

UDK 581.7(497.11 Beograd)
Originalni naučni rad

SLOBODAN JOVANOVIĆ, MIRJANA BARTULA

EKOLOŠKO-FITOGEOGRAFSKE KARAKTERISTIKE RUDERALNE FLORE NASELJA GROCKA KOD BEOGRADA

Institut za botaniku i botanička bašta "Jevremovac"
Biološki fakultet u Beogradu

Jovanović, S., Bartula, M. (1996): *Ecological and phytogeographical characteristics of ruderal flora in the village of Grocka near Belgrade (Serbia, Yugoslavia)*. - Glasnik Instituta za botaniku i botaničke bašte Univerziteta u Beogradu, Tom XXX, 119-147.

At the various types of ruderal and ruderal-segetal habitats in the village of Grocka near Belgrade the presence of 364 species or subspecies of vascular plants, belonging to 235 genera and 60 families, was recorded. Apart from taxonomical, ecological and phytogeographical analysis, acquired results were compared with the full inventory of ruderal flora in Belgrade.

Key words: ruderal flora, ecological analysis, phytogeographical analysis, Grocka, Belgrade.

Ključne reči: ruderalna flora, ekološka analiza, fitogeografska analiza, naselje Grocka, Beograd

UVOD

Ruderalna ili sinantropna flora i vegetacija predstavlja, nesumnjivo, jedan od najmladjih i najdinamičnijih florističko-vegetacijskih kompleksa. Samim tim, ona predstavlja i izvanredan objekat ne samo za osnovna geobotanička istraživanja, već i za

različita primenjena istraživanja koja mogu dati odgovore na brojna otvorena pitanja o putevima i mehanizmima adaptacija biljnih vrsta u krajnje specifičnim ekološkim uslovima urbanih biotopa.

Kao sekundarna, odnosno tercijarna, "manje atraktivna i ekonomski manje značajna", ruderalna vegetacija je (shvaćena kao korovska u širem smislu) dugo vremena izmicala pažnji savremenih geobotaničara na području Srbije. Izuzev Vojvodine, gde je ovoj kategoriji biljaka ipak posvećena relativno velika pažnja (Slavnić 1951; Šajinović 1968; i dr.), podatke o ruderalnoj flori i vegetaciji ostalih područja Srbije mogli smo naći samo u vidu oskudnih napomena sadržanih u nekim novijim radovima inače šireg florističkog ili vegetacijskog karaktera, a mnogo više u nekim radovima starijeg datuma (Adamović 1909; Pajić 1950; Oberdorfer 1954; Soó 1961; Stjepanović-Veseličić & Čanak 1959 i dr.). Nasuprot tome, savremeni evropski (posebno srednjeevropski) botaničari ovoj problematici posvećuju mnogo veću pažnju o čemu svedoči čitav niz monografija, studija i pojedinačnih radova objavljenih tokom proteklih tridesetak godina (Jovanović 1993).

Zaostatak u istraživanju ruderalne flore i vegetacije na području Srbije samo je delimično nadoknađen objavljivanjem rezultata detaljne ekološko-fitogeografske analize ruderalne flore i vegetacije na teritoriji 10 gradskih (pretežno urbanih) opština Beograda (Jovanović 1994). Medjutim, o ruderalnoj flori prigradskih opština Beograda, među kojima je Grocka jedna od najvećih, nismo do sada imali potpuniye podatke. Ova konstatacija se inače odnosi i na ukupnu floru i vegetaciju ne samo područja Grocke, već i za teritoriju opština Obrenovac, Lazarevac, Mladenovac, Barajevo i Sopot. S obzirom na njihov pretežno ruralni odnosno poljoprivredni karakter, može se očekivati i da flora i vegetacija ovih područja danas ima u najvećem procentu ruderalni, odnosno ruderalno-segetalni karakter.

OPŠTE KARAKTERISTIKE ISTRAŽIVANOG PODRUČJA

Teritorija opštine Grocka prostire se u jugoistočnom delu beogradskog područja obuhvatajući 15 naselja koja zajedno zauzimaju površinu od 289,24 km² (Fig. 1).

Reljef Grocke karakteriše se blagim formama, sa širokim i plitkim rečnim dolinama i kotlinama, sa blago nagnutim dolinskim stranama i prostranim blago zatalasanim površinama između njih. Potpuno ravnih površina gotovo i da nema na ovom području.

Svojim severoistočnim delom područje Grocke se u dužini od 24 km oslanja na Dunav. Rečnu mrežu karakteriše prisustvo nekoliko manjih tokova koji se ulivaju u Dunav. Među njima je za područje samog istraživanog naselja Grocka najznačajnija r. Gročica u dužini od 8 km, od čega je 4 km regulisano.

Geološku podlogu Grocke čine starije serpentinitiske stene i mlađji tercijerni sedimenti (Filipović 1992). Tercijerni sedimenti su sastavljeni od laporaca, gline, peskova i krečnjaka i zastupljeni su u najvećem delu ove teritorije. Aluvijalni sedimenti nalaze se pored rečnih korita, a serpentiniti u znatno manjoj meri pretežno u zapadnom delu. Les predstavlja pokrivač svim starijim sedimentima i prisutan je uglavnom u istočnom delu. Kamen, odnosno čvrsta stenska masa ne može se videti gotovo nigde na teritoriji opštine Grocka.

Medju raznovrsnim tipovima zemljišta gajnjače zauzimaju najveće površine, pri čemu se u jugozapadnom, vlažnijem delu područja one nalaze u stadijumu opodzoljavanja. U severozapadnom delu dominira černoziem koji je, medjutim, u najvećem delu erodiran. Na najstrmijim padinama prisutna su skeletna zemljišta, dok su smonice zastupljene u manjoj meri.

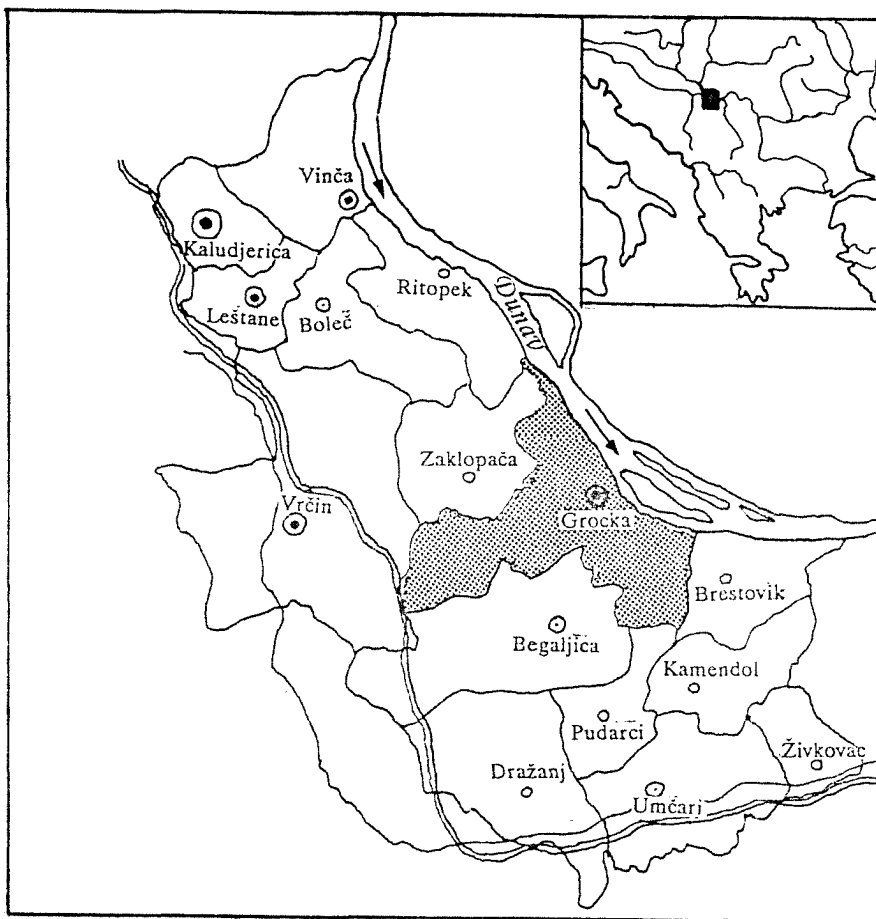


Fig. 1. - Karta istraživanog područja

Map of investigated areas.

Klima Grocke određena je geografskim položajem ove teritorije koja leži na kontaktu južne granice Panonskog basena i Šumadije gde se dodiruju stepsko-kontinentalna i umereno kontinentalna klima. Pored toga, na specifičnost klimata ovog područja utiče u znatnoj meri i blizina Dunava (Filipović 1992). Srednja godišnja temperatura vazduha za ovo područje iznosi 10,9 °C. Srednja januarska temperatura vazduha je - 1,4 °C, a julska 21,2 °C. Godišnje u proseku ima 77 dana sa mrazom i 11 "tropskih" dana.

Područje Grocke je nešto suvlje od regiona prema zapadu i jugu. Na ovu činjenicu ukazuje između ostalog i dominacija zemljišta kao što su černozem i gajnjače. Otuda se može reći da ova teritorija čini prelaznu zonu između vlažnijih delova zapadno od Beograda i suvljeg Pomoravlja na istoku. Prosečna godišnja količina padavina iznosi oko 660 mm, pri čemu letnji maksimum nije suviše izražen. Oblačnost je na području Grocke jako izražena, ali je ipak manja nego u Beogradu. Magla je zbog zavetrinskog

položaja često prisutna u rečnim dolinama tokom zimskog perioda, dok je osunčanost najveća tokom leta pri čemu su usled refleksije sunčevih zraka od površine Dunava najosunčanije padine uz samu reku.

Područje Grocke je izuzetno vetrovito jer se nalazi na glavnom pravcu duvanja košave. Česti su i zapadni vetrovi koji naročito leti uslovljavaju hladnije, oblačno i kišovito vreme. Prisutni su i severni i severozapadni vetrovi koji tokom leta donose tople i suve vazdušne mase, dok zimi uslovljavaju veoma hladno vreme. Vetrovi sa juga i jugozapada su mnogo redji. Svi vetrovi zaostaju po jačini za košavom, a prosečne godišnje "tišine" ne iznosi ni jedan puni dan.

Potencijalnu vegetaciju Grocke čini šuma sladuna i cera (*Quercetum frainetto-cerris*). Istovremeno, uz obale Dunava i manjih rečnih tokova izvorne su šume vrbe i topole (*Salici-Populetum*). Medjutim, potencijalna vegetacija je danas na ovom prostoru gotovo potpuno uništena. Čovek je izvorna šumska staništa uglavnom pretvorio u voćnjake, vinograde, bašte i livade. Plavna zona je izrazito nitrifikovana ne samo zbog opšte zagadjenosti reke, već i zbog otpadnih voda koje se iz naselja izlivaju u Dunav. Medjutim, i pored toga su prisutni tipični elementi barske vegetacije kao to su: *Butomus umbellatus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium ramosum*, *Rorippa amphibia*, *Bolboschoenus maritimus*, *Heleocharis pauciflora* i dr.

