

CZU: 582.972:581.192

**DETERMINAREA CAPACITĂȚII ANTIOXIDANTE A SPECIILOR GENULUI  
*GALIUM* L.****Angelica OHINDOVSKI<sup>1\*</sup>, Andreea LUPITU<sup>2</sup>, Cristian MOISĂ<sup>2</sup>, Flavia BORTEȘ<sup>2</sup>,  
Dana Maria COPOLOVICI<sup>2</sup>, Lucian COPOLOVICI<sup>2</sup>, Maria COJOCARU-TOMA<sup>1</sup>**<sup>1</sup> *Catedra de farmacognozie și botanică farmaceutică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova;* <sup>2</sup> *Institutul de cercetare interdisciplinară, Universitatea „Aurel Vlaicu”, Arad, România*Autor corespondent\*: [angelica.ohindovschi@usmf.md](mailto:angelica.ohindovschi@usmf.md)

**Introducere.** Stresul oxidativ, rezultat din acumularea intracelulară excesivă de oxigen, azot și alte specii de radicali liberi, contribuie la apariția și evoluția maladiilor ca: diabet, obezitate, maladii neurologice (boala Alzheimer, Parkinson, scleroza laterală amiotrofică), cât și afecțiuni cardiovasculare și cancer. Metaboliții secundari ai plantelor pot acționa ca antioxidanți prin neutralizarea radicalilor liberi și stimularea mecanismelor antioxidante endogene, unde un rol aparte revine polifenolilor, compuși activi prezenți în plante, inclusiv în speciile genului *Galium* (*G. verum* și *G. aparine*).

**Scopul lucrării.** Determinarea capacității antioxidante prin metodele DPPH și FRAP în extractele etanolice 60% din părți aeriene de *G. verum* și *G. aparine*.

**Material și metode.** Studiul acțiunii antioxidante a fost efectuat pe extractele etanolice 60% din *G. veri herba* și *G. aparini herba* după metoda spectrofotometrică DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil) la lungimea de undă 517 nm, bazată pe reacția produșilor antioxidanți cu radicalul liber stabil (colorație roșu-purpurie) și metoda FRAP, bazată pe capacitatea extractului de a reduce ionii ferici la ioni feroși care formează în pH acid un complex colorat cu tripiridiltriazina. În calitate de referință a fost utilizat Trolox (TE), iar modificarea culorii a fost corelată cu capacitatea antioxidantă prin măsurarea absorbânței la 593 nm [1, 2]. Absorbânțele extractelor au fost citite la spectrofotometrul SPECORD 200. Toate determinările au fost efectuate în dublu exemplar, iar rezultatele sunt raportate ca valori medii ± abatere standard (SD). Corelațiile dintre variabile au fost efectuate utilizând Microsoft Excel 2021.

**Rezultate.** Prin testul DPPH constatăm activitate antioxidantă mai pronunțată, la un procent de inhibiție mai mic, pentru *G. veri herba* (%INHB=91.75 ± 0.01), urmată de *G. aparini herba* (%INHB=106.45 ± 0.43). Pentru metoda FRAP, rezultatele obținute denotă o capacitate antioxidantă cu diferențe nesemnificative în soluțiile extractive (*G. veri herba* – 17.76 ± 0.03 mM TE/L; *G. aparini herba* – 15.20 ± 0.01 mM TE/L).

**Concluzii.** Rezultatele metodelor aplicate (DPPH și FRAP) relevă că extractele etanolice ale speciilor genului *Galium* manifestă capacitate antioxidantă mai mare pentru *G. veri herba*, comparativ cu *G. aparini herba*.

**Cuvinte cheie:** acțiune antioxidantă, *Galium verum*, *Galium aparine*

Cercetările au fost realizate în cadrul proiectului: *Impactul diferitelor habitate și al factorilor de stres abiotici asupra metaboliților plantelor din genurile Galium și Helichrysum*, nr. proiectului: PN-IV-P8-8.3-ROMD-2023-0022

**Bibliografie.**

1. Laanet P., Saar-Reismaa P. Phytochemical screening and antioxidant activity of selected

estonian *Galium* species. *Molecules* 2023, 28,2867. <https://doi.org/10.3390/molecules28062867>

2. Hanganu D., Burtescu R., Petrescu S. *et al.* Galium species – polyphenolic content and their antioxidant potential. *Hop and Medicinal Plants*, Year XXVI, No. 1-2, 2018. ISSN 2360-0187

---

**Cercetarea a fost realizată în cadrul proiectului: Impactul diferitelor habitate și al factorilor de stres abiotic asupra metabolizilor plantelor din genul *Galium* și *Helichrysum*, proiect nr. PN-IV-P8-8.3-ROMD-2023-0022.**

