

W czasie trwania sezonu letniego na Spitsbergenie ze statków wycieczkowych, jachtów, łodzi motorowych, które wpływały do fiordu stację odwiedziło 420 turystów.

W sezonie wiosna 2002 stację odwiedziło mniej turystów z Norwegii. Warunki atmosferyczne nie sprzyjały wizytom.

Stację odwiedziło w trzech grupach na nartach sześciu Polaków.

Do stacji w dniu 10.04.2002 r. przybyła „grupa wiosenna” w składzie: Jacek Bednarek, Piotr Głowacki, Piotr Celiński.

W miesiącu czerwcu 2002 Stację odwiedziło 63 turystów.

W czasie trwania XXIV Wyprawy obok stacji przeszło 168 niedźwiedzi polarnych.

Stanisław Rakusa-Suszczewski

Zakład Biologii Antarktyki

Polska Akademia Nauk

02-141 Warszawa, ul. Ustrzycka 10/12

**SPRAWOZDANIE Z REALIZACJI NARODOWEGO PROGRAMU
BADAŃ ANTARKTYCZNYCH
W CZASIE XXVI WYPRAWY NA STACJĘ H. ARCTOWSKIEGO
listopad 2001 – listopad 2002**

XXVI Wyprawa realizowała tematykę zainicjowaną w ZBA PAN i dotyczącą procesów zasiedlania i sukcesji obszarów podlegających procesom deglacjacji wywołanych zmianami klimatu w rejonie Szetlandów Południowych.

Grupę naukową XXVI Wyprawy antarktycznej PAN na stacji im. H. Arctowskiego tworzyli zatrudnieni w Zakładzie Biologii Antarktyki następujący pracownicy:

1. dr Paweł Loro, botanik, kier. wyprawy, Uniwersytet Warmińsko/Mazurski,
2. dr Irena Giełwanowska, botanik, Uniwersytet Warmińsko/Mazurski,
3. mgr Adam Wincenciak, botanik, Uniwersytet Warmińsko/Mazurski,
4. dr Aleksander Voblenko (Ukraina), zoolog.

W czasie południowego lata (miesiące styczeń–luty) pracę naukową prowadzili ponadto:

1. prof. dr hab. Czesław Hołdyński, Uniwersytet Warmińsko/Mazurski,
2. dr Marek Krywult, Instytut Botaniki PAN,
3. prof. dr hab. Maria A. Olech, Uniwersytet Jagielloński,
4. dr Włodzimierz Pisarek, Uniwersytet Warmińsko/Mazurski,
5. dr Jerzy Smykła, Instytut Botaniki PAN.

Głównym celem wyprawy było opracowanie gatunku *Deschampsia antarctica* Desv. Zaplanowane badania miały odpowiedzieć na szereg pytań dotyczących mechanizmów adaptacyjnych *Deschampsia antarctica* do warunków siedliskowych i klimatycznych morskiej Antarktyki, jej specyficznych cech budowy i cech biologicznych stanowiących o roli tego gatunku jako lidera zasiedlania obszarów podlegających deglacacji.

Gościnnie na stacji im. H. Arctowskiego przebywali w sezonie letnim botanicy naukowcy z Chile – Marie Haydee Castillo G., Maria Luiza Tapia (obie panie odwiedziły ZBA) oraz dr Silvano Onofri, Włoch, w miejsce którego na stacji Terra Nova pracował prof. dr R. Ligowski. Wyprawa miała więc charakter monograficzny i uzyskała wysoką ocenę Rady Naukowej ZBA PAN.

Poniżej zestawiono krótkie sprawozdania z badań.

Dr Paweł Loro – Rozpoznano i zarejestrowano aktualne rozmieszczenie płatów *Deschampsia antarctica* na obszarach wolnych od lodu w obrębie Zatoki Admiralicji: większość terenów wolnych od lodu w okresie letnim jest zkolonizowana przez osobniki *Deschampsia*; całkowicie pozbawione roślinności pozostają jedynie niewielkie obszary wolne od lodu w północnej części Zatoki.

Wykonano kilkaset opisów roślinności w kwadratach o powierzchni 1 m² na transekcie prowadzącym od czoła Lodowca Ekologii do podnóża pingwiniska Adeli. Stwierdzono znaczną ekspansję, tj. znaczny wzrost ilości osobników *Deschampsia antarctica* na przedpolu Lodowca Ekologii.

Udokumentowano główne drogi rozprzestrzeniania się osobników *Deschampsia antarctica* na obrzeżach cieków wodnych: wykonano zdjęcia fotograficzne, określono strukturę przestrzenną osobników *Deschampsia antarctica* metodą kraty Greig-Smitha, która to analiza potwierdziła skupiskowe występowanie osobników *Deschampsia*.

Określono wpływ wiatru na rozprzestrzenianie się nasion *Deschampsia antarctica*. Oprócz diaspor śmiałka antarktycznego, na które składały się ziarniaki (luzem), plewy zawierające nasiona i plewy puste (z których nasiona wypadły), zainstalowane pułapki wylapały również nasiona *Colobanthus* oraz w kilku przypadkach osobniki *Diptera*. Kierunki rozsiewania nasion są zgodne z układem dominujących kierunków wiatrów.