MATERIJAL I METODE

Floristička istraživanja obuhvatila su teritoriju koja se nalazi u katastarskim granicama naselja Grocka (Sl. 1). Prikupljanje biljnog materijala obavljeno je sa različitih ruderalnih i ruderalno-segetalnih staništa u periodu od početka aprila, do početka oktobra 1996 godine (utrine, ivice pored puteva i staza, medje, gažene površine, dvorišta, smetlišta, bašte, voćnjaci, vinogradi, nasipi, prostori između njiva, degradovane livade, nitrifikovane obale pored reka i sl.

Pri determinaciji ruderalne flore Grocke korišćena je obimna literatura (Jankovka & Czapody 1975; Hayek 1924-1933; Hegi 1926-1931; Tutin ed. 1964-1980; Jordanov ed. 1963-1989; Pignatti ed. 1982; Josifović ed. 1970-1977; Sarić & Diklić ed. 1989 i dr.

Pripadnost vrsta odgovarajućim životnim formama urađena je u skladu sa razradjenom Raunkierovom podelom koju daju Ellenberg & Mueller-Dombois (1967), a koja je za područje Srbije dopunjena i razradjena prema Stevanović (1992a).

Pripadnost vrsta odgovarajućim flornim elementima data je, uz izvesne korekcije, na principima osnovne horoloke klasifikacije koju daju Meusel et al. (1965, 1978, 1992), dok je za sve adventivne i kosmopolitske vrste posebno određen i njihov izvorni areal. Pored toga, dati su i dijapazoni geografsko-klimatskih zona za areale vrsta koje se prostiru na teritoriji više florističkih regiona. Klasifikacija flornih elemenata u osnovne areal tipove izvršena je na formacionom principu florističko-vegetacijske biljnogeografske rejonizacije Srbije (Stevanović 1992b).

Ekološki (bioindikacioni) indeksi konstatovanih biljnih vrsta određeni su prema podeli koju daju Kojić & Popović & Karadžić (1994).

REZULTATI I DISKUSIJA

Na različitim tipovima ruderalnih i ruderalno segetalnih staništa naselja Grocka kod Beograda utvrđeno je prisustvo 364 vrste, podvrste ili varijeteta vaskularnih biljaka koje su svrstane u 235 rodova i 60 familija (Tab. 1).

Tab. 1.- *Previdet ruderalne flore navelja Grocka sa oznakama životnih formi, flornih elemenata i ekoloških indeksa.*
(Overview of ruderal flora of Grocka with its life forms, floristic elements and ecological indices)

Familija / Vrsta (Family / Species)	Životna forma (Life forms)	Florini elementi (Floristic element)	Ekološki indeks (Ecological indices) V K N S T
Acanthaceae <i>Acanthus balcanicus</i> Heyw. & Rich.	a Meg-Alt H scap	med (balk)	
Alismataceae <i>Alisma plantago-aquatica</i> L. <i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	a Mes-Meg emer Hyd G rad a Mes-Meg emer Hyd G rhiz	circnlarkt (subbor) evr (bor-submerid)	6 3 3 4 3 6 3 3 3 3
Alliaceae <i>Allium oleraceum</i> L.	a Mes-Meg G bulb	evr (temp)	3 3 3 3 3
Amaranthaceae <i>Amaranthus crispus</i> (Lesp. & Thev) N. Terracc. <i>Amaranthus retroflexus</i> L.	a Mes-Meg T scap a Mes-Alt T scap	adv (jam) adv (sam)	2 3 4 4 4 2 3 4 4 4
Amygdalaceae <i>Prunus spinosa</i> L.	fo dec NP caesp	se-med-subm-pont	2 4 3 4 4
Apiaceae <i>Aegopodium podagraria</i> L. <i>Antriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm. <i>Antriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. <i>Bupleurum praealtum</i> L. <i>Caucalis daucoides</i> L. <i>Conium maculatum</i> L. <i>Daucus carota</i> L. <i>Eryngium campestre</i> L. <i>Falcaria vulgaris</i> Bernh. <i>Heracleum sphondylium</i> L. <i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir. in Lam <i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm. <i>Pimpinella saxifraga</i> L. <i>Sium latifolium</i> L.	a Meg-Alt G rhiz scap a-aut Mes-Meg T scap a Meg-Alt H scap a Meg-Alt T scap a Mi-Meg T scap a Meg H scap bienn a Meg H scap/a T scap a Mes-Meg H scap a Mes-Meg T scap a Meg-Alt H scap a Meg-Alt H scap bienn a Meg T scap a Mes-Meg H scap a Meg-Alt emer Hyd G rhiz	se-med-subm-pont-j.c.sib se-med-pont se-med-subm-pont-j.sib-i.afr i.med-subm-pont se-med-subm-tur se-med-subm-pont-or-tur-ca-i.j.afr se-med-pont-or-tur-i.afr. med-subm-pont se (z.ev-j.sarm)-pont-or-tur-ca se-ev (bor)med-subm-pont-j.c.sib evr (subbor-submerid) c.ev-med-subm-pan-z.pont se-ev (subbor)med-pont-j.sib evr (subbor-submerid)	3 3 4 2 3 3 3 4 4 3 1 4 2 3 5 3 3 4 4 4 2 3 2 4 3 1 4 3 4 4 2 4 2 4 4 3 3 4 3 2 5 4 3 4 3 1 4 2 4 4 3 3 2 4 3 5 3 4 3 3

Familija / Vrsta (Family / Species)	Životna forma (Life forms)	Floristi element (Floristic element)	Ekološki indeks (Ecological indices) V K N S T
<i>Tortilis arvensis</i> (Huds.) Link	a Meg T scap	kosm (ev-med)	2 4 3 4 4
Araliaceae			
<i>Hedera helix</i> L.	semp S lig	atl-se-med-subm (ev)	3 3 3 2 4
Aristolochiaceae			
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	a Mes-Meg G rad scap	subm-pont	
Asclepiadaceae			
<i>Asclepias syriaca</i> L.	a Meg-Alt G rhiz	adv (sam)	2 4 2 3 3
Asparagaceae			
<i>Asparagus officinalis</i> L.	v-a Meg-Alt G rhiz caesp	ev-z.az	2 3 2 3 5
Asteraceae			
<i>Achillea millefolium</i> L.	a Meg H scap	evr (bor-submerid)	2 3 3 4 3
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	aut Meg T scap	adv (sam)	2 3 3 4 4
<i>Anthemis arvensis</i> L.	a Mes-Meg T scap/a H scap	med-subm	2 2 3 4 4
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	a Meg H scap bienn	se-med-subm-or-pont	1 3 2 4 4
<i>Arctium lappa</i> L.	aut Meg-Alt H scap bienn	evr (temp-submerid)	3 3 5 4 4
<i>Arthemisia annua</i> L.	aut Meg-Alt T scap	evr (subbor-merid)	3 3 4 4 4
<i>Arthemisia vulgaris</i> L.	aut Meg-Alt H scap	evr-sam (subbor-merid)	3 3 4 4 3
<i>Aster canus</i> W. et K.	aut Meg-Alt H scap	pan-balk	4 5 3 4 4
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	a Meg-Alt H scap	adv (sam)	3 4 4 3 3
<i>Aster salignus</i> Willd.	aut Meg-Alt H scap	adv (sam)	3 3 3 4 3
<i>Bellis perennis</i> L.	a Mes H ros	se-med-subm	3 3 3 4 3
<i>Bidens tripartita</i> L.	aut Mes-Alt T scap	evr (subbor-temp)	4 3 4 4 3
<i>Carduus acanthoides</i> L.	a Meg-Alt H scap bienn	se-med-subm-pont-j.c.sib-or-tur	2 3 4 4 4
<i>Carlina vulgaris</i> L. var. <i>longifolia</i>	a Meg H scap	se-subm-pont-j.sib	2 4 2 3 4
<i>Centaurea jacea</i> L.	a-aut Meg-Alt H scap	se-subm-pont-j.sib	3 3 3 4 3
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	a Meg-Alt H scap	se-subm-pont-j.c.sib-tur	2 4 2 4 3
<i>Chondrilla juncea</i> L.	a Meg-Alt H scap	med-submed-or-pont-j.sib-tur	2 4 3 4 4
<i>Cichorium intybus</i> L.	a-aut Meg-Alt H scap	kosm (evr)	2 4 3 5 4

Familija / Vrsta (Family / Species)	Životna forma (Life forms)	Florni element (Floristic element)	Ekološki indeks (Ecological indices)			
			V	K	N	T
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	a Meg-Alt G rad scap	evr (subbor-merid)	3	3	4	4
<i>Cirsium lanceolatum</i> (L.) Scop.	a Meg-Alt H scap bienn	evr (subbor-merid)	3	3	4	3
<i>Crepis biennis</i> L.	a Meg-Alt H scap bienn	se-subm-pont	3	3	3	3
<i>Crepis foetida</i> L.	a Meg-Alt H scap bienn	se-subm-pont	2	3	3	4
<i>Crepis setosa</i> Hall. fil.	a Mes-Meg T scap	c.i. med-subm-or-z.pont				
<i>Eriogon canadensis</i> L.	a Meg-Alt T scap	adv (sam)	2	3	3	4
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	a Meg-Alt H scap	se-med-subm-pont-j.sib	4	4	3	3
<i>Galinoga parviflora</i> Cav.	a Mes-Meg T scap	adv (juni)	2	3	3	4
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	a Mes T scap	evr (subbor-submerid)	4	3	3	4
<i>Helianthus annuus</i> L.	a Meg-Alt T scap	adv (meksičko kult)	3	3	4	4
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	a Meg-Alt G tub	adv (stram)				
<i>Hieracium baubini</i> Besser. subsp. <i>filiferum</i>	a Mes H ros rept	c. ev.-sarm-pont-j.str.sib	2	4	2	4
<i>Inula britannica</i> L.	a Mes-Meg H scap	evr (temp-merid)	4	4	3	4
<i>Inula conyza</i> D.C.	a Meg-Alt H scap bienn/a H scap	evr (temp-merid)	2	4	2	3
<i>Inula helenium</i> L.	a Meg-Alt H scap	ev-z.az	3	3	3	4
<i>Lactuca saligna</i> L.	a Meg-Alt T scap/a H scap	se-subm-pont-j.sib-caz	1	3	3	4
<i>Lactuca scariola</i> L.	a Meg-Alt h scap bienn/a T scap	se-med-subm-z.pont-or	2	3	3	5
<i>Lapsana comunis</i> L.	a Meg-Alt T scap	evr (subbor-merid)-i.afr. (boreosubtrop)	3	3	4	2
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	v-aut Mes-Meg H scap	evr (bor-merid)	3	3	3	4
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	a Mi-Mes T scap	kosm (subm)	3	3	3	4
<i>Matricaria tenuifolia</i> (Kit) Simk.	a-aut Meg-Alt H scap bienn/T scap	z.pont-subm	3	3	4	4
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort	a Mes-Meg H scap	evr (bor-submerid)	3	3	4	4
<i>Onopordium acanthium</i> L.	a Meg-Alt H scap bienn	evr (temp-merid)	3	3	2	3
<i>Picris echioides</i> L.	a Meg T scap	z.ev-med-subm-or	2	3	5	4
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	a Mes-Meg H scap	se-med-subm-pont-or-tur	4	3	3	4
<i>Senecio erucifolius</i> L.	a Meg-Alt H scap	evr (subbor-submerid)	2	4	2	4
<i>Senecio vernalis</i> W. et K.	v Mes-Meg T scap	ev-med-subm-or-pont-j.sib	2	3	3	4
<i>Senecio vulgaris</i> L.	v-aut Mi-Meg T scap	kosm (evr)	3	3	4	3
<i>Solidago serotina</i> Ait.	a Meg-Alt H scap	adv (sam)	3	3	3	4
<i>Solidago virgaurea</i> L.	a Meg-Alt H scap	evr-sam (bor-temp)	3	3	3	2
<i>Sonchus arvensis</i> L.	a Meg-Alt H scap	kosm (evr)	3	3	4	3
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	a Meg-Alt T scap/a H scap bienn	kosm (med-subm)	3	3	4	3
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	a Meg-Alt T scap/a H scap bienn	kosm (med-subm)	3	4	4	4

