

WALERIA MŁYNICZKA

Instytut Genetyki Roślin, PAN Poznań-Warszawa

„CRUCIFERAE — 1979”

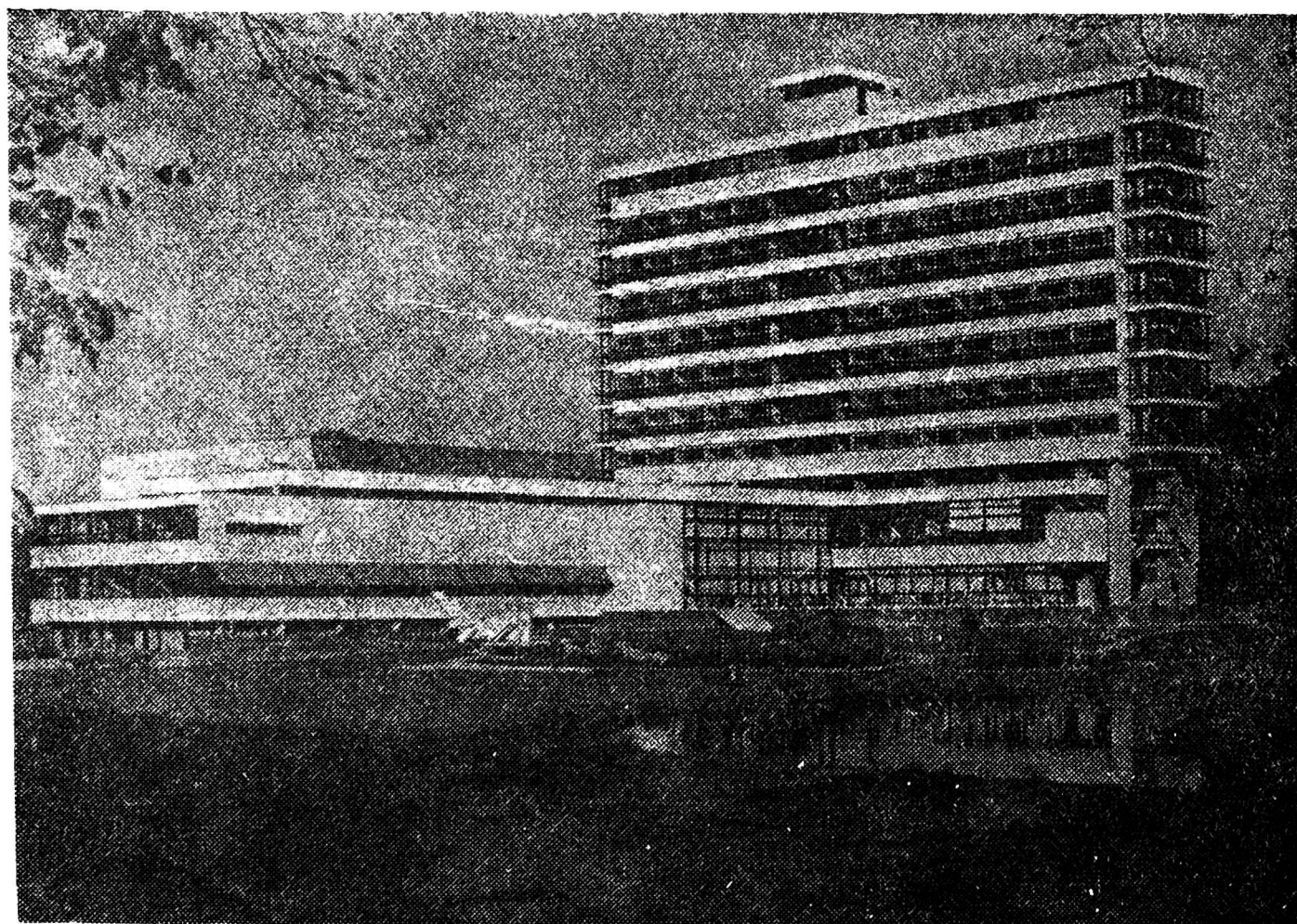
ZJAZD SEKCJI ROŚLIN KRZYŻOWYCH EUCARPII
HOLANDIA, WAGENINGEN, 1—3 PAŹDZIERNIKA 1979

Zjazd był czwartym z kolei spotkaniem członków Europejskiego Stowarzyszenia do Badań w Hodowli Roślin (EUCARPIA) dotyczącym roślin krzyżowych. Pierwsze odbyło się w 1964 w Szkocji na terenie Instytutu Roślin Ogrodniczych (Scottish Horticultural Research Institute) w Dundee. Następne, w roku 1968 miało miejsce w Państwowej Stacji Hodowli Roślin Warzywnych (National Vegetable Research Station) Wellesbourne w Anglii. Trzecie odbyło się w 1974 r. ponownie w Dundee. Było ono w jakimś sensie spotkaniem przełomowym, gdyż po raz pierwszy, ograniczoną do roślin ogrodniczych problematykę Sekcji „Cruciferae” Eucarpia rozszerzono na rolnicze rośliny krzyżowe. Zorganizowano na nim grupę roboczą zajmującą się zagadnieniami odporności na jedną z najgroźniejszych chorób roślin krzyżowych — kiłę kapuścianą (*Plasmiodiophora brassicae* Woron.) i nazwano ją — Clabroot Working Group. Podjęto ponadto inicjatywę powołania specjalnego wydawnictwa poświęconego działalności Sekcji „Cruciferae Newsletter”.

