

EFECTELE STRESULUI ABIOTIC ASUPRA COMPUȘILOR BIOACTIVI DIN GALIUM ȘI HELICHRYSUM: O PERSPECTIVĂ SUPRA CAPACITĂȚII ANTIOXIDANTE

Flavia Borteș¹, Lucian Copolovici¹, Cristian Moisa¹,
Andreea Lupitu¹, Maria Cojocaru-Toma², Dana Maria
Copolovici¹

Conducător științific: Lucian Copolovici¹

¹Universitatea „Aurel Vlaicu”, Arad, România

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

Introducere. Plantele din genurile *Galium* și *Helichrysum* sunt apreciate pentru proprietățile lor farmacologice și utilizări medicinale tradiționale. Acestea stimulează producția de compuși bioactivi (polifenoli și flavonoide) sub stres abiotic, protejând celulele și contribuind la mecanismele de apărare ale plantelor. **Scop.** Acest studiu urmărește să investigheze modul în care condițiile abiotice, cum ar fi seceta, inundațiile și ozonul, influențează proprietățile bio-chimice ale plantelor medicinale. **Material și metode.** Pentru fiecare specie de *Galium* și *Helichrysum*, frunzele mature au fost prelevate din lotul-martor și după trei tratamente de stres abiotic. Conținutul de flavonoide și polifenoli totali a fost măsurat prin metoda spectrofotometrică. Activitatea antioxidantă a fiecărui extract a fost măsurată simultan prin DPPH, ABTS, FRAP și CUPRAC. **Rezultate.** Stresul abiotic moderat a stimulat acumulările fenolice și flavonoidice: polifenolii totali au crescut cu 30–60 % față de martor, în special sub deficit hidric în timp ce stresul sever determină scăderea concentrațiilor, indicând depășirea capacității de adaptare. Capacitatea antioxidantă (determinată prin metodele CUPRAC, DPPH, FRAP și ABTS), a sporit cu 35–50 %, extractele din plante deshidratate atingând valorile maxime. Concentrațiile de polifenoli s-au corelat strâns cu capacitatea antioxidantă, iar creșterea concentrațiilor de flavonoide explică creșterea suplimentară în activitatea antioxidantă de 10–15 % din variația totală. **Concluzii.** Stresul abiotic moderat, precum seceta, inundațiile și fumigația cu ozon, crește producția de polifenoli și flavonoidele în genurile *Galium* și *Helichrysum*, îmbunătățind activitatea antioxidantă. Stresul sever scade aceste valori, depășind capacitatea plantelor de adaptare. **Cuvinte-cheie:** compuși fenolici totali, flavonoide, stres abiotic.

EFFECTS OF ABIOTIC STRESS ON BIOACTIVE COMPOUNDS FROM THE GALIUM AND HELICHRYSUM: A PERSPECTIVE ON ANTIOXIDANT CAPACITY

Flavia Borteș¹, Lucian Copolovici¹, Cristian Moisa¹,
Andreea Lupitu¹, Maria Cojocaru-Toma², Dana Maria
Copolovici¹

Scientific adviser: Lucian Copolovici¹

¹Aurel Vlaicu University, Arad, România

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

Introduction. Plants of the genera *Galium* and *Helichrysum* are valued for their pharmacological properties and traditional medicinal uses. They stimulate the production of bioactive compounds (polyphenols and flavonoids) under abiotic stress, protecting cells and contributing to plant defense mechanisms. **Objective.** This study aims to investigate the ways in which abiotic conditions, such as drought, flooding, and ozone, influence the biochemical properties of medicinal plants. **Material and methods.** For each species of *Galium* and *Helichrysum*, mature leaves were sampled from the marker batch and after three abiotic stress treatments. Total flavonoids and polyphenols content was measured by spectrophotometric method. The antioxidant activity of each extract was measured simultaneously by DPPH, ABTS, FRAP and CUPRAC. **Results.** Moderate abiotic stress stimulated phenolic and flavonoid accumulations: total polyphenols increased by 30–60 % compared to the control, especially under water deficit while severe stress caused a decrease in concentrations, indicating an overcoming of the adaptive capacity. Antioxidant capacity (determined by CUPRAC, DPPH, FRAP and ABTS methods), increased by 35–50 %, with extracts from dehydrated plants reaching maximum values. Concentrations of polyphenols correlated closely with antioxidant capacity, and the increase in flavonoid concentrations explained the additional increase in antioxidant activity of 10–15 % of the total variation. **Conclusion.** Moderate abiotic stress, such as drought, flooding and ozone fumigation, increases the production of polyphenols and flavonoids in the genera *Galium* and *Helichrysum*, enhancing antioxidant activity. Severe stress decreases these values, exceeding the plants' capacity to adapt. **Keywords:** total phenolic compounds, flavonoids, abiotic stress.