Opisano architekturę osobników *Deschampsia antarctica* rosnących w różnych warunkach mikrosiedliskowych. Ustalono, że ekomorfa *Deschampsia antarctica* powstaje w wyniku łącznego oddziaływania takich czynników jak: rodzaj podłoża (skała, gruz skalny, żwir, piasek), uwodnienie podłoża, ruchomość podłoża (podłoże stabilne bądź ruchome), żyzność, lokalna intensywność działania wiatru. Wstępnie wyodrębniono 12 form ekologicznych. Oznaczono średnią zawartość chlorofilu u wybranych gatunków mszaków i porostów. Oceniono

wpływ ptaków latających na kolonizację nowych terenów przez roślinność (wspólnie z R. Laseckim).

Dr Irena Giełwanowska – Zebrano i utrwalono pąki kwiatowe *Deschampsia antarctica* oraz *Colobanthus quitensis* do badań embriologicznych. Określono zmienność elementów struktury anatomicznej *Deschampsia antarctica* Desv. Ogółem wykonano ponad 10 tysięcy przekrojów. Dotychczas przeprowadzona analiza budowy morfologicznej i anatomicznej *Deschampsia antarctica* wykazała istnienie dwóch wyraźnych morfotypów śmiełka antarktycznego wśród subpopulacji żyjących w okolicy stacji H.Arctowskiego.

W budowie anatomicznej korzeni wszystkich morfotypów zwraca uwagę obecność 3-warstwowej mezodermy oraz obecność strzepek grzybów w komórkach *rhisodermy* i kory pierwotnej (endomikoryza).

Zebrano i utrwalono do pracy w kraju materiał z różnych stanowisk różniących się warunkami siedliskowymi w celu określenia rodzaju i poziomu cukrów występujących w tkankach badanych morfotypów *Deschampsia antarctica*.

Dr Adam Wincenciak – Opisano zmiany fenologiczne w roślinach na 12 powierzchniach badawczych zróżnicowanych pod względem żyzności.

Przeprowadzono cztery pełne cykle, w tym jeden całodzienny (co godzinę), pomiarów radiometrycznych spektrometrem SP-1 o czterech kanałach spektralnych selekcyjnych odbicie promieniowania słonecznego w zakresie długości fali: $\lambda = 550 \text{ nm}, 650 \text{ nm}, 750 \text{ nm}, 900 \text{ nm}$.

Wykonano pomiar zawartości chlorofilu w roślinach występujących na stanowiskach badawczych.

Określono biomasę (w g s.m. m⁻²) roślin występujących na stanowiskach pomiarów radiometrycznych w celu skalibrowania wyników uzyskanych radiometrem.

Zbadano zmiany aktywności reduktazy azotanowej (NR). Ogółem wykonano 956 pomiarów aktywności NR u 5 różnych gatunków: *Prasiola crispa*, *Deschampsia antarctica*, *Colobanthus quitensis*, *Mastodia tessellata* i *Usnea antarctica*. Wstępna analiza uzyskanych wyników wskazuje na duże zróżnicowanie aktywności tego enzymu pomiędzy badanymi gatunkami.

Dr Marek Krywult, dr Jerzy Smykla, dr Adam Wincenciak – Celem badań było prześledzenie zmian aktywności reduktazy azotanowej NR. Na każdym stanowisku badawczym zainstalowano ekrany blokujące promieniowanie UV. Łącznie wykonano ponad 600 pomiarów aktywności NR u sześciu różnych gatunków: *Prasiola crispa*, *Phormidium spp.*, *Deschampsia antarctica*, *Colobanthus quitensis*, *Mastodia tessellata* i *Usnea antarctica*.

Wstępna analiza rezultatów wskazuje na duże zróżnicowanie aktywności NR pomiędzy badanymi gatunkami. Najwyższą aktywność NR stwierdzono u nitro-

filnej zielenicy *Prasiola crispa* oraz sinicy *Phormidium spp.* Przy czym NR u *P. crispa* w formie zlichenizowanej (*Mastodia tessellata*) wykazuje znacznie wyższą aktywność niż u formy wolnożyjącej. Śmiałek antarktyczny (*Deschampsia antarctica*) wykazuje również wysoką aktywność NR. U colobanta (*Colobanthus quitensis*) aktywność NR jest wyraźnie niższa. Natomiast brodaczką antarktyczną (*Usnea antarctica*) nie wykazuje aktywności tego enzymu.

Dr Aleksandr Voblenko – Zbadano rozmieszczenie i biomasę Arthropoda w glebie i próbkach zwietrzliny skalnej. Zebrano materiał (osobniki *Colembola* i *Acarina*) z kilkudziesięciu stanowisk badawczych, zlokalizowanych wzdłuż transektów obrazujących: gradient żyzności, oddalenie od lodowca, typ zbiorowiska roślinnego, itp. Materiał badawczy znajduje się w trakcie opracowywania.