Zjazd, którego dotyczy niniejsze opracowanie miał miejsce w Wageningen (Holandia) w dniach od 1 do 3 października 1979. Został zorganizowany pod auspicjami Sekcji Roślin Ogrodniczych EUCARPII przez następujące, zlokalizowane w Wageningen instytuty naukowe: Instytut Hodowli Roślin Rolniczych (Foundation for Agricultural Plant Breeding, w języku holenderskim: Stichting voor Plantenveredeling, S.V.P.), Państwowy Instytut Badania Odmian Roślin Uprawnych (Gouvernement Institute for Research on Varieties of Cultivated Plants, Rijksinstituut voor het Rassenonderzoek van Cultuurgewassen, R.I.V.R.O.), Instytut Hodowli Roślin Ogrodniczych (Institute for Horticultural Plant Breeding, Instituut voor Veredeling van Tuinbouwgewassen, I.V.T.) oraz Holenderskie Zrzeszenie Hodowców Roślin, które w dużym stopniu finansowały całe przedsięwzięcie.

Obrady Zjazdu odbywały się na terenie Międzynarodowego Centrum Rolniczego (International Agricultural Centre, Internationaal Agrarisch

Centrum, I.A.C.) w Wageningen. Liczące około 27 tys. mieszkańców miasto, położone około 16 km na zachód od Arnhem, od roku 1918, kiedy Wyższa Szkoła Rolniczo-Ogrodniczo-Leśna została przekształcona w Uniwersytet Rolniczy — stało się głównym ośrodkiem nauki rolniczej w Holandii. Charakter taki przybrało szczególnie po II wojnie światowej, kiedy w mieście i jego okolicach założono szereg rolniczych instytutów naukowych. Obecnie Uniwersytet posiada 75 wydziałów, a na terenie Wageningen i w jego bliskiej okolicy funkcjonuje 50 instytutów naukowych reprezentujących wszystkie dziedziny nauki rolniczej, jej aspekt teoretyczny, praktyczny i tzw. wdrożeniowy. Aktywność ośrodków naukowych Wageningen oprócz działania na rzecz Holandii jest niezwykle silnie zaakcentowana na arenie międzynarodowej. Odbywają się tu liczne zjazdy, konferencje i sympozja oraz szkoli się rzesza specjalistów rekrutujących się właściwie z całego świata ze szczególnym uwzględnieniem tzw. krajów rozwijających się Afryki, Azji i Ameryki Południowej.



Fot. 1. Międzynarodowe Centrum Rolnicze, (Internationaal Agrarisch Centrum, I.A.C.) Wageningen, the Netherlands

Wielu polskich pracowników naukowych odbywało i odbywa tam również staże naukowe.

Siedzibą Międzynarodowego Centrum Rolniczego jest nowoczesny, oddany do użytku w 1971 r. gmach, w którym mieści się biuro współpracy naukowej z zagranicą, znajdują się zaopatrzone w najnowocześniejszą aparaturę audiowizualną różnej wielkości sale wykładowe i konferencyjne, ponadto przeznaczony głównie dla stypendystów hotel, dysponujący 150 pokojami, restauracją, salami rekreacyjnymi itp. (fot. 1).

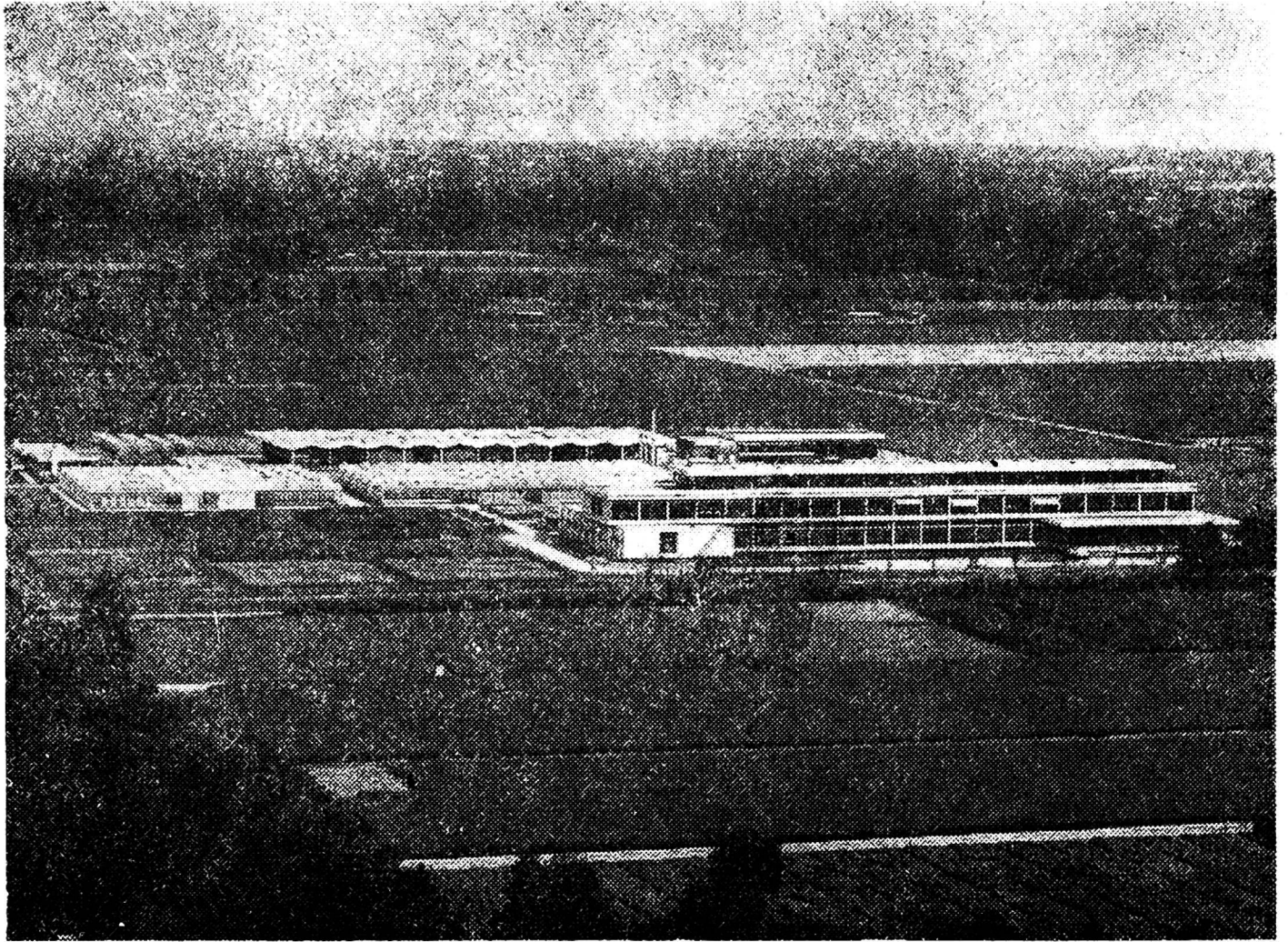
W programie Zjazdu, oprócz części referatowo-dyskusyjnej przewidziano zwiedzanie Instytutów: Hodowli Roślin Rolniczych, Ogrodniczych i Oceny Odmian, zapoznanie się z ich problematyką badawczą w zakresie roślin krzyżowych.

