

Flora Hrvatske (45065)

Biološki odsjek, PMF, Sveučilište u Zagrebu, akademska godina 2019./20.

Praktikum br. 6

6.1. Krstašice (*Brassicaceae*) u flori Hrvatske

Vedran Šegota, dipl.ing.biol. (vedran.segota@biol.pmf.hr)

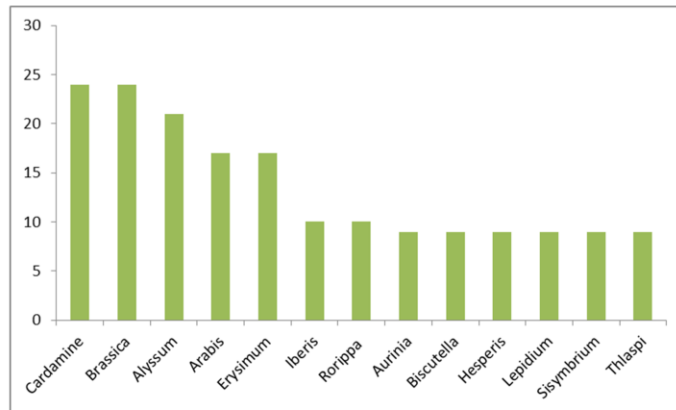
**Najveće porodice
hrvatske flore**

**Brassicaceae – 289 svojti
(13.04.2020.)**

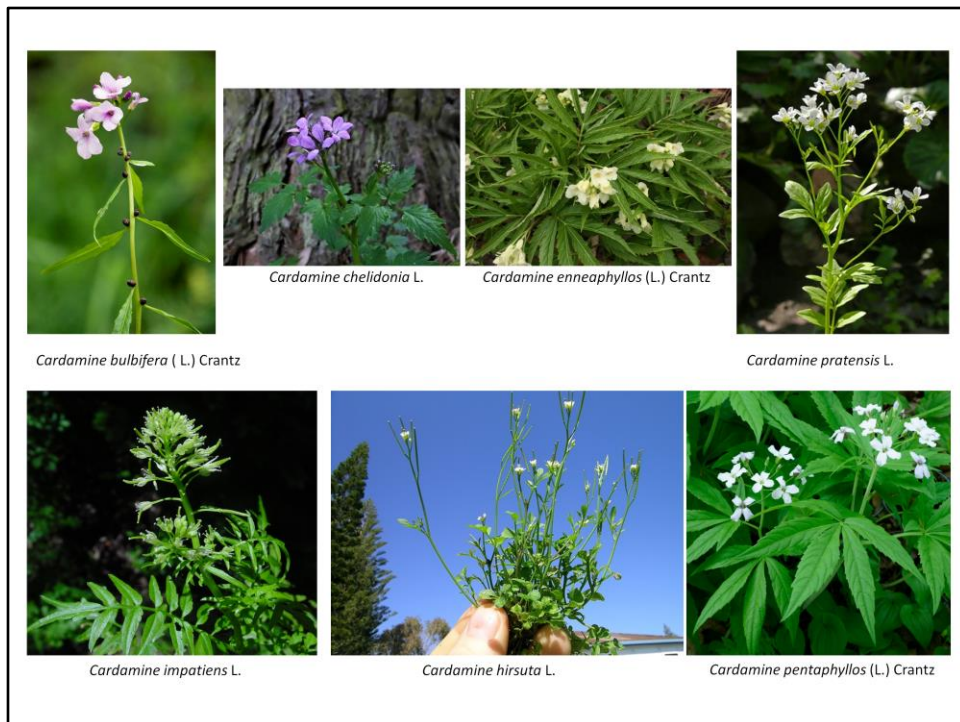
no. Porodica	sp.+ssp.	ssp.	sp.	% od ukupne flore
1 Fabaceae	458	105	353	8,18
2 Asteraceae	448	116	332	8,00
3 Poaceae	341	29	312	6,09
4 Cichoriaceae	294	65	229	5,25
5 Brassicaceae	272	73	199	4,86
6 Caryophyllaceae	236	85	151	4,22
7 Apiaceae	233	61	172	4,16
8 Lamiaceae	226	54	172	4,04
9 Rosaceae	217	24	193	3,88
10 Scrophulariaceae	197	37	160	3,52
11 Ranunculaceae	181	50	131	3,23
12 Liliaceae	154	24	130	2,75
13 Cyperaceae	129	9	120	2,30
14 Orchidaceae	129	41	88	2,30
15 Boraginaceae	103	28	75	1,84
Ukupno top lista	3618	801	2817	64,62
Ukupno ostale	1981	344	1638	35,38
Ukupno	5599	1145	4455	100,00

