

Prilog poznavanju rasprostranjenosti svojti roda *Peucedanum* (Apiaceae)

Mihelić, Petra

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:217:008682>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-15**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
BIOLOŠKI ODSJEK**

Prilog poznavanju rasprostranjenosti svojti roda *Peucedanum* (*Apiaceae*)

Contribution to understanding distribution of species genus *Peucedanum*
(*Apiaceae*)

SEMINARSKI RAD

Petra Mihelić
Preddiplomski studij biologije
(Undergraduate Study of Biology)
Mentor: prof.dr.sc. Toni Nikolić

Zagreb, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	3
1.1. Rod <i>Peucedanum</i>	3
1.2. Osnovne odlike	3
1.3. <i>Peucedanum</i> u Hrvatskoj	5
2. CILJ	5
3. MATERIJAL I METODE	5
3.1. Materijal.....	5
3.2. Metode	6
3.2.1. Obrada herbarskih primjeraka	6
3.2.2. Geokodiranje.....	10
3.2.2. MapServer	12
4. REZULTATI	13
5. RASPRAVA.....	17
5.1. Svoje roda <i>Peucedanum</i>	19
5.1.1. <i>Peucedanum aegopodioides</i> (Boiss.) Vandas.....	19
5.1.2. <i>Peucedanum alsaticum</i> L.....	19
5.1.3. <i>Peucedanum arenarium</i> Waldst. et Kit. ssp. <i>neumayeri</i> (Vis.) Stoj. et Stef.	19
5.1.4. <i>Peucedanum austriacum</i> (Jacq.) Koch	19
5.1.5. <i>Peucedanum carvifolia</i> Vill.....	20
5.1.6. <i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr.	20
5.1.7. <i>Peucedanum coriaceum</i> Rchb.	21
5.1.8. <i>Peucedanum longifolium</i> Waldst. et Kit.	21
5.1.9. <i>Peucedanum minutifolium</i> (Janka) Velen.	21
5.1.10. <i>Peucedanum officinale</i> L.	22
5.1.11. <i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	22
5.1.12. <i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) Koch	23
5.1.13. <i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	23
5.1.14. <i>Peucedanum schotti</i> Besser ex DC.....	24
5.1.15. <i>Peucedanum venetum</i> (Spreng.) Koch.....	24
5.1.16. <i>Peucedanum venticillare</i> (L.) Koch ex DC.	25
6. ZAKLJUČCI.....	26
7. LITERATURA.....	27
8. SAŽETAK.....	28
9. SUMMARY.....	28

1. UVOD

1.1. Rod *Peucedanum*

Rod *Peucedanum* pripada porodici *Apiaceae*, podrazredu kritosjemenjača, *Magnoliidae*. Narodni naziv porodice je štitarke, koji potječe od karakterističnog cvata ove porodice, štitca. Porodica broji 2850 vrsta u oko 420 rodova, dok su u Hrvatskoj zabilježena 72 roda s 240 vrsta i 64 podvrste ove porodice. *Apiaceae* je kozmopolitska porodica uglavnom rasprostranjena na sjevernom umjerenom području. (Sl.1.) U Hrvatskoj je porodica *Apiaceae* sedma po brojnosti.



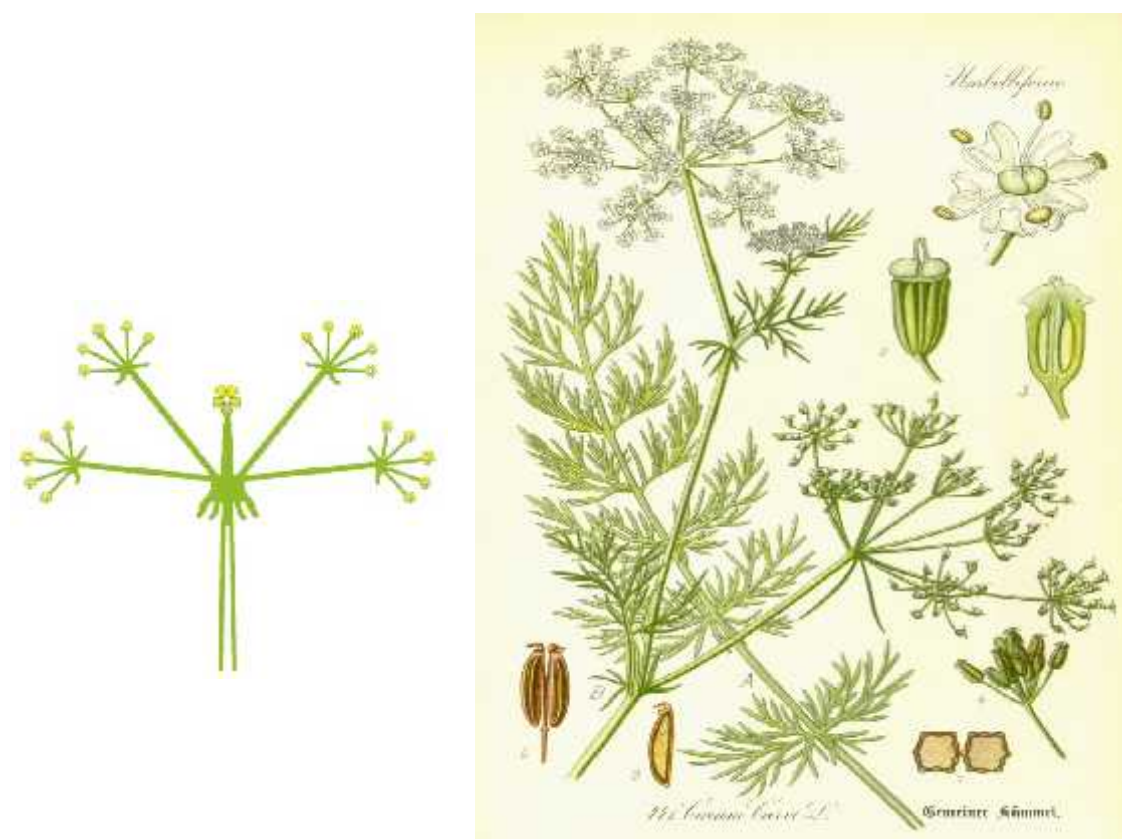
Slika 1. Rasprostranjenost porodice *Apiaceae*

1.2. Osnovne odlike

Štitarke su uglavnom zeljaste biljke, a samo se mali broj svojiti razvija u obliku grmlja. Jednogodišnje su, dvogodišnje ili trajnice. Zbog bogatstva eteričnim uljima i smolama vrste porodice se široko koriste kao hrana, začini, lijekovi, ali i kao otrovi. Štitarke su mezofiti ili kserofiti što im omogućava široku rasprostranjenost. Podzemni organi su im raznolike građe, no u većine nastaje odebljali korijenski sustav djelomičnim ili potpunim odebljanjem glavnog korijena. Listovi se javljaju u nakupini pri bazi izdanka, duž izdanka, uopće ih nema ili su terminalni. Mali su (3mm - 30mm) do veliki (150mm - 500mm), izmjenične filotaksije. Obično su zeljasti, a povremeno kožasti. Listovi imaju peteljku ili su prorašteni, većinom s jasno razvijenim rukavcem slobodnih rubova koji obuhvaćaju stabljiku. Mogu biti žljezdasto

točkasti i mogu imati lisne jastučiće. Mirisni su ili smrdljivi, a gotovo nikada bez mirisa. Najznačajnija odlika porodice je višestruka perasta sastavljenost listova. Često su trolisni, a uglavnom dvostruko ili višestruko perasto sastavljeni. Cvjetovi su primarno dvospolni i gotovo uvijek u karakterističnom cvatu šticu, često višestruko sastavljenom. Cvatovi često imaju ovojne listove, *involucrum*, nastale od zalistaka ogranaka cvata na svakoj razini grananja. Često je razvijen i ovojčić, *invelucellum*, na posljednjim ograncima štica nastao od pricvjetnih listova. Gusti cvatovi s mnoštvom cvjetova sastavljenog štica smještenih u jednoj ravnini vizualno djeluju većinom kao jedna oprašivačka jedinica, pseudantij. Cvjetovi su pentamerni i tetraciklički. Ocvijeće je heterohlamidejsko, tj. razlučeno na čašku i vjenčić. Cvjetna formula porodice je $\ast/\uparrow K_5 C_5 A_5 \hat{G}_{(2)}$. Plod je kalavac građen od dva merikarpa. Raspada se duž linije srašćavanja dvaju plodnih listova koji grade plodnicu. (Sl.2.)

Svoje roda *Peucedanum* imaju listove s listićima u obliku pera ili u pršljenu. Široko jajolike latice su bijele, žute ili rijetko ružičaste do purpurne. Plod je leđno jako stisnut, a na postranim rubovima su krila spljoštena jedna uz drugo. (Tutin *et al.*, 1968.)



