

- [9] OLACZEK R. i in. 1996. Ochrona Przyrody w Polsce. Wydawnictwo LOP, Warszawa. ss. 158.
- [10] SCHÄDE J. 1863. Ein Ausflug nach *Oxytropis pilosa*. *Verh. d. Bot. Ver. für die Prov. Brandenburg und die angrenzenden Länder* 5.
- [11] SCHALOW E. 1925. Die Flaumeiche (*Quercus pubescens*) in der Neumark. *Der Naturforscher* 1: 463–465.
- [12] SOLGER F. 1927. Der boden der Bellinchen Hänge. Das v. Keudell'sche Naturschutzgebiet Bellinchen a. d. O., Neudamm.
- [13] ULBRICH U. 1924. Die Flaum-Eiche *Quercus lanuginosa* Lam. (*Q. pubescens* Willd.) als neuer Waldbaum Norddeutschlands und ihre Nomenclatur. *Mitt. Deutsch. Dendr. Gesell. Jhrb.* 1924: 297–304.
- [14] ZAJĄC A., CIACIURA M., ZAJĄC M. 1992. Waloryzacja przyrodnicza rezerwatu przyrody Bielinek. Maszynopis U. W. w Szczecinie.
- [15] ZAJĄC A., CIACIURA M., ZAJĄC M., LEDA M. 1993. Rezerwat przyrody Bielinek – synteza stanu oraz potrzeby ochrony. Maszynopis U. W. w Szczecinie.

Marian CIACIURA, Monika RADZISZEWICZ

SPRAWOZDANIA ZE SPOTKAŃ NAUKOWYCH SCIENTIFIC MEETING REPORTS

V MIĘDZYNARODOWE SYMPOZJUM ARKTYCZNEJ I ALPEJSKIEJ MIKOLOGII (ISAM V)

(ŁABYTNANGI, ROSJA, 15–27 SIERPNIA 1996)

5th International Symposium on Arcto-Alpine Mycology (ISAM V)

(Łabytnangi, Russia, 15–27 August 1996)

Pierwsze sympozjum ISAM odbyło się w 1980 roku na Alasce. Kolejne sympozja zostały zorganizowane w Szwajcarii (Alpy), Norwegii (Spitsbergen) i Francji (Alpy). Zgodnie z regulaminem liczba uczestników takiego sympozjum nie może być większa niż 25 osób. Dlatego też tylko nieliczni szczęśliwcy mogą wziąć udział w tej tak elitarnej imprezie. Podczas czwartego sympozjum zostały zgłoszone kandydatury dwu krajów jako organizatora następnego spotkania: Danii i Rosji. Stosunkiem głosów 8:7 zdecydowano o wyborze Rosji. Prezydentem ISAM V został wybrany prof. dr W. A. Muchin, reprezentujący Uralski Oddział Rosyjskiej Akademii Nauk z siedzibą w Jekaterinburgu. Równoległe z sympozjum ISAM V została zorganizowana VI Terenowa Konferencja Komisji Badań Grzybów Wielkoowocnikowych pod patronatem Rosyjskiej Akademii Nauk, przygotowana przez

dr. A. Kowalenkę z Petersburga. Uczestnicy konferencji mieli dzięki temu możliwość wysłuchania referatów przedstawionych podczas obrad ISAM V.

W obradach sympozjum wzięło udział 17 oficjalnych uczestników oraz uczestnicy wspomnianej konferencji terenowej (Fot. 1). Odbyły się cztery sesje naukowe, w trakcie których wygłoszono 16 referatów, w tym 8 referatów wygłosili Rosjanie. Przedstawiono ponadto 6 posterów. Streszczenia zgłoszonych referatów zostały opublikowane przed sympozjum, pod redakcją Muchina i Goldberga [3].

Tematyka pierwszej sesji była poświęcona zagadnieniom ogólnym. Dr. H. Knudsen przedstawił referat dotyczący rozmieszczenia grzybów wielkoowocnikowych na obszarze Grenlandii. Referat był bogato ilustrowany przezroczami i efektywnymi diagramami. Szczególnie interesujące były informacje o grzybach występujących w olchowych lasach na Grenlandii. Rozmieszczenie wielu grzybów Grenlandii jest już dość dobrze poznane. Referat wygłoszony przez prof. S. Sziatowa, dendrochronologa, był poświęcony zmianom zasięgu polarnej granicy lasu na Jamale i Polarnym Uralu w ciągu ostatnich 10 tysięcy lat. Trzeci referat (A. Chlebickiego) dotyczył wykorzystania centrów różnorodności grzybów mikroskopijnych jako wskaźników względnego wieku poszczególnych populacji *Dryas octopetala* w czwartorzędzie i prawdopodobnych tras migracji. Dr I. Karatygin przedstawił stan zbadania mikrogrzybów rosyjskiej Arktyki. W 300 dotychczas opublikowanych opracowaniach znalazły się informacje o występowaniu około 1200 gatunków (w tym również grzybów lichenizujących). Jego zdaniem zaledwie 20% gatunków zostało dotychczas zinwentaryzowanych. Prof. O. Marfenina z Moskwy (mikolog polskiego pochodzenia) mówiła o składzie zbiorowisk grzybów glebowych w obszarach alpejskich i arktycznych, a także o wpływie zanieczyszczeń powietrza i masowej turystyki na skład takich zbiorowisk. Ponadto wspólnie z współpracującą z nią dr Anną Iwanową przedstawiła jeden z najbardziej interesujących posterów. Badano wpływ temperatury (4, 18 i 25°C) na zdolność wzrostu fragmentów grzybni i zarodników konidialnych. Okazało się, że żywotność w niskich temperaturach zachowują tylko duże fragmenty grzybni przekraczające długość 140 m. Porównanie żywotności zarodników konidialnych i fragmentów grzybni u różnych gatunków dało równie interesujący wynik. Np. dla *Mucor hiemalis* fragmenty grzybni odznaczały się znacznie większą żywotnością niż zarodniki, odwrotnie zachowywała się *Alternaria alternata*. Duże zainteresowanie i dyskusje wzbudził także występ mgr Stanisława Arefiewa z Tumenia. Przedstawiona przez



Fot. 1. Uczestnicy V sympozjum ISAM w Łabytnangach:

Phot. 1. Participants of the 5th ISAM symposium at Łabytnangach:

1 — Ola Skifte, 2 — Andrzej Chlebicki, 3 — Bożena Biernat-Chlebicka, 4 — Esteri Ohenoja, 5 — Anna Liisa Paulus, 6 — Olga?, 7 — Igor Karatygin, 8 — Olga Marfenina, 9 — Maxim Diakow, 10 — Stanisław Arefiew, 11 — Nadieżda Psurcewa, 12 — Outi Sarkisalo, 13 — Olga?, 14 — Jelizawieta Fomina, 15 — Jura Nowożyłow, 16 — Urszula Peintner, 17 — Ewgenia Romanowa, 18 — Aleksander Kowalenko, 19 — Walery Sziszmariew, 20 — Hennig Knudsen, 21 — Morten Lange, 22 — Torbjorn Borgen, 23 — Bodil Lange, 24 — S. Szijatow, 25 — W. Sztro, 26 — Wiktor Muchin, 27 — Irina Goldberg

niego porównawcza analiza grzybów nadrzewnych brzoź, uwzględniająca takie czynniki jak szerokość geograficzna, pożary, wycinka drzew i turystyka, wykazała istnienie zwiększonego udziału grzybów nadrzewnych w obszarach zmienionych przez człowieka. Obecność niektórych gatunków, jak np. *Fomes fomentarius* wskazywałaby, zdaniem Arefiewa, na bardziej naturalny charakter badanego lasu. Dr Ola Skifte z Tromsø omówił rozmieszczenie arktyczno-alpejskiego gatunku *Marasmius epidryas* w Skandynawii i

na Spitsbergenie. Borgen Torbjorn, pełniący obowiązki nauczyciela na Grenlandii, wygłosił referat poświęcony grenlandzkim zasłonakom (*Cortinarius*) z podrodzaju *Telamonia*. Jego zdaniem rozmieszczenie wielu gatunków z rodzaju *Cortinarius* na Grenlandii jest uwarunkowane klimatycznie. Zasłonaki występują głównie w obrębie tzw. bliskiej Arktyki (low Arctic), nie dochodząc do wyspy Disko. Stwierdzono ponadto, że *Cortinarius venustus* tworzy mikoryzę wyłącznie z *Betula nana*. Prof. Morten Lange z Ko-



Ryc. 1. Torbjorn Borgen i Henning Knudsen w czasie grzybobrania.

Fig. 1. Torbjorn Borgen and Henning Knudsen collecting mushrooms.

penhagi przedstawił piękny, ilustrowany doskonałymi przezroczkami referat o arktycznych *Gasteromycetes* Grenlandii. Spośród 10 gatunków należących do rodzaju *Calvatia* i *Bovista* zostały przedstawione, takie jak *Calvatia excipuliformis*, *C. utrififormis*, *C. candida*, *Bovista limosa*, *B. tomentosa*, *B. nigrescens* oraz rosnąca w dużych zgrupowaniach *B. cretacea*. Dr Aleksander Kovalenko zapoznał uczestników sympozjum z nową koncepcją taksonomiczną *Hygrophoraceae*. Przeniósł do rodzaju *Pseudohygrocybe* takie gatunki jak *Hygrocybe coccinea*, *H. coccineocrenata*, *H. helobia* i *H. turunda*. W rosyjskiej Arktyce dotychczas zebrano 20 gatunków z tej rodziny. Najwięcej informacji pochodzi z Chibiny na Półwyspie Kolskim, Polarnego Uralu i Bajkału, znacznie mniej z Czukotki, Kaukazu, Ałtaju i Dalekiego Wschodu. Występ Prof. Esteri Ohenoja z Oulu był ilustrowany pięknymi przezroczkami z kanadyjskiej Arktyki. Omówione zostały także gatunki z rodzaju *Inocybe* zebrane w terenie. Dr Heikki Kotiranta z Helsinek omówił aspekty ochrony grzybów nadrzewnych w Finlandii. Spośród 206 gatunków grzybów polyporoidalnych aż 60 jest zagrożonych. Należą do nich grzyby pierwotnych la-

sów i grzyby mające w Finlandii najbardziej na północ wysunięte stanowiska, notowane głównie w liściastych lasach. Wykład był ilustrowany najpiękniejszymi przezroczkami grzybów, jakie kiedykolwiek widziałem. Dr Jura Nowożyłow z Petersburga przedstawił wstępne wyniki badań śluzowców rosyjskiej Arktyki, prowadzonych wspólnie z dr M. Schnitlerem i dr S Stephensonem. Oznaczono 65 gatunków należących do 27 rodzajów, w tym 12 gatunków niwalnych (śnieżnych), związanych z oceanicznym klimatem. Badaniami zostały objęte takie regiony jak Chibiny, Czukotka i Półwysep Tajmyr. Kolejny referat, będący wynikiem współpracy prof. V. Muchina i dr. H. Knudsen dotyczył wstępnej informacji o szeroko zakrojonych badaniach grzybów Niziny Zachodniosyberyjskiej. Ostatni referat wygłosił prof. Wiktor Muchin, przedstawiając wstępną analizę materiałów zebranych w reliktowych kompleksach leśnych wzdłuż polarnej granicy lasu na Półwyspie Jamał, Półwyspie Tazowskim i Gydańskim. Łącznie odnotowano tu ponad 160 gatunków nadrzewnych grzybów. Liczba gatunków grzybów ściśle związanych z *Larix sibirica* wyraźnie wzrastała w kierunku wschodnim. Jest to zapewne związane z bliskością zachodniej granicy ciągłego arealu *L. sibirica* wzdłuż Uralu. Poster przedstawiony przez Dr. Urszulę Peitner z Insbrucka był poświęcony badaniom nad zawartością kadmu i ołowiu w 9 gatunkach grzybów zebranych na przełęczy Timmelsioch w austriackich Alpach. Najbardziej przydatnym gatunkiem do oceny zawartości obu metali okazał się *Cortinarius favrei*.

Organizatorzy przygotowali siedem wycieczek w promieniu około 300 km od Łabytnangi. Największym zmartwieniem była stale zmieniająca się pogoda. Wykorzystano takie środki lokomocji jak autobus, pociąg, kuter i helikopter. Odbyły się dwie wycieczki po rzece Ob. Pierwsza, na północ od Łabytnangi, do miejscowości Gornokniaziwsk, gdzie na wysokim brzegu Obu znajdował się duży kompleks leśny z udziałem *Larix sibirica*, *Picea obovata*, *Betula pubescens* ssp. *tortuosa* i *Sorbus aucuparia* ssp. *glabrata*. Najbardziej rzucającym się w oczy zjawiskiem była epifitoza świerka wywołana przez *Chrysomyxa* sp. Interesującym obiektem okazały się leżące na brzegu pnie drzew przyniesione przez rzekę z głębi tajgi syberyjskiej. Na takich drzewach znajdowaliśmy nieraz zaskakujące gatunki grzybów, związane raczej z cieplejszym klimatem, jak np. *Daldinia concentrica*. Drugim miejscem była miejscowość Katrawoż znajdująca się około 50 na południe od Łabytnangi, położona już w północnej tajdze syberyjskiej. Na skraju lasów często występowała *Bovista nigrescens* i *Amanita rubescens*.

Celem wycieczki autobusowej był obszar lasotundry i krzewiastej tundry nad rzeką Charbiej, w odległości około 60 km na północ od Łabytangi. Polarną granicę lasu tworzą tutaj modrzewie. Spośród zebranych przeze mnie gatunków interesujące okazały się *Gnomoniella nana* na liściach i *Diaporthe aristata* na żywych gałązkach *Betula nana*. Uwagę zwracały także pospolicie występujące owocniki zasłonaka spiczastego *Cortinarius speciosissimus* wśród kęp *Vaccinium uliginosum*. Zorganizowano także dwie wycieczki do miejscowości Krasnyj Kamień w Polarnym Uralu. Miałem przyjemność być przewodnikiem jednej z nich. Celem wycieczek były lasy modrzewiowe oraz tundry alpejskie na stokach szczytu o nazwie Słancewaja. Polarny Ural był miejscem, w którym zebrałiśmy najwięcej gatunków grzybów. Moją uwagę zwróciły piękne, białe muchomory *Amanita nivalis* i malutkie twardzioszki *Marasmius epidryas* występujące wśród dębików. W lasach szczególnie dużo grzybów występowało na olszach i brzożach, w tym bardzo charakterystyczny gatunek *Cystidia salicina*, *Crepidotus* sp., *Biscogniauxia marginata* (na *Alnus*), oraz *Piptoporus betulinus* (na *Betula*). Owocniki *Fomes fomentarius* do niedawna nieznane w północnej części Uralu, wyróżniały się charakterystycznym, białym odcieniem. Najwięcej czasu poświęciliśmy tundrom alpejskim. Tutaj występowało bardzo dużo grzybów z takich rodzajów jak *Russula*, *Hygrocybe*, *Hebeloma*, *Amanita*, *Cortinarius*, *Omphalina*, a także *Hypospila*, *Hypoderma*, *Melampsorium*, *Exobasidium* i wiele innych (Ryc. 1). Niewątpliwie najbardziej interesujące okazały się dwie wycieczki helikopterowe w subarktyczne obszary Półwyspu Jamał. Odwiedziliśmy subarktyczne tundry na brzegu Morza Karskiego porastające płaską nizinę i wydmy nadmorskie. Celem kolejnej wycieczki był wapienny masyw Jangana-Pe znajdujący się na wschodnim pogórzu Polarnego Uralu [1, 2].

Rosjanie stanowili najliczniejszą grupę uczestników. Stworzyli wspaniałą atmosferę zarówno w czasie trwania referatów, wycieczek jak i codziennych wieczornych „uroczystości” pełnych urokliwych ballad i pieśni rosyjskich bardów, takich jak Wysocki, Wizbor i Okudźawa. Ze strony skandynawskiej najwytrwalszym pieśniarzem okazał się prof. Morten Lange, który śpiewał nam francuskie piosenki także w czasie wycieczek. Rosjanie przedstawili dorobek naukowy trzech głównych ośrodków naukowych: Petersburga, Jekaterinburga i Moskwy. Odniosłem wrażenie, że mikologom udało się powstrzymać proces degradacji tej dziedziny nauki rosyjskiej. Prof. V. A. Muchin uważa, że należy podtrzymać tradycję wspólnych badań Arktyki. Coraz częściej są organizowane

wspólne ekspedycje. Najbardziej aktywni okazali się Skandynawowie. W 1994 roku została zorganizowana skandynawsko-rosyjska ekspedycja poświęcona ekologicznym badaniom tundr położonych wzdłuż północnych wybrzeży Azji. W tym kontekście udział polskich badaczy jest minimalny. W przeszłości wielu Polaków prowadziło badania naukowe na Syberii, w tym również w Arktyce. Znamienne jest, że w tak małym gronie aż czterech mikologów rosyjskich przyznawało się do swojego polskiego pochodzenia. Należałoby życzyć sobie, aby obecność polskiej nauki w Syberii nie była jedynie symboliczna jak obecnie. Do dzisiaj Syberia to miejsce, gdzie stosunkowo niewielkim kosztem można jeszcze dokonywać dużych odkryć.

W trakcie ostatniej sesji referatowej zostały przeprowadzone wybory kraju, który zorganizuje szóste sympozjum. Wszystkimi głosami została wybrana Dania. Sympozjum odbędzie w 2000 roku w zachodniej Grenlandii, a funkcję prezydenta VI. sympozjum powierzono Torbjornowi L. Borgenowi.

LITERATURA

- [1] CHLEBICKI A. 1997. Jamał czyli koniec ziemi. *Aura* 6: 10–13.
- [2] CHLEBICKI A. 1997. Nowe odkrycia w masywie Jangana-Pe (Półwysep Jamał). *Wszecławiat* 98(12): 307–309.
- [3] MUCHIN V. A., GOLDBERG I. L. 1996. Arctic and Alpine Mycology. The fifth international symposium on arcto-alpine mycology. Abstracts. Ekaterinburg, ss. 40.

Andrzej CHLEBICKI

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA – „SZCZYT EKOLOGICZNY '96” (KOPENHAGA, DANIA, 18–23 SIERPNI 1996)

„Ecological Summit '96” – International Conference
(Copenhagen, Denmark, 18–23 September 1996)

Z inicjatywy czterech towarzystw naukowych, skupiających ekologów z ponad stu krajów świata, odbyła się w dniach 18–23 sierpnia 1996 roku w Kopenhadze konferencja określana jako Szczyt Ekologiczny '96 (Ecological Summit '96). Stowarzyszenia, które zainicjowały konferencję to: Międzynarodowe Towarzystwo Ekonomii Ekologicznej (ISEE), Międzynarodowe Towarzystwo Modelowania Ekologicznego (ISEM), Międzynarodowe Towarzystwo Inżynierii Ekologicznej (IEES) oraz Międzynarodowe To-

warzystwo Zdrowotności Ekosystemu (ISEH). Miejscem spotkania ekologów była Duńska Królewska Szkoła Farmacji (The Royal Danish School of Pharmacy). W konferencji uczestniczyło ponad 300 osób z około 70 państw.

W ciągu 5 dni trwania Szczytu Ekologicznego odbyły się, poza sesją otwarcia, 4 sesje plenarne, 60 sesji poświęconych poszczególnym problemom współczesnej ekologii, 3 sesje posterowe, jeden pokaz oprogramowania i dyskusja panelowa. Spotkania w zespołach problemowych poświęcone były następującym zagadnieniom: teorii ekosystemu i modelowaniu jego funkcjonowania, inżynierii ekologicznej, zdrowotności ekosystemów, ekonomii ekologicznej, różnorodności biologicznej, użytkowaniu i modelowaniu struktury krajobrazu, ekorozwoju, niektórym czynnikiem ekologicznym (czas, przestrzeń, skala), ocenie zagrożeń środowiska w różnych obszarach Ziemi, wpływem zmian globalnych na układy ekologiczne, toksykologii, edukacji ekologicznej oraz nowym osiągnięciom w zakresie modelowania matematycznego w ekologii.

Ponieważ populacje roślinne, fitocenozy i szata roślinna dużych obszarów są zasadniczymi elementami strukturalnymi układów ekologicznych reprezentujących różne poziomy organizacji biosfery, przeto problematyka botaniczna odegrała istotną rolę na wszystkich sesjach Szczytu Ekologicznego. Szczególnie często była ona poruszana na sesjach poświęconych zdrowotności ekosystemów i różnorodności biologicznej. Wygłoszono na nich referaty dotyczące struktury i funkcjonowania ekosystemów z poszczególnych stref klimatycznych Ziemi, w różnym stopniu zdegradowanych bezpośrednim lub pośrednim oddziaływaniem czynników pochodzenia antropogenicznego. Przedstawione były ekosystemy tundry i tajgi niezniszczone działalnością człowieka, jak również podlegające skażeniu chemicznym i radiologicznym, np. zbiorowiska roślinne na Uralu Polarnym (rejon Workuty) i Południowym oraz w okolicach hut niklu na Półwyspie Kolskim. Zniszczenia wyrażone były zmianami składu gatunkowego fitocenzoz lub grup gatunków wskaźnikowych z różnych grup taksonomicznych (bakterie, sinice, glony naziemne, porosty, grzyby) oraz spadkiem przyrostów drzew, przedstawionym metodami dendrochronologicznymi. Zaprezentowano też ocenę jakości wód Tundry Bolszeziemielskiej na podstawie składu gatunkowego okrzemek, które w jeziorach tego regionu stanowią około 52% flory glonów. Referaty ekologów z instytutów naukowych północnej Rosji dotyczyły również oddziaływania wycieków ropy naftowej, w rejonach jej wydobycia i na trasach rurociągów, na populacje mchów (z rodzaju *Sphagnum*) i roślin zielnych

(*Eriophorum russeolum*, *E. vaginatum*, *Carex rariflora*, *C. aquatilis*, *Calamagrostis purpurea*, *Menyanthes trifoliata*).

Innymi obszarami, na których badano wpływ człowieka na roślinność były tereny górskie. Na konferencji przedstawiono skutki kilkudziesięcioletniego oddziaływania rekreacji i ruchu turystycznego na roślinność łąk wysokogórskich i zbiorowiska leśne z *Acer platanoides*, *Carpinus betulus* i *Fagus orientalis* w centralnym Kaukazie. Zaprezentowano też zniszczenia wywołane antropopresją w górskich zbiorowiskach leśnych Wysp Kanaryjskich i Atlasu Wschodniego na terenie Algierii. Wiele referatów dotyczyło odlesień oraz przekształceń struktury i funkcjonowania tropikalnych lasów deszczowych w Tajlandii, Malezji, Indonezji, Kostaryce i Brazylii. Zespół indyjsko-brytyjski zaprezentował wpływ różnej zawartości koron drzew (canopy) na różnorodność gatunkową runa w lasach Indii, zaś ekolodzy z Kanady przedstawili wyniki monitorowania metodami teledetekcji procesu zamierania gatunku *Acer saccharinum* w zbiorowiskach leśnych. Wykorzystaniu analizy obrazów satelitarnych do badań degradacji roślinności poświęcony był też referat geobotaników francuskich. W tym przypadku obiektem badań były zbiorowiska trawiste na obszarze Sahelu.

Wpływ gospodarki człowieka na szatę roślinną badano również w odniesieniu do flory i populacji wybranych gatunków. Przykładem analizy pierwszego typu była ocena zmian flory Wysp Tonga, zaprezentowana przez ekologa z Rosji. Analiza florystyczna została przeprowadzona w ramach programu MaB UNESCO. Natomiast na poziomie populacji badano znikanie palmy *Euterpe edulis* w stanie Sao Paulo w Brazylii i kocanek *Helichrysum arenarium* w Estonii, a także rozprzestrzenianie się neofity (*Phytolacca americana*) w lasach Korei Południowej oraz glonów *Phaeocystis* (*Chrysophyta*) w ujściach rzek zachodniej części Europy.

Na Szczycie Ekologicznym omawiano też problem akumulacji metali ciężkich w słonych marszach i działania innych stresorów, na przykład zwiększonej radiacji UV-B, na płony roślin uprawnych. Przedstawiono klasyfikację numeryczną efektów oddziaływania 500 związków toksycznych, opisanych w bazie danych PHYTOTOX, na populacje różnych gatunków roślin oraz zaprezentowano ocenę zdrowotności ekosystemów i różnorodności biologicznej na terenach silnie zurbanizowanych (np. porosty wykorzystano do oceny skażeń atmosfery na terenie Moskwy, a na obrzeżach Nowego Jorku badano liczbę rodzimych gatunków drzew pozostałych po dawnych kompleksach leśnych).

Bardzo interesująca była też sesja poświęcona zależności pomiędzy zużyciem energii w systemach socjotechnicznych i przyrodniczych a różnorodnością ekologiczną, rozumianą jako bogactwo gatunków oraz różnorodność siedlisk i typów fitocenozy, badanej na poziomie regionu. Sesji tej przewodniczył prof. Howard T. Odum z University of Gainesville, Floryda. Na sesji zaprezentowano m. in. zwiększanie się heterogenności krajobrazu na obszarze Amazonii w wyniku wzrostu ingerencji człowieka, wyrażanej zużyciem energii kulturowej.

