Afdeling Voedselbestraling
RAPPORT 85.6
Verslag van bezoek aan het Central
Food Research Institute te Boedapest
van 13 juli t/m 23 juli 1984.

Verzendlijst: direkteur, sektorhoofd, direktie VKA, direktie Algemene Zaken (2x), Langerak, DLO (2x), Oosterheert, afd. Microbiologie, IBVT, SI.

Afdeling Voedselbestraling

RAPPORT 85.6

Verslag van bezoek aan het Central Food Research Institute te Boedapest van 13 juni t/m 23 juli 1984.

Inleiding

In het kader van de samenwerkingsovereenkomst tussen de Hongaarse en Nederlandse Ministeries van Landbouw, werd in bovengenoemde periode een bezoek gebracht aan het Central Food Research Institute (Kéki) te Boedapest en enkele andere instituten en laboratoria in Hongarije.
Het doel van het bezoek was zich op de hoogte stellen van het technologisch, microbiologisch en het (bio)chemisch onderzoek op het gebied van voedselbestraling en de resultaten te bediscussiëren van het wederzijds onderzoekprogramma.
Daarnaast werden ook andere instellingen bezocht, waar men zich meer in het algemeen met produktie, verwerking, opslag en controle van levensmiddelen bezig hield.
In het bijgevoegde Memorandum wordt een overzicht gegeven van het uitgevoerde programma.

Central Food Research Institute (Kéki)

Dit Instituut is opgericht in 1959 ten dienste van de levensmiddelenindustrie in Hongarije. Het Instituut valt onder de "Food Industrial Division" van het Ministerie van Landbouw en werkt met een op winst basis gericht budget systeem.
Het onderzoek is gericht op de ontwikkeling van de levensmiddelenindustrie en op verbetering van de kwaliteit van het voedsel.
Het Instituut bestaat uit de volgende afdelingen:

- Food Chemical Division
- Food Physical Division
- Food Biology Division
- Food Technological Division
- Food Economics Division.

Verder zijn er nog secties op gebied van enzymatologie, wetenschappelijke planning, internationale contacten, bewaring van grond- en hulpstoffen, half- en eindprodukten. Ook participeert het Instituut in verschillende industriële ondernemingen.
Op het Instituut worden alleen die afdelingen bezocht die van direct of indirect belang waren voor voedselbestraling.

Food Biology Division

In deze afdeling wordt onder leiding van Dr István Kiss o.a. fundamenteel onderzoek gedaan naar het effect van straling op levensmiddelen. Verder wordt er ook onderzoek gedaan met betrekking tot de praktische toepassing in de industrie en het bedrijfsleven. De afdeling besteedt ± 25% van hun tijd aan voeselbestraling.
Op het ogenblik worden op deze afdeling de volgende produkten onderzocht:
Diepgevroren kip, eiprodukten en specerijen.
De bestralingsproeven met de kip werden uitgevoerd met het Central Laboratory for Hygienic Control Service for Food Industry. Het diepgevroren produkt werd besmet met 2 typen Salmonella, daarna verpakt in polyethyleen of pvc en bestraald met 3 en 5 kGy en bewaard bij -18°C.
In aansluiting van dit onderzoek is er een marketingtest uitgevoerd met het bestraalde produkt. Totaal werd 300 kg over verschillende winkels gedistribueerd. Het produkt was gelabeld met de tekst: "behandeld met ioniserende energie". Tevens werd een vragenlijst met toelichtingen uitgereikt. In de toelichting werd verteld het doel van de bestraling met betrekking tot de microbiologie en de kwaliteit. De prijs van de bestraalde kip was gelijk aan die van het onbestraalde produkt. Er was geen adversie tegen het bestraalde produkt en de partij werd in zijn geheel verkocht.
Naast de kip werden er ook bestralingsproeven gedaan met eipoeder en kruiden. Het algemene doel was decontaminatie. Bij eipoeder werd er vooral gelet op de Salmonellabestrijding.
De bestralingsproeven met groente en fruit werden uitgevoerd door dr Etelka Kovács. Door haar afwezigheid konden de resultaten niet besproken worden.

Afdeling Microbiologie

Een kort bezoek werd gebracht aan dr Vera Tárja. Zij startte met een onderzoek om door middel van hitte-straling S.aureus gevoeliger te maken.

Food Physical Division

In deze afdeling van het Instituut werd met behulp van een Neotic 6450 Near-Infra-Red Spectrofotometer getracht een correlatie te vinden tussen spectra en rijpheidsgraad van abrikoos, perzik, appel, tomaat, kers, etc.
Naast de hele vrucht werd ook gezocht naar een correlatie tussen spectra en bepaalde componenten van het produkt, zoals appelzuur, kleurstoffen, suikers, vezeligheid, etc.
Volgens dr L. Hováth werden er goede resultaten geboekt, maar er moest nog veel onderzoek gedaan worden om een aanvaardbare correlatie te krijgen.
Aanvullende apparatuur nodig voor het onderzoek werd door technici van de afdeling zelf ontwikkeld.

