



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ ВРХУНСКИ РЕЗУЛТАТИ 2016

UNIVERSITY OF NOVI SAD TOP ACHIEVEMENTS 2016

ИНСТИТУТ ЗА НИЗИЈСКО ШУМАРСТВО И ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

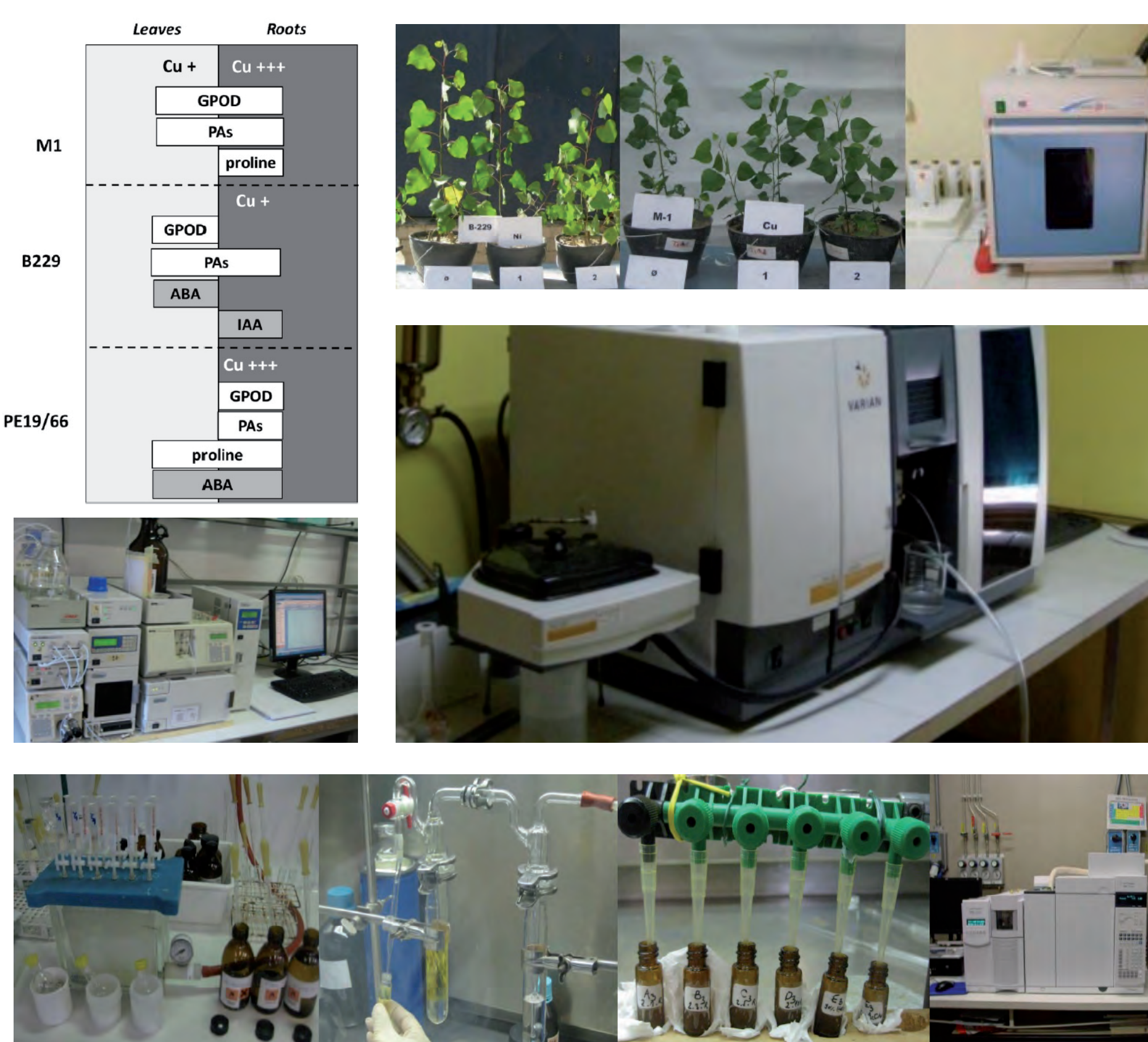
Copper-Induced Responses in Poplar Clones are Associated with Genotype- and Organ-Specific Changes in Peroxidase Activity and Proline, Polyamine, ABA, and IAA Levels; IIR 43007 - Integrated and interdisciplinary Research for the period 2011-2017, Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia; Marko Kebert, Francesca Rapparini, Luisa Neri, Gianpaolo Bertazza, Saša Orlović, Stefania Biondi

Abstract

The involvement of auxin, abscisic acid (ABA), polyamines (PAs), and proline in adaptation to long-term exposure of woody plants to high levels of heavy metals in soil has received scant attention, even in poplar which is a good candidate for phytoremediation of metal-polluted soils and is regarded as a model for basic research in tree species. Three poplar clones (M1, PE19/66, and B229) were comparatively analyzed in a pot experiment for their responses to 300 mg kg⁻¹ Cu(NO₃)₂ at morphological, physiological, and biochemical levels. After 4 months, despite the prevalent accumulation of Cu in roots, where the metal reached potentially toxic concentrations, the three clones showed distinct Cu accumulation and translocation capacities, whereas they did not display evident toxicity symptoms or growth inhibition. Several protective mechanisms, namely decreased photosynthetic functionality, enhanced guaiacol peroxidase (GPOD) activity, and accumulation of proline and PAs, were differentially activated in Cu-treated plants in an organ- and clone-specific manner.

Опис рада

Главни циљ истраживања је био да се упореде и испитају потенцијали различитих клонова тополе да врше фитоекстракцију бакра из земљишног супстрата као и да се упореде биолошки одговори различитих клонова тополе на стрес изазван концентрацијом бакра која је троструко виша од максималне дозвољене.



Слика 1. Схематски приказ различитих биолошких одговора активираних у различитим клоновима топола под утицајем бакра као и опрема коришћена за изолацију и одређивање различитих метаболита (гасна и течна хроматографија) и квантификацију садржаја усвојеног метала (атомски апсорпциони спектрофотометар)

Главни резултати истраживања су показали да се клонови топола разликују у биолошком одговору на повишене концентрације бакра у земљишту. Тако је клон М1 при изложености јонима бакра показао повећање садржаја полиамина и пролина у кореновима, док су клонови В229 и Ре19/66 реаговали на повећане концентрације јона бакра повећањем садржаја абсцисинске киселине, у поређењу са контролним нетретираним биљкама. Адаптивни механизми топола на вишак јона бакра у земљишту су специфични у зависности од биљног органа и генотипа.