Instytut Hodowli Roślin Rolniczych (S.V.P.) założony został przez Ministerstwo Rolnictwa i Rybactwa w roku 1948. Wieloletnim dyrektorem jest dr H. Lamberts (autor szeregu kontaktów z zagranicą, m.in. inicjator podpisania kilku ważnych umów o współpracy z Polską, intensywnie działający na terenie FAO, EUCARPII, i Europejskiego Banku Genów), kierujący Instytutem przy udziale komitetu doradczego składającego się z przedstawicieli uniwersytetu rolniczego, stowarzyszenia hodowców roślin, przemysłu rolniczego, oceny odmian i nasiennictwa. Zadaniem Instytutu jest działalność badawcza w zakresie genetyki i hodowli roślin rolniczych, przygotowanie materiałów wyjściowych na zamówienie praktycznej hodowli, doradztwo w zakresie metod hodowlanych, wielostronnego testowania materiałów, a także hodowla roślin ważnych dla Holandii, a nie znajdujących zainteresowania wśród hodowców-praktyków. Instytut zajmuje się wszystkimi roślinami rolniczymi, ze szczególnym uwzględnieniem ziemniaków, zbóż, buraków cukrowych i pastewnych, traw i innych roślin pastewnych.

Od kilku lat Instytut mieści się w nowoczesnym gmachu o funkcjonalnie i z troską o walory estetyczne urządzonej wewnątrz. Dysponuje świetnie zorganizowaną biblioteką, licznymi szklarniami, halami i komorami wegetacyjnymi, a także nowoczesnym zapleczem gospodarczo-maszynowym. (fot. 2).

Zwiedzając pola doświadczalne i hodowlane uczestnicy spotkania zapoznali się z pracami Instytutu w zakresie roślin krzyżowych. Najważniejszym obiektem badawczym są formy korzeniowe i liściowe, użytkowane na paszę i zielony nawóz gatunków *Brassica campestris* (podgatunków *rapifera*, *chinensis*, *pekinensis*, *parachinensis*, *narinosa*) oraz *B. napus*, *B. juncea*, *B. carinata*, *Raphanus sativus*, *Raphanobrassica* i *Sinapis alba*.