no. Porodica	sp.+ssp.	ssp.	sp.	% od ukupne flore
1 Compositae	799	134	665	14,27
2 Fabaceae	458	105	353	8,18
3 Poaceae	341	29	312	6,09
4 Brassicaceae	272	73	199	4,86
5 Caryophyllaceae	236	85	151	4,22
6 Apiaceae	233	61	172	4,16
7 Lamiaceae	226	54	172	4,04
8 Rosaceae	217	24	193	3,88
9 Scrophulariaceae	197	37	160	3,52
10 Ranunculaceae	181	50	131	3,23
11 Liliaceae	154	24	130	2,75
12 Cyperaceae	129	9	120	2,30
13 Orchidaceae	129	41	88	2,30
14 Boraginaceae	103	28	75	1,84

Porodica krstašica (*Brassicaceae*) se nalaze na petom (odnosno četvrtom) mjestu po brojnosti svojti u Hrvatskoj.



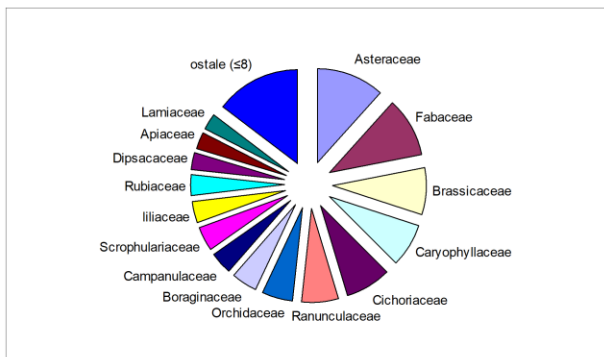
Najčešći rodovi u porodici su *Cardamine*, *Brassica*, *Alyssum*, *Arabis* i *Erysimum*.



Rod *Cardamine* sadrži čak 24 svojte, koje se međusobno razlikuju po veličini habitusa, boji cvijeta, obliku listova te staništima koja nastanjuju.

Cardamine bulbifera ima ružičaste cvjetove i bulbile. Rijetka *Cardamine chelidonia* ima ljubičaste cvjetove. *Cardamine enneaphyllos* ima žučkaste cvjetove i listove s devet liski. *Cardamine pratensis* ima bijele cvjetove. *Cardamine impatiens* ima bijele cvjetove i uske liske. *Cardamine hirsuta* je sitnog rasta i veliku okruglu vršnu lisku. *Cardamine pentaphyllos* ima bijele cvjetove i pet liski.

Endemi



Porodica	Endema	%
Asteraceae	42	11,5
Fabaceae	38	10,4
Brassicaceae	29	8,0
Caryophyllaceae	28	7,7
Cichoriaceae	28	7,7
Ranunculaceae	23	6,3
Orchidaceae	19	5,2
Boraginaceae	16	4,4
Campanulaceae	15	4,1
Scrophulariaceae	15	4,1
Iliaceae	13	3,6
Rubiaceae	13	3,6
Dipsacaceae	11	3,0
Apiaceae	10	2,7
Lamiaceae	10	2,7
ostale (58)	54	14,8
Iridaceae	8	2,2
Plumbaginaceae	8	2,2
Poaceae	6	1,6
Rosaceae	4	1,1
Fumariaceae	3	0,8
Violaceae	3	0,8
ostale (52)	22	6,0

U porodici postoji 29 endema, što je stavlja na treće mjesto porodica s najviše endema u hrvatskoj flori.

