

Određivanje sadržaja ukupnih polifenola i treslovina drače - *Paliurus spina-christi* Mill.

Kuštrak, Danica; Maleš, Željani; Pitarević, Ivo

Source / Izvornik: **Farmaceutski glasnik, 1993, 49, 105 - 109**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:163:094601>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-27**



Repository / Repozitorij:

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



Danica Kuštrak, Željani Maleš (Zagreb) i Ivo Pitarević (Dubrovnik)

Određivanje sadržaja ukupnih polifenola i treslovina drače – *Paliurus spina-christi* Mill.

(Primljeno 8. 01. 1993.)

Determination of the content of total polyphenols and tannins of Christ's thorn (Paliurus spina-christi Mill.)

S u m m a r y – The content of total polyphenols and tannins in the leaves, fruits, flowers, bark and root of Christ's thorn (*Paliurus spina-christi* Mill.) has been spectrophotometrically determined by Schneider's method. The plant samples used in this investigation were collected in the coastal region, at the localities Zadar and Čepikuće, during June and July of 1986 and 1987. The results of investigating have shown the variety of the total polyphenol content between plant parts, while the tannin content was similar. The total polyphenol content was during 1986 5.00–9.20%, however during 1987 5.28–10.00%. The content of tannins was 0.60–3.40%, respectively 2.12–2.88%.

(Department of Pharmaceutical Botany and Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy and Biochemistry, University of Zagreb and »Dalmacijabilje« Dubrovnik)

UVOD

Drača je rasprostranjena u južnim dijelovima Hrvatske, u kraškim dijelovima priobalnog područja i na našim otocima (1,2).

U literaturi susrećemo nekoliko botaničkih imena za ovu biljnu vrstu, kao što su: *Paliurus spina-christi* Mill., *P. aculeatus* Lamk., *P. australis* Gärtn., *P. orientalis* Gärtn., *P. vulgaris* Steud., *Rhamnus spina-christi* L. i *R. Paliurus* L. (3,4). U narodu je drača poznata i pod nazivima: drača crna, drača ljuta, drača trnova, vukodržica, Isukrstov trn i dinarike (5). Strana imena za draču su: nje-mačka = Christusdorn, Stehdorn; francuska = paliure, porte-chapeau, capelets, argolou, arnaves, épine du Christ; talijanska = paliuro, spino crocefissi, marruca nera, soldino; engleska = Christ's thorn; ruska = deržiderevo (3, 6).

Kao i druge vrste porodice *Rhamnaceae* i drača ima vrlo raznolik kemizam (7). Autori (8–14) koji su istraživali kemizam plodova drače citiraju nazočnost flavonoida, lipida, aminokiselina, alkaloida, organskih kiselina i treslovina. Bogdanova (15) je u kori drače dokazala nazočnost aminokiselina i alkaloida, a u mladim listovima dokazana je nazočnost metil-salicilata (7). U dostupnoj literaturi našli smo malo podataka o istraživanju treslovina drače. Nazočnost leu-koantocijana i epikatehina u porodici *Rhamnaceae* navodi na pretpostavku o postojanju katehinskih (kondenziranih) treslovina, ali budući da su dokazane galna i elagna kiselina, smatra se da su u nekim vrstama istovremeno vodeće pirogalolske treslovine.

Budući da kemizam drače u nas nije detaljnije ispitivan, prišli smo istraživanju sastavnih komponenata ove biljne vrste. Svrha ovog rada bila je da se odredi sadržaj ukupnih polifenola i treslovina u listovima, nezrelim i zrelim plodovima, cvjetovima te u kori i korijenu drače.

EKSPERIMENTALNI DIO

Biljni materijal

Materijal za ispitivanje bili su listovi, nezreli i zreli plodovi, cvjetovi, kora i korijen drače s različitih lokacija Dalmacije sakupljeni u lipnju i srpnju 1986. i 1987. godine (tablica 1).