Slika 2. Shema cvata porodice *Apiaceae* te izgled cijele biljke

(http://www.plantsystematics.org/imgs/ws1/r/Apiaceae_Carum_carvi_26374.html)

1.3. *Peucedanum* u Hrvatskoj

Rasprostranjenost svojti roda *Peucedanum* u Hrvatskoj nedovoljno je poznata. Postoje podaci iz literature i opažanja s terena, no herbarski primjerci nikada nisu uspoređeni s postojećim podacima. Kako bi se spoznao stvarni areal roda *Peucedanum* potrebna je dopuna podataka herbarskim materijalima.

2. CILJ

Cilj izrade ovog rada je upotpuniti spoznaje o rasprostranjenosti svojti roda *Peucedanum* u Hrvatskoj digitalizacijom i geokodiranjem herbarskog materijala.

3. MATERIJAL I METODE

3.1. Materijal

Pri digitalizaciji i geokodiranju roda *Peucedanum* korišteni su herbarski materijali iz zbirke Herbarium Croaticum (ZA) Botaničkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Herbarij je uspostavljen 1880. godine te je naš najstariji i najveći herbarij. Posjeduje oko 180 000 primjeraka s 150 porodica i 1304 rodova (Nikolić 2013). Sadrži primjerke uglavnom s područja Hrvatske i Balkanskog poluotoka. (Sl.3.)



Slika 3. Primjer herbarskog lista

3.2. Metode

3.2.1. Obrada herbarskih primjeraka

Digitalizacija sadržaja herbarskih etiketa provedena je primjenom odgovarajućeg modula FCD baza podataka (Flora Croatica Database – FCD). FCD je nacionalna baza podataka o vaskularnoj flori Republike Hrvatske. Nove herbarske primjerke u FCD mogu unijeti ovlašteni korisnici upisivanjem svog korisničkog imena i zaporka. Unos se sastoji od dva glavna koraka: unosa imena svojte te unosa ostalih podataka. Unošenje imena svojte započinje upisivanjem latinskog imena te se automatski otvara padajući izbornik s imenima svojti čija imena započinju unesenim slovima. Korisnik zatim bira svojtu čiji primjerak unosi u FCD. (Sl.4.)

Pretraga Rezultati pretrage Unos novog herbara Izvoz podataka u Excel

Unos novog herbara

Pažnja! U elikaju da ste odabrali svojtu, agregat i red se oni automatski unose pri unosu novog herbara. U elikaju da ste odabrali zemlju, tada se ona automatski unosi pri unosu novog herbara. Sva ostala podataka se unosi ručno u odgovarajućim poljima.

Ime svojte

Agregat

Red

Zemlja (TDWG) Croatia

Unos

Slika 4. Formular za unos imena svojte

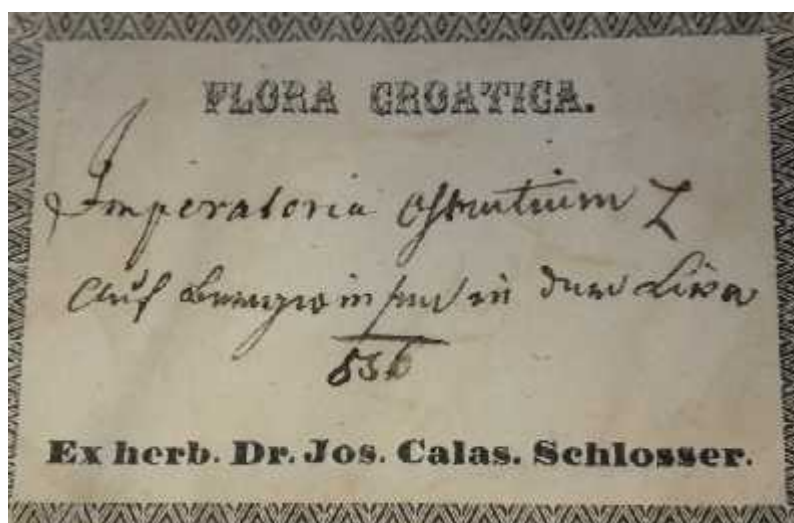
Drugi korak je pridruživanje ostalih podataka vezanih uz primjerak koji želimo unijeti. Podaci su podijeljeni u pet cjelina: (1) osnovni podaci, (2) nalazište/stanište, (3) autori, (4) primjerci i (5) redeterminacija.

Svakom primjerku, bez obzira na pripadnost zbirci, računalno automatski dodjeljuje Id herbara, jedinstveni broj herbarskog primjerka, i Id svojte. Korisnik od „Osnovnih podataka“ obavezno mora odrediti zbirku kojoj primjerak kojeg unosi pripada odabirom iz ponuđene liste. Porodica i red primjerku se dodjeljuju automatski. Herbarski broj i broj sabirača se unose ako su naznačeni na herbarskoj etiketi primjerka. Izvor te tip primjerka najčešće se ostavljaju praznim rubrikama. (Sl.5.)

Osnovni podaci					
Id herbara	30132	Id svojte	7330	Zbirka	ZA Herbarium Croaticum
Vrsta	Paucedanum alsaticum L.	Red	Paucedanum	Porodica	Apocynaceae
Herbarski broj		Agregat		Red	Apocynaceae
Broj sabirača		Izvor		U primjerku	
Inventarni broj		Oznaka u zbirci		Država	Croatia
Sačuvaj					

Slika 5. Formular za unos osnovnih podataka

Unutar cjeline „Nalazište/stanište“ korisnik obavezno popunjava rubriku opisa nalazišta, tj. točno prepisuje sadržaj etikete tako da odgovara u potpunosti originalu. Iz opisa nalazišta saznajemo gdje je sabran herbarski primjerak. Ponekad su etikete ispisane nečitkim rukopisom ili su u lošem stanju pa prijepis nije moguć ili je djelomično moguć. Nečitki dijelovi se zamjenjuju trotočjem „...“. (Sl.6.)



Slika 6. Primjer nečitke herbarske etikete

Datum sabiranja prepisuje se kao na originalnoj etiketi, dok se godina sabiranja upisuje u obliku broja bez točke na kraju, a temelji se na informaciji iz datuma sabiranja. Neki sabirači na etiketi posebno navode i opis staništa koji se također prepisuje u cijelosti. Datum determinacije je ponekad različit od datuma sabiranja te se zapisuje kako je naveden u izvorniku. (Sl.7.)

Slika 7. Formular za unos podataka o nalazištu i staništu

U cjelini „Autori“ unose se podaci tko je sabrao primjerak, a tko ga je determinirao. Početkom unosa prezimena otvara se izbornik iz kojeg se odabire ime tražene osobe. (Sl.8.)

Slika 8. Formular za unos podataka o autorima

Unosom podataka u cjelinu „Primjerci“, korisnik upisuje detalje o stanju primjerka, sadržaju, načinu uzorkovanja i dr. Obavezno popunjava rubriku „Opis primjerka“, tj. unosi podatak o kakvom se uzorku radi. Korisnik bira između opcija ponuđenih u izborniku (cijela biljka, sjemenke, korijen, list, cvijet i dr.). Pod rubriku „Količina“ unosi se broj primjeraka na herbarijskom listu, a pod „Načinom pohrane“ korisnik bira iz izbornika kakav je uzorak sabran (herbarijski primjerak, tekući medij, živi primjerak i dr.). Rubrika „Očuvanost primjerka i napomene“ namijenjena je komentarima korisnika o primjerku, njegovom stanju, očuvanosti, sadržaju i dr. (Sl.9.)

Slika 9. Formular za unos podataka o primjerku

Formular za dodavanje starog zapisa i redeterminaciju je jednak. Redeterminacija je namijenjena u slučajevima kada unosilac ustanovi da primjerak nije dobro determiniran iako se koristi prihvaćeno nomenklaturno rješenje. Dodavanje starog zapisa namijenjeno je bilježenju svih podataka koji se mogu upisati i dodati herbarskom primjerku od strane niza drugih osoba. (Sl.10.)

Slika 10. Formular za redeterminaciju/dodavanje starog zapisa

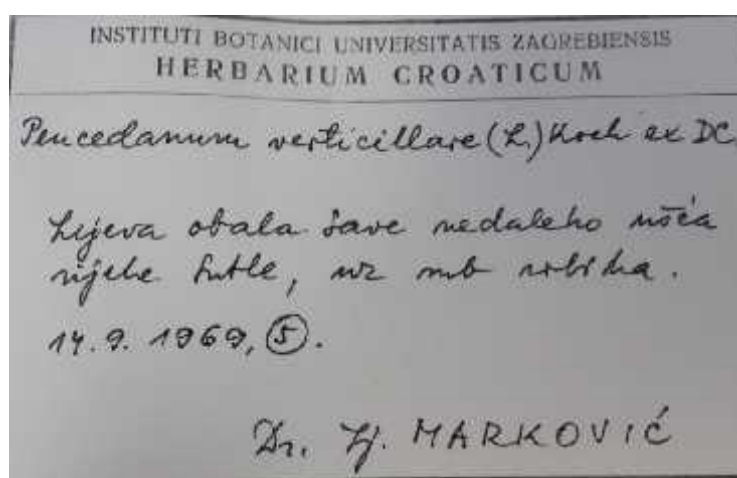
3.2.2. Geokodiranje

Geokodiranje je pridruživanje koordinate nekom lokalitetu i omogućuje da se koordinate iskoriste za izradu karata rasprostranjenosti svojti. FCD podržava geokodiranje Gaus- Krúger sistemom te MTB i UTM mrežama korištenjem centroida osnovnih polja ovih mreža danim Gaus-Krúger koordinatama. Baza također sadrži popis svih naseljenih mjesta Hrvatske s koordinatama njihovih središta. Preciznost geokodiranja nije uvijek jednaka, ali svaki podatak je značajan te ga treba uklopiti u bazu. FCD predviđa 11 razina preciznosti geokodiranja (Tab.1). (Nikolić 2007.)