Familija / Vrsta (Family / Species)	Životna forma (Life forms)	Floristi element (Floristic element)	Ekološki indeksi (Ecological indices) V K N S T
<i>Stenactis annua</i> (L.) Nees	a-aut Mes-Meg T scap/H scap bien	adv (sam)	3 3 3 4 4
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Schultz Bip.	a Meg H scap	se-med-subm-pont-or-j.sib	3 3 3 4 4
<i>Tanacetum serotinum</i> (L.) Schultz Bip.	a Meg-Alt H scap	pan-balk	3 3 2 4 4
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	a Meg-Alt H scap	evr (temp-merid)	3 3 3 4 3
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	v-aut Mes H ros	kosm (evr)	3 3 4 4 3
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	a Mes-Meg H scap bienn	se-subm-pont-or	2 3 3 4 4
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	a Meg H scap	subm (ev)-pont-j.sib-tur	2 3 4 3 3
<i>Tussilago farfara</i> L.	v Mi-Mes G rhiz	se-med-subm-pont-j.sib-ca	3 4 3 4 3
<i>Xanthium italicum</i> Moretti	a Meg-Alt T scap	adv (sam)	3 3 4 4 5
<i>Xeranthemum foetidum</i> Munch.	a-aut Mi-Mes T scap	med-subm-pont	
Boraginaceae			
<i>Anchusa barbellieri</i> (All.) Vitm.	a Mes-Meg H scap	i.subm-z.pont	2 4 3 4 5
<i>Cerithe minor</i> L.	a Mes-Meg H scap bien	s.med-z.pont	2 4 4 4 3
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	a Mes-Meg H scap bienn	se-med-subm-pont-sr.sib	1 3 3 5 4
<i>Echium vulgare</i> L.	a Mes-Alt H scap bienn/a H scap	se-med-subm-pont-j.sib	2 4 3 4 4
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	a Mes-Meg T scap	med-subm-pan-z.pont	2 3 3 3 3
<i>Lithospermum arvense</i> L.	v-a Mes T scap	se-med-smed-pont-j.sib-caz	2 4 2 3 4
<i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i> L.	v Mes-Meg H scap	pont-subm	2 3 3 3 2
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.	a Mes H scap bienn/a T scap	med-subm-pont-j.cr.sib.	3 3 3 2 3
<i>Omphalodes verna</i> Moench	v Mi-Mes H rept scap	adv (j.i.ev kult)	3 4 3 3 3
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	v Mes H scap	se-z.sib	4 3 4 3 2
<i>Symphytum officinale</i> L.	a Mes-Meg H scap	se-med-subm-pan-pont-j.sr.sib	3 3 4 3 3
Brassicaceae			
<i>Alitaria officinalis</i> Andrz.	v-a Meg H scap bienn	ev-med-z.tur	2 4 1 4 4
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.	v Mi-Mes T scap	med-subm-pont	2 3 3 4 3
<i>Arabisopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	a Mi-Meg H ros bienn/a T ros-scap	ev-med-z.ca	3 3 4 3 4
<i>Armoracia lapatifolia</i> Gilb.	a Meg-Alt G rad-scap	adv (pont kult)	2 3 2 4 3
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	a Mes H scap	se-pont-j.sib-tur	2 3 3 4 3
<i>Capsella bursa pastoris</i> (L.) Med.	v-aut Mi-Meg T ros/H ros-bienn	kosm (subm)	2 3 4 4 4
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb.	a Meg T scap/a H scap bienn	evr (temp-merid)	2 4 3 4 4
<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC.	v-a Mes T semiros/H semiros	se-subm	

Familija / Vrsta (Family / Species)	Životna forma (Life forms)	Florni element (Floristic element)	Ekološki indeks (Ecological indices) V K N S I
<i>Hesperis matronalis</i> L.	a Mes-Meg H scap/a H scap bien	ev-z az	3 3 3 3 4
<i>Lepidium draba</i> L.	v-a Mes-Meg H scap	med-subm-pont-tur	2 4 3 3 4
<i>Lunaria annua</i> L.	v Meg H scap	c.subm	3 3 3 3 4
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	v-a Meg T scap	evr (temp)	2 4 3 3 3
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	v-a Meg T scap	evr (temp-merid)	3 2 3 4 4
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Bess.	a Meg H scap rept	evr (temp-merid)	5 3 4 3 3
<i>Rorippa islandica</i> (Oed.) Schinz	a Mes-Meg T scap/a H scap bienn	evr-sam (subbor-submerid)	5 3 3 4 3
<i>Rorippa kernerii</i> Menyh	v-a Mi-Mes H scap bien	panon	4 3 3 4 4
<i>Rorippa prolifera</i> (Heuff.) Neitr.	a Meg T scap/a H scap bienn	end (mez-dac)	
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Bess.	a Mi-Mes H scap	med-subm-pan-pont	4 4 3 4 4
<i>Sinapis arvensis</i> L.	v-a Mes-Meg T scap	kosm (subm)	3 4 3 4 3
<i>Thlaspi alliaceum</i> L.	v-a Mes-Meg T semiros-scap	se-s.med-subm	2 3 3 3 4
<i>Thlaspi arvense</i> L.	a Mes T scap	evr (temp-merid)	3 3 4 3 3
<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	v Mi-Mes T scap-semiros	med-subm-pont-tur	2 4 2 4 4
Butomaceae			
<i>Butomus umbellatus</i> L.	v Mes-Meg emer Hyd G rhiz	evr (subbor-merid)	5 3 4 3 3
Campanulaceae			
<i>Campanula patula</i> L.	a Mes-Meg H scap bienn	evr	3 3 2 4 3
<i>Campanula rapunculus</i> L.	a Mes-Meg H scap bien	se-s.med-pont-j.sib	2 3 2 3 4
Cannabaceae			
<i>Humulus lupulus</i> L.	a SH herb	evr-sam (subbor-temp)	4 3 4 3 3
Caryophyllaceae			
<i>Cerastium brachypetalum</i> Pers.	a Mi-Mes T scap	ev-med-subm-z.pont	1 4 1 4 4
<i>Cucubalus baccifer</i> L.	a-aut Meg-Alt H scap	evr (temp-submerid)	4 4 4 3 4
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	a Meg H scap	se-ev (bor)-subm-pont-j.sib	4 3 3 4 3
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench.	a Mes-Meg H rept	evr (bor-subtemp)	4 3 4 3 3
<i>Saponaria officinalis</i> L.	a Meg H scap	se-med-pont-j.sib	2 4 3 3 3
<i>Silene alba</i> (Mill.) Krause	a Meg scap bienn/a H scap	evr (temp-submerid)	2 3 4 4 3

Familija / Vrsta (Family / Species)	Životna forma (Life forms)	Florni element (Floristic element)	Ekološki indeks (Ecological indices) V K N S T
<i>Silene vulgaris</i> (Moench.) Garcke	a Meg H scap/a G rad	evr (bor-merid)	2 3 2 4 3
<i>Stellaria graminea</i> L.	a Mes-Meg H scap	evr (bor-submerid)	3 2 3 3 3
<i>Stellaria holostea</i> L.	v-a Mes Ch herb scap rept	se-submed	3 3 3 2 4
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	v-aut Mi T rept	kosm (med)	3 3 4 3 3
<i>Tunica prolifera</i> (L.) Scop.	a Mes T scap	ev-med-z.pont	1 3 2 4 4
Chenopodiaceae			
<i>Atriplex litoralis</i> L.	a Mes-Meg T scap	evr	3 3 4 5 4
<i>Atriplex oblongifolia</i> W. et K.	a Meg T scap	sarm-pan-balk-pont-tur (disj.)	3 3 4 5 4
<i>Chenopodium album</i> L.	a Meg-Alt T scap	evr (bor-merid)	2 3 4 3 3
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	a Meg-Alt T scap	adv (sarm-jam)	3 3 3 3 3
<i>Chenopodium glaucum</i> L.	a Meg-Alt T scap	evr (temp-merid)	3 3 5 4 3
<i>Chenopodium hybridum</i> L.	a Mes-Meg T scap	evr (temp-merid)	3 4 4 4 3
<i>Chenopodium opulifolium</i> Schrader	a Meg T scap	kosm (med)	2 3 3 4 4
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	a Mes-Meg T scap	evr-sarm (bor-merid)	3 3 5 4 3
<i>Chenopodium striatum</i> (Kras.) Murr.	a Meg T scap	adv (az)	2 3 3 4 4
<i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad.	a Meg-Alt T scap	adv (ca)	2 3 3 4 4
Convolvulaceae			
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	a SH herb	kosm (evr-sarm)	4 4 4 3 3
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	a SG herb rhiz	kosm (med)	2 4 3 4 3
<i>Pharbitis purpurea</i> (L.) Voigt.	a ST herb	sdv (jam-kult)	
Cucurbitaceae			
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	a SG tub herb	c.ev-y.c.med-subm	3 4 3 4 4
Cuscutaceae			
<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L.	ST par	atl-se-med-subm-pan-pont-j-sib	2 3 1 4 3
<i>Cuscuta europaea</i> L.	ST par	evr	

