

# Pelargonium radula (Cav.) L'Herit i neke srodne vrste

---

**Volenec, Miroslav; Brkić, Dragomir; Kalođera, Zdenka**

*Source / Izvornik:* **Farmaceutski glasnik, 1996, 52, 251 - 258**

**Journal article, Published version**

**Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:163:859789>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-25**



*Repository / Repozitorij:*

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



# FARMACEUTSKI GLASNIK

## GLASILO HRVATSKOG FARMACEUTSKOG DRUŠTVA

GOD. 52

LISTOPAD 1996.

BROJ 10

FAGLAI

Farm.Glas.

ISSN 014-8202

### STRUČNI RADOVI

*Miroslav Volenec, Dragomir Brkić, Zdenka Kalodera (Zagreb)*

## ***Pelargonium radula (Cav.) L'Hérit* i neke srodne vrste**

(Primljeno 3. 05. 1996.)

### UVOD

*Pelargonium radula (Cav.) L'Hérit.* je ukrasna, mirišljava biljka, koja se kod nas uzgaja kao lončanica. Njeni listovi su vrlo ugodnog mirisa koji potječe od eteričnog ulja. Ova vrsta, kao i njoj srodne, sve češće su predmetom znanstvenih istraživanja.

Kemijski sastav eteričnog ulja vrsta roda *Pelargonium* pokazuje sličnost s obzirom na pojedine sastavnice eteričnog ulja i na udio u ukupnoj količini eteričnog ulja.

Rod *Pelargonium* broji oko 240–250 vrsta (1,2,3a), a dijeli se u tri veće skupine: sukulentne vrste, koje za vrijeme mirovanja gube lišće, grmolike i polugrmolike vrste, te vrste prikladne za vrtni uzgoj (samo u toplijim područjima).

*Pelargonium radula (Cav.) L'Hérit* pripada skupini polugrmolikih pelargonija, kao i većina srodnih vrsta koje će biti opisane. To su uglavnom ukrasne biljke. Od nekih vrsta destilira se eterično ulje, uglavnom za uporabu u kozmetičke svrhe zbog vrlo ugodnog mirisa, pa se te vrste uzgajaju i plantažno.

Poznatije vrste roda *Pelargonium*  
(u skupini polugrmova i grmova)

#### *1. Pelargonium radula (Cav.) L'Hérit.*

Poznata je od 1774. godine. To je polugrm visine 50–100 cm. Biljka je višegodišnja. Stabljika je kod starijih biljaka razgranata, djelomično odrvenjela, dok su mladi izdanci zeleni, tanki, obrasli dlakama (4). Listovi su karakterističnog oblika, dlanoliko razdijeljeni na 3 veća režnja, koji su opet dvostruko perasto urezani. Plojke su obično duge 3–7 cm (5).

Cvjetovi su pentamerni, zigomorfni, s laticama dugim od 15–20 mm, a širokim 5–7 mm. Obično 5–8 cvjetova sačinjavaju cimozni cvat. Plod je shizokarpij dužine oko 2 cm (6,7).

Listovi vrste *Pelargonium radula* (Cav.) L'Hérit bogati su žljezdama koje sadržavaju eterično ulje vrlo karakterističnog i lako prepoznatljivog mirisa po geraniolu. Vodenom destilacijom svježih listova dobije se od 0,15–0,30% eteričnog ulja. Osnovne su sastavnice geraniol, citronelol, linalool, feniletalni alkohol, terpineol, mentol,  $\alpha$ - i  $\beta$ -pinen, felandren, citral i izomenton (3b, 8).

## 2. *Pelargonium capitatum* (L.) Ait.

Vrsta je poznata od 1690. Porijeklom je s Kaplanda, Južna Afrika. Prema habitusu je polugrm.

Peteljke listova su obično u vodoravnom položaju, samo ponekad uspravne, gusto dlakave. Listovi su na dugim peteljkaama, u svojoj osnovi srcoliki, sa 3–5 tupih, nazubljenih ploha. Palistići su široki, kožasti, malo točkasti.

Na cvjetnoj su stapci gusti, sjedeći cjetovi, koji čine cvat. Listovi čaške dvostruko su duži od cijevi čaške. Laticice su protkane crvenkastim žilicama. Cvate ljeti (4).