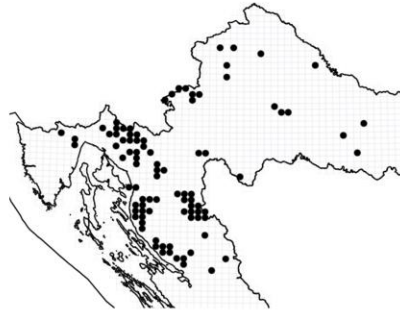
Endemi

Ukupno rezultata 34

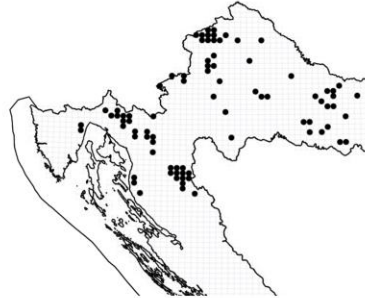
- 1
- *Aethionema saxatile* (L.) R. Br. ssp. *scopulorum* (Ronniger) I. A. Anderson, A. Carlström, Franzén, Karlén et H. Nybom NT
- *Alyssum austrodalmaticum* Trinajstić
- *Alyssum montanum* L. ssp. *pagense* (Baumgartner) Hayek
- *Alyssum montanum* L. ssp. *pluscanescens* (Raim. ex Baumgartner) Trpin CR
- *Arabis scopoliana* Boiss.
- *Aubrieta columnae* Guss. ssp. *croatica* (Schott, Nyman et Kotschy) Mattf. NT
- *Aurinia leucadea* (Guss.) K.Koch NT
- *Aurinia leucadea* (Guss.) K.Koch ssp. *leucadea*
- *Aurinia leucadea* (Guss.) K.Koch ssp. *media* (Host) Plazibat
- *Aurinia leucadea* (Guss.) K.Koch ssp. *scopulorum* (Ginzb.) Plazibat
- *Aurinia petraea* (Ard.) Schur ssp. *microcarpa* (Vis.) Plazibat
- *Aurinia sinuata* (L.) Griseb.
- *Brassica botteri* Vis. NT
- *Brassica cazzae* Ginzb. et Teyber NT
- *Brassica mollis* Vis. NT
- *Cardamine adriatica* Jar. Kučera, Lihová et Marhold
- *Cardamine carnea* Waldst. et Kit. NT
- *Cardamine chelidonia* L.
- *Cardamine filalae* Fritsch
- *Cardamine kitaibelii* Bech.
- *Cardamine maritima* Port. ex DC. NT
- *Cardamine waldsteinii* Dyer
- *Cardaminopsis croatica* (Schott, Nyman et Kotschy) Jáv.
- *Degenia velebitica* (Degen) Hayek EN
- *Erysimum carniolicum* Dolliner
- *Erysimum croaticum* Polatschek
- *Erysimum linariifolium* Tausch
- *Erysimum raineri* Polatschek
- *Erysimum sylvestre* (Crantz) Scop.
- *Erysimum vitekii* Polatschek
- *Fibigia triquetra* (DC.) Boiss. ex Prantl NT
- *Peltaria alliacea* Jacq. NT
- *Rorippa lippizensis* (Wulfen) Rchb.
- *Thlaspi dinaricum* Degen et Janch. NT

Rodovi s najvećim brojem endema su *Alyssum* (3 svojte), *Aurinia* (7 svojti), *Cardamine* (7 svojti) te *Erysimum* (6 svojti).

Cardamine kitaibelii Bech.



Cardamine waldsteinii Dyer



Cardamine kitaibelii i *Cardamine waldsteinii* su ilirski endemi (endemi sa središtem areala u sjeverozapadnom dijelu Balkanskog polutoka). U skupinu ilirskih endema spadaju mnoge vrste naših hrastovih i bukovih šuma, koje su preživjele u ovom dijelu Europe zadnje glacijale. Zbog toga su naše hrastove i bukove šume floristički puno bogatije od srednjoeuropskih, u kojima su te vrste izumrle.

Cardamine fialae Fritsch



Acta Bot. Croat. 79 (2), 213–216, 2016
DOI: 10.1515/abcr-2016-0033

CODEN: ABCREA 25
ISSN 0044-0948
eISSN 1847-8476

Short communication

Cardamine fialae Fritsch (Brassicaceae) a new species in Croatian flora

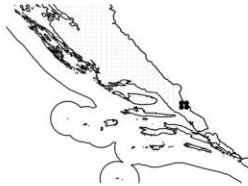
Mina Vukopercić¹, Ivana Vitišević Konec², Aulin Alegro³, Dimaž Lakić⁴, Sando Bogdanović^{5*}

¹ Croatian Botanical Society, Remetinec trg 8, 10100 Zagreb, Croatia

² University of Zagreb, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Botany, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, Croatia

³ University of Zagreb, Faculty of Science, Department of Botany, Marulićev trg 20, 10000 Zagreb, Croatia

⁴ Botanical Institute and Garden, Faculty of Biology, University of Belgrade, Tatarska 43, 11000 Belgrade, Serbia



ZAGREB HERBARIUM FACULTAS AGRICOLAE

Inv. No. _____ Herbarium ID: 33964

Taxon: *Cardamine fialae* Fritsch

Loc.: Hrvatska, Dalmatinska županija, Vrgorac, pri Mjenci

Hab.: šumsko rjeđe

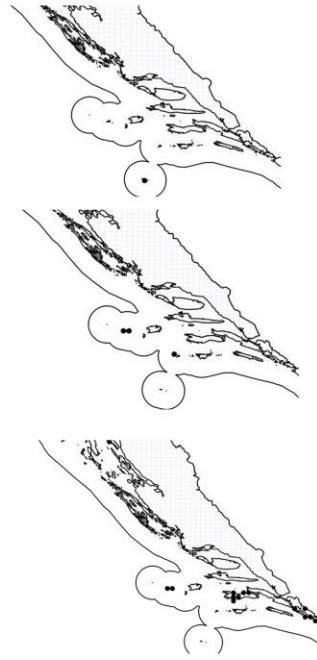
Code: X-568720, Y-4786422

Leg.: Mina Vukopercić
Coll. date: 27.06.2015
Det.: Mina Vukopercić
Det. date: 27.06.2015