Familija / Vrsta (Family / Species)	Životna forma (Life forms)	Florni element (Floristic element)	Ekološki indeks (Ecological indices) V K N S T
Cyperaceae			
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	a Meg emer Hyd G rhiz	kosm (evr)	5 4 1 5 3
<i>Carex davalliana</i> Sm.	v-a Mes-Meg H caesp	sc	4 4 3 4 4
<i>Carex distans</i> L.	v-a Meg H caesp	evr (subbor-submerid)	4 3 2 4 4
<i>Carex nutans</i> Host.	v Mes-Meg G rhiz scap	evr (temp)	5 3 2 4 4
<i>Carex vulpina</i> L.	a Meg H caesp	evr (temp-submerid)	4 4 2 4 3
<i>Heleocharis pauciflora</i> (L.) Lk.	a Mi-Mes G rhiz caesp	evr-sam (bor-temp)	4 3 3 3 3
<i>Pycnus glomeratus</i> (L.) Hay.	a Mes-Meg emer Hyd T scap/Hyd H scap	evr (temp-merid)	
Dioscoreaceae			
<i>Tamus communis</i> L.	SG rud	atl-med	3 4 3 3 4
Dipsacaceae			
<i>Dipsacus laciniatus</i> L.	a Meg-Alt H scap bienn	c.ev-sarm-i.subm-pont-j.sib-or	3 4 4 4 5
<i>Dipsacus sylvestris</i> Huds.	a Meg-Alt H scap bienn	se-med-subm-pont-j.sib-or-tur	3 4 3 4 4
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Goult.	a Mes-Meg H scap/a H scap bienn	ev (boreo)-se-med-subm-pont-j.sib.	2 3 2 4 3
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	a Mes-Meg H scap	se-med-subm-pont-j.sr.sib.	2 4 2 4 3
Equisetaceae			
<i>Equisetum arvense</i> L.	a Mes-Meg G rhiz scap	evr-sam (bor-temp)	3 3 3 3 3
<i>Equisetum palustre</i> L.	a Meg G rhiz	evr-sam (bor-temp)	4 3 2 4 3
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrhart	a G rhiz scap	ev-med-subm-pont-j.sib	4 3 2 3 3
Euphorbiaceae			
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	a Mes-Meg H scap	atl-se-c.subm-pan-sarm	2 3 2 4 3
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	a Mi-Meg T scap	kosm (evr)	3 3 4 4 4
<i>Euphorbia salicifolia</i> Host.	a Meg H scap	pan-z.pont	3 3 3 3 4
<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. et Kit.	a Meg-Alt H scap	evr (temp-submerid)	
Fabaceae			
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	fo dec Mi P caesp	adv (sam)	4 3 3 3 4
<i>Chamaecytisus supinus</i> (L.) Link.	v-a Meg Ch suffr caesp	j.atl-smed-pan	1 3 2 3 4

Familija / Vrstá (Family / Species)	Životna forma (Life forms)	Floristi element (Floristic element)	Ekološki indeks (Ecological indices)					
			V	K	N	S	T	
<i>Coronilla varia</i> L.	a Meg H scap	se-med-subm-pont-or	2	4	2	3	3	
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	a Mes T scap/ST herb	med-subm-pont-j.tur	2	3	3	3	4	
<i>Lathyrus latifolius</i> L.	Meg-Alt ST herb/a H rept	med-subm-sarm-z.pont	2	4	2	4	5	
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	a Meg H scap	evr (subbor-merid)	3	3	3	3	3	
<i>Lathyrus sphaericus</i> Reiz.	a Mes-Meg T scap	med-subm	1	4	2	3	5	
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	a Meg G tub rept	se-subm-pont-j.sib-tur	2	4	2	4	4	
<i>Lotus corniculatus</i> L.	a Mes H scap	ev-med-pont-j.sib-or-i.afr	2	4	3	4	3	
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	a Mt-Mes T scap	evr (submerid-merid)-i.afr	1	4	1	4	3	
<i>Medicago sativa</i> L.	a Mes-Meg H scap	adv (ca kuit)	2	4	3	4	4	
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pallas	a Meg-Alt H scap bienn	ev-subm-pont-j.sib-or-tur	2	4	3	4	3	
<i>Onobrychis viceaefolia</i> Scop.	a Meg H scap	adv (med)	2	4	2	4	4	
<i>Ononis spinosa</i> L.	fo dec Mes-Meg Ch suff caesp	atl-c.ev	2	3	2	4	5	
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	a Mes T scap	ev-med-subm-z.pont-or-tur	2	3	2	4	3	
<i>Trifolium hybridum</i> L.	a Mes H scap	ev-med-subm-pont-j.sib	3	4	3	4	3	
<i>Trifolium pratense</i> L.	a Mes H scap	ev-med-subm-pont-j.sib	3	3	3	3	3	
<i>Trifolium repens</i> L.	a Mt H rept	kosm (evr)	3	3	4	4	3	
<i>Vicia angustifolia</i> L.	v Mes-Meg T scap/v H scap bienn	ev-s.afr-z.az	2	3	3	4	4	
<i>Vicia cracca</i> L.	a Meg-Alt H scap/SH herb	evr (bor-merid)	3	3	3	4	3	
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. Gray	a Mes-Meg T scap/ST herb	ev-med-pont-j.sib	2	3	2	4	3	
<i>Vicia lutea</i> L.	v a Mes-Meg T scap	z.c.med-subm-or-tur	2	3	2	3	5	
<i>Vicia narbonensis</i> L.	v a Mes-Meg T scap	med-subm	3	4	3	4	5	
<i>Vicia pannonica</i> Crantz	a Mes-Meg T scap/ST herb	ev-med-subm-z.pont	2	3	2	3	3	
<i>Vicia grandiflora</i> Scop.	a Meg T scap/ST herb	i.subm-pan-z.pont	2	3	2	3	3	
Fumariaceae								
<i>Fumaria officinalis</i> L.	a Mt-Mes T scap	ev-med-subm-pont-or	2	3	4	3	3	
Gentianaceae								
<i>Gentaurium umbellatum</i> Gilg.	a Mes-Meg rosa H ros-bienn	se-med-smed-pont	3	3	3	4	3	

Familija / Vrsta (Family / Species)	Životna forma (Life forms)	Florin element (Floristic element)	Ekološki indeks (Ecological indices) V K N S T
Geraniaceae			
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L. Herit	v-a Mi-Mes T semitros-scap	evr (submerid-merid)	2 3 3 4 3
<i>Geranium dissectum</i> L.	a Mi-Meg T scap	atl-c.ev-med-subm-pan-or	2 3 3 4 4
<i>Geranium macrorhizum</i> L.	a Mes-Meg G rhiz scap	SJEP	2 4 4 3 4
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.	a Mes-Meg H scap	atl-c.ev-med-subm.	3 3 3 3 4
<i>Geranium robertianum</i> L.	a Mi-Mes T scap semitros	se-med-smed-pont-j.sib-caz	3 3 4 2 3
Hypericaceae			
<i>Hypericum perforatum</i> L.	a Mes-Meg H scap	se-med-pont-j.sr.sib-or-tur	2 3 3 3 3
Iridaceae			
<i>Iris pseudacorus</i> L.	v Meg emer Hyd G rhiz	se-med-subm-pont	5 3 4 3 3
Juncaceae			
<i>Juncus effusus</i> L.	a Mes-Meg G rhiz caesp	kosm (se-med)	4 2 3 3 3
<i>Juncus inflexus</i> L.	a Mes-Alt G rhiz	evr (temp-submerid)	4 4 3 4 3
Lamiaceae			
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.	a Mi-Mes T scap	med-subm-pont-or	2 4 2 4 4
<i>Ajuga genevensis</i> L.	a Mi-Mes H semitros	se-subm-pont	2 3 2 3 3
<i>Ballota nigra</i> L.	a Meg H scap	se-med-subm-pont-or-tur	3 3 4 4 4
<i>Calamintha vulgaris</i> (L.) Druce.	a Mes-Meg H scap	se-med-subm-pont	3 4 2 4 3
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	a Mes-Meg T scap	se-ev (bor)-pont-j.c.sib	3 3 4 3 2
<i>Glechoma hederacea</i> L.	a Mes-Meg H rept/Ch herb rept	evr (subbor-submerid)-i.afr	3 3 3 3 3
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	v Mi-Mes T scap	evr (temp-submerid)-i.afr	2 3 4 3 3
<i>Lamium purpureum</i> L.	v Mi-Mes T scap	se-med-subm-pont	3 4 4 4 3
<i>Leonurus cardiaca</i> L.	a Meg-Alt H scap	sarm-subm-pont-j.c.sib-or-tur	2 4 5 4 4
<i>Lycopus europeus</i> L.	a Mes-Meg H scap/emerg Hyd G rhiz	evr (subbor-merid)	5 3 3 3 3
<i>Melisa officinalis</i> L.	a Mi-Meg H scap	med-i.sub-or-tur	3 4 3 3 4
<i>Mentha aquatica</i> L.	a Mes-Meg H scap	evr (subbor-submerid)-afr(boreosubtrop)	5 3 3 3 3
<i>Mentha arvensis</i> L.	a Mes-Meg H scap	evr-sam (bor-submerid)	4 3 3 4 4

Familija / Vrsta (Family / Species)	Zivotna forma (Life forms)	Florni element (Floristic element)	Ekološki indeks (Ecological indices) V K N S T
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	a Mes-Meg H scap	evr (temp-merid)-afr(boreosubtrop)	4 4 4 3 3
<i>Mentha pulegium</i> L.	a Mi-Mes H scap	evr (temp-merid)-afr(boreosubtrop)	4 3 3 3 4
<i>Mentha spicata</i> L. subsp. <i>tomentosa</i>	a Mes-Meg H scap	subm (ev)	3 3 3 4 3
<i>Prunella vulgaris</i> L.	a Mi-Mes H scap-semiros	sarm-i.subm-pont-j.sib-or-tur	3 3 3 4 3
<i>Salvia nemorosa</i> L.	a Mes-Meg H scap	subm-pont-j.sib	
<i>Salvia pratensis</i> L.	a Mes-Meg H scap	se-subm-pont-j.sib	4 3 3 3 3
<i>Salvia verticillata</i> L.	a Mes-Meg H scap	evr-sam (bor-temp)	4 3 3 3 4
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	a Mi-Meg G rhiz scap	sarm-pont-j.c.sib	2 4 2 4 3
<i>Scutellaria hastifolia</i> L.	a Mi-Meg G rhiz scap	se-subm-pont-j.sib	2 4 3 4 4
<i>Stachys annua</i> L.	a Mes T scap	atl-med-subm-z.pont	4 3 3 3 3
<i>Stachys germanica</i> L.	a Meg H scap	evr-sam (bor-submerid)	1 4 2 4 3
<i>Stachys palustris</i> L.	a Mes-Meg H scap	subm-pont-j.sib	4 3 4 2 3
<i>Stachys recta</i> L.	a Mes-Meg H scap	med-subm-z.pont-or	1 4 1 4 3
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Mes Ch suff caesp	c.i.med-subm-or	4 4 2 4 4
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	a Mes-Meg H scap	ev-z.az	
<i>Teucrium scordifolium</i> Schreb.	a Mes-Meg H scap	c.ev-sarm-pan	
<i>Thymus serpyllum</i> L.	Mi-Mes Ch stiff rept		
Liliaceae			
<i>Gagea arvensis</i> (Pers.) Dum.	v Mi-Mes G bulb scap	subm-pont	2 3 3 4 4
<i>Muscari racemosum</i> (L.) Mill.	v Mes G bulb scap	j.atl-se-med-subm-z.pont-tur	2 4 2 4 4
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	v Mi G bulb scap	se-med-subm-pan-z.pont	
Lythraceae			
<i>Lythrum salicaria</i> L.	a Meg-Alt H scap	kosm (evr)	4 3 3 3 3
<i>Lythrum virgatum</i> L.	a Meg-Alt H scap	evr (temp-submerid)	4 3 3 3 3
Malaceae			
<i>Grataegus monogyna</i> Jacq.	fo des NP caesp	se-med-subm-pont	3 4 2 4 3
<i>Pyraeantha coccinea</i> Roem.	fo semp Mi P caesp	adv (med-kult)	