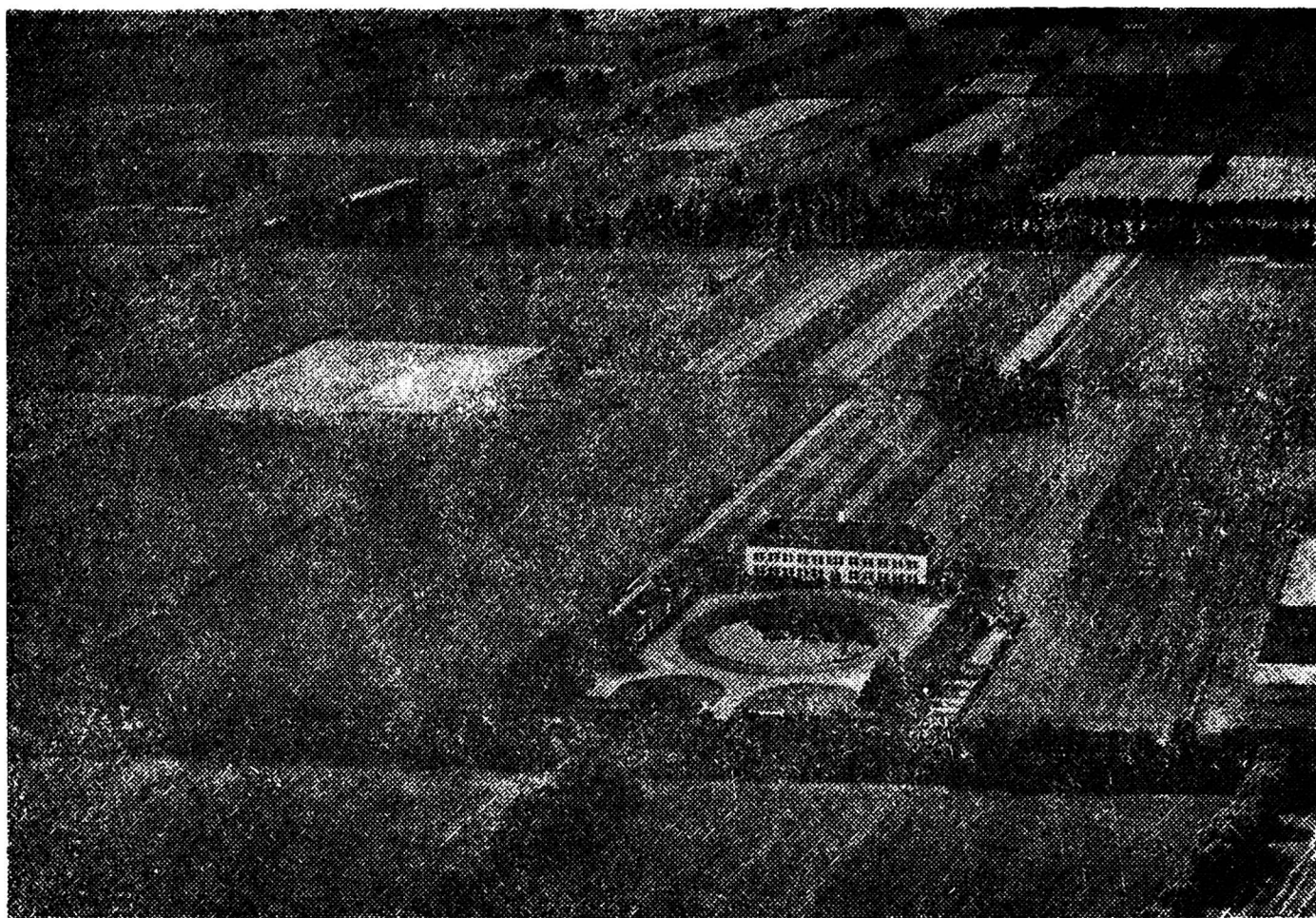
W związku z intensywną uprawą w Holandii pastewnych roślin krzyżowych, jednym z najważniejszych problemów jest ich zdrowotność. Szczególnie odporność na kiłę kapuścianą decyduje o doborze materiału



Fot. 2. Instytut Hodowli Roślin Rolniczych, (Stichting voor Plantenveredeling, S.V.P.) Wageningen, the Netherlands (Foto Aero Camera, Rotterdam)

do badań, a w dalszej perspektywie limituje przydatność form roślin krzyżowych dla praktyki rolniczej. Kierownikiem prac w zakresie tej grupy roślin jest w Instytucie Ir. H. Toxopeus. Był on jednym z organizatorów całego Zjazdu, a wśród członków sekcji roślin krzyżowych znany jest przede wszystkim jako niezwykle aktywny inicjator i przewodniczący grupy roboczej zajmującej się kiłą kapuścianą, wspomnianej poprzednio „Clabroot Working Group”.

W programie zwiedzania były także: Instytut Roślin Ogrodniczych (I.V.T.) i Państwowy Instytut Badania Odmian Roślin Uprawnych (R.I.V.R.O.) (fot. 3). Został on powołany w 1942 r. w konsekwencji ogłoszenia dekretu o prawie autorskim hodowców roślin (Plant Breeding Decree). Prowadzi rejestr odmian w oparciu o badanie ich specyficzności i ustabilizowania oraz określenia przydatności rolniczej. Wynikiem tych badań jest publikowany w każdym roku opisowy wykaz odmian roślin dopuszczonych do uprawy i na rynek nasienny (Descriptive List of Varieties of Agricultural and Horticultural Crops), będący zarazem źródłem



Fot. 3. Państwowy Instytut Badania Odmian Roślin Uprawnych, (Rijksinstituut voor het Rassenonderzoek van Cultuurgewassen, R.I.V.R.O.) Wageningen the Netherlands (Foto Aero Camera, Rotterdam)

informacji o nowych odmianach, a tym samym wykładnikiem postępu w hodowli roślin rolniczych i ogrodniczych.

Na polach tego Instytutu zademonstrowano uczestnikom Zjazdu doświadczenia z nowo wyprowadzonymi liniami roślin warzywnych z gatunku *Brassica oleracea*. Przedstawiono ponadto liczącą ponad 60 obiektów kolekcję reprezentującą gatunek *B. campestris* ssp. *rapifera*, *chinensis* i *pekinensis*. Istniejącą, o czym wiadomo, zmienność form w nieoczekiwaniu dużym stopniu spotęgowało zastosowanie sześciu terminów siewu (co 30 dni, począwszy od marca do sierpnia). Obok zróżnicowania niektórych cech morfologicznych (m.in. kształt liści, ich barwa i tzw. faktura) między obiektami, które były we wszystkich terminach mniej lub więcej ustabilizowane, obserwowano różne tendencje do formowania zgrubień korzeni, pędów głównych, głowiastego układu liści, tworzenia pędów nasiennych itd. Zademonstrowanie fizjologicznej plastyczności tego gatunku — którą ujawniło zróżnicowanie warunków termicznych

i świetlnych (różne terminy siewu) wywołało ogromne zainteresowanie i bez wahania można stwierdzić, dla osób interesujących się genetyką i hodowlą tej grupy roślin, było niezmiernie inspirujące.

