

CZU: 582.715:581.192

STUDIUL FARMACOBOTANIC ȘI TOXICOLOGIC AL UNOR SPECII DIN GENUL *SEDUM* (CRASSULACEAE)

Emanuela GHEORGHITA^{1*}, Robert-Viorel ANCUCEANU¹, Ioana-Cristina MARINAS³,
Adriana Iuliana ANGHEL¹, Mihaela DINU¹

¹Botanica farmaceutică și Biologie celulară și moleculară, Departament I Științe fundamentale, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București, Romania;
Institutul de cercetare al universității București, Romania

Autor corespondent*: ema.crina@yahoo.com

Introducere. Speciile genului *Sedum* (sin. *Hylotelephium* Crassulaceae) sunt plante perene, suculente utilizate în medicina tradițională cu acțiuni antibacteriene, antiinflamatoare, antioxidante, hepatoprotectoare. Principiile active puse în evidență de studii anterioare sunt: triterpene, alcaloizi, flavonoide, cumarine etc. [1,2,3].

Scopul lucrării. Analiza macroscopică și microscopică a speciilor *H. spectabile* (Boreau) H. Ohba, *H. telephium* (L.) H. Ohba în vederea stabilirii identității și investigarea toxicității asupra celulei vegetale și a naupliilor de *Artemia franciscana* Kellog.

Material și metode. S-au obținut preparate superficiale din floare și frunză iar secțiunile transversale prin organele vegetative s-au colorat cu verde de iod și carmin alaun [4]. Analiza s-a făcut cu microscopul digital Leica DMS1000 și optic Labphot II Nikon. Toxicitatea extractelor apoase și etanolică 10% din frunzele celor două specii a fost testată prin testul *Triticum* în intervalul de concentrații 0,1%; 0,5%; 1%; 5%; 10% și prin biotestul *Artemia* în intervalul 0,5%, 0,25%, 0,125%, 0,0625%, 0,03125%.

Rezultate. Cele două specii au prezentat frunze cu structura heterogen-asimetrică, fără peri, cu stomate anizocitice și cristale izolate de oxalat. Tulpinile cu structură secundară incompletă, au prezentat particular la *H. spectabile* la exteriorul zonei conducătoare, 1-2 straturi de celule de colenchim. Rădăcina de *H. telephium* are lemnul secundar mai dezvoltat cu distribuția vaselor compactă cu aspect caracteristic. Concentrațiile relativ mari (10,0% și 5,0%) au avut efecte inhibitoare asupra alungirii radiclelor embrionare de *T. aestivum* ($p < 0,001$ și, respectiv, $p = 0,018$), în vreme ce concentrațiile mici (1%, 0,5% și 0,1%) au avut efecte stimulative ($p = 0,001$, $p = 0,485$ și $p < 0,001$). Etanolul ca solvent a avut un efect inhibitor mult mai pronunțat decât apa ($p < 0,001$). Efectul inhibitor a fost ușor mai pronunțat pentru specia *S. telephium* în comparație cu *S. spectabile*, fără ca diferența să fie semnificativă statistic ($p = 0,08$).

Concluzii. Au fost stabilite caracterele morfoanatomice de diferențiere ale celor două specii. Soluțiile extractive apoase din frunzele acestora s-au dovedit a fi lipsite de toxicitate asupra naupliilor de *Artemia franciscana* Kellog și cu efect inhibitor redus asupra alungirii radiculare.

Cuvinte cheie: *Hylotelephium spectabile*, *Hylotelephium telephium*, toxicitate.

Referințe bibliografice

- Jovanović, S. Č., Jovanović, O. P., Mitić, Z. S., Golubović, T. D., Zlatković, B. K., & Stojanović, G. S. Volatile profiles of the orpines roots: *Hylotelephium telephium* (L.) H. Ohba, *H. maximum* (L.) Holub and *H. spectabile* (Boreau) H. Ohba x *telephium* (L.) H. Ohba. *Flavour and Fragrance Journal*, 2017, 32(6), 446-450.
- Marwa H.A. Hassan, Ahlam Elwekeel, Abeer Moawad, Naglaa Afifi, Elham Amin, Dalia El Amir, Phytochemical constituents and biological activity of selected genera of family Crassulaceae: A

- review, South African Journal of Botany, 2021; 141: 383-404, <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2021.05.016>.
3. Bruna Barbosa da Luz, Ana Flávia de Oliveira, Daniele Maria Ferreira, Jorge Luiz Dallazen, Thales Ricardo Cipriani, Lauro Mera de Souza, Maria Fernanda de Paula Werner, Chemical composition, antioxidant and gastrointestinal properties of *Sedum dendroideum* Moc & Sessé ex DC leaves tea infusion, Journal of Ethnopharmacology, 2019; 231: 141-151, <https://doi.org/10.1016/j.jep.2018.11.019>.
 4. Dinu M., Ancuceanu R.V., Anghel A.I., Hovaneț M.V., Crețu O.D., Olaru O.T. – Botanică farmaceutică - baze teoretice și practice. Citologie. Histologie. Organografie, București, Editura Universitară, pg 60-61
 5. Popovici P.C., Ancuceanu R.V., Dinu M., Microscopic characterization and toxicological assessment of *Iris germanica* L. cultivated under hydroponic and geponic conditions. Farmacia, 2022; 70 (5): 861-871

