseignment sont prevus dans cette école en appui de la formation professionnel et de l'enseignement vocationel. Ces diplômés auront les mêmes opportunitées d'emploi et de promotion que les cadres universitaires,sauf l'accès à la carrière de professeur des Universités.

Le cours a pour but préparer les diplomés pour l'exercice,dès la sortie de l'École,des fonctions suivantes: (i) participation comme exécutants responsables en projets de recherche et développement appliqués aux produits carnés;(ii) management d'entreprises de viandes;(iii) direction du contrôle de qualité dans les industries de viandes;(vi) divulgation technique dans les usines.

L'enseignment,l'expérimentation,la recherche et l'intervention technique dans les usines seront des activités inséparables pour que les élèves puissent lier utilement la téorie à la pretique industrielle.L'École mantiendra dans ses atelliers une activité productive regulière qui sera le support de l'enseignement pratique,de l'expérimentation et de la recherche.Les laboratoires de travaux pratiques des matières basiques et d'application,les atelliers technologiques et l'abbatoir scolaire sont aménagés pour donner satisfaction à l'énoncé ci-dessus.

Les moniteurs des travaux pratiques sur les viandes seront recrutés dans l'industrie et soumis à un reciclage scientifique et pédagogique.Les professeurs titulaires auront la même qualification que les professeurs univer-

sités et seront choisis,dès que possible,parmi le personnel Universitaire,qu'on envoyera,spécialiser à l'étranger quand il s'avère nécessaire.

Le Curriculum

Considérant le retard pris par l'agriculture et les industries alimentaires au Portugal on a considéré d'importance fondamentale implanter l'enseignement des matières d'information basiques au niveau des Pays les plus développés.On a eu recours a des spécialistes du Royaume Uni pour discuter les curricula et les programmes des disciplines.On a voulu éviter un compromis prématuré de l'enseignement dans une spécialisation trop étroite.Ce souci a présidé au choix des programmes et à l'étalonement des disciplines qui suivent:

	Heures par semaine	Heures par semestre
Matématique	4	60
Physique	3	45
Biologie	6	90
Microbiologie Générale	6	90
Chimie Générale	4	60
Chimie Organique/Biochimie	4	60
Dessin Technique	4	60
Langue etrangère I	2	30
Matématique/Statistique	4	60
Physique Appliquée	3	45
Microbiologie Systématique	4	60
Chimie des Aliments	4	60
Génie Alimentaire	4	60
Mecanique Appliquée	5	75

	Heures par semaine	Heures par semestre
Langue étrangère II	2	30
Économie	3	45
Opérations unitaires et équipement industriel	14	210
Microbiologie/Hygiene	4	60
Conditionnement et Emballage	3	45
Écologie	4	60
Contrôle de la Qualité I	6	90
Contrôle de la Qualité II	5	75
Comptabilité Industrielle	3	45
Microbiologie Appliquée	6	10
Technologie des viandes I	10	150
Agriculture comparée	2	30
Gestion et organization industrielle	6	90
Sociologie	3	45
Nouveaux Produits	6	90
Technologie des Viandes	10	150
	Total des 5 semestres	2160 heures

Un grand nombre de disciplines sont communes aux autres options de la Technologie des Industries Alimentaires.

Dans cette École il y a aussi une option en Technologie des Vins et Sous-Produits.

Le cours est composé d'un 1er cycle de 4 semestres,pour l'enseignement des matières basiques,propedeutiques et d'application,donnant la formation scientifique indispensable à l'exercice de l'activité profissionelle,comprenant un stage préliminaire et un autre intercalaire de 3 semaines,et d'un 2ème cycle de 2 semestres,l'un sco-

laire pour l'enseignment des sciences et techniques d'application,précédé d'un stage de 3 semaines,l'autre industriel-stage terminal en usine et au laboratoire pour terminer le travail individuel de fin de cours.
Il y a donc,à côté des 5 semestres scolaires avec 2160 heures,trois stages de 3 semaines en abbatoirs et usines, avant le commencement de chaque année scolaire,et un stage terminal professionel de 1 semestre.

