Raznolikost vaskularne flore Parka prirode Kopački rit

Valentinčić, Helena

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

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:217:296844

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Biološki odsjek

Helena Valentinčić

Raznolikost vaskularne flore Parka prirode Kopački rit

Diversity of vascular flora of Nature Park Kopački rit

Završni rad

Zagreb, 2021.

Ovaj rad je izrađen na Botaničkom zavodu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, pod vodstvom prof. dr. sc. Tonija Nikolića.

SADRŽAJ

1. Uvod 1

2. Analiza raznolikosti vaskularne flore Parka prirode Kopački rit 2

2.1. Materijali i metode 2

2.2. Rezultati 3

2.3. Rasprava 23

3. Zaključak 25

4. Literatura 26

5. Sažetak 27

6. Summary 28

1. UVOD

Park prirode Kopački rit zaštićeno je područje na istoku Hrvatske. Status parka prirode odobren je s ciljem očuvanja jedinstvene flore i faune specifične za to močvarno stanište (preuzeto s https://www.parkovihrvatske.hr/park-prirode-kopacki-rit).

Park prirode Kopački rit obuhvaća područje od 231 km^2 unutar kojeg se nalazi i Posebni zoološki rezervat površine 71 km^2 te čini dio zaštićenih područja rijeke Dunava (DANUBEPARKS) i Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav koji povezuje Hrvatsku i Mađarsku (https://pp-kopacki-rit.hr/raznolikost-stanista/). Specifičnost vaskularne flore parka prirode Kopački rit proizlazi upravo iz činjenice da je riječ o očuvanom poplavnom području s čak 25 različitih staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji i karti staništa Republike Hrvatske, zbog čega je PP Kopački rit stanište brojnih zaštićenih biljnih vrsta (https://pp-kopacki-rit.hr/raznolikost-stanista/).

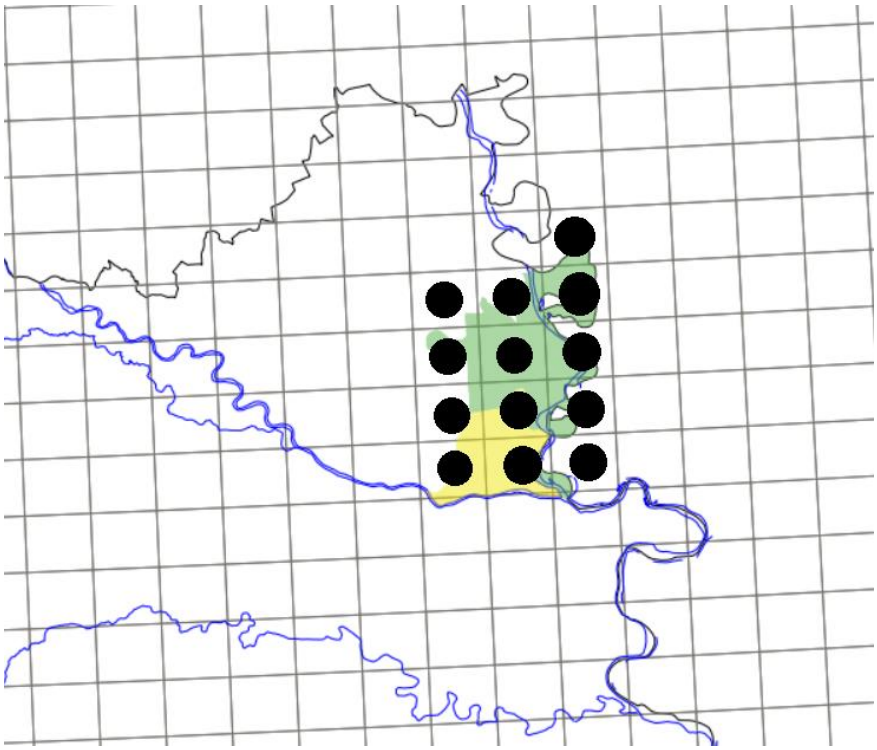
Na području Parka prirode Kopački rit najtopliji mjesec je srpanj s prosječnom temperaturom od 19.3 do 23.9 °C, a najhladniji siječanj s prosječnim temperaturama od -6 do 5.8 °C, pri čemu je prosječna srednja godišnja temperatura 11.3 °C. Ledenih dana (temperatura ispod -10 °C) prosječno je 7 u godini, studenih dana (temperatura ispod 0 °C) prosječno je 19, dok je vrućih dana (temperatura preko 30 °C) 32, a dana s toplim noćima (najniža temperatura preko 20 °C) oko 2 godišnje (Cvitan, 2014). Oborine su obilnije u toplom dijelu godine (od travnja do rujna, 391 mm) nego u hladnom (od listopada do ožujka, 292 mm) (Cvitan, 2014).