Note:

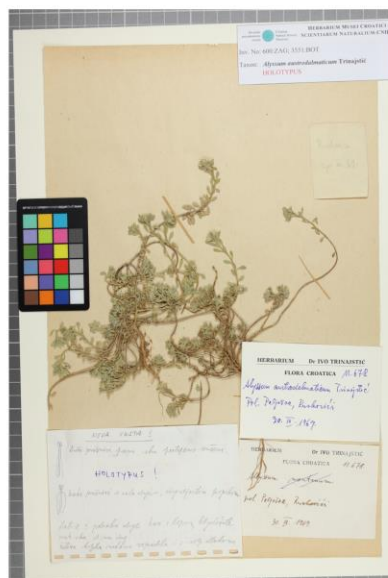
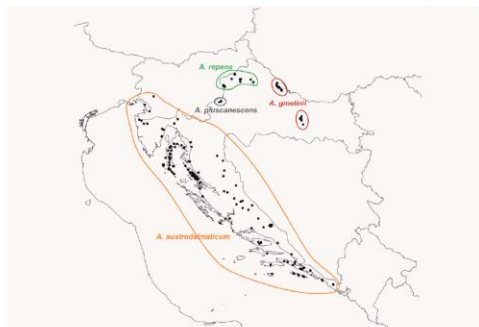
Cardamine fialae je endemična ilirsko-jadranska vrsta donedavno poznata samo iz Hercegovine, a nedavno pronađena i u Hrvatskoj (središnja Dalmacija).

Brassica botteri Vis. – palagruški kupus
Brassica cazzae Ginzb. Et Teyber – sušački kupus
Brassica molis Vis. – korčulanski kupus



Tri endemične divlje vrste kupusa rastu na južnojadranskim otocima: *Brassica botteri* (Vela i Mala Palagruža), *Brassica cazzae* (otoci Svetac, Sušac i Kamen kraj Visa) i *Brassica molis* (otočna skupina Korčule).

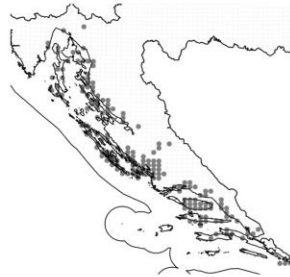
Alyssum austrodalmaticum Trinajstić



Španiel, S. et al., 2018: The lost and rediscovered holotype of *Alyssum austrodalmaticum* (Brassicaceae) is in line with the latest taxonomic treatment. *Phytotaxa* 379(1):57-65

Alyssum austrodalmaticum je istočnojadranski endem, čiji je holotip nedavno pronađen u herbariju Hrvatskog prirodoslovnog muzeja. *Locus classicus* (lokalitet na kojima su ubrani primjerci na osnovu kojih je vrsta opisana) jest poluotok Pelješac.

Aurinia sinuata (L.) Griseb.



Aurinia sinuata je česta endemična vrsta uzduž istočne obale Jadranskog mora. Ima sive finodlakave listove rozete i okrugle komuščice.

Cardaminopsis croatica (Schott, Nyman et Kotschy) Jáv.



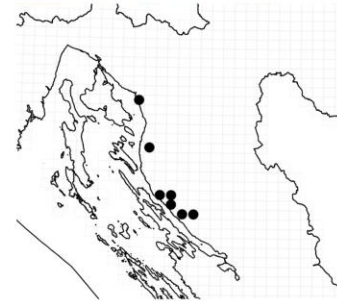
Cardaminopsis croatica je endem sjeverozapadnih Dinarida. Najveće populacije u Hrvatskoj su na Velebitu. Jedino nalazište izvan Hrvatske je reliktna populacija u istočnoj Bosni. Hazmofit je (biljka stjenjarka).

Arabis scopoliana Boiss.



Arabis scopoliana je također endem sjeverozapadnih Dinarida. Najveće populacije u Hrvatskoj su također na Velebitu. Hazmofit je (biljka stjenjarka).

Degenia velebitica (Degen) Hayek



Matijević M., Mihelj D., Loschnigg V., Matijević Ž., Randić M. (1999): A new locality of the species *Degenia velebitica* (Degen) Hayek (Brassicaceae) in Croatia. Nat. Croat. 8(2): 147-154.