Familija / Vrstá (Family / Species)	Životna forma (Life forms)	Florni element (Floristic element)	Ekološki indeks (Ecological indices) V K N S T
Malvaceae			
<i>Althea cannabina</i> L.	a Meg-Alt H scap	subm-pont	2 4 2 4 4
<i>Althea officinalis</i> L.	a Meg-Alt H scap	med-pont-j.sib-or-tur	3 3 3 4 5
<i>Althea pallida</i> (Willd.) W. et K.	a Meg-Alt H scap bienn/a H scap	med-i.subm-z.pont	2 4 2 4 4
<i>Malva sylvestris</i> L.	a Meg-Alt H scap Bienn/a H scap	kosm (evr)	2 3 4 4 4
Oenotheraceae			
<i>Epiobium hirsutum</i> L.	a Mes-Meg H scap	evr (subbor-merid)-afr (boreo-austrosubtrop)	4 4 4 3 4
<i>Oenothera biennis</i> L.	a Meg-Alt H scap bienn	adv (sam)	2 2 2 4 3
Oleaceae			
<i>Lygustrum vulgare</i> L.	fo dec NP caesp	se-smed	
Oxalidaceae			
<i>Oxalis corniculata</i> L.	a Mi-Mes H rept	kosm (subm)	2 3 3 4 4
<i>Oxalis stricta</i> L.	a Mi-Mes H scap	adv (sam)	
Papaveraceae			
<i>Chelidonium majus</i> L.	v-a Mes-Meg H semiros	evr (temp-submerid)	3 3 4 3 3
<i>Papaver dubium</i> L.	a Meg T scap	atl-se-med-subm-z.pont-or-afr-(boreosubtrop)	2 3 3 3 3
<i>Papaver rhoeas</i> L.	a Meg T scap	ev-med-subm-pont-j.sib-or	3 4 3 3 3
<i>Papaver somniferum</i> L.	a Meg-Alt T scap	adv (med kult)	
Plantaginaceae			
<i>Plantago lanceolata</i> L.	a Mi-Meg H ros	evr (subbor-temp)	3 3 3 3 3
<i>Plantago major</i> L.	a Mes-Meg H ros	kosm (evr-sam)	3 3 3 4 3
<i>Plantago media</i> L.	a Mes-Meg H ros	evr (temp-submerid)	2 4 2 4 3
Poaceae			
<i>Aegilops cylindrica</i> Host.	a Mi-Mes T caesp	i.med-subm-pont-or-tur	1 3 2 5 5
<i>Agropyrum intermedium</i> (Host.) P.B.	v-a Meg-Alt G rhiz scap	se-med-subm-pont	2 4 3 4 4
<i>Agropyrum repens</i> (L.) P.B.	a Mes-Meg G rhiz caesp	kosm (evr)	3 3 4 4 3

Familija / Vrsta (Family / Species)	Životna forma (Life forms)	Florni element (Floristic element)	Ekološki indeks (Ecological indices) V K N S T
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	a Meg-Alt H caesp	evr (subbor-submerid)	3 3 4 3 3
<i>Andropogon ichaenum</i> L.	a Mes H caesp	evr (temp-merid)	2 3 2 5 5
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv.	a Meg-Alt H caesp	atl-se-subm-sarm	3 3 4 3 3
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.B.	a Mes-Meg H caesp	evr (subbor-submerid)	2 4 3 3 3
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	a Meg T scap	subatl-se-c.subm	2 3 3 3 4
<i>Bromus sterilis</i> L.	a Mes-Meg T caesp	se-sarm-med-subm-pont-or	2 3 4 3 3
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	a Mes G rhiz rept-caesp	kosm (med-or-tur)	2 3 3 4 5
<i>Dactylis glomerata</i> L.	a Meg H caesp	ev-med-subm-pont-j.sib-or-tur-ca	3 3 4 3 3
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	a Mes T caesp rept	adv (panthrop)	2 3 4 4 4
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	a Mes T caesp rept	evr-sam (subbor-merid)	2 3 3 4 4
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	a Meg-Alt T caesp	kosm (subtrop-trop)	2 3 3 4 4
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	a Meg-Alt H caesp	atl-se	4 4 3 4 3
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	v-a Meg-Alt Hyd G rhiz scap/v-a G rhiz s	kosm (evr)	5 3 3 3 3
<i>Heleocholea alopecuroides</i> (Pill Mett) Host	a Mes-Meg T scap	med-subm-z.pont	4 4 2 4 5
<i>Hordeum murinum</i> L.	a Mes-Meg H caesp	med-subm	2 3 4 4 4
<i>Lolium perenne</i> L.	a Mes H caesp	ev-med-subm	3 3 4 4 3
<i>Phalaris canariensis</i> L.	v-a Mes-Alt T scap	adv (afr-kanarska os.)	5 3 3 3 3
<i>Phragmites communis</i> Trin	Alt emer Hyd G rhiz	kosm (evr-sam)	3 3 3 3 3
<i>Poa pratensis</i> L.	a Mes-Meg H caesp	kosm (evr-sam)	2 3 4 4 4
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	a-aut Mes-Meg T caesp	adv (paleotrop)	2 2 3 4 5
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	a-aut Meg-Alt G rhiz caesp	med-subm	4 3 3 3 4
<i>Triticum villosum</i> (L.) M.B.	a Mes-Meg T scap	evr-sam (bor-temp)	
<i>Typhoides arundinacea</i> (L.) Mnch.	Alt emer Hyd G rhiz		
Polygonaceae			
<i>Bilderdia convolvulus</i> (L.) Dum.	a Mes-Meg T scap SH herb	kosm (evr)	3 3 3 3 3
<i>Polygonum amphibium</i> L.	a Meg G rhiz scap/a nat Hyd G rhiz	evr-sam (bor-merid)	5 3 4 3 3
<i>Polygonum arenarium</i> W. et K.	a Mes-Meg T rept	c.i.med-subm-pan-pont-or-tur	1 3 2 4 4
<i>Polygonum aviculare</i> L.	a aut Mi Meg T rept	kosm (trop)	3 3 4 4 3
<i>Polygonum lapatifolium</i> L.	a aut Meg T scap	evr (bor-trop)-sam (subbor-boreotrop)	3 3 4 3 3
<i>Polygonum mite</i> Schr.	a Mes-Meg H scap	ev-med-subm-pont-or	4 3 4 3 3
<i>Polygonum persicaria</i> L.	a-aut Meg T scap	evr (bor-merid)	3 3 4 3 3
<i>Rumex acetosa</i> L.	a Meg H scap	evr-sam (bor-submerid)	3 3 3 4 3

Familija / Vrsta (Family / Species)	Životna forma (Life forms)	Florin element (Floristic element)	Ekološki indeks (Ecological indices) V K N S T
<i>Rumex acetosella</i> L.	a Mes-Meg H scap	evr-sam (bor-merid)	2 1 1 5 3
<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.	a Meg-Alt H scap	kosm (evr)	4 3 4 4 4
<i>Rumex crispus</i> L.	a Meg-Alt H scap	kosm (evr)	3 3 3 4 3
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	a Meg H scap	se-subm-pont	3 3 4 4 3
<i>Rumex palustris</i> Sm.	a Mes-Meg T scap/a H scap bienn	evr (subbor-submerid)	4 4 4 4 4
<i>Rumex pulcher</i> L.	v-a Mes-Meg H scap/v-a T scap	med-subm-or	2 3 3 4 4
<i>Portulacaceae</i>			
<i>Portulaca oleracea</i> L.	a Mes T scap	adv (az)	3 3 4 4 3
<i>Potamogetonaceae</i>			
<i>Potamogeton natans</i> L.	nat Hyd G rhiz	evr (bor-submerid)	2 3 2 3 3
<i>Primulaceae</i>			
<i>Anagallis arvensis</i> L.	v-aut Mi T rept	kosm (med)	3 3 3 3 3
<i>Anagallis femina</i> Mill.	v-aut Mi T rept	se-med-subm-z.pont	2 4 3 4 3
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	N-Mi Ch herb rept	se-subm-pont-z.sib	4 3 3 2 3
<i>Lysimachia punctata</i> L.	a Meg H scap	i.c.med-subm-pont	4 3 3 3 3
<i>Ranunculaceae</i>			
<i>Adonis aestivalis</i> L.	a Mes-Meg T scap	se-med-subm-pont-or-tur	2 4 2 3 4
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	a Mes-Meg H semiros	se-z.c.subm	
<i>Clematis integrifolia</i> L.	a Mes-Meg H scap	pont-j.sib-sarm-str-sib	3 4 3 3 4
<i>Clematis vitalba</i> L.	a dec S lig	se-med-subm	3 4 3 3 3
<i>Consolida regalis</i> S. F. Gray	a Mes-Meg T scap	se-subm-pont-j.sib	2 4 3 4 4
<i>Nigella damascena</i> L.	a Mes T scap	med-subm-or	2 4 3 4 5
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	a Mes-Meg T scap-semiros	se-med-or-tur-ca	2 4 3 4 4
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	v Mi-Mes G scap	evr (bor-submerid)	3 3 4 3 3
<i>Ranunculus nemorosus</i> DC	a Mes-Meg H scap	med-subm-pan-z.pont	3 3 2 3 3
<i>Ranunculus repens</i> L.	a Mes-Meg H rept	evr (bor-submerid)	4 3 3 3 3
<i>Ranunculus sardous</i> Cr.	a Mes-Meg T scap-semiros	se-med-subm	4 3 3 4 4
<i>Ranunculus steveni</i> Andrz.	a Meg H scap/a G rhiz	i.subm-z.pont	