Kvalitativna i kvantitativna analiza treslovina

a) Preliminarna ispitivanja s obzirom na nazočnost treslovina u uzorcima drače provedena su pomoću u literaturi citiranih obojenih i taložnih reakcija (16,17). Iscrpine ispitivanih uzoraka pripremljene su kuhanjem jednog grama biljnog materijala sa 100 ml destilirane vode, a zatim izvedene reakcije sa:

1. metalnim solima: željezo(III)-kloridom, željezo(III)-amonij- sulfatom i olovo-subacetatom,
2. otopinom želatine,
3. formaldehidom i kloridnom kiselinom,
4. natrij-acetatom i željezo(III)-amonij-sulfatom,
5. vanilinom i koncentriranom kloridnom kiselinom.

b) Za ispitivanje količine treslovina upotrijebili smo spektrofotometrijsku metodu prema Schneideru (18), koja se temelji na taloženju treslovina s kazeinom (shema 1).

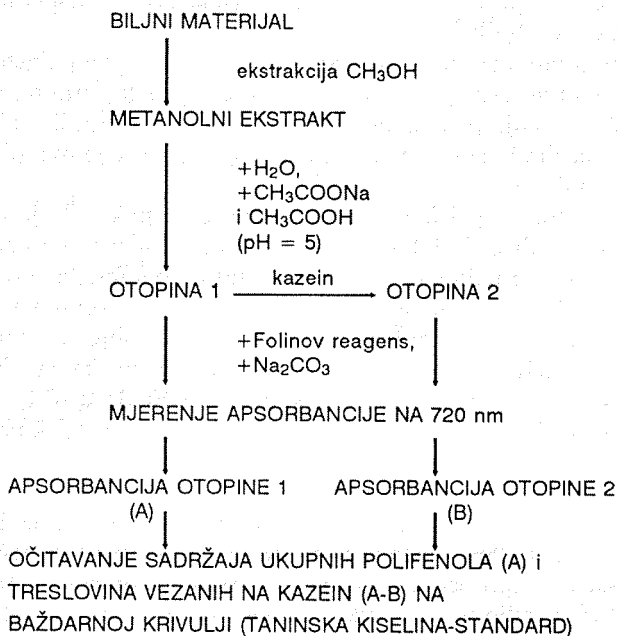
Rezultati kvantitativne analize ispitivanih uzoraka drače predočeni su u tablici 1.

Tablica 1. Sadržaj ukupnih polifenola i treslovina u ispitivanim uzorcima drače

| Uzorak | Lokacija | Datum sa- kupljanja 1986. | A (%) | B (%) | Datum sa- kupljanja 1987. | A (%) | B (%) |
|---------|--------------|------------------------------|-------|-------|------------------------------|-------|-------|
| List | a – Čepikuće | 10. 6. | 6,80 | 2,40 | 16. 6. | 8,40 | 2,80 |
| | b – Zadar | 27. 7. | 9,20 | 3,00 | 25. 7. | 8,76 | 2,76 |
| Plod | a – Čepikuće | 15. 7. | 5,00 | 0,60 | 2. 7. | 6,28 | 2,12 |
| | b – Zadar | 27. 7. | 5,60 | 1,20 | 25. 7. | 5,28 | 2,88 |
| Cvijet | a – Zadar | – | – | – | 9. 6. | 6,68 | 2,36 |
| | b – Čepikuće | – | – | – | 16. 6. | 10,00 | 2,60 |
| Kora | Čepikuće | 15. 7. | 7,40 | 2,80 | – | – | – |
| Korijen | Čepikuće | 15. 7. | 7,20 | 3,40 | – | – | – |

A = ukupni polifenoli; B = treslovine vezane na kazein; % = rezultat srednja vrijednost od 5 određivanja

Shema 1. Određivanje sadržaja ukupnih polifenola i treslovina



REZULTATI I RASPRAVA

Kvalitativne reakcije na treslovine potvrdile su nazočnost ovih tvari u listovima, plodovima, cvjetovima, kori i korijenu drače. Dodatkom otopina željeznih soli došlo je do obaranja zelenoplavog taloga u nijansi od svijetlozelenoplave do tamnozelenoplave boje za pojedine biljne organe. Ovo je upućivalo na različite koncentracije treslovina u listovima, plodovima, cvjetovima, kori i korijenu.