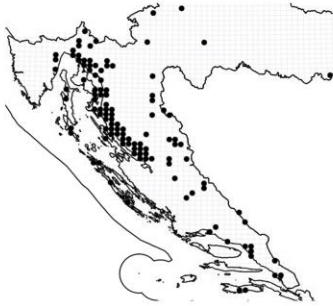
Velebitska degenija je vjerojatno najpoznatiji hrvatski stenoendem. Dugo se smatralo da vrsta raste samo na nekoliko lokaliteta na Velebitu iznad 1000 m n. m., no 1999. je pronađena populacija na nižim nadmorskim visinama Kapele (Matijević i sur., 1999). Karakteristična je vrsta točila (sipara) – staništa sa sitno lomljenim pokretnim kamenjem pod utjecajem leda i bure. Takve biljke nazivamo točilarkama.

Fibigia triquetra (DC.) Boiss. ex Prantl



Fibigia triquetra je stenoendemična vrsta, koja raste u srednjoj Dalmaciji (Kozjak, Klis, Omiš, Kaštel Sućurac, Biokovo), na otocima Braču i Hvaru te poluotoku Pelješcu. Stariji navodi na Kvarneru i Velebitu vjerojatno su netočni. Hazmofitska je vrsta. Vrsta je često mijenjala nomenklaturu, prvo je bila u rodu *Alyssum*, zatim u rodu *Farsetia*, pa *Fibigia*, pa *Pevalekia*, te novije rješenje u rodu *Resetnikia*.

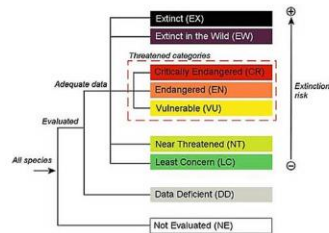
Peltaria alliacea Jacq.



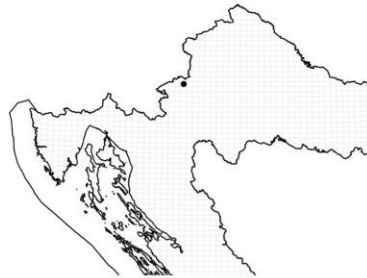
Peltaria alliacea je karakteristična vrsta ilirsko-jadranskih primorskih točila. Vrsta ima lako prepoznatljive okrugle spljoštene komuščice.

Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske

- 1 kritično ugrožena (CR)
- 1 ugrožena (EN)
- 1 osjetljiva (VU)
- 19 gotovo ugrožene (NT)

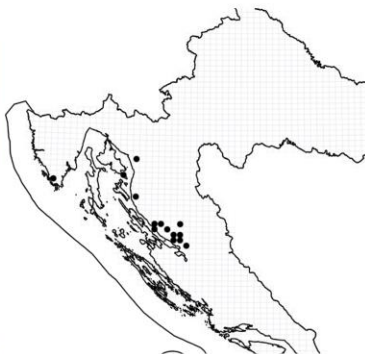


Alyssum montanum L. ssp. *pluscanescens* (Raim. ex Baumgartner) Trpin (CR)



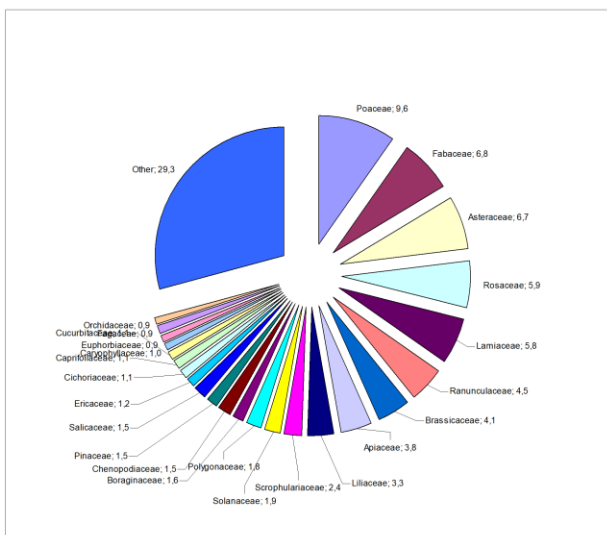
U porodici *Brassicaceae* samo je jedna kritično ugrožena vrsta – *Alyssum montanum* ssp. *pluscanescens* (samoborska gromotulja). Vrsta je uske rasprostranjenosti – nekoliko nalazišta u Sloveniji i samo jedno nalazište u Hrvatskoj (Smerovišće-Samoborsko gorje).

Iberis pruitii Tineo (NT)



Iberis pruitii je gotovo ugrožena vrsta karakteristična za planinska točila, pa stoga raste na Velebitu u zajednici s endemičnom velebitskom degenijom.