Recherches en Technologie des Viandes

C'est dans les laboratoires de la chaire de Technologie des Produits Animaux de l'ESMV,sous la direction de son fondateur , Prof. Eugénio Tropa,qui démarra la recherche en viandes.Plusieurs thèses en produits carnés de licenciés en médicine vétérinaire y sont elaborées et une thèse de Doctorat d'État en Médicine Vétérinaire sur la transformation de la viande est présenté pour la première fois devant un grand juri universitaire en 1971.
La Station d'Études de Technologie Animale du Ministère de l'Agriculture et des Pêches est fondée en 1957 et reste toujours rattachée à ces laboratoires,ont été modernisés et élargis en 1978;à côté des laboratoires de chimie,de bactériologie des aliments et d'éssais. d'equipements,il y a maintenant un atellier de 250 m^2 avec chambres de refrigération et de congélation,outillé pour l'abbatage expérimentale et la découpe,désossage,pré-emballage et transformation des viandes en produits de charcuterie et conserves.Le personel de l'ensemble comprend le Professeur de la chaire,4 vétérinaires assistants de recherches, 1 ingénieur technique,4 techniciens et 5 auxiliares techniques(total 15),sans compter les stagiaires qu'y font leur thèse de fin de cours,deux à chaque fois(à ce moment un biologue de la Faculté des Sciences de Lisbonne et un ingénieur agronome de l'Institut Supérieur d'Agronomie).Les travaux en exécution portent sur la microbiologie des produits carnés et halophyles réducteurs des nitrates,la composition des saucisses type Francfort,l'utilization de proteines de soja dans les produits de charcuterie et conserves de viande,le pré-emballage sous vide de viande pour le détaillant,la découpe et transformation de viandes chaudes en période de pré-rigor mortis,la pasteurization de saucisses fraîches et les plats cuisinés surgelés et surrefrigérés.
Le 'Laboratório Nacional de Investigação Veterinária'(LNIV) et le réseau de Laboratoires Regionaux des Servites Vétérinaires couvrent le territoire en ce qui concerne l'analyse des viandes envoyées par les inspecteurs vétérinaires dans les abbatoirs et dans les usines de charcuterie.
Le LNIV a aussi participé au programme de recherches de thermomicrobiologie du LNETI assurant les essais de thermo-résistance des virus de la Peste Porcine Africaine dans les viandes.
Récemment les Instituts Universitaires de Vila Real et de Évora,ont initié en collaboration avecl'ESMV et le LNETI les enquêtes aux produits de charcuterie artisanaux déjà référés.
L'experimentation et la recherche sur la technologie des viandes est aussi conduite au Ministère de l'Industrie et de la Technologie,dans l'unité de viandes du Département de Technologie des Industries Alimentaires du 'Laboratório Nacional de Engenharia e de Tecnologia Industrial'.L'équipement et le personel de l'usine pilote sont communs aux autres unités(lait et produits végétaux);de même pour les très bien outillés laboratoires d'appui (chimie des aliments,biochimie des aliments,microbiologie des aliments)et pour le service de documentation qui sont les meilleurs du Pays.Dans ce Departement travaillent 60 personnes,30 universitaires(licenciés en Sciences, ingénieurs,vétérinaires,agronomes,pharmaciens,dont 3 vétérinaires et un pharmacien pour les viandes),12 techniciens et 18 auxiliaires techniques,sans compter le personel du service de documentation et les stagiaires.
Le Département travaille pour l'industrie et poursuit depuis 10 ans des recherches en thermo-microbiologie.

La situation actuelle

On continue à lutter contre la Peste Porcine Africaine mais on ne peut s'attendre à son érradication à bref échéance dans tout le Pays.Nous considérons sans danger pour les Pays indemnes l'entrée de produits de charcuterie cuite et de conserves de viande car nous avons vérifié (voir le travail de MELO et VIGÁRIO présenté à ce Congrès)que les traitements thermiques,tels qu'ils sont appliqués par l'industrie,assurent la destruction des virus de la Peste Porcine Africaine avec une énorme marge de sécurité.Les Services Vétérinaires de l'État Portugais sont en mesure de garantir l'absence de virus dans les produits dont l'exportation est authorisée par son label d'inspection et certificat sanitaire.