Referaty zgłoszone na Zjazd, prezentujące wyniki badań prowadzonych nad roślinami krzyżowymi w szeregu krajów przedstawiono w czterech sesjach. W sumie wygłoszono 25 referatów. Dyskusje miały miejsce po wyczerpaniu programu każdej sesji. Ostatnia sesja, poświęcona podsumowaniu Zjazdu obejmowała także dyskusję na temat organizacji banku genów roślin krzyżowych oraz podjęto decyzję zwołania następnego spotkania sekcji *Cruciferae* w roku 1981, nie sprecyzowano jednak dokładnie daty ani miejsca gdzie się odbędzie. W czwartym dniu spotkania, odbyło się wielogodzinne zebranie grupy roboczej „Clabroot Working Group”, na której dyskutowano problemy zapisu odporności na kiłę kapuścianą, doniesiono o pojawieniu się nowych ras tej choroby itp.

W Zjeździe uczestniczyło 97 osób z 10 krajów. Polskę reprezentowało 2 uczestników.

Poniżej podajemy tytuły sesji i tematy referatów oraz krótką informację o ich treści. Oprócz nazwiska autorów zamieszczamy w oryginalnym brzmieniu nazwę i adres instytutów które reprezentowali.

S e s j a I — Nazewnictwo — Pojęcie gatunku — Historia udomowienia — Ośrodki zmienności — Kolekcje — Krzyżowanie międzygatunkowe.

1. P ł o d n o ś ć m i e s z a ń c ó w *Brassicoraphanus*. O. Dolstra i J.H.M. Zuidgest (Foundation for Agricultural Plant Breeding (SVP), Wageningen the Netherlands).

Okazało się, że mieszańce *Brassicoraphanus* mimo słabej płodności były prawie ustabilizowanymi formami allotetraploidalnymi. Zmienność stopnia sterylności poszczególnych roślin sugeruje, że selekcja w kierunku poprawienia płodności mogłaby być skuteczna.

2. B i o s y s t e m a t y k a g r u p y *Brassica oleracea*. M. Gustafsson (The Swedisch Seed Association, Division of Horticultural Crops, Hammenhög, Sweden).

W oparciu o 6 taxonów pochodzących z różnych rejonów świata, Autor przeprowadził studium biosystematyczne grupy *B. oleracea*. Celem badań było wyjaśnienie biologicznych i fitogeograficznych różnicowań między gatunkami dzikimi oraz ich pokrewieństwo z formami uprawnymi. Wyniki badań wykazały, że ewolucja tej grupy przebiegała dwoma torami, a mianowicie drogą allozomicznych transformacji (szczególnie w rejonach gdzie obserwuje się naturalną różnorodność gatunków) lub

formy pochodzą bezpośrednio od dzikich przodków, podlegając naturalnej selekcji pod wpływem środowiska.

Badania zawartości glukosinolatów i kwasów tłuszczowych w nasionach i całych roślinach wykazały, że różnicowania występujące między taxonami są znacznie większe, niż w ich obrębie.

Wyniki badań stopnia zaatakowania roślin kiłą kapuścianą sugerują, że jest mała szansa znalezienia w obrębie dzikich form *B.oleracea* cech odporności na tę chorobę.

3. Aktualny stan i problemy hodowli *Raphanobrassica* (Radicole) jako rośliny pastewnej. J.H. Mc Naughton (Scottish Plant Breeding Station, Petlandfield, Roslin, Midlothian, Scotland).

Autor uzasadnia względami zdrowotności potrzebę zastąpienia rzepaków pastewnych mieszańcami z udziałem gatunku *Raphanus*, który reprezentuje dużą skalę odporności na choroby, szczególnie na kiłę kapuścianą (*Plasmodiophora brassicae*). Otrzymane w 1960 r. mieszańce *Raphanobrassica* wykazują stale jeszcze potrzebę dopracowania od strony powiązania odporności na choroby z wysokim plonem zielonej masy i płodnością roślin.

4. Cechy skorelowane z plennością u tetraploidalnych rzepaków syntetycznych. W. Odenbach i O. Wehner (Freie Universitaet Berlin, Institute für Angwandte Genetik, Berlin, GFR).

Autor poszukiwał cech morfologicznych roślin mieszańcowych (na poziomie tetraploidalnym), które byłyby najsilniej skorelowane z wysokością plonu nasion. Liczba łuszczyn zawierających dużą liczbę nasion, które formują się na pędzie głównym wydaje się najsilniej skorelowana z wysokim plonem rośliny.

5. Niektóre międzygatunkowe mieszańce w obrębie dzikich rodzajów plemienia *Brassicaceae*. E. Sobrino Vesperians (Compania Espanola de Cultivos Oleaginoso, Madrid, Espania). Referat był w programie, lecz nie został wygłoszony.

Scharakteryzowano cechy morfologiczne i płodność szeregu mieszańców międzygatunkowych uzyskanych w wyniku krzyżowania roślin z rodzaju *Diplotaxis*, *Brassica*, *Hutera*, *Rhynchosinapsis*, *Eruca* i *Moricandia*.