Korisno bilje



Family

Poaceae	109
Fabaceae	77
Asteraceae	76
Rosaceae	67
Lamiaceae	66
Ranunculaceae	51
Brassicaceae	46
Apiaceae	43
Liliaceae	38
Scrophulariaceae	27

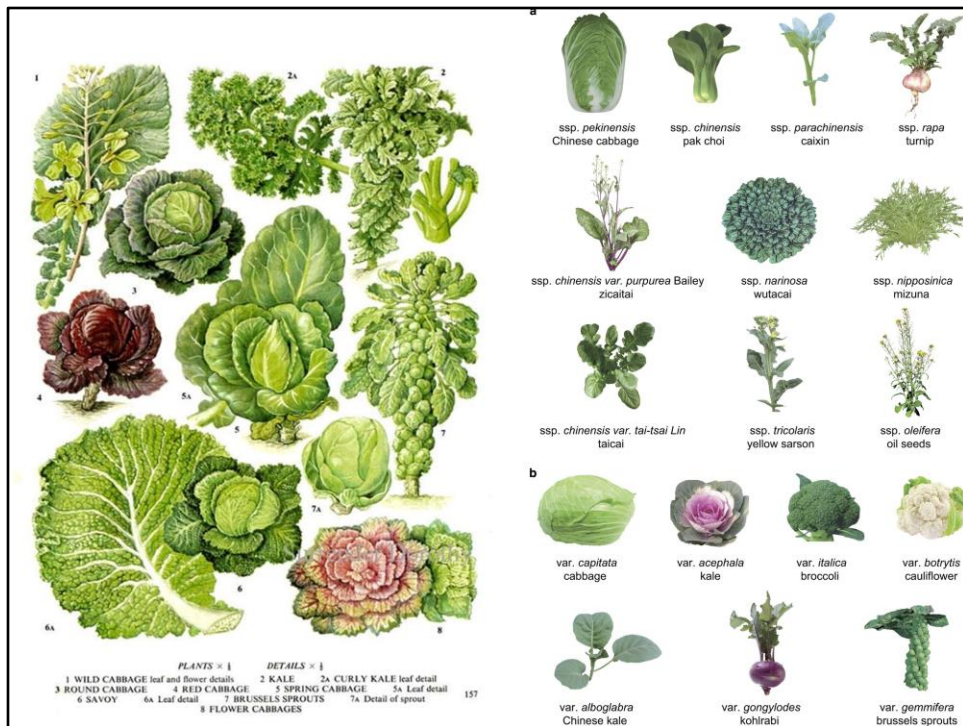
Krstašice ulaze u deset porodica s najviše vrsta korisnog bilja u Hrvatskoj.



Divlja riga (*Diplotaxis tenuifolia*) sastavni je dio tradicionalnih dalmatinskih mješavina bilja tzv. „divljeg zelja” odnosno „mišancije”. Kultivirana rikola (*Eruca vesicaria* ssp. *sativa*) razlikuje se od divlje rige po bijelim cvjetovima (*Diplotaxis* ima žute).



U ljudskog prehrani koristi se korijen hrena (*Armoracia rusticana*), te listovi potočarke (*Nasturtium officinale*). Na tržnicama se pod nazivom „potočarka” često prodaje kultivirana vrsta *Claytonia perfoliata* (poznata je još pod nazivom „kubanski špinat”).



Kultivanjem u rodu *Brassica* stvoreni su brojni, morfološki vrlo različiti varijeteti.

Invazivne vrste

Tab. 2. Family analysis of plant invasive alien species in Croatia.

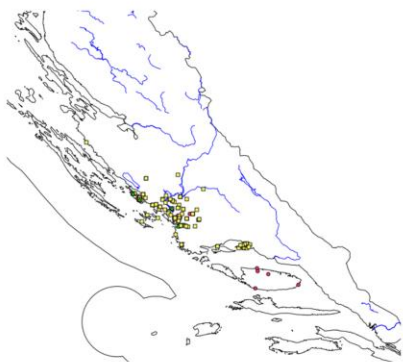
Family	Number of taxa	%
Asteraceae	22	34.4
Poaceae	7	10.9
Solanaceae	4	6.3
Balsaminaceae	3	4.7
Brassicaceae	2	3.1
Euphorbiaceae	2	3.1
Fabaceae	2	3.1
Onagraceae	2	3.1
Polygonaceae	2	3.1
Aceraceae	1	1.6
Alizaceae	1	1.6
Amaranthaceae	1	1.6
Apliaceae	1	1.6
Asclepiadaceae	1	1.6
Chenopodiaceae	1	1.6
Cucurbitaceae	1	1.6
Cuscutaceae	1	1.6
Hydrocharitaceae	1	1.6
Juncaceae	1	1.6
Malvaceae	1	1.6
Moraceae	1	1.6
Oxalidaceae	1	1.6
Phytolaccaceae	1	1.6
Rosaceae	1	1.6
Scrophulariaceae	1	1.6
Simaroubaceae	1	1.6
Vitaceae	1	1.6

