

# Morfološko-anatomska i fitokemijska istraživanja velevjetnog rošca - *Cerastium grandiflorum* Waldst. & Kit.

---

Maleš, Željani; Bilušić Vundać, Vjera; Brantner, Adelheid H.; Plazibat, Miško

Source / Izvornik: *Farmaceutski glasnik*, 2005, 61, 1 - 6

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:163:376892>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom](#).

Download date / Datum preuzimanja: **2024-10-20**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Pharmacy and Biochemistry University of Zagreb](#)



# Morfološko-anatomska i fitokemijska istraživanja velevjetnog rošca – *Cerastium grandiflorum* Waldst. & Kit.

ŽELJAN MALEŠ<sup>1</sup>, VJERA BILUŠIĆ VUNDAČ<sup>1</sup>,  
ADELHEID H. BRANTNER<sup>2</sup>, MIŠKO PLAZIBAT<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zavod za farmaceutsku botaniku Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, <sup>2</sup>Institute of Pharmaceutical Sciences – Pharmacognosy, University of Graz, Graz, Austria i <sup>3</sup>Botanički zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb

## Morpho-anatomical characteristics and phytochemical analysis of showy chickweed – *Cerastium grandiflorum* Waldst. & Kit.

*S u m m a r y* – *Cerastium grandiflorum* Waldst. & Kit. (*Cerastium nodosum* Buschm.) is species which grows in rocky places on a mountain and submountain area, and is endemic for Dinaric Karst.

Morphological and anatomical characteristics of showy chickweed bear a close resemblance to the same of the other members of genus *Cerastium*.

Thin-layer chromatographic analysis of flavonoids and phenolic acids of aerial parts of *Cerastium grandiflorum* collected in Croatia (Mts. Mosor and Velebit) showed the presence of flavonoid glycoside hyperoside and caffeic acid, along with flavonoid aglycone quercetin.

(<sup>1</sup>Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmacy and Biochemistry, University of Zagreb, 10000 Zagreb, Croatia, <sup>2</sup>Institute of Pharmaceutical Sciences – Pharmacognosy, University of Graz, Graz, Austria and <sup>3</sup>Department of Botany, Faculty of Science, University of Zagreb, 10000 Zagreb, Croatia).

## UVOD

*Cerastium grandiflorum* Waldst. & Kit. (syn. *Cerastium nodosum* Buschm.) – velecvetni rožac endemična je biljka Dinarskog gorja iz porodice *Caryophyllaceae* (1).

To je trajnica koja je izrazito obrasla sivim pustenastim dlakama, a raste u manjim ili većim rahlim busenima (Slika 1.). Listovi su joj usko linealni i slabo mesnati. Cvjetne stabljike nose na sebi nasuprotne listove te 7–15 cvjetova koji čine rahli cvat (paštjac). Latice su bijele boje, skoro trostruko duže od lapova, stoga je znanstvenom nazivu vrste pridružen latinski pridjev »*grandiflorum*«, koji ukazuje na veličinu vjenčića. Plod je tobolac koji sadrži brojne, plosnate, crne sjemenke. Biljka cvate od svibnja do srpnja (1–3).



Slika 1. *Cerastium grandiflorum* Waldst. & Kit. - biljka u cvatu

Kemijskim ispitivanjima navedene biljne vrste utvrđena je prisutnost aminokiselina (4). Ispitivanjima provedenim u Grčkoj na srodnoj vrsti *Cerastium candidissimum* Corr dokazana je prisutnost male količine eteričnog ulja (5, 6).

U literaturi postoje vrlo oskudni podaci o ispitivanju morfološko-anatomskih karakteristika (7), ali ne i o prisutnosti flavonoida i fenolnih kiselina velecvetnog rožca stoga je cilj ovog rada bio istraživanje tih nepoznanica u nadzemnim dijelovima biljke

# EKSPERIMENTALNI DIO

## *Biljni materijal*

Materijal za istraživanje sastojao se od nadzemnih dijelova velevjetnog rošča – *Cerastium grandiflorum* Waldst. & Kit., skupljenih 17. kolovoza 2002. godine na južnoj strani Mosora (uzorak 1.) i 15. lipnja 2003. godine na Velebitu kod Baških Oštarija (uzorak 2.).

### 1. Identifikacija biljnog materijala

Identitet istraživane biljne vrste izvršen je u Botaničkom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i potvrđen je ispitivanjem vanjske i unutarnje građe skupljenog uzorka.

### 2. Makroskopska i mikroskopska ispitivanja

Morfološko-anatomskim ispitivanjima podvrgnuti su nadzemni dijelovi velevjetnog rošča. Makroskopska ispitivanja provedena su pomoću lupe (Nikon SMZ-2T, Japan) na suhom biljnom materijalu, dok su mikroskopska ispitivanja provedena na ručno izrađenim poprečnim prerezima koji su uklopljeni u kap vode na objektnom stakalcu i pokriveni pokrovnicom, te promatrani svjetlosnim mikroskopom (Axiohot, Zeiss, Germany).

