

UDK 615 (497.11)

ISSN 0004-1963 (Štampano izd.)  
ISSN 2217-8767 (Online)

# ARHIV ZA FARMACIJU

Godina 68

Broj 3

Beograd, 2018.

## ČASOPIS SAVEZA FARMACEUTSKIH UDRUŽENJA SRBIJE

SPECIJALNI BROJ/SPECIAL ISSUE

**VII Kongres farmaceuta Srbije sa međunarodnim učešćem**

*Zajedno stvaramo budućnost farmacije*

Beograd, 10-14. oktobar 2018.

**VII Serbian Congress of Pharmacy with international participation**

*Creating the future of pharmacy together*

Belgrade, October 10-14, 2018

# 3/2018

# ARHIV ZA FARMACIJU

ČASOPIS SAVEZA FARMACEUTSKIH UDRUŽENJA SRBIJE

ARCHIVES DE PHARMACIE - ARCHIVES OF PHARMACY

IZLAZI OD 1951. GODINE

## IZDAVAČ

SAVEZ FARMACEUTSKIH UDRUŽENJA SRBIJE

11000 Beograd, Bulevar vojvode Mišića 25, pošt. fah 664

tel/fax: + 381 11 2648 385; +381 11 2648 386

e-mail: [fds@sbb.rs](mailto:fds@sbb.rs); [sfus@farmacija.org](mailto:sfus@farmacija.org)

[www.farmacija.org](http://www.farmacija.org)

## IZDAVAČKISAVET

Milana Dučić - Apoteka „Beograd”,

Sonja Kuštrin-Đorđević - Udruženje farmaceuta Beograda,

Ivanka Miletić - Savez farmaceutskih udruženja Srbije,

Dubravka Urošev - Savez farmaceutskih udruženja Srbije,

Nenad Vulović - Udruženje farmaceuta Beograda

## UREDNIKA ARHIVA

Marija Primorac

Univerzitet u Beogradu - Farmaceutski fakultet, Katedra za farmaceutsku tehnologiju i kozmetologiju

## ZAMENIK GLAVNOG UREDNIKA

Radica Stepanović-Petrović

Univerzitet u Beogradu - Farmaceutski fakultet, Katedra za farmakologiju

Sažeci radova nisu lektorisani

---

Radove objavljene u časopisu Arhiv za farmaciju indeksiraju: EMBASE i SCOPUS

---

ARHIV ZA FARMACIJU izlazi šest puta godišnje  
na sajtu Saveza farmaceutskih udruženja Srbije  
[www.farmacija.org](http://www.farmacija.org)

## ISPITIVANJE TRITERPENA U DIHLORMETANSKIM EKSTRAKTIMA 28 VRSTA RODA *HIERACIUM* L. (ASTERACEAE) SA BALKANSKOG POLUOSTRVA

**Violeta Milutinović<sup>1</sup>, Marjan Niketić<sup>2</sup>, Miloš Petković<sup>3</sup>, Silvana Petrović<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Katedra za farmakognoziju, Univerzitet u Beogradu - Farmaceutski fakultet,

<sup>2</sup>Prirodnjački muzej, <sup>3</sup>Katedra za organsku hemiju, Univerzitet u Beogradu -  
Farmaceutski fakultet (Srbija)

Rod *Hieracium* L. s. str. (Asteraceae) predstavlja jedan od najbrojnijih i najkompleksnijih rodova skrivenosemenica. Na Balkanskom poluostrvu, najveći broj vrsta ovog roda zabeležen je na Dinaridima, naročito na Durmitoru u Crnoj Gori. Cilj ovog istraživanja bio je da se utvrdi i međusobno uporedi profil triterpenskih jedinjenja u dihlormetanskim ekstraktima nadzemnih delova u cvetu 28 vrsta ovog roda poreklom iz Crne Gore i Srbije, i to: *H. gymnocephalum* Griseb. ex Pant., *H. orienti* A. Kern., *H. bleicicii* Niketić, *H. paratrachum* Niketić, *H. spirocaule* Niketić, *H. mokragorae* (Nägeli & Peter) Nägeli & Peter, *H. pannosum* Boiss. s.l., *H. plumulosum* A. Kern., *H. villosum* Jacq., *H. pilosum* Froel., *H. pseudoschenkii* (Rohlena & Zahn) Niketić, *H. naegelianum* Pančić, *H. anastrum* (Degen & Zahn) Niketić, *H. calophyllum* R. Uechtr., *H. scheppegianum* Freyn, *H. durmitoricum* (Rohlena & Zahn) Niketić, *H. guentheri-beckii* Zahn, *H. mirificissimum* Rohlena & Zahn, *H. coloriscapum* Rohlena & Zahn, *H. pyricephalum* Niketić, *H. albopellitum* (Zahn) Niketić, *H. glabratum* Willd., *H. scorzoniferolium* Vill. s.l., *H. dentatum* Hoppe s.l., *H. valdepilosum* Vill. s.l., *H. neilreichii* Beck, *H. tommasinianum* K. Malý i *H. macrodontoides* (Zahn) Zahn.