Zbadano ornitokompleks pasożytów z grupy *Acarina* na podstawie zebranych próbek piór ptaków spotykanych w pobliżu stacji: mewy (*Larus dominicanus*), siewki (*Chionis alba*), petrel śnieżny (*Pagodroma nivea*), a także piór ptaków zalatujących w pobliże stacji: warcabnik (*Dapsion capense*), nawałnik (*Oceanites oceanicus*).

Prowadzono obserwacje liczebności pływogich na obszarze Zatoki Admiralicji w okresie zimy (wspólnie z R. Laseckim i P. Loro).

Prof. dr hab. Czesław Hołdyński, dr Paweł Loro, dr Włodzimierz Pisarek – W czasie sezonu letniego 2001/2002 prowadzono badania w trzech kierunkach tematycznych. Analizowano zawartość aktywnych diaspor *Deschampsia antarctica*.

W próbach gleb o objętości 1000 cm³ znajduje się od 0–15 kiełkujących diaspor śmiałka darniowego pochodzących z reprodukcji generatywnej. Pozbawione glebowego banku nasion są obszary silnie wywiewane i osuwiska zboczy. Powyżej 10 nasion (w obj. 1000 cm³ gleby) stwierdzono w miejscach długo zalegającego śniegu w zagłębieniu terenu, na pingwinisku i w strefie mszysto-porostowej tundry na wierzchowinach starych moren.

Badano zróżnicowanie roślinności dolin potoków. Stwierdzono, że każdy z potoków cechuje się specyficznym układem oraz strukturą roślinności i wykazuje istotną odrębność w stosunku do pozostałych obiektów. Wspólną cechą dla wszystkich obiektów jest zaobserwowane na nich zjawisko podłużnej i poprzecznej zonacji roślinności.

Stwierdzono, że mimo wysokiej produkcji diaspor *Deschampsia antarctica* na powierzchniach opanowanych przez ten gatunek i szerokiej możliwości anemochorycznej dyspersji gatunek ten ma ograniczoną możliwość kolonizacji nowych obszarów. Niski stopień kolonizacji stwierdza się w miejscach silnie erodowanych, osuwiskach zwietrzliny skalnej i w miejscach wywiewanych oraz okresowo zalewanych.

Prof. dr hab. Maria A. Olech – Kontynuowano badania dotyczące sukcesji roślinnej zachodzącej na terenach uwolnionych spod lodu. Na morenach cofającego się Lodowca Ekologii przeprowadzono pomiary mikroklimatyczne, a także zebrano próby glebowe wzdłuż transektów biegnących od lodowca do najstarszych moren. Obecnie opracowywane są glony glebowe (hodowle, mikroskopia elektronowa), a także analizowane właściwości fizyczne i chemiczne gleb.

Prowadzono obserwacje nad obecnym rozmieszczeniem populacji antropofita *Poa annua*. Trawa ta zadomowiła się na terenie stacji, lecz jej rozmieszczenie uległo zmianie (wycofywanie się S i SW stanowisk, przesuwanie się w kierunku N i NE). Uzupełniono materiały do rozmieszczenia porostów na Wyspie King George (nunataki); znaleziono szereg gatunków nowych dla wyspy np. *Gyalidea antarctica*, *Phaeorrhiza sareptana*, *Protothelenella sphinctrinoidella*, *Stereocaulon vesuvianum*, *Fulgensia desertorum* i in. Kontynuowano badania monitoringu skażeń środowiska antarktycznego metalami ciężkimi i radionuklidami.

Jerzy Czerny
Andrzej Manecki
Maciej Manecki
Zakład Mineralogii, Petrografii i Geochemii
Akademia Górniczo-Hutnicza
30-059 Kraków, al. Mickiewicza 30

**PRZEBIEG I PROGRAM BADAŃ
GEOLOGICZNEJ WYPRAWY POLARNEJ
AKADEMII GÓRNICZO-HUTNICZEJ
SPITSBERGEN-2002**

Geologiczna Wyprawa Polarna AGH, Spitsbergen-2002 rozpoczęła się 4 lipca, a zakończyła 5 sierpnia 2002 roku. Uczestniczyło w niej 5 osób: dr inż. Jerzy Czerny (kierownik Wyprawy) oraz Jakub Bazarnik, Michał Dziekan, Paweł Grochowski i Jarosław Majka. Bazą Wyprawy był hus Hyttevika gruntownie wyremontowany przez uczestników poprzednich wypraw AGH. Zakładano też podbazy namiotowe. Szczegółowy przebieg prac wykonanych w ramach wyjazdu przedstawiono w kalendarium wyprawy opracowanym przez Jerzego Czernego (w załączeniu).

Temat badań „Charakterystyka petrograficzna skał kompleksu metamorficznego S części Ziemi Wedel Jarlsberga na Spitsbergenie” jest bardzo obszerny i w sposób naturalny, zgodnie z budową geologiczną, dzieli się na kilka pokrewnych zagadnień: