

STANISŁAWA CZAPLIŃSKA
Akademia Rolnicza we Wrocławiu

PROBLEMATYKA GRZYBÓW PATOGENICZNYCH I TOKSYNOTWÓRCZYCH NA IV MIĘDZYNARODOWYM KONGRESIE FITOPATOLOGICZNYM W DNIACH 17—24.VIII. 1983 R. W AUSTRALII

Miejscem obrad Kongresu był Uniwersytet w Melbourne. Obrady odbywały się w 14 sekcjach w wielu salach w obrębie kompleksu zabudowań tej uczelni. Kongres obejmował również 17 sympozjów towarzyszących oraz wycieczki pokongresowe.

Prace naukowe były przedstawiane w formie referatów, wygłaszanych w poszczególnych sekcjach lub w formie plakatów. W związku z tym, że niektóre sekcje posiadały wyłącznie sekcję plakatową wydzielono w czasie obrad czas na spotkanie uczestników Kongresu z autorami prac przedstawionych na plakatach. Ten sposób przedstawiania wyników był bardzo licznie reprezentowany i różna była forma prac.

Obrady Kongresu odbywały się w następujących sekcjach: wirusologia, bakteriologia, mykologia, nematologia, patogeny żyjące w glebie, fizjologia chorych roślin, genetyka, odporność, epidemiologia, zwalczanie chorób, fitopatologia leśna, choroby roślin w warunkach tropikalnych, nauczanie fitopatologii, patologia nasion, choroby ziemiopłodów w przechowalniach.

Sympozja towarzyszące odbyły się w różnych miastach Australii ich lokalizację i problematykę można pogrupować następująco:

Uniwersytet w Sydney: 8—12 sierpień *Fusaria*

Uniwersytet w Sydney: 13—16 sierpień mykotoksyny

Instytut w Horsham (Victoria): choroby zbóż — rdze, głównie Instytut

w Binnaburra Lodge (Queensland): 11—13 sierpień — wirozy roślin motylkowatych

Uniwersytet w Melbourne: Phytophthora, choroby drzew i krzewów, choroby wirusowe winorośli, bakteriozy.

Nowa Zelandia: 25—31 sierpień — patologia nasion.

Korzystając z prywatnego pobytu w Sydney miałam możliwość uczestniczenia w całym sympozjum na temat *Fusarium* oraz częściowo mykotoksyn. Liczba uczestników była ograniczona do 50 ze względu na roboczy — laboratoryjny charakter tego spotkania.

Ogromnie miłym gestem ze strony organizatorów Sympozjum było

zaproszenie uczestników w przeddzień jego otwarcia do odbycia wycieczki statkiem po bardzo malowniczych zatokach portu w Sydney. Wieczorem odbyło się spotkanie towarzyskie połączone z wyświetleniem bardzo pięknego filmu o florze Australii przygotowanego na Kongres botaniczny który się odbył w 1982 r.

Obrady Sympozjum na temat *Fusarium* oraz zajęcia laboratoryjne odbywały się w pomieszczeniach Uniwersytetu w Sydney: zajęcia o charakterze seminaryjnym w niedużych salach wykładowych zaś laboratoryjne w dużej sali ćwiczeń zakładu genetyki i hodowli roślin, gdzie każdy uczestnik miał przeznaczony do wyłącznego użytku mikroskop japoński Olympic, binokular, kran z wodą i palnik gazowy oraz komplet narzędzi i szkiełka podstawkowe, nakrywkowe i bibułki f-y Olympic do czyszczenia szkiełek.

Celem tych zajęć była demonstracja i identyfikacja omawianych gatunków grzybów. W sąsiadującej dużej sali przedstawiono sesję plakatową, której autorzy informowali na temat przebiegu prac podczas przerw w obradach czy zajęciach laboratoryjnych. Korzystanie z laboratorium było możliwe również w godzinach wieczornych od godz. 19—22 jako, że większość uczestników Sympozjum mieszkała w domach akademickich znajdujących się w obrębie pomieszczeń uniwersytetu.

W czasie trwania tego spotkania omówiono następujące zagadnienia:
dr Burges — kierownik Zakładu Fitopatologii Uniwersytetu w Sydney:

Kryteria przynależności poszczególnych gatunków do sekcji:

Arthrosporiella, *Discolor*, *Gibbosum* i *Roseum*

prof. Paul Nelson — Centralne Laboratorium *Fusarium* Uniwersytetu w Pensylwanii USA: Podstawy taksonomii sekcji *Sporotrichiella*.

dr W.F.O. Marasas — Instytut chorób powodowanych przez żywność w Tygeberg Pd. Afryka: Podstawy przynależności grzybów do sekcji *Liseola*.