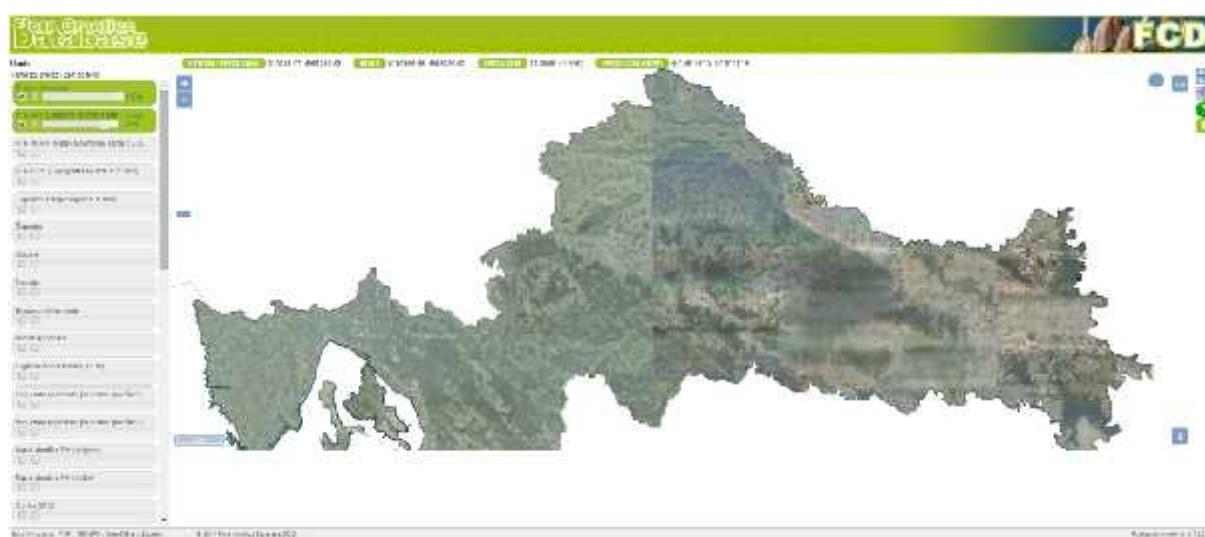
Tablica 1. Razine preciznosti geokodiranja nalazišta (preuzeto i prilagođeno na temelju Nikolić 2007.)

Razina	Preciznost	Komentar
0	država	mala preciznost; svojta je nazočna u Hrvatskoj
1	regija	mala preciznost; toponim velikog obuhvata npr. Dalmacija, Slavonija...
2	mreža MTB 1, UTM 10x10	preciznost od cca 100 km ²
3	mreža MTB 1/4	preciznost od cca 25 km ²
4	toponimi s centroidom	varijabilna preciznost, uglavnom oko 10 km ² , npr. Kalnik
5	naseljena mjesta	preciznost ovisi o veličini mjesta, uglavnom 5 km ² , npr. Samobor
6	toponimi s centroidom	preciznost od cca 1 km ² , npr. otočić, hrid, vth, kota i dr.
7	1:100 000	preciznost od cca 100-200 m, podatak preuzet s karte mjerila 1:100 000
8	1:50 000	preciznost od cca 50-100 m, podatak preuzet s karte mjerila 1:50 000
9	1:25 000	preciznost od cca 25-50 m, podatak preuzet s karte mjerila 1:25 000
10	1:5 000	preciznost od cca 5-10 m, podatak preuzet s karte mjerila 1:5 000
11	GPS	preciznost od cca ± 5-50 m, ovisno o podudarnosti uređaja s uvjetima rada na terenu

Razine preciznosti podataka o nalazištu neke svojte 1 i 2 imaju svoj smisao, ali ih nije moguće geokodirati. Ako korisnik zna ime naseljenog mjesta u kojem je primjerak sabran, raspolaže s preciznošću razine 5. U polje „Oznaka koordinate“ unose se početna slova mjesta, otvara se izbornik s mjestima čija imena započinju unesenim slovima te korisnik odabire traženo mjesto čime je geokodiranje završeno. Na ovaj se način mogu preuzeti koordinate svih naseljenih mjesta u Hrvatskoj. Ako nalazište nije naseljeno mjesto, nego se u opisu nalazišta nalazi opis sličan ovome : “Lijeva obala Save nedaleko ušća rijeke Sutle, uz rub vrbika.” (Sl.11.), korisnik koristi FCD-Geoportal kako bi saznao koordinate nalazišta te ih unosi u bazu (Sl.12.).



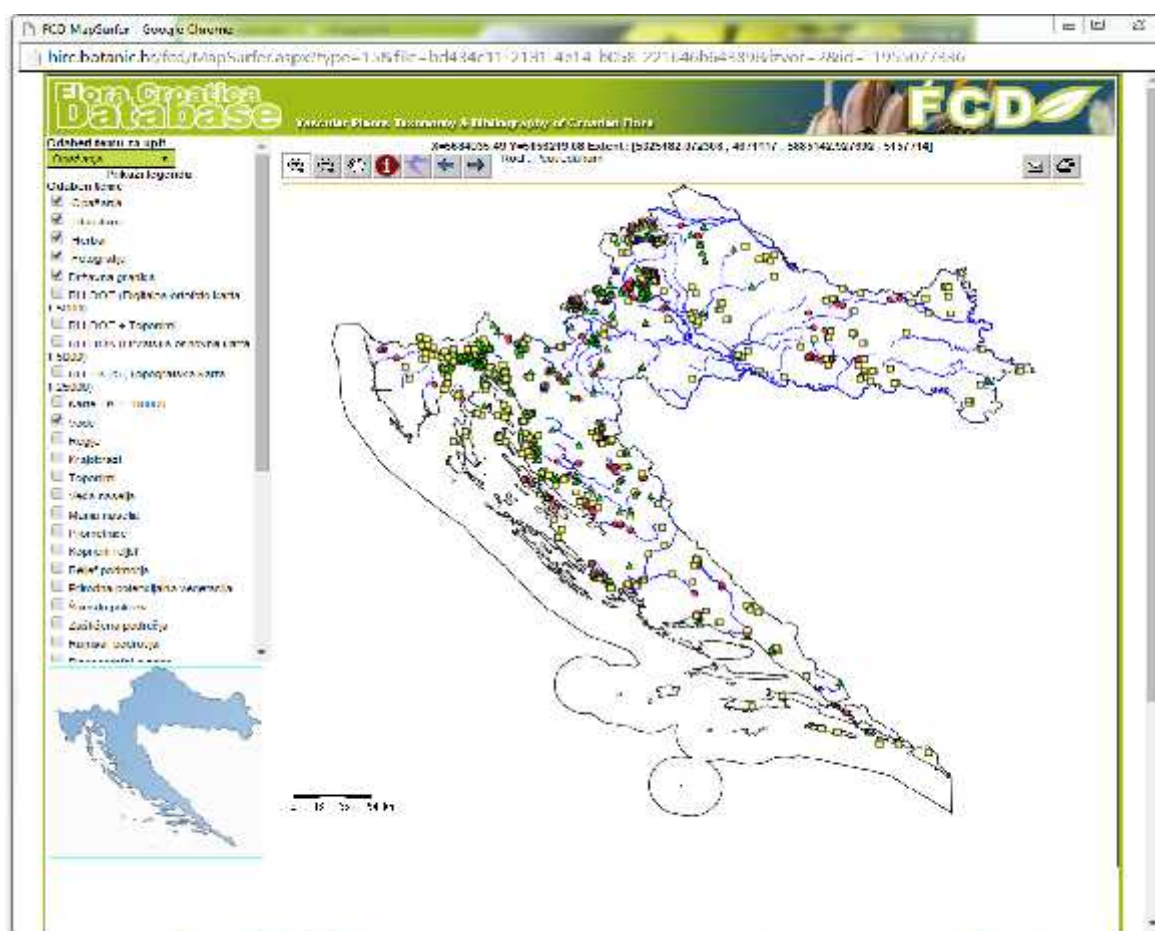
Slika 11. Herbarska etiketa



Slika 12. Osnovno sučelje FCD-Geoportala

3.2.2. MapServer

MapServer je nezavisni modul i programski dodatak FCD-u te omogućuje prikaz i analizu prostornih podataka, karata i drugih geokodiranih informacija putem web sučelja. Može se koristiti za geokodiranje nalazišta te za izradu karte rasprostranjenosti neke svojite (Sl.13.). Na izrađenim kartama rasprostranjenosti ljubičasti trokutići predstavljaju primjerke čije su fotografije u bazi, zeleni trokutići herbarske primjerke, žuti kvadratići podatke iz literature dok su crveni krugovi opažanja s terena. Crna linija je državna granica, a plava linija predstavlja vode. (Sl.14)



