

Taksonomska i korološka analiza roda *Centaurea* L. u Herbariju Ive i Marije Horvat (ZAHO)

Uremović, Sanja

Master's thesis / Diplomski rad

2011

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:217:945197>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-19**



Repository / Repozitorij:

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
Prirodoslovno – matematički fakultet
BIOLOŠKI ODSJEK

Sanja Uremović

**Taksonomska i korološka analiza roda *Centaurea* L. u
Herbariju Ive i Marije Horvat (ZAHO)**

Diplomski rad

Zagreb, 2011.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
Prirodoslovno – matematički fakultet
BIOLOŠKI ODSJEK

Sanja Uremović

**Taksonomska i korološka analiza roda *Centaurea* L. u
Herbariju Ive i Marije Horvat (ZAHO)**

Diplomski rad

Zagreb, 2011.

*Ovaj diplomski rad izrađen je na
Botaničkom zavodu
Prirodoslovno – matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
pod voditeljstvom prof.dr.sc. Božene Mitić,
radi stjecanja zvanja profesor biologije i kemije.*

Zahvala

Tijekom izrade ovog diplomskog rada pružena mi je velika pomoć, stručni savjeti te razumijevanje od strane mentorice prof. dr. sc. Božene Mitić, kojoj se najljepše zahvaljujem.

Također, doc. dr. sc. Igoru Boršiću i doc. dr. sc. Sandru Bogdanoviću veliko hvala na bezrezervnoj pomoći, na brojnim stručnim savjetima, strpljenju i potpori tijekom izrade ovog rada.

Hvala Margeriti, Mariji, Željki, Tamari i Nives na savjetima, nesebičnom razumijevanju i podršci, ne samo tijekom izrade ovog diplomskog rada, nego i tijekom studiranja.

Konačno, za moju obitelj ne postoji dovoljno veliko hvala za svu podršku, strpljenje, razumijevanje i sve što su učinili za mene, no ipak, mama, tata, seka, Vjeko – hvala vam što ste uvijek uz mene.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno – matematički fakultet
Biološki odsjek

Diplomski rad

TAKSONOMSKA I KOROLOŠKA ANALIZA RODA *CENTAUREA* L. U HERBARIJU IVE I MARIJE HORVAT (ZAHO)

Sanja Uremović

Botanički zavod s Botaničkim vrtom, Biološki odsjek
Prirodoslovno – matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu
Roosveltov trg 6, Zagreb

Cilj diplomskog rada bila je taksonomska i korološka analiza herbarijskih primjeraka svojti roda *Centaurea* L. u Herbariju Ive i Marije Horvat (ZAHO). Uzorak na kojem je provedena analiza sastojao se od 742 herbarijska primjerka, od kojih je 510 sabrano na području Republike Hrvatske, a 232 izvan njenih granica. Taksonomskom revizijom je u herbarijskoj zbirci ZAHO ustanovljeno postojanje 45 svojti raspoređenih u sedam podrodova roda *Centaurea* L. Prema starijoj taksonomskoj klasifikaciji, najzastupljeniji je podrod *Lopholoma* (240 herbarijskih primjeraka), dok je prema novijoj klasifikaciji najzastupljeniji podrod *Centaurea* s. s. (273 primjerka). Za 40 svojti nomenklaturnom analizom pronađena su validna imena. Najintenzivna dinamika sabiranja herbarijskog materijala zabilježena je od 1920. do 1935. godine. Podaci su integrirani u Flora Croatica Database, a korološkom analizom dobivenih rezultata izrađene su karte rasprostranjenosti za svojte iz hrvatske flore. Za ostale svojte rasprostranjenost je prikazana popisom nalazišta.

(85 stranica, 54 slike, 3 tablice, 62 literaturna navoda, 3 priloga, jezik izvornika: hrvatski)

Rad je pohranjen u Središnjoj biološkoj knjižnici PMF-a, Marulićev trg 20/2, Zagreb.

Ključne riječi: herbarij, ZAHO, *Centaurea* L., revizija, rasprostranjenost, FCD

Voditelj: Prof. dr. sc. Božena Mitić

Povjerenstvo: Prof. dr. sc. Ines Radanović
Prof. dr. sc. Tajana Preočanin

Zamjena: Prof. dr. sc. Dubravka Matković-Čalogović

Rad prihvaćen: 9. prosinca 2011.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb
Faculty of Science
Department of Biology

Graduation thesis

TAXONOMICAL AND CHOROLOGICAL ANALYSIS OF THE GENUS *CENTAUREA* L. IN THE HERBARIUM IVO AND MARIJA HORVAT (ZAHO)

Sanja Uremović

Department of Botany with Botanical Garden, Department of Biology
Faculty Of Science, University of Zagreb
Rooseveltova trg 6, Zagreb

The aim of this study was to analyse herbarium specimens of taxa of the genus *Centaurea* L. in the Herbarium Ivo and Marija Horvat (ZAHO). The sample on which analysis was carried out consisted of 742 herbarium specimens, out of which 510 were collected in Croatia, and 232 outside of borders of Croatia. With taxonomic revision in herbarium ZAHO, it was established the existence of 45 taxa delimited in seven subgenera of genus *Centaurea*. The most abundant subgenus is *Lopholoma* with 240 herbarium specimens (according to the older taxonomic classification) and *Centaurea* s. s. with 273 specimens (according to the newer classification). Nomenclature revision showed up that 40 taxa have valid names. Dynamics of collecting herbarium specimens was the most intensive from 1920 to 1935. The data are integrated into the Flora Croatica Database and distribution maps for croatian taxa were produced. Chorology of taxa outside of Croatia is represented with a list of localities.

(85 pages, 54 figures, 3 tables, 62 references, 3 supplements, original in Croatian)

This graduate thesis has been filed in the Central Biological Library, Faculty of Science, Marulićeva trg 20/2, Zagreb.

Key words: Herbarium, ZAHO, *Centaurea* L., revision, distribution, FCD

Supervisor: Dr. sc. Božena Mitić, Assoc. Prof.

Reviewers: Dr. sc. Ines Radanović, Assoc. Prof.
Dr. sc. Tajana Preočanin, Assoc. Prof.

Substitute: Dr. sc. Dubravka Matković-Čalogović, Assoc. Prof.

Thesis accepted: 9. 12. 2011.

SADRŽAJ

1. UVOD

1.1	Herbarijske zbirke	1
1.1.1	Herbarijska zbirka Ive i Marije Horvat (ZAHO)	3
1.1.2	Prof. dr. sc. Ivo Horvat – kratka biografija	5
1.2	Kartiranje flore	7
1.2.1	Svrha kartiranja flore	7
1.2.2	Načini kartiranja flore	7
1.2.3	Kartiranje flore u Europi i Hrvatskoj	10
1.2.4	Geokodiranje u bazi podataka Flora Croatica Database (FCD)	12
1.3	Rod <i>Centaurea</i> L	13

2. CILJEVI RADA

19

3. MATERIJAL I METODE

20

3.1	Materijal	20
3.2	Metode	
3.2.1	Taksonomska i nomenklatura analiza	20
3.2.2	Obrada podataka	20
3.2.2.1	Unos herbarskih primjeraka u bazu podataka	21
3.2.2.2	Geokodiranje	29
3.2.2.2.1	Preuzimanje Gauss-Krüger koordinate s karte mjerila 1 : 100 000	29
3.2.2.2.2	Izrada karata rasprostranjenosti	30

4. REZULTATI I RASPRAVA

32

4.1	Nomenklatura i taksonomska revizija svojti roda <i>Centaurea</i> L	32
4.1.1	Nomenklatura revizija svojti roda <i>Centaurea</i> L.	32
4.1.2	Taksonomska revizija svojti roda <i>Centaurea</i> L.	40
4.2	Analiza cijele zbirke roda <i>Centaurea</i> L. u ZAHO	43

4.2.1 Zastupljenost pojedinih svojti roda <i>Centaurea</i> L. u ZAHO	43
4.2.2 Dinamika sakupljanja.....	44
4.2.3 Analiza podrijetla herbarijskih primjeraka	45
4.3 Analiza primjeraka sabranih u Hrvatskoj.....	46
4.3.1 Zastupljenost pojedinih svojti roda <i>Centaurea</i> L. u ZAHO	46
4.3.2 Zastupljenost endemičnih svojti roda <i>Centaurea</i> L. u ZAHO.....	48
4.3.3 Analiza preciznosti podataka o nalazištima za primjerke unešene u bazu podataka	49
4.4 Karte rasprostranjenosti i nalazišta svojti roda <i>Centaurea</i> L. u herbarijskoj zbirci ZAHO	51
4.5 Korološka analiza ostalih svojti roda <i>Centaurea</i> L. iz herbarijske zbirke ZAHO	65
 5. ZAKLJUČAK	 79
 6. LITERATURA.....	 80
 7. PRILOZI.....	 85

Popis kratica:

ad	na, za, u, prema
ADRZ	Herbarij <i>Adriaticum</i> Centra za istraživanje mora
ArcView, ArcInfo	GIS programi za vizualizaciju, upravljanje i analizu podataka
as.	asocijacija
BAS	Herbarij Sveučilišta u Baselu
BOLO	Herbarij Sveučilišta u Bologni
CNF	Croatian National Fungarium, Hrvatski nacionalni fungarij
CNHM	Croatian Natural History Museum, Hrvatski prirodoslovni muzej
CR	critically endangered, kritično ugrožene
det.	determinirao
eksp.	ekspozicija
EN	endangered, ugrožene
et	i
EX	extinct, izumrle
FCD	Flora Croatica Database, baza podataka Flora Croatica
GIS	Geografski Informacijski Sustav
GPS	Global Positioning System
i dr.	i drugo, i drugi
IUCN	International Union for Conservation of Nature, Međunarodna unija za očuvanje prirode
K	Herbarij Royal Botanic Gardens, Kew, England, U. K.
KASSEL	Herbarij u Naturkundemuseum, Kassel
LE	Herbarij Komarov Botanical Institute, Russia
MAKAR	Herbarij Instituta Planina i More u Makarskoj
npr.	na primjer
P	Herbarij muzeja Muséum National d'Histoire Naturelle, Pariz
PMF	Prirodoslovno-matematički fakultet
RE	regionally extinct, regionalno izumrle
RI	Herbarij Centra za istraživanje mora u Rovinju
tj.	to jest
s. l.	(<i>senso lato</i>) u širem smislu
s. s.	(<i>senso stricto</i>) u strogom smislu
sect.	(section) sekcija
sp.	(<i>species</i>) vrsta
ssp.	(<i>subspecies</i>) podvrsta
suppl.	supplement, dodatak
sur.	suradnici
TK	topografska karta
ur.	urednik, urednici
var.	(<i>varietas</i>) varijetet
vis.	visina
Vol., Vols.	volumen, volumeni
VU	vulnerable, osjetljive
ZA	<i>Herbarium Croaticum</i> . Herbarij Botaničkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu
ZAHO	Herbarij Ivo i Marija Horvat, Herbarij Botaničkog zavoda, Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu

1. UVOD

1.1 Herbarijske zbirke

Početkom 16. stoljeća Luca Ghini (1490. – 1556.), profesor botanike sa Sveučilišta u Bologni, počeo je sušiti biljke pod pritiskom i ulaganjem među listove papira sakupljati ih u zbirku. Vrlo brzo tu su tehniku prihvatili botaničari širom Europe i svijeta, pa je do danas ostala nezamjenjiva u čuvanju i proučavanju biljnog materijala. Francuski botaničar J. P. Tournefort (1656. – 1708.) prva je osoba koja je upotrijebila riječ „herbarij” za tako sačuvani biljni materijal (SMA 2011).

Sam pojam „herbarij“ dolazi od latinske riječi *herba*, što znači biljka, pa bi se doslovno mogao prevesti kao "biljnik". Riječ se u izvornom smislu odnosila na knjigu o medicinski korisnom bilju, dok se krajem sedamnaestog stoljeća počela, i sve do danas nastavila, koristiti za označavanje zbirke osušenih biljnih primjeraka, s odgovarajućim pratećim podacima i unutarnjom organizacijom. Osim što se može odnositi na korice unutar kojih se sabire bilje, riječ herbarij se također upotrebljava i za označavanje samih institucija koje se bave sakupljanjem i čuvanjem takvih zbirki (na primjer Herbarij Hrvatskog prirodoslovnog muzeja). Pomutnja je nastala uvođenjem riječi herbar, koja se prije svega odnosi na herbarijsku zbirku, ali nije pogrešna ni njena upotreba kada se misli na herbarij kao instituciju ili obrnuto. Pojedinačna biljka u herbariju naziva se primjerkom, a dio sabranog bilja s kojim se provodi neki postupak, materijalom. Ukoliko je biljni materijal pravilno sačuvan i adekvatno održavan, njegov vijek trajanja može biti neograničen. Danas tri najstarija herbarija na svijetu, s upotrebljivim biljnim materijalom su: Naturkundemuseum, Kassel u Njemačkoj (kratica KASSEL) iz 1569. godine, s približno 30 000 primjeraka, Università di Bologna, Italija (kratica BOLO) iz 1570. godine, s otprilike 130 000 primjeraka i Universität Basel, (kratica BAS) u Švicarskoj iz 1588. godine, s oko 220 000 primjeraka (NIKOLIĆ 1996a).

Herbarijske zbirke vrlo su bitan komparativni materijal u mnogim taksonomskim, florističkim i geobotaničkim istraživanjima, pa se najčešće nalaze uz botaničke institucije i prirodoslovne muzeje. Jedna od najvažnijih funkcija herbarija je očuvanje povijesno vrijednih i važnih primjeraka. Primjerci su uglavnom holotipovi (lat. *holotypus*) – primjerci na temelju kojih je neka vrsta opisana i označena kao nomenklaturni tip. Za razliku od literaturnih podataka, herbarijski primjerci ne ostavljaju mjesta pogrešci te mogu služiti kao primarni

izvor informacija. Revizijama postojećih primjeraka u herbariju eliminiraju se moguće pogreške u klasifikacijama, a terenskim istraživanjima osigurava se kontinuirani dotok novih primjeraka i širenje postojeće baze podataka. Također je moguća i izmjena herbarijskog materijala između institucija te je tako uvelike olakšano proučavanje određenog biljnog materijala koji nam nije u blizini. Još jedna od važnijih uloga herbarija, osim podataka o upotrebljivosti ili otrovnosti, je uloga očuvanja informacija o originalnoj vegetaciji i biljnim svojstama koje su izumrle ili su pred izumiranjem. Koristan je i vrijedan materijal pri izradi areala pojedinih svojti, posebno kad je u pitanju rasprostranjenost rijetkih vrsta koje se teško pronalaze. Računalno obrađeni herbarijski primjerci se uklapaju u karte rasprostranjenosti, s ostalim dostupnim podacima (NIKOLIĆ 1996a).

Popis svih službeno registriranih herbarija svijeta objedinjen je u *Index Herbariorum*, koji je nastao kao zajednički projekt Botaničkog vrta u New Yorku (New York Botanical Garden, NYBG) i Međunarodne organizacije za taksonomiju bilja (International Association for Plant Taxonomy, IAPT). *Index Herbariorum* (THIERS 2011) navodi 3821 herbarij sa službenim kraticama, u 165 zemalja svijeta. Najveći herbariji svijeta nalaze se u: Muséum National d'Histoire Naturelle, Pariz (kratica P), s 10 500 000 primjeraka, Royal Botanical Garden, Kew (kratica K), s više od 5 000 000 primjeraka i Komarov Botanical Institute, Sant Petersburg (kratica LE), s više od 5 000 000 primjeraka (NIKOLIĆ 1996a).

U Hrvatskoj postoji nekoliko važnijih herbarija, od kojih je njih sedam službeno registrirano u *Index Herbariorum* (THIERS 2011) te imaju službene kratice:

- *Herbarium Croaticum* (ZA), Herbarij Botaničkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, uspostavljen je 1880. godine i naš je najstariji herbarij. Procjenjuje se da ima oko 180 000 primjeraka što ga čini i najvećim u Hrvatskoj. Sadrži predstavnike 150 porodica i 1 340 rodova. Prostorno sadrži primjerke uglavnom s područja Hrvatske i Balkanskog poluotoka. Velik dio fundusa čine zbirke poznatih hrvatskih botaničara: A. Haračića (8 000 listova), D. Hirca (12 000 listova), S. Horvatića (15 000 listova), F. Kušana, Lj. Rossija (30 000 listova), J. C. Schlossera (15 000 listova), Lj. F. Vukotinovića (10 000 listova) i drugih. Poseban dio zbirke, tzv. Generalni herbarij, *Herbarium generale*, sadrži oko 100 000 primjeraka iz cijeloga svijeta.

- Herbarij *Adriaticum* (ADRZ), Centra za istraživanje mora, Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu, osnovan je 1966. godine i sadrži oko 20 470 primjeraka. Prostorno je zastupljeno bilje Jadranskih otoka, Balkanskog poluotoka i alge Jadranskog mora.
- Herbarij u Rovinju (RI), Herbarij Centra za istraživanje mora, Instituta Ruđer Bošković u Rovinju, uspostavljen je 1900. godine i sadrži oko 21 000 primjeraka. Prostorno je zastupljeno područje sjevernog Jadrana, a sadržajno morska flora. Herbarij je djelomično uništen 1943. godine i zatim obnovljen.
- Herbarij u Makarskoj (MAKAR), Instituta “Planina i more”, pri Malakološkom muzeju, uspostavljen je 1963. godine i sadrži otprilike 25 000 primjeraka. Prostorno je zastupljeno područje Dalmacije, a sadržajno vaskularne biljke i alge.
- Herbarij Hrvatskog prirodoslovnog muzeja (CNHM) uspostavljen je 1998. godine, te sadrži oko 50 000 primjeraka uglavnom iz cijele Hrvatske.
- Hrvatski nacionalni fungarij (CNF) je znanstvena (mikološka) zbirka uzoraka gljiva. Zbog nedostatka vlastitog adekvatnog prostora, fungarij je smješten na Institutu Ruđer Bošković u Zagrebu. U ovu mikološku zbirku uključeni su gotovo svi uzorci gljiva, do sada sakupljeni na području Hrvatske. Fungarij sadrži oko 20 000 uzoraka konzerviranih sušenjem.
- Herbarij Ive i Marije Horvat (ZAHO) uspostavljen je 1918. godine i sadrži oko 78 000 primjeraka. Smješten je u Botaničkom vrtu u Zagrebu i pripada također Botaničkom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu. Prostorno je zastupljeno bilje Balkanskog poluotoka, ali i Poljske, Norveške, Švicarske, Finske. Herbarij sadrži uglavnom vaskularne biljke i mahovine. Taj je herbarij ostavština čuvenog hrvatskog botaničara prof. I. Horvata.

1.1.1 Herbarijska zbirka Ive i Marije Horvat (ZAHO)

U Botaničkom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu smješten je od 1998. godine Herbarij Ivo i Marija Horvat (ZAHO) (Slika 1a), koji se do tada nalazio na različitim neodgovarajućim mjestima. Zbirka je nastala kao rezultat marljivog rada profesora Horvata i njegove supruge i suradnice Marije Horvat, te je danas neprocjenjiv dio nacionalne znanstvene i kulturne baštine. Ova velika i dobro sačuvana zbirka sadrži u

najvećoj mjeri vaskularne biljke prikupljene u Hrvatskoj, Sloveniji, Bosni i Hercegovini, Crnoj Gori, Srbiji, Makedoniji, Grčkoj, Bugarskoj, Rumunjskoj, Slovačkoj, Poljskoj, Norveškoj, Švedskoj, Finskoj, a manje je materijala podrijetlom iz bivšeg SSSR-a, Italije i Švicarske. Osim navedenih zemalja, u kojima je biljni materijal sakupljao i potom prešanjem herbarizirao profesor Horvat osobno (Slika 1b), u zbirci se nalazi i florna građa brojnih drugih sakupljača, dobivena razmjenom i nabavkama s raznih strana svijeta. Herbarij sadrži 71 611 listova od kojih su pojedine skupine bilja i srodnih organizama zastupljene sa sljedećim brojevima: Alge 7, Gljive 310, Lišaji 281, Mahovine 4 730, Paprati i Sjemenjače 64 829. Nekoliko tisuća listova različitog bilja što ga je sakupio I. Horvat uklopljeno je u Hrvatski herbarij (ZA) tako da će ukupan broj njegova materijala biti poznat nakon detaljne obrade obiju zbirki (HORVAT i PLAZIBAT 2007).



a)



b)

Slika 1. a) ZAHO – Herbarij Ive i Marije Horvat, b) preša prof. dr. Ive Horvata korištena za herbariziranje sakupljenog materijala (foto: Uremović, S.).

Iznenadnom smrću profesora Horvata njegovo djelo nije ostalo sređeno, kako bi bilo temeljem za daljnja proučavanja. Taj vrlo zahtjevan posao nakon njegove smrti je, u više godina naporna i uporna rada, obavila njegova supruga, profesorica Marija Horvat. S velikim razumijevanjem rukopisne ostavštine svoga supruga, uz pomoć Terezije Andrić, sredila je cjelokupni materijal na način da je u potpunosti prenijela originalne bilješke i determinacije pazeći na svako slovo, kao i na bilo koji drugi zabilježeni znak. Tokom vremena je došlo do brojnih nomenklturnih, taksonomskih i geografskih promjena, no ipak su ostavljeni svi originalni zapisi, u obliku u kojem su upisani u cijelu herbarijsku zbirku. Danas možemo utvrditi koji od tih zapisa su i dalje važeći, a koje treba uzeti kao sinonime zbog promijenjenog taksonomskog statusa svojti. Nastupile su i promjene u pisanju nekih

geografskih naziva uvjetovane težnjom za čuvanjem izvorne toponimije i drugačijom teritorijalnom pripadnošću pojedinih lokaliteta. Negdje je radi jasnoće i isključivanja dvojbi u zagradama naveden točan naziv toponima, odnosno onaj koji je danas u upotrebi. Brojne kratice koje dolaze u rukopisu su nadopunjene ili su pak usklađene sa suvremenim načinom pisanja (HORVAT i PLAZIBAT 2007).

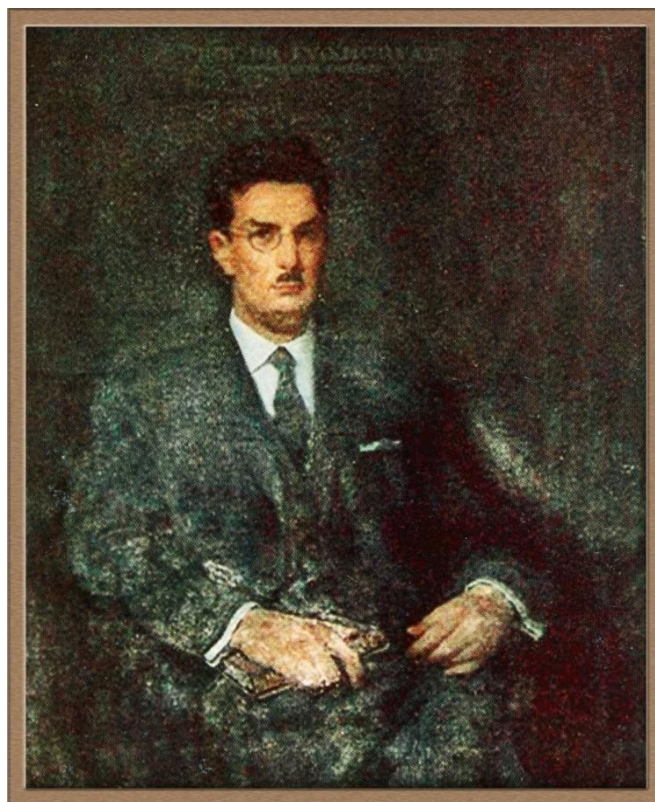
ZAHO je danas samostalna zbirka, a budući da nema status muzejske zbirke nije dostupan široj javnosti već isključivo služi u znanstvene svrhe, kao vrijedan izvor podataka.

1.1.2 Prof. dr. sc. Ivo Horvat – kratka biografija

Prof. dr. Ivo Horvat (Slika 2) (Čazma, 7. X. 1897. – Zagreb, 23. IV. 1963.), izniman prirodoslovac i istraživač biljnog svijeta, školovao se u Zagrebu gdje je 1916. godine maturirao na Klasičnoj gimnaziji. Studirao je zatim prirodopis i geografiju na Mudroslovnom fakultetu, te 1920. godine doktorirao tezom „Vrijednost gametofita u filogeniji paprati s osobitim obzirom na vrstu *Phyllitis hybrida* (Milde) Christensen“. Nakon položenoga stručnog ispita 1921. godine postaje asistentom u Botaničkom zavodu, a od 1925. godine također predaje tehničku botaniku i mikroskopiju na Tehničkom fakultetu. Godine 1927. postaje docentom, 1933. godine izvanrednim, a 1940. godine redovitim profesorom sistematske botanike i geobotanike (HORVAT 1963). U Botaničkom vrtu izgradio je 1927. godine „Hrvatsku biljnogeografsku skupinu“ kasnije prozvanu „krškom“. Prema zamisli profesora Horvata njome su bile prikazane neke prirodne biljne zajednice rasprostranjene u Hrvatskoj (REGULA-BEVILACQUA 1998). Od 1939. do 1945. godine bio je predstojnik Botaničkog zavoda i vrta, a od 1947. godine do kraja života predstojnik Zavoda za botaniku Veterinarskog fakulteta u Zagrebu.

Njegov znanstveni rad obuhvaća sistematiku i istraživanje filogenije paprati, floru mahovina, floristička i vegetacijska istraživanja te kartiranje vegetacije. Istražio je i opisao mnogobrojne šumske, livadne i ostale biljne zajednice u različitim krajevima i visinskim pojasevima naše i susjednih zemalja. Potaknuo je i proveo prva detaljna vegetacijska kartiranja Pelistera u Makedoniji 1947. godine, te masiva Risnjaka i Snježnika u Gorskom kotaru 1948. godine. Predložio je izradu Vegetacijske karte Jugoslavije (1959. – 1961.) i pregledne vegetacijske karte Europe (1963.). Rezultate istraživanja objavljivao je u brojnim časopisima i publikacijama kao što su „Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva“ (1921.–

1922.), *Priroda* (1922., 1927., 1931., 1934. – 1937., 1939., 1960.), *Hrvatski planinar* (1924., 1928., 1930. – 1931., 1935.), *Acta Botanica Croatica* (1925., 1927., 1929., 1931. – 1932., 1934., 1962.), *Geografski vestnik* (Ljubljana 1925.), *Rad JAZU* (1926., 1930. – 1931.), *Glasnik Ministarstva poljoprivrede* (Beograd 1930.), *Ljetopis JAZU* (1930., 1933., 1935. – 1939., 1941.), *Šumarski list* (1937. – 1938., 1950. – 1951., 1955., 1958. – 1959., 1963.) i brojni drugi (BERTOVIĆ 2002). Velike zasluge pripadaju profesoru Horvatu za proglašenje Risnjaka nacionalnim parkom 1953. godine, a i mnogi šumski i ostali prirodni rezervati zaštićeni su upravo na njegov poticaj. Njemu u čast desetak biljaka nazvano je njegovim imenom (*Edrianthus horvatii*, *Satureja horvatii*, *Sesleria horvatii*, *Silene horvatii*, *Festuca horvatiana* i dr.). Za djelo „Vegetacija planina zapadne Hrvatske“ 1963. godine dobio je Nagradu „Ruđer Bošković“ (BERTOVIĆ 1963, 2002, HORVATIĆ 1963). Objavljivanje svog kapitalnog djela „Vegetation Südosteuropas“ (HORVAT i sur. 1974), na kojemu je radio dugi niz godina sa suradnicima, nije doživio (FORENBACHER 1990).



Slika 2. Portret prof. dr. Ive Horvata. Omer Mujadžić, ulje na platnu (preuzeto iz HORVAT i PLAZIBAT 2007).

1.2 Kartiranje flore

1.2.1 Svrha kartiranja flore

Glavna svrha kartiranja flore je dobivanje podataka o rasprostranjenosti biljnih svojti tj. dobivanje koroloških podataka. Korološki podaci primjenjuju se u biološkim znanstvenim disciplinama (biogeografija, taksonomija, ekologija, evolucija), šumarstvu, poljoprivredi, farmaciji, a njihova primjena je danas posebno aktualna i važna u očuvanju biološke raznolikosti i zaštiti prirode (NIKOLIĆ i sur. 1998). Rezultati kartiranja omogućuju niz složenijih analiza, npr. analizu ukupne florističke raznolikosti te ovisnosti rasprostranjenosti o drugim čimbenicima, planiranje zahvata s obzirom na areale, optimizaciju zaštite, definiranje područja od posebnog značenja i slično (NIKOLIĆ 2006).

1.2.2 Načini kartiranja flore

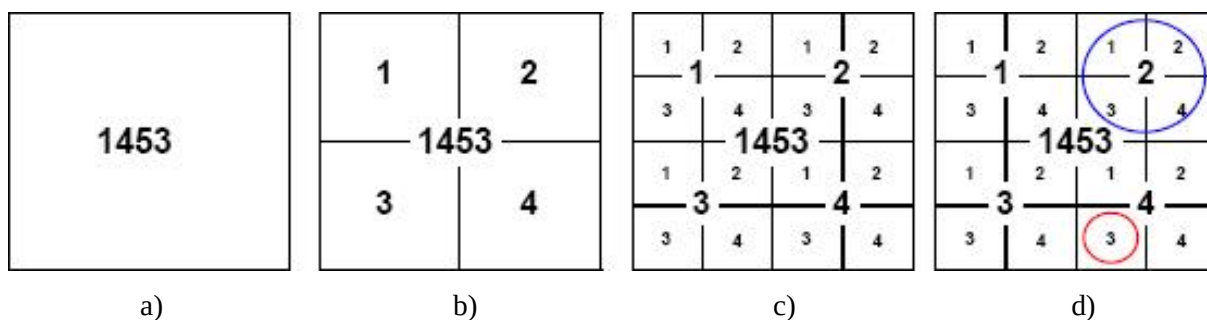
Kartiranje flore inventarizacija je svojti na točno geografski određenim područjima. Povezivanje određenog taksonomskog „entiteta“ s određenim geografskim „entitetom“ nazivamo geokodiranjem. Da bi bilo moguće pristupiti postupku kartiranja nužno je postojanje taksonomskih i geografskih referentnih jedinica. Osnovna taksonomska referentna jedinica za kartiranje rasprostranjenosti je vrsta ili, ovisno o pristupu, podvrsta. Prigodna obrada osigurava prikaz rasprostranjenosti svih podvrsta jedne vrste na istoj karti, ili ako je to potrebno i viših taksonomskih kategorija. Standardni popisi flore ciljanog područja sadrže svojte koje se kartiraju. Izbor geografskih referentnih jedinica je od vrlo važnog značenja za bilo koji projekt kartiranja. Geografski položaj individuuma neke svojte može se prikazati na različite načine, ovisno o svrsi pokazivanja, potrebnoj točnosti podataka, kartografskim podlogama, preciznosti izvora podataka i dr. Koji će način biti izabran, ovisi o svrsi takvog prikazivanja i potrebne točnosti podataka. Načini za bilježenje rasprostranjenosti su:

1. **"Umjetne" površine** primjenjuju se za potrebe bilježenja rasprostranjenosti svojti na većem području od razine kontinenata do političkih entiteta ili „botaničkih država“ (HOLLIS i BRUMMITT 1992). Primjenjuju se i za bilježenje prisustva u nekom političkom entitetu, tj. državi (npr. TUTIN i sur. 1964–1980, 1993, EHRENDORFER 1973) te za bilježenje unutar pojedine države, gdje na raspolaganju stoje geografska područja omeđena upravnim granicama (npr. županije, općine, katastarske čestice, mjesne zajednice) i geografska ili fitogeografska područja, tj. regije, različitih veličina.

Preciznost nalazišta danog na ovakav način ovisiti će o površini područja. Za kartiranje nacionalne flore, ovakav način može biti koristan kao referentni geopodatak za izradu ciljanih izvještaja na lokalnoj razini, npr. popis flore županije, ili sudjelovanje u globalnijim projektima.

