

**ДЕРЖАВНЕ АГЕНТСТВО З ПИТАНЬ НАУКИ,  
ІННОВАЦІЙ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «КПІ»  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АНТАРКТИЧНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР**

**АНТАРКТИКА  
І ГЛОБАЛЬНІ СИСТЕМИ ЗЕМЛІ:  
НОВІ ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**V МАК 2011  
V Міжнародна Антарктична Конференція  
м. Київ, Україна  
17–19 травня 2011 р.**

**Тези**

**Київ-2011**

All these data shows that soil of sub-Antarctic and Antarctica are very different. Soils of maritime islands similar with tundra soils, while in Antarctic landscapes they are more close to the polar desert soils. Finally, we can summarize that Russian stations give an excellent possibility to investigate and inventory soil diversity of all climatic zones of this continent.

УДК 574.9:574.91(829.3)

### ГЕНЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ *DESCHAMPSIA ANTARCTICA* З ПРИБЕРЕЖНОЇ АНТАРКТИКИ

*І.О. Андрєєв*<sup>1</sup>, *Р.А. Волков*<sup>2</sup>, *К.В. Спірідонова*<sup>1</sup>, *І.Ю. Парнікоза*<sup>1</sup>,  
*Д.М. Майданюк*<sup>1,4</sup>, *І.А. Козерецька*<sup>3</sup>, *В.А. Кунах*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Інститут молекулярної біології і генетики, НАН України,  
Україна, Київ, [i.o.andreev@imbg.org.ua](mailto:i.o.andreev@imbg.org.ua)

<sup>2</sup> Чернівецький Національний університет ім. Юрія Федьковича,  
Україна

<sup>3</sup> Київський Національний університет ім. Тараса Шевченка,  
Україна

<sup>4</sup> Луганський Національний університет ім. Тараса Шевченка,  
Україна

*Deschampsia antarctica* Desv. — одна з двох судинних рослин аборигенної флори Антарктики. Точний час і напрямок її проникнення в Антарктику залишаються невідомими. Ми здійснили оцінку генетичного поліморфізму *D. antarctica* з використанням RAPD-аналізу та порівняльного аналізу послідовностей ВТС 35S рДНК. Загалом було вивчено 15 зразків *D. antarctica* з двох віддалених районів Прибережної Антарктики: дев'ять — з островів Аргентинського та прилеглих архіпелагів, решта — з острова Короля Георга (Південні Шетландські острови). Порівняльний аналіз нуклеотидної послідовності ділянки рДНК розміром 595 пн, яка охоплює ВТС1, ген 5.8S рРНК та ВТС2, 12-ти рослин з регіону Антарктики, а також трьох зразків з Південної Америки (з Вогненної Землі та Фолклендських островів), знайдених у базі GenBank, виявив три групи генотипів *D. antarctica*. Незважаючи на високу подібність послідовностей ділянки ВТС1-ВТС2 (97–100%), популяції рослин з Південної Америки та Антарктики різняться на молекулярному рівні. Більшість генотипів *D. antarctica* ймовірно походять з Південної Америки, хоча частина з них могла пережити зледеніння в Антарктичних рефугіумах або бути занесена з інших місць. За результатами RAPD-аналізу вивчені рослини розділилися на дві групи відповідно до місця зростання, які відрізнялися за рівнем генетичного поліморфізму, причому рослини з Аргентинського архіпелагу відзначалися більш низькою гетерогенністю. Названі дані узгоджуються з теорією поступового розпо-

всюдження цієї рослини після відступу льодовика. Інша можлива причина зазначених відмінностей — жорсткіші умови довкілля в районі Аргентинських островів (віддалених на південь приблизно на 330 км), що може призводити до періодичного скорочення розміру популяцій, наслідком чого є зниження генетичної гетерогенності.

Це дослідження виконувалось за підтримки Національного антарктичного наукового центру України, Відділу антарктичної біології Польської академії наук та особисто проф. S. Rakus-Suszczewski, а також гранту Президента України для молодих учених (GPIF11/0048).

UDC 574.9:574.91(829.3)

#### GENETIC STUDY OF *DESCHAMPSIA ANTARCTICA* FROM MARITIME ANTARCTICA

*I.O. Andreev*<sup>1</sup>, *R.A. Volkov*<sup>2</sup>, *K.V. Spiridonova*<sup>1</sup>, *I.Yu. Parnikoza*<sup>1</sup>,  
*D.M. Maidaniuk*<sup>1,4</sup>, *I.A. Kozeretska*<sup>3</sup>, *V.A. Kunakh*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute of Molecular Biology and Genetics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, [i.o.andreev@imbg.org.ua](mailto:i.o.andreev@imbg.org.ua)

<sup>2</sup> Yuri Fedkovych National University of Chernivtsi, Ukraine

<sup>3</sup> Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine

<sup>4</sup> Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine

*Deschampsia antarctica* Desv. is one of two aboriginal flowering plants of Antarctic flora which exact time of and path of colonization of Antarctica are as yet unknown. In this study, we evaluate genetic polymorphisms of *D. antarctica* using RAPD analysis and comparing the 35S rDNA ITS sequences. A total of 15 specimens of *D. antarctica* from two regions of maritime Antarctica were used: 9 of these were collected around the area of the Argentine Islands and the rest on King George Island (the South Shetland Islands). Comparison of the nucleotide sequences of a 595 bp rDNA region covering ITS1, 5.8S rDNA, and ITS2 from 12 plants of *D. antarctica*, as well as three samples from South America (the Tierra del Fuego and the Falkland Islands) represented in GenBank, shows that at least three different groups of *D. antarctica* are currently present in the Antarctic. Despite the high degree of sequence similarity of ITS1-ITS2 (97–100%), the

populations of *D. antarctica* from South America and the Antarctic can be discriminated at the molecular level. It seems that the majority of *D. antarctica* genotypes originate from South America, while part of them may have survived glaciation in Antarctic refuges or migrated from elsewhere. Results of the RAPD analysis allow us to differentiate the studied plants into two groups according to their geographic origin which differ by the level of genetic polymorphism, with lower heterogeneity in the group from the Argentine Archipelago. These data are consistent with the hypothesis of gradual distribution of the species after deglaciation. Another possible cause of the lower heterogeneity may be more severe conditions on the Argentine Islands, which are located 330 km farther from the equator. Such severe conditions might cause periodical reduction of population size and, thus, decrease the genetic heterogeneity.

The study was supported by the National Antarctic Scientific Center of Ukraine, Department of Antarctic Biology of the Polish Academy of Sciences and personally by Prof. S. Rakus-Suszczewski, and Grant for Young Scientists of the President of Ukraine (GPIF11/0048).