Na sesjach poświęconych inżynierii ekologicznej szeroko omawiane były zagadnienia odbudowy zniszczonych ekosystemów. W referatach przedstawiono programy odtwarzania lasów zniszczonych gospodarką wycięsową-żarową (np. w Kostaryce, gdzie do odbudowy stosowano głównie 10 gatunków rodzimych drzew), nadmiernym wycięciem drzewostanów (przykładem mogą być zbiorowiska leśne na przedpolu Himalajów) i eksploatacją górniczą (tereny odlesione i zdegradowane lasy w stanie Utah, USA). Zaprezentowano sposoby odtwarzania sawanny w Nigerii zniszczonej nadmiernym wypasem przez duże zwierzęta roślinożerne oraz formacji *llanos* w Wenezueli, zdegradowanej pozyskiwaniem i przetwarzaniem ropy naftowej. Jeden z referatów poświęcony był odbudowie zbiorowisk trawiastych i leśnych regionu Gran Chaco, obejmującego znaczne obszary Argentyny, Paragwaju i Boliwii. Szereg wystąpień dotyczyło odbudowy zniszczonych ekosystemów bagiennych i torfowiskowych (Floryda, Mauretania, Hiszpania, południowe Niemcy) oraz regeneracji wrzosowisk zniszczonych przez eksploatację żwiru (i roli rodzajów *Calluna* i *Erica* w odtwarzaniu takich ekosystemów) na terenie Anglii. Często omawianym zagadnieniem było racjonalne zagospodarowanie osiedli wiejskich, z wykorzystaniem roślin (makrofity, drzewa jak *Salix caprea*, *Alnus incana*) do oczyszczania wód powierzchniowych i podziemnych. W dwóch referatach przedstawiono rolę makroglonów (*Gracillaria*, *Macrocystis*) w oczyszczaniu wód morskich w sąsiedztwie ryb łososiowatych na terenach szelfowych w Chile.

Na sesjach poświęconych inżynierii ekologicznej zaprezentowano też globalną bazę danych VEG-SPEC, opracowywaną pod systemem operacyjnym UNIX, przez zespół badawczy złożony z botaników i przedstawicieli armii amerykańskiej. Zawiera ona informacje o 1500 gatunkach roślin użytkowych, które mogą być przydatne do odbudowy ekosystemów i produkcji biomasy w różnych strefach klimatycznych, na terenach zniszczonych w wyniku naturalnych katastrof lub działań wojennych.

W ramach sesji poświęconych problematyce eko-

rozwoju zaprezentowano bilans nakładów i zysków oraz wykorzystania energii słonecznej w procesach produkcji pierwotnej na plantacjach energetycznych różnych gatunków eukaliptusów w Indiach. Omówiono przykłady wykorzystania w Chinach odpadów biomasy, powstających przy pozyskiwaniu i przetwarzaniu produktów rolnych i leśnych, do produkcji paliw stałych oraz nawozów organicznych i nieorganicznych. Przedstawiono też intensywność eksploatacji lasów (szczególnie dla pozyskania opał) w Indiach i na terenie Afryki oraz konflikty istniejące na terenie jednego z parków narodowych Tajlandii pomiędzy miejscową ludnością a administracją obszarów chronionych.

Na sesjach poświęconych modelowaniu matematycznemu zaprezentowano wyniki symulacji procesów ekologicznych, zachodzących na różnych poziomach organizacji biosfery i w różnej skali. Były to modele opisujące zjawiska zachodzące na poziomie subkomórkowym lub osobniczym, np. rozprzestrzenianie się radionukleoidów w procesie ontogenezy roślin, czy rozwój pojedynczego drzewa (modele LIGNUM i CHECOM opracowane przez fińsko-rosyjski zespół ekologów). Przedstawiono też modele matematyczne dynamiki populacji różnych gatunków roślin, np. rozwój zielenicy *Ulva rigida* w Lagunie Weneckiej i rozwoju klonów *Asarum europaeum*, lub ogólny model zmian liczebności, struktury przestrzennej i wiekowej pędów u trwałych roślin zielnych pod wpływem zaburzeń. Inne modele dotyczyły zgrupowań gatunków (np. model dynamiki perfitonu w wodach płynących i rozwój fitoplanktonu w sezonie wegetacyjnym opracowany przy zastosowaniu metod modelowania sieci neuronowych) oraz w fitocenozach leśnych (np. FORMIX- symulacyjny model wzrostu i rozwoju struktury tropikalnego lasu deszczowego po zaburzeniach antropogenicznych). Wiele prezentowanych modeli matematycznych opisywało strukturę i funkcjonowanie ekosystemów lasów w innych strefach klimatycznych (np. rozchodzenie się zanieczyszczeń w glebach kanadyjskich lasów z *Abies balsamea*, *Acer rubrum*, *Populus grandifoliata*, *P. tremuloides*, *Betula populifolia*, zraszanych ściekami poprodukcyjnymi) oraz procesy geochemiczne w torfowiskach i biofizyczne zachodzące nad terenami porośniętymi różnego typu roślinnością. Jeden z modeli opisywał rozprzestrzenianie się pożarów zbiorowisk leśnych na obszarze Brazylii.

Przedmiotem symulacji były też procesy zachodzące w dużych regionach i w skali globalnej. Przykładem opracowań z grupy pierwszej może być model zmian akumulacji węgla roślinności w europejskiej części Rosji oraz symulacja rozwoju ekonomicznego

stanu Floryda, obejmująca też wpływ rozwoju gospodarczego na roślinność tego obszaru. Do ważniejszych opracowań w skali globalnej należał model rozmieszczenia zbiorowisk roślinnych na Ziemi i wielkości ich produkcji pierwotnej. W opracowaniu prezentowanych symulacji procesów globalnych znaczną rolę odegrali ekolodzy rosyjscy zatrudnieni w instytucjach badawczych Niemiec, Kanady i USA.

Imprezami towarzyszącymi konferencji były wycieczka po stolicy Danii, w czasie której uczestnicy Szczytu Ekologicznego mieli okazję poznać najstynniejsze zabytki miasta, oraz przyjęcie wydane w salach średniowiecznego ratusza przez burmistrza Kopenhagi.

Przed konferencją „Ecological Summit '96” odbyły się warsztaty w trzech grupach tematycznych. Dotyczyły one następujących zagadnień: 1 – zastosowań metod sztucznej inteligencji do modelowania dynamiki układów przyrodniczych, 2 – przetwarzania teorii ekologii na decyzje gospodarcze zapewniające utrzymanie zdrowotności i trwałości ekosystemów, 3 – analizy systemowej i symulacji procesów ekologicznych.

W czasie trwania konferencji odbyły się zebrania nadzwyczajne czterech międzynarodowych towarzystw naukowych. Ustalono na nich, że następny Szczyt Ekologiczny odbędzie się w 2000 r. w Australii.

Andrzej NIENARTOWICZ

**„KONTAMINACJE BAKTERYJNE
I BAKTERIOPODOBNE W KULTURACH
TKANEK ROŚLINNYCH”
II MIĘDZYNARODOWE SYMPOZJUM,
(CORK, IRLANDIA, 3-6 WRZEŚNIA 1996)**

**„Bacterial and bacteria-like contaminants
of plant tissue cultures”
- II International Symposium
(Cork, Ireland, 3-6 September 1996)**

Przedmiotem obrad tego Sympozjum były zagadnienia dotyczące wykrywania i identyfikacji bakterii obecnych w rozmnażanych tkankach roślinnych; introdukcji aseptycznych eksplantatów do sterylnych kultur; chemo- i termoterapii roślin mącznych *in vivo* oraz terapii *in vitro* wyizolowanych z nich eksplantatów; zapobiegania szerzeniu się zakażeń laboratoryjnych oraz bakterii latentnych w kulturach tkankowych. Organizatorem Sympozjum z okazji 150-lecia Uniwersytetu w Cork był prof. Alan C. Cassells wraz z zespołem pracowników tejże uczelni. W Sympozjum uczestniczyło 115 specjalistów (z 27 krajów),

którzy wygłosili 32 referaty i zaprezentowali 15 posterów. Obecni byli również przedstawiciele licznych firm chemicznych i farmaceutycznych oraz ośrodków produkujących elitarny materiał rozmnożeniowy *in vitro*.

W wykładzie wprowadzającym J. Bove (INRA Bordeaux, Francja) przedstawił rezultaty badań taksonomicznych zespołu zajmującego się mykoplazmami i jego osiągnięcia związane z wykryciem wyspecjalizowanych patogenów należących do rodzajów: *Spiroplasma*, *Phytoplasma*, *Entomoplasma*, *Mesoplasma*, *Acholeplasma*, *Mycoplasma*, *Liberobacter* oraz *Phlomobacter*. Wymienione mykoplazmy charakteryzują się brakiem ściany komórkowej, drobnym genomem, odpornością na rifampicynę i dzielą na dwie odrębne grupy – patogenów ściśle związanych z floemem oraz występujących epifitycznie na roślinach. Ich klasyfikacja oparta jest na kryteriach pozamorfologicznych, uwzględniających: lokalizację NADH-oksydazy (w błonie, w cytoplazmie); zdolność do hydrolizy mocznika oraz wymagania cholesterolowe. Referat zawierał krytyczny przegląd technik biologii molekularnej (hybrydyzacja kwasów nukleinowych z zastosowaniem sond molekularnych komplementarnych do określonych genów, elektroforetyczny pomiar wielkości genomów w zmiennym polu elektrycznym PFGE, porównywanie sekwencji nukleotydów w odcinku polimorficznym DNA występującym między genami 16 S i 23 S rRNA oraz metod z zastosowaniem reakcji PCR i LCR), używanych przy detekcji i identyfikacji mykoplazm i organizmów mykoplazmopodobnych – MLO.

Wybrane elementy ekologii drobnoustrojów epifitycznie kolonizujących powierzchnię organów roślinnych przedstawił H. Epton (Uniwersytet w Manchester). Należą do nich populacje bakterii 'Gram-', których biologia jest nadal w niewielkim stopniu poznana. Obserwacje w mikroskopie scanningowym ujawniły, że agregaty tych bakterii skupiają się w sąsiedztwie aparatów szparkowych (w kryptach szparkowych i komorach przeddechowych), na powierzchni żyłek liściowych, oraz w złogach nalotu woskowego. Fyloplana liścia, podlegająca selekcji środowiskowej przez czynniki zewnętrzne (temperatura, światło, woda) oraz wewnętrzne (odżywianie mineralne; rośliny przenażone mają np. silnie zredukowaną fyloplaną), przejawiała sezonową fluktuację liczebności w obrębie badanych populacji. Generalnie jednak struktura populacji budujących zbiorowisko epifitów wykazywała pewną stałość (50% fyloplany stanowił jeden z gatunków dominujących np. *Pseudomonas syringae*; 25% – kilka, często powtarzających się, wszędobylskich gatunków np. *Pseudomonas fluorescens*,

Xanthomonas campestris, *Erwinia herbicola*, *Acetobacter acetii*, a pozostałe należały do epifitów okazjonalnych, np. *Listeria monocytogenes*, których procentowy udział w zasiedleniu okazał się niewielki). Badania nad wybranymi aspektami adhezji komórek bakteryjnych do określonego podłoża wykazały, że gatunki niepatogeniczne (*Staphylococcus*, *Pseudomonas fluorescens*) tworzyły mutanty wyposażone w przyłgi hydro- i lipofilne oraz rozbudowane filamenty powierzchniowe, które zwiększały ich adhezję do podłoża i odgrywały istotną rolę w patogenie wywoływanych przez nie chorób. Oceniając zdolność bakterii do przetrwania na powierzchni roślin żywicielskich badano przydatność procedur umożliwiających oddzielenie populacji bakteryjnej od epidermy liścia (np. zmywania epifitów). Praktyczny aspekt badań dotyczył prób introdukcji pożytecznej fylloplany na liście roślin aklimatyzowanych z warunków *in vitro* do uprawy gruntowej.

Prezentowane podczas Sympozjum metody dezynfekcji powierzchniowej wnosily szereg innowacji do zalecanych dotychczas, a obciążających dla eksplantatów, procedur. Obok odkażania laserem, dobre rezultaty dało stosowanie ultradźwięków, wzbudzających intensywną wibrację, która niwelowała siły powierzchniowej adhezji drobnoustrojów. Umożliwiło to skuteczną dezynfekcję przy zastosowaniu dezynfektantów tak łagodnych jak H_2O_2 (E. Wilhelm z Centrum Badawczego Seibersdorf w Austrii). Z metod tradycyjnych, odnotowano powrót do termoterapii (gorącą wodą) pędów i kłączy zawierających endofity bakteryjne, długotrwałego zmywania bakterii epifitycznych czystą, bieżącą wodą, dwustopniowej dezynfekcji, chlorowania, pędzenia ciętych pędów w roztworze 2% sacharozy i 200 mg/l cytrynianu 8-hydroksychinolinylu (Szendrak i współpracownicy z Uniwersytetu Nebraska, USA) oraz dezynfekcji wewnętrznej eksplantatów zdrewniałych, zawierających endofity, na pożywcze z dodatkiem zieleni malachitowej (silny bakteriostatyk).

Z dużym zainteresowaniem spotkały się referaty dotyczące wykorzystania w diagnostyce bakterioz roślinnych nowocześniejszych metod identyfikacji i detekcji. Przedstawili je D. Stead z Centralnego Laboratorium Naukowego, Sand Hutton, UK; J. C. Reeves NIAB, Cambridge, UK oraz S. Seal z Instytutu Surowców Naturalnych w Chatham Maritime, UK. W większości referowanych prac identyfikacja bakterii opierała się na łańcuchowej reakcji polimerazy PCR. Ta czuła i precyzyjna metoda (efektywna już przy minimalnej próbce $1000 \mu m^2$) jest droższa niż test ELISA (1 test PCR = 0.68 £, koszt ELISA = 0.47 £). Dokładność testu ograniczało występowanie inhibitorów

reakcji PCR, którymi okazały się polifenole, polisacharydy i enzymy utleniające, trudne do wyeliminowania przy zastosowaniu standardowych metod. W celu ich usunięcia S. Seal zalecała stosowanie metody BIO PCR, wewnętrznej PCR oraz wmywania lub rozcieńczania inhibitorów (np. absorpcji polifenoli przez PVP – poliwinylu pyrrolidon, wmywania polisacharydów przy użyciu CTAB – cetyl triammonium bromide oraz utleniający przy zastosowaniu DTT – dithiothreitolu). Do identyfikacji, jak również przy analizie zmienności wewnątrz – i międzygatunkowej oraz do celów taksonomicznych (np. klasyfikacja patowarów i szczepów do nich należących) stosowano metodę PCR, opracowując startery komplementarne do plazmidowego i chromosomalnego DNA, testy z zastosowaniem hybrydyzacji oraz metodę RFLP. Z metod klasycznych, najczęściej stosowano porównywanie szczepu badanego z wzorcowym oraz różnicujące pożywki bakteriologiczne. Zdaniem D. Steadea wysoka czułość testów umożliwiała wykrycie 10 bakterii w 1 µg chorej tkanki.

Z nowszych metod, uwagę uczestników zwrócił referat Whitea, Killhana i Leiferta z Uniwersytetu w Aberdeen, UK, prezentujący metodę detekcji drobnoustrojów przy użyciu systemu lux-markerów zainstalowanych w znakowanych szczepach bakterii. Metoda wykorzystania zjawiska bioluminescencji okazała się szczególnie przydatna do badania dróg, jakimi szerzą się infekcje bakteryjne w obrębie analizowanej populacji roślinnej oraz do lokalizowania w roślinie obszarów o najwyższej akumulacji drobnoustrojów

Silny akcent na sanitarny aspekt prewencji przy eliminowaniu zakażeń laboratoryjnych położył w swoim wystąpieniu Carlo Leifert (Uniwersytet w Aberdeen). Zawarte w nim wskazówki praktyczne, dotyczyły konsekwentnego stosowania reżimów higienicznych, skrupulatnego przestrzegania protokołów dezynfekcji i sterylizacji oraz regularnych kontroli osprzętu (np. szczelności stołów z nawiewem, wymiany filtrów powietrza, odświeżania dezynfektantów i alkoholu do opalania narzędzi), w celu skuteczniejszego zapobiegania incydentalnym pojawom drobnoustrojów w kulturach tkankowych. Autor zebrał listę drobnoustrojów najczęściej identyfikowanych w laboratoriach europejskich i amerykańskich. Grzyby strzępkowe najliczniej reprezentowane były przez przedstawicieli rodzajów *Penicillium* – 35%, *Aspergillus* – 17%, *Alternaria* – 8% i *Fusarium* – 8%, a grzyby drożdżoidalne przez rodzaje *Candida* i *Rhodotorula* (przy czym *Candida guilliermondii* i *C. famata* stanowiły 40%, *Candida parapsilos* – 20%, a *Rhodotorula* sp. – 40%). Najczęściej izolowano bakterie z rodzajów *Micrococcus* oraz *Staphylococcus*

26%. *Pseudomonas* i *Xanthomonas* 19%, *Bacillus* 12%, *Corynebacterium*, *Enterobacter* i *Erwinia* – 12% *Agrobacterium* – 3% i *Acinetobacter* – 3%. Najpospolitszymi gatunkami spośród nich były: *Lactobacillus plantarum*, *Xanthomonas malthophilia*, *Pseudomonas paucimobilis*, *Enterobacter cloacae*, *E. agglomerans* oraz *Acinetobacter acetii*. Szereg spośród wymienionych taksonów zalicza się do nieszkodliwych saprofitów, które dopiero w warunkach eksperymentalnych stają się vitropatogenami i zatrują eksplantaty toksynami oraz zakwaszają pożywkę. Gatunki osmofilne nie rozwijają się na podłożach o wysokim poziomie cukrowców oraz makro- i mikroelementów, natomiast latentnie rezydują w tkankach, opóźniając ich wzrost i regenerację. Do najgroźniejszych endofitów należą bakterie latentne, sprawcy chorób roślin uprawnych, wolno namnażające się w tkankach i ujawniające się dopiero pod koniec hodowli, podczas ukorzeniania lub aklimatyzacji. Aby ustalić ich pochodzenie i określić czy drobnoustroje wniesiono wraz z eksplantatem, czy też wprowadzono przypadkowo podczas pasażowania tkanek, Leifert zalecał porównanie składu gatunkowego zbiorowiska drobnoustrojów występujących w uprawach z tymi, które pozostały na eksplantatach po dezynfekcji, a także z tymi, które ujawniły się w kulturach trwających dłużej niż dwa miesiące, oraz obecnymi w kurzu laboratoryjnym. Do detekcji bakterii latentnych autor ten stosował klasyczne metody bakteriologiczne, (optymalne są płynne pożywki) oraz kombinację tych metod z paskowym testem API (Bio Merieux), specyficzne testy ELISA, jak również próbki cDNA.

Podczas Sympozjum wiele uwagi poświęcono zwalczaniu roztoczy, groźnych zwłaszcza w dużych monokulturach laboratoryjnych. Powszechnie uważa się je za główne wektory roznoszące zarodniki grzybów oraz bakterie z rodzaju *Erwinia* wewnątrz laboratorium (Pype, Everaert, Debergh z Uniwersytetu w Gandawie). Poznanie biologii rozwoju roztoczy z rodzajów *Tyrophagus*, *Siteroptes* i *Pyematus*, które najczęściej izolowano z naczyń hodowlanych, ułatwiło dobór skutecznych akarycydów. Obok prewencji, stosowania repelentów (mentol), czy pułapek klejowych, wykazano wysoką skuteczność wykładania półek papierem nasynonym pirydabenem oraz moczenia bawełnianych zatycek do próbek w difocolu.

Nowe jakościowo trendy w stosowaniu antybiotyków przy mikrorozmnażaniu przeanalizował w swoim wystąpieniu F. Falkiner (Zakład Mikrobiologii Klinicznej w Dublinie). Uważa on, że przy stale wzrastającym zapotrzebowaniu na zdrowy materiał rozmnożeniowy, antybiotykoterapia *in vitro* staje się ko-

niecznością. Warunkiem jej bezpiecznego stosowania jest wstępna identyfikacja drobnoustrojów (Gram+, Gram-), sporządzenie antybiogramów testujących ich wrażliwość na dobierany antybiotyk oraz znajomość mechanizmu działania konkretnego preparatu. Antybiotyk efektywnie działający w warunkach *in vitro* powinien być rozpuszczalny, mało wrażliwy na światło i wahania odczynu pożywki, kompatybilny ze składnikami pożywki, działać układowo, mieć szerokie spektrum działania, bez efektów ubocznych. Jako najbardziej przydatne do kultur tkankowych Falkiner zaleca antybiotyki rzadko stosowane w medycynie klinicznej. Są to baktericydy należące do grupy polimiksyn (kolistyna); do B-laktamów (karbencylina, cefalosporyna, cefotaksyna); do fluorokinolonów oraz niektórych makrolidów i aminoglikozydów. Źle dobrany antybiotyk, poza brakiem skuteczności, przyczynia się do powstawania uodpornionych szczepów bakteryjnych. Znaną formą odporności indukowanej przez nieodpowiednie antybiotyki jest sporulacja lub tworzenie przetrwalnikowych struktur spoczynkowych, uaktywniających się po upływie określonego czasu. W przypadku chronicznych bakterii latentnych (początkowo utajonych, lecz ujawniających się po kilku subkulturach), zastosowanie antybiotyków istotnie obniżało koncentrację bakterii w tkance i promowało jej wzrost, nie eliminując do końca drobnoustrojów. Jednak pozostaje faktem dyskusyjnym, czy antybiotyki stymulują procesy regeneracji i wzrostu tkanek roślinnych, czy też jedynie umożliwiają ten wzrost, po uprzednim ograniczeniu drobnoustrojów

W pozostałych referatach dotyczących antybiotykoterapii postulowano wprowadzanie do pożywek kombinacji 2–3 antybiotyków reprezentujących różne grupy tych związków. Szczególnie korzystny w terapii bakteriozy truskawek okazał się „koktail” gentamycyny, streptomycyny i timentinu, który dzięki synergistycznemu zestawieniu, mógł być stosowany w stężeniach minimalnych (Tanprasert i Reed z Narodowego Centrum Magazynowania Plazmy Zarodkowej, USA). Podobny efekt dało skojarzenie novobiocyny i gentamycyny (po 20 mg/l) w przypadku kontaminacji latentnej u palmy daktylowej (Benjama, Charkaoui z Laboratorium Bakteriologii Roślinnej w Marakezu, Maroko).

Cassells i współpracownicy, od dawna propagujący ideę kultur gnotobiotycznych, wprowadzili do metody mikrorozmnażania biotyzację na etapie ukorzeniania roślin. Analizując biologiczne mechanizmy interakcji między drobnoustrojami rhizosferowymi a rośliną, w krytycznym dla niej okresie aklimatyzacji stwierdzili, że zasiedlenie systemu korzeniowego (już w próbówce) przez symbionta zabezpiecza roślinę

przed patogenami glebowymi. Ich najnowszym osiągnięciem jest trójczłonowy system zabezpieczenia – mikoryzacja korzeni truskawki sterylnym izolatem VAM *Glomus intraradices*, a następnie jego bakteryzacja. Zabieg ten nie należy do łatwych w przypadku kultur heterotroficznych, w których wysoka koncentracja soli mineralnych i cukrów inhibuje kiełkowanie zarodników grzyba mikoryzowego. W kulturach autotroficznych (pożywka Hoaglanda, 4 zarodniki grzyba na 1 eksplantat) mikoryzacja okazała się łatwiejsza. W warunkach omawianego systemu próba włączenia do asocjacji także tzw. bakterii wspomagających, zakończyła się powodzeniem. W efekcie otrzymano asocjację truskawka–VAM–bakteria, dzięki której rośliny uzyskiwały ponadto odporność na stres wilgotnościowy (poprzez redukcję potencjału osmotycznego roślin oraz rozbudowę ich systemu korzeniowego, jeszcze w warunkach *in vitro*).

Jerzy Nowak (Akademia Rolnicza w Truro, Kanada), zwolennik bakteryzacji stosowanej w końcowym etapie mikrorozmnażania, przedstawił rachunek ekonomiczny zysków, jakie przynosi ten rodzaj indukowanej symbiozy. Wprowadzenie do pożywki wyselekcjonowanych przez niego epifitycznych i endofitycznych szczepów bakterii *Pseudomonas* i *Xanthomonas*, w sposób istotny zwiększyło odporność ziemniaków na stres aklimatyzacyjny. Obecność bakterii stymulowała wzrost elongacyjny pędu, silniejsze rozgałęzianie się korzeni, wzmoczoną produkcję włókników oraz przyspieszała tuberyzację (tworzenie się mini bulwek). Ponadto poprawiała funkcjonowanie aparatów szparkowych i przyczyniała się do prawidłowej lignifikacji wiązek przewodzących. W efekcie bakteryzacji, ziemniaki wysadzone do gruntu prędzej tworzyły stolony i były dwukrotnie odporniejsze na *Verticillium albo-atrum* niż rośliny nie bakteryzowane.