2. Indirektno kartiranje. U gotovo svim europskim projektima kartiranja flore koriste se osnovna polja (Grunfeld, square unit), „raster“, točkasto ili indirektno kartiranje. Upotrebom mreža za kartiranje popis flore se odnosi na pravokutnik određene površine, nikako na točkasti lokalitet. Preciznost lokaliteta ograničena je površinom osnovnog polja, što je ono manje, preciznost je veća, i obrnuto. Dva su osnovna tipa polja (NIKOLIĆ i sur. 1997):

MTB polja (ili mreža) (Meßtischblätter) su pravokutnici definirani stupanjskom mrežom (prema Greenwichu): 10' geografske širine x 6' geografske dužine tj. približno 12 x 11 km ili 133 km². Svaki je kvadratni stupanj, prema tome, podijeljen na 60 MTB polja. Svako osnovno polje odgovara jednom listu karte mjerila 1 : 25 000 (TK25), a označeno je četvoroznamenkastim brojem, brojem karte TK25 čijoj je površini identičan (npr. lokalitet Hrvatska, Gorski Kotar, Risnjak nalazi se u MTB polju 0553). Za potrebe preciznijeg kartiranja osnovno MTB polje dijeli se na manja polja, koja su po površini 1/4, 1/16, 1/64, 1/60 (minutno polje) osnovnog pravokutnika (Slika 3). Svako osnovno MTB polje nosi i ime prema većem mjestu ili drugoj geografskoj karakteristici koja se unutar njega nalazi, što olakšava snalaženje i smanjuje mogućnost pogreške (u prethodnom primjeru polje ima naziv V. Risnjak). Prednost MTB mreže je njena definiranost geografskom dužinom i širinom, što omogućuje relativno lako pronalaženje osnovnih polja na bilo kojoj karti koja ima oznake meridijana i paralela.



Slika 3. Osnovno MTB polje i njegova podjela na manje jedinice sa sistemom označavanja. a) osnovno polje, b) četvrtina (MTB 1/4), c) šesnaestina (MTB 1/16), d) primjer (preuzeto iz NIKOLIĆ 2006).

S obzirom da se MTB mreža oslanja na geografsku širinu i dužinu, podložna je deformacijama (promjeni u površini i obliku) sa smanjivanjem geografske širine, odnosno pomicanjem prema ekvatoru, te je to njen nedostatak. MTB mreža proširuje se prema jugu i istoku (Rumunjska, Italija, Grčka, Bugarska). Međutim, što se MTB mreža produžuje više prema jugu, povećava se svako osnovno polje u smjeru istok-zapad, a pouzdanost navoda svojte opada. Zbog ovog nedostatka predložene su modifikacije MTB polja kako bi se rješio problem izobličavanja osnovnog polja, ali one stvaraju nekompatibilnost sa srednjeeuropskim sistemom.

UTM (Universal Transverse Mercator) je i kartografska projekcija i kilometarska mreža osnovnih polja. Usvojena je od strane US Army 1947. godine za određivanje pravokutnih koordinata na kartama krupnog i sitnog mjerila cijeloga svijeta, pa je prema tome internacionalna. Zemlja je podijeljena između 84° sjeverne geografske širine i 80° južne geografske širine na 60 zona širokih 6°. Zone su numerirane od 1 do 60 u smjeru istok-zapad od 180-tog meridijana preko 0-tog (Greenwich). U smjeru jug – sjever svijet je podijeljen u 20 zona širokih 8° s izuzetkom sjeverne polarne zone (zona X) široke 12°. Ove su zone označene slovima C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, a slova A, B, Y i Z rezervirana su za označavanje sjevernog i južnog polarnog prostora (Prilog 1). Svako polje ovakve mreže (6° x 8°) označava se brojem i slovom, te naziva zona (eng. Grid Zone Designation). Pojedina zona dijeli se na osnovna polja, pravilne kvadrate sa stranicama 100 x 100 km. Kako UTM podržava pravilnu kvadratnu mrežu na bilo kojem mjestu (bez izobličenja površine), a meridijani se prema ekvatoru šire, na graničnim meridijanima zona umeću se novi kvadrati, ispočetka trokutnog i trapezastog oblika. Svako osnovno polje označeno je s dva slova, a dijeli se na 100 kvadrata veličine 10 x 10 km označenih brojevima okomite zapadne stranice i horizontalne južne stranice kvadrata. UTM mreža nije kompatibilna s MTB mrežom i obrnuto. Kao i ostale kilometarske mreže, UTM ima prednost jednake površine osnovnih polja točno kvadratnog oblika neovisno o geografskoj duljini i širini. Nepogodnost je umetanje novih, nepravilnih polja, na granicama dviju zona (na našem području to je 18. meridijan), i što je osobito važno, težu upotrebu s kartama koje ovu mrežu nemaju otisnute.

3. Direktno kartiranje odnosi se na davanje točnog lokaliteta geografskom dužinom i širinom. Direktno kartiranje podrazumijeva pripisivanje realne koordinate svakom lokalitetu, tj. nalazištu svojte (npr. Risnjak: 14° 37' 33" igd., 45° 25' 55" sgš.), a pogodno je za obradu rijetkih svojti, za rad na ograničenom području male površine, za označavanje lokacije uzimanja uzoraka (osobito u zoologijskim istraživanjima) i sl. Olakotna okolnost je postojanje mreže meridijana i paralela na gotovo svim kartama, te relativna lakoća dobivanja ovakve koordinate osobito upotrebom GPS-a (Global Positioning System). Takav zapis može se konvertirati u bilo koju drugu razinu smanjene točnosti npr. u UTM ili MTB osnovno polje. Problemi se javljaju kod vrsta na koje se često nailazi. Kartiranje takvih vrsta nepregledno je, te je potrebno filtrirati nalaze i prikazom preko MTB ili UTM mreže spriječiti prekomjerno prikazivanje podataka (NIKOLIĆ i sur. 1998).

1.2.3 Kartiranje flore u Europi i Hrvatskoj

MTB polja prvi put su upotrebljena u Njemačkoj za potrebe kartiranja flore 30-tih godina prošlog stoljeća, a kasnije su usvojena i u većini srednjeeuropskih zemalja. Za potrebe kartiranja južne Europe predložene su modifikacije MTB polja na dimenzije 7' 30" geografske širine x 6' geografske dužine (80 polja u kvadratnom stupnju). Te modifikacije rješavaju problem izobličavanja osnovnog polja, ali nisu kompatibilne sa srednjeeuropskim sistemom. U kartama Atlasa *Flora Europae* koristi se UTM mreža s poljima veličine 50x50 km, a polja veličine 10x10 km koriste se za potrebe nacionalnih kartiranja u Bugarskoj, Francuskoj i dr. (NIKOLIĆ i sur. 1998).

Kartiranje flore u Hrvatskoj započinje 1968. godine uključivanjem dijelova Hrvatske sjeverno od 46° geografske širine i zapadno od 19° geografske dužine u projekt kartiranja srednje Europe (PAVLETIĆ 1969). Budući da nisu dobiveni željeni podatci taj projekt je kasnije obustavljen. Rasprostranjenost pojedinih svojti davana je sporadično, u pojedinim znanstvenim radovima domaćih i stranih autora ovisno o njihovim interesima. Obimniji prikaz rasprostranjenosti, s kartama za 226 svojti dan je u staroj Crvenoj knjizi biljnih vrsta kao rezultat sinteze postojećih podataka i opažanja pojedinih autora (ŠUGAR 1994). U Atlas *Florae Europaeae* uvršteni su vrijedni iako grubi podaci za područje Hrvatske za osnovna polja od 50 x 50 km (JALAS i SUOMINEN 1972 – 1991).

Za područje Hrvatske u cjelini nije razvijen poseban standard koji bi definirao kartografsku podlogu i tip kartiranja. Dio karata koristi točkasti prikaz nalazišta bez citiranja lokaliteta (npr. ŠUGAR 1994), točkasti prikaz s citiranjem lokaliteta (npr. RAJEVSKI 1969), nalazišta prema MTB poljima (npr. FRANJIĆ 1995), te nalazištima prema UTM poljima (npr. VRBEK 1995). Upravo se ova heterogenost i nekompatibilnost podataka u metodologiji kartiranja flore odrazila i na rijetke primjere cjelovitih karata u Hrvatskoj.

Pri izradi nove Crvene knjige vaskularne flore Hrvatske upotrebljena je MTB mreža za kartiranje flore Hrvatske prema NIKOLIĆ i sur. (1997). Knjiga sadrži detaljne informacije o 234 biljne vrste koje su izumrle (IUCN kategorije - EX i RE) ili pred izumiranjem (kategorije CR, EN i VU). Korološki podaci (iz literature, herbarijskih zbirki ZA i ZAHO, te s opažanja na terenu) za ugrožene svojte unešeni su u bazu podataka Flora Croatica Database (FCD) (NIKOLIĆ i TOPIĆ 2005).

Nacionalni projekt kartiranja flore Hrvatske nije pokrenut, no provedeno je ili je u tijeku nekoliko projekata vezanih za kartiranje flore određenih područja. Npr. inventarizacija vaskularne flore za potrebe realizacije projekta Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske - Očuvanja krških ekoloških sustava (KEC), jedna je od najvećih inventarizacija poduzeta na području Hrvatske. Takva sustavna i moderna inventarizacija, s usklađenom metodologijom i dogovorenim standardima, adekvatnom opremom i sredstvima, uz suradnju velikog broja pojedinaca i ustanova generirala je veliku količinu kvalitetnih florističkih podataka. Prikupljeni floristički podaci su važan alat u upravljanju zaštićenim područjima nacionalne baštine, kao i vrlo značajan prilog poznavanju nacionalne flore u cjelini. Suvremene metode sabiranja i obrade podataka imaju također i značajan znanstveni potencijal (HBoD - KEC 2011).

Način kartiranja u projektima je direktno kartiranje pomoću GPS uređaja i kartiranje pomoću MTB polja. Budući da originalna numeracija srednjeeuropske MTB mreže završava na 45° g. š. , a na istoku na 19° g. d. , produživanjem MTB mreže južno od 46° g. š. i istočno od 19° g. d. omogućeno je numeriranje i imenovanje osnovnih MTB polja za područje cijele Hrvatske. Hrvatska je podijeljena na 557 osnovnih MTB polja. Osnovno MTB polje u Hrvatskoj veličine je 7.5' x 7.5' te odgovara karti mjerila 1: 25 000. Približno je iste površine kao srednjeeuropsko osnovno MTB polje (10' x 6'). U površini definiranoj kao 1° x 1° (karta mjerila 1: 200 000) nalazi se ukupno 8 x 8 karata 1: 25 000, tj. 64 osnovna polja (analogno 60

MTB polja). Za manja područja upotreba MTB polja prati standardnu srednjeeuropsku potpodjelu (NIKOLIĆ i sur. 1998).

1.2.4 Geokodiranje u bazi podataka Flora Croatica Database (FCD)

Postupak geokodiranja odnosi se na pridruživanje geografskih koordinata nalazišta određenom herbarijskom primjerku, literaturnom podatku ili opažanju na terenu. Unošenjem podataka u računalnu bazu one postaju globalni izvor podataka za izradu popisa flore, bibliografija, koroloških podataka, indeksa zbirke i terenskih opažanja, izvještaja, te odgovora na mnoštvo selektivnih upita. Složeniji zahtjevi na kartografske izvještaje i analize nužno zahtijevaju povezivanje s GIS-om (Geographic Information System).

Baza podataka vaskularne flore Hrvatske, Flora Croatica Database (FCD), pokrenuta je u okviru projekta "Biološka baza podataka i GIS II" pod voditeljstvom prof. dr. sc. Toni Nikolića. Baza je nadograđivana u više navrata, u okviru različitih projekata i inicijativa do trenutne inačice (NIKOLIĆ 2011). Upotrebom GIS-a (ArcView, ArcInfo programi) kreirane su u bazi detaljne karte, a aktivnom vezom s bazom mogu se projicirati podaci o rasprostranjenosti. Izvori podataka o rasprostranjenosti svojiti mogu biti: 1. herbarijske zbirke, 2. literatura (hrvatska botanička bibliografija) i 3. opažanja na terenu (originalne florne liste), uključujući i usmena priopćenja.

Rasprostranjenost svojiti u FCD bazi može se prikazati na nekoliko načina:

- unutar pojedinih geografskih regija: prema NIKOLIĆ i sur. 1997. godine upotrebljena je regionalna podjela Hrvatske na 4 makroregije, 18 mezoregija, te veći broj mikroregija.
- upotrebom MTB mreže za kartiranje prema NIKOLIĆ i sur. 1997. godine.
- upotrebom topografskih karata mjerila 1: 25 000, 1: 50 000 i 1: 100 000 koje imaju iscrtanu Gauss-Krüger mrežu.

Kartografska podloga koristi se putem Map Servera, nezavisnog modula i programskog dodatka FCD-u. U sprezi s FCD-om, Map Server omogućuje prikaz različitih tematskih karata i njihovih kombinacija, postavljanje upita za prostorne podatke te projekciju geokodiranih informacija na odabrane kartografske podloge. Klasifikacijski sustav Flora Croatica Database slijedi sistematsko uređenje prema CRONQUISTU (1981), a taksonomska osnova je Popis

flore Hrvatske (NIKOLIĆ 1994, 1996b, 1997, 2000a, 2000b, 2011, HRŠAK 2001, BOGDANOVIĆ i NIKOLIĆ 2004). Podaci o autorima imena svojti (puno ime, validna kratica imena, područje rada, godine rođenja i smrti, i dr.) standardizirani su prema BRUMMITT i POWELL (1992) (NIKOLIĆ 2011).

1.3 Rod *Centaurea* L.

Rod *Centaurea* L. jedan je od najvećih i taksonomski najkompleksnijih rodova tribusa *Cardueae*, porodice *Asteraceae* (*Compositae*) (DOSTÁL 1976). Tribus *Cardueae* obuhvaća otprilike 2 400 vrsta, raspoređenih u 73 roda što ga čini jednim od najvećih u porodici *Asteraceae* (SUSANNA i GARCIA-JACAS 2007). Ujedno je ovaj tribus i jedan od najkompleksnijih zbog velike morfološke raznolikosti i obuhvaćanja nekih od najvećih rodova porodice *Asteraceae*, kao što je upravo rod *Centaurea* L.

Prema djelu *Flora Europaea* (DOSTÁL 1976) rod *Centaurea* L. podijeljen je na 15 podrodova, od kojih neki sadržavaju i nekoliko sekcija. Taksonomska klasifikacija roda *Centaurea* L. prikazana je sljedećim popisom:

Tribus: *Cardueae*

Porodica: *Asteraceae* (*Compositae*)

Rod: *Centaurea*

Podrod *Centaurea*

Podrod *Lopholoma* (Cass.) Dobrocz.

Sect. Hyaleloma Dostál

Sect. Acrocentron (Cass.) DC.

Sect. Orientales (Hayek) Tzvelev

Sect. Carduiiformes (Tzvelev) Dostál

Sect. Lopholoma

Sect. Rhizanthae Boiss.

Sect. Aegialophila (Boiss. & Heldr.) O. Hoffm.

Sect. Chamaecyanus Willk.

Podrod *Cynaroides* Dostál

Podrod *Acrolophus* (Cass.) Dobrocz.

Sect. Pannophyllum (Hayek) Dostál

Sect. Dissectae (Hayek) Dostál

Sect. Horridae Dostál

Sect. Arenarie (Hayek) Dostál

Sect. Paniculatae (Hayek) Dostál

Sect. Maculosae (Hayek) Dostál

Sect. Acrocentroides (DC.) Dostál

Sect. Aplolepidae (Arènes) Dostál

Sect. Albiflorae Dostál

Sect. Cylindracea (Hayek) Dostál

Sect. Pseudoplumosae (Hayek) Dostál

Sect. Dumulosae (Hayek) Dostál

Podrod *Calcitrapa* (Heist. ex Fabr.) Hayek

Podrod *Seridia* (Juss.) Czerep.

Podrod *Solstitiaria* (Hill) Dobrocz.

Podrod *Phalolepis* (Cass.) Dobrocz.

Sect. Pseudophalolepis Klokov.

Sect. Phalolepis

Podrod *Jacea* (Mill.) Hayek

Sect. Jacea

Sect. Fimbriatae (Hayek) Dostál

Sect. Nigrescentes (Hayek) Dostál

Sect. Lepteranthus (DC.) Dumort.

Podrod *Psephellus* (Cass.) Schmalh.

Podrod *Heterolophus* (Cass.) Dostál

Podrod *Odontolophus* (Cass.) Hayek

Podrod *Cyanus* (Mill.) Hayek

Podrod *Melanoloma* (Cass.) Dostál

Podrod *Microlophus* (Cass.) Dostál

Međutim, treba napomenuti da je ova razdioba danas promijenjena na temelju istraživanja morfologije, palinologije, kariologije te analize DNA sekvenci (GARCIA-JACAS i sur. 2001, WAGENITZ 1955). Prirodnjoj razdiobi roda *Centaurea* posebno su doprinijeli podaci dobiveni molekularnim istraživanjima (SUSANNA i sur. 1995; GARCIA-JACAS i sur. 2000, 2001). Tako rod *Centaurea* prema SUSANNA i GARCIA-JACAS (2007) sadržava tri podroda: *Centaurea* s. s. (približno 120 vrsta), *Acrocentron* (približno 100 vrsta) i *Cyanus* (oko 30 vrsta).

Ovisno o korištenoj klasifikaciji rod *Centaurea* L. obuhvaća 200 do 700 vrsta rasprostranjenih pretežito na području Starog svijeta (DITTRICH 1977, BREMER 1994, WAGENITZ i HELLWIG 1996, GREUTER i sur. 2001, GREUTER 2003, HELLWIG 2004). Područje rasprostranjenosti ovog velikog roda je uglavnom Mediteran, s nekim vrstama široko rasprostranjenima u planinskom području Euroazije i više kozmopolitskih vrsta, kao što je npr. *Centaurea cyanus* L. koja se proširila zajedno s kultivarima žitarica (RÖSCH 1998). Prema dobro ustanovljenom porijeklu podroda *Acrocentron* (FONT i sur. 2009),

Cyanus (BORŠIĆ i sur. 2011) i *Centaurea* (GARCIA-JACAS i sur. 2006), zaključuje se da rod *Centaurea* ima istočnomediteransko porijeklo (Anatolija i Kavkaz).

Ekonomska važnost vrsta roda *Centaurea* L. zbog prisutnosti nekih od štetnih korova ima negativan predznak. Listi invazivnih vrsta iz roda *Centaurea* L. na Mediteranu i umjerenim regijama pripadaju na primjer *Centaurea amara* L., *C. diffusa* Lam., *C. solstitialis* L. i *C. stoebe* L. Neke vrste su također kultivirane i kao ukrasne biljke, kao na primjer *C. babylonica* L. i *C. montana* L., dok se *C. cyanus* uglavnom pojavljuje kao korov žitarica u sjevernom umjerenom području (GARCIA-JACAS i SUSANNA 2009).

Rod *Centaurea* L. prema Popisu flore Hrvatske je u hrvatskoj flori zastupljen sa 87 svojti (NIKOLIĆ 2011). Za te je svojte na temelju postojećih literaturnih i herbarijskih podataka, te terenskih opažanja unesenih u bazu podataka Flora Croatica (FCD), moguće izraditi karte rasprostranjenosti za područje Hrvatske.

Morfološke značajke roda *Centaurea* L.

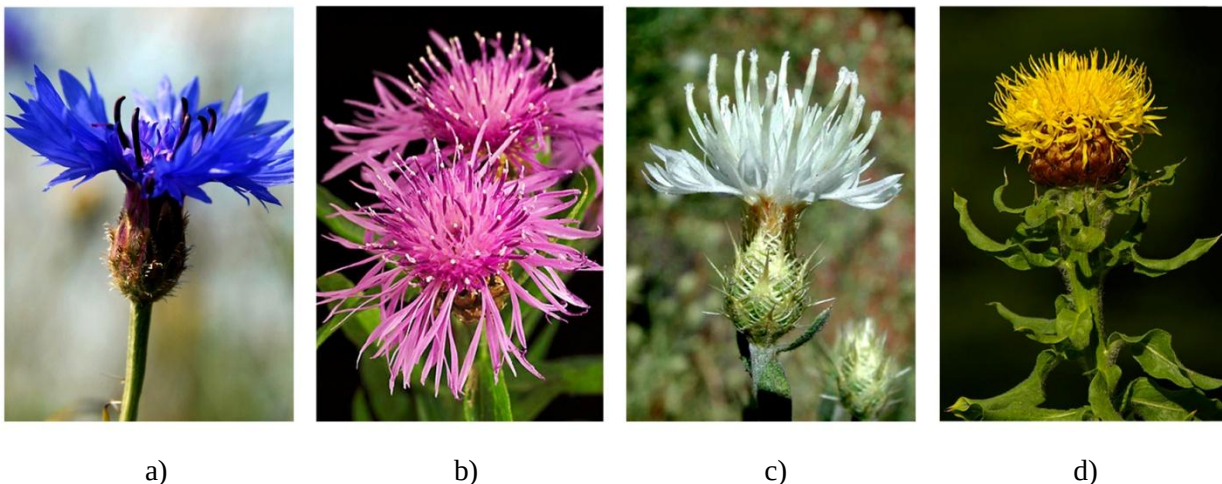
Poteškoće u taksonomskoj klasifikaciji svojti roda *Centaurea* L. javljaju se upravo zbog velike morfološke raznolikosti svojti unutar ovog roda. U Flori Turske (WAGENITZ 1975), kao i u Flori Europe (DOSTÁL 1976), oblik privjesaka ovojnih listova, uz ostala obilježja, navodi se kao najvažnija morfološka značajka za identifikaciju svojti, kao i za njihovu taksonomsku klasifikaciju.

Gledajući općenito na morfološke značajke, svojte roda *Centaurea* L. mogu se opisati kao jednogodišnje, dvogodišnje ili višegodišnje biljke, koje rijetko dolaze kao niski grmovi s trnovitim granama ili grmovi s trajno zelenim listovima (DOSTÁL 1976). Listovi su im često pustenasti, hrapavi do oštri s višestaničnim dlakama. Rijetko dolaze kao goli, ali sjedeće žlijezde su česte. Listovi su izmjenični, ponekad svi bazalni, jako su varijabilni. Često su perasto razdijeljeni, ali pri bazi još uvijek povezani, ponekad i s uškama (WAGENITZ 1975).

Cvatne glavice mogu biti (WAGENITZ 1975) heterogamne, diskoidalne ili radijalne. Ovojni listovi tvore okrugli, gotovo sferični, polusferični ili cilindrični ovoj te mogu biti duguljasti ili lancetasti. Privjesci ovojnih listova dolaze u više redova, preklapaju se, više-manje su čvrsti, gotovo uvijek sa suhim, kožičastim, membranoznim nastavcima vrlo

različitih oblika: cjelovitog ruba ili urezbareni do trepavičavi, okrugli, duguljasti ili trokutasti, obli ili s oštrim završetkom, s bodljom ili rjeđe bez nje. Cvatna stapka ima nježne dlačice.

Raspon boje cvjetova varira, od ružičastih ili ljubičastih do tamno ljubičastih, plavih, žutih ili bijelih (Slika 4). Vanjski cvjetovi su sterilni, ponekad s kvržicama (žlijezdama) ispod prašnika (zakržljali prašnici). Cjevastog su oblika s 5-8 ili više segmenata ili gotovo u formi prašničke niti i izrazito s 4-5 duguljastih segmenata. Centralni cvjetovi su dvospolni.



Slika 4. Neke od mogućih boja cvata svojti roda *Centaurea* L.: a) *Centaurea cyanus* L., b) *Centaurea jacea* L., c) *Centaurea diffusa* Lam. i d) *Centaurea macrocephala* Muss. Puschk. ex Willd. (foto: Flora of Romania 2011).

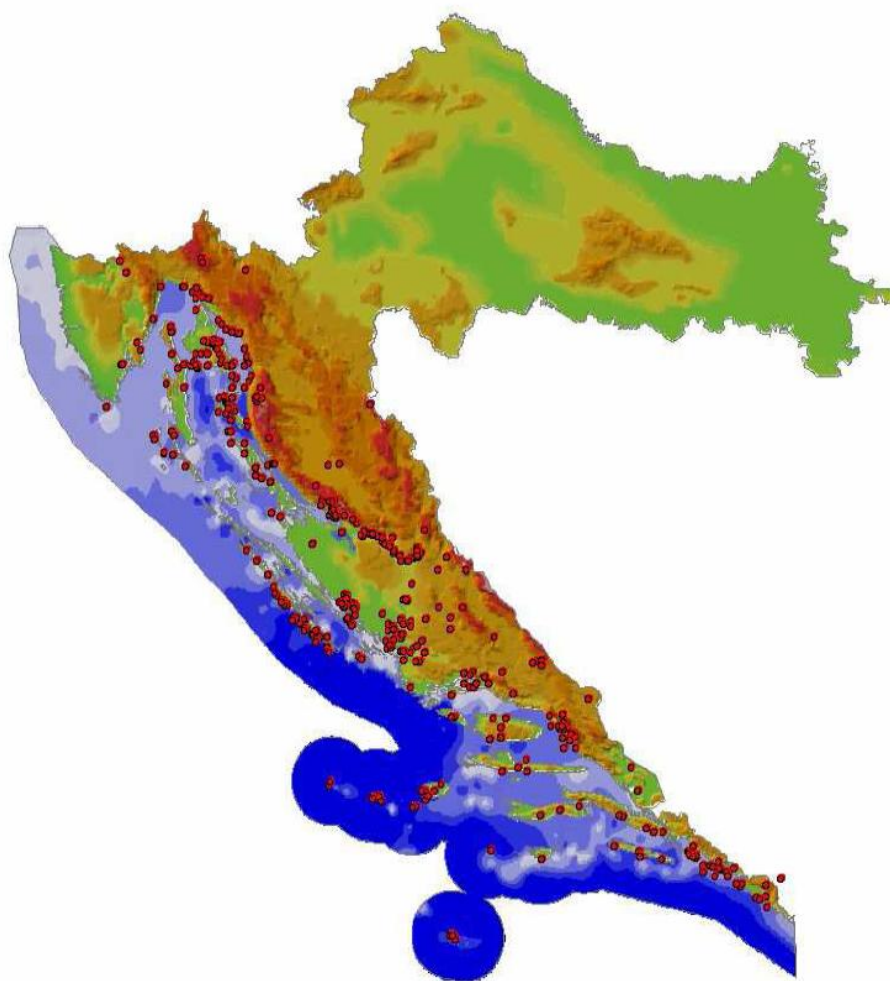
Roška je obično glatka u zreлом stanju, više-manje spljoštena sa strana, vrh okrugao ili skraćen, pričvršćena lateralno od baze, često sa elaiosomom. Papus u nekoliko redova od nejednolikih, oštih, čekinjastih ili perastih dlaka, postepeno produljenih prema centru, ali unutarnji je red često kratak i više nalik ljuščici. Papus ostaje na roški po sazrijevanju, rijetko otpada, a nekada nije prisutan (DOSTÁL 1976).

Endemične svojte roda *Cenaturea* L. u Republici Hrvatskoj

Zahvaljujući svojem specifičnom geografskom položaju na razmeđi nekoliko biogeografskih regija te karakterističnim ekološkim, klimatskim i geomorfološkim uvjetima Hrvatska je jedna od najbogatijih zemalja Europe po biološkoj raznolikosti. Velika raznolikost kopnenih, morskih i podzemnih staništa rezultirala je bogatstvom vrsta i podvrsta sa znatnim brojem endema. Naročito velik broj endema može se naći na jadranskim otocima i

planinskim masivima Biokova i Velebita. Otočni su se endemi razvili uglavnom zbog izolacije, a velik broj otočnih endema pripada upravo rodu *Centaurea* L. (RADOVIĆ i sur. 2009). Područje rasprostranjenosti tih endemičnih svojti grafički je prikazano na slici 5.

U Hrvatskoj flori rod *Centaurea* L. ima 16 endemičnih vrsta: *Centaurea biokovensis* Teyber, *C. brachtii* Rchb., *C. crithmifolia* Vis., *C. cuspidata* Vis., *C. dalmatica* A.Kern., *C. friderici* Vis., *C. glaberrima* Tausch, *C. haynaldii* Borbás ex Vuk., *C. incompta* Vis., *C. nicolai* Bald., *C. radichii* Plazibat, *C. ragusina* L., *C. salonitana* Vis., *C. spinosociliata* Seenus, *C. tuberosa* Vis., te *C. visianiana* Plazibat (NIKOLIĆ 2011).



Slika 5. Rasprostranjenost endemičnih svojti roda *Centaurea* L. na području Republike Hrvatske, prikazana oznakom ● (izvor: NIKOLIĆ 2011).

2. CILJEVI RADA

Ciljevi ovog rada temelje se na taksonomskoj i korološkoj analizi herbarijskih primjeraka svojti roda *Centaurea* L. u Herbarijskoj zbirci Ive i Marije Horvat (ZAHO), a bili su sljedeći:

- provođenje taksonomske i nomenklaturne revizije utvrđenih svojti roda *Centaurea* u herbarijskoj zbirci ZAHO,
- analiza podataka o herbarijskim primjercima i svojtima roda *Centaurea* u herbarijskoj zbirci ZAHO,
- korološka analiza svojti roda *Centaurea* na području Republike Hrvatske, prema podacima iz herbarijske zbirke ZAHO.

3. MATERIJAL I METODE

3.1 Materijal

Predmet analize bili su herbarijski primjerci roda *Centaurea* L. u Herbarijskoj zbirci Ive i Marije Horvat (ZAHO).

3.2 Metode

3.2.1 Taksonomska i nomenklatura analiza

Tijekom obrade herbarijskih primjeraka roda *Centaurea* L. utvrđena je prisutnost brojnih sinonima, te je bila nužna taksonomska i nomenklatura analiza svojiti prije samog unošenja svojiti u bazu podataka Flora Croatica Database (FCD). Revizija je provedena prema DOMAC (1994), EHERENDORFER (1973), bazi podataka flore Europe *Flora Europaea* (*Flora Europaea* 2011), bazi Integrirani popis biljaka, The International Plant Names Index (IPNI 2011) te bazi podataka za područje Europe i Mediterana, Euro+Med PlantBase (Euro+Med 2011). Za taksonomsku reviziju upotrebljena je osim tiskane verzije Flore Europe (DOSTÁL 1976), on-line verzije Flore Europe (*Flora Europaea* 2011) i novija razdioba prema SUSANNA i GARCIA-JACAS (2007). Na području Hrvatske taksonomska je osnova Popis flore Hrvatske, a budući da njegove tiskane verzije brzo zastarjevaju korištena je on-line verzija (NIKOLIĆ 2011) čiji se popis stalno nadopunjuje i oplemenjuje.

Kod same obrade podataka, osim podataka na herbarijskim etiketama, uključeni su i uzeti u obzir svi podaci na naknadno dodanim pisanim zabilješkama od onih koje je ostavio sam autor herbarija.

3.2.2 Obrada podataka

Za obradu podataka korištena je on-line baza podataka Flora Croatica Database (NIKOLIĆ 2011) Botaničkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu u koju su unešeni samo podatci o primjercima prikupljenima na području Republike Hrvatske. Također su kao pomoć pri pronalaženju lokaliteta danih na herbarijskim karticama korištene topografske karte Velikog atlasa Hrvatske (BOROVAC 2002) mjerila 1:100 000.

3.2.2.1 Unos herbarijskih primjeraka u bazu podataka

Sam unos podataka u bazu podataka Flora Croatica Database (FCD) može se opisati u nekoliko jednostavnih koraka:

- Pristupom na web stranicu Flora Croatica Database (NIKOLIĆ 2011), otvara se osnovna stranica FCD-a (Home Page), koja omogućuje osnovne tipove pretraživanja, kao i povezivanje s drugim značajnim modulima FCD-a, u ovom slučaju s unosom herbarijskih primjeraka u bazu. Odabirom opcije „Prijava korisnika“ dobiva se mogućnost unošenja herbarijskih primjeraka u bazu (Slika 6).

The screenshot shows the Flora Croatica Database (FCD) login page. At the top, there is a green banner with the text "Dobro došli! Welcome!" and the FCD logo. Below the banner is a navigation menu with links: "Flora Croatica Database", "Crvena knjiga", "Bibliografija", "Korisno bilje", "Alohtone biljke", "Galerija", and "Staništa". Below the menu is a section titled "Kako koristiti bazu" with a link "Prijava korisnika". The main content area contains a login form titled "Prijava korisnika" with two input fields: "Korisničko ime:" and "Zaporka:", followed by a "Prijava" button. The footer contains the text "Botanički zavod, PMF, FER-ZPR, Sveučilište u Zagrebu", "© 2004 Flora Croatica Database (FCD)", and "Posljednja promjena: 10.6.2011."

Slika 6. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Obrazac za prijavu ovlaštenih korisnika (prema NIKOLIĆ 2011).

- Nakon prijave korisnika u bazu, odabire se iz glavnog izbornika opcija „Herbar“ (Slika 7).

Hrvatski English
Dobro došli! Welcome!
FCD
 Vascular Plants Taxonomy & Bibliography of Croatian Flora
Flora Croatica Database

Menu
 Flora Croatica Database Crvena knjiga Bibliografija Korisno bilje Alohtone biljke Galerija Staništa
 Opažanja **Herbar** Korisne poveznice Prikaži praznu kartu

Dobrodošli, Uremović, Sanja, student (EditorHerbara)
 Kako koristiti bazu
 Odjava korisnika
 30.08.2011. 07:06:18

Osnovni podaci	Ugroženost	Nalazište / stanište
Podrazred		☐ Sa slikom
Nadred		☐ Endem
Red		☐ Sporna
Porodica		☐ Korov
Rod		☐ U kulturi
Latinsko ime vrste		
Narodno ime		
Sinonim		

Očisti obrazac Započni pretragu

Botanički zavod, PMF, FER-ZPR, Sveučilište u Zagrebu © 2004 Flora Croatica Database (FCD) Posljednja promjena: 10.6.2011.