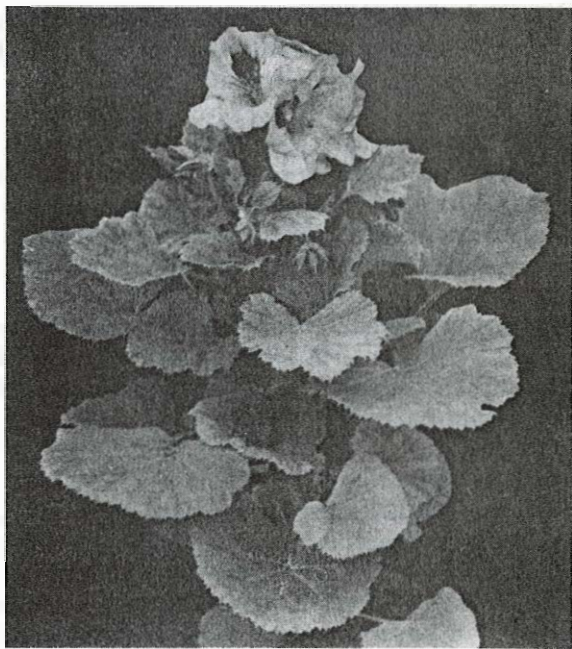
Količina eteričnog ulja dobivenog vodenom destilacijom svježih listova iznosi 0,08%. Eterično ulje sadrži pretežno slobodne kiseline (72,7%), od kojih je glavna sastavnica limunska kiselina. Ostale kiseline koje dolaze u značajnijoj količini su octena, propionska, maslačna, valerijanska i kapronska. Eterično ulje sadrži nadalje 3,89% citronelola, raznih estera 3,36%, a geraniola ima samo 0,37%. Vrlo je malo feniletilalkohola i njegovih estera, te ester citronelola (9).

## 3. *Pelargonium crispum* (L.) L'Hérit.

Kao i *Pelargonium radula* (Cav.) L'Hérit., i ova je vrsta poznata od 1774. godine, a potječe s jugozapadnog Kaplanda. Raste u obliku grma visine 30–60 cm.



Sl. 1. *Pelargonium radula* (Cav.) L'Hérit mlada biljka



Sl. 2. *Pelargonium grandiflorum* (Andr.) Willd.

Stabljika je izrazito dlakava. Listovi su u dva reda, mali i kratko nasadeni, s klinastom osnovicom plojke. Oblikom su srcoliki, podijeljeni na 3 dijela, na rubovima namreškani, nepravilno nazubljeni.

Cvjetovi su također kratko nasadeni, ljubičasti. Po 2–3 cvijeta čine cvat.

Listovi imaju izraziti miris sličan limunu, pa se vrsta zbog ugodna mirisa uzgaja kao sobna biljka (7).

#### 4. *Pelargonium grandiflorum* (Andr.) Willd.

Poznata je od 1774. godine. Potječe iz Južne Afrike, s Kaplanda. Pojavljuje se u obliku polugrma ili grma. Stabljika je gola ili s nešto svilenkastih dlaka. Listovi

su dosta veliki, zaokruženi, bubrežastog oblika, više ili manje zarezani, sa 5–7 režnjeva, kod kojih rubovi mogu biti čak i grubo nazubljeni. Palistići su jajoliki, ušiljeni i slobodni (nesrasli). Na cvjetnoj stapci su 2–3 cvijeta, koji sačinjavaju cvatove. Promjer cvjetova je do 35 mm, a oblikom su slični maćuhicama. Cijev čaške je 3–5 puta duža od gornjih dijelova lapova koji su opet tri put kraći od latica (1).

#### 5. *Pelargonium graveolens* L'Hérit.

U njemačkoj literaturi (4) nalazimo je kao i vrstu *Pelargonium radula* (Cav.) L'Hérit. pod nazivom Rosengeranium. Poznata je od 1774. Potječe s južnog i jugozapadnog Kaplanda. Raste u obliku grma, plavkastozelenkaste boje, visine do 1 m. Listovi su dlanasti režnjeviti, duboko urezani, obostrano dlakavi. Cvjetovi su mali, ružičaste do purpurne boje. Zbog svog lijepog izgleda i ugodnog mirisa uzgaja se kao lončanica.

Vrsta *Pelargonium graveolens* L'Hérit. oktoploidna je biljka ( $2n=88$ ), kao i vrsta *Pelargonium radula* (Cav.) L'Hérit. kojoj je i morfološki slična (4).

Količina i kakvoća eteričnog ulja promjenljivi su tijekom godišnje vegetacije. U srpnju svježi listovi sadržavaju i do 0,14% eteričnog ulja, a u veljači najmanje, samo 0,065%. Eterično ulje je bogato geraniolom kojeg ima, ovisno o godišnjem razdoblju, čak 59,2% (srpanj) (10).