Slika 13. Prikaz rasprostranjenosti svojite *Peucedanum* MapServerom FCD-a na temelju svih izvora podataka (literatura, opažanja i herbarske zbirke)

- ▲ Galerija
- ▲ Herbar
- Literatura
- Opažanja
- ~ Waters
- ~ State border

Slika 14. Prikaz tumača simbola za karte rasprostranjenosti izrađene MapServerom

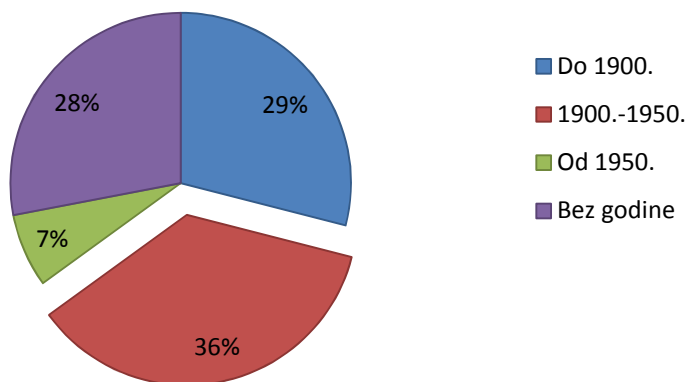
4. REZULTATI

Obradeno je ukupno 318 herbarskih listova od 16 vrsta i podvrsta roda *Peucedanum*, sabranih na 83 različita lokaliteta. Ukupno 227 primjeraka je bilo moguće geokodirati (Tab.2).

Tablica 2. Podaci dobiveni obradom svih herbarskih primjeraka zbirke ZA

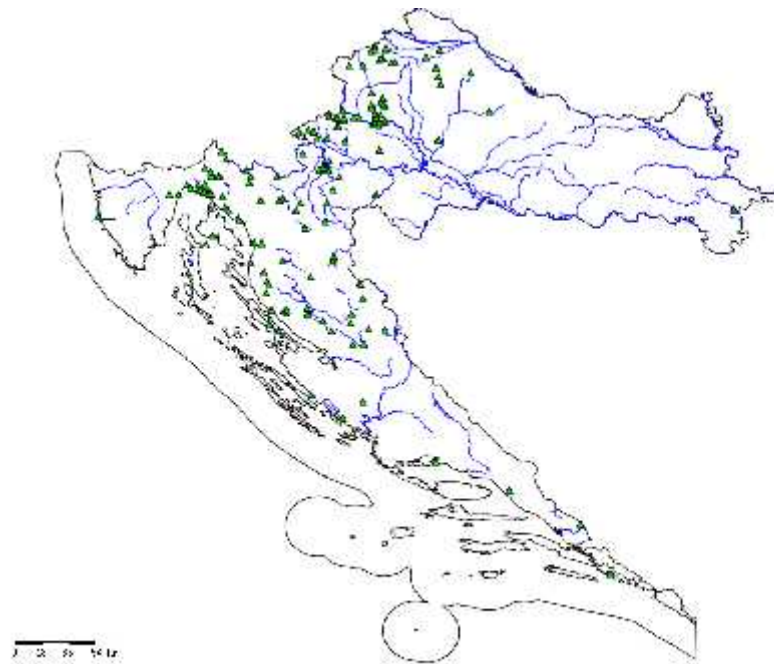
Ukupan broj primjeraka	318
Ukupan broj obrađenih svojti	16
Primjerci izvan Hrvatske	41
Lokaliteti	83
Nečitke etikete	63
Geokodirani primjerci	227
Negeokodirani primjerci	91
Endemi	3

Herbarski primjerci su sabirani u razdoblju od 1836. do 2002. godine. Do 1900. sabrano je 29% primjeraka, dok je većina iz perioda između 1900. i 1950. godina (Graf.1).

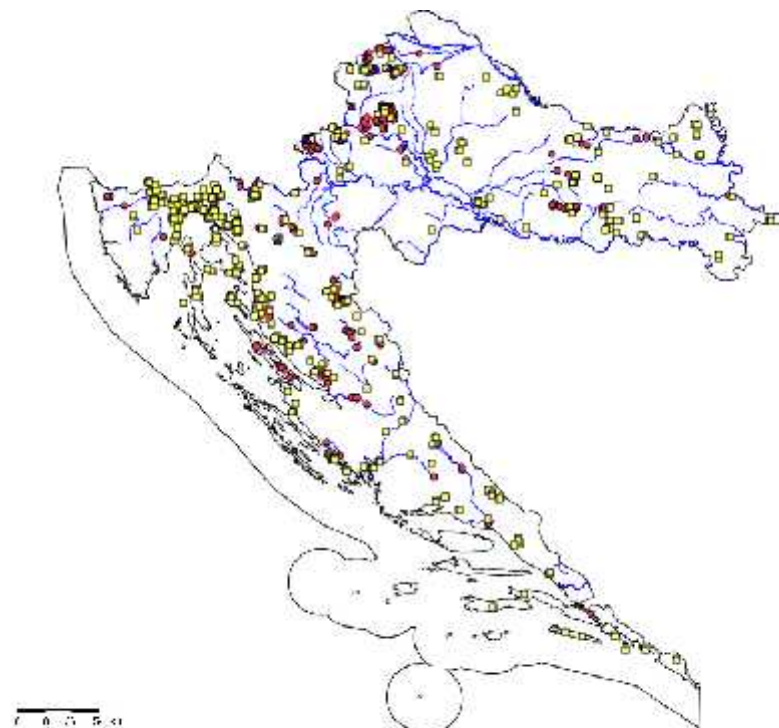


Grafikon 1. Prikaz herbarskih primjeraka po godini sabiranja

Prostorna razdioba svih geokodivih herbarskih primjeraka prikazana je na Sl.15, a svi geokodivi nalazi porijeklom iz drugih izvora (literatura, opažanja) prikazani su na Sl. 16. Ukupno je na karti sa Sl.15. prikazano 227 geokodivih herbarskih primjeraka. Spojimo li karte sa slika 15. i 16. dobit ćemo potpuni prikaz rasprostranjenosti svojti roda *Peucedanum* u Hrvatskoj.



Slika 15. Karta nalaza svih geokodiranih herbarskih primjeraka vrste roda *Peucedanum* iz zbirke ZA



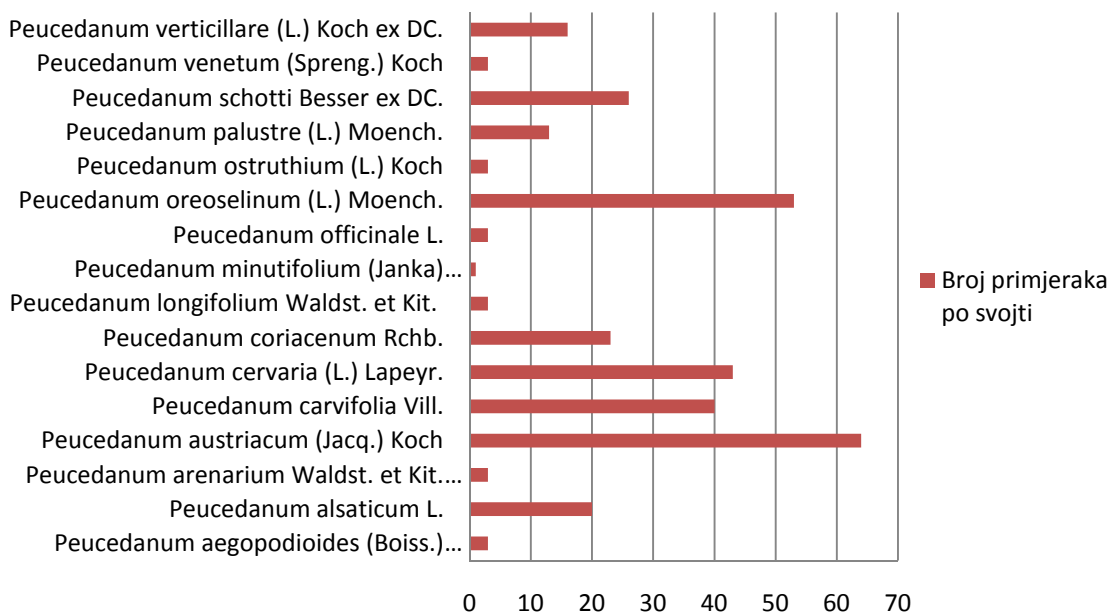
Slika 16. Karta nalaza vrsta roda *Peucedanum* na temelju literature i opažanja

Prema Crvenoj knjizi vaskularne flore Hrvatske, *Peucedanum coriaceum* Rchb. nedovoljno je poznata svojta (DD) za provedbu procjene stupnja ugroženosti. Vrste *Peucedanum aegopodioides* (Boiss.) Vandas, *Peucedanum arenarium* Waldst. et Kit. ssp. *neumayeri* (Vis.) Stoj. et Stef. i *Peucedanum coriaceum* Rchb. su endemske (Tab.3).