---

CZU: 582.972:581.192

## DETERMINATION OF ANTIOXIDANT CAPACITY OF SPECIES OF THE GENUS *GALIUM* L.

Angelica OHINDOVSKI<sup>1\*</sup>, Andreea LUPITU<sup>2</sup>, Cristian MOISA<sup>2</sup>, Flavia BORTES<sup>2</sup>, Dana Maria COPOLOVICI<sup>2</sup>, Lucian COPOLOVICI<sup>2</sup>, Maria COJOCARU-TOMA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Pharmacognosy and Pharmaceutical Botany, Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, of the Republic of Moldova; <sup>2</sup>Interdisciplinary Research Institute Aurel Vlaicu, Arad, Romania

Corresponding author\*: [angelica.ohindovschi@usmf.md](mailto:angelica.ohindovschi@usmf.md)

**Introduction.** Oxidative stress, resulting from the excessive intracellular accumulation of reactive oxygen species, nitrogen and other free radical species, contributes to the onset and progression of diseases such as diabetes, obesity, neurological diseases (Alzheimer's, Parkinson's disease and amyotrophic lateral sclerosis), as well as cardiovascular diseases and cancer [1]. Secondary plant metabolites can act as antioxidants by neutralizing free radicals and stimulating endogenous antioxidant mechanisms, where a special role is played by polyphenols, active compounds present in the plant, including species of the genus *Galium* (*G. verum* and *G. aparine*).

**Aim of the study.** Determination of antioxidant capacity by DPPH and FRAP methods in 60% ethanolic extracts from aerial parts of *G. verum* and *G. aparine*.

**Material and methods.** The study of the antioxidant capacity was performed on the 60% ethanolic extracts of *G. veri herba* and *G. aparini herba* by the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) spectrophotometric method at wavelength 517 nm, based on the reaction of antioxidant products with the stable free radical (red-purple coloration) and FRAP method, based on the ability of the extract to reduce ferric ions to ferrous ions that form in acid pH a colored complex with tripyridyltriazine. Trolox (TE) was used as a reference. The color change was correlated with the antioxidant capacity by measuring the absorbance at 593 nm [1, 2]. The absorbances of the extracts were read by SPECORD 200 spectrophotometer. All determinations were duplicated, and results are reported as mean  $\pm$  standard deviation (SD). Correlations between variables were performed using Microsoft Excel 2021.

**Results.** The DPPH assay revealed more pronounced antioxidant activity, at lower inhibitory percent, for *G. veri herba* (%INHB=91.75  $\pm$  0.01), followed by *G. aparini herba* (%INHB=106.45  $\pm$  0.43). The results of the FRAP method show antioxidant capacity with insignificant differences for the extractive solutions (*G. veri herba* – 17.76  $\pm$  0.03 mM TE/L;

*G. aparini herba* –  $15.20 \pm 0.01$  mM TE/L).

**Conclusions.** The findings derived from applying the DPPH and FRAP assays indicate that the ethanolic extracts of *Galium* species exhibit a significantly higher antioxidant capacity in *G. veriherba* compared to *G. aparini herba*.

**Key words:** antioxidant activity, *Galium verum*, *Galium aparine*

### Bibliography.

1. Laanet P., Saar-Reismaa P. Phytochemical screening and antioxidant activity of selected estonian *Galium* species. *Molecules* 2023, 28,2867.<https://doi.org/10.3390/molecules28062867>
2. Hanganu D., Burtescu R., Petrescu S. *et al.* Galium species – polyphenolic content and their antioxidant potential. *Hop and Medicinal Plants*, Year XXVI, No. 1-2, 2018. ISSN 2360-0187

---

***The research was carried out within the project: Impact of different habitats and abiotic stress factors on plant metabolites of genus Galium and Helichrysum, project no. PN-IV-P8-8.3-ROMD-2023-0022.***

---

### Authors' ORCID

Angelica Ohindovschi	<a href="https://orcid.org/0000-0001-5132-0782">https://orcid.org/0000-0001-5132-0782</a>
Andreea Lupitu	<a href="https://orcid.org/0000-0003-2484-055X">https://orcid.org/0000-0003-2484-055X</a>
Cristian Moisa	<a href="https://orcid.org/0000-0001-8487-4984">https://orcid.org/0000-0001-8487-4984</a>
Flavia Bortes	<a href="https://orcid.org/0000-0001-9620-8567">https://orcid.org/0000-0001-9620-8567</a>
Dana Maria Copolovici	<a href="https://orcid.org/0000-0002-1491-0473">https://orcid.org/0000-0002-1491-0473</a>
Lucian Copolovici	<a href="https://orcid.org/0000-0002-4454-200X">https://orcid.org/0000-0002-4454-200X</a>
Maria Cojocaru-Toma	<a href="https://orcid.org/0000-0002-8255-9881">https://orcid.org/0000-0002-8255-9881</a>