

NINA BARYŁKO-PIKIELNA  
Centrum Agrotechnologii i Weterynarii PAN w Olsztynie

## KIERUNKI BADAŃ W NAUKACH ROLNICZYCH WARUNKUJĄCE DYNAMICZNY ROZWÓJ PRODUKCJI ROLNICZEJ – NAUKA O ŻYWNOSCI

### *Wstęp*

Technologia żywności jest dziedziną badań, dostarczającą naukowych podstaw procesom przetwarzania surowców roślinnych i zwierzęcych w gotową żywność o wysokim i wyrównanym standardzie jakościowym, zgodnym z aktualnymi wymogami higienicznymi i żywieniowymi oraz preferencjami konsumentów. Jest dziedziną interdyscyplinarną, łączącą elementy chemii, biochemii i biotechnologii, fizyki i inżynierii procesowej, a także fizjologii i psychologii żywienia.

Rozwój nowoczesnego rolnictwa jest nieodłącznie związany z rozwojem i unowocześnieniem jego końcowego ogniwa – przetwarzania surowców rolnych w gotowe do konsumpcji produkty, niezbędne do wyżywienia społeczeństwa oraz będące przedmiotem eksportu.

Polska jest tradycyjnym eksporterem niektórych grup produktów (np. mięsnych, owocowo-warzywnych i in.); należy zakładać, że ten kierunek zostanie zachowany, a nawet rozwijany, stanowiąc ważny element gospodarki narodowej. Ten rozwój nie jest możliwy (a przynajmniej byłby znacznie utrudniony) bez niezbędnego zakresu badań z dziedziny nauki o żywności.

### *Przesłanki koncentracji badań w dziedzinie nauki o żywności*

Aktualna i perspektywiczna na najbliższe lata sytuacja ekonomiczna ograniczająca w sposób drastyczny nakłady budżetowe na naukę zmusza do krytycznego przeglądu dotychczasowych kierunków badań, prowadzonych dość szerokim frontem.

Część badań o charakterze opracowań oryginalnych procesów lub linii technologicznych, wymagających – oprócz badań w skali laboratoryjnej – doświadczeń w skali mikrotechnicznej wraz z opracowaniem prototypów urządzeń, nie ma szans kontynuowania ze względu na ich kosztowność oraz brak możliwości praktycznego zastosowania.

Również badania nad opracowaniem nowych produktów powinny być stopniowo przenoszone do działów „R & D” (Research and Development) zakładów przemysłowych, w okresie przejściowym zaś wykonywane przez placówki badawcze na zlecenie i za pieniądze przemysłu.

Wydaje się, że dwa główne obserwowane na świecie trendy powinny wyznaczać obszary koncentracji badań w technologii żywności i dziedzinach związanych, finansowanych centralnie. Pierwszy z nich to pogłębiająca się świadomość ścisłego związku pomiędzy jakością żywności, żywieniem a stanem zdrowia człowieka w perspektywie całego jego życia. Drugi trend to ogólna orientacja proekologiczna, kładąca nacisk na wszelkie aspekty ochrony środowiska, również związane z produkcją żywności.

### ***Obszary koncentracji badań***

Wychodząc z przedstawionych wyżej przesłanek, finansowane centralnie badania w nauce o żywności i związanych z nią dziedzinach powinny być skupione w dwóch głównych obszarach:

- 1) Badania nad szeroko rozumianą jakością żywności, ze szczególnym uwzględnieniem jej bezpieczeństwa, higieny oraz wartości żywieniowej i dietetyczno-profilaktycznej.
- 2) Badania nad zmniejszeniem uciążliwości procesów przetwarzania żywności dla środowiska.

Pierwszy obszar obejmuje:

- kontynuację badań nad chemicznymi (metale ciężkie, pozostałości środków ochrony roślin, środków sanitujących, leków weterynaryjnych, azotany i azoty, chlorowane bifenyle, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne i in.) oraz biologicznymi (patogeny bakteryjne i grzybowe) kontaminantami żywności i ich identyfikacją, charakterystyką, metabolizmem oraz drogami eliminacji lub ograniczenia,
- badania nad naturalnymi przeciwżywieniowymi substancjami w żywności (jak fitinyiany, glikozynolany, saponiny, alergeny i in.), ich charakterystyką, poziomem, metabolizmem oraz stopniem ew. zagrożenia wynikającego z ich obecności w żywności,
- kontynuację badań nad wpływem czynników surowcowych i technologicznych na skład i wartość żywieniową żywności – zwłaszcza pod kątem realizacji zalecanego przez WHO modelu żywienia,
- kontynuację badań nad interakcjami składników odżywczych lub składników odżywczych i przeciwżywieniowych i ich konsekwencjami żywieniowymi,
- badania nad fizjologicznymi, psychologicznymi i socjologicznymi czynnikami warunkującymi akceptację żywności.

Drugi obszar obejmuje:

- badania nad inżynieryjnymi i biotechnologicznymi podstawami technologii bezodpadowych, wodo- i energooszczędnych,
- badania nad racjonalną ekologicznie i ekonomicznie utylizacją ścieków i od-

padów (ze szczególnym uwzględnieniem problemu biologicznie degradowalnych opakowań i powłok).