Od ostalih spojeva eterično ulje sadrži izomerne terpene: citronelol, linalol i nerol. Ovi terpeni zajedno s geraniolom daju mu karakterističan, ugodan miris po ruži (11,12).

#### 6. *Pelargonium odoratissimum* (L.) Ait.

Poznata je od 1724. godine. Potječe s Kaplanda. Prema habitusu grmolika je biljka, slabo i kratko razgranata. Stabljika je zeljasta, relativno slaba. Peteljke listova su vrlo duge. Listovi su tuposrcoliki do srcolikobubrežasti, duboko urezani i slabo nazubljeni. Mekani su i baršunasti, vrlo ugodno mirišu po limunu. Palistići su mali, trokutasti. Cvjetovi su mali, bijeli do ružičasti, latice nadvisuju čašku. Cvjetna stapka je nasuprot listova, sa 5–10 cvjetića koji sačinjavaju cvat.

Uzgaja se isključivo kao sobna biljka zbog svog vrlo ugodnog mirisa po limunu, te je u njemačkom jeziku dobila naziv "Zitronengeranium" (1).

#### 7. *Pelargonium peltatum* (L.) Ait.

Čista, prirodna vrsta poznata je od 1701. godine. Porijeklom je iz jugoistočnih afričkih obalnih zemalja, ali je udomaćena i u Sredozemlju.

Čista vrsta je prema habitusu grmolika biljka. Razgranate su stabljike dosta slabe, obično uspravne, ali ponekad i viseće. Listovi su goli ili samo pahuljasto dlakavi, mesnati, štitasti, s 5 tupih režnjeva. S donje strane ima 5 zvjezdasto raspoređenih žila. Rubovi su listova cijeli, tj., za razliku od drugih vrsta, nisu nazubljeni. Cvjetne stapke su produžene, puno kraće nego čaške.

Većinom imaju 4–8 cvjetića. Prašnika najčešće ima 7, od kojih su dva gornja vrlo kratka. Latice cvjetova su dvostruko duže od čaški, crvene ili ružičaste boje (1).

Čista se vrsta praktički u kulturi ne susreće, ali se zato uzgajaju mnogobrojni hibridi koji se razlikuju bojom i ispunjenošću cvjetova. U nastanku tih hibrida najvjerojatnije je sudjelovala i vrsta *Pelargonium lateripes* (5).

#### 8. *Pelargonium tomentosum* Jacq.

Nema pouzdanog podatka o tome kada je vrsta botanički identificirana, ali literatura navodi da je već



Sl. 3. *Pelargonium peltatum* hort.

1790. bila poznata u Europi kao sobna biljka zbog mirisa po paprenoj metvici. Potječe s Kaplanda. Prema habitusu je polugrm ili grm.

Stabljike su poluzeljaste ili zeljaste, dobro razgranate, dosta debele, prekrivene pustenim dlačicama. Listovi su s objiju strana mekano dlakavi, odnosno pusteni. Osnovica plojke duboko je strelasto srcolika. Plojka ima 5–7 širokih, kratkih, tupih režnjeva, koji mirišu po paprenoj metvici. Palistići su srcoliki, dugo ušiljeni.

Cvjetovi su sitni, bijeli. Cvjetne stapke višestruko su kraće od cijevi čaške. Cvatovi su mnogocvjetni i rahli (1).

Vodenom destilacijom svježih listova ove vrste dobije se 0,26–0,34% eteričnog ulja. Od kemijskih sastavnica najviše ima (–)– izomentana, čak do 62%, zatim mentana do 27%, te piperitana 7%. Prisutni su još u stanovitoj količini i terpeniski ugljikovodici (13,14).

#### 9. *Pelargonium zonale* (L.) Ait.

Poznata je od 1710. Potječe s jugozapadnog i južnog Kaplanda. Može se naći i u Sredozemlju. Čista vrsta raste u obliku polugrmova. Dosegne visinu do 80 cm. Mladi su ogranci zeljasti, a stariji obično poludrvenasti.

Listovi su naizmjenično razmješteni, na dugim peteljka. Srcolikog su oblika, goli ili ponešto (mekano) dlakavi, samo plitko režnjevito nazubljeni, ponekad usječeni, s gornje strane s tamnosmeđim pojasom. Značajna je karakteristika ove vrste tamnosmeđi, potkovasti pojas s gornje strane lista. Palistići su vrlo široki, srcoliko izduženi. Cvatne su stapke duge, a cvat je bogat, sadrži do 27 cvjetova koji su gotovo sjedeći. Cijev čaške je 4–5 puta duža od slobodnih lapova. Cvjetovi su karminsko crveni (4,5).



