

ROLNICTWO ZA GRANICĄ

KRYSPINA ŚMIERZCHALSKA

**EUROPEJSKIE STOWARZYSZENIE METOD IZOTOPOWYCH
W ROLNICTWIE (ESNA) — JEGO ZADANIA,
ORGANIZACJA I DOTYCHCZASOWE OSIĄGNIĘCIA**

European Society of Nuclear Methods in Agriculture (ESNA) zostało założone w roku 1969. Na pierwszym zebraniu organizacyjnym, które odbyło się w Holandii, Wageningen (16—19.IX.) przedyskutowano zadania Stowarzyszenia i jego formy organizacyjne, co stanowiło podstawę do opracowania statutu. W oparciu o szereg przeglądowych referatów, w których przedstawiono stan badań z izotopami, dotychczasowe osiągnięcia oraz potrzeby w różnych dziedzinach nauk rolniczych, została przedyskutowana i wysunięta problematyka, na której mają się koncentrować wysiłki Stowarzyszenia w najbliższych latach jego działalności. Zagadnienia te były rozważane również na następnych ogólnych zebraniach ESNA, a także na posiedzeniach grup roboczych. Kolejne zebrania ogólne odbyły się: w roku 1970 — w Jugosławii (Dubrownik 7—10.), w roku 1971 — w Niemieckiej Republice Federalnej (Hanower 28.IX.—1.X.). Poza tym posiedzenia grup roboczych Stowarzyszenia odbyły się we Włoszech (Wenecja 3—7.V.1971), w Belgii (Mol 18—19.III.) oraz na Węgrzech (Budapeszt).

Pomimo stosunkowo krótkiego okresu działalności Stowarzyszenia wykazało się ono szeregiem konkretnych osiągnięć zarówno w zakresie organizacji — wypracowanie form działania, jak również w zakresie sprecyzowania zadań i sposobów ich realizacji. Celem Stowarzyszenia jest nawiązanie ściślejszej współpracy i wymiany informacji pomiędzy placówkami badawczymi i naukowcami rozwiązującymi określone zagadnienia przy zastosowaniu izotopów jako metody badawczej lub źródła promieniowania jonizującego w naukach biologiczno-rolniczych, ogrodniczych i leśnych.

Uczestnictwo przedstawicieli z Polski było w dotychczasowych zebraniach bardzo nieliczne. W pierwszym zebraniu organizacyjnym brała udział dr. K. Śmierzchalska (w Wageningen), w następnym zebraniu ESNA w Jugosławii brał udział prof. dr S. Starzycki, a w zebraniu w Hanowerze uczestniczyli: doc. R. Antoszewski oraz dr K. Śmierzchalska.

Izotopy zaczęto stosować na większą skalę we wszystkich dziedzinach nauk, a także naukach rolniczych z chwilą opanowania ich produkcji i udostępnienia aparatury pomiarowej. Początek tego rozwoju sięga pierwszych lat po drugiej wojnie światowej. Od tego czasu z każdym rokiem rosła rola techniki jądrowej, otwierając coraz to nowe możliwości badawcze. Dzięki niej naświetlono bliżej szereg zagadnień nie dających się rozwiązać przy zastosowaniu dotychczas znanych metod. Wylaniały się też coraz to nowe problemy badawcze, często jeszcze bardziej zawile i skomplikowane, wymagające bardziej precyzyjnych urządzeń i aparatury. Te elementy były i są przyczyną, że technika jądrowa jest niestety kosztowna i szereg placówek nie może pozwolić sobie na wybudowanie odpowiednich laboratoriów i urządzeń jak np. duże źródła promieniowania gamma (bomby kobaltowe lub cezowe) czy neutronów (reaktor atomowy dostosowany do badań biologiczno-rolniczych). Powstające problemy metodyczne są niejednokrotnie trudne i skomplikowane. Rozwiązywanie ich w zespołach specjalistów przyspieszyłoby niewątpliwie efekty końcowe i obniżyło koszty nakładów na prowadzenie badań. To zjednoczenie wysiłków naukowców z różnych placówek i z różnych krajów w ramach organizacji ESNA jest właśnie celem Stowarzyszenia.