W obu obszarach nacisk powinien być położony na badania podstawowe i wyprzedzające, które stwarzają podstawy do opracowań technologiczno-zastosowawczych własnych lub racjonalnej i twórczej „absorpcji” technologii obcych.

### *Zwiększenie efektywności wykorzystania ograniczonych nakładów przez usprawnienia organizacyjne*

Ograniczona ilość funduszy budżetowych na naukę – w tym również na nauki rolnicze – oraz konieczność koncentracji obszarów badań wymagają usprawnienia istniejącego systemu konkursowego grantów. Celem tej modyfikacji powinno być zwiększenie efektywności wykorzystania szczupłych nakładów na naukę.

Dotychczasowy system konkursowy grantów daje inicjatywę autorom zgłaszającym projekty badawcze wyboru ich tematyki. Powoduje to duże rozproszenie tematyczne i sprawia, że niektóre ważne dla rolnictwa i gospodarki żywnościowej obszary badań pozostają nie podjęte. W proponowanej modyfikacji systemu wytypowane w wyniku prac zespołu obszary badawcze, po uzgodnieniu ich z innymi gremiami naukowymi w Komitecie Badań Naukowych i Ministerstwie Rolnictwa, mogłyby stanowić zestaw tematów, na które byłby rozpisany konkurs, podany do wiadomości wszystkim zainteresowanym zespołom badawczym, niezależnie od ich lokalizacji, statusu oraz przynależności resortowej. Zespoły badawcze lub ich liderzy zgłaszałyby koncepcję i sposób wykonania tematu, okres badań oraz koszty realizacji. Takie projekty koncepcyjne (podane anonimowo) byłyby rozpatrywane przez odpowiednie zespoły kompetentnych specjalistów biorąc pod uwagę ich oryginalność, logikę koncepcji wykonania oraz adekwatność proponowanej metodyki, a także czas trwania i wysokość nakładów na realizację.

W przypadku większej liczby zgłoszeń konkursowych, albo równorzędnych merytorycznie projektów koncepcyjnych, postępowanie konkursowe mogłoby być realizowane dwustopniowo, z bezpośrednią publiczną ich prezentacją przez zgłaszające zespoły i krytyczną ich dyskusję.

Proponowany system oferuje następujące zalety:

- możliwość koncentracji tematycznej badań na z góry określonych i uzgodnionych obszarach, uznanych za priorytetowe dla rozwoju rolnictwa i gospodarki żywnościowej,
- swobodną konkurencję zespołów badawczych w ubieganiu się o tematy konkursowe bez barier i preferencji, co stwarza szansę wyboru koncepcji najcenniejszych pod względem naukowym i zastosowawczym przy racjonalnych nakładach na ich wykonanie,
- naturalną selekcję zespołów słabszych na rzecz ambitniejszych, lepiej przy-

gotowanych, lepiej zorganizowanych i elastycznych (skłonnych do częściowego przestawienia się na nową tematykę badań, jeżeli zachodzi taka potrzeba),

- możliwość startu do poważnych zadań badawczych dla młodych wybijających się pracowników naukowych,
- racjonalność i porównywalność w ustalaniu rzeczywistych kosztów niezbędnych do wykonania określonych badań.

### *Zwiększenie efektywności wykorzystania ograniczonych nakładów poprzez działalność naukowo-ekspertyzową i opracowania syntetyczne*

Rozważania na temat niezbędnej koncentracji obszarów badań w technologii żywności i dziedzinach związanych powinny uwzględniać, że w ostatniej dekadzie wykonano tu wiele różnorodnych tematycznie prac eksperymentalnych, technologicznych i analitycznych, w tym również w obszarach, wskazanych jako sugerowane obszary koncentracji badań, wśród nich wiele prac cennych, na wysokim poziomie naukowym, przy zastosowaniu nowoczesnej metodyki badań. Stopień ich wykorzystania do szerszego uogólniającego wnioskowania naukowego jest jednak niewielki, ponieważ tylko wyjątkowo stały się one przedmiotem szerszych syntez lub opracowań typu ekspertyzowego (przykładem takiej ekspertyzy może być opracowanie na zlecenie Wydziału V PAN syntezy pt. „Chemiczne skażenia żywności. Stan i źródła”, Warszawa 1991 r.).

Przygotowanie większej liczby opracowań syntetycznych na podstawie już zebranych danych eksperymentalnych mogłoby przyczynić się do znacznego postępu naukowego przy stosunkowo niewielkich nakładach.

Niezależnie od znaczenia naukowego opracowania tego typu przedstawiałyby dużą wartość jako ekspertyzy stanowiące podstawę do podejmowania decyzji w kwestiach gospodarczych, kontrolnych lub legislacyjnych.

Sugerowana tematyka opracowań:

1. Charakterystyka, właściwości funkcjonalne oraz aspekty legislacyjne (w układzie międzynarodowym) technologicznych dodatków do żywności.
2. Stan aktualny i perspektywy polskiego prawa żywnościowego z punktu widzenia produkcji i eksportu żywności (na tle legislacji europejskiej).
3. Przesłanki i koncepcje systemów monitorowania:
  - a) skażeń chemicznych,
  - b) skażeń mikrobiologicznych surowców i gotowej żywności.