Fotografski snimci su napravljeni pomoću fotoaparata Minolta, X-500.

### 3. Istraživanje prisutnosti flavonoida i fenolnih kiselina tankoslojnom kromatografijom

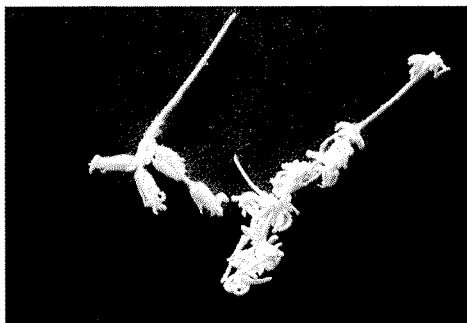
Istraživanju su podvrgnuti ekstrakti nadzemnih dijelova velevjetnog rošča, koji su pripremljeni tako da je 1 g praškasto usitnjenog biljnog materijala ekstrahirano s 10 ml metanola 5 minuta na vodenoj kupelji kod 60° uz povratno hladilo. Bistri filtrat, nakon hlađenja, služio je kao otopina za kromatografsko ispitivanje. Kao poredbene supstancije uporabljene su 0,05%-tne otopine rutina, kvercetina, kvercitrina, hiperozida i kavene kiseline.

Istraživanje prisutnosti flavonoida i fenolnih kiselina provedeno je na tankom sloju Kieselgela 60 F<sub>254</sub> (»Merck«, Art. 5715) u smjesi otapala: etilacetat-mravlja kiselina-ledena octena kiselina-voda (100:11:11:27 V/V/V/V). Detekcija odijeljenih flavonoida i fenolnih kiselina provedena je nakon prskanja kromatograma NP/PEG reagensom i promatranja pod UV zračenjem kod 365 nm (8).

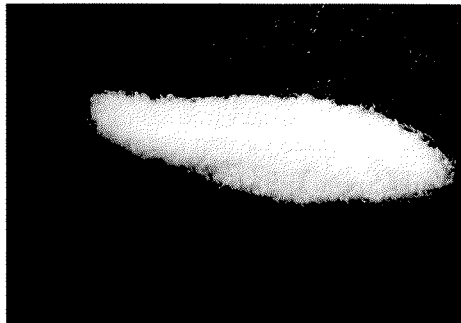
## REZULTATI I RASPRAVA

### *Morfološko-anatomska ispitivanja*

Morfološkim ispitivanjima suhog biljnog materijala potvrđeno je da velevjetni roščač ima usko linealne, gusto pustenaste listove, šiljastog vrha (*Slika 2. i 3.*). Cvat je paštitac koji nosi cvjetove s 1–4 cm dugačkim peteljka (*Slika 2.*). Brakteje su ovalne do široko lancetaste, sa suhim rubovima. Čaška se sastoji od 6–8 mm dugih, gotovo tu-pih lapova (*Slika 4.*). Prašnika ima 10, dok je tučak jedan i ima pustenastu plodnicu.

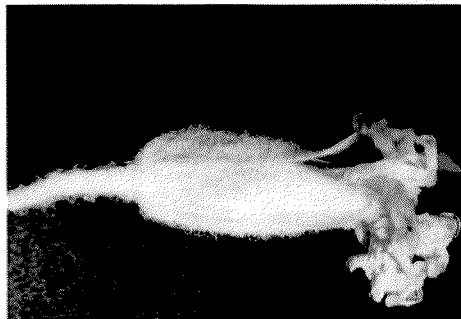


Slika 2. Herbarski primjerak biljke



Slika 3. Izgled lista velevjetnog rošča pod lupom

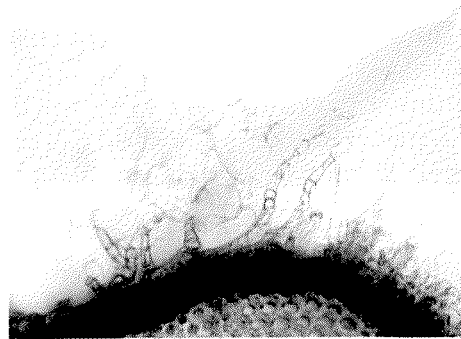
Anatomskim ispitivanjima utvrđeno je da je primarna grada stabljike na prerezu okruglasta (Slika 5.). Epiderma se sastoji od niza zaobljenih stanica i gusto je pokrivena različitim oblicima dlaka. Analizom tipa dlaka utvrđena je prisutnost jednosaničnih, višestaničnih, glavičastih i rašljastih dlaka (Slike 6. 7. i 8.). Na epidermu se nastavlja sklerenhimska hipoderma, te višeslojni parenhim primarne kore. Floem i ksilem čine koncentrični krug u primarnoj kori, odnosno središnjem valjku. U primarnom ksilemu se mogu naći spiralne, prstenaste i mrežaste traheje (Slika 9.).