Poza zasadniczymi zadaniami, jak potrzeba krytycznej oceny i dalszego rozwoju techniki jądrowej w naukach rolniczych oraz optymalne zastosowanie tych metod do aktualnie rozwiązywanych problemów, główny cel zmierza do zwiększenia produkcji rolniczej i zasobów żywności. Są to zadania, które od szeregu lat przyświecają działalności FAO i w ich realizacji technika jądrowa zajmuje niepoślednie miejsce. Wiele osiągnięć można już przytoczyć jako mające duże znaczenie (nowe odmiany roślin uprawnych uzyskane na drodze radiomutacji), możliwość zmniejszania strat podczas przechowywania produktów rolniczych przez ich uprzednie napromieniowanie (ziemniaki, cebula i szereg innych). Przy rozwiązywaniu wielu innych problemów o dużym znaczeniu praktycznym nadzieje wiąże się również z techniką izotopową; dla przykładu przytoczyć można zagadnienie zwalczania groźnych szkodników upraw polowych czy występujących w magazynach.

Stowarzyszenie ESNA w swych założeniach i poczynaniach dąży do jak najściślejszej współpracy z innymi organizacjami o charakterze międzynarodowym, mającymi w swym programie podobne cele. Między innymi bardzo ścisła współpraca została nawiązana z IAEA/FAO. Stworzeniu ESNA przyświecał cel organizacji jak najbardziej operatywnej dla krajów europejskich ze względu na łatwość zebrania, szybkość porozumienia się i kontaktów. Szerszy zasięg organizacji do skali światowej, dla szeregu członków Stowarzyszenia z krajów Europy stanowiłby pewne utrudnienie ze względu na duże odległości, czasochłonne i kosztowne podróże.

Jedną z zasad Stowarzyszenia ma być jego duża operatywność zarówno w planowaniu, dyskusowaniu rozwiązywanej problematyki jak i wymianie informacji. Forum do dyskusji mają stanowić zebrania ogólne — dla zagadnień o charakterze bardziej ogólnym, natomiast w zakresie zagadnień specjalistycznych — zebrania grup roboczych. W ramach ESNA istnieje obecnie 10 grup roboczych. Ich nazwy, nazwiska przewodniczących oraz władze Stowarzyszenia działające w obecnej kadencji zostały podane w oddzielnym załączniku. Jak już wspomniano poprzednio, w minionym okresie działalności ESNA wiele uwagi poświęcono przedyskutowaniu problematyki i metodyki najbardziej aktualnej na najbliższy okres. W niektórych grupach roboczych została ona zdefiniowana, ale nadal jest dyskutowana i uzupełniana. Dla przykładu przytoczę pokrótce problematykę, jaka znalazła się w sferze zainteresowania niektórych Grup Roboczych.

I. Grupa Robocza — Techniczne aspekty napromieniowania żywności

Szereg zagadnień zarówno teoretycznych, jak i technicznych uznano jako ważne i pilne. Jednym z nich jest rozważany uprzednio w ramach IAEA problem zagadnień podstawowych związanych z napromieniowaniem ryb; podobnie niektóre podstawowe zagadnienia napromieniowania ziemników lub deinfestacji produktów jak na przykład karmy zwierzęcej — są nadal aktualne.

Nowym zagadnieniem jest między innymi konserwacja mąki przez jej napromieniowanie. Dotychczasowe badania wykazały, że dawka 500 kradów pozwala przedłużyć okres składowania nawet w złych warunkach do 3—5 lat. Problem wzbogacenia mąki w pełnowartościowe aminokwasy lub białka wysuwa jako jedno z podstawowych zagadnień znalezienie źródeł i opracowanie technologiczne procesu produkcji aminokwasów. Jedną z metod jest produkcja poprzez glony. Jest to procedura stosunkowo prosta, niekosztowna i dobrze dostosowana do produkcji białka w krajach o wysokich średnich temperaturach i dużym nasłonecznieniu. W toku tego procesu sterylizacja poprzez napromieniowanie jest poważnie brana pod uwagę. Produkcja glonów przechodzi obecnie badania technologiczne i zaangażowanie Grupy ESNA do rozwiązania zagadnienia sterylizacji jest jak najbardziej pożądane między innymi również poprzez koordynację badań przeprowadzonych na ten temat w różnych laboratoriach.