Slika 7. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Odabiranje Herbara (prema NIKOLIĆ 2011).

- Odabirom opcije „Herbar“ web sučelje FCD baze usmjerava nas na nove tri mogućnosti (Slika 8): pretragu herbara, unos novog herbara, te sam popis herbara.

Hrvatski English
Dobro došli! Welcome!
FCD
 Vascular Plants Taxonomy & Bibliography of Croatian Flora
Flora Croatica Database

Menu
 Flora Croatica Database Crvena knjiga Bibliografija Korisno bilje Alohtone biljke Galerija Staništa
 Opažanja **Herbar** Korisne poveznice Prikaži praznu kartu

Dobrodošli, Uremović, Sanja, student (EditorHerbara)
 Kako koristiti bazu
 Odjava korisnika
 30.08.2011. 06:28:41

Pretraga herbara
 Unos novog herbara
 Popis herbara

Karta rasprostranjenosti

Slika 8. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Odabiranje unosa novog herbara (prema NIKOLIĆ 2011).

- Odabirom „Unos novog herbara“ omogućen nam je unos nove svojte u FCD bazu jednostavnim odabirom opcije „Dodaj“ (Slika 9). Treba napomenuti da prilikom upisa imena svojte u predviđeno polje, baza automatski predlaže ime svojte koje je validno i nalazi se već u bazi. Ukoliko ime svojte ne postoji u bazi vrlo je vjerojatno da se radi o sinonimu, nevalidnom imenu svojte, koje više nije u upotrebi i potrebno je pronaći validan naziv te svojte.

The screenshot shows the Flora Croatica Database (FCD) website interface. At the top, there is a header with language options (Hrvatski, English) and a welcome message. Below the header is a navigation menu with links to various sections: Flora Croatica Database, Crvena knjiga, Bibliografija, Korisno bilje, Alohtone biljke, Galerija, and Staništa. A secondary menu includes Opažanja, Herbar, Korisne poveznice, and Prikaži praznu kartu. The main content area is titled 'Unos novog herbara' and contains a form for adding a new herbarium entry. The form has three input fields: 'Ime svojte', 'Naziv agregata', and 'Naziv roda', followed by a 'Dodaj' button. Below the form, there is a note about automatic entry of species, aggregates, and genera. At the bottom of the page, there is a footer with contact information for the Botanički zavod, PMF, FER-ZPR, Sveučilište u Zagrebu, and the copyright notice for the FCD database.

Slika 9. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Dodavanje nove svojte u herbar (prema NIKOLIĆ 2011).

- Nakon što se u FCD bazu unese nova svojta, računalnom obradom, baza automatski generira odgovarajući Id herbara (jedinstveni broj herbarijskog primjerka) i dodjeljuje je tom herbarijskom primjerku (Slika 10).

Slika 10. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Unešena svojta s pripadnim Id brojem (prema NIKOLIĆ 2011).

- Da bi se pristupilo obrascu za upisivanje podataka o herbarijskom primjerku potrebno je odabrati Id herbara. Zbog jednostavnijeg prikaza kompletnog obrasca za unos, slika obrasca je prikazana u dva dijela u prilogu (Prilog 2a i 2b). Obrazac za upisivanje podataka o herbarijskom primjerku može se podijeliti na pet osnovnih dijelova.

1. Osnovni podaci. Ovaj dio obrasca sadrži polja: Id herbara, Id vrste, Porodica, Red i Rod. Oni su automatski integrirani u bazi i ne mogu se mijenjati. Potrebno je iz ponuđenih herbarijskih zbirki odabrati zbirku ZAHO (Slika 11), jer je ovaj rad vezan isključivo za tu zbirku.

Slika 11. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Odabir herbarijske zbirke (prema NIKOLIĆ 2011).

2. **Nalazište/Stanište.** U polja ovog obrasca (Slika 12) upisuju se podaci vezani za opis nalazišta, opis staništa, datum determinacije i sabiranja koji se nalaze na herbarijskoj etiketi svojte koja se unosi. U polje „Oznaka koordinate“ ne upisuje se ništa već se jedinstvena koordinata sama generira nakon što unesemo X i Y koordinate i odaberemo nivo preciznosti, no o tom postupku biti će više riječi u poglavlju 3.2.2.2 Geokodiranje.

Slika 12. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Unošenje opisa nalazišta, staništa, datuma sabiranja i determinacije (prema NIKOLIĆ 2011).

3. **Autori.** Ovaj dio obrasca je vrlo jednostavan i potrebno je samo unesti podatke koji je autor sabrao, odnosno determinirao svojtu. Iz postojećeg popisa autora u bazi odabere se ime autora, u ovom slučaju Horvat, Ivo (Slika 13). Ukoliko postoji i drugi autor koji je naknadno determinirao svojtu potrebno je i njega dodati.

Slika 13. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Dodavanje autora (prema NIKOLIĆ 2011).

4. **O primjerku.** U polje „Opis primjerka“, od ponuđenih opcija, potrebno je odabrati o kakvoj vrsti primjerka se radi. Također i za način na koji je taj primjerak pohranjen u polju predviđenom za to. U polje „Količina“ unosi se brojčano količina primjeraka koji se nalaze na herbarijskom listu. Prije dodavanja primjerka potrebno je još riječima opisati očuvanost

ili eventualno napomenu o primjerku ukoliko je to nužno u predviđeno polje za opis. Radi zornijeg prikaza, polja koja sadrže ponuđene informacije, su izdvojena zasebno i obrubljena crvenom bojom (Slika 14).

Primjerci

Soba/Ormar /Polica: Napomena:

Spremi smještaj i napomenu

Opis primjerka	Način pohrane	Količina	Očuvanost primjerka i napomene
Cijeli primjerak	herbarijski primjerak	3	Tri primjerka sa stabljikom u cvatu. Izbriši

Unos novog primjerka

Opis primjerka: Način pohrane:

Količina:

Očuvanost primjerka i napomene:

Dodaj primjerak

Slika 14. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Opisivanje herbarijskog primjerka (prema NIKOLIĆ 2011).

5. **Redeterminacija.** Polje redeterminacije omogućuje prikaz povijesnih zapisa koji se nalaze na herbarijskim primjercima ili zabilješki ranijih nevalidnih naziva. Često se nakon sabirača herbarijskom listu dodaju komentari od strane drugih osoba (revizija taksonomije, drugo mišljenje o determinaciji i sl.) ili nomenklaturne promjene. Na primjer, prilikom prve determinacije primjerak je određen kao *Centaurea rupestris* L. od strane I. Horvata, koji je i sabirač i određivač ovog primjerka, te mu je pridružio ime u skladu s nomenklaturnim rješenjem FCD-a (upotrijebio je validno ime). No, prilikom revizije herbarijskog materijala A. Ž. Lovrić je ustanovio da se radi o hibridnoj vrsti *Centaurea x sordida* Willd. (*C. rupestris* x *C. fritschii*), te da originalna determinacija nije dobra. Ispunjavanjem formulara (Slika 15) podacima s herbarijske kartice i odabirom opcije „Redeterminiraj“ stariji podatak postaje povijesni podatak i upisuje se automatski u prvi redak tablice, te se ne gubi kao informacija o stavu ili mišljenju prethodnika, a nova determinacija postaje validna. Jedinstveni Id herbara se redeterminacijama ne mijenja, jer je isti trajno pridružen točno određenom primjerku. Također, potrebno je u polje „Autori“ dodati, iz postojećeg popisa u bazi, autora koji je izvršio redeterminaciju, u ovom slučaju Lovrić, Andrija Želimir.

Nomenklaturne i taksonomske promjene	Autor	Datum	Opaska na nalazište	Opaska na stanište	Druge opaske		
Centaurea rupestris L.	Horvat, Ivo	7. VI 1950.			Horvat determinirao kao <i>C. rupestris</i> L., a Lovrić redeterminirao kao <i>C. x sordida</i> Willd. (<i>C. rupestris</i> x <i>C. fritschii</i>).	Promijeni	Obriši

➔ Nova redeterminacija

Ime vrste

Autor

Datum

Opaska na nalazište

Opaska na stanište

Druge opaske

Slika 15. Postupak unosa herbarijskog primjerka u FCD – Redeterminiranje primjerka (prema NIKOLIĆ 2011).

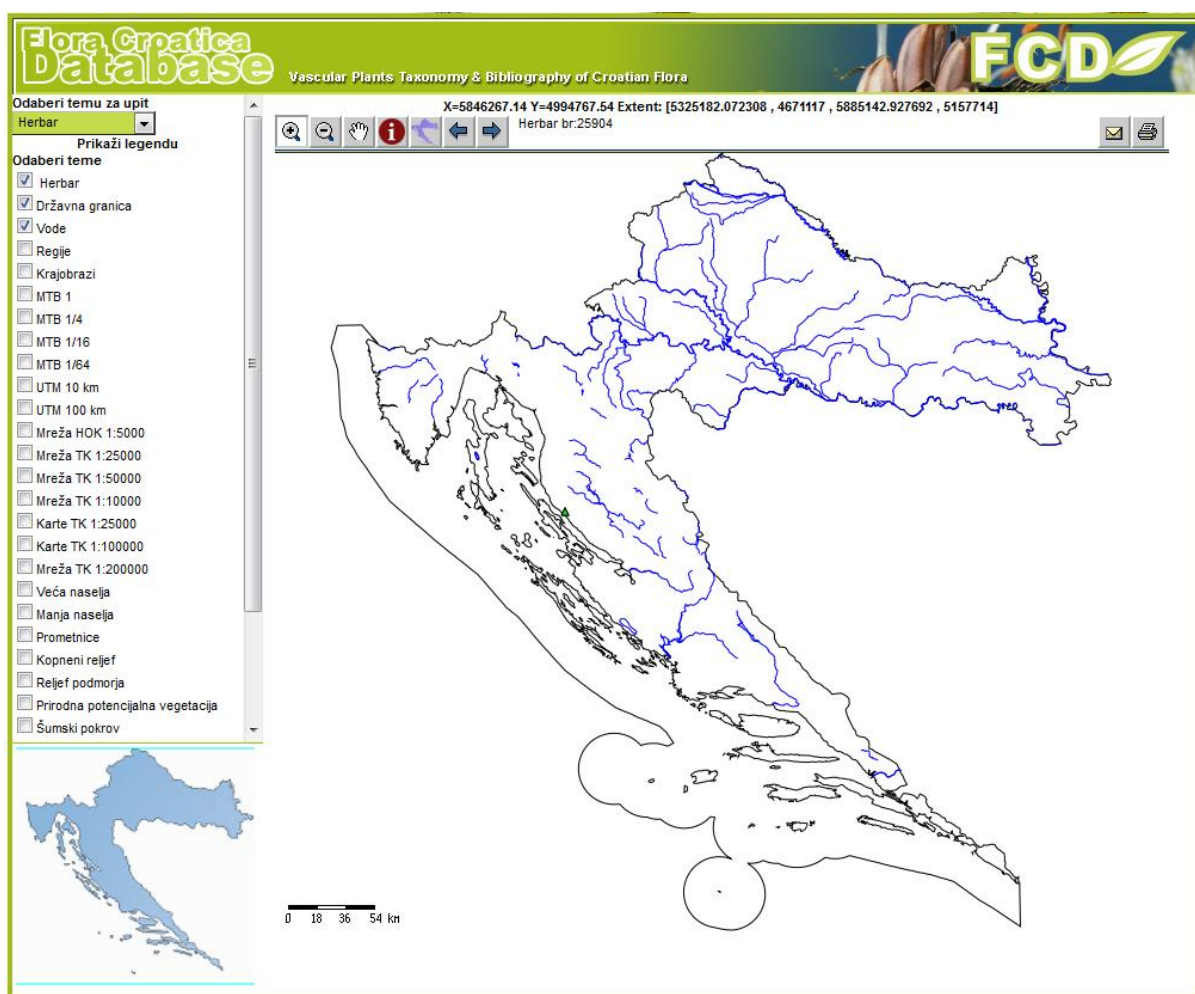
Jedna od najčešćih upotreba opcije „Dodavanje starog zapisa“ je i pridruživanje validnog imena herbarijskom primjerku koji ima nevalidno ime, odnosno herbarijski primjerak je ispravno određen, no primjenjeno nomenklaturno rješenje nije dobro. Validno ime može biti samo ime koje je u skladu s taksonomskom i nomenklaturnom osnovom FCD-a. Na primjer, svi primjerci sabrani pod imenom *Centaurea atropurpurea* Gris. ispravno su kao takvi određeni, no zbog rezultata kasnijih taksonomskih saznanja trebaju biti preimenovani u *Centaurea scabiosa* L. Unošenjem po prvi puta ovakvog primjerka u FCD bazu, mora ga se odmah unijeti kao *Centaurea scabiosa* L., a naziv dan od sabirača *Centaurea atropurpurea* Gris. dodaje se kao stari zapis. Upisom imena vrste, datuma i sabirača s herbarijske etikete, te odabirom opcije „Dodaj stari zapis“ rezultat neće biti promjena imena svojte kao kod redeterminacije, već samo dodavanje novog redka u tablici (Slika 15).

3.2.2.2 Geokodiranje

Geokodiranje omogućuje da se koordinate iskoriste za izradu karata rasprostranjenosti jedne ili više odabranih svojti. Nalazištu herbarijskog primjerka pridružuju se X i Y Gauss-Krüger koordinate preuzete s karte mjerila 1 : 100 000 koja je integrirana u bazi podataka Flora Croatica Database putem MapServera. Ovaj alat omogućuje da se svi geokodirani podaci iz baze prikažu na kartama.

3.2.2.2.1 Preuzimanje Gauss-Krüger koordinata s karte mjerila 1:100 000

Da bi očitali X i Y Gauss-Krüger koordinate traženog lokaliteta potrebno je odabirom opcije „Karta rasprostranjenosti“ otvoriti kartu Hrvatske (Slika 16).



Slika 16. Karta Hrvatske integrirana u FCD bazi podataka (prema NIKOLIĆ 2011).

Od lijevo ponuđenog sadržaja karte odabire se Karta TK 1: 100 000. Prelazeći kursorom po karti na gornjem dijelu karte prikazuju se X i Y Gauss-Krüger koordinate. Pronalaženjem traženog lokaliteta na karti i označavanje kursorom omogućeno je očitavanje koordinata stvarnog lokaliteta u prirodi. Na karti TK 1: 100 000 točnost oznake lokaliteta na karti od +/- 1 mm znači konačnu točnost određivanja položaja lokaliteta u prirodi +/- 100 m.

3.2.2.2 Izrada karata rasprostranjenosti

Gauss-Krüger koordinate dodane u bazu služe za izradu karte rasprostranjenosti za pojedinu svojtu. Razlikujemo dvije vrste postupka unosa koordinata u bazu:

1) Postupak unosa novih koordianta u FCD bazu

Prethodno očitane Gauss-Krüger koordinate potrebno je unesti u FCD bazu. Dodavanje nove XY koordinate u FCD bazu započinje unosom očitanih brojčanih vrijednosti koordinata u polja obrasca „Nalazište/stanište“ opisanog u prethodnom poglavlju 3.2.2.1 (Slika 12). Nakon unošenja brojčanih vrijednosti za očitane X i Y Gauss-Krüger koordinate u predviđena polja potrebno je odrediti pouzdanost, odnosno preciznost geokodiranog lokaliteta. Prema tablici preuzetoj u bazi podataka FCD postoji 11 nivoa preciznosti kojima se označava koliko je koordinata pouzdana (Tablica 1).

Tablica 1. Nivoi preciznosti za unos podataka u FCD (prema NIKOLIĆ 2011).

Nivo	Preciznost	Komentar preciznosti
0	država	preciznost mala, navodi se samo da je neka svojta nazočna u Hrvatskoj, podatak uglavnom potječe iz strane ili domaće ali starije literature. Ovakav podatak zapravo nije geokodiran, neće se pojaviti niti na jednoj karti rasprostranjenosti, no nesumnjivo može biti važan.
1	regija	preciznost mala, toponimi velikog obuhvata, npr. sjeverna Hrvatska, Dalmacija, Slavonija, Velebit i sl. Ovakav se podatak neće pojaviti na karti rasprostranjenosti, no nesumnjivo može biti važan.
2	mreža MTB 1, UTM 10x10	preciznost od cca 100 km ² , naznačeno je nalazište u nekom osnovnom polju pravokutnog oblika (npr. MTB ili UTM).
3	mreža MTB 1/4	preciznost od cca 25 km ² , naznačeno je nalazište u nekom osnovnom polju pravokutnog oblika (npr. MTB ili UTM).
4	toponimi s centroidom	preciznost varijabilna, uglavnom oko 10 km ² , npr. Kalnik, izvor rijeke Kupe, MTB 16 i sl.
5	naseljena mjesta	preciznost varijabilna ovisno o veličini naseljena mjesta, uglavnom oko 5 km ² , (Vinkovci, Jakušani, ...).

Tablica 1. Nastavak.

6	toponimi s centroidom	preciznost od cca 1 km ² , npr. mali lokaliteti s jasnim centroidom - otočić, hrid, kota, vrh, MTB 64 i sl..
7	1:100000	preciznost od cca 100-200 m. Podatak je preuzet s karte mjerila 1:100.000 ukoliko autor zna prepoznati na karti točku (lokalitet) na kojoj je opažanje obavio.
8	1:50000	preciznost od cca 50-100 m. Podatak je preuzet s karte mjerila 1:50.000 ukoliko autor zna prepoznati na karti točku (lokalitet) na kojoj je opažanje obavio.
9	1:25000	preciznost od cca 30-50 m. Podatak je preuzet s karte mjerila 1:25.000 ukoliko autor zna prepoznati na karti točku (lokalitet) na kojoj je opažanje obavio.
10	1:5000	preciznost od cca 20 m. Podatak je preuzet s karte mjerila 1:5.000 (HOK, Hrvatska osnovna karta) ukoliko autor zna prepoznati na karti točku (lokalitet) na kojoj je opažanje obavio. Ove su karte relativno rijetke u masovnijoj uporabi.
11	GPS	preciznost od cca $\pm$ 10-50 m, ovisno o pouzdanosti uređaja.

Budući da se X i Y koordinate preuzimane s karte mjerila 1: 100 000, najveća moguća razina preciznosti biti će 7. Nakon unešenih brojčanih vrijednosti X i Y Gauss-Krüger koordinata te odabira nivoa preciznosti, odabirom opcije „Dovrši koordinatu“ FCD baza automatski dodjeljuje jedinstveni broj koordinate, xy koordinatu. Dodjeljivanjem jedinstvene xy koordinate za traženi lokalitet, te odabirom opcije „Spremi“ završen je dio geokodiranja.

2) Postupak unosa za naseljena mjesta

Nalazište s imenom naseljenog mjesta u kojemu je ili kraj kojega je svojta sabrana raspolaže s preciznosti razine 5 (vidi tab. 1). U polje “Oznaka koordinate” unosi se ime naseljenog mjesta ili njegova početna slova, npr. “Peru”, te odabire “Dovrši”. Otvara se novi prozor, s popisom svih naseljenih mjesta čija imena započinju s "Peru" i koordinatama njihovih središta (x i y koordinate u Gaus-Krügerovom sustavu). Označavanjem željenog naseljenog mjesta (npr. Perušić) i odabranjem “Prenesi označenu koordinatu”, prozor se zatvara, a označeno naseljeno mjesto se pojavljuje u odgovarajućoj rubrici formulara. Na ovaj način mogu se preuzeti koordinate za sva naseljena mjesta u Hrvatskoj (njih oko 7 000) prema posljednjem popisu stanovništva.

4. REZULTATI I RASPRAVA

4.1. Nomenklatura i taksonomska revizija svojti roda *Centaurea* L.

Nomenklatura i taksonomska revizija herbarijskih primjeraka roda *Centaurea* L. u herbarijskoj zbirci ZAHO provedena je prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 1994, 1996b, 1997, 2000a, 2000b, 2011, HRŠAK 2001, BOGDANOVIĆ i NIKOLIĆ 2004), prema bazi podataka flore Europe (*Flora Europaea* 2011), bazi Integrirani popis biljaka, The International Plant Names Index (IPNI 2011) te bazi podataka za područje Europe i Mediterana, Euro+Med PlantBase (Euro+Med 2011). Za taksonomsku reviziju upotrebljena je osim Flore Europe (DOSTÁL 1976) i novija razdioba prema SUSANNA i GARCIA-JACAS (2007).

4.1.1 Nomenklatura revizija svojti roda *Centaurea* L.

U herbariju ZAHO nalaze se 742 herbarijska primjerka, od čega je 510 herbarijskih primjeraka sabrano na području Republike Hrvatske, a 232 izvan granica Republike Hrvatske. Analizom je u herbariju ZAHO utvrđeno ukupno 45 svojti roda *Centaurea* L. Za područje Republike Hrvatske zabilježene su 33 svojte (vrste i podvrste), a za područje izvan Republike Hrvatske 19 svojti (osam svojti zabilježeno je i za Hrvatsku i neka područja izvan nje). Svojta *Centaurea chrysolepis* Vis. nema podatke o mjestu sabiranja, ali je uključena u nomenklaturu reviziju. Za 40 svojti pronađena su validna imena, a ukoliko postoje, njihovi sinonimi napisani su u radu nakon validnog imena.

U sljedećem popisu svojte čije ime je podvučeno pripadaju flori Republike Hrvatske. Svojte označene oznakom * sabrane su i na području izvan Republike Hrvatske.

Popis svojti roda *Centaurea* prisutnih u herbarijskoj zbirci ZAHO:

1. *Centaurea atropurpurea* Waldst. et Kit.

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011) ova svojta je validnog imena.

2. *Centaurea biokovensis* Teyber

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011) ova svojta je validnog imena.

3. *Centaurea bracteata* Scop.

Svojtu I. Horvat prilikom prve determinacije određuje kao *Centaurea jacea* L. Kasnijom revizijom herbarija A. Ž. Lovrić determinira svojtu kao *Centaurea bracteata* Scop.

4. **Centaurea calcitrapa L.***

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011) ova svojta je validnog imena. Budući da je ova svojta sabirana i na područjima izvan granica Republike Hrvatske, valjanost imena provjerena je u bazama podataka Flori Europe (*Flora Europaea* 2011) i Euro+Med bazi podataka (Euro+Med 2011) te je na taj način potvrđena valjanost imena *C. calcitrapa* L.

5. ***Centaurea carniolica* Host**

I. Horvat odredio je svojtu kao *Centaurea carniolica* Wagner, no prema Flori Europe (*Flora Europaea* 2011) autor imena ove svojte je Nicolaus Thomas Host, te je u skladu s tim njeno validno ime *Centaurea carniolica* Host. Može se zaključiti da je došlo do pogreške pri upisu autora prilikom prve determinacije ove svojte.

6. ***Centaurea chrysolepis* Vis.**

Popis Flore Europe (*Flora Europaea* 2011) navodi kao validno ime za ovu svojtu *Centaurea chrysolepis* Vis. Na herbarijskoj kartici ove svojte nije zabilježeno mjesto sabiranja. Budući da Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011) ne navodi *C. chrysolepis* Vis. kao svojtu s pripadnosti hrvatskoj flori, može se zaključiti da je sabrana na području van granica Republike Hrvatske.

7. **Centaurea cuspidata Vis.**

I. Horvat je sabranu biljku taksonomski svrstao samo u rod *Centaurea*. Kasnijom detreminacijom A. Ž. Lovrić svojtu određuje kao *Centaurea cuspidata* Vis. ssp. *cuspidata* s.s., što je prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011) sinonim za *C. cuspidata* Vis. te je kao takav naveden u Flora Croatica Database, nakon validnog imena.

8. **Centaurea cyanus L.**

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011) nomenklaturno i taksonomski ovo je dobro određena svojta.

9. **Centaurea dalmatica A. Kern.**

Svojta je validnog imena i kao takva uvrštena je u Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011).

10. ***Centaurea deusta* Ten.**

Prema Euro+Med bazi podataka (Euro+Med 2011) ime ove svojte je validno. Ova svojta također se nalazi i na Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011), no njen naziv nije podvučen zato što su herbarijski primjerci ove svojte sabrani samo na području izvan Republike Hrvatske.

11. Centaurea deusta Ten. ssp. concolor (DC.) Hayek*

I. Horvat određuje svojtu kao *Centaurea leucolepis* DC., što je jedan od sinonima za validno ime *Centaurea deusta* Ten. ssp. *concolor* (DC.) Hayek. Nekoliko herbarijskih primjeraka Horvat određuje samo do roda *Centaurea*, a kasnijom revizijom tih primjeraka A. Ž. Lovrić ih određuje kao *Centaurea concolor* DC., što je također jedan od sinonima ove podvrste prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011).

12. Centaurea fritschii Hay.

Ime svojte je taksonomski i nomenklaturno dobro određeno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011).

13. Centaurea haynaldii Borb. ex Vuk.

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011) ova svojta ima validno ime.

14. Centaurea immanuelis-loewii Degen

I. Horvat određuje svojtu kao *Centaurea immanuelis-loewii* Degen, što je u skladu s validnim imenom koje navodi Euro+Med bazi podataka (Euro+Med 2011).

15. Centaurea incompta Vis.

Ovu endemičnu vrstu I. Horvat određuje samo kao rod *Centaurea*. Kasnijom determinacijom A. Ž. Lovrić determinira je kao *Centaurea incompta* Vis., što je u skladu s validnim imenom koje navodi Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011).

16. Centaurea jacea L.*

Ime ove svojte je validno, no dio herbarijskih primjeraka I. Horvat je odredio kao *Centaurea jacea* L. var. *genuina* Wimm. et Grab., a dio primjeraka je Stjepan Horvatić odredio kao *Centaurea jacea* L. var. *pectinata* Greml. i *Centaurea jacea* L. var. *semipectinata* Greml., što su neki od mnogobrojnih sinonima za ovu svojtu. Na Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011), sinonimi su navedeni iza validnog imena.

17. Centaurea kernerana Janka ssp. gheorghieffii (Halácsy) Dostál.

I. Horvat prilikom prve determinacije određuje svojtu samo do roda *Centaurea*, a kasnijom revizijom A. Ž. Lovrić određuje svojtu kao *Centaurea gheorghieffii* Hal., što je prema Euro+Med bazi podataka (Euro+Med 2011) sinonim za *Centaurea kernerana* Janka ssp. *gheorghieffii* (Halácsy) Dostál.

18. Centaurea kotschyana Heuff

Prema bazama podataka Euro+Med (Euro+Med 2011) i Flori Europe (*Flora Europaea* 2011) svojta je nomenklaturno i taksonomski dobro određena.

19. *Centaurea matthiolifolia* Boiss.

Svojtju *Centaurea cana* var. *matthiolifolia* (Boiss.) Hay., baza podataka Euro+Med (Euro+Med 2011), navodi kao sinonim za *Centaurea matthiolifolia* Boiss.

20. *Centaurea micranthos* S. G. Gmel.

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011) ova svojta ima validno ime.

21. *Centaurea mollis* Waldst. et Kit.*

Ime svojte je validno te je kao takvo uvršteno na Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011). Budući da je ova svojta sabrana na području Republike Hrvatske i izvan njenih granica, valjanost njenog imena provjerena je i potvrđena u bazi podataka Flore Europe (*Flora Europaea* 2011).

22. *Centaurea montana* L.

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011) nomenklaturno i taksonomski ovo je dobro određena svojta.

23. *Centaurea murbeckii* Hay.

I. Horvat opisuje svojtu samo do roda *Centaurea*. A. Ž. Lovrić determinira svojtu najprije kao *Centaurea heterotoma* Borb., a zatim kao *Centaurea murbeckii* Hay., što je validno ime prema bazama podataka Euro+Med (Euro+Med 2011) i Flora Europe (*Flora Europaea* 2011).

24. *Centaurea nervosa* Willd.

Ova svojta sabrana je na području izvan granica Republike Hrvatske te je valjanost njenog imena provjerena prema bazi podataka Euro+Med (Euro+Med 2011). Utvrđeno je da je ova svojta nomenklaturno i taksonomski dobro određena.

25. *Centaurea nigrescens* Willd.

I. Horvat određuje svojtu kao *Centaurea dubia* Suter što je prema Euro+Med bazi podataka (Euro+Med 2011) sinonim za *Centaurea nigrescens* Willd. Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011), također navodi za ovu svojtu validno ime *C. nigrescens* Willd.

26. *Centaurea pannonica* (Heuff.) Simonk.

I. Horvat je odredio svojtu kao *Centaurea amara* ssp. *pannonica*, što je jedan od sinonima za ovu svojtu. *Centaurea pannonica* (Heuff.) Simonk. validno je ime svojte i kao takvo je uvršteno u Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011).

27. *Centaurea phrygia* L.

Ovu svojtu I. Horvat determinira kao *Centaurea pseudophrygia* C. A. Mey. ex Rupr., a A. Ž. Lovrić ju je zatim redeterminirao kao *Centaurea elatior* (Gaud.) Hay.,

što je sinonim validnog imena *Centaurea phrygia* L., prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011).

28. *Centaurea phrygia* L. ssp. *bosniaca* (Murb.) Hayek.

I. Horvat odredio je ovu svojtu kao *Centaurea bosniaca* (Murb.) Beck, no prema Euro+Med bazi podataka (Euro+Med 2011) validno ime ove svojte je *Centaurea phrygia* L. ssp. *bosniaca* (Murb.) Hayek.

29. *Centaurea raqusina* L.

Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011) nomenklaturno i taksonomski ovo je dobro određena svojta.

30. *Centaurea rupestris* L.

I. Horvat određuje svojtu kao *Centaurea rupestris* L., što je i njeno validno ime. Naknadno na nekim primjercima A. Ž. Lovrić dodaje naziv *Centaurea rupestris* var. *armata* Koch., što bi vjerojatno trebalo provjeriti naknadnom redeterminacijom.

31. *Centaurea salonitana* Vis.

Prema Euro+Med bazi podataka (Euro+Med 2011) nomenklaturno je i taksonomski dobro određena svojta, s validnim imenom. Ova svojta također se nalazi i na Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011), no njen naziv nije podvučen zato što su herbarijski primjerci ove svojte sabrani samo na području izvan Republike Hrvatske.

32. *Centaurea scabiosa* L.*

Validno je ime svojte koju je I. Horvat prilikom determinacije nazvao sinonimom *Centaurea atropurpurea* Griseb. Taj sinonim navodi se na Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011) nakon validnog imena *C. scabiosa* L. Svojta je osim na području Republike Hrvatske sabrana i izvan njenih granica te je zato validnost imena provjerena i potvrđena u Euro+Med bazi podataka (Euro+Med 2011).

33. *Centaurea solstitialis* L.

Nomenklaturno dobro određena svojta te je kao takva uvrštena u Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011).

34. *Centaurea spinosociliata* Seenus

I. Horvat određuje ovu svojtu samo do roda *Centurea*, a A. Ž. Lovrić je determinira kao *Centaurea spinosociliata* Seenus. Ime ove svojte u skladu je s validnim imenom navedenim na Popisu Flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011).

35. *Centaurea stenolepis* A. Kern.*

Dio herbarijskog materijala I. Horvat nomenklaturno je odredio sinonimom *Centaurea phrygia* ssp. *stenolepis* (A. Kern.) Gugler., dok je drugi dio Horvat odredio

kao *Centaurea stenolepis* A. Kern., što je i validno ime prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011).

36. Centaurea triumfetti All.*

I. Horvat je odredio ovu svojtu kao *Centaurea variegata* Lam., što je sinonim za validno ime ove svojte prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011). Još jedan sinonim kojim je Horvat odredio dio primjeraka je *Centaurea triumfetti* All. var. *axillaris*.

37. *Centaurea triumfetti* All. ssp. *cana* (Sibth. & Sm.) Dostál

I. Horvat odredio je ovu svojtu kao *Centaurea cana* Sibth. & Sm., no prema popisu Flore Europe (*Flora Europaea* 2011), to ime nije validno te označava sinonim.

38. Centaurea waldeniana Rchb.

Svojtu I. Horvat determinira kao *Centaurea jacea* L., no zatim je A. Ž. Lovrić određuje kao *Centaurea waldeniana* Rchb., što je i validno ime za ovu svojtu prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011). Nekoliko primjeraka koje I. Horvat determinira kao *Centaurea jacea* L., A. Ž. Lovrić redeterminira kao *Centaurea waldeniana* var. *pagensis*, no oni također pripadaju pod svojtu *Centaurea waldeniana* Rchb.

39. Centaurea x sordida Willd.

I. Horvat determinira svojtu kao *Centaurea rupestris* L., a A. Ž. Lovrić redeterminira kao *Centaurea x sordida* Willd. (*C. rupestris* x *C. fritschii*).