Bezoeken

Om zich op de hoogte te stellen van de verschillende toepassingsgebieden o.a. met betrekking tot het bestralingsprocédé en de kwaliteitsbepaling van levensmiddelen werden naast Kéki ook enkele Laboratoria en Instituten bezocht.

1. Institute of Food Technology, University of Horticulture, Boedapest

In dit Instituut als onderdeel van de Universiteit, werd onder leiding van Prof. Dr E. Almási onderzoek gedaan met het doel de houdbaarheid van groente en fruit te verlengen. Het effect van de verschillende bewaarmethoden werd gemeten aan de hand van een aantal chemische en fysische parameters. Erg veel aandacht werd er besteed aan de rijpheidsbepaling van vruchten. Ook voor het bestralingsprocédé is dit van belang. Als non-destructieve methoden werden gebruikt: bloeitijd, T-stadium, diameter en ondergrond kleur.
Voor de destructieve methoden werden bepaald: suiker-zoet verhouding, droge stof, zetmeelgehalte en hardheid.

Verder werd het produkt ook organoleptisch gekeurd. Voor bewaardoeleinden zijn de non-destructieve methoden beter geschikt dan de destructieve bepalingen.
In dit Instituut werd ook het effect van een CO_2-bewaring op de houdbaarheid en kwaliteit van groente en fruit bestudeerd.

2. Veterinary and Food Control Station te Kecskemét
Een belangrijke taak van dit Instituut is de kwaliteit van levensmiddelen en ingrediënten microbiologisch en chemisch te onderzoeken. Verder vindt er ook veterinair onderzoek plaats met betrekking tot Salmonella, hormonen en antibiotica in vlees. Het Instituut was zeer goed geoutilleerd. Met Dr Erzsébet Taródy-Okályi werden de toepassingsmogelijkheden van straling besproken bij zwaarbesmette ingrediënten. Volgens haar komen in Hongarije hiervoor in aanmerking: paprika, gedroogde groenten en vruchten.

3. Research Institute for Vegetables Growing te Kecskemét
Dit Instituut houdt zich zowel bezig met de teelt als met de kwaliteit van tuinbouwprodukten. Met de direkteur dr L. Bontovits werd de kwaliteitsbeoordeling van een aantal produkten door middel van een kleur- en hardheidsmeter bediscussieerd.
Voor kleurmetingen werd de Hunter gebruikt, die in het algemeen goed voldeed voor egaal gekleurde produkten zoals poeders, vloeistoffen etc. Voor produkten met een blos, zoals appels, perziken gaf de kleurmeting met de Hunter problemen.
De hardheidsmetingen werden uitgevoerd met de penetrometer en de plunjer hardheidsmeter. Beide gaven tamelijk goede resultaten. Een nadeel echter was, dat ze beide destructief waren en dus ongeschikt om b.v. een produkt tijdens bewaring op hardheid te beoordelen.

4. Agroster Joint Enterprise, Boedapest
Dit bedrijf is gehuisvest in een keldercomplex, uitgehouwen in rotsen, waardoor de gammabron geen afscherming naar buiten behoeft. Het bedrijfsleven en de industrie kunnen bij Agroster op semi-industriële schaal hun produkten laten bestralen.
In het algemeen werd de bron gebruikt voor bestraling van non-food o.a. kurk voor de wijnindustrie.

Daarnaast worden er ook kruiden bestraald, meestal voor de vleesindustrie (75 ton). De totale produktie was 120 ton per jaar. Verder werd er voor research doeleinden, fruit, kip, poeders etc. bestraald. Een probleem voor een praktische toepassing was de geringe capaciteit (Ci) van de bron, waardoor er geen voldoende produktie bereikt kon worden.
Het benodigde kapitaal voor meer Co^{60} was nog steeds niet beschikbaar. Met Mr L. Somogyi, pl.v. direkteur werden gegevens uitgewisseld met betrekking tot bestralingsproeven. In 1984 waren er geen uien bestraald, omdat de boerencooperaties het produkt zelf niet bewaarden maar het rechtstreeks aan de handel verkochten.
De handel had alleen maar belangstelling voor bestraling van de gedroogde uien.

5. Research and Developing Division of the Hungarian Freezing Industrie, Boedapest

Met dr Judit Schlotten, levensmiddelentechnoloog, werd gesproken over de kwaliteit van diepgevroren produkten en de mogelijkheid van kwaliteitsverbetering door middel van straling.
De produkten werden voornamelijk geanalyseerd op: droge stofgehalte, eiwit- en vetgehalte, reducerende suikers, totaal suikers, zetmeelgehalte en vitamine C. Daar aan microbiologische controle nog weinig werd gedaan, kon het nut van een stralingsbehandeling niet gemeten worden.
Dit lab deed verder veel aan produktontwikkeling. Verder werd nagegaan het effekt van verpakking en temperatuur op de kwaliteit van diepgevroren produkten. Uit onderzoek bleek, dat bij diepgevroren erwten en paprika en bewaring bij -20°C duidelijk meer vitamine C verlies gaf dan bij -25°C.

