

INFLUENȚA STRESULUI ABIOTIC ASUPRA COMPUȘILOR ORGANICI VOLATILI AI PLANTELOR DIN GENURILE GALLIUM ȘI HELICHRYSUM

Andreea Lupitu¹, Lucian Copolovici¹, Cristian Moisa¹,
Flavia Bortes¹, Maria Cojocaru-Toma², Dana-Maria Copolovici¹

Conducător științific: Lucian Copolovici¹

¹Institutul de cercetare interdisciplinar, Universitatea „Aurel Vlaicu”, Arad, România

²Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova

Introducere. Plantele sunt expuse la factori de stres abiotici de-a lungul vieții. Pentru a face față stresului, plantele de-clanșează mecanisme de apărare, acumularea de metaboliți osmoprotectori, emisii de COV, cu roluri multiple, inclusiv în protecția împotriva oxidării și în semnalizarea de stres către alte plante. **Scop.** Identificarea emisiilor de COV ai plantelor din genurile *Gallium* și *Helichrysum* în funcție de severitatea stresului abiotic aplicat cu ajutorul tehnicilor PTR-TOF-MS și headspace GC-MS. **Materiale și metode.** Plant-urile din genurile *Gallium* și *Helichrysum* au fost cultivate în camere de creștere. Acestea au fost supuse stresului abiotic, iar emisiile de COV au fost monitorizate cu ajutorul tehnicilor PTR-TOF-MS (spectrometria de masă cu transfer de proton și timp de zbor) și headspace GC-MS (gaz cromatografie cuplată cu spectrometrie de masă și headspace). **Rezultate.** Compoziția emisiilor de compuși organici volatili (COV) ale plantelor din genurile *Gallium* și *Helichrysum* variază în funcție de specia analizată. Totodată, tipul și severitatea stresului influențează semnificativ profilul compușilor emiși, dar și concentrația acestora. Studiile au evidențiat prezența unor COV caracteristici, precum benzaldehida, benzenacetaldhida, linaloolul, mirtenalul și alcoolul benzil-ic, ceea ce sugerează un răspuns biochimic specific al plantelor la condițiile de mediu, dar și la tipul de stres aplicat. Aceste variații pot contribui la înțelegerea mecanismelor de adaptare la stres a plantelor. **Concluzii.** Rezultatele implică faptul că, atunci când plantele sunt supuse unui stres abiotic, emisiile se modifică în funcție de severitatea stresului aplicat. Cercetările privind emisiile de COV pot oferi informații despre răspunsul plantelor, dar și potențialele strategii pentru protecția plantelor. **Cuvinte-cheie:** stres abiotic, genul *Gallium* și *Helichrysum*, emisii de COV.

INFLUENCE OF ABIOTIC STRESS ON VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS OF PLANTS FROM THE GENERA GALLIUM AND HELICHRYSUM

Andreea Lupitu¹, Lucian Copolovici¹, Cristian Moisa¹,
Flavia Bortes¹, Maria Cojocaru-Toma², Dana-Maria Copolovici¹

Scientific adviser: Lucian Copolovici¹

¹Institute for Research, Development and Innovation in Natural and Technical Sciences, *Aurel Vlaicu* University, Arad, Romania

²Department of Pharmacognosy and Pharmaceutical Botany, *Nicolae Testemițanu* University, Chișinău, Republic of Moldova

Introduction. Plants are exposed to abiotic stressors throughout their lives. To cope with stress, plants trigger defense mechanisms, including the accumulation of osmoprotective metabolites and the emission of VOCs, which serve multiple roles, such as protection against oxidation and signaling stress to other plants. **Objective.** Identification of VOC emissions from plants of the *Gallium* and *Helichrysum* genera, depending on the severity of the abiotic stress applied, using PTR-TOF-MS and headspace GC-MS techniques. **Material and methods.** Plants from the genera *Gallium* and *Helichrysum* were selected and grown in growth chambers. They were subjected to abiotic stress, and VOC emissions were monitored using both PTR-TOF-MS (proton transfer time-of-flight mass spectrometry) and headspace GC-MS (gas chromatography coupled with mass spectrometry and headspace). **Results.** The composition of VOC emissions from plants in the *Gallium* and *Helichrysum* genera varies depending on the species analyzed. At the same time, the type and severity of stress significantly influence the profile of the emitted compounds, as well as their concentration. Studies have highlighted the presence of characteristic VOCs, such as benzaldehyde, benzeneacetaldehyde, linalool, myrtenal, and benzyl alcohol, which suggests a specific biochemical response of plants to environmental conditions, but also to the type of stress applied. These variations may contribute to the understanding of the mechanisms of plant adaptation to stress. **Conclusion.** The results imply that when plants are subjected to abiotic stress, emissions change depending on the severity of the stress applied. Research on VOC emissions can provide information about plant response but also potential strategies for protection of plants subjected to abiotic stress. **Keywords:** abiotic stress, *Gallium* and *Helichrysum* genera, VOC emissions.