40. Centaurea x velinacensis Degen et Lengyel

Determinirao ju je I. Horvat kao *Centaurea rupestris* L., a A. Ž. Lovrić je redeterminira kao hibridnu svojtu *Centaurea x velinacensis* Degen et Lengyel (*C. rupestris* x *C. salonitana*). Prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011) taksonomski i nomenklturno, ime ove hibridne svojte dobro je određeno.

Svojte roda *Centaurea* L., prisutne u herbarijskoj zbirci ZAHO, ali spornog taksonomskog i nomenklturnog statusa:

41. Centaurea amara

Svojti nije bilo moguće određivanje validnog imena, zbog nedostatka imena autora pored imena svojte. Popis flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011) navodi da ukoliko je svojta imena *C. amara* Rchb. non L. onda je njeno validno ime *C. bracteata* Scop., no ako je *C. amara* L., onda je validno ime *C. jacea* L.

42. Centaurea dubia Suter (x *Centaurea phrygia* ssp. *stenolepis*)*

Ova svojta sabrana na području Hrvatske i Slovenije spornog je taksonomskog i nomenklaturnog statusa. Pretraživanjem baze podataka Flora Europe (*Flora Europaea* 2011) i baze podataka Euro+Med (Euro+Med 2011), nije pronađeno validno ime za ovu hibridnu svojtu. Može se pretpostaviti da je *Centaurea dubia* križana s *C. phrygia* ssp. *stenolepis*, odnosno *C. stenolepis* prema Flori Europe (*Flora Europaea* 2011), no točan validni naziv trebalo bi provjeriti naknadnom redeterminacijom.

43. Centaurea spinosociliata ad *C. tommasinii*

I. Horvat je ostavio ovu svojtu kao nedeterminiranu, a A. Ž. Lovrić ju je nakon toga determinirao kao *Centaurea spinosciliata* Seen. *vergens* ad *C. tommasinii* Kern. Ova hibridna svojta spornog imena nastala je križanjem svojti *C. spinosociliata* i *C. tommasinii*. Budući da je *C. tommasinii* jedna od podvrsta svojte *C. spinosociliata*, prema Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011) i bazi podataka Euro+Med (Euro+Med 2011) može se pretpostaviti da se radi o svojti *C. spinosociliata*. Utvrđivanje validnog imena trebalo bi provjeriti naknadnom redeterminacijom.

44. Centaurea visiani var. *coronata*

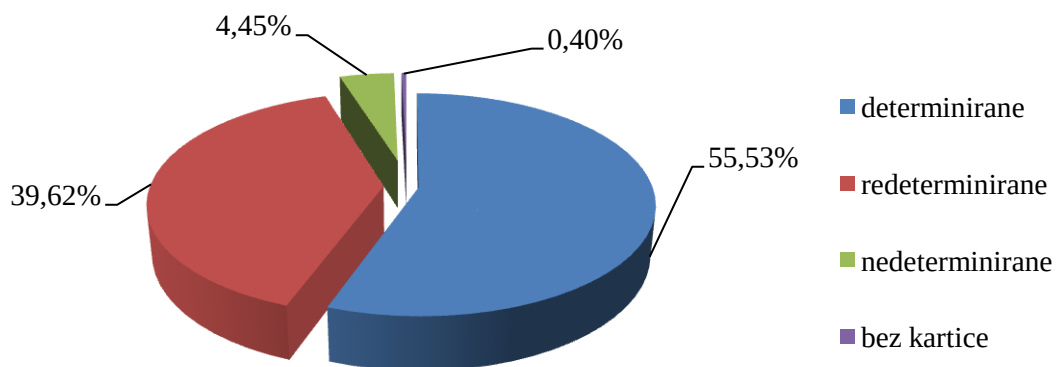
Za ovu svojtu nema podataka o determinaciji od strane I. Horvata. Naknadno ju je redeterminirao A. Ž. Lovrić kao *Centaurea visiani* var. *coronata*, a kao takva nije pronađena na Popisu flore Hrvatske (NIKOLIĆ 2011). Utvrđivanje validnog imena trebalo bi provjeriti naknadnom redeterminacijom.

45. Centaurea pseudophrygia

Ova svojta je nomenklaturno upitna. I. Horvat je određuje kao *Centaurea pseudophrygia* C. A. Mey ad var. *carnithiana* Hayek *vergens*. Na herbarijskoj kartici Horvat još naknadno dodaje „*Centaurea phrygia* ssp. *pseudophrygia* C. A. Meyer - sa slabim prelazom u ssp. *stenolepis*“. Utvrđivanje validnog imena također bi trebalo utvrditi naknadnom redeterminacijom.

Od ukupnog broja herbarijskih primjeraka (742) roda *Centaurea* u herbarijskoj zbirci ZAHO, 30 herbarijskih primjeraka obilježeno je samo do razine roda *Centaurea*. Za 412 primjeraka (55,53%) pronađeno je validno ime. Kod 294 herbarijska primjerka (39,62%) došlo je do nomenklaturne promjene, a 33 primjerka

(4,45%) nisu determinirana. Samo 3 herbarijska primjerka (0,40%) su bez herbarijske kartice (Slika 17).

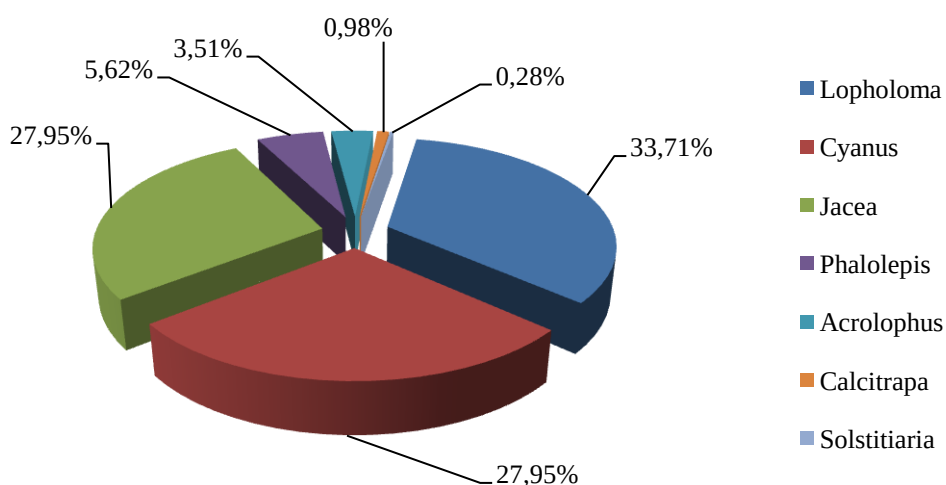


Slika 17. Udio determiniranih, redeterminiranih i nedeterminiranih primjeraka roda *Centaurea* L. u herbarijskoj zbirci ZAHO.

4.1.2 Taksonomska revizija svojti roda *Centaurea* L.

Za taksonomsku analizu svojti roda *Centaurea* L. u herbarijskoj zbirci ZAHO upotrebljena je klasifikacija prema Flori Europe (DOSTÁL 1976) te novija klasifikacija prema SUSANNA i GARCIA-JACAS (2007).

Prema klasifikaciji Flore Europe, svojte roda *Centaurea* L. u herbarijskoj zbirci ZAHO raspoređene su u sedam podrodova. Podrod *Lopholoma* je zastupljen s 240 herbarijskih primjeraka (33,71%), podrod *Cyanus* i podrod *Jacea* sa 199 primjeraka (27,95%). Podrod *Phalolepis* zastupljen je sa 40 herbarijskih primjeraka (5,62%), a podrod *Acrolophus* s 25 herbarijskih primjeraka (3,51%). Sa sedam herbarijskih primjeraka (0,98%) zastupljen je podrod *Calcitraba*, dok je podrod *Solstitaria* zastupljen s dva herbarijska primjerka (0,28%) (Slika 18).



Slika 18. Udio pojedinih podrodova roda *Centaurea* L. (prema DOSTÁL 1976) u herbarijskoj zbirci ZAHO.

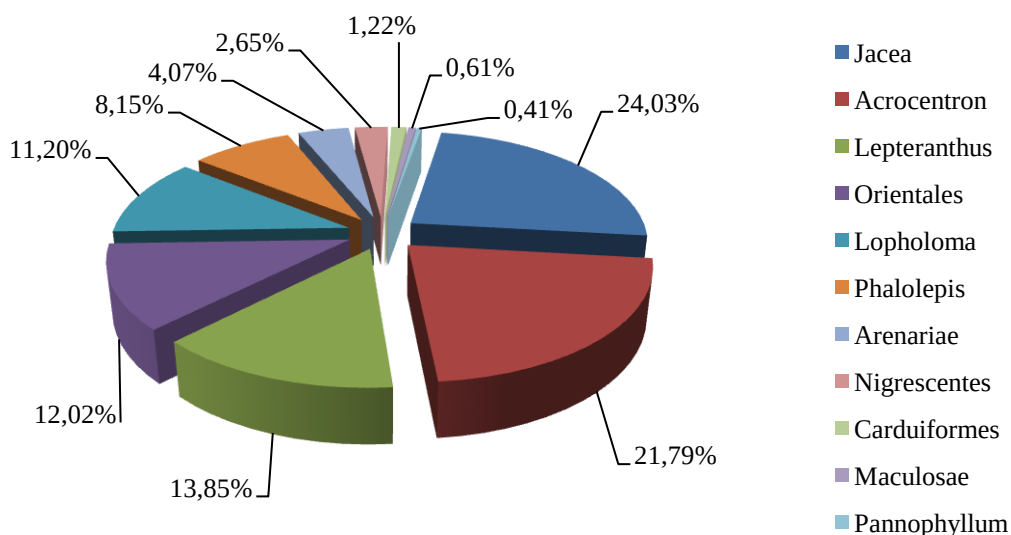
Iz grafičkog prikaza (Slika 18) može se utvrditi najveća zastupljenost herbarijskih primjeraka svojti iz podroda *Lopholoma*, dok su primjerci svojti iz podroda *Solstitaria* najmanje zastupljeni. Herbarijski primjerci svojti koje pripadaju podrodovima *Cyanus* i *Jacea*, zastupljeni su podjednako.

Prema Flori Europe (DOSTÁL 1976) svojite podrodova roda *Centaurea* L. mogu se dalje razdijeliti na pojedine sekcije. Udio pojedinih sekcija s pripadnim podrodovima, u odnosu na brojnost herbarijskih primjeraka prikazan je tablično (Tablica 2):

Tablica 2. Udio pojedinih sekcija s pripadnim podrodovima roda *Centaurea* L. (prema DOSTÁL 1976) u herbarijskoj zbirci ZAHO.

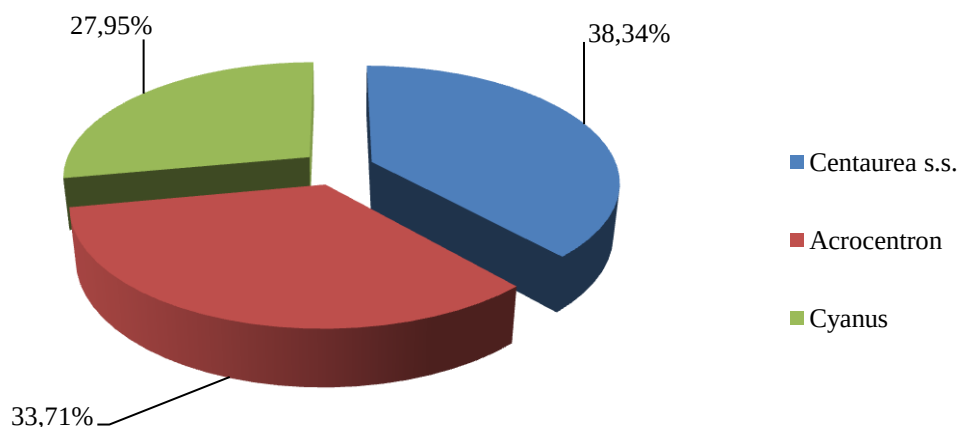
Podrod	Sekcija	Broj herbarijskih primjeraka	Udio sekcija
Jacea	<i>Jacea</i>	118	24,03%
	<i>Leptanthus</i>	68	13,85%
	<i>Nigrescentes</i>	13	2,65%
Lopholoma	<i>Acrocentron</i>	107	21,79%
	<i>Orientalis</i>	59	12,02%
	<i>Lopholoma</i>	55	11,20%
	<i>Carduiformes</i>	6	1,22%
Phalolepis	<i>Phalolepis</i>	40	8,15%
Acrolophus	<i>Arenariae</i>	20	4,07%
	<i>Maculosae</i>	3	0,61%
	<i>Pannophyllum</i>	2	0,41%

Utvrđena je dominantnost primjeraka iz sekcije *Jacea*, podroda *Jacea* (118 herbarijskih primjeraka, 24,03%) i sekcije *Acrocentron*, podroda *Lopholoma* (107 primjeraka, 21,79%). Zastupljenost pojedinih sekcija u herbarijskoj zbirci ZAHO u odnosu na brojnost herbarijskih primjeraka prikazana je grafički (Slika 19):



Slika 19. Udio pojedinih sekcija roda *Centaurea* L. (prema DOSTÁL 1976) u herbarijskoj zbirci ZAHO.

Ukoliko se primjeni nova taksonomska klasifikacija roda *Centaurea* L. prema SUSANNA i GARCIA-JACAS (2007), razdioba svojti po podrodovima te njihov udio u odnosu na brojnost njihovih herbarijskih primjeraka bila bi sljedeća: podrod *Centaurea* s.s. bio bi zastupljen s 273 herbarijska primjerka (38,34 %), podrod *Acrocentron* s 240 primjeraka (33,71 %), a podrod *Cyanus* sa 199 primjeraka (27,95 %) (Slika 20).



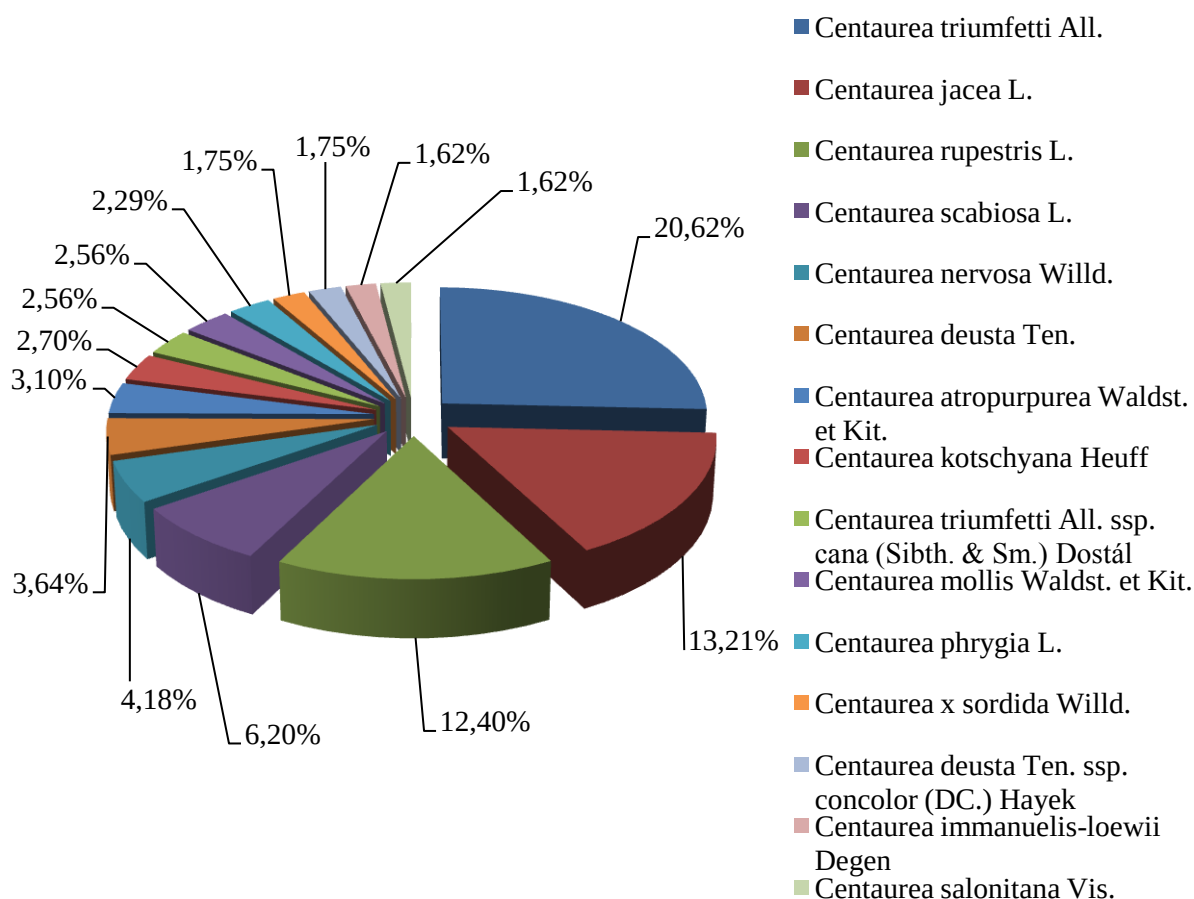
Slika 20. Udio pojedinih podrodova roda *Centaurea* L. (prema SUSANNA i GARCIA-JACAS 2007) u herbarijskoj zbirci ZAHO.

Na osnovi rezultata dobivenih taksonomskom klasifikacijom prema DOSTÁL (1976), koja se uglavnom temelji na morfološkoj raznolikosti svojti, može se uočiti velika brojnost taksonomskih kategorija unutar samog roda *Centaurea* L. U herbarijskoj zbirci ZAHO utvrđena je prisutnost sedam podrodova, od kojih je s herbarijskim primjercima najbrojniji podrod *Lopholoma*. Od prisutnih sekcija, najdominantnija s primjercima je sekcija *Jacea*, podroda *Jacea*. Modernije metode istraživanja, koje su uključile i molekularna istraživanja (SUSANNA i GARCIA-JACAS 2007), pridonijele su prirodnijoj razdiobi roda *Centaurea* L. na samo tri podroda. Najzastupljeniji je podrod *Centaurea* s.s. (273 herbarijska primjerka).

4.2 Analiza zbirke roda *Centaurea* L. u ZAHO

4.2.1 Zastupljenost pojedinih svojti roda *Centaurea* L. u ZAHO

Od ukupno 742 herbarijska primjerka roda *Centaurea* L., 15 svojti koje su najviše zastupljene (s 595 primjeraka) su: *C. triumfetti* All. sa 153 primjerka (20,62%), *C. jacea* L. s 98 primjeraka (13,21%), *C. rupestris* L. s 92 primjerka (12,40%), *C. scabiosa* L. s 46 primjeraka (6,20%), *C. nervosa* Willd. s 31 primjerkom (4,18%), *C. deusta* Ten. s 27 primjeraka (3,64%), *C. atropurpurea* Waldst. et Kit. s 23 primjerka (3,10%), *C. kotschyana* Heuff s 20 primjeraka (2,70%), *C. triumfetti* All. ssp. *cana* (Sibth. & Sm.) s 19 primjeraka (2,56%), *C. mollis* Waldst. et Kit. s 19 primjeraka (2,56%), *C. phrygia* L. sa 17 primjeraka (2,29%), *C. x sordida* Willd. s 13 primjeraka (1,75%), *C. deusta* Ten. ssp. *concolor* (DC.) Hayek s 13 primjeraka (1,75%), te *C. immanuelis-loewii* Degen i *C. salonitana* Vis. s 12 primjeraka (1,62%) (Slika 21).



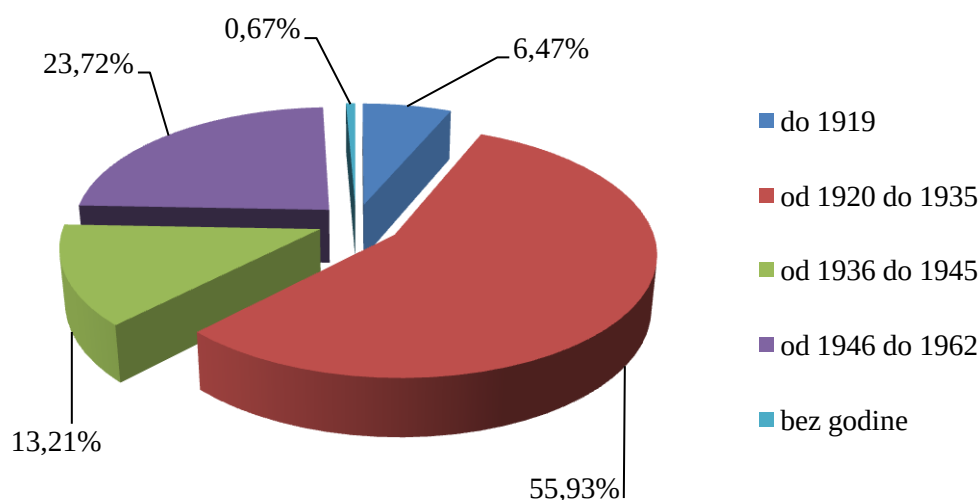
Slika 21. Petnaest najzastupljenijih svojti roda *Centaurea* L. u herbarijskoj zbirci ZAHO.

Utvrđeno je da najviše herbarijskih primjeraka pripada svojtima *C. triumfetti*, *C. jacea* L. i *C. rupestris* L.

4.2.2 Dinamika sakupljanja

U analizu herbarijskog materijala prema godini sabiranja, uključeni su svi herbarijski primjerci s pripadnim podacima o nalazištima. Od ukupno 742 herbarijska primjerka, za njih 737 postoji podatak o datumu sakupljanja i nalazištu. Prema starosti podaci su podijeljeni u pet skupina (Slika 22):

- 1) do 1919. godine
- 2) od 1920. do 1935. godine
- 3) od 1936. do 1945. godine
- 4) od 1946. do 1962. godine
- 5) bez godine



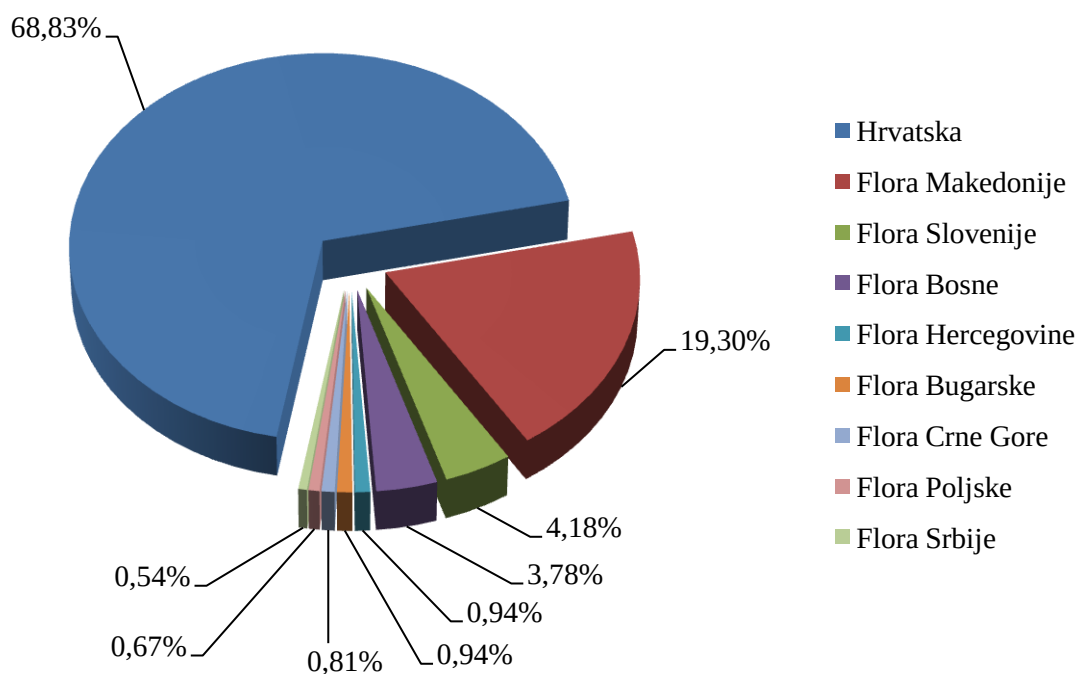
Slika 22. Starosna struktura koroloških podataka roda *Centaurea* L. iz herbarijske zbirke ZAHO.

Za 48 herbarijskih primjeraka zabilježeno je sabiranje do 1919. godine (6,47%). Nakon 1920. godine zabilježena je intenzivnija dinamika sakupljanja herbarijskog materijala, čak 415 herbarijskih primjeraka (55,93%) sakupljeno je od 1920. do 1935. godine. U razdoblju od 1936. do 1945. godine sabrano je 98 primjeraka (13,21%), a od 1946. do 1962. godine sabrano je nešto više primjeraka, točnije 176 (23,72%). Za pet herbarijskih primjeraka (0,67%) nema zapisa o datumu sabiranja i nalazištu.

Najstariji herbarijski primjerak sabran je 1918. godine, dok podatak o najmlađem sabranom primjerku potječe iz 1962. godine. Najintenzivnije razdoblje sabiranja bilo je od 1920. do 1935. godine (Slika 22).

4.2.3 Analiza podrijetla herbarijskih primjeraka

Od 742 herbarijska primjerka, najviše primjeraka, njih 510 (68,83%) sabrano je u Republici Hrvatskoj. U Makedoniji su sabrana 143 primjerka (19,30%), dok je u Bosni i Hercegovini sabrano 35 primjeraka, od čega 28 primjeraka (3,78%) pripada prema herbarijskim etiketama Flori Bosne, a sedam primjeraka (0,94%) Flori Hercegovine. U Sloveniji je sabran 31 primjerak (4,18%), u Bugarskoj sedam primjeraka (0,94%), u Crnoj Gori šest primjeraka (0,81%), u Poljskoj pet primjeraka (0,67%) i u Srbiji četiri primjerka (0,54%) (Slika 23).



Slika 23. Analiza podrijetla herbarijskih primjeraka roda *Centaurea* L. u herbarijskoj zbirci ZAHO.

Od ukupnog broja herbarijskih primjeraka, za jedan primjerak kao nalazište navodi se samo Flora Makedonije te je uzet u obzir prilikom ove analize. Za jedan primjerak je ostala nejasna rasprostranjenost, kao i ime same svojte, jer nema pripadajuću herbarijsku karticu s podacima te ovaj primjerak nije uključen u obradu podataka.

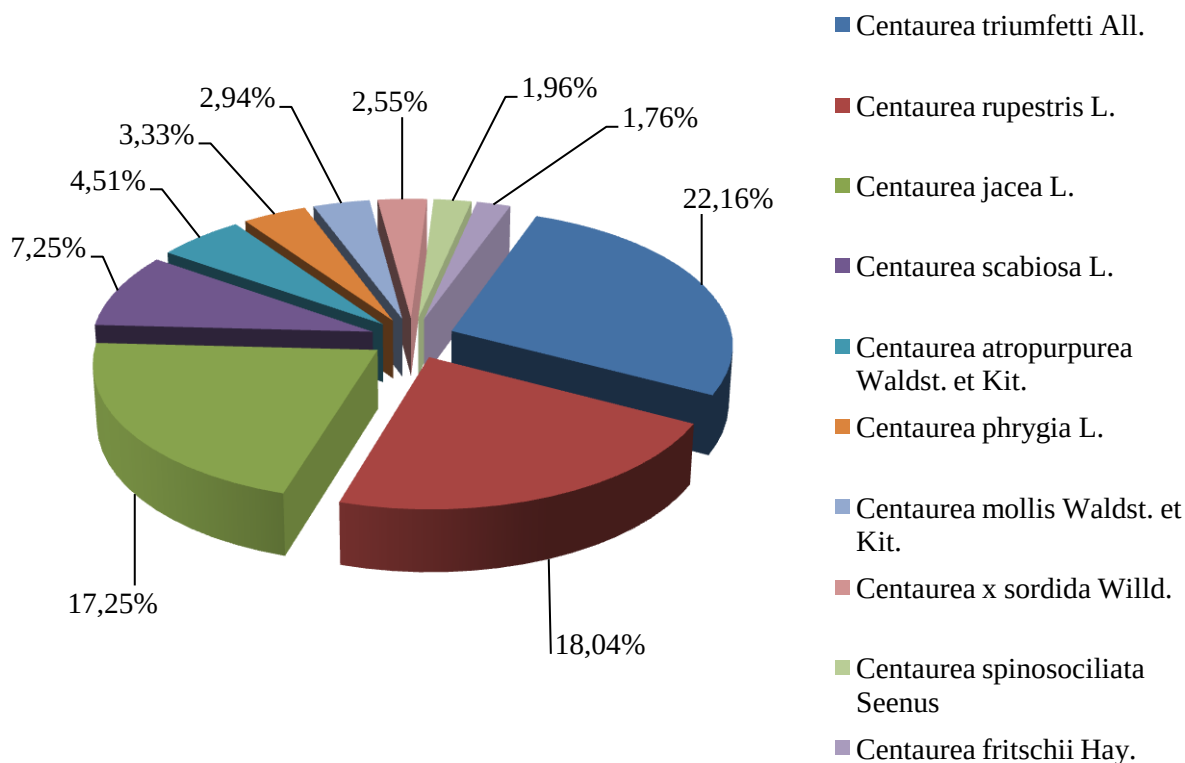
Utvrđeno je da je najviše herbarijskih primjeraka sabrano na području Republike Hrvatske, dok je izvan njenih granica najviše primjeraka sabrano na području Makedonije. S najmanje primjeraka zastupljena su nalazišta u Srbiji (Slika 23).

4.3 Analiza primjeraka roda *Centaurea* L. sabranih u Republici Hrvatskoj

Od 510 primjeraka sabranih u Hrvatskoj, 476 je primjeraka svojiti koje dolaze u hrvatskoj flori, tj. nalaze se na Popisu flore Hrvatske, integriranom u bazu podataka Flora Croatica Database. Stoga je tih 476 primjeraka unešeno u bazu.

4.3.1 Zastupljenost pojedinih svojiti roda *Centaurea* L. u ZAHO

Od 510 primjeraka svojiti roda *Centaurea* L., sabranih u Hrvatskoj, najzastupljenije svojite su: *C. triumfetti* All. sa 113 primjeraka (22,16%), *C. rupestris* L. s 92 primjerka (18,04%), *C. jacea* L. s 88 primjeraka (17,25%), *C. scabiosa* L. s 37 primjeraka (7,25%), *C. atropurpurea* Waldst. et Kit. s 23 primjerka (4,51%), *C. phrygia* L. sa 17 primjeraka (3,33%), *C. mollis* Waldst. et Kit. s 15 primjeraka (2,94%), *C. x sordida* Willd. s 13 primjeraka (2,55%), *C. spinosociliata* Seenus s 10 primjeraka (1,96%) te *C. fritschii* Hay. s devet primjeraka (1,76%) (Slika 24).



Slika 24. Zastupljenost najbrojnijih hrvatskih svojiti roda *Centaurea* L. u herbarijskoj zbirci ZAHO.

Zastupljenost primjeraka preostalih hrvatskih svojti roda *Centaurea* u herbarijskoj zbirci ZAHO nalazi se u rasponu od jednog do osam herbarijskih primjerka (0,20 – 1,57%). Svojte označene samo kao rod *Centaurea* zastupljene su sa 16 primjeraka (3,14%) (Tab. 3).

Tablica 3. Zastupljenost hrvatskih svojti roda *Centaurea* L. s malim brojem herbarijskih primjeraka, u herbarijskoj zbirci ZAHO.