W ostatnim dniu Sympozjum zgrupowano referaty dotyczące niesterylnej mikropropagacji stanowiącej alternatywę dla zagrożeń, jakie wiąże się z obecnością drobnoustrojów w kulturach *in vitro*. Datująca się od 1980 r. automatyzacja mikrorozmnażania pociągnęła za sobą rewolucję w wielkotowarowej propagacji roślin wolnych od patogenów. Jej najważniejszą zaletą, a zarazem źródłem znacznych oszczędności, jest pominięcie ograniczeń jakie nakłada wymóg aseptyczności kultur heterotroficznych. W alternatywnym systemie fotoautotroficznym, rośliny prowadzone są w plastikowych kontenerach, na podłożach syntetycznych, wysyconych przepływającą pożywką, nie zawierającą związków organicznych. System bazuje na gatunkach charakteryzujących się wysokim poziomem chlorofilu w chloroplastach. Rośliny rozwijają się samożywnie na pożywce o wysokiej

zawartości CO₂, przy intensywnym doświetlaniu oraz w warunkach pełnej klimatyzacji. Najwyższą rentowność w systemie autotroficznym uzyskiwała jedna z najprostszycch technik mikrorozmnażania – sadzonkowanie segmentów węzłowych pędów dowolnego gatunku, który nadaje się do tego sposobu propagacji.

Podczas sesji posterowej prowadzonej w formie warsztatów, dyskutowano kwestie zmienności bakterii, ich taksonomii oraz epidemiologii. Przedstawiono procedury wykrywania i identyfikacji drobnoustrojów *in vitro* oraz metody eliminowania vitropatogenów z kultur roślin użytkowych. Sympozjum zakończyło się spotkaniem grupy roboczej ISHS (International Society of Horticultural Sciences), podczas którego uchwalono kryteria kontroli jakości obowiązujące produkt finalny mikrorozmnażania.

Referaty ukazały się drukiem w 12. tomie *Developments in Plant Pathology* zatytułowanym *Pathogen and Microbial Contamination Management in Micropropagation*. (Ed. A. C. Cassels) Kluwer Academic Publishers 1997.

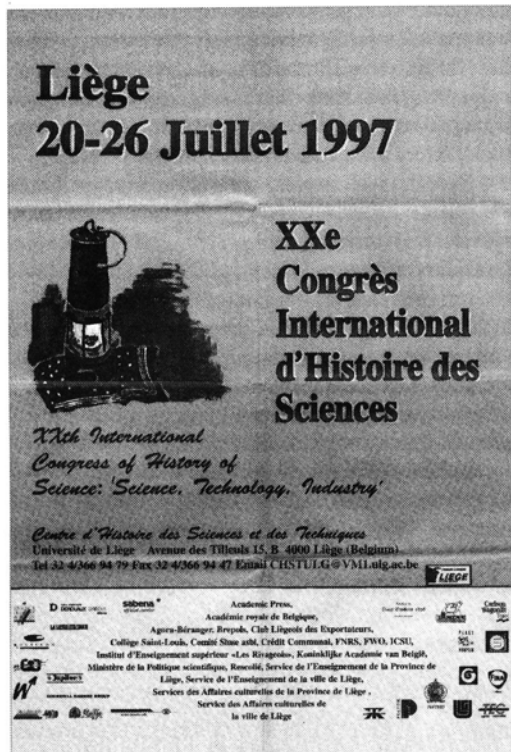
Elżbieta ZENKTELER

BOTANIKA NA XX MIĘDZYNARODOWYM KONGRESIE HISTORII NAUKI (LIÈGE, BELGIA, 20–26 LIPCA 1997)

Botany in the 20th International Congress of History
of Science
(Liège, Belgium, 20–26 July 1997)

XX Międzynarodowy Kongres Historii Nauki zorganizowany został przez Międzynarodową Unię Historii Nauki (Division of History of Science of the International Union of History and Philosophy of Science). Pierwsze tego typu międzynarodowe spotkanie odbyło się w 1929 r.; od tego czasu historycy nauki spotykają się w różnych częściach świata, najczęściej co cztery lata. Gospodarzem jubileuszowego, dwudziestego już Kongresu, był Uniwersytet w Liège. Funkcję prezydenta sprawował prof. Robert Fox ze Stanów Zjednoczonych, a obowiązki sekretarza generalnego – pracownik Uniwersytetu w Liège – prof. Robert Halleux, który dzięki swej życzliwości i gotowości służenia pomocą wszystkim uczestnikom, zyskał sobie powszechną sympatię. Honorowy patronat nad tym ogromnym przedsięwzięciem sprawował Albert II, król Belgów.

W Kongresie wzięło udział ponad 1300 uczestników z 69 państw. Najliczniej reprezentowana była Francja (193 osoby), następnie Niemcy (128), Stany Zjednoczone (120) i Włochy (93). Ekipa polska liczyła 21 zgłoszonych osób, historyków różnych dyscy-



Ryc. 1. Plakat XX Międzynarodowego Kongresu Historii Nauki.

Fig. 1. Poster of the 20th International Congress of History of Science.

plin: astronomii, botaniki, chemii, fizyki, geografii, matematyki, medycyny, wychowania oraz techniki. Pod względem liczby zgłoszonych uczestników Polska razem ze Szwajcarią zajęła 14–15 miejsce, po Portugalii (28 osób), a tuż przed Kanadą i Meksykiem (po 20 osób).

W ciągu pięciu dni kongresowych obrad zaprezentowano około 1100 referatów, w obrębie 28 sekcji i 53 sympozjów tematycznych. Sekcje obejmowały dzieje nauki wszystkich okresów historycznych (począwszy od „etnonauki” w najstarszych społeczeństwach, do nauki współczesnej), z podziałem na poszczególne dyscypliny, jak: astronomia, matematyka, fizyka, chemia, biologia, medycyna i in., z szerokim uwzględnieniem dziejów nauki kultur pozaeuropejskich (Chiny, Indie, kraje arabskie) oraz zagadnień ogólnych, jak np.: muzealnictwo nauki i techniki, nauka i sztuka, komunikacja naukowa, instytucje i towarzystwa naukowe, międzynarodowa współpraca, nauka i społeczeństwo, nauka i filozofia. Sympozja, zorganizowane przez Międzynarodową Unię Historii Na-

uki oraz różne grupy badawcze, dotyczyły zarówno problematyki ogólnej (np. archiwa współczesnej nauki, cele nauczania historii nauki i techniki), jak i zagadnień specjalistycznych (np. rozprzestrzenienie rewolucji naukowej na peryferie Europy, nowa biologia rozwoju, historia modeli naukowych od antyku po współczesność, nauka, technologia i przemysł świata otomańskiego).

Zabrakło, niestety, osobnego spotkania na temat jednej z najstarszych nauk, jaką jest botanika, a referaty jej poświęcone (22 wystąpienia tj. 2 % wszystkich prezentacji) znalazły się w obrębie różnych sekcji i sympozjów. Wygłoszono następujące referaty: „Badania botaniczne Europy środkowej prowadzone pod egidą Polskiej Akademii Umiejętności” (Piotr Köhler, Polska), „Biologia tropikalna i instytuty badawcze w południowo-wschodniej Azji w latach 1870–1930” (David G. Frodin, Wielka Brytania), „Boris Ephrussi o jednostkach dziedziczenia i rozwoju” (Richard M. Burian, USA), „Botaniczne rezultaty amerykańskiej podróży Alexandra von Humboldta” (Ulrike Leitner, Niemcy), „Botanika eksperymentalna, mechanika rozwoju i fizjologia wrażliwości” (Jan Janko, Czechy), „Geneza ukraińskiej szkoły florystyki i systematyki” (Miroslav Shevera, Ukraina), „Humboldtowska obrazowość i «Humboldt Australii»” (Roderick W. Home, Australia), „Introdukcja gatunków do Brazylii w czasach kolonialnych” (Maria Elice de Brzezinski Prestes, Brazylia), „Josepha Needhama widzenie spotkania Chin z Europą – przykład z historii botaniki” (Georges Métaillé, Francja), „Li Shanlan a nauka Zachodu” (Zhang Dawei, ChRL), „Między astrologią a ekologią. Polski Zielnik Sz. Syreniusza (1613)” (Alicja Zemanek, Polska), „Myśli różne o eko-gospodarstwie w dziele *Yue Lin*” (Guo Wentao, ChRL), „Najazdy fizyków na krainę fotosyntezy” (Doris Teichler Zallen, USA), „N. I. Vavilov i rosyjscy genetycy – Ithaca, Nowy Jork, 1932” (Iskren Azmanov, USA), „Otomański wykładowca botaniki Salih Effendi (1817–1895) i jego wkład do nauczania botaniki” (Feza Günergün, Turcja), „Perski przekład „De Materia Medica” Dioskoridesa” (Hushang A’lam, Iran), „Powstanie nauk o życiu w renesansie w środkowo-wschodniej Europie” (T. Atilla Szabó, Węgry), „Produkcja roślinna a kolonialna kontrola towarzystw rolnych przed „zieloną rewolucją”: tworzenie ulepszonych odmian orzeszków ziemnych w Senegalu (1900–1945)” (Christophe Bonneuil, Niency), „Rolniczy okręg de Caux – osiemnastowieczne dyskusje na temat przenoszenia chorób roślin” (Gilles Denis, Francja), „Rozwój i zastosowanie botanicznych koncepcji w starożytnych Indiach” (Sundara Rajan, Indie), „Wprowadzenie i recepcja nowoczesnych idei

biologicznych w otomańskim Egipcie w XVIII, XIX i początkach XX wieku” (A. H. Helmy Mohammad, Egipt), „Znaczenie i implikacje edukacji botanicznej prowadzonej w Horto Medicinale w Padwie założonym w 1545 r.: najstarsze przykłady dydaktyki w ogrodzie botanicznym” (Andrea Ubrizy in Savoia, Elsa Cappelletti, Włochy). Zagadnienia fizjologii i cytologii roślin uwzględniało również częściowo kilkanaście referatów na temat dziejów biologii eksperymentalnej i biologii molekularnej.

W XX Międzynarodowym Kongresie Historii Nauki przeważała tematyka nauk ścisłych (matematyki, fizyki i chemii oraz techniki), co wynikało zarówno z wysokiego stopnia zaawansowania refleksji historycznej nad tymi dziedzinami, jak i z faktu, że organizatorami Kongresu byli historycy matematyki i techniki. W naukach o życiu królowały badania nad historią biologii molekularnej, co odzwierciedla sytuację panującą we współczesnych naukach empirycznych. Przejawem wpływu aktualnych prądów na refleksję historiograficzną było też duże zainteresowanie technikami komputerowymi i multimedialnymi, które oferują nowe możliwości archiwizacji danych dotyczących życia naukowego.

Uczestnictwo w tygodniowym spotkaniu w Liège było inspirujące nie tylko dla zawodowych historyków nauki, ale i dla licznie tutaj przybyłych uczonych różnych dyscyplin. Jak zwykle przy tego typu kongresach, ogromna liczba prezentacji wygłoszonych w krótkim czasie sprawiła, że można było uczestniczyć zaledwie w niewielkiej części interesujących spotkań. Dużą uciążliwością dla uczestników było rozproszenie posiedzeń w różnych częściach miasta. Niedogodności te rekompensowała dobra organizacja (otrzymanie biletów na wszystkie środki lokomocji), bogate materiały zjazdowe (m.in. dwutomowe streszczenia wszystkich referatów) oraz znakomita atmosfera kulturalnych spotkań. Integracji międzynarodowej grupy uczonych sprzyjały spotkania towarzyskie. Z największym rozmachem urządzono bankiet pożegnalny, który odbył się w starej zajezdni tramwajowej, zamienionej na Muzeum Techniki. Występy walońskich zespołów ludowych, przy akompaniamencie orkiestry dętej, prezentujących dawny górniczy folklor miejski, przypomniały uczestnikom Kongresu, że stare, średniowieczne miasto Liège było nie tylko ważnym ośrodkiem intelektualnym i religijnym, ale również znaczącym centrum górnictwa w XIX w. i na początku XX w. Śladem dawnych kopalń są dziś gęste lasy otaczające Liège – zasadzone wiele lat temu na górniczych hałdach.