Szereg innych problemów jak dopuszczenie do obrotów handlowych napromieniowanych produktów rolnych w konwencji międzynarodowej wymaga rozwiązania i włączonych zostało do programu tejże sekcji.

II. G.R. — Efekty radiacyjnej stymulacji u roślin

Stwierdzono potrzebę nasilenia prac przede wszystkim w kierunku teoretycznych aspektów biologiczno-fizjologicznych badań w związku z oksydacyjną fosforylacją, w celu wyjaśnienia zmian energetycznych po napromieniowaniu, zmianami wywoływanymi w substancjach barwnych, w przepuszczalności błon komórkowych, w substancjach wzrostowych itp.

III. G.R. — Technika izotopowa w naukach zootechnicznych

Wśród zagadnień, które znalazły się w zasięgu zainteresowań specjalistów zgrupowanych w tej sekcji można między innymi przytoczyć następujące: radiokompetycyjna i radioimmunologiczna technika oznaczania hormonów, zastosowanie metody autoradiografii, metoda pomiaru radioaktywności całego ciała, rozszerzenie i ulepszenie techniki jądrowej w diagnostyce klinicznej i medycynie weterynaryjnej, zastosowanie izotopów w badaniach kinetyki związków mineralnych, badaniach nad wykorzystaniem azotu niebiałkowego do syntezy białek u przeżuwaczy, procesami normalnymi i patologicznymi gruczołu mlecznego, oraz badania nad metabolizmem substancji pochodzących ze skażonego środowiska i inne.

IV. G.R. — Analiza radioaktywna

Zainteresowania tej Grupy będą się koncentrować na pomiarach struktur fizycznych — gęstości i wilgotności za pomocą promieniowania gamma i neutronów, na analizie aktywacyjnej jako metodzie oraz badaniach nad rozmieszczeniem pyłów, wody, insektów itp. Głównym zadaniem ma być ulepszanie metod, a także szersze ich upowszechnianie drogą publikacji, specjalnych opracowań oraz demonstracji. Pokaz aparatury oraz jej funkcjonowania miał miejsce podczas obrad Grupy w Hanowerze.

V. G.R. — Technika jądrowa w badaniu układów gleba — roślina

W najbliższym czasie zainteresowania tej Grupy mają się koncentrować na dwóch zagadnieniach: zachowaniu się substancji organicznej w glebie oraz procesach pobierania jonów i innych substancji przez korzenie roślin. W ramach pierwszego zagadnienia rozważono nowsze metody charakteryzowania systemu humusowego, sposoby ekstrakcji i frakcjonowania. Odnośnie drugiego zagadnienia dyskutowano zagadnienie zastosowania beta-spektrometrii lub metody scyntytacji płynnej do ozna-

czania pobierania, przemieszczania i akumulacji w roślinach *in vivo* składników mineralnych i innych substancji znakowanych. Metoda opiera się na zastosowaniu półprzewodników, była ona wraz z aparaturą opracowaną i stosowaną w Instytucie Zastosowań Izotopów w Naukach Rolniczych w Wageningen demonstrowana na zebraniu Grupy Roboczej w Hanowerze. Przedmiotem obrad był również model ilościowego opisanie procesów i niezbędne w tym celu parametry.

VI. G.R. — Praktyczna hodowla mutacyjna

Hodowla mutacyjna ma być ukierunkowana na zwiększenie zawartości białka i polepszenie jego jakości. Współpraca w ramach ESNA winna stymulować ten kierunek hodowli mutacyjnej jak również drugi kierunek uwzględniający cechy odpornościowe na choroby.

VII. G.R. — Skażenie środowiska

Oprócz badań będących kontynuacją prac nad skażeniem radionuklidami falloutu jak Sr-90, Cs-137, I-131 i inne, istnieje pilna potrzeba podjęcia lub rozszerzenia badań związanych ze skażeniem środowiska na skutek industrializacji oraz rozszerzającego się zastosowania energii jądrowej dla celów pokojowych. W sferze zainteresowań Grupy Roboczej znalazły się zagadnienia skażenia pierwiastkami metali ciężkich (rtęć, chrom, kobalt itp.), a także zagadnienia biologicznego aspektu skażenia trytem uwalnianym do środowiska. Jednym z ważniejszych problemów badawczych jest przechodzenie metali ciężkich a także połączeń zawierających tryt w łańcuchu żywnościowym.