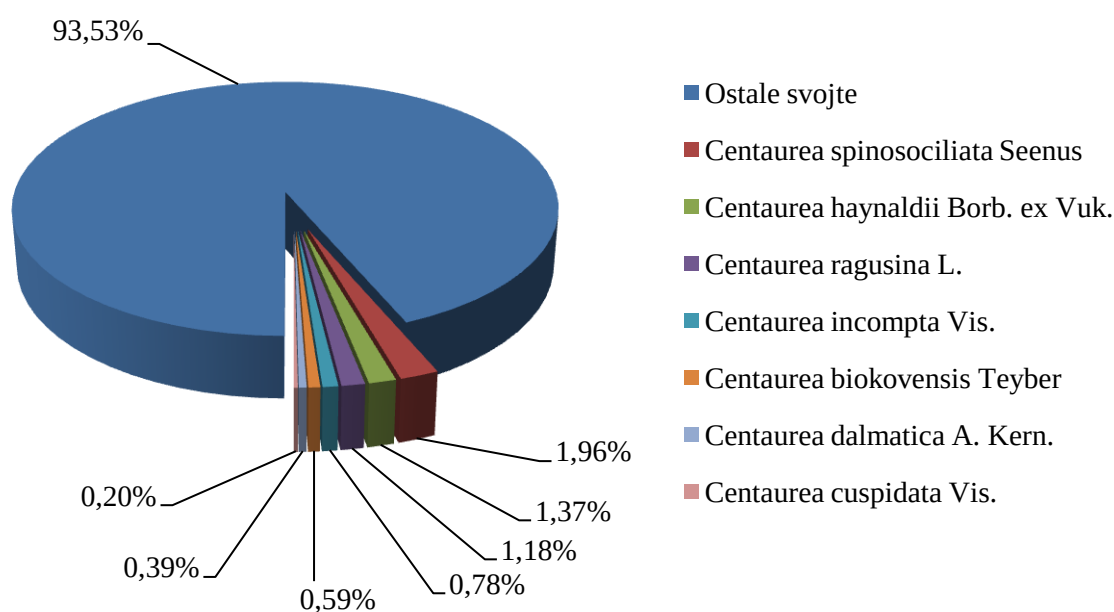
Svojta	Broj primjeraka	Udio primjeraka
<i>Centaurea</i> *	16	3,14%
<i>Centaurea deusta</i> Ten. ssp. <i>concolor</i> (DC.) Hayek	8	1,57%
<i>Centaurea dubia</i> Suter (x <i>C. phrygia</i> ssp. <i>stenolepis</i>)*	8	1,57%
<i>Centaurea haynaldii</i> Borb. ex Vuk.	7	1,37%
<i>Centaurea ragusina</i> L.	6	1,18%
<i>Centaurea stenolepis</i> A. Kern.	5	0,98%
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	4	0,78%
<i>Centaurea incompta</i> Vis.	4	0,78%
<i>Centaurea pannonica</i> (Heuff.) Simonk.	4	0,78%
<i>Centaurea waldeniana</i> Rchb.	4	0,78%
<i>Centaurea biokovensis</i> Teyber	3	0,59%
<i>Centaurea bracteata</i> Scop.	3	0,59%
<i>Centaurea micranthos</i> S.G.Gmel.	3	0,59%
<i>Centaurea x velinacensis</i> Degen et Lengyel	3	0,59%
<i>Centaurea amara</i> *	2	0,39%
<i>Centaurea cyanus</i> L.	2	0,39%
<i>Centaurea dalmatica</i> Kern.	2	0,39%
<i>Centaurea montana</i> L.	2	0,39%
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	2	0,39%
<i>Centaurea cuspidata</i> Vis.	1	0,20%
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.	1	0,20%
<i>Centaurea spinosociliata</i> ad <i>C. tommasinii</i> *	1	0,20%
<i>Centaurea visiani</i> var. <i>coronata</i>	1	0,20%

* svojte spornog taksonomskog statusa ili određene samo do razine roda.

Na osnovi analize zastupljenosti pojedinih hrvatskih svojti roda *Centaurea* u herbariju ZAHO, utvrđeno je da najviše herbarijskih primjeraka pripada svojutama *C. triumfetti*, *C. rupestris* L. i *C. jacea* L., dok su ostale svojte zastupljene s osam i manje primjeraka.

4.3.2 Zastupljenost endemičnih svojti roda *Centaurea* L. u ZAHO

Od ukupno 16 endemičnih svojti roda *Centaurea* L. hrvatske flore (NIKOLIĆ 2011), u herbariju ZAHO zastupljene su slijedeće endemične svojte: *Centaurea spinosociliata* Seenus s deset primjeraka (1,96%), *C. haynaldii* Borb. ex Vuk. sa sedam primjeraka (1,37%), *C. ragusina* L. sa šest primjeraka (1,18%), *C. incompta* Vis. sa četiri primjerka (0,78%), *C. biokovensis* Teyber s tri primjerka (0,59%), *C. dalmatica* A. Kern. s dva primjerka (0,39%) i *C. cuspidata* Vis. s jednim primjerkom (0,20%) (Slika 25).



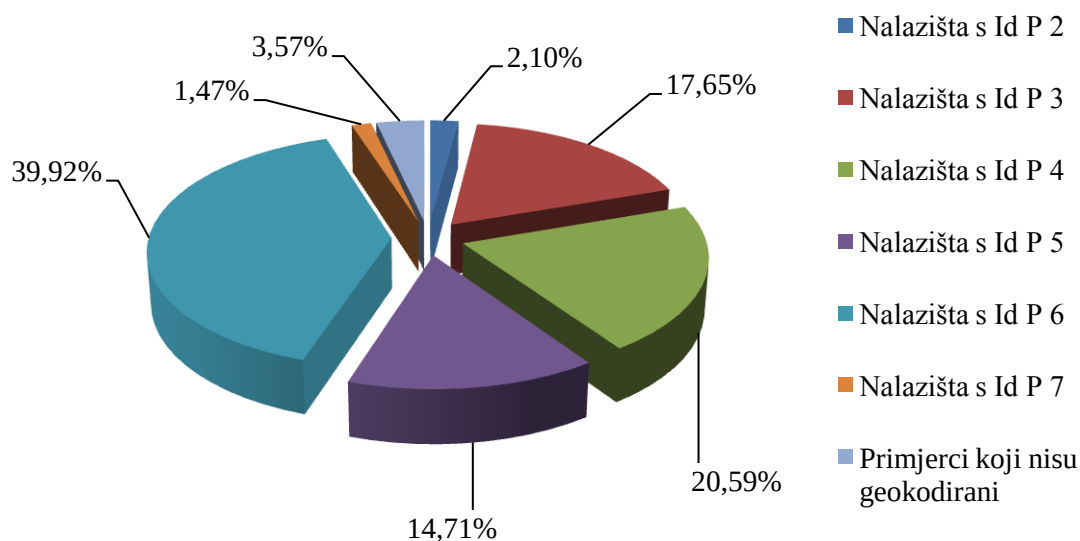
Slika 25. Zastupljenost endemičnih svojti roda *Centaurea* L. u herbarijskoj zbirci ZAHO.

Od endemičnih svojti hrvatske flore (prema NIKOLIĆ 2011), u herbariju ZAHO prisutno je sedam endemičnih svojti roda *Centaurea* L. s 33 herbarijska primjerka. Najzastupljenija endemična svojta u herbariju ZAHO je *C. spinosociliata* Seenus s deset primjeraka. Na kartama rasprostranjenosti (Slike 29, 32, 34, 37, 38, 45 i 49) prikazani su areali pojedinih endemičnih svojti, a obuhvaćaju Istru s Učkom, Kvarner, Velebit i Biokovo.

4.3.3 Analiza preciznosti podataka o nalazištima unešenih primjeraka u Flora Croatica Database

Od 476 herbarijskih primjeraka, njih 458 unešeno je u FCD bazu podataka, s pripadnim koordinatama i odgovarajućom razinom preciznosti (Slika 26). Sedamnaest primjeraka nije geokodirano iz nekoliko razloga:

- određeni lokalitet bio je preširoko određen, kao na primjer Lika, Divoselska vriština,
- lokalitet nalazišta nije pronađen, kao na primjer Mošunje (Velika Kapela),
- na herbarijskoj etiketi nije napisan lokalitet.



Slika 26. Analiza preciznosti podataka o nalazištima za primjerke svojti roda *Centaurea* L. unešene u bazu podataka FCD.

Geokodiranim nalazištima herbarijskih primjeraka, nakon određivanja X i Y Gauss-Krüger koordinata, pripisane su odgovarajuće razine preciznosti prema NIKOLIĆ (2011). Očitavanjem koordinata s topografskih karata u mjerilu 1: 100 000, najviša moguća razina preciznosti (Id P) koju se moglo pripisati nalazištu tih koordinata je 7.

Ukupno 10 nalazišta (2,10%) geokodirano je s razinom preciznosti 2. Za 84 nalazišta (14,65%) razina preciznosti geokodiranja iznosi 3. Nešto više nalazišta, njih 98 (20,59%), geokodirano je s razinom preciznosti 4. Razinom preciznosti 5 geokodirano je 70 nalazišta (14,71%). Razinom preciznosti 6 geokodirano je 190 nalazišta (39,92%). Svega sedam nalazišta (1,47%) geokodirano je s razinom preciznosti 7.

S obzirom na informacije o nalazištu na herbarijskim karticama, najviše primjeraka geokodirano je s razinom preciznosti 6, odnosno s preciznosti od otprilike 1 km², koja se odnosi na toponime s centroidom (otočić, hrid, kota, vrh) (prema NIKOLIĆ 2011), npr.: nalazište Južni Velebit, Visočica, pri vrhu na 1580 m. Razina preciznosti 7 odnosi se na preciznost od oko 100 do 200 metara. Podaci o koordinatama nalazišta preuzimaju se s karte mjerila 1 : 100 000, npr.: nalazište Dubrovnik, Kupari, uz put ispod groblja. Najmanje herbarijskih primjeraka geokodirano je ovom razinom preciznosti.

Najveća razina preciznosti s kojom se može geokodirati nalazište neke svojte je Id P 11. Geokodiranje s takvom preciznosti postiže se uporabom GPS uređaja, a obuhvaća područje od 10 do 50 m, ovisno o pouzdanosti uređaja (NIKOLIĆ 2011).

Za nalazišta svojti iz herbarijske zbirke ZAHO, može se reći da su dobro opisana te su geokodirana s značajnom Id preciznosti.

4.4 Karte rasprostranjenosti i nalazišta svojti roda *Centaurea* L. u Hrvatskoj zastupljenih u herbarijskoj zbirci ZAHO

Rasprostranjenost svojti roda *Centaurea* L. u Hrvatskoj, prema podacima iz herbarijske zbirke ZAHO, prikazana je kartama rasprostranjenosti (Slike 28 – 54), preuzetim iz FCD baze podataka (prema NIKOLIĆ 2011), a na temelju podataka koje sam tijekom izrade ovog rada unijela u bazu. Pripadne tablice s podacima su zbog opsežnosti podataka prikazane u prilogu (Prilog 3). Tablice sadrže sljedeće podatke: Id herbarijskog primjerka pod kojim je uveden u bazu podataka FCD, nalazište, datum sabiranja, X i Y Gauss-Krüger koordinate, xy oznaku koordinate, te Id P, oznaku preciznosti za svaki pojedini herbarijski primjerak.

Na kartama rasprostranjenosti, oznaka ▲ označava nalazište herbarijskog primjeraka svojte *Centaurea* L. iz herbarijske zbirke ZAHO.

Herbarijski primjerci sačuvani su u izvornom obliku, kako ih je profesor I. Horvat pohranio u herbariju. Dio primjeraka je oštećen, no veći dio primjeraka je očuvan u dobrom stanju (Slika 27).

Na svakom herbarijskom listu, osim originalne kartice koju je ostavio profesor Horvat, nalazi se i kartica koju je naknadno dodala njegova supruga Marija Horvat, prilikom uređivanja herbarijskog materijala. Prilikom geokodiranja primjeraka i unošenja u bazu podataka Flora Croatica Database, na herbarijske listove otisnut je žig s oznakom pripadnosti herbarijskoj zbirci ZAHO i jedinstvenim Id brojem herbarijskog primjerka.



Slika 27. Herbarijski primjerak svojte *Centaurea rupestris* L. iz herbarijske zbirke ZAHO (foto: Uremović, S.).

▲ *Centaurea atropurpurea* Waldst. et Kit.



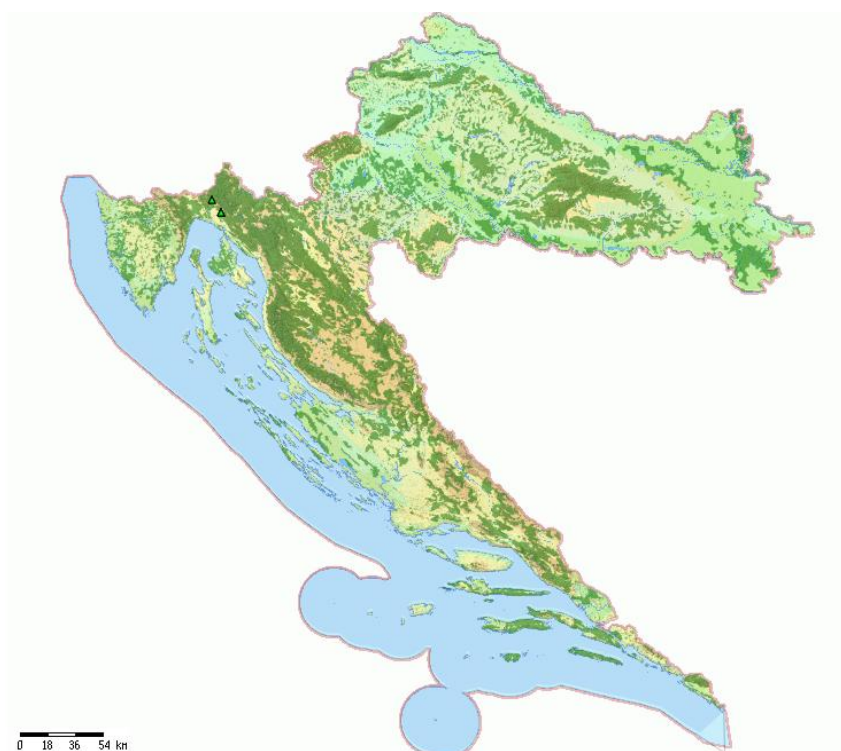
Slika 28. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea atropurpurea* Waldst. et Kit. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea biokovensis* Teyber



Slika 29. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea biokovensis* Teyber prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea bracteata* Scop.



Slika 30. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea bracteata* Scop prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea calcitrapa* L.



Slika 31. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea calcitrapa* L. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea cuspidata* Vis.



Slika 32. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea cuspidata* Vis. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea cyanus* L.



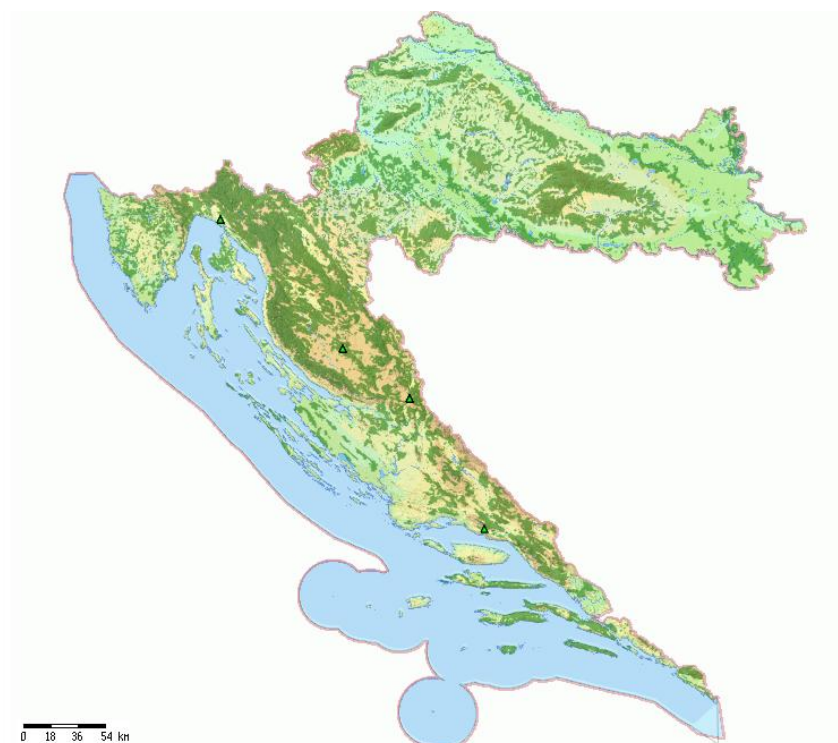
Slika 33. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea cyanus* L. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

 ***Centaurea dalmatica* A.Kern.**



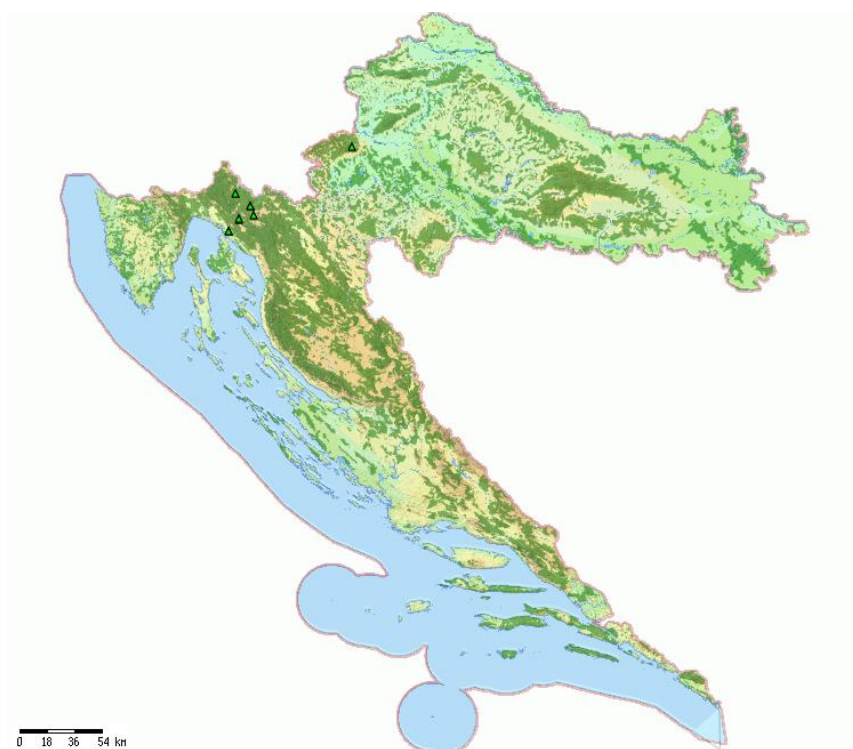
Slika 34. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea dalmatica* A.Kern. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

 ***Centaurea deusta* Ten. ssp. *concolor* (DC.) Hayek**



Slika 35. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea deusta* Ten. ssp. *concolor* (DC.) Hayek prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea fritschii* Hayek



Slika 36. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea fritschii* Hayek prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea haynaldii* Borbás ex Vuk.



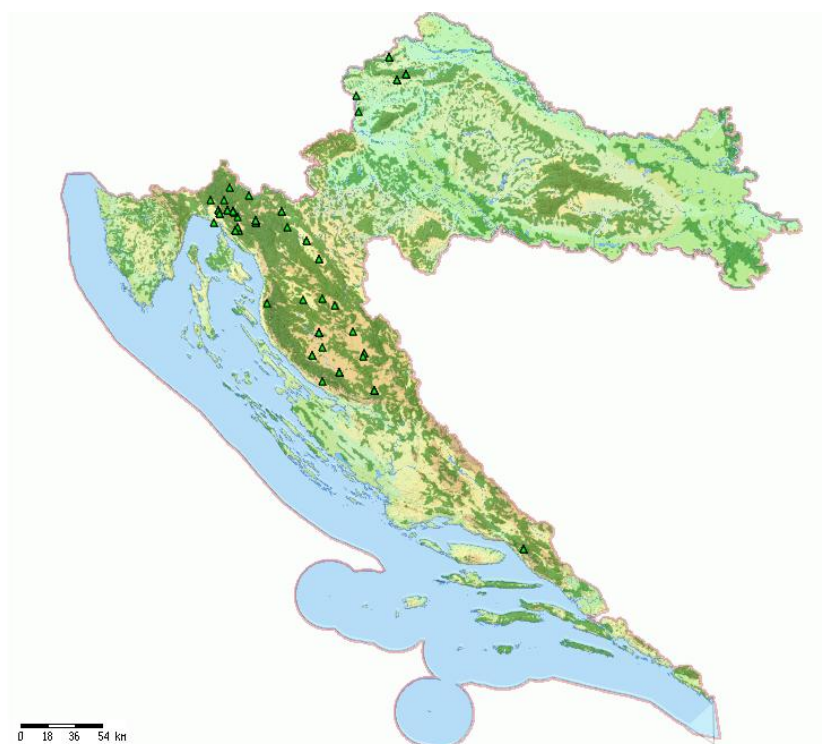
Slika 37. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea haynaldii* Borbás ex Vuk. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea incompta* Vis.



Slika 38. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea incompta* Vis. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea jacea* L.



Slika 39. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea jacea* L. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

 ***Centaurea micranthos* S.G.Gmel**



Slika 40. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea micranthos* S.G.Gmel. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

 ***Centaurea mollis* Waldst. et Kit.**



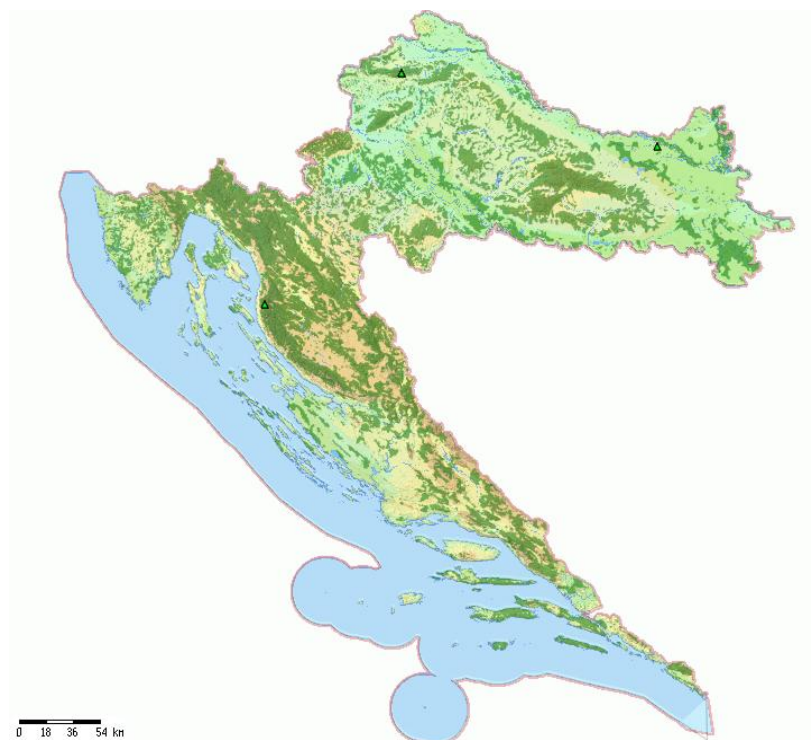
Slika 41. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea mollis* Waldst. et Kit. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea montana* L.



Slika 42. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea montana* L. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea pannonica* (Heuff.) Simonk.



Slika 43. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea pannonica* (Heuff.) Simonk. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea phrygia* L.



Slika 44. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea phrygia* L. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea ragusina* L.



Slika 45. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea ragusina* L. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea rupestris* L.



Slika 46. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea rupestris* L. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea scabiosa* L.



Slika 47. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea scabiosa* L. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

 ***Centaurea solstitialis* L.**



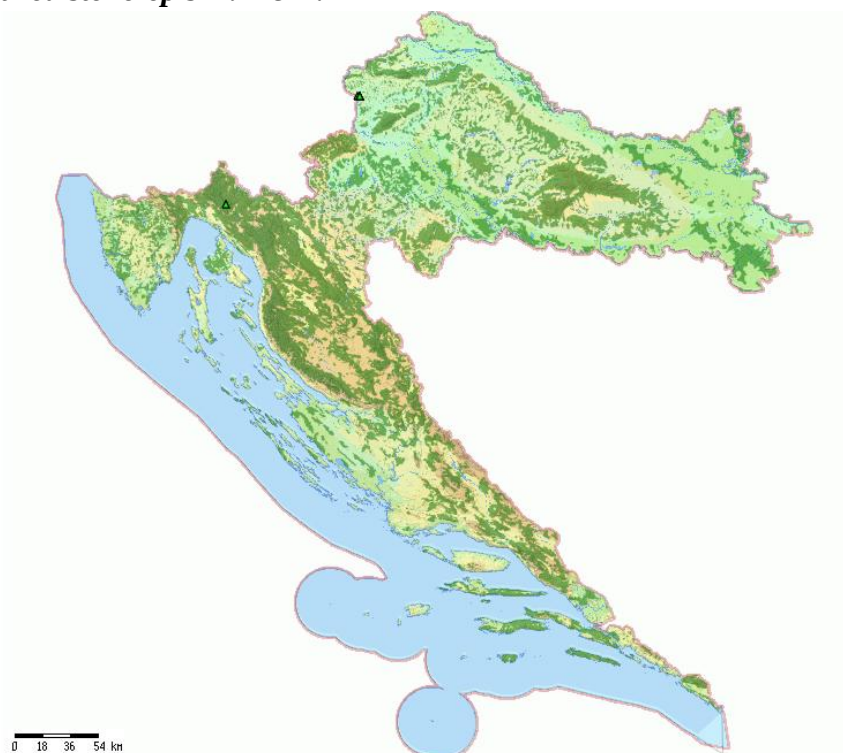
Slika 48. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea solstitialis* L. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

 ***Centaurea spinosociliata* Seenus**



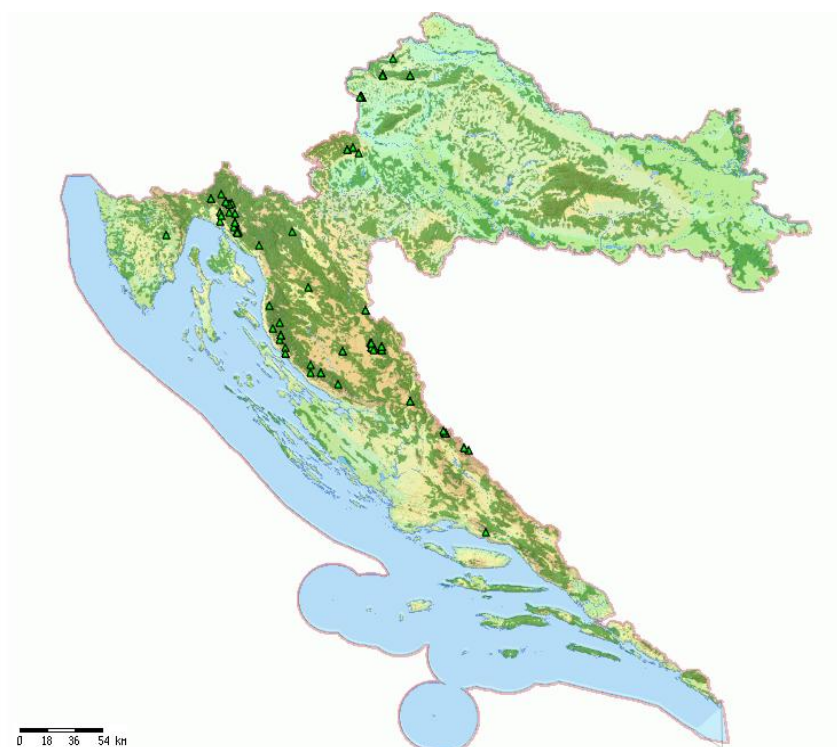
Slika 49. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea spinosociliata* Seenus prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea stenolepis* A. Kern.



Slika 50. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea stenolepis* A. Kern. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea triumfetti* All.



Slika 51. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea triumfetti* All. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea weldeniana* Rchb.



Slika 52. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea weldeniana* Rchb. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.

▲ *Centaurea x sordida* Willd.



Slika 53. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea x sordida* Willd. prema herbarijskoj zbirci ZAHO.



***Centaurea x velinacensis* Degen et Lengyel**



Slika 54. Prikaz rasprostranjenosti svojte *Centaurea x velinacensis* Degen et Lengyel iz herbarijske zbirke ZAHO.

4.5 Korološka analiza ostalih svojti roda *Centaurea* L. iz herbarijske zbirke ZAHO

Zbog nemogućnosti geokodiranja svojti koje nisu uvrštene u Popis flore Hrvatske, njihova korološka rasprostranjenost prikazna je popisom nalazišta.

Popis hrvatskih nalazišta svojti roda *Centaurea* L., koja nisu unešena u FCD bazu podataka

1. *Centaurea*

- Hrv. Zagorje, Krčine-Gmajna; 24. VIII. 1918.
- Hrv. Zagorje, Cesargradska Gora – putem iz tri pećine na Cesar-Grad; 25. VIII. 1918.
- Hrv. Zagorje, Dubrava – Gmajna; 30. VII. 1919.
- Hrv. Zagorje, Dubrava, kod Ledvenice; 20. VIII. 1918.
- Hrv. Zagorje

2. *Centaurea amara* – primjerci upitnog nomenklaturnog statusa.

- Ravna gora, Hrv. Zagorje, 22. VII. 1921.
- Krug, (Šugarska duliba), Juž. Velebit, 30. VII. 1929.

3. *Centaurea chrysolepis* – herbarijski primjerak ne posjeduje karticu s podacima te nije bilo moguće unošenje u bazu podataka i geokodiranje.

4. *Centaurea dubia* Suter

- Hrv. Zagorje, Krčine – Gmajna; 24. VIII. 1918.
- Hrv. Zagorje, Zelenjak kod Klanjca; 7. VIII. 1919.
- Hrv. Zagorje, Dubrava, Brezje; 27. VIII. 1919.
- Hrv. Zagorje, Cesargrad – Rizvica; 9. IX. 1920.
- Hrv. Zagorje, nad Zatrebom kod Klanjca kraj Zelenjaka; 9. IX. 1920.
- Hrv. Zagorje, Tri Pećine, Cesar-Gora; 25. VIII. 1919.
- Hrv. Zagorje, Dubrava, Brezje; 27. VIII. 1919.
- Hrv. Zagorje, Dubrava, Lug; 14. IX. 1927.
- Hrv. Zagorje, Rizvica, Cesargrad; 7. VIII. 1919.
- Hrv. Zagorje, Brezje kod Dubrvice; 27. VIII. 1919.
- Hrv. Zagorje, Zelenjak kod Klanjca; 10. IX. 1919.
- Hrv. Zagorje, Zelenjak kod Klanjca; 7. VIII. 1919.

5. *Centaurea dubia* Suter (*x C. phrygia* ssp. *stenolepis*)

- Hrv. Zagorje, Brezje kod Dubrvice; 27. VIII. 1919.
- Hrv. Zagorje, Kraj gornji; 13. VI. 1930.
- Hrv. Zagorje, Ledvenica u Dubravici, 6. VIII. 1919.

6. *Centaurea jacea* L. var. *pectinata* Neibr. (*Centaurea jacea* ssp. *angustifolia*)

- nema karticu s nalazištem

7. *Centaurea pseudophrygia*

- Gorski Kotar, Risnjak; 15. VIII. 1928.

8. *Centaurea spinosciliata* ad *C. tommasinii*

- Hrv. Primorje, Učevac (Škriljevo); 12. VIII. 1955.

9. *Centaurea visiani* var. *coronata*

- Hrv. Primorje: Bakarac; 3. VII. 1950.

10. *Centaurea waldeniana* var. *pagensis* H-ić

- Hrv. Primorje: Ponikva kod Škriljeva (Ponikve); 23. IX. 1951.
- Hrv. Primorje: Kamenjak – Ponikve; 16. VIII. 1955.

Zbog nedostatka herbarijske kartice s podacima ili spornog imena svojte, za navedene svojte roda *Centaurea* L. korološku analizu bilo je moguće prikazati jedino pomoću popisa nalazišta. Prema popisu nalazišta uočava se da su takvi herbarijski primjerci najvećim dijelom sabrani na području Hrvatskog Zagorja i Hrvatskog Primorja.

Popis nalazišta svojti roda *Centaurea* L., izvan Republike Hrvatske, prisutnih u herbarijskoj zbirci ZAHO

Korološka analiza svojti izvan granica Republike Hrvatske prikazana je također popisom nalazišta.

1. *Centaurea* – herbarijski primjerci koji su određeni samo do razine roda.

Flora Makedonije

- Alšar, na točilu; 21. VII. 1946.
- Galičica, 2 250 m; 9. VII. 1939.
- Galičica, 2 250 – Sv. Naum; 10. VII. 1939.
- Galičica, Tomor; 8. VII. 1939.
- Jakupica, Kapina; 20. VII. 1939.

- Perister, obronak zapadno ispod Virova, 2 120 m, eksp. NO, 20 – 25° nagib; 18. VIII. 1947.

Flora Slovenije

- Boher nad Plištajnom; 12. IX. 1919.
- Slov. Zelenjak; 29. VIII. 1919.
- Zelenjak; 29. VIII. 1919.

2. *Centaurea calcitrapa* L.

Flora Makedonije

- Nidže planina, Skočivir, uz obronke puteva; 14. VII. 1934.

3. *Centaurea carniolica* Host

Flora Slovenije

- Boher nad Plištajnom; 12. IX. 1919.

4. *Centaurea deusta* Ten.

Flora Bugarske

- Na usponu na Piri planinu; 24. VIII. 1936.
- Rila planina, Rilski manastir; 23. VIII. 1936.

Flora Makedonije

- Galičica, na 2 255 m – Sv. Naum; 17. VIII. 1937.
- Korab, Guri Ukuš; 17. VII. 1935.
- Nidže planina, Bela Reka; 8. VIII. 1937.
- Nidže planina, Jelak; 7. VIII. 1937.
- Nidže planina, Sokolac; 9. VIII. 1937.