Do demonstracji przygotowano około 2000 kultur grzybów z omawianych sekcji rodzaju *Fusarium* — na płytkach Petriego i w próbkach na różnych podłożach. Przygotowano je jako podstawę do oczekiwanej szerokiej i szczególnie ważnej dyskusji w sprawie taksonomii tych gatunków dla wprowadzenia stabilizacji w nomenklaturze przedstawicieli grzybów z rodzaju *Fusarium*.

Celem ułatwienia identyfikacji omawianych grzybów każdy z uczestników dysponował opracowanym specjalnie na Symposjum kluczem. Autorami tego opracowania są Burgess i Liddel, którzy wykorzystali w nim publikacje Wollenwebera i Reinkinga, Snydera i Hansena, Nirenberga oraz Bootha. Jest to bardzo dobry przewodnik laboratoryjny do wykorzystania również przez zaawansowanych w tego typu pracach mykologów.

Pierwsze trzy rozdziały podają informację na temat aktualnie stosowanych pożywek, technik izolacji grzybów z różnych substratów oraz sposobów ich przechowywania. W czwartym rozdziale uwzględniono badania biologii grzybów zwracając szczególną uwagę na znaczenie potencjału wodnego (pH). W opracowaniu tego tekstu autorzy oparli się na najnowszych opracowaniach monograficznych na temat *Fusarium*:

Paul Nelson, T.A. Toussoun, R.J. Cook: *Fusarium diseases, biology and taxonomy*.

W.F.O. Marasas, P. Nelson, T.A. Toussoun: *Toxigenic Fusarium species, identity and mycotoxicology*.

Książki te zostały wydane w 1983 r. przez the Pennsylvania State University Press 215 Wagner Building Park, Pensylwania 16802.

Do zajęć praktycznych z identyfikacji gatunków przygotowano grzyby w rodzaju *Fusarium* wyizolowane z 20 000 roślin na terenie Australii. Są to przedstawiciele 32 gatunków należących do następujących sekcji: *Arthrosporiella*, *Discolor*, *Gibbosum*, *Roseum*, *Liseola* i *Sporotrichiella*. Wśród zastosowanych pożywek zasługuje na uwagę „goździkowa” przygotowana z liści goździka (Carnation leaf piece agar), którą wykorzystano w hodowli demonstrowanych grzybów.

Jako kryterium identyfikacji autorzy przyjęli: kształt makrokoniidiów, obecność lub brak mikrokonidiów, sposób tworzenia się mikrokonidiów i ich kształt, charakter komórek tworzących mikrokonidia, obecność lub brak chlamydospor, średnica kolonii na PDA po inkubacji przez 3 dni w ciemności w temp. 25° i 30°C, morfologia kultur na PDA po 10—14 dniach w zmiennym świetle co 12 godzin i w temp. 25°C. Kształt makro i mikrokonidiów opisano na podstawie pożywki „goździkowej” (CLA).

Podstawowe kryteria taksonomii sekcji *Arthrosporiella*, *Discolor*, *Gibbosum* i *Roseum* są następujące: większość gatunków nie tworzy obficie mikrokonidiów, powodują zabarwienie kultur w odcieniu czerwonym — pomarańczowym, brunatnym na PDA w temp. 25°C w świetle rozproszonym. Nigdy nie powodują zabarwienia fioletowego i szarzielonego. W większości są to gatunki grzybów żyjących w glebie, tworzących chlamydospory. Są to głównie patogeny traw, roślin pastewnych — motylkowatych, powodują gnicie korzeni i szyjki korzeniowej. Nie powodują tracheomykoz. Większość gatunków nie produkuje peritecjów ani w kulturach ani w naturze. W obrębie sekcji *Discolor* Burgess, Nelson i Toussoun określili nowy gatunek *Fusarium croquellense*, żyjący wyłącznie w glebach sfery tropikalnej.