Familija / Vrsta (Family / Species)	Životna forma (Life forms)	Floristi element (Floristic element)	Ekološki indeks (Ecological indices) V K N S T
<i>Thalictrum minus</i> L.	a Mes.-Alt H scap	evr (bor-submerid)	2 4 2 3 3
Resedaceae			
<i>Reseda lutea</i> L.	a Mes.-Meg H scap/a T scap	se-med-subm-pont-or	2 4 3 4 4
Rosaceae			
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	a Meg H scap	ev-med-subm-or-pont-j.sib-tur	2 4 3 4 3
<i>Cornus sanguinea</i> L.	fo dec Mi P caesp	ev-z.az	3 4 3 3 3
<i>Fragaria vesca</i> L.	a Mes H rept	evr (subbor-submerid)-sam (temp)	3 3 3 3 3
<i>Geum urbanum</i> L.	a Meg H scap	se-pont-j.sr.sib-tur	3 3 4 2 3
<i>Potentilla argentea</i> L. var. <i>dissecta</i> Wall.	a Mes.-Meg H scap	evr (temp-submerid)	1 3 1 4 3
<i>Potentilla recta</i> L.	a Mes.-Meg H scap	i.med-subm-pont-j.sib-or	1 3 2 4 5
<i>Potentilla reptans</i> L.	a Mi-Mes H rept	kosm (evr)	3 3 2 3 3
<i>Potentilla reptans</i> L.	a Mes T scap/a H scap	evr-sam (temp-merid)	4 3 3 4 4
<i>Rosa canina</i> L.	fo dec NP caesp	ev-med-subm-pont-or-tur	3 3 2 3 3
<i>Rubus caesius</i> L.	fo dec NP rpt	evr (temp-submerid)	4 3 5 3 4
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	a Mes.-Meg H scap	evr	2 4 2 4 3
Rubiaceae			
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	v-a Mi-Mes H scap	med-subm-pont-j.sarm	3 3 5 3 4
<i>Galium aparinae</i> L.	Mes.-Meg ST herb	kosm (evr)	3 3 3 3 3
<i>Galium inollugo</i> L.	a Meg.-Alt H scap	se-med-subm	2 4 2 3 4
<i>Galium verum</i> L.	a Mes.-Meg H scap	evr (subbor-merid)	2 4 2 3 4
<i>Sherardia arvensis</i> L.	v-a Mi-Mes T scap	kosm (med)	3 4 4 4 4
Sambucaceae			
<i>Sambucus ebulus</i> L.	a Alt grad scap/a H scap	se-med-subm-pont-j.sib-or-tur	3 3 3 4 5
Scrophulariaceae			
<i>Kixia spuria</i> (L.) Dum.	a Mi T rept	atl-se-med-subm-z.pont	2 3 3 4 5
<i>Kixia elatine</i> (L.) Dum.	a Mi-Mes T rept	atl-se-subm-z.pont-i.afri	2 4 2 4 4
<i>Linaria genistifolia</i> (L.) Mill.	a Mes.-Meg H scap	med-subm-pan-pont-j.sib	2 4 2 4 4

Familija / Vrsta (Family / Species)	Živovna forma (Life forms)	Floristi element (Floristic element)	Ekološki indeks (Ecological indices)						
			V	K	N	S	T		
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	a-aut Mes-Meg H scap	evr (subbor-submerid)	3	3	4	3			
<i>Melampyrum barbatum</i> W. et K.	a Mes-Meg T scap	pan	3	4	3	4	4		
<i>Odonites rubra</i> Gilb.	a Mes-Meg T scap	evr	3	3	3	4	3		
<i>Verbascum blattaria</i> L.	a Meg-Alt H scap bienn/a T scap	evr (temp-submerid)	2	4	3	4	4		
<i>Verbascum chaixii</i> Will.	a Meg H scap	evr-z.az	2	3	2	4	4		
<i>Verbascum phlomooides</i> L.	a Meg-Alt H ros bienn	se-med (ev)-subm (ev)-pan-z.pont	2	4	3	4	5		
<i>Veronica arvensis</i> L.	v-a N-Mes T scap	kosm (med)	3	3	3	3	3		
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	v-a Mi-Mes H scap	se-subm-pont-j.sib	3	3	3	3	3		
<i>Veronica hederifolia</i> L.	v Mi-Mes T scap	se-med-subm-pont	3	3	4	3	3		
<i>Veronica persica</i> Poit.	v-aut N-Mes T scap	kosm (med-subm)	3	4	4	3	3		
Solanaceae									
<i>Datura stramonium</i> L.	a-aut Meg-Alt T scap	kosm (evr-sam)	3	3	4	4	4		
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	a-aut Mes-Meg t scap/H scap bienn	evr (temp-merid)	2	3	5	4	3		
<i>Lycium halimifolium</i> Mill.	fo dec NP caesp	adv (med-mult)	3	3	2	4	4		
<i>Physalis alkekengi</i> L.	a-aut Mes-Meg G rhiz-rept	se-med-subm-z.pont	3	4	4	3	4		
<i>Solanum dulcamara</i> L.	a Meg-Alt S lig	evr (temp-submerid)	4	3	4	3	3		
<i>Solanum nigrum</i> L.	v-aut Mes-Meg T scap	kosm (evr-sam)	3	3	4	4	3		
Sparganiaceae									
<i>Sparganium ramosum</i> Huds.		evr (bor-submerid)	5	3	2	3	3		
Urticaceae									
<i>Parietaria officinalis</i> L.	a Mes-Meg H scap	atl-se-med-subm	3	4	4	3	4		
<i>Urtica dioica</i> L.	a Meg-Alt H scap	evr-sam (bor-temp)	3	3	5	3	3		
Valerianaceae									
<i>Valeriana locusta</i> (L.) Lattér.	a Mes T scap	kosm (med)	3	3	3	4	3		
Verbenaceae									
<i>Verbena officinalis</i> L.	a Mes-Meg H scap	kosm (evr-safr)	2	3	4	4	3		

Familija / Vrsta (Family / Species)	Životna forma (Life forms)	Floristi element (Floristic element)	Ekološki indeks (Ecological indices) V K N S T
<i>Violaceae</i> <i>Viola alba</i> Bss. <i>Viola arvensis</i> Murr. <i>Viola odorata</i> L.	Mes H ros v-aut Mi-Mes T scap/a H scap bienn v Mi-Mes H rept-ros	med-subm evr (subbor-merid) atl-se-med-i-subm-z.pont	3 4 3 3 4 3 3 3 3 3 3 3 4 3 4

Klasi *Dicotyledones* pripada 314 vrsta (86,26 %) iz 194 roda i 47 familija, dok je klasa *Monocotyledones* zastupljena sa 47 vrsta (12,92 %) iz 40 rodova i 12 familija. Rastavići (*Equisetinae*) zastupljeni su sa svega 3 vrste iz familije *Equisetaceae* (Tab. 2).

U sastavu ruderalne flore naselja Grocka najbrojnije su zastupljenije upravo one familije koje se po broju vrsta i rodova odlikuju najvećim bogatstvom i u flori čitavog područja Srbije (Tab. 3). Među najzastupljenijim familijama posebno se ističu *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae* i *Brassicaceae*. Visoko učešće vrsta iz familija *Apiaceae* (15), *Polygonaceae* (14), *Scrophulariaceae* (13) i *Chenopodiaceae* (10) očekivano je s obzirom na sinantropni karakter velikog broja predstavnika iz ovih familija. Ovakvu konstataciju potvrđuju i rezultati analize zastupljenosti pojedinih rodova u ruderalnoj flori naselja Grocka (Tab. 4).

Dominacija tipičnih ruderalnih i ruderalno-segetalnih vrsta iz rodova *Chenopodium*, *Vicia*, *Rumex*, *Polygonum* i *Ranunculus* ističe antropogeni karakter različitih ruderalnih staništa ukazujući ili na njihovu nitrifikovanost, ili na prisustvo intenzivnog gaženja, košenja i ostale antropogene uticaje koji ruderalna staništa čine vrlo dinamičnim i nestabilnim biotopima.

Na ruderalnim staništima naselja Grocka utvrđeno je prisustvo 72 biljne vrste koje se ne nalaze na spisku ukupne ruderalne flore gradskog područja Beograda. Ova činjenica na najbolji način ukazuje na potrebu i značaj budućih florističkih istraživanja ruderalnih staništa i drugih prigradskih područja Beograda obuhvaćenih opštinama Mladenovac, Sopot, Barajevo, Lazarevac i Obrenovac.

Analiza učešća životnih formi biljaka u ruderalnoj flori naselja Grocka ukazuje na izraženu dominaciju hemikriptofita (48,64 %), što je u skladu sa zastupljenošću ove životne forme i u flori čitave Srbije (Tab. 5). Pri tome su višegodišnje skapozne hemikriptofite, zajedno sa dvogodišnjim, kao i različitim prelaznim kategorijama, najzastupljenije sa ukupno 142 vrste (80,79 %). Istovremeno, u pogledu fenološke dinamike ove životne forme zapaža se dominacija leti cvetajućih vrsta (150), dok se u pogledu učešća različitih uzrasnih kategorija posebno izdvajaju visoke biljke. Sve ove karakteristike u skladu su sa višegodišnjim karakterom životne forme hemikriptofita, odnosno sa opštim ekološko-klimatskim uslovima istraživanog područja. Veća procentualna zastupljenost hemikriptofita u ruderalnoj flori naselja Grocka, kao i njihov viši porast u odnosu na urbano područje Beograda (Jovanović 1994), objašnjava se manjim prisustvom antropogenih uticaja u vangradskim područjima kakva je Grocka, koji po pravilu ometaju razvoj višegodišnjih biljaka, nasuprot tipičnim gradskim sredinama kakva je Beograd.

Jednogodišnje zeljaste biljke (terofite) zastupljene su sa 111 vrsta (30,49 %) što ih po brojnosti izdvaja na drugo mesto u biološkom spektru ukupne ruderalne flore naselja Grocka (Tab. 5). Osim činjenice da i u strukturi ove životne forme dominiraju stablove (skapozne) forme, ovde se (za razliku od hemikriptofita) zapaža znatno povećanje brojnosti prolećnih vrsta, kao i nižih kategorija porasta, što se objašnjava njihovim jednogodišnjim karakterom odnosno potrebom da svoj životni ciklus (od semena do semena) kompletiraju u toku jedne vegetacijske sezone. Istovremeno, manja procentualna zastupljenost terofita na području Grocke u odnosu na Beograd (40,39 %) u vezi je sa većom stabilnošću i manjom otvorenošću ruderalnih staništa jedne vangradske sredine gde je antropogeni uticaj ipak manje izražen, što favorizuje uspešniji razvoj dvogodišnjih i višegodišnjih biljaka.