Sl. 4. *Pelargonium zonale* hort.

Kao i *Pelargonium peltatum* (L.) Ait., rijetko je u uzgoju čista vrsta. Naprotiv, najčešće se mogu vidjeti mnogobrojni hibridi s *Pelargonium inquinans* i nekim drugim vrstama, koje se označavaju kao *Pelargonium zonale hort.* Tih hibrida ima vrlo mnogo, a nastali su već početkom 18. stoljeća (7).

Eterično ulje ove vrste dobiva se destilacijom vodenom parom svježih listova. Eterično ulje sadržava oko 50 fenolskih spojeva, većinom

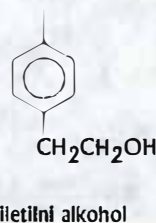
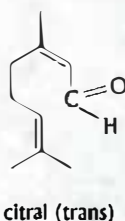
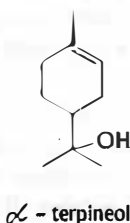
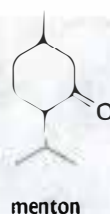
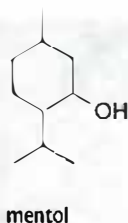
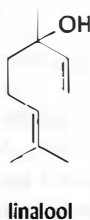
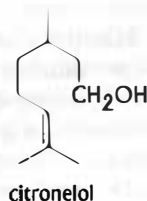
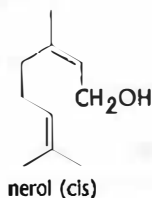
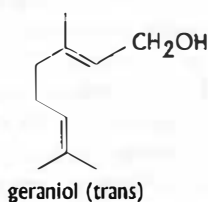
derivate hidroksicimetne i galne kiseline (10). Od ostalih vrsta roda *Pelargonium*, koje su grmovi ili polugrmovi, značajne su glede kemizma, odnosno pojedinih sastavnica u eteričnom ulju vrste *Pelargonium citronellum auct.* i *P. grossularoides auct.*

*Pelargonium citronellum auct.*

Ova vrsta sadrži u eteričnom ulju koje se dobiva destilacijom vodenom parom čak 36–48% geraniola, a nerola 27–37% (3).

*Pelargonium grossularoides auct.*

Ova vrsta sadrži značajnu količinu geraniola koji je zastupljen u najvećem postotku (15,9%). U znatnoj količini još su prisutni izomentan (12,8%) i citronelol (11,6%) (3). Osim navedenih vrsta pelargonija, važno je spomenuti i neke hibride pelargonija, kao što su *Pelargonium x fragrans Wild.* i *Pelargonium graveolens x radula.*



Sl. 5. Najčešće sastavnice eteričnog ulja *Pelargonium* vrsta

### *Pelargonium x fragrans* Wild.

Smatra se da je spontano nastala križanjem *P. exstipulatum x odoratissimum*. Potječe s viših predjela južne Afrike. To je polugrm s djelomično odrvenjelim grančicama koje rastu uspravno.

Listovi su podjednako dugi i široki (oko 3 cm). Tupo su srcolikog oblika, s valovitim ili urezanim rubovima, dlakavi, mirišljavi. Cvjetovi su bijeli, išarani crvenim žilama, skupljeni u cvatove (4,5).

### *Pelargonium graveolens x radula*

Ovaj hibrid susreće se u literaturi dosta često pod nazivom *Pelargonium radula* var. *roseum* Wild., odnosno, najčešće samo *Pelargonium roseum* Wild. Biljka je izrazito ugodnog mirisa stoga se uzgaja, osobito u predjelima sjeverne Afrike i Male Azije (1).

Eterično ulje dobiveno destilacijom listova pomoću vodene pare rabi se u kozmetičke svrhe. Identificirano je ukupno 55 sastavnica: 7 različitih alkohola koji čine i najveći udio u ulju (56,3%), 25 estera koji čine 20,51%, 3 karbonilne sastavnice s učešćem od 10,71% i 20 terpenoida koji čine 8,51%. Ostatak sačinjavaju dvije nepoznate sastavnice koje čine svega 0,66% (15).