Tablica 3. Popis svojta roda *Peucedanum* zastupljenih u zbirci ZA

Svojta	Broj primjeraka po svojti
<i>Peucedanum aegopodioides</i> (Boiss.) Vandas	3
<i>Peucedanum alsaticum</i> L.	20
<i>Peucedanum arenarium</i> Waldst. et Kit. ssp. <i>neumayeri</i> (Vis.) Stoj. et Stef.	3
<i>Peucedanum austriacum</i> (Jacq.) Koch	64
<i>Peucedanum carvifolia</i> Vill.	40
<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr.	43
<i>Peucedanum coriaceum</i> Rchb.	23
<i>Peucedanum longifolium</i> Waldst. et Kit.	3
<i>Peucedanum minutifolium</i> (Janka) Velen.	1
<i>Peucedanum officinale</i> L.	4
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench.	53
<i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) Koch	3
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench.	13
<i>Peucedanum schotti</i> Besser ex DC.	26
<i>Peucedanum venetum</i> (Spreng.) Koch	3
<i>Peucedanum verticillare</i> (L.) Koch ex DC.	16

Vrsta *Peucedanum austriacum* (Jacq.) Koch najbrojnija je u zbirci ZA, a slijedi *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench. Vrste *Peucedanum aegopodioides* (Boiss.) Vandas, *Peucedanum arenarium* Waldst. et Kit. ssp. *neumayeri* (Vis.) Stoj. et Stef., *Peucedanum longifolium* Waldst. et Kit., *Peucedanum ostruthium* (L.) Koch i *Peucedanum venetum* (Spreng.) Koch imaju po 3 svoja primjerka u zbirci, dok je utvrđen samo jedan primjerak vrste *Peucedanum minutifolium* (Janka) Velen (Graf.2).



Grafikon 2. Prikaz broja herbarskih primjeraka u zbirci ZA po svojtnama roda *Peucedanum*

Unosom svih herbarskih listova u bazu nastao je tzv. *prodromus* zbirke (Sl.17) i karta rasprostranjenosti (Sl.15) svih svojti roda *Peucedanum*.

Kriterij pretrage: Rod: *Peucedanum*, Izvor podataka: Herbarij, Pretraži karte rasprostranjenosti (Google Earth), Karta rasprostranjenosti, Statistička analiza

SHND BF, SNK (ZIF)

Ukupno rezultata: 321

<i>Peucedanum aegopodioides</i> (Roth.) Vandas				
Hrb.	10. IX. 1911.	Karl Maly	Flora Bosnae, fluv. Bosna prope Lašva	16765
Hrb.	20. 7. 1870	Karl Maly	Flora Bosnae, in hauribus Praetia p. Banja Stijana, 960 m	16765
Hrb.	12. IX. 1909	Karl Maly	Flora Bosnae, in hauribus Praetia p. Banja Stijana	16767
<i>Peucedanum alsaticum</i> L.				
Hrb.	7/8 1920	Lj. Koss	Karlovac, Turan (Turanj)	38189
Hrb.	8/8 1920	Ljudevit Vukotinović	Na brdušićima kod Zrinskog polja Zagreba	38190
Hrb.	Rujan 1897	Ljudevit Vukotinović	Na Vrbanici (Rimski Kotor)	38191
Hrb.	178	Ljudevit Vukotinović	Ovčja Zapruga	38192
Hrb.	194-1917	Lj. Koss	Karlovac, Juma	38193
Hrb.	Kol. 1917	Ljudevit Vukotinović	Ovčja Zapruga kod Zrinskog polja	38194
Hrb.	Kol. 1870	Ljudevit Vukotinović	Na brdušićima kod Zrinskog polja	38195
Hrb.	10. IX. 1904	Ljorka Gospodarić	Zagreb, uz rušev "Savika" istočno od Borovja	38196
Hrb.	10. IX. 1904	Ljorka Gospodarić	Zagreb, uz rušev "Savika" istočno od Borovja	38197
Hrb.	IX 1881	Dragutin Hrib	Kod Topoglavice kod Zrinskog polja	38198
Hrb.	1075/0	Ljudevit Vukotinović	Na brdušićima kod Zrinskog polja	38199
Hrb.	1948-1910	Lj. Koss	Ad Zagreb, vens. fluvium Savae	38200
Hrb.		K. Schosser	In collibus apiculis laud rari ad Crislum et alio. (Dio livost je rođa.)	38201
Hrb.		K. Schosser	In collibus apiculis laud rari ad Crislum et alio. (Dio livost je rođa.)	38202
Hrb.	2/9 1912	Lj. Koss	Ad Zagreb, vens. fluvium Savae	38203
Hrb.		K. Schosser	In collibus apiculis laud rari ad Crislum et alio. (Dio livost je rođa.)	38204
Hrb.	8/9 1913	Dragutin Hrib	Slub. Topice (Dio livost je rođa.)	38205
Hrb.	7/8 1920	Lj. Koss	Karlovac, Turan (Turanj)	38206
Hrb.	8/9 1903	A.D. Forenbacher	Karlovac (Nije geokodirano; toboim nepoznat.)	38207
Hrb.		K. Schosser		38208
<i>Peucedanum arenarium</i> Waldst. et Kit. asp. <i>neumayeri</i> (Wiss.) Stoj. et Stot.				
Hrb.	7. IX. 1907	Karl Maly	Flora Bosnae, Narenta prope Grabovica, ca 100-150 m.	20341
Hrb.	7. 9. 1907	Karl Maly	Flora Bosnae, Narenta prope Grabovica, ca 100-150 m.	20342
Hrb.	7. 9. 1907	Karl Maly	Flora Bosnae, Narenta prope Grabovica, ca 100-150 m.	20343
<i>Peucedanum austriacum</i> (Jacq.) Koch				

Slika 17. Primjer izrađenog prodromusa vrsta roda *Peucedanum* na web stranicama FCD-a

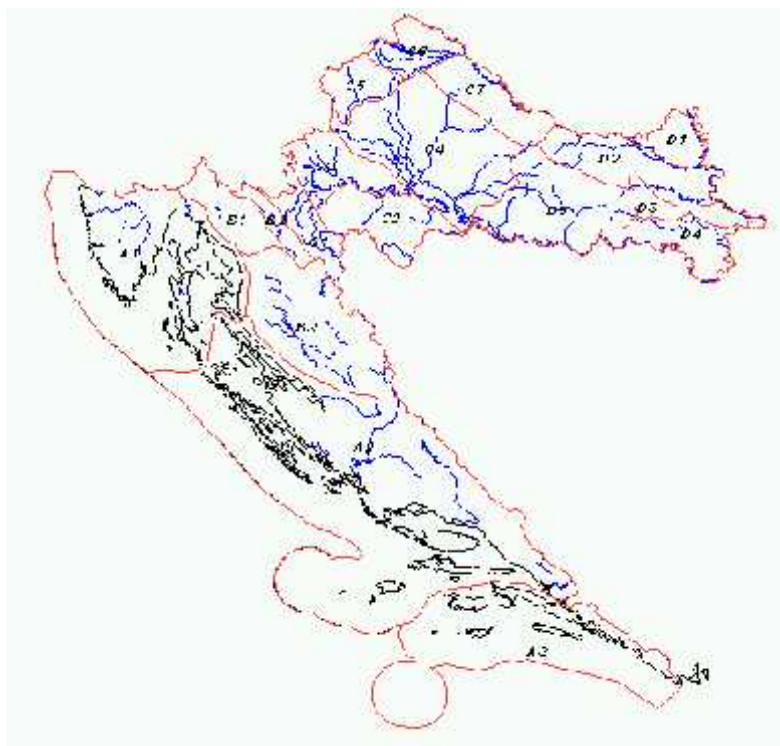
5. RASPRAVA

U svrhu poznavanja rasprostranjenosti svojti roda *Peucedanum* te dopunjavanja horologije flore Hrvatske, prikupila sam sve postojeće herbarske primjerke iz zbirke ZA. U zbirci je zabilježeno 16 vrsta od ukupno 20 vrsta koje pripadaju rodu. Vrsta *Peucedanum coriaceum* Rchb. se nalazi u Crvenoj knjizi vaskularne flore Hrvatske u kategoriji nedovoljno poznate svojte (DD) što znači da nema odgovarajućih podataka za izravnu ili neizravnu procjenu rizika od nestajanja, temeljem njezine rasprostranjenosti i/ili statusa populacija (Nikolić 2007.). Za 16 svojti flore Hrvatske nađena su 83 lokaliteta, a geokodirano je 227 nalazišta. Većina herbarskih primjeraka sakupljena je prije više od 100 godina, krajem 19. i početkom 20. stoljeća.

