

Zakład Fizjologii Roślin im. Franciszka Górskiego PAN

Dyrektor Franciszek Dubert

Tradycyjnie najstarsza i najsilniejsza grupa polskich fizjologów roślin powstała w ośrodku krakowskim, gdzie w początkach XX wieku działał nestor fizjologów polskich prof. Emil Godlewski, a jego idee kontynuowali profesorowie: Franciszek Górski, Jan Zurzycki, Adam Markowski (twórca pierwszego w Polsce fitotronu), Anatol Listowski i wielu innych. W wyniku ich działalności, właśnie w Krakowie, powołano z dniem 15 XI 1956 r. uchwałą Nr 89/56 z dnia 27 XI 1956 r. Sekretariatu Naukowego Prezydium PAN, pierwszy w Polsce samodzielny Zakład Fizjologii Roślin PAN.

Decyzją nr 11/90 Sekretarza Naukowego PAN z dnia 12 IV 1990 r. nadano Zakładowi imię Franciszka Górskiego, założyciela Zakładu.

Zakładem kierowali kolejno: czł. rzecz. PAN Franciszek Górski (1956–1968), prof. dr hab. Adam Markowski (1968–1976), prof. dr hab. Włodzimierz Starzecki (1976–1995), prof. dr hab. Marian Czarnowski (1995–2000) i prof. dr hab. Franciszek Dubert od 2000 roku i obecnie.

Zastępcami ds. naukowych byli: prof. dr hab. Włodzimierz Starzecki (1968–1976), prof. dr hab. Marian Czarnowski (1976–1995), prof. dr hab. Franciszek Dubert (1995–2000), doc. dr hab. Andrzej Skoczowski od 2001 i obecnie.

Przewodniczącymi Rady Naukowej byli: czł. rzecz. PAN Franciszek Górski (1968–1980), czł. rzecz. PAN Jan Zurzycki (1981–1984), od 1984 roku jest czł. rzecz. PAN Emil Nalborczyk.

Od samego początku Zakład ściśle współpracował z Katedrami Fizjologii Roślin Uniwersytetu Jagiellońskiego i Akademii Rolniczej w Krakowie oraz Katedrą Fizjologii Roślin SGGW w Warszawie. Jednocześnie Zakład oddziaływał na całą polską fizjologię roślin, koordynując w latach 1971–1980, z inicjatywy Komitetu Fizjologii, Genetyki i Hodowli Roślin PAN, początkowo resortowy (PR PAN-24), a następnie międzyresortowy (MR 11-7) program badawczy pod nazwą „Fizjologiczne podstawy produktywności roślin”. Program ten w latach 1981–1985 był realizowany pod nazwą „Podstawowe badania biologiczne warunkujące perspektywiczne rozwiązania w zakresie produkcji roślinnej i gospodarki żywnościowej”. Między innymi w ramach tego programu pierwsze badania z zakresu biotechnologii i inżynierii genetycznej rozpoczął prof. Andrzej Legocki – badania, które zaowocowały powstaniem dużego i liczącego się w świecie zespołu badawczego Instytutu Chemii Biorganicznej PAN w Poznaniu.

W latach 1986–1990 Zakład wspólnie z Katedrą Fizjologii Roślin SGGW koordynował Centralny Program Badań Podstawowych CPBP 05.02 pt. „Fizjologiczne podstawy produktywności roślin”. W wyniku realizacji tego programu, w którym uczestniczyły wszystkie liczące się w kraju ośrodki fizjologiczne, nastąpiła na szeroką skalę

modernizacja aparatury i warsztatów badawczych, a uzyskane wyniki zostały opublikowane w 780 oryginalnych pracach w recenzowanych czasopismach polskich i zagranicznych. W dwudziestoletnim okresie realizacji tych programów (1971–1990) wykształciła się w polskich i zagranicznych ośrodkach badawczych liczna grupa specjalistów z zakresu fizjologii produktywności roślin, a w skali światowej Polska stała się liczącym partnerem badań z tego zakresu. W 1979 roku przy aktywnym współudziale Zakładu powołano pierwsze anglojęzyczne polskie czasopismo fizjologiczne – *Acta Physiologiae Plantarum*, a jego pierwszym redaktorem był prof. Jan Zurzycki. Czasopismo to już w roku 1984 zostało przyjęte do Current Content, a w ostatnich latach systematycznie zwiększa wartość „impact factor”. W chwili obecnej Zakład Fizjologii Roślin PAN w Krakowie jest głównym wydawcą czasopisma.

