



О.І.Терек

**НОВІТНЯ ІСТОРІЯ ФІТОФІЗІОЛОГІЇ У ЛЬВІВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ
УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

Львівський національний університет імені Івана Франка
79005, вул. Грушевського, 4, м. Львів
prof.olga.terek@gmail.com

**O.Terek A NEW HISTORY OF PHYTOPHYSIOLOGY IN IVAN FRANKO
NATIONAL UNIVERSITY OF LVIV.** The main achievements of the Department of Plant
Physiology and Ecology for the last 25 years are shown

Кафедра фізіології рослин у Львівському університеті має понад столітню історію, яка детально висвітлена у публікаціях (*Терек та ін, 2007, Біологічні студії, 2007*). Це період становлення (1907) та розквіту фізіологічних досліджень на різних рівнях організації рослинного організму. Однак у 1981 році відбулося об'єднання кафедри фізіології рослин з кафедрою ботаніки, що призвело до підготовки неповноцінних фахівців. І тільки у 1992 році завдяки демократичним змінам у суспільстві і виникненню самостійної незалежної держави України та активній діяльності працівників кафедри відродилась самостійна кафедра фізіології рослин.

Нині кафедра забезпечує ліцензовану підготовку фахівців фізіологів рослин кваліфікаційних рівнів бакалавр і магістр. На кафедрі функціонує аспірантура зі спеціальності 03.00.12 – фізіологія рослин. За останні 25 років аспірантами та працівниками кафедри захищено 22 кандидатські дисертації.

Викладачі кафедри опублікували низку навчально-методичних посібників, зокрема, «Ріст рослин», «Ріст і розвиток рослин», які отримали Премію НАН України імені М. Г. Холодного, «Екологія рослин», «Біохімія рослин».

Наукова робота кафедри зосереджена на двох напрямках. Перший з них – у галузі фізіології та біохімії росту рослин з використанням новітніх регуляторів росту українського виробництва. Другий напрям – вивчення впливу екологічних чинників довкілля (несприятлива температура, важкі метали, нафтове забруднення ґрунту, засолення) на фізіолого-біохімічні параметри у рослин з метою виявлення специфічних маркерів стресу на дію різних стресорів та усунення їх негативного впливу. Враховуючи актуальність цих досліджень і необхідність повнішого відображення їх у змісті навчальної роботи, Вчена рада університету перейменувала кафедру фізіології рослин на кафедру фізіології та екології рослин (2000). На кафедрі функціонує наукова школа «Регуляція росту і адаптації рослин за дії фізіологічно активних речовин»

Колектив кафедри організував і успішно провів три міжнародних конференції «Онтогенез рослин у природному та трансформованому середовищі. Фізіолого-біохімічні та екологічні аспекти» (1998, 2004, 2007 рр.), на яких було розглянуто

актуальні питання сучасної фітофізіології. Були проведені також наукові читання: у 2005 – присвячені 100-річчю з дня народження колишнього завідувача кафедри професора С.О. Гребінського, засновника наукового напрямку «Фізіологія росту рослин», та у 2012 – з нагоди 20-річчя відновлення роботи самостійної кафедри.

На кафедрі виконувалась низка держбюджетних, міжфакультетських та господарів них тематик, а також українсько-угорський проект науково-технічного співробітництва «Очищення приустьової ділянки ріки Тиса методами фітореMediaції (2007-2008 рр). Отримано 10 патентів на винаходи. Зараз виконується українсько-американський проект «Сталі підходи до поліпшення врожайності і поживної цінності пшениці».

Отже, перспективними напрямками розвитку кафедри фізіології та екології рослин на майбутнє залишається підготовка висококваліфікованих кадрів та поглиблене вивчення регуляції росту і розвитку рослин та шляхів адаптації до несприятливих чинників.

Wiche O., Szekely B., Heilmeier H.

BIOAVAILABILITY OF ELEMENTS FOR EFFECTIVE PHYTOREMEDIATION AND PHYTOMINING: THE ROLE OF RHIZOSPHERE PROCESSES FOR GERMANIUM

TU Bergakademie Freiberg, Institute for Biosciences
Leipziger Str. 29, 09599 Freiberg, Germany
e-mail: oliver.wiche@ioez.tu-freiberg.de

The success of phytoremediation (especially phytoextraction) and phytomining depends heavily on the bioavailability of target elements, which, among others, is a function of soil mineral phases, soil organic matter, pH and redox potential. The use of soil additives which, e.g., change soil pH or increase the amount of chelating compounds, has been propagated in the past in order to desorb the target elements from the soil matrix. These additives, however, may have negative environmental consequences by causing leaching of toxic elements from the soil due to enhanced mobility in the soil solution. For this reason less dangerous alternatives are necessary which use the natural capacity of plants to increase availability of target elements in their root environment. Here we report on rhizosphere mechanisms of various plant species to increase bioavailability of germanium (Ge), an economically valuable element relevant for phytomining, also on polluted sites.

Several species of forbs (e.g. *Lupinus albus*, *L. angustifolius*, *Fagopyrum esculentum*, *Brassica napus*) and grasses (e.g. *Hordeum vulgare*, *Panicum miliaceum*, *Phalaris arundinacea*, *Zea mays*, *Phragmites australis*, *Miscanthus giganteus*) were grown on various substrates, either without or with addition of organic acids, both in the greenhouse and in the field. Plants were harvested, and the concentration of germanium was analyzed in the dried plant material via ICP-MS following micro-wave digestion with concentrated HNO₃ and HF. Germanium was also determined in different soil fractions after sequential extraction.

The addition of carboxylates (e.g. 1 and 10 mM citric acid) dramatically increased the mobility of Ge in soils (the amount of extractable Ge was increased up to 10-fold) and Ge contents in the plant material (ca. 50%). However it seems that this mobilization is restricted to very acidic conditions (pH < 4). The accumulation of Ge in aboveground plant material was by a factor of 10 higher in grasses than in forbs. For those plants