Zdaniem Burgessa gatunki grzybów z rodzaju *Fusarium* należące do sekcji *Arthrosporiella*, *Discolor*, *Gibbosum* i *Roseum* są trudniejsze do identyfikacji aniżeli przedstawiciele innych sekcji ponieważ jest mało

cech wyraźnie różnicujących. Co za tym należy przyjmować jako podstawę taksonomii w przypadku tych sekcji? Zdaniem Burgessa są to: kształt makrokonidiów tworzących się w sporodochiach na kawałku liścia goździka w pożywce „goździkowej” (CLA), kultury muszą pochodzić od 1 zarodnika. Jako ostrzeżenie jest informacja, że makrokonidia tworzące się na fialidach powstałych na rozgałęzieniach grzybni powietrznej na pożywce „goździkowej” różnią się od powstałych na PDA. Głównym zatem kryterium przydziału do gatunku jest kształt makrokonidiów i ich podobieństwo. W związku z tym wyróżnia się trzy zestawy gatunków.

1 — charakteryzują się krępyimi, mocnymi makrokonidiami — sekcja *Discolor*

2 — cienko obłonione smukłe makrokonidia — sekcja *Roseum*

3 — wygięte grzbieto-brzusznie makrokonidia — sekcja *Gibbosum*.

Dodatkowymi cechami służącymi do identyfikacji są dodatkowo poza kształtem konidiów — pigmentacja kultur rosnących na PDA w ciemności, trzymanie kultur w temp. 25° i 30°C. Ogólnie bowiem gatunki grzybów ze strefy umiarkowanej cechują się ograniczonym rozwojem w temp. 30°C w porównaniu z 25°C. W przeciwieństwie do tego gatunki z warunków tropikalnych lepiej rozwijają się w temp. 30°C. Obecność polifialid i wrzecionowatych makrokonidiów pozwala na wyróżnienie *Fusarium semitectum* w sekcji *Arthrosporiella* zaś *Fusarium scirpi* jest łatwy do rozpoznania dzięki produkcji bardzo licznych mikrokonidiów na krótkich polifialidach.

makrokonidia mocne, krępe (robust) *F. culmorum*, *F. sambucinum*, *F. croquellense*, *F. graminearum*

makrokonidia smukłe *F. reticulatum*, *F. graminum*, *F. avenaceum*

makrokonidia wygięte *F. acuminatum*, *F. armeniacum*, *F. longipes*, *F. compactum*, *F. semitectum*, *F. equiseti*, *F. scirpi*.

Podstawy taksonomii sekcji *Sporotrichiella* wg Nelsona

Wstępnie omówiono rys historyczny z uwzględnieniem dotychczasowych opracowań monograficznych Wollenwebera i Reinkinga, Snydera i Hansena, Nirenberga, Biłaj i Bootha. Wollenweber i Reinking ustanowili w 1935 r. w sekcji *Sporotrichiella* 4 jednostki taksonomiczne tj: *Fusarium poae*, *F. chlamydosporum*, *F. tricinctum* i *F. sporotrichioides* oraz *F. sporotrichioides* var. *minus*. Różnicowano je na podstawie obecności lub braku sporodochiów i pionnot, kształtu mikrokonidiów i wymiaru makrokonidiów. Seemüller w 1968 r. zaakceptował gatunki uznane przez Wollenwebera i Reinkinga. Gerlach i Nirenberg (1982), uznali je również ale dodali do sekcji *Sporotrichiella* gat. *F. chlamydosporum* var. *fuscum*. Natomiast Snyder i Hansen uznali, że jest to efekt zmien-

ności jednego gatunku i zaproponowali połączenie tych jednostek w jeden gatunek zbiorczy *Fusarium tricinctum*. Biłaj w 1955 i 1970 r. przyjęła nazwę gatunku *Fusarium sporotrichiella* i uwzględniła 5 szczepów (*varietes*) tego gatunku i włączyła tu jeszcze *Fus. sarcochroum*. Następnie Joffe w 1974 r. uznał przynależność do sekcji *Sporotrichiella* gat. *Fusarium poae* i *F. sporotrichioides* z 2 szczepami. Z kolei Booth (1971) wykazał, że u niektórych gatunków sekcji *Sporotrichiella* mikrokonidia powstają zarówno na mono jak i na polifialidach i dlatego przeniósł *Fusarium sporotrichioides* i *F. chlamydosporum* (*F. fusarioides*) do sekcji *Arthrosporiella*. Na podstawie wnikliwych analiz gatunków w tej sekcji Nelson i in. (1983) przyjęli jako obowiązujące 4 gatunki ustalone przez Wollenwebera i Reinkinga w 1935 r. *Fusarium poae*, *F. chlamydosporum*, *F. tricinctum* i *F. sporotrichioides*. Jednocześnie autorzy ci uznali, że nie można tych gatunków łączyć w jeden gatunek zbiorczy *F. tricinctum* wg Snydera i Hansena z uwagi na ich zróżnicowane właściwości biologiczne oraz produkcję toksyn.

Taksonomia w sekcji *Liseola* wg Marasasa (1983)

Autor ten przedstawił również wstępnie rys historyczny badań nad tą sekcją. Wollenweber i Reinking wliczali do tej sekcji 6 taksonów (3 gatunki i 3 formy). Różnicowano je na podstawie obecności lub braku łańcuchów, kształtu mikro i makrokonidiów. Dalsze badania poszły w dwu kierunkach: 1) redukcja ilości gatunków wg Snydera i Hansena (1945), 2) rozszerzenie do 10 gatunków przez Nirenberga (1976). Pośrednie stanowiska zajął Booth (1971, 1977), który wyróżnił 1 gatunek i 2 szczepy (formy). Nelson Toussoun i Marasas (1983) zaakceptowali 4 gatunki w sekcji *Liseola* tj: *Fusarium moniliforme*, *F. proliferatum*, *F. subglutinans*, *F. anthophilum* oraz jako nippinge uznali dodatkowo *F. annulatum* i *F. succisae*. Różnią się one obecnością lub brakiem mikrokonidiów w łańcuchach oraz kształtem polifialid i mikrokonidiów.

Symposium na temat mykotoksyn odbyło się w dniach 12—15.8.1983 w pomieszczeniach Uniwersytetu w Sydney. Zostało ono celowo zorganizowane częściowo łącznie z poprzednim dotyczącym patogeniczności grzybów z rodzaju *Fusarium*. Pierwszy dzień obrad nad mykotoksynami był ostatnim dniem poprzedniego, co pozwoliło na konfrontację prac i spotkanie fitopatologów, mykologów i hodowców roślin uprawnych z biochemikami z całego świata. Podkreślono przez to szczególną rolę grzybów z rodzaju *Fusarium* w produkcji toksyn jak też zwrócono uwagę na ich zagrożenie dla zdrowia zwierząt oraz ludzi.

Na tle omawianych problemów wyróżnił się referat wprowadzający dr. Marasasa z Tygebergu w pd. Afryce, który przedstawił zestawienie grzybów z rodzaju *Fusarium* produkujących toksyny. Jednocześnie podkreślił on konieczność bardzo dokładnej identyfikacji grzybów określanych do gatunku i przedstawił wykazy gatunków grzybów mylnie oznaczonych w literaturze naukowej.

Ponadto referowano prace na temat toksygenicznych grzybów z następujących rodzajów: *Fusarium* (moniliforme), *Trichothecium*, *Aspergillus*, *Penicillium*. Omawiano również mykotoksykozy zwierząt powodowane przez rośliny zainfekowane przez patogeniczne grzyby. W czasie tego sympozjum bardzo bogato była reprezentowana sesja plakatowa. Streszczenia wszystkich prac referowanych podczas kongresu jak również przedstawionych w formie plakatów zostały opublikowane w materiałach z Kongresu. Komplet tych materiałów może być udostępniony wyłącznie do wglądu w Katedrze Fitopatologii AR we Wrocławiu.

Podsumowując wrażenia z tego Kongresu należy podkreślić bardzo staranne jego przygotowanie oraz ogromną gościnność i życzliwość organizatorów. W obrębie pomieszczeń Kongresu znajdowały się liczne biura komitetu organizacyjnego ponadto stoiska handlowe z książkami i licznymi wydawnictwami naukowymi, pomocami naukowymi i dydaktycznymi, aparaturą a także specjalnie wydzielone stoiska z pamiątkami jak np. bardzo cennymi rysunkami na korze drzew wykonanymi przez tubylców tj. Aboryginów oraz z opalami, stanowiącymi szczególną specjalność Australii. Liczba uczestników Kongresu wynosiła około 1300 osób. Najliczniej reprezentowane kraje to USA, Japonia, Indie, Chiny, Kanada, z Europy RFN, Włochy, Francja, Anglia, Czechosłowacja i Węgry.

LITERATURA

- 4th International Congress of Plant Pathology: Second and final circular
Program and information handbook
Proceedings of the fifth International *Fusarium* Workshop, held at The
University of Sydney Australia
Laboratory manual for *Fusarium* research
International mycotoxin symposium
Abstracts of papers, Melbourne, Australia, august 17—24, 1983.