Analizirajući kartu nalaza svih geokodivih herbarskih primjeraka (Sl.15.) primjećujem da je većina primjeraka sabrana na području središnje i sjeverozapadne Hrvatske, Gorskog Kotara i Like, dok je samo pokoji primjerak s područja Istre, Dalmacije i Slavonije. Uspoređujući dobivene rezultate s izvorima iz literature i opažanja (Sl.16) mogu zaključiti da su svojte roda *Peucedanum* zabilježene i u Slavoniji, Dalmaciji i Istri. Ne poklapanje s herbarskim primjercima upućuje na to da su sabirači bili više orijentirani na određena područja, a ne na nedostatak ili nepostojanje svojti na drugim područjima Hrvatske.

Dobiveni podaci pokazuju da su regije: sjeverozapadna Hrvatska (Zagreb, Samobor, Karlovac), Gorski Kotar i Rijeka te Lika (Velebit) relativno dobro istražene. Distribucija pokazuje da su primjerci najčešće sabrani na području sjeverozapadne Hrvatske i Hrvatskog primorja što možemo objasniti blizinom urbanih regija Hrvatske. Na tim je područjima ljudski utjecaj velik, tj. manjka šumske vegetacije.

Količina podataka za pojedino područje ukazuje na veću istraženost planinske makroregije (B), sjeverno primorske mezoregije (A1) te zapadnopanonske makroregije (pokupska (C3), gornjeposavska (C4) i zagorska mezoregija (C5)). (Sl.18.)



Slika 18. Makro i mezoregije Hrvatske
(<http://www.botanic.hr/public/gisbio/gis049.htm>)

5.1. Svojte roda *Peucedanum*

5.1.1. *Peucedanum aegopodioides* (Boiss.) Vandas

U zbirci se nalaze 3 herbarska primjerka ove vrste, no nijedan nije sabran na području Hrvatske već su sabrani na području Bosne. Ranijih zapisa o vrsti u bazi nema te ne postoji karta rasprostranjenosti. Vrsta je endemska.

5.1.2. *Peucedanum alsaticum* L.

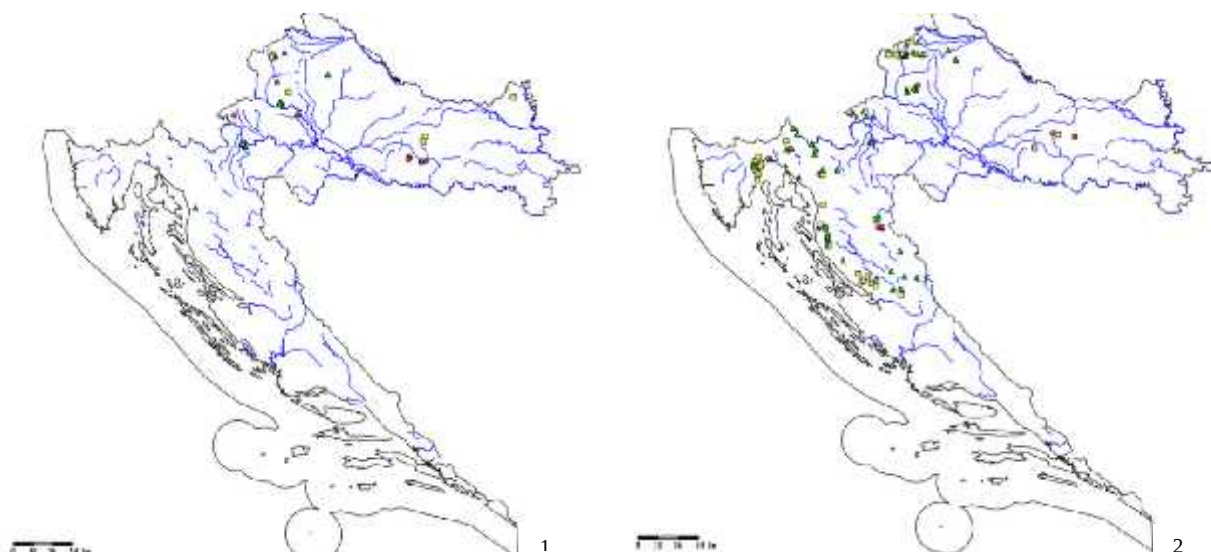
U zbirci se nalazi 20 herbarskih primjeraka ove svojte s područja Hrvatske, od čega ih 6 nije bilo moguće geokodirati. Nije došlo do značajnijeg širenja areala. Novo područje na kojem ova svojta nije bila zabilježena u FCD-u je sjeverni Velebit. (Sl.19.)

5.1.3. *Peucedanum arenarium* Waldst. et Kit. ssp. *neumayeri* (Vis.) Stoj. et Stef.

U zbirci se nalaze 3 herbarska primjerka ove svojte, ali nijedan nije s područja Hrvatske već su sabrani na području Hercegovine. Vrsta je endemska.

5.1.4. *Peucedanum austriacum* (Jacq.) Koch

U zbirci se nalaze 64 herbarska primjeraka ove svojte od čega je 6 primjeraka s područja Slovenije, 2 s područja Bosne i Hercegovine, a 49 ih je s područja Hrvatske. Šest herbarskih primjeraka nije bilo moguće geokodirati. Unosom primjeraka u bazu došlo je do širenja areala u odnosu na literaturu i opažanja. Novi nalazi u FCD-u javljaju se na području Žumberka i Karlovca, tj. sjeverozapada Hrvatske te u istočnom dijelu Like. Jedan primjerak se javlja na prije nezabilježenom području, u Dalmaciji oko Pirovca. (sl.19.)



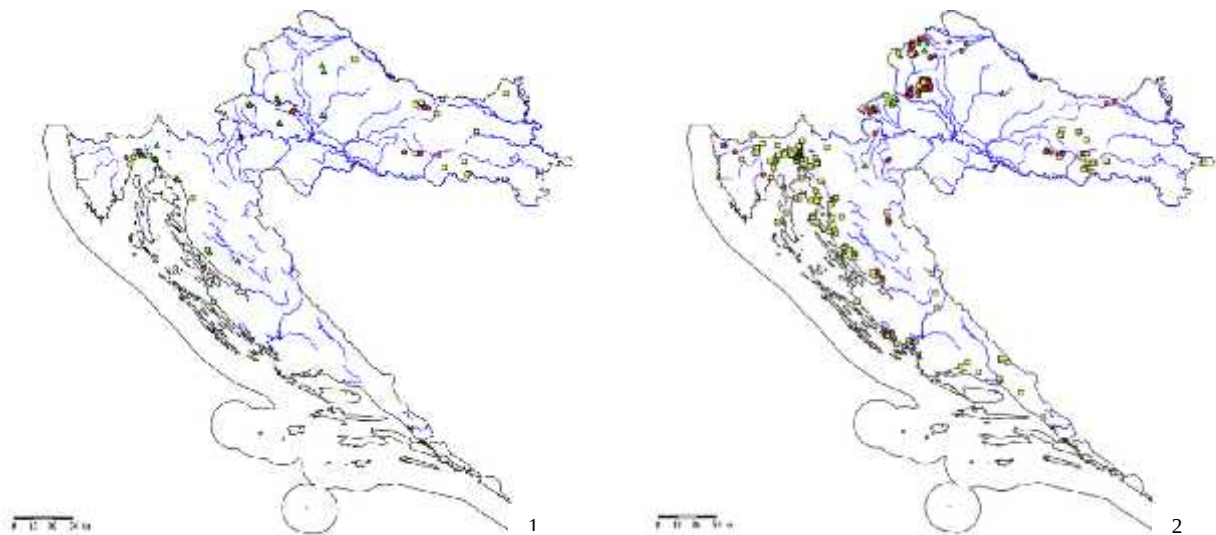
Slika 19. Rasprostranjenost svojiti *Peucedanum austriacum* (Jacq.) Koch (1) i *Peucedanum alsaticum* L. (2)

5.1.5. *Peucedanum carvifolia* Vill.

U zbirci se nalazi 40 herbarskih primjeraka ove svojte, od čega su po 1 iz Crne Gore, Srbije, Bosne i Hercegovine i Italije, 2 iz Slovenije te 34 s područja Hrvatske, a 3 herbarska primjerka nije bilo moguće geokodirati. Unosom herbarskih primjeraka u bazu došlo je do širenja areala na području središnje Hrvatske oko Zagreba te je jedan primjerak zabilježen na krajnjem istoku Hrvatske, u Srijemu, gdje prijašnjih zapisa nije bilo (Sl.20.).