*Tab. 2.- Zastupljenost viših taksonomskih kategorija (klasa) u ruderalnoj flori naselja Grocka**Presence of higher taxonomical categories (Classes) in ruderal flora of Grocka near Belgrade.*

Klasa (Classes)	Br. vrsta (No. of species)	%
<i>Equisetinae</i>	3	0,82
<i>Dicotyledones</i>	314	86,26
<i>Monocotyledones</i>	47	12,92
Ukupno (Total)	364	100,00

*Tab. 3. - Familije zastupljene sa 10 i više vrsta**Families which are presented with 10 or more species*

Familija (Families)	Br. vrsta (No. of species)	%
<i>Asteraceae</i>	61	16,76
<i>Lamiaceae</i>	31	8,5
<i>Poaceae</i>	26	7,14
<i>Fabaceae</i>	25	6,78
<i>Brassicaceae</i>	22	6,04
<i>Apiaceae</i>	15	4,12
<i>Polygonaceae</i>	14	3,85
<i>Ranunculaceae</i>	13	3,57
<i>Scrophulariaceae</i>	13	3,57
<i>Boraginaceae</i>	11	3,02
<i>Caryophyllaceae</i>	11	3,02
<i>Rosaceae</i>	11	3,02
<i>Chenopodiaceae</i>	10	2,74
Ukupno (Total)	263	72,22

*Tab. 4.- Rodovi koji su zastupljeni sa 5 i više vrsta**Genera which are presented with 5 or more species.*

Rod (Genus)	Br. vrsta (No. of species)	%
<i>Chenopodium</i>	7	1,92
<i>Vicia</i>	7	1,92
<i>Rumex</i>	7	1,92
<i>Polygonum</i>	6	1,65
<i>Ranunculus</i>	6	1,65
<i>Rorippa</i>	5	1,37
<i>Latyrus</i>	5	1,37
<i>Mentha</i>	5	1,37
<i>Stachys</i>	5	1,37
Ukupno (Total)	53	14,54

Tab. 5.- Pregled i zastupljenost životnih formi ruderalne flore naselja Grocka
Overview and presence of plant life forms of ruderal flora of Grocka

	n	%			
Hemikriptofite (H)	177	48,6	Hydrofite (Hyd)	12	3,29
H scap	122	30	Hyd G rhiz	8	2,2
H scap-bienn	28	7,7	Hyd G rhiz scap	1	0,27
H scap-rept	1	0,3	Hyd G rad	1	0,27
H scap-semiros	1	0,3	Hyd G scap	1	0,27
H caesp	12	3,3	Hyd T scap	1	0,27
H rept-ros	1	0,3	Hamefite (Ch)	6	1,64
H rept-scap	1	0,3	Ch suff caesp	3	0,82
H ros	7	1,9	Ch suff rept	1	0,27
H ros bienn	2	0,55	Ch herb rept	1	0,27
H ros-rept	1	0,3	Ch herb scap-rept	1	0,27
H semiros	3	0,8	Fanerožite (P)	9	2,47
Terofite (T)	111	30,5	HP caesp	5	1,37
T scap	90	24,7	NP rept	1	0,27
T scap-semiros	4	1,09	Mi caesp	3	0,82
T caesp	4	1,09	Skandentofite (S)	18	4,9
T caesp-rept	2	0,5	S herb	6	1,65
T rept	7	1,9	S scap	5	1,37
T semiros	1	0,27	S lig	3	0,82
T semiros-scap	2	0,5	S par	2	0,5
T ros	1	0,27	S rad	1	0,27
Geofite (G)	31	8,5	S tub	1	0,27
G rhiz	4	1,09			
G rhiz scap	9	2,5			
G rhiz caesp	5	1,4			
G rhiz rept	1	0,27			
G rhiz rept-caesp	1	0,27			
G tub	1	0,27			
G tub rept	1	0,27			
G rad scap	4	1,09			
G bulb	1	0,27			
G bulb scap	3	0,8			

Životna forma geofita je u ruderalnoj flori naselja Grocka zastupljena sa 31 vrstom (8,5 %). Istovremeno, većina prisutnih geofita pripada rizomatoznom tipu koji, inače, predstavlja jednu od najprilagodljivijih životnih formi medju polikarpnim perennama upravo na nestabilnim - antropogenizovanim staništima (1994). Nasuprot tome, indikativno je neznatno prisustvo lukovičastih i krtolastih geofita koje su više vezane za stabilnija ili manje degradovana šumska, stepska ili livadska staništa. Slična situacija je i sa životnim formama hamefita i fanerožite koje pre svega karakterišu stabilna staništa sa primarnom vegetacijom i neznatnim zooantropogenim uticajem.

Tab. 6.- Pregled ekoloških indeksa ruderalne flore naselja Grocka
Overview of ecological indices of ruderal flora of Grocka

Vlažnost (Moisture)			
Indikatorska vrednost (Indicator values)	Ekološka grupa biljaka (Ecological group of plants)	n	%
1	Xserofite	18	5,4
2	Subkserofite	120	36,2
3	Submezofite	130	39,2
4	Mezofite	48	14,4
5	Higro-helofite	13	3,9
6	Amfibijske i flotantne	2	0,6
7	Submerzne hidrofitne	1	0,3
	Ukupno	332	100

Svetlost (Light)			
Indikatorska vrednost (Indicator values)	Ekološka grupa biljaka (Ecological group of plants)	n	%
1	Skiofite	-	-
2	Prelazna grupa između skiofita i poluskiiofita	11	3,3
3	Poluskiiofite	127	38,3
4	Prelazna grupa između poluskiiofita i heliofita	185	55,7
5	Heliofite	9	2,7
	Ukupno	332	100

Količina azota (Soil richness in available nitrogen)

Indikatorska vrednost (Indicator values)	Ekološka grupa biljaka (Ecological group of plants)	n	%
1	Oligotrofne biljke	9	2,7
2	Prelazna grupa između oligotrofnih i mezotrofnih biljaka	69	20,8
3	Mezotrofne biljke	158	47,6
4	Prelazna grupa između mezotrofnih i eutrofnih biljaka	87	26,2
5	Eutrofne biljke	9	2,7
	Ukupno	332	100

Temperatura (Temperature)

Indikatorska vrednost (Indicator values)	Ekološka grupa biljaka (Ecological group of plants)	n	%
1	Frigorofilne biljke	-	-
2	Prelazna grupa između frigorofilnih i mezotermnih	4	1,2
3	Mezotermne biljke	177	53,3
4	Prelazna grupa između mezotermnih i termofilnih biljaka	128	38,5
5	Termofilne vrste	23	6,9
	Ukupno	332	100

Kiselost (Soil acidity)

Indikatorska vrednost (Indicator values)	Ekološka grupa biljaka (Ecological group of plants)	n	%
1	Acidofilne	1	0,3
2	Prelazna grupa između acidofilnih i neutrofilnih	7	2,1
3	Neutrofilne	218	65,7
4	Prelazna grupa između neutrofilnih i bazofilnih	105	31,6
5	Bazofilne	1	0,3
	Ukupno	332	100

Analizom ekoloških (bioindikacionih) indeksa za 5 osnovnih ekoloških faktora (vlažnost, kiselost, količina azota, svetlost i temperatura) utvrđena je dominacija biljaka koje preferiraju submezofitna i subkserofitna staništa, pretežno neutralne do slabo bazne reakcije, srednje bogata do bogata mineralnim materijama, pretežno poluotvorenog do otvorenog karaktera, kao i mezotermna do termofilna u pogledu temperaturnog režima (Tab. 6). Istovremeno, prisustvo nekih halofilnih vrsta kao što su *Atriplex litoralis* L., *Rorippa kernerii* Menyh i *Aster caninus* W. et K. ukazuje na veću ili manju zaslanjenost pojedinih, pre svega vlažnih staništa duž obale Dunava koja se karakteriše visokim nivoom podzemnih voda, kao i prisustvom efemernih voda na površini.

Biljno-geografskom analizom ruderalne flore naselja Grocka utvrđeno je prisustvo 195 različitih flornih elemenata koji su grupisani u 7 osnovnih areal tipova (Tab. 7). Kao najbrojnija, izdvaja se grupa od 204 vrste Holarktičkog areal tipa (56,0 %) čiji areali zahvataju manje ili više široke oblasti severne Zemljine hemisfere. Istovremeno, najviše vrsta unutar Holarktičkog areal tipa pripada različitim grupama Evropsko-zapadnoazijskog podtipa i Evroazijskoj grupi flornih elemenata koje (slično fitogeografskoj strukturi ruderalne flore na području Beograda) čine osnovno horološko jezgro i ruderalne flore naselja Grocka.

Tab. 7.- Horološki spektar ruderalne flore naselja Grocka
Chorological spectrum of ruderal flora of Grocka

Areal tip (Areal type)	n	%
Adventivni (Adventive)	31	8,5
Kosmopolitski (Cosmopolitan)	42	11,6
Holarktički (Holarctic)	204	56,0
Mediteransko-kontinentalni (Mediterranean-Continental)	57	15,7
Srednjeevropsko-mediteranski (Central-European-Mediterranean)	18	4,9
Srednjeevropski (Central European)	4	1,1
Pontsko-južnosibirski (Pontic-South-Siberian)	8	2,2
Ukupno (Total)	364	100,00

Drugi po zastupljenosti je areal tip pretežno kserotermnih vrsta mediteransko-kontinentalnog rasprostranjenja sa ukupno 57 vrsta (15,7 %). Glavni deo njihovih areala se nalazi u mediteranskom regionu odakle se manje ili više duboko pružaju u kontinentalna (meridionalno-submeridionalna) područja Evrope i Azije. U okviru ovog areal tipa, na ruderalnim staništima naselja Grocka prisutne su i dve balkanske endemične vrste (*Acanthus balcanicus* Heyw. et Rich. i *Rorippa prolifera* (Heuff.) Neill. Brojnost mediteranskih vrsta uvećana je prisustvom 12 kosmopolitskih i 4 adventivne vrste koje su mediteranskog porekla.

Ono što posebno karakteriše ruderalnu floru u celini, kao i ruderalnu floru naselja Grocka je značajno učešće kosmopolitskih (11,6 %), kao i adventivnih vrsta (8,5 %) koje zauzimaju visoko treće, odnosno četvrto mesto u pogledu zastupljenosti osnovnih areal tipova. Manja procentualna zastupljenost adventivnih i kosmopolitskih vrsta na području Grocke u odnosu na čitavo područje Beograda ukazuje na neto veću ekološku stabilnost staništa u Grockoj.

Vrste srednjeevropsko-mediteranskog areal tipa, čiji su centri areala u srednjoj Evropi odakle samo mestimično zalaze u submediteran ili mediteran, zastupljene su sa 18 vrsta (4,9 %), dok su vrste isključivo srednjeevropskog rasprostranjenja sa svega 4 predstavnika (1,1 %) najredje u ruderalnoj flori naselja Grocka. Veća zastupljenost flornih elemenata prelaznog (mediteransko-kontinentalnog i srednjeevropsko-mediteranskog) karaktera u odnosu na vrste isključivo srednjeevropskog rasprostranjenja ukazuje na prelazni klimatski i fitogeografski karakter istraživanog područja, odnosno na njegov geografski položaj koji se poklapa sa glavnim migracionim putem ruderalne flore iz istočnog i centralnog mediterana prema srednjoj Evropi i obrnuto (Jovanović 1997).

ZAKLJUČCI

Na različitim tipovima ruderalnih i ruderalno-segetalnih staništa naselja Grocka kod Beograda utvrđeno je prisustvo 364 vrste, podvrste ili varijeteta vaskularnih biljaka koje su svrstane u 235 rodova i 60 familija.

Najzastupljenije su familije *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae* i *Brassicaceae* koje se po broju vrsta i rodova odlikuju najvećim bogatstvom i u flori čitavog područja Srbije. Medjutim, visoko učešće vrsta iz familija *Apiaceae*, *Polygonaceae*, *Scrophulariaceae* i *Chenopodiaceae*, kao i tipičnih ruderalnih i ruderalno-segetalnih vrsta iz rodova *Chenopodium*, *Vicia*, *Rumex*, *Polygonum* i *Ranunculus* indicira izražen antropogeni karakter, odnosno dinamičnost i nestabilnost ruderalnih staništa.