Piotr KÖHLER, Alicja ZEMANEK

**VIII SPOTKANIE KOMITETU DO SPRAW
KARTOWANIA FLORY EUROPY POD
HASŁEM: „PROBLEMY CHOROLOGICZNE
FLORY EUROPEJSKIEJ”
(HELSINKI, FINLANDIA, 8–10 SIERPNI 1997)**

8th Meeting of the Committee for Mapping the Flora of Europe „Chorological problems in the European Flora” (Helsinki, Finland, 8–10 August 1997)

Spotkanie miało miejsce w jednym z budynków Uniwersytetu w Helsinkach tzw. „Porthania Building”, zorganizowane było przez Muzeum Botaniki przy Fińskim Muzeum Historii Naturalnej. Uczestniczyło w nim 80 osób, przeważali liczbowo gospodarze (15 osób), Szwecję reprezentowało 10 osób, Niemcy i Wielką Brytanię po 8 osób, Włochy 5, Estonię 4 osoby, Hiszpanię, Słowenię, Rosję i Ukrainę po 3 osoby, Danię 2 osoby oraz z krajów niżej wymienionych po jednej osobie: Armenia, Austria, Belgia, Białoruś, Bośnia i Hercegowina, Bułgaria, Francja, Irlandia, Islandia, Jugosławia, Litwa, Słowacja, Szwecja, Węgry. Polskę reprezentował prof. Kazimierz Browicz z Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku i niżej podpisana. Obrady odbywały się w pięciu sesjach, a po ich zakończeniu odbyła się postsympozjalna wy-

Chorological Problems in the European Flora

VIII Meeting of the Committee for Mapping the Flora of Europe
August 8–10, 1997
University of Helsinki, Finland

Programme & List of participants



Agrimonia eupatoria

cieczka botaniczna na południe Finlandii, w której niestety polscy uczestnicy nie wzięli udziału.

W pierwszym dniu obrad po uroczystym otwarciu i powitaniu uczestników przez prezydenta komitetu organizacyjnego Pertti Uotila, prorektora Uniwersytetu w Helsinkach oraz dyrektora wspomnianego wyżej Muzeum Historii Naturalnej, rozpoczęła się pierwsza sesja pt. „Atlas Florae Europaeae (AFE)”. Pierwszym prelegentem był Juha Suominen – członek komitetu ds. kartowania AFE, który omówił przeszłość i terażniejszość AFE. Następnie Tapani Lahti i Raino Lampinen, również z Helsinek, przedstawili komputerowy projekt atlasu flory europejskiej. Prelegenci zapowiedzieli, że od tomu 13., czyli pierwszej części rodziny *Rosaceae*, AFE w całości będzie redagowany i przygotowywany przy użyciu technik komputerowych. Redaktorzy przewidują trzy warianty postaci AFE, tj. klasyczną – drukowane woluminy jak dotychczas, wersję na dyskietkach oraz dostępną w sieci Internet jako tzw. AFE Online. Ostatnim referatem w sesji przedpołudniowej było wystąpienie Marca Roekaerts, przedstawiciela European Topic Centre for Nature Conservation z Paryża, nawołujące do stosowania siatki UTM (Universal Transverse Mercator System) przy podejmowaniu jakichkolwiek inicjatyw związanych z kartowaniem obiektów przyrody, głównie ożywionej.

Sesja popołudniowa zatytułowana „Mapping projects I” była poświęcona problemom kartowania roślin w poszczególnych krajach. Pierwszy referat Richarda Pankhursta z Royal Botanic Garden z Edynburga był referatem przeglądowym, traktującym o florystycznych i taksonomicznych bazach danych i problemach związanych z ich ujednoliceniem w Europie. Kolejnym prelegentem był Peter Schönfelder z Regensburga, który omówił dokonania w kartowaniu flory, zarówno byłych zachodnich jak i wschodnich Niemiec oraz zapowiedział wydanie atlasu rozmieszczenia roślin z całego terytorium kraju. Następnie Raoul Palese z Chambésy omówił w historycznym aspekcie dokonania botaników szwajcarskich w kartowaniu roślin naczyniowych oraz paprotników. Ostatnim referatem w pierwszym dniu obrad było doniesienie niżej podpisanej, przygotowane wspólnie z Adamem Zajacem, na temat florystycznej bazy danych oraz stanu zaawansowania prac nad atlasem rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce (ATPOL). Po sesjach referatowych wszyscy uczestnicy spotkania udali się promem na botaniczną wycieczkę po wyspie – fortecy morskiej – Suomenlinna, usytuowanej na południowy wschód od Helsinek, gdzie przy okazji botanizowania fińscy uczestnicy spotkania zaprezentowali wydrukowaną pełną florę roślin naczyniowych

wyspy w latach 1918–1996 w czterech przedziałach czasowych, z uwzględnieniem statusu dotyczącego naturalności poszczególnych taksonów, jak również stopnia ich zagrożenia. Dyskutowano również na temat problemów czynnej ochrony gatunków na rozlicznych fińskich wyspach. „Congress dinner” w restauracji Walhalla na wyspie wieńczył pierwszy dzień obrad.

Drugi dzień obrad rozpoczęła sesja poświęcona kontynuacji kartowania gatunków roślin w poszczególnych krajach Europy. Pierwszymi referentami byli fińscy botanicy – Arto Kurtto i Raino Lampinen, którzy przedstawili komputerowo przygotowany atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Finlandii w jednostce kartogramu 10x10 km. Atlas obejmuje 1602 gatunki i dostępny jest w wersji DOS i Windows na dyskietkach. Autorka niniejszego sprawozdania zakupiła do pracowni chorologii komputerowej Instytutu Botaniki UJ dystrybuowaną wersję. Kolejny referent Gonzalo Nieto Feliner z Madrytu przedstawił projekt kartowania rozmieszczenia około siedmiu tysięcy gatunków roślin na półwyspie Iberyjskim. Stephen Jury z Uniwersytetu w Reading we współpracy z Moh. Rejdali z Rabatu przedstawił wyniki badań nad wybranymi gatunkami rosnącymi w Hiszpanii, a występującymi również w Maroku. Arne Strid z Kopenhagi mówił o botanicznych eksploracjach Grecji począwszy od XVIII wieku do czasów współczesnych. Natomiast Kit Tan, również z Kopenhagi, w sposób niekonwencjonalny, tzn. przedstawiając bajkę na kolejnych ilustracjach własnego autorstwa, pokazała zróżnicowanie greckich gatunków z rodziny *Brassicaceae*. Arno Wörz ze Stuttgartu przeanalizował rozmieszczenie w Europie gatunków z rodzaju *Astrantia*. Ostatni referat przedpołudniowej sesji przedstawił Michael Araújo z Londynu w imieniu swoich londyńskich i fińskich współpracowników, którego tematem było zróżnicowanie roślin w Europie na podstawie map rozmieszczenia AFE – tomów 1–9, czyli reprezentujących około jednej piątej europejskiej flory. Całość materiału została opracowana komputerowo i zaprezentowano pewne symulacje związane z bioróżnorodnością wybranego materiału.

Czwarta popołudniowa sesja zatytułowana była „Taksonomia roślin i chorologia w Europie”. Pierwszym prelegentem był Vadim Tikhomirov z Moskwy, który omówił problemy chorologii regionalnej w Rosji. Następnie Harald Niklfeld z Wiednia, we współpracy z Walterem Gutermannem, przedstawił środkowoeuropejski sposób widzenia pewnych ujęć taksonomicznych, czy statusu gatunków w powiązaniu z interpretacją ich zasięgów prezentowanych na mapach. Attila Borhidi z Vácrátót na Węgrzech omó-



Fot. 1. Uczestnicy spotkania:

Phot. 1. Participants of the meeting:

1. Gonzalo Nieto Feliner, 2. Ana Rocio Lansac, 3. Emma Ortuñez, 4. Carlo del Prete, 5. Roberto Gamarra, 6. Tom Curtis, 7. Vernon Heywood, 8. Ruud van der Meyden, 9. Stephen Jury, 10. Attila Borhidi, 11. Bengt Jonsell, 12. Mora Aronsson, 13. Raul Palese, 14. Zsuzsanna Borhidi-Thúry, 15. Erika Niklfeld, 16. Richard Pankhurst, 17. Sulejman Redzic, 18. Jaanus Paal, 19. Örjan Nilsson, 20. Marc Roekaerts, 21. Tapani Lahti, 22. Leo Junikka, 23. Jane Croft, 24. Christopher Preston, 25. Arno Wörtz, 26. Miquel Araujo, 27. Heinrich Weber, 28. Harald Niklfeld, 29. Frank Feig, 30. Pentti Alanko, 31. Ulla Heikkilä, 32. Henning Haeupler, 33. Eythór Einarsson, 34. Benito Valdés, 35. Juha Suominen, 36. Livio Poldini, 37. Giuseppe Oriolo, 38. Branko Vre, 39. Valerija Babij, 40. Andriy Yena, 41. John Edmondson, 42. Alexander Kagalo, 43. Nadija Sytschak, 44. Zinaida Ulle, 45. Thoomas Kuk, 46. Arne Strid, 47. Thomas Karlsson, 48. Zigmantas Gudzinškas, 49. Werner Greuter, 50. Anna Petrova, 51. Karol Marhold, 52. Magdalena Agestam, 53. Ulla-Maj Hultgrd, 54. Vladimir Stevanovic, 55. Inger Nordal, 56. Henry Väre, 57. Victor Parfenov, 58. Stefan Ericsson, 59. Raino Lampinen, 60. Marisa Vidali, 61. Tatjana Celik, 62. Darinka Trpin, 63. Mariam Aghababayan, 64. Pertti Uotila, 65. Vadim Tikhomirov, 66. Nadejda Tikhomirova, 67. Tatiana Kramina, 68. Vilma Kuusk, 69. Bente Eriksen, 70. Franklyn Perring, 71. Malle Leht, 72. Sven Asker, 73. Kit Tan, 74. Maria Zajac, 75. Peter Schönfelder, 76. Ingrid Schönfelder, 77. Leena Helynranta, 78. Outi Sihto, 79. Arto Kurto, 80. Marja Koistinen.

wił kwestię pochodzenia i migracji elementów kontynentalnych flory w południowo-wschodniej Europie.

Andriy Yena z Symferopola wraz ze współpracownikami z Kijowa zaprezentowali spojrzenie, z ukraińskiego punktu widzenia, na sprawy kartowania gatunków roślin do AFE. Vladimir Stevanovic z Belgradu przedstawił taksonomiczne i chorologiczne problemy flory górskiej zachodnich i centralnych Bałkanów. John Edmondson z Liverpoolu naświetlił nową inicjatywę integracji regionalnych przedsięwzięć w taksonomii roślin w obrębie europejskiego Śródziemnomorza. Christopher Preston z Abbots Ripton przedstawił ostatnie osiągnięcia brytyjczyków w dziedzinie fitogeografii w aspekcie ich przydatności na kontynencie. Benito Valdés z Raquel Parra z Seville zaprezentowali kwestię badań chorologicznych i ich wyników w brzeżnych częściach Europy zachodniej na przykładzie wybrzeży Morza Śródziemnego, zarówno po stronie europejskiej, jak i afrykańskiej. Jako ostatni prelegent wystąpił Timo Koponen z Helsinek, szef nowotworzonego Ogrodu Botanicznego w Helsinkach, który przybliżył historię, założenia i aktualny stan ogrodu. Po jego wystąpieniu uczestnicy spotkania zostali przewiezieni na teren ogrodu, gdzie mogli skonfrontować usłyszane informacje z imponującą rzeczywistością i gdzie przy końcu dnia uraczeni zostali kolacją w otoczeniu egzotycznej flory.

Ostatni dzień obrad przebiegał pod hasłem „Problemy związane z kartowaniem rodziny *Rosaceae*”, jako że trzy następne tomy, po ukazaniu się 12-ego, będą poświęcone tej rodzinie. Pierwszym prelegentem był profesor Kazimierz Browicz z Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku, który przedstawił zagadnienie chorologicznych powiązań drzewiastych *Rosaceae* między południowo-wschodnią Europą a południowo-zachodnią Azją. Heinrich Weber z Vechty omówił aktualny stan zbadania i kartowania gatunków z rodzaju *Rubus* w Europie. Natomiast Sulejman Redzic z Sarajewa zaprezentował zagadnienie chorologiczno-ekologicznego zróżnicowania gatunków z rodzaju *Potentilla* w zachodniej części Półwyspu Bałkańskiego. Örjan Nilsson z Uppsali omówił taksonomiczne zróżnicowanie dzikich róż na północy kontynentu. Siguard Fröhner z Nossen przedstawił stan zbadania rodzaju *Alchemilla* w Europie. Natomiast Jeanette Fryer z Petersfieldu i Bertil Hylmö ze Szwecji dokonali przeglądu gatunków w obrębie rodzaju *Cotoneaster* w Europie.