6. Udomowienie *Brassica* w Europie — na podstawie dowodów pochodzących z ksiąg zielarskich z 16- i 17-wieku. H. Toxopeus (Foundation for Agricultural Plant Breeding S.V.P., Wageningen, the Netherlands).

W wyniku przeglądu zbioru ksiąg zielarskich znajdujących się w bibliotece uniwersytetu w Wageningen, Autor wybrał przykłady dzikich roślin *Brassica* z 16 i 17 wieku i szukał ich związku z formami uprawia-

nymi obecnie. Interesował się także ewolucją nazw i taksonomią szeregu ważnych obecnie roślin z rodzaju krzyżowych.

Sesja II. Choroby — Odporność na choroby — Metody zapisu (Screening methods).

1. Przegląd gatunków rodzaju *Brassica* z punktu widzenia ich odporności na patogeny grzybowe. G.R. Dixon (Horticulture Division, School of Agriculture, University of Aberdeen, U.K.).

Przedstawiono wyniki obszernych, przeprowadzonych w warunkach laboratoryjnych i polowych badań nad stopniem odporności szeregu gatunków rodzaju *Brassica* na patogeny grzybowe pochodzenia glebowego i unoszące się w powietrzu.

2. Metody zapisu (screening methods) i produkcja nasion roślin *B. oleracea* odpornych na kiłę kapuścianą. G. Weisaeth (Agricultural University of Norway, Vollebekk, Norway).

Uzyskanie odporności na kiłę kapuścianą (*Plasmodiophora brassicae*) jest jednym z najważniejszych zadań hodowli roślin krzyżowych w Norwegii. Opracowana metoda oceny odporności na rasy 1, 2, 4 i 7 opiera się na założeniu, że dziedziczenie tej cechy uwarunkowane jest kombinacjami genów recesywnych.

3. *Phoma lingam* — przenoszona z nasion roślin kapustnych. G. Crüger (Vegetable Protection Institute, Federal Biological Centre for Agriculture and Forestry, Hürth-Fischenich, GFR).

Mimo, że czarna nóżka (*Phoma lingam*) jest chorobą pojawiającą się okresowo, nie powinna być zaniedbywana z punktu widzenia hodowli na jej odporność. W produkcji nasiennej — może spowodować ogromne straty.

Badania wykazały, że przenosi się ona z nasionami. Stąd też zaprawianie nasion jest dotychczas najskuteczniejszą metodą walki z tą chorobą.

4. Zapis odporności (screening for resistance) na *Phoma lingam* i sclerotinię u rzepaku (*B. napus*). M. Renard (INRA, Station D'Amelioration dese Plantes, Le Rheu, France).

5. Uzyskanie roślin odpornych na kiłę kapuścianą (*Plasmodiophora brassicae*) i czarną nóżkę (*Phoma lingam*) przy pomocy kultur tkankowych *B. napus*. M.D. Sacristan (Freie Universitaet Berlin Institute für Angewandte Genetik, Berlin, GFR).

Przedstawiono metodę selekcji tkanek odpornych na infekcję sporami

grzyba *Plasmodiophora brassicae*. System zapisu odporności na patogena oparty był na fakcie, że zaatakowane tkanki *in vitro*, traciły zdolność do syntezy chlorofilu.

Omówiono także dwa systemy selekcji tkanek o potencjalnej odporności na *Phoma lingam* (czarną nóżkę).

6. Działalność Międzynarodowej Grupy Roboczej zajmującej się odpornością na kiłę kapuścianą (International Clabroot Working Group). P. Mattusch (Vegetable Protection Institute, Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry, Hürth-Fischenich, GFR).

Grupa zawiązała się na Zjeździe „*Cruciferae-1974*” w Dundee. Obecnie liczy 70 członków z wszystkich krajów europejskich oraz z USA. Przewodniczącym jest H. Toxopeus (Wageningen, the Netherlands). Członkowie spotykają się co najmniej raz w roku celem omówienia różnicowania ras grzyba oraz ich fizjologicznej specyficzności, ponadto warunków testowania, sposobów zwalczania choroby, ekonomicznego rachunku strat jakie powoduje oraz problemów hodowli odpornościowej.

Terminy spotkań są elastyczne, odbywają się one przy okazji różnych międzynarodowych konferencji i zjazdów, n. p. przy okazji II Międzynarodowego Kongresu Mykologicznego w Tampa na Florydzie w 100-lecie pierwszego opisu grzyba, którego dokonał M.S. Woronin, odbyło się świetnie zorganizowane przez Prof. Paula Williamsa (z Uniwersytetu w Madison) pod nazwą „Woronin+100” spotkanie w Madison, Wisconsin, USA, w czasie 5—7.IX.1977.

Grupa robocza została przyjęta do Międzynarodowego Stowarzyszenia Fitopatologicznego (International Society of Plant Pathology) i już oficjalnie weźmie udział w 4 Międzynarodowym Kongresie tej organizacji, który odbędzie się w 1983 r. w Australii.

Dla szybkiej wymiany informacji i wyników badań powołano wydawnictwo: „Clabroot Newsletter”. Ukazało się już 8 zeszytów.

Z krótkiego sprawozdania wynika, że grupa pracuje intensywnie i z ogromnym zapałem i wkrótce (jak to powiedział Autor referatu) można będzie oczekiwać pojawienia się nowej dyscypliny naukowej pod nazwą „clabrootology”.

7. Hodowla w kierunku uzyskania odporności na nicienie buraczane — nematody (*Heterodera schachtii*) u roślin krzyżowych. H. Toxopeus and H. Lubberts (Foundation for Agricultural Plant Breeding S.V.P., Wageningen, the Netherlands).