Analizom zastupljenosti životnih formi biljaka u ruderalnoj flori naselja Grocka utvrđen je njen hemikriptofitsko-terofitski karakter, pri čemu su leti cvetajuće, pretežno visoke i skapozne hemikriptofite daleko zastupljenije (48,64 %) nego terofite (30,49 %). Među terofitama se, medjutim, zapaža značajnije povećanje broja prolećnih vrsta i nižih kategorija porasta što se objašnjava njihovim jednogodišnjim karakterom odnosno potrebom da svoj životni ciklus (od semena do semena) kompletiraju u toku jedne vegetacijske sezone. Veća procentualna zastupljenost hemikriptofita, kao i manje učešće jednogodišnjih ruderalnih biljaka na području Grocke u odnosu na Beograd, objašnjava se većom stabilnošću i manjom otvorenošću ruderalnih staništa jedne tipično vangradske sredine gde je antropogeni uticaj znatno manje izražen.

Analizom ekoloških indeksa za 5 osnovnih ekoloških faktora utvrđena je dominacija biljaka koje preferiraju submezofitna i subkserotifitna staništa, pretežno neutralne do slabo bazne reakcije, srednje bogata do bogata mineralnim materijama, pretežno poluotvorenog do otvorenog karaktera, i mezotermna do termofilna u pogledu temperaturnog režima. Prisustvo nekih halofilnih vrsta kao to su *Atriplex litoralis*, *Rorippa kernerii* i *Aster caninus* ukazuje na veću ili manju zaslanjenost pojedinih, pre svega vlažnih staništa duž obale Dunava koja se karakterišu visokim nivoom podzemnih voda, kao i prisustvom efemernih voda na površini.

Biljno-geografskom analizom ruderalne flore naselja Grocka utvrđeno je prisustvo 195 različitih flornih elemenata koji su grupisani u 7 osnovnih areal tipova. Kao najbrojnija, izdvaja se grupa od 204 vrste Holarktičkog areal tipa (56,0 %) u okviru kojeg dominiraju vrste Evropsko-zapadnoazijskog i Evroazijskog rasprostranjenja. Slično fitogeografskoj strukturi ruderalne flore na području Beograda, ove areal grupe čine osnovno horološko jezgro i ruderalne flore naselja Grocka.

Veća zastupljenost prelaznih flornih elemenata mediteransko-kontinentalnog (15,7 %) i srednjeevropsko-mediteranskog karaktera (4,9 %), u odnosu na vrste isključivo srednjeevropskog rasprostranjenja (1,1 %), ukazuje na prelazni klimatski i

fitogeografski karakter istraživnog područja, odnosno na njegov geografski položaj koji se poklapa i sa glavnim migracionim putem ruderalne flore iz istočnog mediterana prema srednjoj Evropi i obrnuto.

Manja procentualna zastupljenost adventivnih (8,5 %) i kosmopolitskih (11,6 %) vrsta, u odnosu na ukupno područje Beograda, ukazuje na nešto veću ekološku stabilnost staništa u Grockoj.

Na ruderalnim staništima naselja Grocka utvrđeno je prisustvo 72 biljne vrste koje se ne nalaze na spisku ukupne ruderalne flore gradskog područja Beograda. Ova činjenica na najbolji način ukazuje na potrebu i značaj budućih florističkih istraživanja ruderalnih staništa ostalih prigradskih područja Beograda obuhvaćenih opštinama Mladenovac, Sopot, Barajevo, Lazarevac i Obrenovac.

LITERATURA

- Adamović, L. (1909): Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer.- Engler-Drude: Die Vegetation der Erde, 11, Leipzig.
- Ehlerberg, H. & Mueller-Dombois, D. (1967): A key to Raunkier plant life forms with revised subdivision.- Ber. geobot. Inst., ETH, 37: 56-73, Zurich.
- Filipović, D. (1992): Korišćenje prostora na području Opštine Grocka.- Diplomski rad, Geografski fakultet PMF, Univerzitet u Beogradu.
- Hayek, A. (1924-1933): Prodrumus Florae Peninsulae Balcanicae.- 1-3, Dahlem bei Berlin.
- Hegi, G. (1926-1931): Illustrierte Flora von Mittel-Europa.- München.
- Javorka, S. & Czapody, V. (1975): Iconographia florae Austro-Orientalis Europae Centralis.- Academia Kiado Budapest.
- Jordanov, D. ed. (1963-1989): Flora na Narodna Republika Bgaria, 1-9, Blgarskata Akademija na naukite, Sofija.
- Josifović, M. ed. (1970-1977): Flora SR Srbije.- 1-9, SANU, Beograd.
- Jovanović, S. (1993): Pregled istraživanja ruderalne flore i vegetacije u Svetu i na prostoru bivih Jugoslovenskih Republika.- Acta Herbológica 2(1): 3-23, Beograd.
- Jovanović, S. (1994): Ekološka studija ruderalne flore i vegetacije Beograda.- Biološki fakultet Beograd.
- Jovanović, S. (1997): Mediterranean floristic elements in the ruderal flora of Belgrade (Yugoslavia).- Biocoea 5(2): 439-443.
- Meusel, H., Jäger, E. & Weinert, E. (1965): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen flora.- VEB Gustav Fischer Verlag, 1, Jena.
- Meusel, H., Jäger, E., Rauschert, S. & Weinert, E. (1978): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen flora.- VEB Gustav Fischer Verlag, 2, Jena.
- Meusel, H., Jäger, E., Bräutigam, S., Knapp, H.D., Rauschert, S. & Weinert, E. (1992): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen flora.- Gustav Fischer Verlag, 3, Jena-Stuttgart-New York.
- Oberdorfer, E. (1954): Über Unkrautgesellschaften der Balkanhalbinsel.- Vegetatio 4(6): 379-411, Den Haag.
- Pajić, T. (1950): Prilog poznavanju obrašćivanja novostvorene podloge.- Glas. Prir. Muz. Srpske Zemlje, B, 34: 211-227, Beograd.
- Pignatti, S. ed. (1982): Flora D'Italia, 1-3, Edagricole.
- Sarić, M. & Diklić, N. ed. (1989): Flora SR Srbije, 10 (2), SANU, Beograd.
- Slavnić, Ž. (1951): Pregled nitrofilne vegetacije Vojvodine.- Naučni zbornik Matice srpske, serija prirodnih nauka 1: 84-169, Novi Sad.
- Soó, R. (1961): Systematische Übersicht Der Pannonischen Pflanzengesellschaften III.- Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 7: 425-450, Budapest.
- Stevanović, V. (1992a): Klasifikacija životnih formi flore Srbije.- in Sarić, M. ed., Flora Srbije 1 (2.ed.): 39-46, SANU, Beograd.
- Stevanović, V. (1992b): Floristička podela teritorije Srbije sa pregledom viših horiona i odgovarajućih florinih elemenata.- in Sarić, M. ed., Flora Srbije 1 (2.ed.): 49-65, SANU, Beograd.

- Stjepanović-Veseličić, L. & Čanak, M. (1959): Dinamika obrastanja nasutog peska Novog Beograda.- Glas. Prir. Muzeja u Beogradu, B, 14: 131-156.
- Šajinović, B. (1968): Ekološko-fitocenološka analiza ruderalne vegetacije okoline Novog Sada.- Magistarski rad, PMF Univerziteta u Beogradu.
- Tutin, T. G. ed. (1964-1980): Flora Europaea.- 1-5, Cambridge University Press, London.

S u m m a r y

SLOBODAN JOVANOVIĆ, MIRJANA BARTULA

ECOLOGICAL AND PHYTOGEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF RUDERAL FLORA IN THE VILLAGE OF GROCKA NEAR BELGRADE

Institute of Botany and Botanical Garden "Jevremovac"
Faculty of Biology, University of Belgrade

At the various types of ruderal and ruderal-segetal habitats in the village of Grocka near Belgrade the presence of 364 species, subspecies or varieties of vascular plants, belonging to 235 genera and 60 families, was recorded.

Most numerous among families are *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Poaceae*, *Fabaceae* and *Brassicaceae*, which are highly distinguished for their abundance in flora of entire Serbia. However, high share of species belonging to *Apiaceae*, *Polygonaceae*, *Scrophulariaceae* and *Chenopodiaceae*, as well as typical ruderal and ruderal-segetal species belonging to genera of *Chenopodium*, *Vicia*, *Rumex*, *Polygonum* and *Ranunculus* indicate a strong antropogenic character, i.e. the dynamism and instability of ruderal habitats.

The analysis of plant life forms share in the ruderal flora of Grocka reveals its hemicryptophytic and terrophytic character, specified with the prevalence of summer-flourishing, mostly tall and scapous hemicryptophytes (48,64%) over the terrophytes (30,49%). Among the terrophytes, significant increase of spring species and lower categories of growth has been noticed. It could be explained by their annual character, i.e. by their need to complete the life cycle (from seed to seed) within a vegetation season. The higher share of hemicryptophytes and the lower of annual ruderal plants within the area of Grocka, compared to Belgrade, could be explained by higher stability and lower openness of ruderal habitats in typically rural environment where antropogenic influence is remarkably weaker.

The ecology index analysis for five basic ecological factors reveals domination of plants which prefer submezophytic and subxerophytic habitats of prevailing neutral to mildly alkaline reaction, medium rich to rich in mineral elements, presumably half-open to open character, and mezothermal to thermophilic concerning temperature regime. Presence of a number of halophilic species such are *Atriplex litoralis*, *Rorippa kernerii* and *Aster canus* reveals higher or lower salinity of certain, mainly wet habitats along the Danube shore, characterised by high level of subterranean flows as well as the presence of ephemeral flows on the surface.

The phytogeographical analysis of ruderal flora in the village of Grocka reveals the presence of 195 various floristic elements belonging to 7 basic area types. Most numerous are species of Holarctic area type (204 species, or 56,0%), among which the species of EuropeanWestAsian and Eurasian subtype predominate. Like in phytogeographic structure of ruderal flora of Belgrade region, these area groups represent a basic chorologic kernel of ruderal flora in Grocka region.

The predominance of transitional Mediterranean-Continental and Central - European - Mediterranean floristic elements (4,9%) over the Central - European elements (1,1%), indicates the transitional climate and phytogeographical character of the area researched, i.e. its location on the main migration route of ruderal flora from eastern Mediterranean to Central Europe, and vice versa.

The lower share of adventive (8,5%) and cosmopolitan (11,6%) species in Grocka region, compared to entire Belgrade region, indicates slightly higher ecological stability of habitats in Grocka.

At the ruderal habitats of Grocka the presence of 72 species was recorded that cannot be found on the list of the entire ruderal flora in Belgrade region. This fact points out the need and the significance of future floristic research of ruderal habitats in other suburban regions around Belgrade, such are Mladenovac, Sopot, Barajevo, Lazarevac and Obrenovac.