5.1.6. *Peucedanum cervaria* (L.) Lapeyr.

U zbirci se nalaze 43 herbarska primjerka ove vrste od čega su po 1 iz Italije i Slovenije, 2 iz Bosne i Hercegovine te 39 s područja Hrvatske. Devet herbarskih primjeraka s područja Hrvatske nije bilo moguće geokodirati. Unosom primjeraka u bazu nije došlo do promjena areala, ali je zabilježena jedna vrsta na novom području, oko Vrsara (Istra). (Sl.20.)



Slika 20. Rasprostranjenost svojti *Peucedanum cervaria* (L.) Lapery (1) i *Peucedanum carvifolia* Vill. (2)

5.1.7. *Peucedanum coriaceum* Rchb.

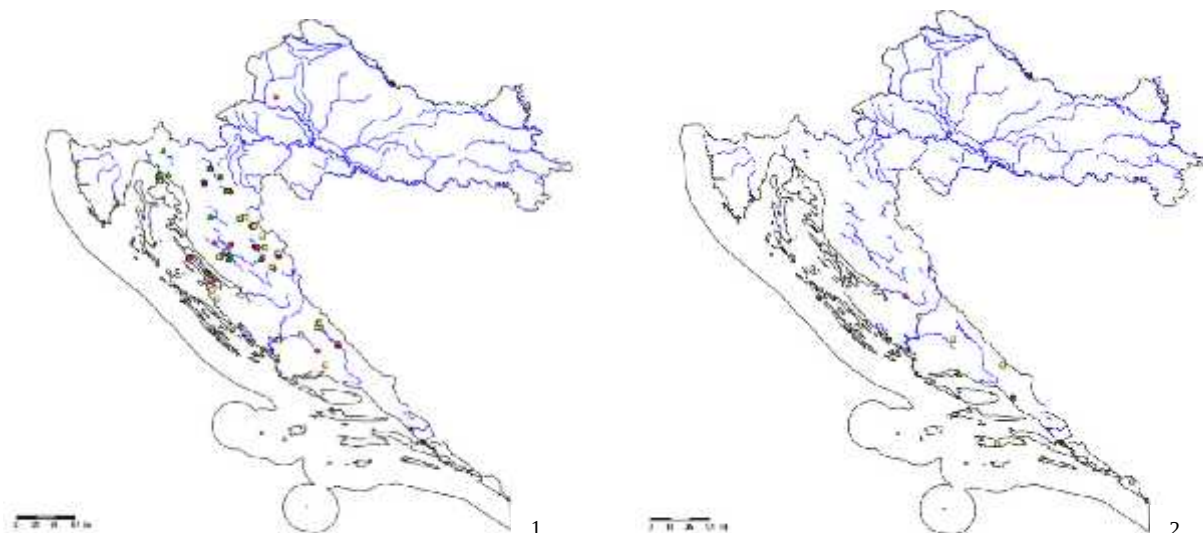
U zbirci se nalaze 23 herbarska primjerka ove vrste s područja Hrvatske, ali ih 3 nije bilo moguće geokodirati. Vrsta je endemska. Unosom primjeraka nije došlo do značajnijeg širenja areala. (Sl.21.)

5.1.8. *Peucedanum longifolium* Waldst. et Kit.

U zbirci se nalaze 3 herbarska primjerka od čega je 1 s područja Crne Gore, a 2 s područja Hrvatske, Split i Makarska. (Sl.21.)

5.1.9. *Peucedanum minutifolium* (Janka) Velen.

U zbirci se nalazi samo jedan herbarski primjerak ove vrste i to s područja Bugarske.



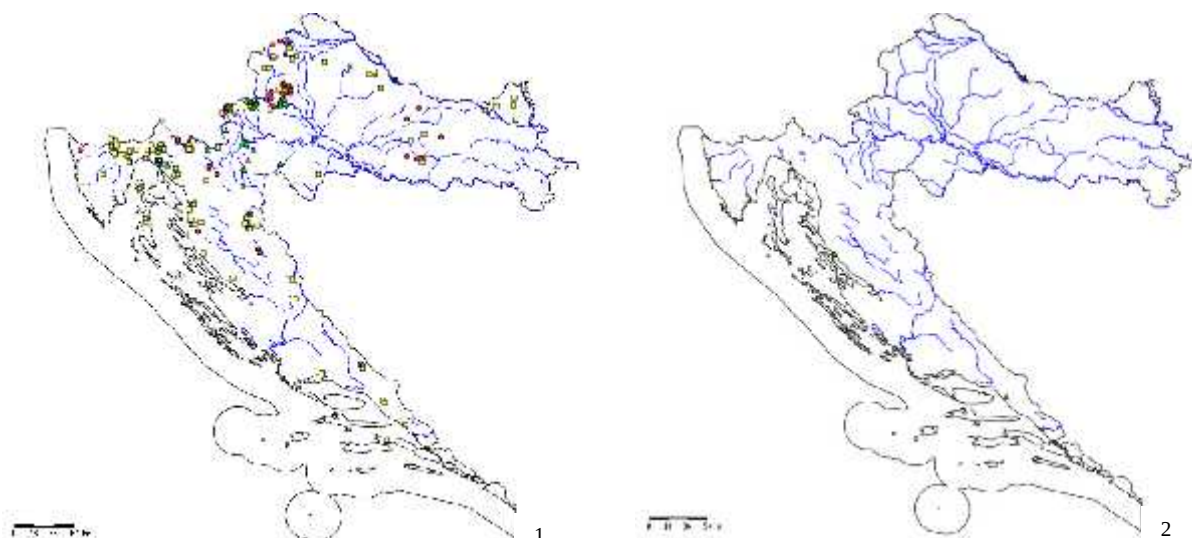
Slika 21. Rasprostranjenost svojti *Peucedanum longifolium* Waldst. et Kit. (1) i *Peucedanum coriaceum* Rchb. (2)

5.1.10. *Peucedanum officinale* L.

U zbirci se nalaze 4 herbarska primjerka s područja Hrvatske od čega jedan nije bilo moguće geokodirati. Prijašnjih zapisa o arealu rasprostranjenosti nije bilo te se sada na karti nalaze na području Karlobaga i Biokova. (Sl.22.)

5.1.11. *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench

U zbirci se nalaze 53 herbarska primjeraka od čega su 3 s područja Bosne i Hercegovine, 1 iz Italije te 49 s područja Hrvatske, a 9 herbarskih primjeraka nije bilo moguće geokodirati. Unosom herbarskih primjeraka u bazu nije došlo do značajnijih promjena areala. Na području Koprivnice došlo je do širenja areala. (Sl.22.)



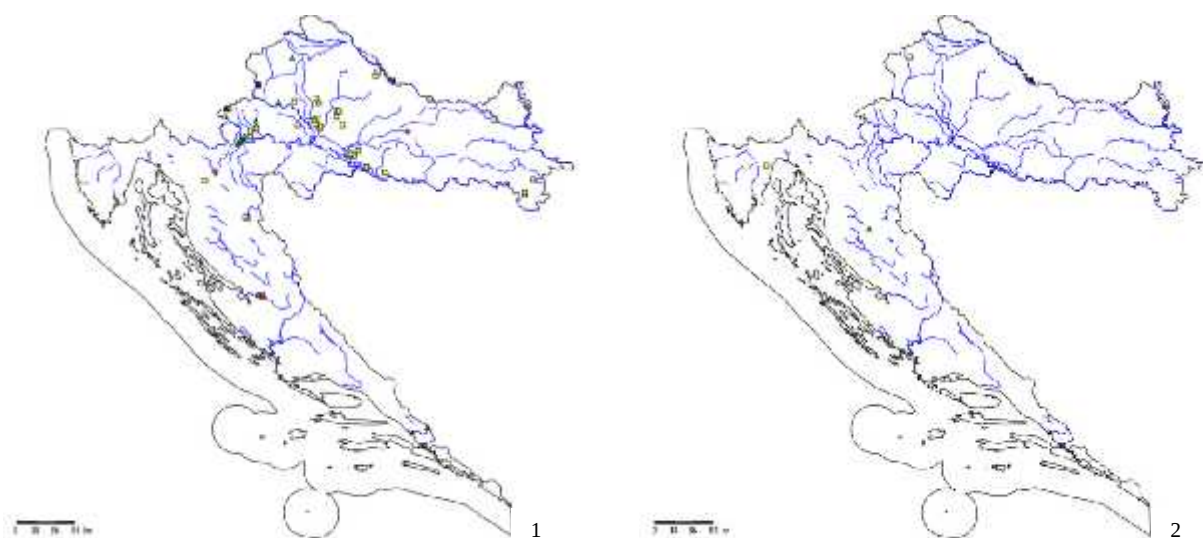
Slika 22. Rasprostranjenost svojti *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench (1) i *Peucedanum officinale* L. (2)

5.1.12. *Peucedanum ostruthium* (L.) Koch

U zbirci se nalaze 3 herbarska primjerka ove porodice, od čega je 1 s područja Slovenije, a 2 s područja Hrvatske. Jedan primjerak nije bilo moguće geokodirati. Unosom primjeraka u bazu dolazi do širenja areala jer su raniji zapisi s područja Istre i sjeverne Hrvatske, dok je herbarski primjerak sabran u Lici. (Sl.23.)