6. Institute of Isotopes MTA, Boedapest

In dit Instituut werken 6 ingenieurs, 3 wetenschappers en 7 technici op het terrein van dosimetrie, radio-isotopen en brontechniek. De direkteur is dr V. Stenger.
Het instituut bezit de Pilot Plant bron type K-120 met een capaciteit van $\pm$ 1,4 PBq.

Voorts is men bezig 3 nieuwe bronnen te ontwerpen.

1. Aardappelen bestraler t.b.v. de aardappelmeelindustrie. Hiervoor werd een subsidie verkregen van de Hongaarse Academie voor Wetenschap.
2. Palletbestraler, voor voedingsmiddelen en diervoeders.
3. Verplaatsbare bron, ook t.b.v. decontaminatie van diervoeders.

Voor de uitvoering van de laatste 2 bronnen was het benodigde kapitaal nog niet beschikbaar.

Algemeen

De aktiviteiten met betrekking tot voedselbestraling worden in Hongarije sterk beinvloed door de houding van andere landen t.o.v. dit nieuwe procédé. Er wordt met name naar Nederland, Duitsland en Amerika gekeken.

Uit gesprekken met de direkteur Prof. dr P. Biacs en de plaatsvervangend direkteur dr Lilly Vamos bleek, dat men verheugd was dat het voedselbestralingsprogramma in Nederland op het RIKILT voortgezet werd. Een verdere samenwerking tussen beide Instituten werd dan ook zeer op prijs gesteld. Dit onderwerp zal later besproken worden bij het bezoek van dr Vámos aan het RIKILT.

Erkentelijkheid

De goede organisatie, de grote gastvrijheid van direktie en staf en de fijne sociale contacten met de Hongaarse collega's tijdens mijn verblijf zijn zeer op prijs gesteld.

1985-01-31

ing. D.Is. Langerak

M E M O R A N D U M

on the visit of Ing. D. Is. Langerak between 13th July and 23rd July 1984 in the Central Food Research Institute/KÉKI/, Budapest, within the frame of the scientific cooperation on food irradiation between Hungary and the Netherlands.

There is a cooperation in the field of food irradiation between the Central Food Research Institute/KÉKI, Budapest/ and State Institute for Quality Control of Agricultureal Products /RIKILT, Wageningen/ within the frame of the agricultural-scientific agreement between Hungary and the Netherlands.

The programm of this visit consisted of the following items:

1. Discussion on combined treatments of foods:
   a. packaging and gas-composition/oxygen and nitrogen/
   b. maturity measurements of fruits related to irradiation
   c. irradiation of frozen foods
   d. legislation of irradiated foods in relation to export
2. Discussion on food irradiation programm in Hungary:
   a. frozen chicken
   b. eggs powders
   c. spices
   d. S. aureus
   e. marketing test of frozen chicken
3. Discussion on present status of cooperation between two institutes/food irradiation, combined treatment of food, quality of treated foods/ with the General Director and Scientific Director of KÉKI, Prof.Dr.P.Biacs and Dr.Lilly Vámos.
4. Visit to the Department of Microbiology and Department of Biology. Discussing on new topics of research work /nutrition experiment, biotechnology/ with Dr.Éva Gelencsér and Dr. Judit Szabó-Rezessy.
5. Visit to the Department of Food-Physical Division to Dr. L.Horváth /quality control by near infrared methods/.
6. Visit to the Institute of Food Technology/Prof.Dr.E. Almási/, University of Holticulture, Budapest. Maturity measurements and CO_2 storage of vegetables.

7. Visit to AGROSTER Joint Enterprise /Mr.L.Somogyi/, Budapest. Plan of the new Irradiation facility.
8. Visit to the Research and Developing Division of the Hungarian Freezing Industry/Dr.Judit Schlotter/, Budapest. Quality control of new frozen products.
9. Visit to the Institute of Isotopes MTA/Mr.V.Stenger/, Budapest. Development of new irradiation facilities.
10. Visit to the Veterinary and Food Control Station/Dr. Erzsébet Taródy-Okályi/, Kecskemét. Microbiological and quality control of food products.
11. Visit to the Vegetable Growing Research Institute/Dr.L. Bontovits/, Kecskemét. Colour measurement by Hunter and other apparatus.
13. Exchange of publication reports.

Regarding to the visit of 2 persons from KÉKI to the Netherlands within the frame of scientific exchange programm in this year Dr.I.Kiss and Dr.J.Beczner will be sent in November 5-5 days.

Budapest, 23. July 1984.

Ing.D.Is. Langerak
RIKILT, Wageningen

for Prof.Dr.P. Biacs
KÉKI, Budapest