Na terenach o intensywnej uprawie buraków cukrowych nematody stają się groźne także dla roślin krzyżowych. Stąd też, eliminuje się te

ostatnie z płodozmianu. W latach 60-tych, doniesiono o wykryciu odporności przeciwko nicieniom u *Raphanus sativus Sinapis alba*. Opierając się na tym fakcie podjęto badania oraz opracowano metody selekcji roślin krzyżowych reprezentujących naturalną odporność na patogena.

Sesja III. Indukowanie procesu kwitnienia — System kojarzenia.

1. Męskosterylne rośliny odporne na rasę — 2 *Plasmodiophora brassicae*. M.S. Chiang i R. Crete, (Agricultural Research Station, St. Yean Quebec, Canada).

Zjawisko męskiej sterylności wiąże się ściśle z produkcją nasion mieszańcowych. Przedstawiono hipotezę, że męska sterylność jest wynikiem interakcji między czynnikami cytoplazmatycznymi *B.napus* i składnikami jądra — *B.oleracea*. Jeśli ta hipoteza okaże się prawdziwa, wówczas cechy restorera płodności pyłku należałoby szukać w niektórych chromosomach *B.napus*.

2. Samopłodność u rzepaku (*B.napus*). S. Gowers, (Scottish Plant Breeding Station Petlandfield, Roslin, Midlothian, Scotland, U.K.).

Gatunek *B.napus* obejmujący formy nasienne (rzepak) i korzeniowe (brukiew) jest allotetraploidem otrzymanym z połączenia *B.campestris* i *B.oleracea*. Jakkolwiek gatunki wyjściowe są samoniepłodne, *B.napus* jest na ogół samopłodny. Naturalna samoniepłodność rzepaku byłaby dla hodowli heterozyjnej sprawą o ogromnym znaczeniu ekonomicznym. W oparciu o dotychczasowe badania własne i innych autorów, przedstawiono metodę formowania linii samobezpłodnych w gatunku *B. napus*. System niepłodności (incompatibility) uwarunkowany jest sporofitycznie i nie ma podstaw, aby nie funkcjonował na poziomie tetraploidalnym — w rzepaku.

3. Indukowanie kwitnienia brukwi (korzeniowa forma rzepaku) *B.napus* ssp. *rapifera*. S. Gowers i D. Barclay (Scottish Plant Breeding Station Petlandfield, Roslin, Midlothian, Scotland, U.K.).

Brukiew, jako roślina dwuletnia dla zakwitnięcia wymaga przejścia przez okres zimna. Program hodowli wymaga jednak maksymalnego skrócenia cyklu wegetacyjnego stąd też wynikła potrzeba opracowania metody sztucznego przyspieszenia procesu zakwitania.

Autor przedstawił metodę wernalizacji w połączeniu ze stosowaniem gibereliny. Zwraca uwagę, że wpływ warunków otoczenia po przeprowadzonym zabiegu wernalizacji jest znacznie większy niż dotąd przypuszczano.

4. Genetycznie uwarunkowana cytoplazmatyczna męska sterylność u rzepaku (*B. napus*). F.W. Heyn (Saatzucht Späth, Seehof, GFR).

Przy użyciu markera obecności genu restorującego Rf_1 jakim jest biała barwa kwiatu *B.napus*, Autor przedstawił system krzyżowań zmierzających do przywrócenia płodności u form męskosterylnych rzepaku. Podkreślił wartość tego systemu dla praktyki hodowlanej.

5. System kojarzenia odmian obcopylnych posiadających kilka S-alleli. D.J. Ockendon, (National Vegetable Research Station, Wellesbourne, Warwick, U.K.).

Odmiany roślin warzywnych, będące wynikiem ostrej selekcji w kierunku ujednoczenia mają mniej S-alleli, niż to można stwierdzić u roślin rolniczych. Posługując się przykładami form o różnej liczbie S-alleli Autor przedstawił system hodowli odmian w obrębie *B.oleracea* o niewielkiej liczbie S-alleli oraz prawdopodobieństwo uzyskania na drodze selekcji — odmian całkowicie samopłodnych.

6. Przewyciężanie za pomocą zapylenia z udziałem oleju parafinowego samobezpłodności roślin *B.oleracea* var. *gemmifera*. H. Roggen (Institute for Horticultural Plant Breeding, Wageningen, the Netherlands).

Prace nad przewyciężaniem bariery samoniepłodności w gatunku *B.oleracea* prowadzone są w Instytucie ze zmiennym powodzeniem od wielu lat. Wprowadzona ostatnio metoda zapylenia z udziałem oleju parafinowego (Paraffin Oil Pollination) okazała się wielce obiecująca. Przewiduje się wprowadzenie jej w miejsce pracochłonnego zapylenia w pąkach kwiatowych.

7. Cytoplazmatyczna męska sterylność uzyskana w wyniku krzyżowania *B.napus* i *Raphanus sativus*. P. Rouselle (INRA, Station D'Amelioration des Plantes, Le Rheu, France).