W hallu obok auli, w której odbywały się obrady, zostało zaprezentowanych 21 posterów. Nasz krakowski przedstawiał polskie lokalne projekty – programy badań rozmieszczenia roślin w dokładniejszych skalach kartogramu w oparciu o bazę rozmieszczenia

roślin naczyniowych w Polsce. Organizatorzy nie przewidzieli specjalnego czasu na sesję posterową, jednakże w czasie przerw między poszczególnymi sesjami było wystarczająco dużo czasu na zapoznanie się z ich treścią oraz dyskusję z autorami.

Po zakończeniu obrad odbyła się generalna dyskusja, w której dominował problem metodycznego przygotowania się do edycji kolejnych tomów AFE w wersji komputerowej.

Organizatorzy również zapewnili, iż wszystkie wystąpienia referatowe oraz postery będą opublikowane w specjalnym zeszycie – „Proceedings” w kolejnym tomie czasopisma *Norrlinia*. Podsumowując to krótkie sprawozdanie przyznać trzeba, iż spotkanie zostało wyjątkowo dobrze zorganizowane, a jego program realizowany z dokładnością nieomal szwajcarską w fińskim wydaniu.

Maria ZAJĄC

**OBÓZ NAUKOWY KOŁA PRZYRODNIKÓW
WYŻSZEJ SZKOŁY PEDAGOGICZNEJ W
KRAKOWIE (JAWORZE, POLSKA,
4-14 SIERPNIA 1997)**

**Scientific excursion of Naturalist Society of the
Teachers Training School in Cracow
(Jaworze, Poland, 4-14 August 1997)**

Obóz naukowy zorganizowany przez Koło Przyrodników, działające przy WSP im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, odbył się w Jaworzku k. Bielska. W ramach obozu pracowały dwie sekcje: zoologiczna – pod opieką dr M. Guzika i dr W. Wojtasia oraz botaniczna – pod opieką dr B. Barabasza.

Sekcja botaniczna składająca się z sześciu osób (fot. 1) została zakwaterowana na terenie Państwowego Młodzieżowego Zakładu Wychowawczego w Jaworzku. Zakład ten mieści się w pięknym klasycystycznym pałacu wybudowanym przez hrabiego Arnolda St. Genois d'Anneaucourt w 1793 roku. Otoczony jest starym i niezwykle malowniczym parkiem. Drzewostan tego parku liczy ok. 600 drzew i krzewów, z czego 44 okazy drzew uznano za pomnikowe. Wśród występujących tam gatunków stwierdzono 25 drzew i krzewów rodzimych oraz 15 aklimatyzowanych. Park ten jest bardzo cennym w skali regionu obiektem zabytkowym i w całości zaliczono go w poczet pomników przyrody.

Zadaniem sekcji botanicznej było uzupełnienie dokumentacji dotyczącej parku, polegające na zrewidowaniu dokonanej wcześniej inwentaryzacji drzew oraz ich skartowanie. Określono również przynależność taksonomiczną i pochodzenie poszczególnych okazów. Zebrane w ten sposób materiały w najbliż-



Fot. 1. Sekcja botaniczna podczas wycieczki do skansenu sprzętów gospodarskich w Jaworzu: stoją (od lewej): Lidia Maruszczak, Katarzyna Leńczowska, dr Beata Barabasz (opiekun); siedzą (od lewej): Małgorzata Frydrych, Marta Ziolo, Inga Florczyk, Marta Pogudz.

Phot. 1. Botanical section on excursion in open-air museum at Jaworze: standing (from left): Lidia Maruszczak, Katarzyna Leńczowska, Dr. Beata Barabasz; sitting (from left): Małgorzata Frydrych, Marta Ziolo, Inga Florczyk, Marta Pogudz.

szej przyszłości mają być wykorzystane do przystosowania parku dla potrzeb dydaktycznych pobliskich szkół.

Wszyscy uczestnicy obozu podczas pieszych wycieczek mieli okazję poznać zarówno florę jak i faunę okolic Jaworza. Ponadto została zorganizowana wycieczka autokarowa do Parku Narodowego „Mała Fatra” na Słowacji. Malownicze krajobrazy i piękno żywej przyrody tego Parku urzekły wszystkich. Inne atrakcje obozu to m. in. zwiedzanie Domu Przyrodnika w Bielsku, skansenu starych sprzętów gospodarskich w Jaworzu oraz Zakładu Doświadczalnego w Grodzcu Śląskim.

Podczas wspólnego ogniska kończącego obóz, władze Gminy Jaworze, a także kierownictwo Młodzieżowego Zakładu Wychowawczego i jednej ze szkół podstawowych, wyraziły chęć dalszej współpracy, proponując zorganizowanie podobnego obozu w przyszłym roku.

Beata BARABASZ

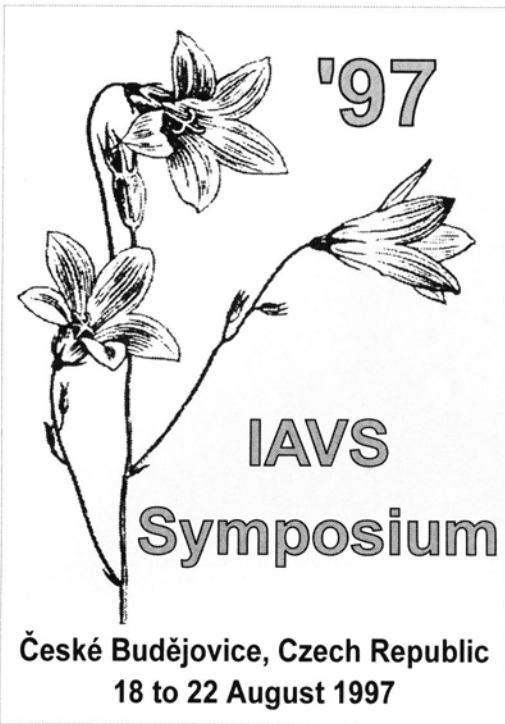
40. SYMPOZJUM MIĘDZYNARODOWEGO TOWARZYSTWA DO BADAŃ ROŚLINNOŚCI (IAVS)

(ČESKÉ BUDĚJOVICE, CZECHY,
18–22 SIERPNIA 1997)

40th Symposium of the International Association for Vegetation Science (IAVS)

(České Budějovice, Czech Republic,
18–22 August 1997)

W tym roku miejscem obrad sympozjum IAVS były České Budějovice, największe miasto regionu południowej Bohemii, a organizatorami byli pracownicy Wydziału Biologicznego tamtejszego uniwersytetu oraz Instytutu Botaniki Czeskiej Akademii Nauk w Pruchonicach. Tematyka tego sympozjum, podobnie jak i poprzednich, została zakrojona szeroko, tak by mogła zainteresować bardzo liczne grono osób – począwszy od tych, którzy zajmują się badaniami populacji jednego lub kilku gatunków, poprzez badaczy



procesów zachodzących na poziomie zbiorowiska, a skończywszy na badaniach rozmieszczenia zbiorowisk roślinnych na dużych obszarach. Sformułowano ją w trzech punktach: 1. Kartowanie roślinności: skale czasowe i przestrzenne oraz hierarchiczna klasyfikacja zbiorowisk; 2. Eksperymentalne testy mechanistycznych hipotez wzorców zbiorowisk; 3. Ścisłe powiązane gatunki w zbiorowisku roślinnym: od różnic genetycznych do różnych ról ekologicznych.

W sympozjum wzięło udział około 260 uczestników z kilkudziesięciu krajów, w tym 9 Polaków. Do wygłoszenia referatów w sesji plenarnej, otwierającej sympozjum, zaproszono 4 prelegentów: D. E. Goldberg ze Stanów Zjednoczonych (referat „Consequences of competitive interactions in plants: scaling from individuals to communities”), P. Chessona z Australii („Models of species coexistence and vegetation patterns”), M. Palmera ze Stanów Zjednoczonych („Spatial scale and species richness: beyond the species-area curve”, współautor T. M. Wohlgemuth) i V. K. Brown z Wielkiej Brytanii („Vegetation patterns and plant-insect interactions”). Ten ostatni referat poruszał bardzo istotny, a chyba nie zawsze brany pod uwagę, problem roli jaką mogą odgrywać owady w przebiegu sukcesji roślinności. Referat był doskonale ilustrowany przykładami pokazującymi bezpośrednie i pośrednie związki owadów i roślin oraz niektórymi

wynikami długoletniego eksperymentu, mającego wykazać wpływ biotycznych czynników na dynamikę roślinności. Obserwacje prowadzono w zbiorowiskach łąkowych na różnych etapach sukcesji, wykształconych na różnych glebach i mających różne rozmieszczenie geograficzne.

Pozostałe referaty zgrupowano w trzech sesjach, odpowiadających trzem głównym tematom sympozjum, a obrady toczyły się równoległe w dwóch salach, co zmuszało uczestników do dokonywania trudnych wyborów. Jedna sesja, obejmująca ponad dwadzieścia referatów, dotyczyła teoretycznych i praktycznych aspektów kartowania roślinności, a więc pierwszego z tych tematów. Rozpoczął ją I. S. Zonneveld z Holandii ogólnym referatem pt. „Hierarchy in legends of vegetation maps”. Interesujące było wystąpienie H. S. Fischera z Niemiec, który w referacie „Simulated vegetation maps: past – present – future” przedstawił m.in. obecny stan prac nad symulowanymi mapami – zupełnie nowym narzędziem w badaniu przemian roślinności. Do drugiej sesji zgłoszono ponad 30 referatów, a tematyka wielu z nich koncentrowała się wokół problemu bioróżnorodności, a więc mechanizmów regulujących bogactwo gatunkowe zbiorowisk i sposobów jego utrzymania. Mówiono także o ważnym zagadnieniu regeneracji zbiorowisk, głównie łąkowych i murawowych. Obecnie prowadzi się w Europie wiele szczegółowych badań w zbiorowiskach łąk i muraw – swoje wyniki prezentowali na sympozjum m.in. M. Partel z Estonii („Variation of species richness in alvar grasslands – the role of core and satellite species”, współautorzy M. Zobel i M. Moora), J. H. Willems z Holandii („Mechanisms creating small-scale pattern in calcareous grassland: the role of hemiparasitic plants”, współautorzy M. J. Groffen i J. Limpens) oraz L. Klimes z Czech („Plant mobility in a species-rich grassland”). Kilka referatów dotyczyło mechanizmów pierwotnej i wtórnej sukcesji roślinności.

W sesji trzeciej wygłoszono kilkanaście referatów; w wielu omawiano ekologię populacji blisko spokrewnionych gatunków (np. *Cynoglossum germanicum* i *C. officinale*, czy wybranych gatunków rodzaju *Epilobium*). Zajmujące było wystąpienie M. Diekmanna ze Szwecji „Shifts in ecological behaviour of closely related species in northern Europe” (współautor J. Lawesson), który omówił wyniki badań nad ekologicznymi amplitudami czterech par spokrewnionych gatunków runa lasu liściastego w relacji do wybranych czynników edaficznych, wzdłuż geograficznego gradientu od Niemiec do Szwecji. Autorzy uważają, iż otrzymane wyniki potwierdzają postawioną przez nich hipotezę, iż szerzej rozmieszczony gatunek

ma szerszą amplitudę ekologiczną poza granicą zasięgu swego siostrzanego gatunku.

Poza sesjami referatowymi i posterowymi (zaprezentowano ok. 100 plakatów, w tym 6 przygotowali autorzy z Polski), program sympozjum obejmował także pokazy programów komputerowych (m.in. zaprezentowano nowe wersje programów SYN-TAX i CANOCO) oraz kilka wieczornych dyskusji, które gromadziły po kilkudziesięciu uczestników.

Zorganizowano też 3 wycieczki. W czasie czterodniowej wycieczki przed sympozjum, uczestnicy mogli zobaczyć m.in. jedne z najlepiej zachowanych fragmentów zbiorowisk murawowych ze zw. *Festucion valesiace* (rezerwat Koda) oraz subalpejskie murawy ze związku *Nardo-Caricion rigide*, a także inne zbiorowiska powyżej górnej granicy lasu w Karkonoszach. W trakcie sympozjum odbyła się całonocna wycieczka w okolice Treboni – na wschód od Českich Budějovic, na obszar uznany w 1977 r. przez UNESCO za rezerwat biosfery. Na tym obszarze znajdują się bardzo liczne stawy rybne, z których większość założono w 16. wieku. Interesującym punktem tej wycieczki było subkontynentalne torfowisko „Cervene blato”, w przeszłości mocno eksploatowane, a obecnie zarosnięte w dużej części przez bór z *Pinus sylvestris* i *P. rotundata*. Po sympozjum natomiast odbyła się kilkudniowa wycieczka do Bułgarii, której przygotowaniem zajęli się botanicy z Instytutu Botaniki Bułgarskiej Akademii Nauk w Sofii. Jej trasa obejmowała okolice Sofii (góry Vitosa), góry Centralnego Bałkanu, wybrzeże Morza Czarnego i północną część pasma Rodopów.