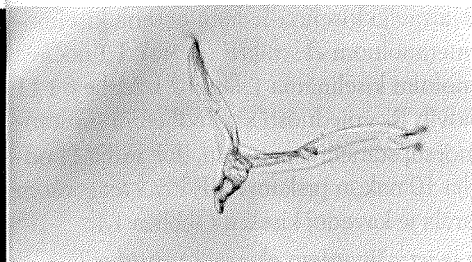
Slika 4. Izgled cvijeta velevjetnog rošča pod lupom



Slika 5. Poprečni presjek stabljike



Slika 6. Različite dlake na površini stabljike



Slika 7. Rašljasta dlaka



Slika 8. Višestanična dlaka

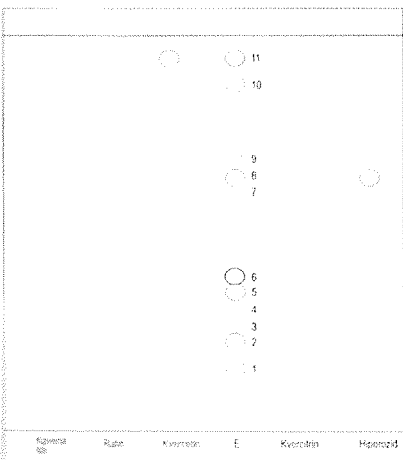


Slika 9. Različiti oblici traheja u primarnom ksilemu

### Kromatografska ispitivanja

Metanolni ekstrakti nadzemnih dijelova velevjjetnog rošča ispitani su na prisutnost flavonoida i fenolnih kiselina tankoslojnom kromatografijom.

Nakon prskanja kromatograma NP/PEG reagensom i promatranjem pod UV zračenjem kod 365 nm, u ekstraktima su uočene žute, narančaste, svijetlozelene i plave mrlje.



Slika 10. Kromatogram flavonoida i fenolnih kiselina nadzemnih dijelova velevjjetnog rošča

Nepokretna faza: Kieselgel 60 F<sub>254</sub>

Pokretna faza: etilacetat-mravlja kiselina-ledena octena kiselina-voda (100:11:11:27 V/V/V/V)

Detekcija: NP/PEG reagens

E = metanolni ekstrakt nadzemnih dijelova velevjjetnog rošča (uzorak 1.)

Odjeljivanjem pokretnom fazom etilacetat-mravlja kiselina-ledena octena kiselina: voda (100:11:11:27 V/V/V/V) u ispitivanom metanolnom ekstraktu (uzorak 1.) uočav se 11 mrlja, koje odgovaraju flavonoidima i fenolnim kiselinama (Slika 10.). Mrlje 8 i 11 bile su narančasto obojene, a usporedbom njihovih  $R_F$  vrijednosti s poredbenim supstancijama vidljivo je da mrlja 8 odgovara poredbenoj supstanciji hiperozidu, dok mrlja 11 odgovara poredbenoj supstanciji kvercetinu. Mrlja 10 nakon prskanja NP/PEG reagensoj obojila se plavo, a prema  $R_F$  vrijednosti odgovarala je kavenoj kiselini (Tablica 1.).

Indentična Kronatografska slika dobivena je istraživanjem ekstrakta uzorka 2.

Tablica 1.  $R_F$  vrijednosti sastavnica

Broj mrlje	$R_F$	Broj mrlje	$R_F$
11	0,97	5	0,38
10	0,94	4	0,36
9	0,75	3	0,33
8	0,72	2	0,31
7	0,67	1	0,26
6	0,42		

## ZAKLJUČAK

Usporedbom rezultata morfološko-anatomskih ispitivanja s literaturnim podacima utvrđeno je da velecvtjetni rožac ne pokazuje značajnija odstupanja u građi od drugih predstavnika roda *Cerastium* (9).

Metodom tankoslojne kromatografije dokazano je da nadzemni dijelovi biljke sadrže flavonolski glikozid hiperozid i kavenu kiselinu, te flavonolski aglikon kvercetin.

## Literatura – References

1. S. Forenbacher, Velebit i njegov biljni svijet, Školska knjiga, Zagreb 1990, 355, 356.
2. Č. Šilić, Endemične biljke, 2. izd., Svjetlost, Sarajevo 1988, 114.
3. T. G. Tutin, N. A. Burges, A. O. Chater, J. R. Edmondson, V. H. Heywood, D. M. Moore, D. H. Valentine, S. M. Walters, D. A. Webb, Flora Europaea, Volume 1, 2<sup>nd</sup> ed., Cambridge University Press, Cambridge 1993, 167.
4. Ž. Maleš, V. Bilušić Vundać, M. Plazibat, Farm. Glas. **59** (2003) 373–379.
5. M. Couladis, O. Tzakou, J. Essent. Oil Res. **12** (2000) 691–692.
6. D. M. Lazari, H. D. Skaltsa, T. Constantinidis, Flavour Fragr. J. **15** (2000) 174–176.
7. C. Correns, Österr. Bot. Z. **59** (1909) 169–183.
8. H. Wagner, S. Bladt, Plant Drug Analysis, Springer Verlag, Berlin 1996, 196.
9. W. Möschl, Österr. Bot. Z. **87** (1938) 249–272.

Priljeno 4. X. 2004.