Ekstrakti ispitivanih biljnih organa dali su sa otopinom želatine smeđe zamućenje, osim ekstrakta zrelog ploda.

Reakcija sa olovo-subacetatom rezultirala je smeđim talogom u obojenju od svijetlosmedeg do tamnosmedeg.

Katehinske treslovine taložene su grijanjem s formaldehidom i kloridnom kiselinom. Smeđi talog odvojen filtriranjem nije se otopio u otopini kalij-hidroksida. Reakcija je bila pozitivna u iscrpinama ispitivanih biljnih organa. U filtratu smo dokazali pirogalolske treslovine reakcijom s otopinom natrij-acetata i željezo(III)-amonij-sulfata, pri čemu je nastao ljubičasto-plavi prsten.

Nazočnost katehinskih treslovina dokazali smo reakcijom s otopinom vanilina i koncentrirane kloridne kiseline, pri čemu je u iscrpinama nastalo crvenkasto obojenje, ponovno sa izuzetkom kod zrelog ploda.

Iako se ovdje radilo o uobičajenim kvalitativnim reakcijama, rezultati ovih preliminarnih ispitivanja uputili su nas na pretpostavke o raspodjeli treslovina u pojedinim organima biljke.

Pretpostavke o međusobnom odnosu količine treslovina pokazale su se točnima kroz određivanje treslovina metodom taloženja s kazeinom. Ovi rezultati vidljivi su u tablici 1, koja prikazuje međusobni odnos ukupnih polifenola i treslovina u uzorcima drače sakupljenim kroz dvije vegetacije ove biljke na lokacijama Zadar i Čepikuće.

Određivanje ukupnih polifenola u uzorcima lista pokazalo je da se sadržaj ovih tvari kretao od 6,80% do 9,20%. Ovaj podatak odnosi se na uzorke iz 1986. godine. Znatno manja razlika u sadržaju ukupnih polifenola, koja je iznosila 8,40% do 8,76% nađena je u uzorcima iz 1987. godine. Vremenski interval sakupljanja uzoraka na navedenim lokacijama bio je kroz obje vegetacije približno jednak. U istim uzorcima količina treslovina vezanih na kazein iznosila je za 1986. godinu 2,40% do 3,00%, a za 1987. godinu 2,80% do 2,76%. I ovdje se zapaža ista pojava, da je razlika u sadržaju treslovina veća tijekom 1986. nego 1987. godine.

Sadržaj ukupnih polifenola u uzorcima ploda kretao se od 5,00% do 5,60% u 1986. godini, dok je znatno veća razlika nađena u uzorcima iz 1987. godine, a iznosila je 6,28% do 5,28%. Uočena je znatno veća razlika u sadržaju ukupnih polifenola na lokaciji Čepikuće između prve i druge vegetacije (1,28%), za razliku od lokacije Zadar, gdje je ta razlika iznosila samo 0,32%. U istim uzorcima količina treslovina kretala se od 0,60% do 1,20% tijekom 1986. godine, za razliku od znatno višeg sadržaja od 2,12% do 2,88% u 1987. godini. Znatno niži rezultat u sadržaju treslovina tijekom 1986. godine (na obje lokacije), a u usporedbi sa sadržajem iz 1987. godine može se objasniti većim sadržajem flavonoida (19) i ostalih polifenolskih komponenata. Može se pretpostaviti da je i utjecaj klimatskih faktora odgovoran za ovu raspodjelu.

Uspoređujući kretanje sadržaja spomenutih tvari u listu i plodu, vidljiv je podatak da su listovi bogatiji ukupnim polifenolima nego plodovi, dok je razlika u količini treslovina znatno manja (1987. godina).

Neočekivano, količina ukupnih polifenola bila je u uzorcima cvijeta iz 1987. godine relativno visoka. Sadržaj ukupnih polifenola kretao se od 6,68% do čak 10,00%. Uspoređujući količinu ukupnih polifenola u cvijetu s prethodnim podacima za plod, opažamo više vrijednosti za cvijet. Budući da količina treslovina između uzoraka cvijeta i ploda ne pokazuje velika odstupanja, zaključujemo da na visoki sadržaj polifenola u cvijetu od čak 10,00% otpada znatna količina na flavonoide (cvijetovi su svijetložute boje).