Przedstawiono historię pochodzenia form *B.napus* charakteryzujących się cechą męskiej sterylności. A mianowicie: Ogura w 1968 znalazł męskosterylne formy w obrębie *Raphanus sativus*. Bannerot w 1974 przeniósł zarodek *B.oleracea* do cytoplazmy tej rzodkwi. Następnie, drogą przepyleń, przeniesiono cechę sterylności do rzepaku. Rośliny F_1 otrzymane po skrzyżowaniu tego sterylnego mieszańca z wieloma uprawnymi odmianami rzepaku oraz otrzymane w wyniku krzyżowań wstecznych (BC_1 , BC_2 , BC_3) charakteryzowały się obok sterylności deficycjami chlorofilowymi. Nie zauważono dotąd formy przywracającej pełną obecność chlorofilu. Spośród różnych sposobów usunięcia tego zjawiska, krzyżowanie

sterylnych form rzepaku z roślinami *Raphanobrassica* (jako partner męski) wydają się najbardziej skuteczne.

8. Cytoplazmatyczna męska sterylność uzyskana z udziałem rzepaku odmiany „Bronowski”. P. Rouselle i M. Renard, (INRA, Station D'Amelioration des Plantes, Le Rheu, France).

Polska odmiana rzepaku jarego Bronowski znana jest jako światowe źródło niskiej zawartości tioglikozydów. Stwierdzono, że jest ona także nosicielem cechy cytoplazmatycznej męskiej sterylności. Cecha ta ujawnia się w mieszańcach — jedynie wówczas, jeśli Bronowski jest formą ojcowską.

W wyniku badań stwierdzono, że cecha męskiej sterylności Bronowskiego jest uwarunkowana zarówno cytoplazmatycznie, jak i obecnością dwu genów. Prowadzone są prace w kierunku ustalenia możliwości zastosowania męskiej sterylności Bronowskiego w programie hodowli rzepaku.

9. Wpływ niskich temperatur na przebieg procesu kwitnienia kapusty w warunkach klimatu subtropikalnego. T.F. Sheen, (Fengshan, Tropical Horticultural Exp. Station, Taiwan; Agricultural Research Institute Fengshan. Kaohsiung, Taiwan, Republic of China).

Przedstawiono wyniki badań nad uwarunkowaniem niskimi temperaturami procesu kwitnienia i związanego z nim metabolizmu węglowodanowego i białkowego w roślinach *B.oleracea*. Celem prac było sprecyzowanie warunków dla otrzymania nasion, bowiem w subtropikalnym klimacie Tajwanu niemożliwa jest naturalna jarowizacja.

Sesja IV. — Skład chemiczny — Metody analityczne.

1. Porównawcze badania izoenzymów w nasionach niektórych gatunków roślin krzyżowych. A.B. Wills, (Scottish Horticultural Research Institute, Invergowrie, Dundee, U.K.).

W szeregu gatunków rodzaju *Brassica* (*oleracea*, *campestris*, *napus*) oraz *Raphanus sativus* i formach mieszańcowych Autor szukał genów odpowiedzialnych za wytwarzanie określonych izoenzymów. Otrzymane wyniki pozwoliły na wyprowadzenie hipotezy o ewolucji gatunków w obrębie rodzaju *Brassica*.

2. Metody hodowli rzepaku ozimego w Polsce zmierzające do otrzymania lepszej jakości oleju i makuchów. J. Krzymański, M. Bulińska, T. Pietka, W. Korytkowska (Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Oddział Roślin Oleistych, Poznań, Polska).

Przedstawiono kierunki i metody hodowli jakościowej rzepaku w Polsce. Scharakteryzowano osiągnięte wyniki w zakresie hodowli konwencjonalnej i heterozyjnej. Przedstawiono główne czynniki uprawowe warunkujące plenność znajdujących się w badaniach podwójnie zerowych linii, które różnią się od form tradycyjnych rytmem wzrostu i rozwoju. Są nimi m.in. właściwy termin siewu, właściwa rozstawa rzędów, ilość wysiewu nasion oraz wysokość nawożenia azotem w jesieni.

Znajdujące się aktualnie w badaniach linie podwójnie zerowe różnią się od form tradycyjnych rytmem wzrostu i rozwoju. Wymagają w związku z tym opracowania właściwej agrotechniki. Głównymi czynnikami uprawowymi warunkującymi plenność linii podwójnie zerowych jest właściwy termin siewu, właściwa rozstawa rzędów, ilość wysiewu nasion oraz wysokość nawożenia azotem w jesieni.

3. Hodowla w kierunku otrzymania wysokoplennych, obojętnych na wysokie temperatury głowiaszych odmian kapusty chińskiej. R.T. Opena, S.H.Lo, (Asian Vegetable Research and Development Center, Shanhua, Taiwan, Taiwan).

Kapusta chińska (*B.campestris* ssp. *pekinensis*) jest jedną z podstawowych roślin warzywnych na Tajwanie. Optymalna temperatura w stadium formowania głów waha się wokół 15°C. Stąd też w tropikalnym klimacie Azji uprawia się ją jedynie na terenach górzystych, gdzie przeważają umiarkowane temperatury powietrza. W subtropikalnych warunkach Tajwanu, uprawia się ją jedynie zimą, latem temperatury wahają się wokół 25°C. Obecnie wyłoniła się potrzeba uprawy w ciągu całego roku. Podjęto w związku z tym program wyhodowania wysokoplennych odmian odpornych na choroby bakteryjne i pochodzenia grzybowego, charakteryzujących się zdolnością do formowania głów, niezależnie od wysokości temperatury powietrza.

Autor przedstawił wyniki badania kolekcji form i odmian kapust chińskich, stanowiących materiał wyjściowy do hodowli oraz zaprezentował formy mieszańcowe uzyskane w wyniku realizacji szerokiego programu krzyżowań.