PRELIMINARY CHECK-LIST OF INVASIVE ALIEN PLANT SPECIES (IAS) IN CROATIA

IGOR BORŠIĆ¹, MILENKO MILOVIĆ², IVA DUJMOVIĆ³,
SANDRO BOGDANOVIĆ³, PETRA CIGIĆ³, IVANA REŠETNIK¹,
TONI NIKOLIĆ⁴ & BOŽENA MRTIĆ⁴

U Hrvatskoj su samo dvije invazivne vrste krstašica. Kao što smo već spominjali, najviše vrsta ima porodica *Asteraceae*, dok sve ostale porodice imaju manje od 10 invazivnih vrsta.

Diplotaxis eruroides (L.) DC.



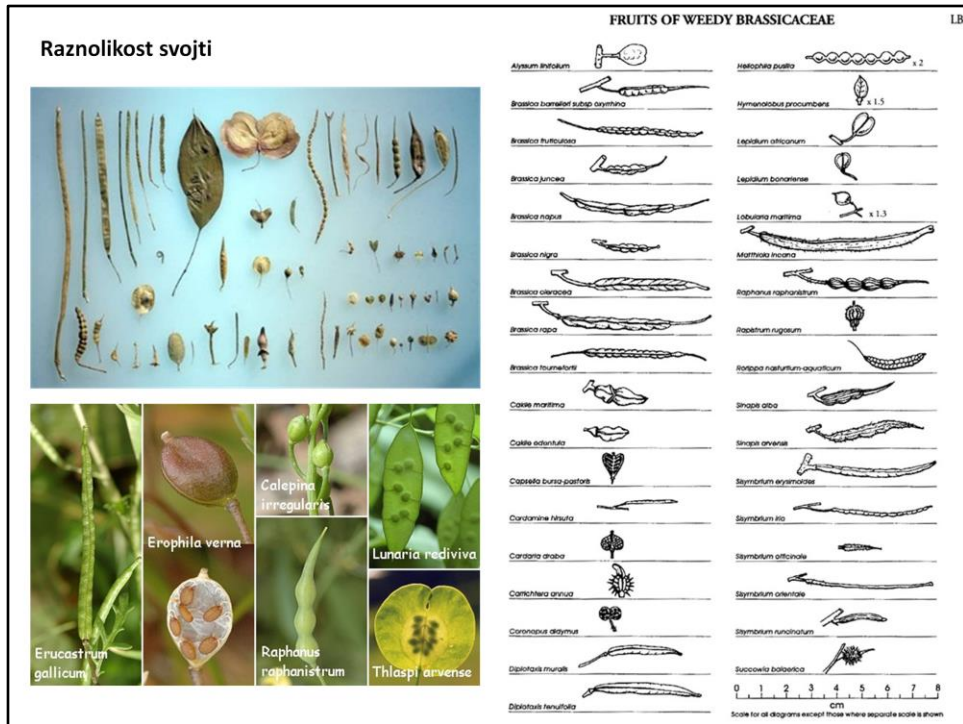
Pavletić Z. (1987): *Diplotaxis eruroides* (L.) DC. nova adventivna vrsta u flori Hrvatske. Bull. Mus. Hist. Nat. Beogr., S.B (11.1958-) (42): 15-18.

Diplotaxis eruroides je invazivna vrsta ograničena zasad na područje središnje Dalmacije.