- Alšar, na točilu s aresnikovim i antimonovim spojevima, SW, 31°; 21. VII. 1946.
- Galičica, na 2 255 m – Sv. Naum; 10. VII. 1939.
- Na Mavrovskom polju; 16. VII. 1946.
- Perister, na glavnom vrhu; 19. VIII. 1947.
- Planina Bistra, Brzovec; 14. VIII. 1947.
- Planina Bistra, Dumovica – Maskarevac; 12. VIII. 1947.
- Pod vrhom Bukovika (južno od Gostivara); 17. VII. 1946.
- Prilep, ispod Pletivara – na desnoj obali Crne reke; 18. VII. 1946.

5. *Centaurea deusta* Ten. ssp. *concolor* (DC.) Hayek

Flora Makedonije

- Alšar, na točilu; 21. VII. 1946.

6. *Centaurea dubia* Suter (*x* *Centaurea phrygia* ssp. *stenolepis*)

Flora Slovenije

- Ruševine Kunsperga (kod Sv. Petra); 29. VIII. 1919.

7. *Centaurea immanuelis-loewii* Degen

Flora Makedonije

- Greben jednog vrha Bukvika (južno od Gostivara); 17. VII. 1946.
- Jakupica, Kapina; 20. VII. 1939.
- Kapina, šuma Podište, vis. 900 m, eksp. WSW, vapnenačka podloga; 9. VIII. 1935.
- Nidže pl. Sokolac; 9. VIII. 1937.

8. *Centaurea jacea* L.

Flora Makedonije

- Mavrovo, uz *Deschamtsiu*; 16.VII.1946.
- Šar-planina, Brod, sastav Leve i Duške Reke, 1 420 m OSO, u livadi *Trisetetum*; 25.VI.1948.

9. *Centaurea jacea* s.l.

Flora Bugarske

- Bansko, planina Pirin; 25. VIII. 1936.

Flora Slovenije

- Kunšperg, stari grad nedaleko Bizeljskog; 29. VIII. 1919.

10. *Centaurea jacea* L. var. *genuina* Wimm. et Grab.

Flora Slovenije

- Bizelj grad; VIII. 1927.
- Boher nad Plištajnom; 12. IX. 1919.

11. *Centaurea jacea* L. var. *pectinata* Neibr. et var. *jacea* s. s.

Flora Bosne

- Pl. Vlašić, Mrazište, Devečani; 24. VIII. 1956.

12. *Centaurea jacea* L. var. *semipectinata* Gremli

Flora Slovenije

- Veliko Kozje kod Zidanog Mosta; 6. VIII. 1920.

13. *Centaurea kernerana* Janka ssp. *gheorghieffii* (Halácsy) Dostál

Flora Makedonije

- Nidže-planina Kajmakčalan, Rajs; 18. VII. 1934.

- Pl. Bistra, Pašinica – 2 020 m; 10. VIII. 1947.
- Pl. Bistra, plato do 2 020 m; 9. VIII. 1947.
- Pl. Bistra, Polce; 13. VIII. 1947.
- Pl. Bistra, Polce, vis. 2 025 m, južno od vrha 2 020, eksp. NNW, 8 – 15° nagnuto; 13. VIII. 1947.
- Pl. Bistra, Polce, vis. 2 025 m, južno od vrha 2 020, eksp. NNW, 8 – 15° nagnuto; 13. VIII. 1947.

14. *Centaurea kotschyana* Heuff

Flora Bosne

- Bjelašnica; 28. VII. 1950.
- Pl. Vlašić, Devečani; 11. VIII. 1959.
- Pl. Vlašić, Devečani, visoravan pokusne plohe; 31. VII. 1956.
- Pl. Vlašić, Puhlovice – Devečani; 27. VII. 1956.
- Pl. Vranica, Derava; 9. VIII. 1956.
- Pl. Vranica, Mrazište, Devečani; 24. VII. 1956.

Flora Crne Gore

- Durmitor, Škrka, *Festucetum pungentis* as.; 8. VIII. 1933.

Flora Srbije

- Šar-planina, Ošljak, sa *Senecio wagneri*, *Hieracium villosum*, *Chrisanthemum montanum* var. *lancelatum*; 5. VIII. 1935.

15. *Centaurea leucolepis* DC.

Flora Hercegovine

- Dolina Vrbnice; 5. VIII. 1933.

Flora Makedonije

- Jakupica; 30. VII. 1934.

16. *Centaurea matthiolifolia* Boiss.

Flora Makedonije

- Nidže pl. Kajmakčalan, vrh; 6. VIII. 1937.

17. *Centaurea mollis* Waldst. et Kit.

Flora Slovenije

- Podsreda – Kozje; 11. IX. 1919.
- Veternik iznad Kozja; 16. V. 1920.
- Veternik – Kozjak, kod trgov. Kozje; 12. IX. 1919.

18. *Centaurea murbeckii* Hay.

Flora Bosne

- Bjelašnica, Vel. Vlahinja; 13. VIII. 1940.

19. *Centaurea nervosa* Willd.

Flora Makedonije

- Jakupica, Oštri vrh; 27. VII. 1934.
- Jakupica, Pepeljak, na obronku Jezera, vis. oko 2 100 m uz *Juncus trifidus*; 23. VII. 1934.
- Jakupica, Pepeljak, na obronku Jezera, vis. oko 2 100 m uz *Juncus trifidus*; 23. VII. 1934.
- Planina Bistra, Dumovica, vis. 2 045 m, uz *Poa violacea* as.; 23. VII. 1938.
- Šar-planina, greben pred Turčinom; 20. VIII. 1937.
- Šar-planina, iznad Popove Šapke; 19. VIII. 1937.

- Šar-planina, Kara Nikola, Babašnica; 29. VII. 1936.
- Šar-planina, Piribeg; 6. VIII. 1934.
- Šar-planina, sedlo Ljuboten – Livadica; 5. VIII. 1934.
- Šar-planina, Turčin; 21. VIII. 1937.
- Šar-planina, Turčin, na obronku iznad kotla, vis. 2 320 m, eksp. SO, nagib 40°, *Festuca spadicea* as.; 24. VIII. 1937.
- Jakupica, Ubavo – Selakova; 24. VII. 1934.
- Jakupica, Ubavo – Selakova; 24. VII. 1939.
- Korab; 19. VII. 1935.
- Korab, ispod Kepi-bara, vis. 2 220 m, *Festucetum Halleri* as.; 19. VII. 1935.
- Korab, istočni obronak Šiloverta, ispod grebena, eksp. O – ONO, nagib 21°, vapn. podloga, *Poa violacea* – *Geranium* as.; 18. VII. 1935.
- Korab, na putu ispod Kobilinog polja na Mala Korabska Vrata, eksp. S, vaponu, *Festuca spadicea* as.; 19. VII. 1935.
- Nidže-planina Kajmakčalan; 6. VIII. 1937.
- Šar-planina, Kara Nikola, Babašnica; 29. VII. 1936.
- Šar-planina, sedlo Ljuboten – Livadica; 5. VIII. 1934.
- Šar-planina, Turčin; 29. VII. 1935.

Flora Bugarske

- Rila planina, vrhovi nad gornjim kotlom; 14. VIII. 1936.

20. *Centaurea phrygia* L. ssp. *bosniaca* (Murb.) Hayek

Flora Bosne

- Pl. Vranica, Derala; 13. VIII. 1956.

- Pl. Vranica, Derala; 9. VIII. 1956.
- Pl. Vranica, Derala, oko 1 850 m; 6. VIII. 1962.

21. *Centaurea salonitana* Vis.

Flora Makedonije

- Galičica, okolina 2 255 m – Sv. Naum; 17. VIII. 1937.
- Karadžica, na obroncima Boro-polja; 11. VIII. 1935.
- Nidže pl., Skočivir; 14. VII. 1934.
- Planina Nidže, Skočivir; 10. VIII. 1937.
- Pod vrhom Bukovika (južno od Gostivara); 17. VII. 1946.

22. *Centaurea scabiosa* L.

Flora Bugarske

- Rila planina, Rilski manastir uz *Anthemis*; 23. VIII. 1936.

Flora Hercegovine

- Dolina Vrbnice; 5. VIII. 1933.

Flora Slovenije

- Putem na Kunšperg. Kod Sv. Petra; 29. VIII. 1929.

Flora Poljske

- Krakov, Doslovice, Waly, južni obronak, eksp. S, 15 – 18° nagib; 13. VII. 1958.
- Pieniny, dolina Dunajca, lijeva obala, obronak Sokolice, vis. 570 m; 5. VIII. 1958.

23. *Centaurea stenolepis* A. Kern.

Flora Makedonije

- Šar-planina, iznad Starog sela; 3. VIII. 1934.
- Šar-planina, ispod Popove Šapke; 19. VIII. 1937.

Flora Slovenije

- Sjeverna Slovenija, St. Peter na Sutli; 11. X. 1919.

24. *Centaurea triumfetti* All.

Flora Hercegovine

- Čvrsnica, ispod Crepulje na 1 400 m; 24. VII. 1933.
- Čvrsnica, vel. Sljeme, oko 1 800 m; 23. VII. 1933.

Flora Bosne

- Pl. Vlašić, livada u okolini doma Galica; 23. VII. 1956.
- Pl. Vlašić, Mrazište, Devečani; 24. VII. 1956.
- Pl. Vlašić, na livadi kod Markove kolibe; 24. VII. 1956.
- Pl. Vlašić, Puhalice – Devečani; 27. VII. 1956.

Flora Crne Gore

- Durmitor, Bobotov kuk, 2 260 m, uz sedlo u *Elynetumu*; 7. VIII. 1933.
- Durmitor, Štrka; 8. VIII. 1933.

Flora Hercegovine

- Vel. Prenj; 1. VIII. 1933.

Flora Makedonije

- Bistra planina, pod vrhom Ćurkovog Dola; 23. VII. 1933.
- Borovo polje – Karadžica; 11. VIII. 1935.
- Jakupica; 30. VII. 1934.

- Jakupica, Begovo; 27. VII. 1934.
- Jakupica, Begovo; 27. VII. 1934; 31. VII. 1934.
- Jakupica, Solunski put; 25. VII. 1934.
- Jakupica, Ubavo; 22. VII. 1939.
- Kobilino polje – Vel. Korabska Vrata; 23. VII. 1935.
- Šar-planina, Kara Nikola; 29. VII. 1936.
- Šar-planina, Kobilica; 27. VII. 1938.
- Šar-planina, Ljuboten; 4. VII. 1934.
- Šar-planina, Ljuboten; 4. VII. 1934.; 4. VIII. 1934.
- Šar-planina, ispod Popove Šapke; 18. VIII. 1937.
- Zapadni dio Bistre pred Carevom Česmom, 1 930 m, u *Sesleria nitida* as.; 24. VII. 1938.

Flora Makedonije ili Flora Srbije

- Flora Makedonije: Kajmakčalan, planina Nidže pod vrhom, 6. VIII. 1937.; Flora Srbije, Koritnik, 2. VIII. 1936.

Flora Slovenije

- Donati iznad Rogatca; 23. V. 1920.
- Knezova pot, između Bizeljskog i Podsrede; 8. VI. 1922.
- Konjice kod Žičja; 22. V. 1920.
- Kunšperg, stari grad kod sv. Petra; 29. VIII. 1929.
- Levski vrh, ispod Zidanog Mosta; 15. V. 1921.
- Okolina Kozje, Vouki; 16. V. 1921.
- Putem na Kunšperg; 29. VIII. 1919.

- Žičje kod Konjica; 22. V. 1920.

Flora Srbije

- Koritnik; 2. VIII. 1936.
- Koritnik; 2. VIII. 1936; 3. VIII. 1936.

25. *Centaurea triumfetti* All. ssp. *cana* (Sibth. & Sm.) Dostál

Flora Makedonije

- Galičica, 2 250 m; 9. VII. 1939.
- Jakupica, Pepeljak, na krševitom obronku, eksp. ONO, nagib 19 – 22°, u *Bruckentalia-Vaccinium* ulig. as.; 23. VII. 1934.
- Nidže planina, Starkov Zub; 16. VII. 1934.
- Nidže planina, Starkov Zub; 26. VII. 1934.
- Perister, glavni vrh, vis. 2 280 m, eksp. NW, nagib 28°; 21. VII. 1938.
- Perister, Sedlo na grebenu iznad Kopanke, vis. 1 940 m, eksp. O, *Poa Violacea* as.; 12. VIII. 1937.
- Perister, glavni vrh; 20. VIII. 1947.
- Perister, Virovi, 2 210 – 2 240 m, izloženi greben, s *Festuca supina*; 18. VIII. 1947.
- Perister, vrh; 19. VIII. 1947.
- Pl. Bistra, plato do 2 020 m; 9. VIII. 1947.
- Šar-planina, Brod, livada uz obalu Leve Reke; 25. VI. 1948.
- Šar-planina, Govedarnik – Gornje Jelovce; 19. VI. 1948.
- Šar-planina, Kara Nikola; 29. VII. 1936.
- Šar-planina, Malo Vrace, oko 2 200m, eksp. SO, nagib 29 do 35°, silikat, razvito na stepenicama s *Festuca spadicea*; 25. VII. 1935.

Flora Srbije

- Šar-planina, Ošljak; 5. VIII. 1935.

Na osnovi popisa nalazišta svojti roda *Centaurea* L. izvan Republike Hrvatske, uočava se da je najviše primjeraka sabrano u Makedoniji. Za jedan herbarijski primjerak nije jasan podatak o rasprostranjenju, budući da sadrži dvije herbarijske kartice s različitim nalazištima. Manji dio herbarijskih primjeraka označen je samo do razine roda *Cenaturea*, vjerojatno zbog uštede na vremenu pri sabiranju biljnog materijala. Najintenzivniji period sabiranja ovih primjeraka bio je također od 1920. do 1935. godine.

5. ZAKLJUČAK

- U herbarijskoj zbirci Ive i Marije Horvat (ZAHO) nalazi se 742 herbarijska primjerka roda *Centaurea* L.
- Od ukupno 45 svojti, za područje Republike Hrvatske zabilježene su 33 svojte, a za područje izvan Republike Hrvatske 19 svojti. Za 40 svojti pronađena su validna imena.
- Validno ime ima 412 herbarijskih primjeraka (55,53%) roda *Centaurea* u herbariju ZAHO. Kod 294 herbarijska primjeraka (39,62%) došlo je do nomenklature promjene. Nedeterminirana su 33 herbarijska primjeraka (4,45%), a tri primjerka (0,40%) nemaju herbarijsku karticu.
- Prema starijoj taksonomskoj klasifikaciji roda *Centaurea* u herbarijskoj zbirci ZAHO, utvrđena je prisutnost sedam podrodova od kojih je najzastupljeniji podrod *Lopholoma*, s 240 herbarijskih primjeraka (33,71%). Prema novijoj klasifikaciji najzastupljeniji je podrod *Centaurea* s. s. (273 herbarijska primjerka, 38,34 %).
- Najviše primjeraka 510 (68,83%) sabrano je u Republici Hrvatskoj. Ostali primjerci sabrani su na području: Makedonije, Bosne i Hercegovine, Slovenije, Bugarske, Crne Gore, Poljske i Srbije.
- Za područje Republike Hrvatske, u herbarijskoj zbirci ZAHO, najzastupljenija svojta je *Centaurea triumfetti* All., sa 113 primjeraka (22,16%).
- Endemične svojte u herbarijskoj zbirci ZAHO su: *Centaurea biokovensis* Teyber, *C. cuspidata* Vis., *C. dalmatica* Kern., *C. haynaldii* Borb. ex Vuk., *C. incompta* Vis., *C. ragusina* L. i *C. spinosociliata* Seenus.
- Najintenzivnija dinamika sabiranja herbarijskog materijala (415 herbarijskih primjeraka, 55,93%) bila je od 1920. do 1935. godine.
- U bazu podataka Flora Croatica Database unešeno je 458 herbarijskih primjeraka, s pripadnim koordinatama i odgovarajućom razinom preciznosti, te su za njih prikazane karte rasprostranjenosti.
- Zbog nepotpunih podataka nije geokodirano 17 primjeraka iz Hrvatske.
- Korološka analiza svojti koje nije bilo moguće geokodirati prikazana je popisom njihovih nalazišta.

6. LITERATURA

- Bertović S. (1963):** Prof. dr. Ivo Horvat, Životopis, znanstveni rad i ostavština. Biol. Glasn. 16: 13 – 29.
- Bertović S. (2002):** Hrvatski biografski leksikon. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, postavljeno: 2009., On-line (<http://hbl.lzmk.hr/clanak.aspx?id=73>); pristupljeno: 14. 7. 2011. – navođenje u tekstu: (BERTOVIĆ 2002).
- Bogdanović S., Nikolić T. (ur.) (2004):** Notulae ad Indicem Florae Croaticae, 4. Nat. Croat. 13 (4): 407 – 420.
- Borovac I. (ur.) (2002):** Veliki atlas Hrvatske. Mozaik knjiga, Zagreb.
- Boršić I., Susanna A., Bancheva S., Garcia-Jacas N. (2011):** *Centaurea* sect. *Cyanus*: nuclear phylogeny, biogeography and life-form evolution. *International Journal of Plant Sciences* 172: 238 – 249.
- Bremer K. (1994):** *Asteraceae* – cladistics and classification. Timber Press, Portland, OR.
- Brummitt R. K., Powell C. E. (1992):** Authors of plant names. Royal Botanic Garden, Kew.
- Cronquist A. (1981):** An integrated system of classification of flowering plants. Columbia Univ. Press, New York.
- DMAP (2011):** Distribution mapping software. On-line (<http://www.dmap.co.uk/utmworld.htm>); pristupljeno: 14. 8. 2011. – navođenje u tekstu: (DAMP 2011).
- Domac R. (1994):** Flora Hrvatske. Školska knjiga, Zagreb.
- Dostál J. (1976):** *Centaurea* L., U Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M., Webb D. A. (ur.): *Flora Europaea*, Vol. 4, Univ. Press, Cambridge, 254 – 301.
- Dittrich M. (1977):** *Cynareae* – systematic review. U Heywood V. H., Harborne J. B., Turner B. L. (ur.): *The biology and chemistry of the Compositae*. Academic press, London, New York, San Francisco, pp. 999 – 1015.
- Ehrendorfer F. (1973):** *Lyste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas*. Gustav Fischer Verl., Stuttgart.
- Euro+Med (2011):** Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. On-line (<http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/>); pristupljeno: 22. 6. 2011. – navođenje u tekstu (Euro+Med 2011).

- Flora Europaea (2011):** Baza podataka flore Europe. Royal Botanic Garden, Edinburgh. On-line (<http://193.62.154.38/FE/fe.html>); pristupljeno: 25. 2. 2011. – navođenje u tekstu: (*Flora Europaea* 2011).
- Flora of Romania (2011):** Flora virtualis Romaniae. On-line (http://www.floraofromania.transsilvanica.net/documents_and_photographs_of_the_flora_of_romania.htm); pristupljeno 22. 9. 2011. – navođenje u tekstu: (*Flora of Romania* 2011).
- Forenbacher S. (1990):** Velebit i njegov biljni svijet. Školska knjiga, Zagreb.
- Font M., Garcia-Jacas N., Vilatersana R., Roquet C., Susanna A. (2009):** Evolution and biogeography of *Centaurea* section *Acrocentron* inferred from nuclear and plastid DNA sequence analyses. *Annals of Botany* 103: 985 – 997.
- Franjić J. (1995):** Dosadašnje stanje rasprostranjenosti vrste *Cornus hungarica* Kárpáti u Hrvatskoj. Šum. list 119 (4): 119 – 123.
- Garcia-Jacas N., Susanna A. (2009):** *Cardueae* (*Carduoideae*) U Funk V. A., Susanna A., Stuessy T. F., Bayer R. J. (ur.): Systematics, evolution and biogeography of *Compositae*. International Association for Plant Taxonomy, Vienna, Austria. 293 – 313.
- Garcia-Jacas N., Susanna A., Mozaffarian R., Ilarsan R. (2000):** The natural delimitation of *Centaurea* (*Asteraceae*: *Cardueae*): ITS sequence analysis of the *Centaurea jacea* group. *Pl. Syst. Evol.* 223: 185 – 199.
- Garcia-Jacas N., Susanna A., Garnatje T., Vilatersana R. (2001):** Generic delimitation and phylogeny of the subtribe *Centaureinae* (*Asteraceae*): a combined nuclear and chloroplast DNA analysis. *Annals of Botany* 87: 503 – 515.
- Garcia-Jacas N., Uysal T., Romaschenko K., Suárez-Santiago V. N., Ertuğrul K., Susanna A. (2006):** *Centaurea* Revisited: A Molecular Survey of the *Jacea* Group. *Annals of Botany* 98: 741–753, doi:10.1093/aob/mcl157 – navođenje u tekstu: (GARCIA-JACAS i sur. 2006).
- Greuter W. (2003):** The Euro+Med treatment of *Cardueae* (*Compositae*) – generic concepts and required new names. *Willdenowia* 33: 49 – 61.
- Greuter W., Wagenitz G., Agababian M., Hellwig F. H. (2001):** Proposal to conserve the name of *Centaurea* (*Compositae*) with a conserved type. *Taxon* 50: 1201 – 1205.
- Hellwig F. H. (2004):** *Centaureinae* (*Asteraceae*) in the Mediterranean – history of ecogeographical radiation. *Pl. Syst. Evol.* 246: 137 – 162.
- Hollis S., Brumitt R.K. (1992):** World geographical scheme for recording plant distributions. Plant Taxonomic Database Standards No. 2, Hunt Inst. Bot. Doc., Pittsburgh.

- Horvat M., Plazibat M. (2007):** Prikaz Horvatova herbarija (ZAHO) u Zagrebu. Nat. Croat., Vol. 16, No. 4., Zagreb, 267 – 408.
- Horvat I., Glavač V., Ellenberg H. (1974):** Vegetation Südosteuropas. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Horvatić S. (1963):** Ivo Horvat. In memoriam. Acta Bot. Croat. 22; 13 – 25.
- Hršak V. (ur.) (2001):** Notulae ad Indicem Florae Croatiae, 3. Nat. Croat. 10 (1): 67 – 72.
- Hrvatsko botaničko društvo (2011):** Očuvanje krških ekoloških sustava, KEC - Karst Ecosystems Conservation. On – line (<http://hirc.botanic.hr/HBoD/KEC/HBoD-KEC-home.htm>); pristupljeno 19. 6. 2011. – navođenje u tekstu: (HBoD-KEC 2011).
- IAPT (2011):** International Association for Plant Taxonomy. International Code of Botanical Nomenclature (Vienna code). On – line: (<http://ibot.sav.sk/icbn/main.htm>); pristupljeno: 18. 8. 2011. – navođenje u tekstu: (IAPT 2011).
- Jalas J., Souminen J. (ur.) (1972 – 1991):** Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plant in Europe, 1 – 9, The Committee for Mapping the Flora Europe, Helsinki.
- Nikolić T. (ur.) (1994):** Flora Croatica. Index Florae Croatiae, Pars 1. Nat. Croat. Vol. 3, Suppl. 2: 1 – 116.
- Nikolić T. (1996a):** Herbarijski priručnik. Školska knjiga, Zagreb.
- Nikolić T. (ur.) (1996b):** Notulae ad Indicem Florae Croatiae 1. Nat. Croat. 5(1): 95 – 97.
- Nikolić T. (ur.) (1997):** Flora Croatica. Index Florae Croatiae, Pars 2. Nat. Croat. Vol. 6, Suppl. 1: 1 – 232.
- Nikolić T. (ur.) (2000a):** Flora Croatica, Index Florae Croatiae Pars 3. Nat. Croat. Vol. 9, Suppl. 1: 1 – 324.
- Nikolić T. (ur.) (2000b):** Notulae ad Indicem Florae Croatiae, 2. Nat. Croat. 9 (3): 217 – 221.
- Nikolić T. (2006):** Flora: priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Nikolić T. (ur.) (2011):** Flora Croatica baza podataka. On-line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. – navođenje u tekstu: (NIKOLIĆ 2011).
- Nikolić T., Topić J. (ur.) (2005):** Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Kategorije EX, RE, CR, EN i VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska.
- Nikolić T., Bukovec D., Šopf J., Jelaska S. D. (1997):** Kartiranje flore Hrvatske: Mogućnosti i standardi. U Huber Đ. (ur.): 6. Kongres biologa Hrvatske s međunarodnim

- sudjelovanjem - Zbornik sažetaka priopćenja / 6th Congress of Croatian Biologists with international participation - Proceedings of Abstracts. Opatija, 22. – 26. IX 1997. Hrvatsko biološko društvo, Zagreb, 252 – 253.
- Nikolić T., Bukovec D., Šopf J., Jelaska S. D. (1998):** Kartiranje flore Hrvatske: Mogućnosti i standardi. Nat. Croat. Vol. 7 (Suppl. 1): 1 – 62.
- Pavletić Z. (1969):** Florističko kartiranje sjeverne Hrvatske u okviru izrade florističke karte Srednje Europe. Acta Bot. Croat. 28: 455 – 458.
- Radović J., Čivić K., Topić R., Posavec Vukelić V. (2009):** Biološka raznolikost Hrvatske. Drugo izmjenjeno izdanje. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Zagreb.
- Regula-Bevilacqua Lj. (1998):** U spomen prof. dr. Ivi Horvatu (povodom 35. obljetnice smrti). Priroda, God. 88., 852/ 853: 6 – 7.
- Rajevski L. (1969):** Prilog poznavanju flore južnodalmatinskog primorja. Acta Bot. Croat. 28, 459 – 465.
- Rösch M. (1998):** The history of crops and crop weeds in southwestern Germany from the Neolithic period to modern times, as shown by archaeobotanical evidence. Veget. Hist. Archaeobot. 7: 109–125.
- Sistema Museale di Ateneo (2011):** The history - Luca Ghini. Alma matter studiorum Università di Bologna. On-line (<http://www.sma.unibo.it/ortobotanico/enhistory2.html>); pristupljeno: 21. 6. 2011. – navođenje u tekstu: (SMA 2011).
- Susanna A., Garcia-Jacas N. (2007):** Tribe *Cardueae*. U Kadereit J. W., Jeffrey C. (ur.): The Families and Genera of Vascular Plants, Vol. 8, Flowering Plants. Eudicots. Asterales. Springer, Berlin. Pp. 123-146.
- Susanna A., Garcia-Jacas N., Soltis D. E., Soltis P. S. (1995):** Phylogenetic relationships in tribe *Cardueae* (*Asteraceae*) based on ITS sequences. Amer. J. Bot. 82: 1056 – 1068.
- Šugar I. (1994):** Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrvatske. Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode. Zagreb.
- The International Plant Names Index (2011).** Published on the Internet <http://www.ipni.org>. Pristupljeno 12. 8. 2011. – navođenje u tekstu: (IPNI 2011).
- Thiers B. (2011):** Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. On-line (<http://sweetgum.nybg.org/ih/>); pristupljeno: 21. 1. 2011. – navođenje u tekstu: (THIERS 2011).

- Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M., Webb D. A. (1964–1980):** Flora Europaea. Vols. 1 – 5, Univ. Press; Cambridge.
- Tutin T. G., Burges N. A., Chater A. O., Edmondson J. R., Heywood V. H., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M., Webb D. A. (1993):** Flora Europaea. Vol. 1 second edition. Univ. Press; Cambridge.
- Vrbek M. (1995):** New sites of *Lilies* (*Lilium bulbiferum* L., *L. carniolicum* Bernh. ex Koch, *L. martagon* L.) in Croatia. Nat. Croat. 4(3): 125 – 132.
- Wagenitz G. (1955):** Pollenmorphologie und Systematik in der Gattung *Centaurea* L. s. l. Flora 142: 213 – 279.
- Wagenitz G. (1975):** *Centaurea*. U Davis, P. H. (ur.): Flora of Turkey, Vol. 5, Edinburgh: Edinburgh University Press, 456 – 585.
- Wagenitz G., Hellwig F. H. (1996):** Evolution of characters and phylogeny of *Centaureinae*. U Hind, D. J. N., Beentje H. J. (ur.): *Compositae*. Systematics. Proceedings of the International Compositae Conference, Kew, 1994, Vol. 1., Royal Botanic Gardens, Kew, pp. 491 – 510.

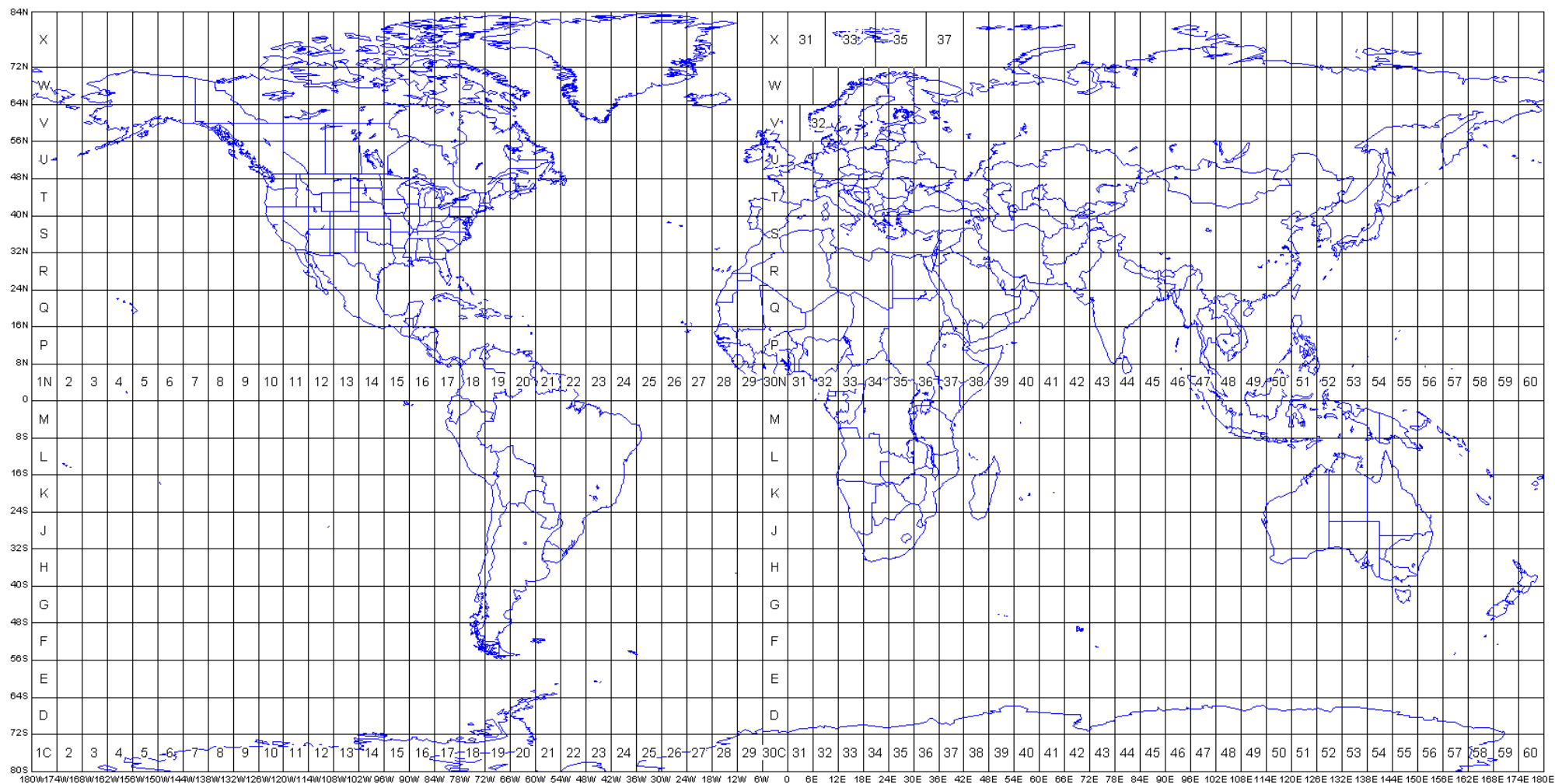
7. PRILOZI

Prilog 1. UTM karta Svijeta

Prilog 2. Obrazac za unošenje herbarijskih primjeraka u FCD

Prilog 3. Podaci za geokodirane primjerke sabrane na području Republike Hrvatske.

Prilog 1. Podjela UTM zona sa oznakama na karti svijeta (prema DMAP 2011).



Prilog 2. Obrazac za unošenje herbarijskih primjeraka u Flora Croatica Database prema NIKOLIĆ (2011).

Hrvatski
English

Dobro došli!
Welcome!