Sympozjum było dobrze zorganizowane, a gospodarze dokładali wszelkich starań, by wszyscy dobrze się czuli w Českich Budějovicach. Uczestnicy otrzymali wydrukowane streszczenia referatów i plakatów oraz inne materiały konferencyjne. Istnieje możliwość opublikowania prezentowanych na sympozjum prac w trzech czasopismach: *Journal of Vegetation Science*, *Applied Vegetation Science* (to nowe czasopismo IAVS, związane z *J. of Vegetation Science*, zacznie się ukazywać od 1998 r.) i w *Folia Geobotanica et Taxonomica*.

41. Sympozjum IAVS odbędzie się w Uppsali (Szwecja), na przełomie lipca i sierpnia 1998 roku. Będzie miało szczególny charakter, ponieważ równocześnie obchodzone będzie stulecie istnienia Wydziału Botaniki Ekologicznej Uniwersytetu w Uppsali oraz 75. rocznica Szwedzkiego Towarzystwa Fitogeograficznego, jednego z najstarszych i najbardziej znanych towarzystw ekologicznych.

V WARSZTATY ARCHEOBOTANICZNE (IGOŁOMIA, 2-4 WRZEŚNIA 1997)

5th Archaeobotanical Workshop (Igołomia, Poland, 2-4 September 1997)

V Warsztaty Archeobotaniczne, zorganizowane przez Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Oddział w Krakowie, przy współpracy Instytutu Botaniki im. W. Szafera PAN i Muzeum Archeologicznego w Krakowie odbyły się w Pracowni Archeologicznej w Igołomi. Spotkanie finansowane było przede wszystkim ze środków Komisji Paleobotanicznej Komitetu Bańki Zwartorzędu PAN.

W Konferencji udział wzięło 35 osób reprezentujących środowisko archeologów, archeobotaników i palinologów z kilku ośrodków badawczych.

W imieniu organizatorów gości powitał kierownik krakowskiego Oddziału Instytutu Archeologii i Etnologii prof. dr hab. Janusz Kruk.

W trakcie sesji przedpołudniowej, której przewodniczyła prof. dr hab. Małgorzata Latałowa, wygłoszono trzy referaty. Dr Dorota Nalepka mówiła o antropogenicznych przemianach środowiska przyrodniczego, wiązanych z osadnictwem kultury lendzielskiej, widocznych w diagramie pyłkowym z Osłonek z Pojezierza Kujawskiego (współautorki K. Wasylińska, A. Bieniek i Z. Tomczyńska). Uzupełnieniem tego wystąpienia był referat mgr Aldony Bieniek poświęcony makroskopowym szczątkom roślinnym z wczesnoneolitycznych stanowisk z okolic Brzeźcia Kujawskiego w Osłonkach, Miechowicach i Zagajewicach. Mgr Agnieszka Wacnik mówiła o świadectwach działalności gospodarzów człowieka w świetle analizy pyłkowej osadów ze stanowiska Regetovka z północno-wschodniej Słowacji.

W sesji popołudniowej, prowadzonej przez dr Iwonę Okuniewską-Nowaczyk, wygłoszone zostały cztery referaty. Pierwszy z nich, mgr Agnieszki Noryskiewicz, dotyczył diagramu pyłkowego z Jeziora Mukrz w Wielkopolsce. Autorka zwróciła uwagę przede wszystkim na ślady działalności antropogenicznej widoczne w tym diagramie. Prof. dr hab. Małgorzata Latałowa przedstawiła wyniki analizy pyłkowej i analizy szczątków makroskopowych roślin znalezionych w jednym profilu, w warstwach kulturowych wczesnośredniowiecznego portu w Wolinie. Autorka zaprezentowała również próbę korelacji tych wyników uzyskanych różnymi metodami badawczymi. Doc. dr hab. Paweł Valde-Nowak mówił o korelacji wyników palinologicznych ze znaleziskami archeologicznymi w oparciu o neolityczne materiały ze



Fot. 1. Klasycystyczny pałac w Igołomi – dziś siedziba Pracowni Archeologicznej IAE PAN (fot. Krzysztof Tunia).

Phot. 1. Classicistic palace at Igołomia – now a seat of Archeological Laboratory, Institute of Archeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences (phot. Krzysztof Tunia).

średniogórza. W ostatnim w tym dniu referacie przedstawiono dzisiejszą florę w okolicach stanowiska archeologicznego w Jakuszowicach. Przygotowały go prof. dr hab. Helena Trzcińska-Tacik i pani Marta Mąka, studentka biologii Uniwersytetu Jagiellońskiego.

W drugim dniu konferencji odbyła się sesja terenowa poświęcona demonstracji metod badawczych stosowanych przez zespół interdyscyplinarny, pracujący na stanowisku w Jakuszowicach koło Kazimierzy Wielkiej. Pierwsza jej część odbyła się w Liceum Ogólnokształcącym im. Marii Curie-Skłodowskiej w Kazimierzy Wielkiej. Gospodarzem spotkania był dyrektor Liceum mgr Tadeusz Łuszczynski, który powitał uczestników wycieczki. Następnie głos zabrał doc. dr hab. Piotr Kaczanowski, kierujący pracami archeologicznymi w Jakuszowicach. Przypomniał on historię badań na tym stanowisku, a także sylwetkę inicjatora tych badań, ś.p. prof. dr hab. Kazimierza Godłowskiego. W krótkim wystąpieniu prof. Krystyna Wasylińska przypomniała zaangażowanie prof. dr hab. Kazimierza Godłowskiego w badania archeobotaniczne.

W części referatowej, prowadzonej przez dr Dorotę Nalepkę, mgr Jacek Górski omówił sytuację osadniczą w okolicach stanowiska w Jakuszowicach, a następnie wspólnie z mgr Judytą Rodzińską-Nowak przedstawili najnowsze osiągnięcia archeologiczne. Kolejne wystąpienia poświęcone były wynikiom badań przyrodniczych. Dr Maria Lityńska-Zajac przedstawiła makroskopowe szczątki roślinne, prof. dr hab. Krystyna Wasylińska wyniki analiz palinologicznych, a mgr Danuta Makowicz-Poliszot szczątki kostne. Następnie uczestnicy wycieczki udali się na stanowisko, gdzie zapoznali się z sytuacją panującą na tegorocznym wykopie.

Po powrocie do Igołomia rozpoczęła się prezentacja posterów i próbek materiałów roślinnych z kilku stanowisk archeologicznych. Sesji przewodniczyła prof. dr hab. Krystyna Wasylińska. Zaprezentowano następujące postery: prof. dr hab. Małgorzata Latałowa – „Len z wczesnośredniowiecznego stanowiska we Wrześnicy (NW Polska)”; mgr Joanna Jarońska – „Warkocz z *Polytrichum commune* Hedw. interesujące znalezisko ze średniowiecznego Elbląga”; i mgr

Monika Badura – „Wybrane rośliny uprawne i dziko rosnące z warstw kulturowych średniowiecznego Kołobrzegu”.

W trakcie pokazu materiału mgr Aldona Bieniek zaprezentowała odciski kąkolu *Agrostemma githago* w polepie ze stanowiska KPL w Donatkowicach, koło Kazimierzy Wielkiej. Następnie omówiła problemy w odróżnianiu spalonych kłosek i nasadowych fragmentów plew dwóch gatunków pszenic *Triticum spelta* (orkisz) i *T. dicoccum* (płatkurka) na podstawie materiałów rzymskich z Wąsosa Górnego. Mgr Monika Badura i mgr Joanna Jarosińska zaprezentowały próbki roślinne z Elbląga i Kołobrzegu.

W ostatnim dniu obrad odbyła się sesja referatowa, której przewodniczyła prof. dr hab. Helena Trzczińska-Tacik. Prof. Krystyna Wasylika mówiła o dzikim sorgo znalezionym na stanowisku sprzed 8000 lat w Nabta Playa w Egipcie. Poruszyła ona bardzo istotny problem interpretacyjny – czy, pomimo braku morfologicznych cech rośliny uprawnej, sorgo to było zbierane ze stanu dzikiego, czy też uprawiane. Kolejne dwa referaty poświęcone były wynikom badań szczątków roślinnych pochodzących z nawarstwień średniowiecznych. Mgr Joanna Jarosińska przedstawiła rośliny użytkowe znalezione w Elblągu, a mgr Monika Badura spalone próbki zboża z Kołobrzegu. Następnie dr Romuald Kosina przedstawił próbę zastosowanie komputerowej analizy obrazu w badaniach szczątków roślin kopalnych. Dr Maria Lityńska-Zajac omówiła komputerową bazę danych, utworzoną w programie MS Access, dla makroskopowych szczątków roślinnych z wykopalisk archeologicznych z terenu Polski.

W trakcie konferencji dużo miejsca poświęcono na dyskusję. Ogniskowała się ona wokół zagadnień poruszanych w referatach. Sporo miejsca poświęcono problemom czysto botanicznym, związanym z możliwościami oznaczania niektórych gatunków roślin w materiale archeobotanicznym. Ogromne znaczenie dla interpretacji materiałów miały uwagi dotyczące różnic w wynikach uzyskanych metodami palinologicznymi i archeobotanicznymi z tych samych profili.

Nowym zagadnieniem, poruszonym w trakcie Warsztatów, była współpraca archeobotaników z florystami umożliwiającą pełniejszą interpretację flory pradziejowej. Uczestnicy Warsztatów podkreślili ich znaczenie dla środowiska archeobotaników. Spotkania te będą kontynuowane.

Materiały z konferencji ukażą się drukiem w 1999 roku, w tomie *Polish Botanical Studies, Guidebook Series*.

Maria LITYŃSKA-ZAJAC

Z ŻYCIA PTB POLISH BOTANICAL SOCIETY NEWS

ZEBRANIE SEKCJI HISTORII BOTANIKI PTB (KRAKÓW, 30 PAŹDZIERNIKA 1997)

Meeting of the Section of History of Botany
of the Polish Botanical Society
(Cracow, Poland, 30 October 1997)

W dniu 30 października 1997 roku w sali konferencyjnej Instytutów Botaniki UJ i PAN odbyło się zebranie Sekcji Historii Botaniki PTB, połączone z posiedzeniem Oddziału Krakowskiego PTB. Tym razem temat nie był związany ściśle z historią botaniki, gdyż mgr Zofia Włodarczyk (AR Kraków, PAT Kraków) mówiła o roślinach Nowego Testamentu. Prelegentka kompetentnie (z racji wykształcenia) i w interesujący sposób przedstawiła rezultaty pracy kilku pokoleń specjalistów oraz własnych nad identyfikacją botaniczną roślin spotykanych w tekście biblijnym. Omówiła również współczesną interpretację biblijnych opisów różnych zabiegów rolniczych (np. kilku sposobów szczepienia drzew). W dyskusji po referacie podniesiono m.in. kwestię rozbieżności pomiędzy poszczególnymi identyfikacjami, interesowano się również historią badań. Na zakończenie zaproponowano prelegentce, ze względu na brak podobnych pozycji w języku polskim, opublikowanie referatu wraz z odpowiednimi ilustracjami w formie popularnej pracy przeznaczonej dla szerokiego kręgu odbiorców.

Piotr KÖHLER

„CZWARTKI BOTANICZNE” W ODDZIALE KRAKOWSKIM PTB W IV KWARTALE 1997

„Botanical Thursdays” at the Polish Botanical
Society, Cracow Division, in 4th quarter of 1997

Po przerwie wakacyjnej, czwartkowe spotkania botaników zainicjowała prof. Krystyna Wasylika referatem wygłoszonym 16 października „Pochodzenie uprawnego sorga w świetle badań archeobotanicznych w Egipcie i Sudanie”. Tydzień później, tj. 23 października prof. Zbigniew Dzwonko i dr hab. Stefania Loster przedstawili wyniki swoich badań w referacie „Zachowanie, ochrona i odtwarzanie nawapiennych muraw kserotermicznych we współczesnym krajobrazie”. W ostatnim tygodniu miesiąca gościliśmy mgr Zofię Włodarczyk, absolwentkę Papieskiej Akademii Teologicznej, a zarazem pracownika Zakła-