U suvim dihlormetanskim ekstraktima nadzemnih delova biljaka u cvetu vršena je komparativna kvalitativna i kvantitativna GC-FID-MS analiza triterpena. Struktura triterpena utvrđena je poređenjem sa komercijalnim standardima, kao i na osnovu 1D i 2D NMR spektara odgovarajućih frakcija.

U ispitivanim vrstama identifikovano je ukupno pet triterpena, i to dva derivata ursana ( $\alpha$ -amirin i njegov acetat), dva derivata oleana ( $\beta$ -amirin i njegov acetat) i jedan derivat lupana (lupeol-acetat). Dominantni triterpeni, u većini ispitivanih vrsta, bili su derivati ursana, a praćeni su jedinjenjima tipa oleana.

U ovom radu je, za većinu (26) odabranih biljnih vrsta, ispitivanje triterpena sprovedeno po prvi put. Na osnovu dobijenih rezultata, značajno su upotpunjeni podaci o prisustvu i kompoziciji triterpenskih jedinjenja u vrstama roda *Hieracium*.

*Istraživanje je podržalo Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja (Projekat ON 173021).*

# INVESTIGATION OF TRITERPENES IN THE DICHLOROMETHANE EXTRACTS OF 28 *HIERACIUM* L. SPECIES (ASTERACEAE) FROM THE BALKAN PENINSULA

**Violeta Milutinović<sup>1</sup>, Marjan Niketić<sup>2</sup>, Miloš Petković<sup>3</sup>, Silvana Petrović<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Pharmacognosy, University of Belgrade - Faculty of Pharmacy,

<sup>2</sup>Natural History Museum, <sup>3</sup>Department of Organic Chemistry, University of Belgrade - Faculty of Pharmacy (Serbia)

The genus *Hieracium* L. s. str. (Asteraceae) represents one of the most numerous and most complex genera of flowering plants. In the Balkan Peninsula the largest number of species of this genus are recorded on Mt Durmitor in Montenegro. The objective of this study was to determine and compare triterpene profile of flowering aerial parts dichloromethane extracts of 28 *Hieracium* species from Montenegro and Serbia: *H. gymnocephalum* Griseb. ex Pant., *H. orienti* A. Kern., *H. bleicii* Niketić, *H. paratrichum* Niketić, *H. spirocaule* Niketić, *H. mokragorae* (Nägeli & Peter) Nägeli & Peter, *H. pannosum* Boiss. s.l., *H. plumulosum* A. Kern., *H. villosum* Jacq., *H. pilosum* Froel., *H. pseudoschenkii* (Rohlena & Zahn) Niketić, *H. naegelianum* Pančić, *H. anastrum* (Degen & Zahn) Niketić, *H. calophyllum* R. Uechtr., *H. scheppigianum* Freyn, *H. durmitoricum* (Rohlena & Zahn) Niketić, *H. guentheri-beckii* Zahn, *H. mirificissimum* Rohlena & Zahn, *H. coloriscapum* Rohlena & Zahn, *H. pyricephalum* Niketić, *H. albopellitum* (Zahn) Niketić, *H. glabratum* Willd., *H. scorzonifolium* Vill. s.l., *H. dentatum* Hoppe s.l., *H. valdepilosum* Vill. s.l., *H. neilreichii* Beck, *H. tommasinianum* K. Malý and *H. macrodontoides* (Zahn) Zahn.

In dried dichloromethane extracts of flowering aerial plants parts comparative qualitative and quantitative GC-FID-MS analysis of triterpenes was performed. The structures of triterpenes were elucidated comparing to commercial standards, and on the basis of 1D and 2D NMR spectra of corresponding fractions.

In investigated species, overall five triterpenes, including two of ursane ( $\alpha$ -amyrin and its acetate), two of oleanane ( $\beta$ -amyrin and its acetate) and one of lupane (lupeol acetate) type, were identified. Dominant triterpenes, for the majority of species, were of ursane type, followed by representatives of oleanane type.

In this paper, for the majority (26) of selected plant species, triterpenes were tested for the first time. Based on obtained results, the data on the presence and composition of triterpen compounds in *Hieracium* species have been significantly supplemented.

*The study was supported by the Ministry of Education, Science and Technological Development (Project ON 173021).*