Vascular Plants Taxonomy & Bibliography of Croatian Flora

FCDB

Flora Croatica Database

Menu

Flora Croatica Database
Crvena knjiga
Bibliografija
Korisno bilje
Alohtone biljke
Galerija
Staništa

Opažanja
Herbar
Korisne poveznice
Prikaži praznu kartu

Dobrodošli, Uremović, Sanja, student (EditorHerbara)

Kako koristiti bazu

Odjava korisnika
30.08.2011. 06:42:54

Prikaz karte rasprostranjenosti (Google Earth)

Karta rasprostranjenosti

Herbar detalji

Otpisni herbarsku etiketu

Osnovni podaci

Id herbara	25904	Id svojte	2664	Zbirka	ZAHO Herbarium Ive i Marije Horvat	Porodica	Asteraceae
Vrsta	Centaurea triumphetti All.	Rod	Centaurea	Red	Asterales Link		
Herbarski broj		Agregat		Tip primjerka			
Broj sabirača		Izvor					
Inventarni broj		Oznaka u zbirci					

Spremi

Nalazište/stanište

Oznaka koordinate

Dovrši koordinatu

X =

Preciznost koordinate:

Y =

Prec:4 toponimi s centroidom-MTB 16, cc

Opis nalazišta

Opis staništa

Datum sabiranja

Datum determinacije

Godina Sabiranja

Visina

Nagib

Ekspozicija

Spremi

Autori

Sabirači		Determinirao	
Uremović, Sanja	Izbriši	Horvat, Ivo	Izbriši
Horvat, Ivo	Izbriši		

Novi autor:

Sabrao
Determinirao

Dodaj autora

Prilog 2. Nastavak.

→ Primjerci

Soba/Ormar /Polica Napomena

Spremi smještaj i napomenu

Opis primjerka	Način pohrane	Količina	Očuvanost primjerka i napomene	
Cijeli primjerak	herbarijski primjerak	3	Tri primjerka sa stabljikom u cvatu.	Izbriši

Unos novog primjerka

Opis primjerka Način pohrane

Količina Očuvanost primjerka i napomene

Dodaj primjerak

→ Redeterminacija

Nomenklaturne i taksonomske promjene	Autor	Datum	Opaska na nalazište	Opaska na stanište	Druge opaske		
Centaurea variegata Lam.	Horvat, Ivo	21. VI 1937.				Promijeni	Obriši

→ Nova redeterminacija

Ime vrste

Autor

Datum

Opaska na nalazište

Opaska na stanište

Druge opaske

Dodaj stari zapis

Redeterminiraj



Botanički zavod , PMF , FER-ZPR , Sveučilište u Zagrebu

© 2004 Flora Croatica Database (FCD)

Posljednja promjena: 10.6.2011.

Prilog 3. Podaci za geokodirane primjerke sabrane na području Republike Hrvatske. Svoje u tablici nisu posložene po abecednom redoslijedu već po jedinstvenom broju Id herbara.

Id herbara	Vrsta	Nalazište	Datum sabiranja	X koordinata	Y koordinata	IdP	xy
16266	<i>Centaurea pannonica</i> (Heuff.) Simonk.	Ivanščica, Hrv. Zagorje.	16. VIII. 1926.	5588650	5116129	2	93034
16267	<i>Centaurea pannonica</i> (Heuff.) Simonk.	Sjev. Velebit, zapad. Balinovac (Sjeverni Velebit, zapadni Balinovac).	21. VII. 1929.	5497725	4962535	6	95124
16268	<i>Centaurea pannonica</i> (Heuff.) Simonk.	Hrv. Zagorje, Ivanščica (Hrvatsko Zagorje, Ivančica).	16. VIII. 1926.	5588650	5116129	2	93034
16269	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Brusnić, vis. 1 340 m, eksp. SW, <i>Xerobrometum erecti</i> as.	18. VI. 1931.	5565520	4936302	6	95112
16284	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Orlovača, JZ Lička Plješevica. Jugozapadni obronci, eksp. SSW, nagib 26°, <i>Xerobrometum erecti</i> as.	18. VI. 1931.	5562774	4939927	4	94654
16286	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Orlovača kod Udbine (Lika).	8. VII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
16289	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Orlovača kod Udbine (Lička Plješevica, Lika).	8. VII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
16290	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Biljevina, iznad Jošana (Lička Plješevica, Lika).	7. VII. 1927.	5560824	4938587	3	95129
16381	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Orlovača, jugozapadni obronci (Lička Plješevica, Lika), eksp. SSW, nagib 26 °, <i>Xerobrometum erecti</i> as.	8. VII. 1927.	5562774	4939927	4	94654
16383	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Orlovača, jugozapadni obonci (Lička Plješevica, Lika), eksp. SSW, nagib 26 °, <i>Xerobrometum erecti</i> as.	8. VII. 1927.	5562774	4939927	4	94654
16384	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Orlovača, jugozapadni obronci (Lička Plješevica, Lika), eksp. SSW, nagib 26 °, <i>Xerobrometum erecti</i> as.	8. VII. 1927.	5562774	4939927	4	94654

Prilog 3. Nastavak.

16385	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Orlovača, jugozapadni obronci (Lička Plješevica, Lika), eksp. SSW, nagib 26 °, <i>Xerobrometum erecti</i> as.	8. VII. 1927.	5562774	4939927	4	94654
16386	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Brusnić (Lička Plješevica, Lika), 1340 m, eksp. SW, <i>Xerobrometum erecti</i> as.	18. VI. 1931.	5565520	4936302	6	95112
16387	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Biljevina, iznad Jošana (Lička Plješevica, Lika).	7. VII. 1927.	5560824	4938587	3	95129
16388	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Biljevina, iznad Jošana (Lička Plješevica, Lika).	7. VII. 1927.	5560824	4938587	3	95129
16389	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Brusnić kod Udbine (Lička Plješevica, Lika). Na gorskim livadama.	8. VII. 1932.	5564730	4935628	4	92638
16418	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Brusnić kod Udbine (Lika). Na gorskim livadama.	8. VII. 1932.	5564730	4935628	4	92638
16419	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Brusnić, kod Udbine (Lika). Na gorskim livadama.	8. VII. 1932.	5564730	4935628	4	92638
16420	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Brusnić kod Udbine (Lička Plješevica, Lika). Na gorskim livadama.	8. VII. 1932.	5564730	4935628	4	92638
16421	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Rudi Lisac kod Udbine (Lička Plješevica, Lika).	26. VI. 1935.	5569287	4935102	6	93272
16422	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Rudi Lisac kod Udbine (Lička Plješevica, Lika).	26. VI. 1935.	5569287	4935102	6	93272
16423	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Rudi Lisac kod Udbine (Lička Plješevica, Lika).	26. VI. 1935.	5569287	4935102	6	93272
16424	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Rudi Lisac kod Udbine (Lička Plješevica, Lika).	26. VI. 1935.	5569287	4935102	6	93272
16425	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Rudi Lisac kod Udbine (Lička Plješevica, Lika).	26. VI. 1935.	5569287	4935102	6	93272

Prilog 3. Nastavak.

16426	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Biljevina iznad Jošana (Lička Plješivica, Lika).	7.VII.1927.	5560824	4938587	3	95129
16427	<i>Centaurea atropurpurea</i> W. K.	Lička Plješevica, Biljevina iznad Jošana (Lička Plješivica, Lika).	7.VII.1927.	5560824	4938587	3	95129
16429	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Dubrovnik, Kupari, uz put ispod groblja (Južna Dalmacija, Župa Dubrovačka).	28.VI.1944.	5761990	4724784	7	95340
16464	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Dubrovnik, Kupari, uz put ispod groblja (Južna Dalmacija, Župa Dubrovačka).	28.VI.1944.	5761990	4724784	7	95340
16465	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Dubrovnik, Kupari, uz put ispod groblja (Južna Dalmacija, Župa Dubrovačka).	28.VI.1944.	5761990	4724784	7	95340
16466	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Otok Krk, Malinska (Kvarner).	juli 1932.	5463219	4997961	5	MALINSKA
16467	<i>Centaurea cyanus</i> L.	Okolina Valpova, Veliškovci.	29.VI.1930.	5759503	5067122	5	95341
16468	<i>Centaurea cyanus</i> L.	Okolina Valpova, Veliškovci.	29.VI.1930.	5759503	5067122	5	95341
16617	<i>Centaurea biokovensis</i> Teyber	Dalmatinska Hrvatska, Biokovo, pod Vošcem (Dalmacija).	26.VII.1940.	5666155	4798474	6	95726
16752	<i>Centaurea biokovensis</i> Teyber	Dalmatinska Hrvatska, Biokovo, pod Vošcem (Dalmacija).	26.VII.1940.	5666155	4798474	6	95726
16753	<i>Centaurea biokovensis</i> Teyber	Biokovo, Planinarska kuća-Vošac (Dalmatinska Hrvatska, Dalmacija).	24.VII.1940.	5666348	4798307	6	96207
16754	<i>Centaurea bracteata</i> Scop.	Hrv. Primorje: Kamenjak u <i>Molinietumu</i> na obronku uz put, istočna padina.	16.VIII.1955.	5464179	5026931	5	96798
16755	<i>Centaurea bracteata</i> Scop.	Hrv. Primorje, Kamenjak u <i>Molinietumu</i> na obronku uz put, istočna padina.	16.VIII.1955.	5464179	5026931	5	96798

Prilog 3. Nastavak.

16756	<i>Centaurea bracteata</i> Scop.	Obruč, Hrv. Primorje	29.VIII.1953.	5459257	5035461	6	96210
16778	<i>Centaurea dalmatica</i> A. Kern.	Hrvatsko Primorje, Tinjara kod Novog (Novi Vinodolski, Kvarner).	1921.	5483611	4997851	3	0854.4
16779	<i>Centaurea dalmatica</i> A. Kern.	Hrvatsko Primorje, Tinjara kod Novog (Novi Vinodolski, Kvarner).	1921.	5483611	4997851	3	0854.4
16780	<i>Centaurea fritschii</i> Hay.	Gorski Kotar, Petekovac, oko 1000 m (Petehovac).	14.VII.1947.	5477213	5021821	7	96229
16828	<i>Centaurea fritschii</i> Hay.	Gorski Kotar, vrelo Ličanke-Kostanjevačka rijeka.	27.VI.1950.	5476954	5020590	6	96261
16829	<i>Centaurea fritschii</i> Hay.	Gorski Kotar, Zrinski vrh-Resnjak (Zrinjski vrh).	21.VII.1947.	5484294	5029576	4	96262
16830	<i>Centaurea fritschii</i> Hay.	Gorski Kotar, Zrinjski vrh-Resnjak.	21.VII.1947.	5484294	5029576	4	96262
16831	<i>Centaurea fritschii</i> Hay.	Gorski Kotar, Delnice: Petekovac oko 1000 m (Petehovac).	14.VII.1947.	5487072	5023572	6	96263
16832	<i>Centaurea fritschii</i> Hay.	Hrv. Primorje, Križišće-Mali i Veliki dol (Hrvatsko Primorje, Mali dol, Veli Dol).	5.VII.1951.	5470546	5013170	6	96264
16833	<i>Centaurea fritschii</i> Hay.	Hrv. Primorje, Križišće - Mali i Veliki Dol (Hrvatsko Primorje, Mali Dol, Veli Dol).	5.VII.1951.	5470546	5013170	6	96264
16834	<i>Centaurea fritschii</i> Hay.	Gorski Kotar, Kupički vrh, 820 m, SW, 10-15°.	5.VII.1951.	5474742	5038167	6	96274
16844	<i>Centaurea fritschii</i> Hay.	Samoborska gora, Oštrc (Samoborsko gorje, Veliki Oštrc).	29.V.1954.	5550909	5068769	6	96275
16845	<i>Centaurea haynaldii</i> Borb. ex Vuk.	Gor. Kotar, Snježnik, Guslice, vis. 1 400 m (Gorski Kotar, Guslica).	28.VII.1949.	5466851	5034818	6	96276

Prilog 3. Nastavak.

16846	<i>Centaurea haynaldii</i> Borb. ex Vuk.	Gor. Kotar, Snježnik, Guslice, vis. 1 400 m (Gorski Kotar, Guslica).	28.VII.1949.	5466851	5034818	6	96276
16847	<i>Centaurea haynaldii</i> Borb. ex Vuk.	Južni Velebit, Visočica. U as. <i>Festuca pungens</i> .	17.VII.1927.	5529948	4920640	6	96321
16886	<i>Centaurea haynaldii</i> Borb. ex Vuk.	Lička Plješevica - Gola Plješevica.	28.VIII.1933.	5559328	4961992	3	96316
16887	<i>Centaurea haynaldii</i> Borb. ex Vuk.	Sjev. Velebit, Velebitska Plješivica (Sjeverni Velebit, Plješevica).	20.VII.1929.	5499790	4964774	6	96317
16892	<i>Centaurea haynaldii</i> Borb. ex Vuk.	Gor. Kotar, Snježnik (Gorski Kotar).	28.VII.1949.	5467836	5033020	6	96318
16893	<i>Centaurea haynaldii</i> Borb. ex Vuk.	Južna Hrvatska: Visočica, pri vrhu na 1560 m.	10.VIII.1929.	5529948	4920640	6	96321
16894	<i>Centaurea incompta</i> Vis.	Orjenski skup, Vrbanja - Lješeva Glavica.	1.VIII.1940.	5785477	4723566	3	96319
16895	<i>Centaurea incompta</i> Vis.	Orjenski skup, Vrbanja - Lješeva Glavica.	1.VIII.1940.	5785477	4723566	3	96319
16896	<i>Centaurea incompta</i> Vis.	Orjenski skup, Vrbanja - Lješeva Glavica.	1.VIII.1940.	5785477	4723566	3	96319
16897	<i>Centaurea incompta</i> Vis.	Orjenski skup, Vrbanja - Lješeva Glavica.	1.VIII.1940.	5785477	4723566	3	96319
17059	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Snježnik.	8. VIII 1951.	5467836	5033020	6	96318
17060	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar: iznad Ševalja 50 m , 0, 35-40°; u <i>Ericeto</i> – <i>Ostryetum</i> .	25. VII 1947.	5484557	5035738	6	96456
17061	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, kod Gerova; <i>Trisetetum</i> .	23.VI 1956.	5472257	5041135	5	GEROVO

Prilog 3. Nastavak.

17062	<i>Centaurea jacea</i> L.	Okolina Gospića, Lički Novi; <i>Cynosuretum</i> .	21. VI 1961.	5526538	4930145	5	LIČKI NOVI
17063	<i>Centaurea jacea</i> L.	Okolina Gospića, Lički Novi (Lika); <i>Cynosuretum</i> .	21. VI 1961.	5526538	4930145	5	LIČKI NOVI
17064	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Delnice, Petekovac, oko 1000 m, NNW, 12-18° (Petehovac); U livadi Brometo-Plantagineum.	14. VII 1947.	5477231	5021821	7	96229
17077	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrv. Primorje, Gorničko (Hrvatsko Primorje).	12. VIII 1952.	5459256	5032684	4	552.42
17078	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrv. Primorje: Kamenjak u Molinietumu na obronku uz put, istočna padina.	16. VIII 1955.	5415149	4958755	6	98944
17079	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, dio izvora Ličanke.	18. VI 1950.	5477906	5012451	6	0754.143
17080	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrkopalj u dolini između kultura na blagom nagibu.	18. VII 1947.	5489096	5019327	5	MRKOPALJ
17081	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, iznad Mrkoplja u dolini između kultura na blagom nagibu.	18. VII 1947.	5489096	5019327	5	MRKOPALJ
17082	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrkopalj.	18. VII 1947.	5489096	5019327	5	MRKOPALJ
17083	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrkopalj u Trisetetumu.	15. VII 1947.	5489096	5019327	5	MRKOPALJ
17084	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrkopalj u Trisetetumu.	18. VII 1947.	5489096	5019327	5	MRKOPALJ
17085	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrv. Primorje, Sv. Barbara (Hrvatsko Primorje, Kostrena Sv. Barbara).	23. X 1950.	5461593	5018085	6	0653.333
17086	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Celimbaša, 50 m nad poljem na obronku brijega, NNO, 29° (Čelimbaša).	18. VII 1947.	5489444	5018054	6	96481

Prilog 3. Nastavak.

17087	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Celimbaša, 50 m nad poljem na obronku brijega, NNO, 29° (Čelimbaša).	18. VII 1947.	5489444	5018054	6	96481
17098	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica, Osoj, 900 m nad cestom, eksp. WSW, nagib 25 - 27°, brometum.	29. VI 1930.	5464104	5025710	3	0653.1
17099	<i>Centaurea jacea</i> L.	Sjev. Velebit, Gornji Zavižan (Sjeverni Velebit).	17. VII 1929.	5496704	4964498	3	1155.4
17101	<i>Centaurea jacea</i> L.	Klek kod Ogulina, na obronku na drugoj strani puta, eksp. S, nagib 33°.	6. VII. 1930.	5509807	5014504	3	0756.2
17102	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrv. Primorje, Medveđak (Hrvatsko Primorje).	26. VI. 1931.	5475767	5012502	6	96488
17103	<i>Centaurea jacea</i> L.	Mala Kapela, Plaški, na obronku povrh ceste, eksp. 0, 12-15° nagnuta vriština.	1. 10. 1930.	5531156	4993739	4	958.12
17104	<i>Centaurea jacea</i> L.	Juž. Velebit, Doci - Buljama – Paklenica.	6. VIII. 1938.	5533210	4912819	2	1658
17105	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrv. Primorje, Medveđak (Hrvatsko primorje).	9. IX. 1935.	5475767	5012502	6	96488
17106	<i>Centaurea jacea</i> L.	Mala Kapela, Plaški, vriština nagnuta 0-12°.	1. X. 1930.	5531156	4993739	4	958.12
17107	<i>Centaurea jacea</i> L.	Dalmatinska Hrvatska, Biokovo, Vošac - Sv. Juro (Sv. Jure).	25. VII. 1940.	5666305	4801988	6	2668.321
17108	<i>Centaurea jacea</i> L.	Dalmatinska Hrvatska, Biokovo, Vošac - Sv. Juro (Sv. Jure).	25. VII. 1940.	5666305	4801988	6	2668.321
17125	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, Vrhovine, pašnjaci povrh stanice, eksp. W.	19. VI. 1931.	5533670	4967679	5	VRHOVINE
17126	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrvatsko Primorje, putem od Liča prema moru, u brometumu, na vis. 760 m, eksp. SSW, nagib 16°.	12. VI. 1931.	5477116	5014538	3	0754.1

Prilog 3. Nastavak.

17127	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica, na obronku ispod ceste, eksp. NO, nagib 21-26°.	28. VI. 1930.	5474281	5025042	5	MRZLA VODICA
17128	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla vodica, Osoj, na platou.	29. VI. 1930.	5464104	5025710	3	0653.1
17129	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica, Ravno Podolje, na dnu doline.	29. VI. 1930.	5470631	5025677	3	0653.2
17130	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica, Osoj, na rubu depresije, u zajednici sa <i>Ophioglossum vulgatum</i> (Osoje).	29. VI. 1930.	5464890	5023622	6	0653.143
17131	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica, Ravno Podolje, ca 920 m, u fac. <i>Arnica montana</i> .	29. VI. 1930.	5470631	5025677	3	0653.2
17132	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, Udbina, livada na putu do sela Mutilić.	16. VI. 1931.	5561170	4931265	5	MUTILIĆ
17145	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrvatsko Zagorje, Lug kod Dubrave.	13. VI. 1930.	5557579	5090831	4	93380
17146	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, Perušić, Oščena Bara.	23. VI. 1929.	5530757	4945135	5	PERUŠIĆ
17159	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrvatsko Primorje, istočni obronci Medvedaka, na vis. 920 m, eksp. OSP, 24° nagib.	26. VI. 1931.	5475947	5012495	6	96502
17160	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, Udbina, Vedriš - Vedro polje, uz plantažu bora.	17. VI. 1931.	5553690	4945544	6	96503
17161	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, Udbinsko polje, Čiare.	16. VI. 1931.	5560420	4929364	6	1460.433
17162	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica.	27. VI. 1930.	5474281	5025042	5	MRZLA VODICA
17163	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica, Ravno Podolje, na dnu velike doline.	29. VI. 1930.	5470631	5025677	3	0653.2

Prilog 3. Nastavak.

17164	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica, Luke i Zgubidanka, u Nardetumu.	30. VI. 1930.	5474281	5025042	5	MRZLA VODICA
17216	<i>Centaurea deusta</i> Ten. ssp. <i>concolor</i> (DC.) Hayek	Lička Plješevica, Poštak, južni obronci.	26. VI. 1928.	5588951	4901913	6	1762.234
17217	<i>Centaurea deusta</i> Ten. ssp. <i>concolor</i> (DC.) Hayek	Lička Plješevica, Poštak, južni obronci.	26. VI. 1928.	5588951	4901913	6	1762.234
17218	<i>Centaurea deusta</i> Ten. ssp. <i>concolor</i> (DC.) Hayek	Lička Plješevica, Poštak, južni obronci.	26. VI. 1928.	5588951	4901913	6	1762.234
17219	<i>Centaurea deusta</i> Ten. ssp. <i>concolor</i> (DC.) Hayek	Lika, Vrebačka Staza.	25. VI. 1935.	5544197	4934373	3	96548
17220	<i>Centaurea deusta</i> Ten. ssp. <i>concolor</i> (DC.) Hayek	Lika, Vrebačka Staza.	25. VI. 1935.	5544197	4934373	3	96548
17221	<i>Centaurea deusta</i> Ten. ssp. <i>concolor</i> (DC.) Hayek	Split, Mosor.	26. VI. 1934.	5638193	4815941	3	2566.1
17403	<i>Centaurea micranthos</i> S. G. Gmel.	Na kamenjari kod Dubrovnika (Dubrovnik).	26. VI. 1944.	5755376	4726515	5	DUBROVNIK
17404	<i>Centaurea micranthos</i> S. G. Gmel.	Na kamenjari kod Dubrovnika (Dubrovnik).	26. VI. 1944.	5755376	4726515	5	DUBROVNIK
17405	<i>Centaurea micranthos</i> S. G. Gmel.	Kamenjara kod Dubrovnika (Dubrovnik).	26. VI. 1944.	5755376	4726515	5	DUBROVNIK
17406	<i>Centaurea mollis</i> Waldst. et Kit.	Samobor. g., Plješevica (Samoborsko gorje, Plešivica).	10. V. 1933.	5552926	5066238	4	98154
17407	<i>Centaurea mollis</i> Waldst. et Kit.	Hrvatsko Zagorje, Zelenjak kod Klanjca (Klanjec).	7. VIII. 1919.	5555842	5101866	4	94.660
17408	<i>Centaurea mollis</i> Waldst. et Kit.	Lička Plješevica, Ruda poljana, srednji sistem.	4. VIII. 1927.	5569366	4948205	3	1361.1

Prilog 3. Nastavak.

17409	<i>Centaurea mollis</i> Waldst. et Kit.	Lička Plješevica, ispod Donje livade, paralelno s Vilenom Dragom.	7. VIII. 1927.	5562651	4959247	3	1260.2
17410	<i>Centaurea mollis</i> Waldst. et Kit.	Sjev. Hrvatska, Kalnik (Sjeverna Hrvatska).	31. V. 1925.	5613625	5110390	5	KALNIK
17411	<i>Centaurea mollis</i> Waldst. et Kit.	Sjev. Hrvatska, Kalnik (Sjeverna Hrvatska).	31. V. 1925.	5613625	5110390	5	KALNIK
17412	<i>Centaurea mollis</i> Waldst. et Kit.	Sjev. Hrvatska, Kalnik (Sjeverna Hrvatska).	31. V. 1925.	5613625	5110390	5	KALNIK
17413	<i>Centaurea mollis</i> Waldst. et Kit.	Samoborski kraj, Japetić.	13. V. 1934.	5547797	5067366	6	96777
17426	<i>Centaurea mollis</i> Waldst. et Kit.	Samoborski kraj, Japetić.	13. V. 1934.	5547797	5067366	6	96777
17427	<i>Centaurea mollis</i> Waldst. et Kit.	Samoborski kraj, Japetić.	13. V. 1934.	5547797	5067366	6	96777
17428	<i>Centaurea mollis</i> Waldst. et Kit.	Samoborski kraj, Japetić.	13. V. 1934.	5547797	5067366	6	96777
17429	<i>Centaurea mollis</i> Waldst. et Kit.	Samoborski kraj, Japetić.	13. V. 1934.	5547797	5067366	6	96777
17430	<i>Centaurea mollis</i> Waldst. et Kit.	Samoborski kraj, Japetić.	13. V. 1934.	5547797	5067366	6	96777
17431	<i>Centaurea mollis</i> Waldst. et Kit.	Samoborski kraj, Japetić.	13. V. 1934.	5547797	5067366	6	96777
17432	<i>Centaurea mollis</i> Waldst. et Kit.	Lička Plješevica, Gola Plješevica, S.O. obronci.	27. VI. 1923.	5559594	4961300	6	96316
17433	<i>Centaurea montana</i> L.	Gorski Kotar, Škurina - vrhovi između -o- i Jelenca (Jelenc).	3. VIII. 1951.	5464976	5038900	6	0553.121

Prilog 3. Nastavak.

17434	<i>Centaurea montana</i> L.	Gorski Kotar, Škurina - vrhovi između -o- i Jelenca (Jelenc).	3. VIII. 1951.	5464976	5038900	6	0553.121
17509	<i>Centaurea pannonica</i> (Heuff.) Simonk.	Okolina Valpova, Veliškovci.	14. VII. 1930.	5759503	5067122	5	95341
17510	<i>Centaurea stenolepis</i> A. Kern.	Hrv. Zagorje, Klanjec, Zelenjak nad Suhim dolom (Hrvatsko Zagorje).	9. IX. 1920.	5555842	5101866	4	94660
17538	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Croatia australis: In alpe Orlovača prope Udbina.	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17539	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Orlovača kraj Udbine (Lika).	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17540	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Orlovača kraj Udbine (Lika).	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17541	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Orlovača kraj Udbine (Lika).	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17542	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Orlovača kraj Udbine (Lika).	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17543	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Orlovača kraj Udbine (Lika).	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17544	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Orlovača kraj Udbine (Lika).	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17545	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Orlovača kraj Udbine (Lika).	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17546	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Orlovača kraj Udbine u <i>Festucetumu</i> (Lika).	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17547	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Orlovača kraj Udbine (Lika).	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128

Prilog 3. Nastavak.

17548	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Orlovača kraj Udbine (Lika).	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17549	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Croatia australis: In alpe Orlovača prope Udbina (Lika).	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17550	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Croatia australis: In alpe Orlovača prope Udbina (Lika).	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17551	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Orlovača kraj Udbine (Lika).	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17552	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Orlovača kraj Udbine (Lika).	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17553	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Orlovača kraj Udbine (Lika).	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17554	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Croatia australis: In alpe Orlovača prope Udbina.	8. VIII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
17555	<i>Centaurea deusta</i> Ten. ssp. <i>concolor</i> (DC.) Hayek	Hrv. Primorje: Učevac (Škrljevo).	12. VIII. 1955.	5463759	5019768	5	ŠKRLJEVO
17600	<i>Centaurea deusta</i> Ten. ssp. <i>concolor</i> (DC.) Hayek	Hrv. Primorje, Škrljevo, Učevac (Hrvatsko Primorje).	12. VIII. 1955.	5463759	5019768	5	ŠKRLJEVO
17601	<i>Centaurea cuspidata</i> Vis.	Dalmatinska Hrvatska, Biokovo, Vošac - Sv. Juro.	25. VII. 1940.	5666305	4801988	6	2668.321
17723	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, Gračac, uz prugu.	8. VII. 1930.	5568097	4906562	5	GRAČAC.13231
17751	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, Gračac, uz prugu.	8. VII. 1930.	5568097	4906562	5	GRAČAC.13231
17752	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica, ca 870 m, na donjoj strani ceste, eksp. NO, nagib 24°; U mješavini <i>Arrhenatheretuma</i> i <i>Brometuma</i> .	27. VI. 1930.	5474281	5025042	5	MRZLA VODICA

Prilog 3. Nastavak.

17753	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, Otočki kraj, livada pod Prozorinom uz obalu Gacke, 450 m.	5. VII. 1929.	5520475	4966513	6	107989
17754	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrvatsko Primorje: Mevedjak (Medvedak).	26. VI. 1931.	5475767	5012502	6	96488
17755	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrvatsko primorje: Medvedjak, obronci prema moru, eksp. NO, nagib 20° (Medvedak).	12. VI. 1931.	5475682	5012455	6	92639
17773	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, Močilo kod Perušića, na livadama prema Velebitu.	23. VI. 1929.	5544792	4918822	4	1559.34
17774	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, Močilo kod Perušića, na livadama prema Velebitu.	23. VI. 1929.	5544792	4918822	4	1559.34
17775	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, livade u poplavnom području Like.	24. VI. 1929.	5533097	4935039	2	1458
17776	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, uz put na Oščenu baru.	23. VI. 1929.	5530757	4945135	5	PERUŠIĆ
17777	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, uz put na Oščenu baru. U <i>Cynosurus</i> livadi.	23. VI. 1929.	5530757	4945135	5	PERUŠIĆ
17778	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrvatsko Zagorje, Ivančica, Lobar.	21. VIII. 1921.	5582707	5112409	4	LOBOR
17806	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrvatsko Zagorje, Ivančica.	21. VIII. 1922.	5588650	5116129	2	93034
17807	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrvatsko Zagorje, Ivančica.	21. VIII. 1922.	5588650	5116129	2	93034
17808	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lička Plješevica, Trolokvice (Lika, Trolokve).	14. VIII. 1927.	5541191	4963240	4	1159.33
17809	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, Perušić, Oščena bara.	23. VI. 1929.	5530757	4945135	5	PERUŠIĆ

Prilog 3. Nastavak.

17810	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, Perušić, Oščena bara.	23. VI. 1929.	5530757	4945135	5	PERUŠIĆ
17811	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, Močilo kod Perušića.	23. VI. 1929.	5544792	4918822	4	1559.34
17812	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, Gračac, uz prugu.	8. VII. 1930.	5568097	4906562	5	GRAČAC.13231
17813	<i>Centaurea jacea</i> L.	Lika, Gračac, uz prugu.	8. VII. 1930.	5568097	4906562	5	GRAČAC.13231
17814	<i>Centaurea jacea</i> L.	Ogulinsko Zagorje, Josipdol.	7. VII. 1930.	5522950	5005530	5	JOSIPDOL
17815	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrv. Zagorje, Ravna gora (Hrvatsko Zagorje).	15. VIII. 1934.	5577818	5126810	6	9762.113
17816	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrv. Zagorje, Ravna gora (Hrvatsko Zagorje).	15. VIII. 1934.	5577818	5126810	6	9762.113
17817	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrvatsko Zagorje, Ivančica.	21. VII. 1921.	5588650	5116129	2	93034
17818	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrvatsko Zagorje, Ivančica, Lobor.	21. VIII. 1921.	5582707	5112409	4	LOBOR
17819	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrvatsko Zagorje, Ivančica, Lobor.	21. VIII. 1921.	5582707	5112409	4	LOBOR
17820	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica.	27. VI. 1930.	5474281	5025042	5	MRZLA VODICA
17821	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica.	27. VI. 1930.	5474281	5025042	5	MRZLA VODICA
17822	<i>Centaurea jacea</i> L.	Ogulinski kraj, Josipdol.	7. VII. 1930.	5522950	5005530	5	JOSIPDOL

Prilog 3. Nastavak.

17823	<i>Centaurea jacea</i> L.	Ogulinski kraj, iznad Vrbovskog, eksp. OSO, nagib 26° (Vrbovsko); U Nardetumu.	25. III. 1936.	5506482	5025557	5	VRBOVSKO
17824	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica, obronci Sljemena, oko 760 m, eksp. OSO, nagib 45-60°; Sa <i>Brachypodium pinnatum</i> i <i>Bupthalmum</i> .	28. VI. 1930.	5474694	5024345	6	97350
17825	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica.	28. VIII. 1928.	5474281	5025042	5	MRZLA VODICA
17826	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica, Ravno Podolje.	29. VI. 1930.	5470631	5025677	3	0653.2
17827	<i>Centaurea jacea</i> L.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica, Osoj, obrub depresije.	29. VI. 1930.	5464890	5023622	6	0653.143
17828	<i>Centaurea jacea</i> L.	Ogulinski kraj, Vrbovsko, Baričeve livade. Brometum.	25. III. 1936.	5506482	5025557	5	VRBOVSKO
17829	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrv. Zagorje, Ravna gora (Hrvatsko Zagorje).	15. VIII. 1926.	5577818	5126810	6	9762.113
17830	<i>Centaurea jacea</i> L.	Hrv. Zagorje, Zelenjak kod Klanjca (Hrvatsko Zagorje, Klanjec).	7. VIII. 1919.	5555842	5101866	4	94660
17839	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar: Risnjak; zapadni obronak velike vrtače, 1440 m, SO, 12 °, livadica usred klekovine.	3. VIII. 1948.	5470691	5032411	4	97356
17840	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar: Risnjak; zapadni obronak velike vrtače, 1440 m, SO, 12 °, livadica usred klekovine.	3. VIII. 1948.	5470691	5032411	4	97356
17841	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar: Risnjak; zapadni obronak velike vrtače, 1440 m, SO, 12 °, livadica usred klekovine.	3. VIII. 1948.	5470691	5032411	4	97356
17842	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar, malena vrtača pod sjev. vrhom Risnjaka, 1410 m, W, 25°.	4. VIII. 1948.	5470656	5031233	3	0553.4
17908	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar: Bijele stijene (Smrekovac).	22. VII. 1949.	5472356	5031966	4	94669

Prilog 3. Nastavak.