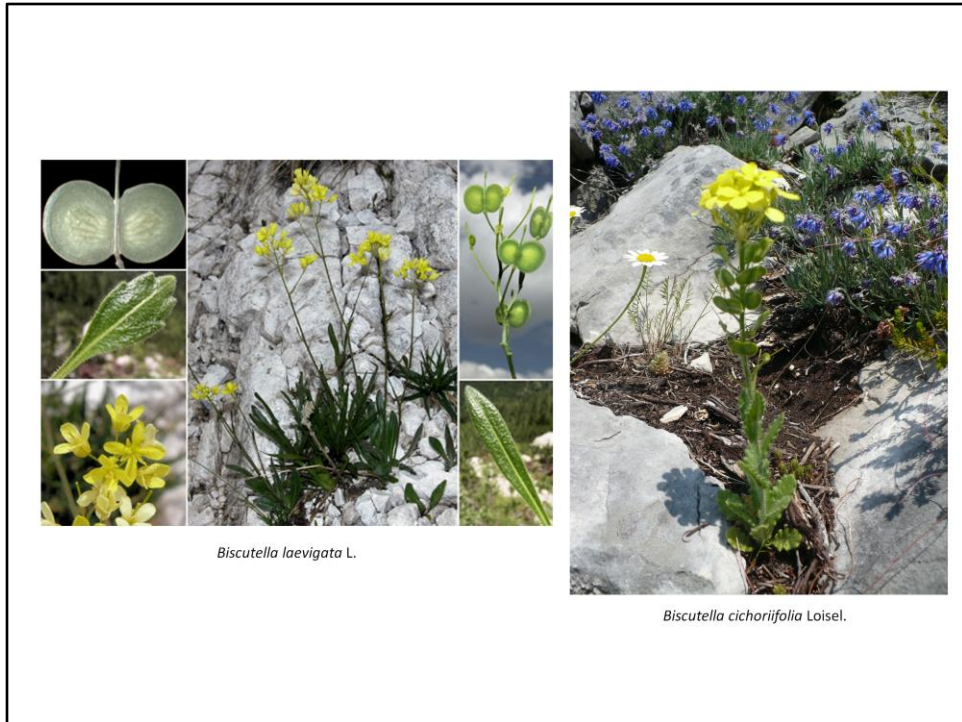
Lepidium virginicum L.



Lepidium virginicum je puno češća invazivna vrsta, koja naseljava ruderalna staništa. Dosadašnji nalazi upućuju na izdvojene areale u Dalmaciji i u središnjoj i istočnoj Hrvatskoj.



Krstašice su porodica s vrlo raznolikim oblicima plodova (komuška/komuščica).



Rod *Biscutella* ima prepoznatljive komuščice u obliku naočala. Vrsta *B. laevigata* je planinska vrsta cjelovitih listova, dok je *B. cichoriifolia* primorska vrsta urezanih listova.



Alyssoides utriculata (L.) Medik.

Vrsta *Alyssoides utriculata* ima izrazito velike napuhane komuščice.



Cakile maritima je tipična vrsta pješčanih i šljunkovitih morskih obala s prepoznatljivim oblikom komuščica (varijabilnost oblika na slici dolje desno) i polusukulentnim listovima.



Isatis tinctoria je relativno visoka vrsta razgranjenog bogatog cvata. Plodovi su izduženog oblika i karakteristično viseći (većina vrsta krstašica ima uspravne ili stršeće plodove). Biljka se koristila u proizvodnji indiga za bojanje (epitet *tinctoria*!).



Clypeola jonthlaspi L.

Clypeola jonthlaspi je niska nježna jednogodišnja krstašica koja raste u našem primorju. Ima sitne okruglo spljoštene viseće komuščice.



Matthiola incana (L.) W. T. Aiton



Matthiola fruticulosa (L.) Maire

Šegota, V., Jasprica, N., Bogdanović, S., Pandža, M., Milović, M., Alegro, A. (2016): Distribution of the species *Matthiola fruticulosa* (L.) Maire (Brassicaceae) in Croatia. Glas. Hrvat. bot. druš. 4(2): 20-25.

Matthiola incana je autohtona primorska vrsta koja se proširila i uzgojem u vrtovima. Rijetka vrsta *Matthiola fruticulosa* s uskim listovima poznata je samo sa planine Svilaja i poluotoka Pelješca.



Raphanus raphanistrum L.



Raphanus sativus L.

Rotkvice – divlja vrsta *Raphanus raphanistrum* i kultivirana *Raphanus sativus* imaju karakteristične člankovite komuške.



Sisymbrium officinale (L.) Scop.

Vrste roda *Sisymbrium* imaju uske komuške. Kod vrste *Sisymbrium officinale* (najčešća vrsta kod nas) komuške su uspravne, fino dlakave i prilegnute uz grane cvata. Ostaju na biljci i u suhom stanju, pa se može determinirati i izvan vegetacijske sezone.



Bunias orientalis L.



Bunias erucago L.

Vrste roda *Bunias* imaju neobične kumušćice. *Bunias erucago* je mediteranska vrsta, dok je *B. orientalis* dvojbena vrsta u Hrvatskoj.



Coronopus didymus (L.) Sm.

Coronopus didymus je primjer krstašice s puzajućim habitusom. Radi se o mediteranskoj ruderalnoj vrsti sa sitnim komušćicama.



Erophila verna (L.) Chevall.

Među krstašicama ima i rodova i vrsta s minijaturnim habitusima (*Draba*, *Erophila*, *Hornungia*, *Hymenolobus*, ...). Na slici je *Erophila verna* koja naraste do svega nekoliko centimetara.