Količina ukupnih polifenola u uzorku kore sa lokacije Čepikuće viša je nego kod lista i ploda sa iste lokacije, a to isto vrijedi i za sadržaj treslovina.

U uzorku korijena količina ukupnih polifenola bila je također relativno visoka, i približne vrijednosti kao u uzorku kore (7,20%). Značajno je spomenuti da je sadržaj treslovina bio najviše vrijednosti u usporedbi sa vrijednostima za ostale uzorke, a iznosio je 3,40%.

ZAKLJUČAK

Sumirajući rezultate određivanja ukupnih polifenola, kao i treslovina u uzorcima pojedinih biljnih organa drače, možemo zaključiti da je veće odstupanje u sadržaju ukupnih polifenola nego što je odstupanje u sadržaju treslovina. Iz toga možemo zaključiti da je odstupanje u sadržaju ukupnih polifenola uvjetovano razlikom u sadržaju flavonoida, leukoantocijana i aromatskih organskih kiselina u pojedinim biljnim organima.

Ispitivani uzorci drače sakupljeni su u »ljutom kršu« na kamenjaru sjeverne (okolica Zadra) i južne (Čepikuće) Dalmacije, na lokacijama na kojima je drača najviše rasprostranjena i predstavlja najbrojniji florni element. Rezultati određivanja sadržaja, kako flavonoida u našim prethodnim istraživanjima (19), tako i ovi najnoviji rezultati, pomažu razumijevanju terapijske upotrebe ove biljne vrste kod ljudi tog kraja.

(Zavod za farmaceutsku botaniku i farmakognoziju Farmaceutsko-bioke-mijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i »Dalmacijabilje« Dubrovnik).

Literatura – References

- (1) S. Horvatić, *Ilustrirani bilinar, Školska knjiga, Zagreb, 1954, s. 428.*
- (2) R. Domac, *Mala flora Hrvatske i susjednih područja, Školska knjiga, Zagreb, 1989, s. 182.*
- (3) G. Hegi, *Illustrierte Flora von Mittel-Europa, Band V/1, Carl Hanser Verlag, München, 1954, s. 326.*
- (4) Č. Šilić, *Atlas drveća i grmlja, Svjetlost, Sarajevo, 1983, s. 147.*
- (5) B. Šulek, *Jugoslavenski imenik bilja, Dionička tiskara, Zagreb, 1879, s. 539.*
- (6) G. Lodi, *Piante officinali italiane, Cooperativa tipografica Azzoguidi, Bologna, 1941, s. 391.*
- (7) R. Hegnauer, *Chemotaxonomie der Pflanzen, Band 6, Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart, 1973, s. 56.*
- (8) A. D. Ronchèse, C. Fiquet, *Ann. Pharm. Franc.* **10** 676 (1952).
- (9) M. R. Paris, *ibid.* **11** 187 (1953).
- (10) F. Pellissier, C. Venot, P. Regli, *Bull. Soc. Pharm.* **18** 17 (1969).
- (11) Ts. M. Dalakishvili, S. D. Gusakova, N. J. Chachanidze, K. G. Kuparadze, E. P. Kemer-tehdze, *Khim. Prir. Soedin.* **3** 322 (1985).
- (12) M. P. Velcheva, *Riv. Ital. Sostanze Grasse* **63** 213 (1986).
- (13) F. Pellissier, F. Buson, P. Regli, C. Venot, *C. A.* **72** 39739j (1970)
- (14) E. Ramstad, *Pharm. Acta Helv.* **28** 45 (1953)
- (15) V. P. Bogdanova, *Izv. Akad. Nauk SSSR* **28** 605 (1963)
- (16) M. Luckner, *Prüfung von Drogen, VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1966, s. 226.*
- (17) R. Fischer, *Th. Kartnig, Drogenanalyse, Springer-Verlag, Wien-New York, 1978, s. 423.*
- (18) G. Schneider, *Arch. Pharmaz.* **309** 38 (1976).
- (19) D. Kuštrak, Ž. Maleš, I. Pitarević, *Farm. Glas.* **48** 101 (1992).