5.1.13. *Peucedanum palustre* (L.) Moench

U zbirci se nalazi 13 herbarskih primjeraka, od čega su 2 s područja Slovenije i 11 s područja Hrvatske. Samo jedan primjerak nije bilo moguće geokodirati. Unosom primjeraka u bazu zabilježene su vrste u području Neretve i Kalnika gdje ne postoje raniji zapisi. (Sl.23.)



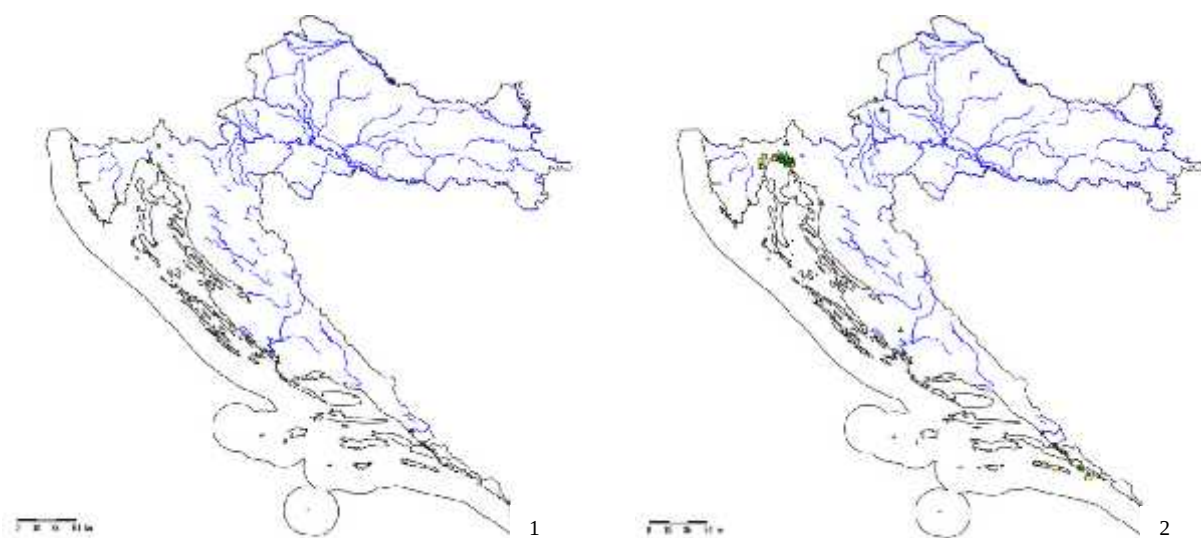
Slika 23. Rasprostranjenost svojti *Peucedanum palustre* (L.) Moench (1) i *Peucedanum ostruthium* (L.) Koch (2)

5.1.14. *Peucedanum schotti* Besser ex DC.

U zbirci se nalazi 26 herbarskih primjeraka od čega je 1 s područja Italije, 5 s područja Slovenije te 20 s područja Hrvatske, a 6 primjeraka nije bilo moguće geokodirati. Tri su nova područja na kojima se javlja svojta: Žumberak, otok Šipan te oko Gračaca. (Sl.24.)

5.1.15. *Peucedanum venetum* (Spreng.) Koch

U zbirci se nalaze 3 herbarska primjerka s područja Hrvatske od kojih 1 nije bilo moguće geokodirati. Raniji zapisi za vrstu u bazi ne postoje, a herbarski su primjerci sabrani na području Rijeke i Risnjaka. (Sl.24.)



Slika 24. Rasprostranjenost svojti *Peucedanum venetum* (Spreng.) Koch (1) i *Peucedanum schotti* Besser ex DC. (2)

5.1.16. *Peucedanum verticillare* (L.) Koch ex DC.

U zbirci se nalazi 16 herbarskih primjeraka od čega je 1 s područja Slovenije, a 15 s područja Hrvatske. Četiri primjerka nije bilo moguće geokodirati. Dva su nova područja na kojima se javljaju svojte: Plješivica kod Korenice te Martijanec u Varaždinskoj županiji. (Sl.25.)



Slika 25. Rasprostranjenost svojte *Peucedanum verticillare* (L.) Koch ex DC.

6. ZAKLJUČCI

Spoznaje o rasprostranjenosti vrsta roda *Peucedanum* u Hrvatskoj dopunjene su podacima iz herbarske zbirke Herbarium Croaticum (ZA). Obrađeno je ukupno 318 herbarskih listova od 16 vrsta i podvrsta roda *Peucedanum*, sabranih na 83 različita lokaliteta. Ukupno 227 primjeraka je bilo moguće geokodirati. Areali vrsta *Peucedanum austriacum* (Jacq.) Koch, *Peucedanum carvifolia* Vill. i *Peucedanum ostrurhium* (L.) Koch promijenjeni su u odnosu na postojeće spoznaje, tj. utvrđen je veći areal u odnosu na prethodno stanje. Prema Crvenoj knjizi vaskularne flore Hrvatske vrsta *Peucedanum coriaceum* Rchb. je nedovoljno poznata (DD), no digitalizacijom nisu dobiveni podaci koji bi utjecali na procjenu ugroženosti. Iz dobivenih podataka zaključujem da su sjeverozapadna Hrvatska, Gorski Kotar i Rijeka te Lika relativno dobro istražene. Distribucija herbarskih primjeraka pokazuje da su primjerci najčešće sabrani na području sjeverozapadne Hrvatske i Hrvatskog primorja što možemo objasniti blizinom urbanih regija, tj. povećanom ljudskom aktivnosti i manjkom šumske vegetacije.

7. LITERATURA

- Nikolić, T.ur.(2015.): Flora Croatica Database (URL <http://hirc.botanic.hr/fcd>).
- Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
- Nikolić, T. (2013.): Sistematska botanika: raznolikost i evolucija biljnog svijeta. Alfa, Zagreb, 149-157, 778-785
- Nikolić, T. (2007.): Upute za upotrebu web sučelja baze podataka Flora Croatica. Ver.2.0, siječanj 2007. (<http://hirc.botanic.hr/fcd/html/Hr-FC-kako.html>). Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu,1-118.
- Nikolić, T., Topić, J. (2005.): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Tutin, T.G., Heywood, D.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. (1968.): Flora Europae: Volume 2: Rosaceae to Umbelliferae. At the university press, Cambridge, 360-361

8. SAŽETAK

Radom su dopunjene spoznaje o rasprostranjenosti svojti roda *Peucedanum* (*Apiaceae*) digitalizacijom, geokodiranjem i unosom herbarskih primjeraka iz zbirke ZA u Flora Croatica bazu podataka. Novi podaci uspoređeni su s postojećim podacima porijeklom iz literature i opažanja na terenu. U zbirci je utvrđeno 318 herbarskih primjeraka roda *Peucedanum* od ukupno 16 vrsta i podvrsta. Utvrđena su 83 lokaliteta sabiranja ovog biljnog materijala, a geokodirano je 227 herbarskih primjeraka. Većina je primjeraka starijeg datuma sabrana krajem 19. i početkom 20. stoljeća. Prema Crvenoj knjizi vaskularne flore Hrvatske vrsta *Peucedanum coriaceum* Rchb. je nedovoljno poznata (DD), no digitalizacijom nisu dobiveni podaci koji bi utjecali na procjenu ugroženosti. Rasprostranjenost vrsta prikazana je kartama MapServera. Dobiveni rezultati ukazuju na veću istraženost planinske makroregije, sjeverno primorske mezoregije te zapadnopanonske makroregije.

9. SUMMARY

In this work, findings on the distribution of species of the genus *Peucedanum* (*Apiaceae*) by digitalization, geocoding and entering the herbarium specimens from the ZA collection to the Flora Croatica database has been presented. New data were compared with existing data originating from literature and field observations. For 16 species and subspecies of the genus *Peucedanum* in ZA collection, 318 herbarium specimens were found. In Croatian flora 83 localities of collecting plant material were found and 227 herbarium specimens were geocoded. Most of the older specimens were collected at the end of 19th and the beginning of 20th century. According to the Red Book of Vascular Flora in Croatia *Peucedanum coriaceum* Rchb. is insufficiently known, but digitalization did not give data which would affect rating of endangerment. The distribution of the species is presented on maps created by MapServer. Obtained data show that mountain macro-region, northern littoral meso-region and western Pannonian meso-region are better investigated.