CZU: 582.715:581.192

PHARMACOBOTANICAL AND TOXICOLOGICAL STUDY OF CERTAIN SPECIES FROM THE SEDUM GENUS (CRASSULACEAE)

Emanuela GHEORGHITA^{1*}, Robert-Viorel ANCUCEANU¹, Ioana-Cristina MARINAS³, Adriana Iuliana ANGHEL¹, Mihaela DINU¹

¹Department of Fundamental Sciences, Pharmaceutical Botany, and Cellular and Molecular Biology, Carol Davila University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania; ²University of Bucharest Research Institute, Bucharest, Romania

Corresponding author*: ema.crina@yahoo.com

Introduction. Species from the *Sedum* genus (syn. *Hylotelephium*, Crassulaceae) are perennial, succulent plants utilized in traditional medicine, exhibiting antibacterial, anti-inflammatory, antioxidant, and hepatoprotective activities. Previous studies have identified active principles such as triterpenes, alkaloids, flavonoids, and coumarins [1, 2, 3].

Objective of the study. To conduct macroscopic and microscopic analyses of the species *H. spectabile* (Boreau) H. Ohba and *H. telephium* (L.) H. Ohba to establish their identity and investigate their toxicity on plant cells and *Artemia franciscana* Kellogg nauplii.

Material and methods. Surface preparations of flowers and leaves were obtained, while transverse sections of vegetative organs were stained with iodine green and alum carmine [4]. The analysis was performed using a Leica DMS1000 digital microscope and Nikon Labphot II optical microscope. Toxicity of 10% aqueous and ethanolic leaf extracts from both species was tested using the *Triticum* test within concentration ranges of 0.1%, 0.5%, 1%, 5%, and 10%, and the *Artemia* biotest within concentrations of 0.5%, 0.25%, 0.125%, 0.0625%, and 0.03125%.

Results. The two species displayed heterogeneously asymmetrical leaves, lacking hairs, with anomocytic stomata and isolated oxalate crystals. The stems, with an incomplete secondary structure, exhibited a distinctive feature in *H. spectabile*, with 1-2 layers of collenchyma cells external to the conductive zone. The root of *H. telephium* showed a more developed secondary xylem with a compact distribution of vessels, giving it a characteristic appearance. Higher concentrations (10.0% and 5.0%) had inhibitory effects on the elongation of *T. aestivum* embryonic radicles ($p < 0.001$ and $p = 0.018$, respectively), while lower concentrations (1%, 0.5%, and 0.1%) demonstrated stimulatory effects ($p = 0.001$, $p = 0.485$, and $p < 0.001$). Ethanol as a solvent showed a significantly stronger inhibitory effect than water ($p < 0.001$). The inhibitory effect was slightly more

pronounced for *S. telephium* compared to *S. spectabile*, though the difference was not statistically significant ($p=0.08$).

Conclusions. Morpho-anatomical differentiation characteristics of the two species have been established. The aqueous extracts from their leaves were found to be non-toxic to *Artemia franciscana* nauplii, with a reduced inhibitory effect on radicle elongation.

Key words: *Hylotelephium spectabile*, *Hylotelephium telephium*, toxicity.

Bibliography.

1. Jovanović, S. Č., Jovanović, O. P., Mitić, Z. S., Golubović, T. D., Zlatković, B. K., & Stojanović, G. S. Volatile profiles of the orpines roots: *Hylotelephium telephium* (L.) H. Ohba, *H. maximum* (L.) Holub and *H. spectabile* (Boreau) H. Ohba x *telephium* (L.) H. Ohba. *Flavour and Fragrance Journal*, 2017, 32(6), 446-450.
2. Marwa H.A. Hassan, Ahlam Elwekeel, Abeer Moawad, Naglaa Afifi, Elham Amin, Dalia El Amir, Phytochemical constituents and biological activity of selected genera of family Crassulaceae: A review, *South African Journal of Botany*, 2021;141:383-404, <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2021.05.016>.
3. Bruna Barbosa da Luz, Ana Flávia de Oliveira, Daniele Maria Ferreira, Jorge Luiz Dallazen, Thales Ricardo Cipriani, Lauro Mera de Souza, Maria Fernanda de Paula Werner, Chemical composition, antioxidant and gastrointestinal properties of *Sedum dendroideum* Moc & Sessé ex DC leaves tea infusion, *Journal of Ethnopharmacology*, 2019; 231: 141-151, <https://doi.org/10.1016/j.jep.2018.11.019>.
4. Dinu M., Ancuceanu R.V., Anghel A.I., Hovaneț M.V., Crețu O.D., Olaru O.T. – Botanică farmaceutică - baze teoretice și practice. Citologie. Histologie. Organografie, București, Editura Universitară, pg 60-61
5. Popovici P.C., Ancuceanu R.V., Dinu M., Microscopic characterization and toxicological assessment of *Iris germanica* L. cultivated under hydroponic and geponic conditions. *Farmacia*, 2022; 70 (5): 861-871

Authors' ORCID

Emanuela Gheorghita	https://orcid.org/0009-0003-0026-9608
Ioana Marinas	https://orcid.org/0000-0002-7342-5398
Robert-Viorel Ancuceanu	https://orcid.org/0000-0002-9369-3314
Mihaela Dinu	https://orcid.org/0000-0002-1845-6175
Adriana Iuliana Anghel	https://orcid.org/0000-0003-1716-5189