Od chwili powołania Zakładu w 1956 roku i obecnie w Zakładzie powstawały i powstają oryginalne polskie urządzenia i metody badawcze, jak chociażby mikrorespirometr do pomiaru wymiany gazowej pojedynczych komórek, urządzenie do badania ruchów chloroplastów w świetle spolaryzowanym, czy też pierwsze krajowe solarymetry. Między innymi dzięki tym urządzeniom możliwe było podjęcie przez prof. Jana Zurzyckiego oryginalnych badań nad ruchami chloroplastów, których wyniki jako jedyne z Polski weszły do pierwszego, po II wojnie światowej, wydania wielkiej „Encyclopedy of Plant Physiology” w roku 1955.

Nowe metody badawcze z zakresu agrofizyki zostały opracowane w utworzonej przy Zakładzie Pracowni Agrofizyki, która w roku 1968 wydzieliła się z Zakładu i dała początek utworzenia obecnego Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie.

Na szczególne podkreślenie zasługuje bardzo aktywna współpraca naukowa Zakładu, już od pierwszych lat jego istnienia, z wieloma zagranicznymi ośrodkami naukowo-badawczymi. Przez ponad 30 lat Zakład był krajowym koordynatorem międzynarodowego programu RWPG 19 K „Fotosynteza” dotyczącego metod i urządzeń oraz teoretycznych aspektów produktywności roślin. W latach 1964–1973 Zakład uczestniczył w realizacji Międzynarodowego Programu Biologicznego, koordynowanego przez ONZ, w części dotyczącej określenia produktywności fotosyntetycznej ekosystemów leśnych. W latach 1962–1975 realizował badania nad chorobami wirusowymi roślin i wpływem gazowych zanieczyszczeń powietrza na gospodarkę wodną i produktywność roślin uprawnych na zlecenie Departamentu Rolnictwa USA. Przez 15 lat kontynuowano współpracę z Instytutem Rolnictwa z Austriackiego Centrum Badawczego dotyczącą określenia czynników wzrostu i regeneracji tkanek roślinnych. Ponadto pracownicy Zakładu realizowali 2–3-letnie programy badawcze z kilkunastoma ośrodkami naukowo-badawczymi Francji, Niemiec, Anglii, Hiszpanii, Rosji, Ukrainy, Bułgarii, Węgier i Słowacji. W ramach współpracy z ośrodkami zagranicznymi Zakład był organizatorem lub współorganizatorem wielu międzynarodowych konferencji i sympozjów naukowych, wpisując się na listę znanych i uznawanych w Europie i w świecie placówek naukowo-badawczych z dziedziny fizjologii roślin.

W latach 1990–2000 realizowano:

- specjalne programy badawcze – SPUB-y (w tym międzynarodowe):
 - COST 814 „Crop Development for the Cool and Wet Regions of Europe” (1993),
 - COST 824 „Gametic embryogenesis” (1998),
 - „Biologiczne działanie syntetycznych analogów auksyn – wykorzystanie w biotechnologii roślin użytkowych” (1999);
- granty zespołowe – 18;
- granty dla młodych pracowników nauki – 2;
- granty promotorskie – 2;
- prace zlecane z zewnątrz – 1.

W trakcie realizacji tych programów uzyskano znaczące wyniki badawcze:

- pokazano, że potencjały elektryczne są wskaźnikiem procesów wzrostu i rozwoju roślin;
- opracowano kilka metod przyspieszania kwitnienia ozimych roślin uprawnych, a także wykazano znaczenie hormonalnego czynnika w indukcji kwitnienia roślin;
- określono rolę frakcji enzymów antyoksydacyjnych w indukcji i usuwaniu skutków stresu oksydacyjnego;
- opracowano efektywną metodę otrzymywania haploidów i podwojonych haploidów stosowanych w hodowli pszenżyta;
- wykazano, że metabolit grzybowy zearalenon jest regulatorem wzrostu i rozwoju roślin;
- opatentowano urządzenia do wzbogacania atmosfery szklarni w CO₂ odzyskiwanego ze spalin (patent nr 36229) oraz metody pozyskiwania z grzybów chityny dla celów farmaceutycznych (patent nr P299141).

Nowatorskie elementy profilu badawczego Zakładu w okresie 1995–2000

- Stosowane w licznych badaniach metody hodowli *in vitro* tkanek roślinnych i mikroorganizmów są coraz silniej ukierunkowane na zagadnienia biotechnologiczne dotyczące udoskonalania technik hodowli roślin zbożowych i rzepaku, jak również technologicznych zastosowań niektórych produktów metabolizmu grzybów.
- Rozwijane kultury zawieszinowe stanowią najbardziej obiecującą i stabilną genetycznie formę sterylnych kultur roślinnych.
- Zastosowanie analizy elektrofizjologicznej procesów wzrostu i rozwoju roślin pozwala na bliższe poznanie różnicowania komórek i komunikacji między nimi.
- Badanie właściwości nowych substancji (zearalenon, zearalanon, zearalenole) pochodzenia grzybowego jako potencjalnych roślinnych regulatorów wzrostu.
- Wprowadzanie nowatorskich metod przyspieszania prac hodowlanych pszenżyta poprzez wykorzystanie haploidów i dihaploidów.
- Prowadzenie kompleksowych badań stresu u roślin obejmujących poziom molekularny, procesy komórkowe, komunikację międzyorganową oraz poziom popu-

lacyjny w warunkach polowych, a także zróżnicowane stresory, takie jak niska i wysoka temperatura, ozon, stres wodny oraz stres patogeniczny.