IX. G.R. — Technika radiacyjna w badaniach rolniczych nad białkami

Brak szybkich i tanich metod analitycznych nadal daje się odczuwać w pracach hodowlanych zmierzających w kierunku zwiększenia produkcji białka i polepszenia jego jakości, jak również w badaniach nad wpływem nawożenia na produkcję białkową oraz dla celów analiz kontrolnych jako podstawy dla ustalania cen produktów rolniczych. Te problemy stawiają różne wymagania co do dokładności metody, wielkości analizowanej próbki, szybkości wykonania analizy oraz jej kosztów. W ramach dotychczasowej działalności tej Grupy Roboczej dokonano przeglądu nowszych metod aktualnie stosowanych i opracowywanych oraz oceny ich praktycznej przydatności. Współpraca w ramach ESNA jest jak najbardziej wskazana

przy nawiązaniu porozumienia pomiędzy dwoma lub trzema placówkami rozwiązującymi tę samą problematykę.

Obserwując rozwój Stowarzyszenia ESNA od początku jego istnienia można stwierdzić, że cechuje je duża dynamika zarówno pod względem aktywności naukowej, jak i rosnącej stale liczby członków oraz uczestników organizowanych zebrań. Na ostatnim zebraniu w Hanowerze (1971) było obecnych 100 osób — członków Stowarzyszenia, z których większość była zainteresowana w pracach dwóch a nawet więcej Grup Roboczych.

Dotychczas mała jest ilość członków Stowarzyszenia z krajów socjalistycznych, których przynależność do tej organizacji mogła być limitowana względami finansowymi, a mianowicie koniecznością płacenia składek członkowskich w dewizach zachodnich. Istnieje jednak możliwość regulowania składek członkowskich w walucie własnego kraju, przez wpłacanie ich i deponowanie w banku polskim na konto organizacji (ESNA). Pieniądze te mają być następnie wykorzystywane na organizowanie zebrań Stowarzyszenia — ogólnych czy Grup Roboczych w danym kraju. ESNA planuje organizowanie takich zebrań we wszystkich krajach Europy.

U nas istnieje duża grupa naukowców z różnych dziedzin kandydatów na członków Stowarzyszenia. Sprawa regulowania opłat z tytułu członkostwa jest obecnie w toku załatwiania w ramach Polskiej Akademii Nauk. Można mieć nadzieję, że zostanie ona w najbliższym czasie pozytywnie sfinalizowana, co umożliwi szerszemu gronu naukowców w Polsce pracujących z izotopami uczestnictwo w tej naprawdę potrzebnej organizacji, która niewątpliwie może pomóc w rozwiązywaniu szeregu trudnych problemów metodycznych.

ESNA — European Society of Nuclear Methods in Agriculture.

Europejskie Stowarzyszenie Metod Izotopowych w Rolnictwie.

Władze Stowarzyszenia, Grupy Robocze
oraz nazwiska przewodniczących

Przewodniczącym ESNA jest Prof. dr H. Glubrecht (NRF).

Sekretariat ESNA mieści się w Wageningen (ITAL) — Sekretarz Stowarzyszenia — van Nierop P.

Grupy Robocze

- I. Technical aspects of food irradiation (F. Münzel — Szwajcaria)
- II. Radiation induced stimulation effects in plants (A. Balint — Węgry)
- III. Tracer techniques in animal sciences (M. Jovanović — Jugosławia)

-
- IV. Radiation analysis (H. Glubrecht — NRF)
 - V. Nuclear techniques in the study of soil-plant relationships (M. Frissel — Holandia)
 - VI. Practical mutation breeding (G. T. Scarascia Mugnozza — Włochy)
 - VII. Environmental pollution (C. Myttenaere — Włochy)
 - VIII. Nuclear techniques in agriculture protein research (L. Ehrenberg — Szwecja)
 - IX. Genetic control of insect pests (Curtis C. — Anglia)
 - X. Radioisotopes in insect ecology (D. de Zeeuw — Holandia)

Do Komitetu Wykonawczego ESNA oprócz wyżej wymienionych osób wchodzi również: Jelenić (Jugosławia), J. Dumanović (Jugosławia), S. Stan (Rumunia).