## ZAKLJUČAK

Kod navedenih vrsta pelargonija uočava se nekoliko zajedničkih obilježja. Sve su biljke u obliku polugrmova ili grmova, visine od 30 cm do 1 m, porijeklom sa šireg područja južne Afrike, odnosno s Kaplanda. Identificirane su krajem 17. stoljeća i tijekom 18. stoljeća, ili točnije između 1690. i 1794. godine, dakle u okviru 100 godina.

Od većine ovih vrsta dobiva se eterično ulje koje je ugodnog karakterističnog mirisa. Najvažnija uporaba eteričnog ulja je u kozmetici. U literaturi nema podataka o ispitivanjima mogućnosti uporabe eteričnog ulja neke od ovih vrsta. Vjerojatno je tome razlog što su to ukrasne biljke koje se uzgajaju ograničeno kao lončanice.

(Hrvatska ljekarnička komora, Zagreb, Hrvatska, Zavod za farmaceutsku botaniku Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska i Zavod za farmakognoziju, Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska).

### *Pelargonium radula* (Cav.) L'Hérit and related species

by M. Volenec, D. Brkić, and Z. Kalodera

### S u m m a r y

This paper gives a survey of some plants of *Pelargonium* species. *Pelargonium* species numbers up to 240–250 plants. Among the shrublike and semi shrublike plants the species of *Pelargonium radula* (Cav.) L'Hérit has a special place. It is a plant which is grown as a pot plant especially for its plea-



sant smell. The smell originates from the essential oil which can be got from its leaves by water steam distillation. The main component of the essential oil is geraniol.

Significant similar plants have also been described: *Pelargonium capitatum* (L.) L'Hérit, *P. grandiflorum* (Andr.) Willd., *P. graveolens* L'Hérit, *P. odoratissimum* (L.) Ait., *P. peltatum* (L.) Ait., *P. tomentosum* Jacq., *P. zonale* (L.) Ait, and some hybrids of the *Pelargonium* species have been mentioned. Essential oil is common to all species, however it differs in quality and components.

The most common components of the essential oil in *Pelargonium* species are: geraniol, nerol, citronellol, linalool, menthol, menthon,  $\alpha$ -terpineol, phenylethyl alcohol, and citral.

(*Pharmaceutical Chamber of Croatia, Zagreb, Croatia, Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmacy and Biochemistry, University of Zagreb, Zagreb, Croatia, and Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy and Biochemistry, University of Zagreb, Zagreb, Croatia*)

#### Literatura - References

- (1) Fr. Enke, Pareys Blumengärtnerie, Erster Band, Paul Parey in Berlin und Hamburg, 1958, 897.
- (2) B. Tutić, i V. Blečić, Sistematika i filogenija viših biljaka, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1894, 347.
- (3) R. Hegnauer, Chemotaxonomie der Pflanzen, Band IV, Birkhauser Verlag, Basel und Stuttgart, 1966, a) 193,
- (4) G. Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. IV, Carl Hanser Verlag, München, 1956.
- (5) K. Heike, Pokojové rostliny, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1988, 318.
- (6) S. Horvatić, Ilustrirani bilinar, Školska knjiga Zagreb, 1954, 486.
- (7) L. H. Bailey, The Standard Cyclopaedia of Horticulture, Vol. III, Akademie Verlag Berlin, 1959, 350.
- (8) R. Hegnauer, Chemotaxonomie der Pflanzen, Band IV, Birkhauser Verlag, Basel und Stuttgart, 1966, 197.
- (9) E. Gildemeister und Fr. Hoffmann, Die Ätherischen Öle, Band V., Akademie Verlag Berlin, 1959, 350.
- (10) V. T. Gogiya, a L. N. Ivanova, Prikl. Biokhim. Mikrobiol. **9** (1) (1973) 120-5.
- (11) A. M. Mani and V. Sampata, Indian Parfum **25** (3-4) (1981) 41-3.
- (12) J. J. A. Van der Walt and F. Demarne, S. Afr. J. Bot. **54** (6) (1988) 617-22.
- (13) S. Takemoto, H. Katagi, E. Takahashi, K. Naito, M. Inui and G. Okuyama, J. Ess. Oil Res., **1** (1989) 101- 105.
- (14) F. Demarne, Parfums, Cosmet., Aromes, **70** (1986) 57-60.
- (15) F. Demarne and J. J. A. Van der Walt, S. Afr. Plant Soil (1) **7** (1990) 36-9.
- (16) L. N. Ivanova, V. T. Gogiya, Subtrop. Kult. (1) (1973) 160-4.