- Prowadzenie kompleksowych badań mechanizmu termoindukcji kwitnienia ozimych roślin na poziomie od ekosystemu (nowa metoda ilościowej oceny ozimoci roślin, związek ozimoci z aklimacją do chłodu) do molekularnego (dzięki zastosowaniu kultur tkankowych o zróżnicowanym pochodzeniu i zdolności do różnicowania precyzyjniej, określono moment ontogenezy roślin w którym aktywują się i blokują geny rozwoju generatywnego).
- Badanie efektywności fotosyntezy w powiązaniu z intensywnością napromieniania w organach, takich jak kora drzew i owoce niektórych roślin warzywnych (pomidory, papryka, oberżyna).
- Opracowanie instalacji do intensyfikacji upraw szklarniowych, polegającej na automatycznej kontroli wzbogacania atmosfery szklarni w dwutlenek węgla.
- Opatentowanie metody pozyskiwania chityny (surowca farmaceutycznego) z grzybni i ustalenie optymalnych warunków hodowli.

Realizacja tych badań była możliwa dzięki posiadaniu dobrego wyposażenia aparaturowego i ciągłej jego modernizacji.

W latach 1990–2000 zorganizowano konferencje:

- „Zastosowanie kultur in vitro w fizjologii roślin” (I Ogólnopolska Konferencja 1994);
- „Ekofizjologiczne aspekty reakcji roślin na działanie abiotycznych czynników stresowych” (1995);
- „Zastosowanie kultur in vitro w fizjologii roślin” (II Ogólnopolska Konferencja 1996);
- „Rastlina v podmienkach stresu” (międzynarodowa konferencja 1996);
- „Ecophysiological aspects of plant responses to stress factors” (1th International Conference przy współudziale Słowackiego Uniwersytetu Rolniczego w Nitrze 1997);
- „Zastosowanie kultur in vitro w fizjologii roślin” (III Ogólnopolska Konferencja 1998);
- „Wide Crosses in Cereals – Problems and Applications” (Międzynarodowa Konferencja COST Akcja – 824 Gametic embryogenesis 1999);
- „Ecophysiological aspects of plant responses to stress factors” (2nd International Conference 1999 przy współudziale Słowackiego Uniwersytetu Rolniczego w Nitrze);
- „Ecophysiology of Plant Production Processes in Stress Conditions” (4th International Conference 2000 przy współudziale Słowackiego Uniwersytetu Rolniczego w Nitrze i Słowackiej Akademii Nauk w Bratysławie);
- „Zastosowanie kultur in vitro w fizjologii roślin” (IV Ogólnopolska Konferencja 2002).

W latach 1957–1989 przy Zakładzie mieściła się redakcja kwartalnika Polskiego Towarzystwa Botanicznego *Wiadomości Botaniczne*. Od 1996 r. opublikowano 10 tomów serii *Monografie*. Zakład wydaje kwartalnik *Acta Physiologiae Plantarum* indeksowany w Current Contents, Current Advances in Plant Science, Chemical Abstracts, Horticultural Abstracts, Biological Abstracts, Sci. Journal Citation Reports, posiadający najwyższą wartość impact factora spośród polskich czasopism botanicznych.

W latach (1986–2000) stopnie i tytuły naukowe uzyskały: profesora – 2 osoby; doktora habilitowanego – 7 osób; doktora – 5 osób.

W Zakładzie wykonano 33 doktoraty, 16 habilitacji i uzyskano 7 tytułów profesora. Pracownicy prowadzą wykłady na studiach dziennych, zaocznych i podyplomowych Akademii Rolniczej w Krakowie (z zakresu: fizjologii, biochemii i embriologii roślin, biologii molekularnej, biofizyki, analizy instrumentalnej, biologii plonowania) oraz kształcą magistrantów.

Zatrudnienie na 31 grudnia 2001 r. wynosiło ogółem 64 osoby, w tym 22 pracowników naukowych (3 profesorów, 5 docentów, 8 adiunktów, 6 asystentów).

30-239 KRAKÓW
ul. Niezapominajek 21
e-mail: zfr@zfr-pan.krakow.pl
<http://www.zfr-pan.krakow.pl>