17909	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar: Bijele stijene (Smrekovac).	22. VII. 1949.	5472356	5031966	4	94669
17910	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar, Risnjak.	25. VIII. 1929.	5470656	5031233	3	0553.4
17911	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar: Bijele stijene (Smrekovac).	22. VII. 1949.	5472356	5031966	4	94669
17912	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar, Risnjak.	27. VII. 1947.	5470656	5031233	3	0553.4
17913	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar, Risnjak.	27. VII. 1947.	5470656	5031233	3	0553.4
17914	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar, Risnjak, vrh.	29. VIII. 1940.	5470656	5031233	3	0553.4
17915	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar, Risnjak, vrh.	29. VIII. 1940.	5470656	5031233	3	0553.4
17916	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar, vrh Risnjaka.	29. VIII. 1940.	5470656	5031233	3	0553.4
17917	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar, Risnjak, vrh.	29. VIII. 1940.	5470656	5031233	3	0553.4
17918	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar, Risnjak, vrh.	29. VIII. 1940.	5470656	5031233	3	0553.4
17919	<i>Centaurea phrygia</i> L.	Gorski Kotar, Risnjak, vrh.	29. VIII. 1940.	5470656	5031233	3	0553.4
17923	<i>Centaurea ragusina</i> L.	Split, Marjan.	24. V. 1934.	5614258	4819541	6	96614
17926	<i>Centaurea ragusina</i> L.	Split, Marjan.	24. V. 1934.	5614258	4819541	6	96614

Prilog 3. Nastavak.

17928	<i>Centaurea ragusina</i> L.	Split, Marjan.	24. V. 1934.	5614258	4819541	6	96614
17929	<i>Centaurea ragusina</i> L.	Split, Marjan.	24. V. 1934.	5614258	4819541	6	96614
17930	<i>Centaurea ragusina</i> L.	Split, Marjan.	24. V. 1934.	5614258	4819541	6	96614
17931	<i>Centaurea ragusina</i> L.	Split, Marjan.	24. V. 1934.	5614258	4819541	6	96614
18071	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Gorski Kotar - Hrv. Primorje, okolina Platka (Hrvatsko Primorje, Platak).	VIII. 1951.	5465760	5029868	4	553.34
18073	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Gorski Kotar: Mrzla Vodica.	16. VII. 1949.	5474281	5025042	5	MRZLA VODICA
18074	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Gorski Kotar: Mrzla Vodica; livada.	16. VII. 1949.	5474281	5025042	5	MRZLA VODICA
18075	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Gorski Kotar: Mrzla Vodica; livada.	16. VII. 1949.	5474281	5025042	5	MRZLA VODICA
18076	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Gorski Kotar: Mrzla Vodica.	16. VII. 1949.	5474281	5025042	5	MRZLA VODICA
18078	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Gorski Kotar: Mrzla Vodica.	16. VII. 1949.	5474281	5025042	5	MRZLA VODICA
18102	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Gorski Kotar, ispod Benkovca (kod Fužina).	10. VI. 1950.	5475159	5018255	5	BENKOVAC FUŽINSKI
18103	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Lika, Vrebačka Staza.	25. VI. 1935.	5544197	4934373	3	96548
18104	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Lika, Vrebačka Staza.	25. VI. 1935.	5544197	4934373	3	96548

Prilog 3. Nastavak.

18105	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Lika, Vrebačka Staza.	25. VI. 1935.	5544197	4934373	3	96548
18106	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Lika, Vrebačka Staza.	25. VI. 1935.	5544197	4934373	3	96548
18107	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Lika, Vrebačka Staza.	25. VI. 1935.	5544197	4934373	3	96548
18108	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Lika, Vrebačka Staza.	25. VI. 1935.	5544197	4934373	3	96548
18109	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrv. Primorje- Gorski Kotar: Viševica, 50 m iznad platoa Lič-polja, eksp. W, nagib 20°.	11. VI. 1931.	5482017	5013133	4	754.23
18110	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko primorje: Medvedak, obronci prema moru, eksp. NO, nagib 20°.	12. VI. 1931.	5475682	5012455	6	92639
18111	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje: Medvedjak, na istočnom obronku u gornjoj zoni (Medvedak).	V. 1932.	5475767	5012502	6	96488
18112	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje: Medvedjak, u gornjem dijelu, eksp. W i WSW (Medvedak); pašnjaci.	9. 9. 1935.	5475767	5012502	6	96488
18113	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje: Medvedjak, u gornjem dijelu, eksp. W i WSW (Medvedak).	9. 9. 1935.	5475767	5012502	6	96488
18114	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Gorski Kotar, Fužine, obronak kod crkvice Marija Snježna, eksp. SSW, nagib 19°; <i>Xerobrometum</i> .	11. VI. 1931.	5477977	5017948	5	FUŽINE
18115	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Gorski Kotar, Fužine, obronak kod crkvice Marija Snježna, eksp. SSW, nagib 19°; <i>Xerobrometum</i> .	11. VI. 1931.	5477977	5017948	5	FUŽINE
18118	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrv. Primorje, Grobničko polje, na platoima između Dražica i Potkilavca 280 m.	27. VII. 1932.	5458391	5027828	6	'0652.221
18119	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Croatia australis: In pratis montanis alpis Obruč supra Sušak, ca 850 m.	1933.	5458437	5034773	6	'0552.243

Prilog 3. Nastavak.

18120	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Croatia australis: In pratis montanis alpis Obruč supra Sušak, ca 850 m.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18121	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18122	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18123	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18124	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18125	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18126	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18127	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18128	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Croatia australis: In pratis montanis alpis Obruč supra Sušak, ca 850 m.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18129	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18130	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18131	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18145	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243

Prilog 3. Nastavak.

18146	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18147	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18148	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18149	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18150	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18151	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18152	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18153	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18154	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18155	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18156	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18157	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18158	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243

Prilog 3. Nastavak.

18159	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18160	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Croatia australis: In pratis montanis alpis Obruč supra Sušak, ca 850 m.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18161	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18162	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18163	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18164	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18165	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18166	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18167	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18168	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18169	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18170	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18171	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243

Prilog 3. Nastavak.

18172	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18180	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18181	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18182	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18183	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18184	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18185	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18186	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18187	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18188	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obuč iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18341	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Croatia australis: In pratis montanis alpis Obruč supra Sušak, ca 850 m.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18342	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrv. Primorje, na jugoist. strani Nehaj-grada, na juž. obronku Drage.	9. VI. 1932.	5492739	4982514	6	92701
18343	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrv. Primorje, na jugoist. strani Nehaj-grada, na juž. obronku Drage.	9. VI. 1932.	5492739	4982514	6	92701

Prilog 3. Nastavak.

18345	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje: Obruč, na platoima između Dražica i Potkilavca, 280 m, horizontalno; U Carex humilis-Centaurea rupestris as.	27. VII. 1932.	5458391	5027828	6	0652.221
18347	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Croatia australis: In pratis montanis alpis Obruč supra Sušak, ca 850 m.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18348	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obruč, iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18349	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obruč, iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18350	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrvatsko Primorje, Obruč, iznad Sušaka.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18351	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrv. Primorje: V. Pliš, zapadni obronci, u vis. 850 m.	20. IX. 1949.	5467560	5027357	4	107985
18352	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrv. Primorje: V. Pliš, zapadni obronci, u vis. 850 m.	20. IX. 1949.	5467560	5027357	4	107985
18353	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrv. Primorje: V. Pliš, zapadni obronci, u vis. 850 m.	20. IX. 1949.	5467560	5027357	4	107985
18354	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrv. Primorje: ispod Meča (kod Zlobina).	17. VI. 1950.	5470579	5014565	3	0753.2
18355	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrv. Primorje: ispod Meča (kod Zlobina).	17. VI. 1950.	5470579	5014565	3	0753.2
18356	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrv. Primorje: ispod Meča (kod Zlobina).	17. VI. 1950.	5470579	5014565	3	0753.2
18357	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrv. Primorje: ispod Meča (kod Zlobina).	17. VI. 1950.	5470579	5014565	3	0753.2
18358	<i>Centaurea rupestris</i> L.	Hrv. Primorje: ispod Meča (kod Zlobina).	17. VI. 1950.	5470579	5014565	3	0753.2

Prilog 3. Nastavak.

18378	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lika, Otočki kraj, na livadama uz cestu kod kuće ispod sv. Petke.	6. VII. 1929.	5523023	4975650	3	1057.4
18379	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Medvednica, Gračec.	16. IV. 1935.	5570336	5082262	6	0161.124
18380	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hrv. Zagorje, Kraj gornji (Hrvatsko Zagorje, Kraj Gornji).	13. VI. 1930.	5556718	5088411	5	KRAJ GORNJI
18381	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Gorski Kotar, Lazac.	14. VIII. 1948.	5479581	5024946	6	0654.142
18382	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hrvatsko Zagorje, Pušća.	1937.	5550585	5107989	5	PUŠĆA
18383	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lika, Otočki kraj, livade uz cestu kod kuće ispod sv. Petke (Sv. Petka).	6. VII. 1929.	5523023	4975650	3	1057.4
18384	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lika, Otočki kraj, livade uz cestu kod kuće ispod sv. Petke (Sv. Petka).	6. VII. 1929.	5523023	4975650	3	1057.4
18385	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Klek kod Ogulina, na obronku s lijeve strane puta, eksp. NW, nagib 24-30°.	6. VII. 1930.	5511525	5013067	6	98019
18386	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Klek kod Ogulina, na obronku s lijeve strane puta, eksp. NW, nagib 24-30°.	6. VII. 1930.	5511525	5013067	6	98019
18387	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Ogulinski kraj, sjeveroistočni obronci gradine Modruš.	7. VII. 1930.	5519356	4997682	5	MODRUŠ
18388	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Hrvatsko Zagorje, Cesargradska gora, Japica (Cesargradsko br.).	30. V. 1919.	5557185	5101575	6	9960.144
18389	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Gorski Kotar, Fužine, Lič-polje.	11. VI. 1931.	5478757	5015921	4	754.12
18390	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lika, Glavace, prema Drenovom Klancu i Gackoj.	24. VI. 1935.	5523023	4975650	3	1057.4

Prilog 3. Nastavak.

18391	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lika, Glavace, na livadama prema Gackom polju.	19. VI. 1933.	5523023	4975650	3	1057.4
18392	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Duga Luka sjeverno od Trovrha.	13. VI. 1926.	5564368	4952319	4	1260.44
18393	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Biljevina kod Jošana.	7. VII. 1927.	5560824	4938587	3	95129
18394	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Biljevina kod Jošana.	7. VII. 1927.	5560824	4938587	3	95129
18395	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Lička Plješevica, Duboki kod Jošana.	6. VII. 1927.	5561199	4938399	4	1460.21
18397	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Cesargrad, putem na stari grad (Hrvatsko Zagorje).	31. VII. 1918.	5556407	5102263	4	9960.14
18398	<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Otok Krk, Malinska.	VIII. 1932.	5463219	4997961	5	MALINSKA
18399	<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Otok Krk, Malinska.	VII. 1932.	5463219	4997961	5	MALINSKA
18400	<i>Centaurea x sordida</i> Willd.	Hrvatsko Primorje, Medvedjak, na livadi (Medvedak).	9. 9. 1935.	5475767	5012502	6	96488
18401	<i>Centaurea x sordida</i> Willd.	Hrvatsko Primorje: Medvedjak, na grebenu pred Medvedakom. U as. Carex humilis - Centaurea rupestris.	10. 9. 1935.	5475262	5012605	4	98020
18402	<i>Centaurea x sordida</i> Willd.	Hrvatsko Primorje, Medvedjak, obronci prema moru, eksp. NO, nagib 20° (Medvedak).	12. VI. 1931.	5475682	5012455	6	92639
18403	<i>Centaurea x sordida</i> Willd.	Hrvatsko Primorje, Medvedjak, ist. obronci na livadi oko 920 m OSO, eksp., nagib 24° (Medvedak).	26. VI. 1931.	5475767	5012502	6	96488
18404	<i>Centaurea x sordida</i> Willd.	Hrvatsko Primorje, Medvedjak, ist. obronci na livadi oko 920 m OSO, eksp., nagib 24° (Medvedak).	26. VI. 1931.	5475767	5012502	6	96488

Prilog 3. Nastavak.

18405	<i>Centaurea x sordida</i> Willd.	Hrvatsko Primorje, Obruč.	28. VII. 1953.	5459257	5035461	3	96210
18406	<i>Centaurea x sordida</i> Willd.	Hrvatsko Primorje, Obruč.	28. VII. 1953.	5459257	5035461	3	96210
18407	<i>Centaurea x sordida</i> Willd.	Hrv. Primorje, Senj, vrh obronka iznad -o- 348 m, na krševima (Hrvatsko Primorje).	10. VI. 1932.	5494226	4983249	6	1055.211
18408	<i>Centaurea x sordida</i> Willd.	Vel. Kapela, Breze povrh Novoga (Novi Vinodolski, Velika Kapela).	29. VI. 1932.	5490141	5004447	5	BREZE
18409	<i>Centaurea x sordida</i> Willd.	Hrvatsko Primorje, Zlobin ispod Meča.	7. VI. 1950.	5473227	5016557	5	ZLOBIN
18410	<i>Centaurea x sordida</i> Willd.	Lički plato, Prokike – Brinje.	20. VI. 1929.	5506716	4983118	3	98021
18411	<i>Centaurea x sordida</i> Willd.	Hrv. Primorje, jugoist. strana Nehaj-grada, na južnom obronku Drage, kamenjara (Hrvatsko Primorje).	9. VI. 1932.	5492739	4982514	6	92701
18412	<i>Centaurea x sordida</i> Willd.	Croatia australis: In pratis montanis alpīs Obruč supra Sušak, ca 850 m.	1933.	5458437	5034773	6	0552.243
18413	<i>Centaurea spinosociliata</i> Seenus	Hrv. Primorje, Senj, pod Nehaj-gradom, kamenjara, eksp. NW.	9. VI. 1932.	5492739	4982514	6	92701
18414	<i>Centaurea spinosociliata</i> Seenus	Hrv. Primorje, Senj, Nehaj-grad, kamenjara, eksp. NW.	9. VI. 1932.	5492739	4982514	6	92701
18415	<i>Centaurea spinosociliata</i> Seenus	Hrv. Primorje, Bakarac.	3. VII. 1950.	5467670	5015128	5	BAKARAC
18416	<i>Centaurea spinosociliata</i> Seenus	Hrv. Primorje, Sv. Barbara, na livadama ispod stanice.	3. V. 1951.	5461593	5018085	6	0653.333
18417	<i>Centaurea spinosociliata</i> Seenus	Hrv. Primorje, Bakarac.	3. VII. 1950.	5467670	5015128	5	BAKARAC

Prilog 3. Nastavak.

18418	<i>Centaurea spinosociliata</i> Seenus	Hrv. Primorje, Bakarac.	3. VII. 1950.	5467670	5015128	5	BAKARAC
18419	<i>Centaurea spinosociliata</i> Seenus	Hrv. Primorje, Bakarac.	3. VII. 1950.	5467670	5015128	5	BAKARAC
18420	<i>Centaurea spinosociliata</i> Seenus	Hrv. Primorje, Sv. Barbara.	23. X. 1950.	5461593	5018085	6	0653.333
18421	<i>Centaurea spinosociliata</i> Seenus	Hrv. Primorje: jugozapad. dio poluotoka kod Kraljevice, lijevo od puta -o- 78 - -o- 62.	20. X. 1950.	5466464	5014485	5	KRALJEVICA
18422	<i>Centaurea spinosociliata</i> Seenus	Hrv. Primorje, Sv. Barbara.	23. X. 1950.	5461593	5018085	6	0653.333
18454	<i>Centaurea stenolepis</i> A. Kern.	Hrv. Zagorje, Cesargradska gora - Tri pećine.	25. VIII. 1918.	5557185	5101575	6	9960.144
18455	<i>Centaurea stenolepis</i> A. Kern.	Hrv. Zagorje, Cesargradska gora - Tri pećine.	25. VIII. 1918.	5557185	5101575	6	9960.144
18456	<i>Centaurea stenolepis</i> A. Kern.	Hrvatsko Zagorje, Cesargradska gora (Cesargradsko brdo).	7. VIII. 1919.	5557185	5101575	6	9960.144
18457	<i>Centaurea stenolepis</i> A. Kern.	Gorski Kotar, Risnjak.	15. VIII. 1928.	5470656	5031233	3	0553.4
18458	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Gorski Kotar, na vrhu i pod vrhom Jelenca 1420 - 1443 m, SW. NW, 12° - 30°.	3. VIII. 1951.	5465405	5038198	7	98035
18459	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Lika, obronak nasuprot Vrebačke staze.	5. VI. 1958.	5544197	4934373	3	96548
24679	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Hrv. Primorje, ispod Jelenčića (Hrvatsko Primorje, Jelenčić).	16. VI. 1950.	5473854	5018882	4	102482
24680	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Hrv. Primorje, ispod Jelenčića (Hrvatsko Primorje, Jelenčić).	16. VI. 1950.	5473854	5018882	4	102482

Prilog 3. Nastavak.

24681	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Gorski Kotar, Snježnik.	24.VII. 1949.	5467836	5033020	6	96318
24682	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Gorski Kotar, Snježnik.	26. VII. 1949.	5467836	5033020	6	96318
24683	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Gorski Kotar, Snježnik.	26. VII. 1949.	5467836	5033020	6	96318
24692	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Gorski Kotar, Snježnik.	26. VII. 1949.	5467836	5033020	6	96318
24693	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Gorski Kotar, Risnjak – Smrekovac.	11. VII. 1949.	5471665	5031898	7	92536
24694	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Gorski Kotar, Mrzla vodica.	16. VII. 1949.	5474281	5025042	5	MRZLA VODICA
24695	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Gorski Kotar, Risnjak.	19. VII. 1951.	5470656	5031233	3	0553.4
24698	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Gorski Kotar, Risnjak.	19. VII. 1951.	5470656	5031233	3	0553.4
24699	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Gorski Kotar, Risnjak.	19. VII. 1951.	5470656	5031233	3	0553.4
24700	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Gorski Kotar, Risnjak.	11. VIII. 1948.	5470656	5031233	3	0553.4
24701	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrv. Primorje, sjev.obronci Meča, iznad Polja (Hrvatsko Primorje).	19. VI. 1951.	5464073	5020155	3	0653.3
24703	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrv. Primorje, Zlobin okolica (Hrvatsko Primorje).	22. VI. 1950.	5473227	5016557	5	ZLOBIN
24704	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrv. Primorje, Zlobin, Drivenik, Medvedjak (Hrvatsko Primorje).	9. VI. 1950.	5475478	5013155	4	754.13

Prilog 3. Nastavak.

24705	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Hrv. Primorje, Zlobin, Drivenik, Medvedjak (Hrvatsko Primorje, Medvedak).	9. VI. 1950.	5475478	5013155	4	754.13
24706	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Hrv. Primorje, Zlobin, Drivenik, Medvedjak (Hrvatsko Primorje, Medvedak).	9. VI. 1950.	5475478	5013155	4	754.13
24709	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Gorski Kotar, sjeveroistočni obronci Risnjaka (Risnjak).	4. VIII. 1948.	5470656	5031233	3	0553.4
24710	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Hrv. Primorje, ispod Jelenčića (Hrvatsko Primorje).	16. VI. 1950.	5473854	5018882	4	102482
24711	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Hrv. Primorje, ispod Jelenčića (Hrvatsko Primorje).	16. VI. 1950.	5473854	5018882	4	102482
24712	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Hrv. Primorje, ispod Jelenčića (Hrvatsko Primorje).	16. VI. 1950.	5473854	5018882	4	102482
24713	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Hrv. Primorje, Čavle-Grobničko polje, na srednjoj livadi pod Grobnikom.	21. IX. 1953.	5429258	5010817	5	GROBNIK.13306
24714	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Gorski Kotar, Snježnik.	28. VII. 1949.	5467836	5033020	6	96318
25774	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Lička Plješivica, Rudi Lisac, na livadama.	26. VI. 1945.	5569650	4935247	6	93272
25775	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Lika, Vrebačka staza.	25. VI. 1935.	5544197	4934373	3	96548
25776	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Južni Velebit, Visočica, pri vrhu ca 1580 m.	10. VIII. 1929.	5529948	4920640	6	96321
25777	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Sjeverni Velebit, Šatorina.	16. VI. 1934.	5504192	4945137	4	94668
25778	<i>Centaurea triumphetti</i> All.	Sjeverni obronci Velebita, Šatorina.	14. VI. 1934.	5504192	4945137	4	94668

Prilog 3. Nastavak.

25779	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Sjeverni Velebit, Šatorina.	16. VI. 1934.	5504192	4945137	4	94668
25780	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Sjeverni Velebit, Šatorina.	14. VI. 1934.	5504192	4945137	4	94668
25781	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Sjeverni Velebit, Šatorina.	14. VI. 1934.	5504192	4945137	4	94668
25782	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica, Osoj, 900 m, iznad ceste, eksp. WSW, nagnuto 25-27°.	29.VI. 1930.	5464104	5025710	3	0653.1
25783	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Sjeverni Velebit, Kukovi kod Rossijeve kuće.	23. VII. 1929.	5503301	4953388	3	1256.3
25784	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrvatsko Primorje, Obruč.	28. VIII. 1932.	5458611	5035124	6	96210
25785	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Dinara, Male Poljanice, ca 1480 m, nasuprot sedlu, eksp. SW, nagib 28-30°.	22.VII. 1930.	5623677	4871221	3	2065.1
25787	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Dinara, ist. ogranak glavnog vrha.	17. VII. 1930.	5611572	4880769	3	107979
25788	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Dinara, istočni dio na izloženom hrptu sa <i>Carex laevis</i> .	18. VII. 1930.	5611572	4880769	3	107979
25789	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Dinara, Male Poljanice, 1480 m, eksp. SW, nagib 17-28°.	22. VII. 1930.	5623677	4871221	3	2065.1
25790	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Dinara, vrh sa Festuca pančićiana.	17. VII. 1930.	5610122	4882094	3	1964.1
25791	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Srednji Velebit, Velinac iznad Sinoka.	21. VI. 1937.	5507452	4933152	4	96260
25792	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrvatsko Zagroje, Ivanščica.	25. V. 1930.	5588650	5116129	2	93034

Prilog 3. Nastavak.

25793	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Samoborska gora, Oštrc.	6. VI. 1954.	5550909	5068769	6	96275
25794	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Samoborska gora, Sv. Lenard, Oštrc.	3. VI. 1934.	5555130	5064744	3	0260.3
25795	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrvatsko Primorje, Medvedak.	26. VI. 1931.	5475767	5012502	6	96488
25796	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrvatsko Primorje, Medvedak.	26. VI. 1931.	5475767	5012502	6	96488
25797	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Sjeverni Velebit, Šatorina.	14. VI. 1934.	5504192	4945137	4	94668
25798	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Južni Velebit, Stolac.	29. VII. 1929.	5523222	4920099	3	1557.4
25799	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Klek kod Ogulina.	6. VI. 1931.	5511525	5013067	6	98019
25800	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Samoborska gora, Japetić.	4. VI. 1931.	5547797	5067366	6	96777
25801	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Samoborska gora, Japetić.	4. VI. 1931.	5547797	5067366	6	96777
25802	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Južni Velebit, Visočica.	17. VII. 1928.	5529948	4920640	6	96321
25803	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrvatsko Zagorje, Cesargrad.	30. V. 1925.	5556407	5102263	4	9960.14
25804	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrvatsko Zagorje, Tri pećine u Cesargradskoj gori.	30. V. 1925.	5557185	5101575	6	9960.144
25805	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrv. Zagorje, Zelenjak kod Klanjca. (Hrvatsko Zagorje, Klanjec).	10. X. 1919.	5555842	5101866	4	94660

Prilog 3. Nastavak.

25806	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrv. Zagorje, Cesargradska gora (Hrvatsko Zagorje).	V. 1922.	5557185	5101575	6	9960.144
25807	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Južni Velebit, Siljevača kod Šugarske dulibe.	14. VII. 1928.	5523202	4925653	3	1557.2
25808	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Gorski Kotar, Snježnik.	28. VI. 1927.	5467836	5033020	6	96318
25809	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrv. Zagorje, Cesargrad (Hrvatsko Zagorje).	30. V. 1919.	5556407	5102263	4	9960.14
25810	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrvatsko Zagorje, Cesargrad.	30. V. 1919.	5556407	5102263	4	9960.14
25811	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrvatsko Zagorje, Cesargrad.	30. V. 1919.	5556407	5102263	4	9960.14
25812	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrvatsko Primoje, Medvedjak, istočni obronci, 920 m, eksp. OSO, nagib 24° (Medvedak).	26. 6. 1931.	5475767	5012502	6	96488
25813	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lička Plješevica, Poštak.	14. VII. 1929.	5588951	4901913	6	1762.234
25814	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Dinar. pl., Dolina u Dinari na sjev.-ist. obronku ispod 1800 m, eksp. 0, nagib, 25°.	17. VII. 1930.	5611465	4881082	3	107980
25815	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lika, Otočki kraj, Vrbovice, gornje livade. (Vrbovica).	18. VI. 1933.	5521695	4976248	4	107981
25816	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Split, Mosor.	26. V. 1934.	5638193	4815941	3	2566.1
25817	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lička Plješevica, Gola Plješevica..	30. VII. 1928.	5559594	4961300	6	96316
25818	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lička Plješivica, Gola Plješivica.	27. VI. 1937.	5559594	4961300	6	96316

Prilog 3. Nastavak.

25819	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrvatsko Primorje, Medvedak.	10. IX. 1935.	5475767	5012502	6	96488
25820	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrvatsko Primorje, Medvedak, na obroncima prema moru.	12. VI. 1931.	5475767	5012502	6	96488
25821	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrvatsko Primorje, Medvedak, na obroncima prema moru, eksp. NO, nagnuto 20°.	12. VI. 1930.	5475767	5012502	6	96488
25822	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrvatsko Primorje, između Liča i Medvedaka, vis. 800 m, eks. WNW.	26. VI. 1931.	5476418	5012967	4	107982
25823	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica, Ravno Podolje, eks. S, nagib 5-80°.	29. VI. 1930.	5470631	5025677	3	0653.2
25870	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Gorski Kotar, Mrzla Vodica, Osoj, na rubu depresije u zajednici sa Ophioglossum, eksp. SW, nagib 14°.	29. VI. 1930.	5464890	5023622	6	0653.143
25871	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrv. Zagorje, Strahinjšćica, u krškoj šumi. (Hrvatsko Zagorje).	30. V. 1935.	5570475	5116261	4	94659
25872	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrv. Zagorje, Strahinjšćica, u krškoj šumi. (Hrvatsko Zagorje).	30. V. 1935.	5570475	5116261	4	94659
25873	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrv. Zagorje, Strahinjšćica, u krškoj šumi. (Hrvatsko Zagorje).	30. V. 1935.	5570475	5116261	4	94659
25874	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrv. Zagorje, Strahinjšćica, južni obronci, 540 m, eksp. S, nagib 30° (Hrvatsko Zagorje, Strahinčica).	30. V. 1935.	5570580	5115535	6	105139
25875	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lička Plješivica, Rudi Lisac, na livadama.	26. VI. 1935.	5569650	4935247	6	93272
25876	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrvatsko Primorje, Obruč.	27. VII. 1932.	5458611	5035124	6	96210
25877	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lika, Udbina, Brusnić, 1220 m, eksp. WNW, nagib, 24°.	18. VI. 1931.	5564792	4936464	6	107974

Prilog 3. Nastavak.

25878	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lika, Udbina, jugozapadni obronci Orlovače, eksp. SSW, nagib 36°.	18. VI. 1931.	5562774	4939927	4	94654
25879	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lika, Udbina, Orlovača, 1200 m, eksp. S, nagib 4-6°.	18. VI. 1931.	5563007	4940035	4	95128
25880	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lika, Udbina, Brusnić, 1340 m, eksp. SW, nagib 22-25°.	18. VI. 1931.	5565328	4936301	6	107973
25881	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lika, Udbina, pod vrhom Orlovače, 1210 m, eksp. SW, nagib 21°.	18. VI. 1931.	5563007	4940035	4	95128
25882	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Dinarske planine, Dinara, 1830 m, eksp. NNO, nagib 14-28°.	17. VII. 1930.	5611155	4880725	6	107972
25883	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Dinarske planine, Klečari, na hrptu ponikve, 1790 m.	21. VII. 1930.	5627053	4869517	2	2065
25884	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lička Plješivica, Zeblin nad Udbinom. (Lika, Udbina, Ozeblin).	31. VII. 1922.	5569874	4937471	6	94731
25885	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lička Plješivica, Zeblin nad Udbinom. (Lika, Udbina, Ozeblin).	31. VII. 1922.	5569874	4937471	6	94731
25886	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lička Plješivica, Vlatkovića korito iznad Jošana.	6. VII. 1927.	5562867	4937027	3	1460.2
25887	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lička Plješivica, Vlatkovića korito iznad Jošana.	6. VII. 1927.	5562867	4937027	3	1460.2
25888	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lička Plješivica, Brusnić kod Udbine.	8. VI. 1922.	5564730	4935628	4	92638
25889	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lička Plješivica, Vlatkovića korito iznad Jošana.	6. VII. 1927.	5562867	4937027	3	1460.2
25890	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrv. Zagorje, Ravna Gora. (Hrvatsko Zagorje).	15. VIII. 1926.	5577818	5126810	6	9762.113

Prilog 3. Nastavak.

25891	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hrv. Zagorje, Ivanščica (Hrvatsko Zagorje).	25. V. 1930.	5588650	5116129	2	93034
25892	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Sjeverni Velebit, Zavižan.	18. VII. 1929.	5496704	4964498	3	1155.4
25893	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Vel. Kapela, Breze - Male Stijene. (Velika Kapela).	29. VI. 1932.	5490141	5004447	5	BREZE
25894	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lička Plješivica, putem na Poštak.	26. VI. 1929.	5588951	4901913	6	1762.234
25895	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Sjeverni Velebit, Plješivica kod Alana.	25. VII. 1929.	5499149	4949914	6	1355.222
25896	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lička Plješivica, Orlovača, iznad Udbine.	8. VII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
25897	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lička Plješivica, Orlovača iznad Udbine.	8. VII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
25898	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Lička Plješivica, Orlovača, iznad Udbine.	8. VII. 1927.	5563007	4940035	4	95128
25899	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Južni Velebit, Malovan.	20. VII. 1928.	5541510	4913245	4	1659.13
25900	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hvatsko Primorje, Medvedjak. (Medvedak).	26. VI. 1931.	5475767	5012502	6	96488
25901	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Hvatsko Primorje, Medvedjak. (Medvedak).	26. VI. 1931.	5475767	5012502	6	96488
25902	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Srednji Velebit, Čopin Vrh, na livadi, eksp. ONO, nagib 21°.	22. VI. 1937.	5503307	4942278	3	1356.3
25903	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Srednji Velebit, Budakovo brdo, na rudini 10 iznad kuće, cca 1200 m, eksp. S, nagib 20°.	21. VI. 1937.	5506819	4937239	6	107971

Prilog 3. Nastavak.

25904	<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Srednji Velebit, Velinac, iznad Sinokosa, na jugoist. obronku, eksp. W, nagib 15°.	21. VI. 1937.	5507452	4933152	4	96260
28127	<i>Centaurea x velinacensis</i> Degen et Lengyel	Sred. Velebit, Velinac, iznad Senokosa (Sinokosa, Srednji Velebit).	31. VIII. 1932.	5507452	4933152	4	XY.96260
28128	<i>Centaurea x velinacensis</i> Degen et Lengyel	Sred. Velebit, Velinac, iznad Senokosa (Sinokosa, Srednji Velebit).	31. VIII. 1932.	5507452	4933152	4	XY.96260
28129	<i>Centaurea x velinacensis</i> Degen et Lengyel	Sred. Velebit, Velinac (Srednji Velebit).	21. VI. 1937.	5507452	4933152	4	XY.96260
28130	<i>Centaurea waldeniana</i> Rchb.	Hrv. Primorje: Ponikva (kod Škriljeva, Ponikve).	12. VIII. 1955.	5464407	5021886	5	PONIKVE.15803
28131	<i>Centaurea waldeniana</i> Rchb.	Hrv. Primorje: Ponikva (kod Škriljeva, Ponikve).	12. VIII. 1955.	5464407	5021886	5	PONIKVE.15803