Kako je Park prirode Kopački rit zaštićeno područje, ono je bilo od velikog interesa stručnjacima te su biljne svojte parka prirode Kopački rit u velikom broju uvrštene u Flora Croatica Database (FCD). U ovom radu izrađen je i analiziran popis vaskularnih biljaka parka prirode Kopački rit temeljem pretrage FCD-a za to područje. Iako je područje parka prirode Kopački rit već istraživano (Rožac i sur., 2018), popis nije potpun na temelju podataka s FCD-a. Prednost ovakvog pristupa je što se u FCD-u ne nalaze samo recentni podatci, već i stariji nalazi, što omogućuje praćenje promjena u sastavu biljne zajednice na području parka prirode Kopački rit tijekom vremena, ali i nadopunjavanje informacija u bazi podataka FCD.

2. ANALIZA RAZNOLIKOSTI VASKULARNE FLORE PARKA PRIRODE KOPAČKI RIT

2.1. MATERIJALI I METODE

Za izradu ovog rada korištena je online baza podataka FCD (Flora Croatica Database). Na temelju pretrage baze za stanište „Kopački rit“ generirana je osnovna lista biljnih vrsta koja je zatim dorađivana kako bi se stvorila lista vaskularnih biljaka s užeg područja Parka prirode Kopački rit. Područjem Parka prirode Kopački rit smatra se područje prikazano na Slici 1. Korištena je MTB 1/4 karta Hrvatske preuzeta s FCD-a. Odabran je prikaz zaštićenih područja pri čemu je područje Parka prirode Kopački rit podijeljeno na dvije zone: zelenu koja označava park prirode i žutu koja označava specijalni rezervat. Za potrebe ovog rada, obje zone smatraju se područjem Parka prirode Kopački rit te nisu posebno razdvajane. Oznake kvadrata MTB 1/4 mreže dodane su na preuzetu kartu radi lakše analize podataka, čime je odabrano područje od 13 polja koje predstavlja Park prirode Kopački rit.



Slika 1. Područje Parka prirode Kopački rit[1]

[1] Preuzeto s Flora Croatica Database (https://hirc.botanic.hr/fcd/MapSurfer.aspx?file=../Common/_empty-en&type=0&izvor=-1&id=-1 , 23.8.2021.)

2.2. REZULTATI

Inicijalnom pretragom baze podataka FCD utvrđeno je prisustvo 414 vrsta i podvrsta za područje Kopačkog rita. Pretraga je izvršena po kriteriju nalazišta/staništa za ključne riječi „Kopački rit“. No, neke od tih biljaka, iako je kao nalazište ili stanište naveden Kopački rit, nisu pronađene unutar samog Parka prirode Kopački rit. Nakon detaljnog pregleda svake pojedine vrste utvrđen je popis (Tablica 1.) od 409 vrsta i podvrsta vaskularnih biljaka čije je nalazište unutar Parka prirode „Kopački rit“, tj. unutar područja označenog na Slici 1.

Osim latinskog naziva vrste i porodice kojoj pripada, u Tablici 1. navedeno je kojem životnom obliku i flornom elementu pojedina vrsta pripada te koji je njezin status ugroženosti. Za životne oblike korišteni su puni nazivi u skladu s nazivima u FCD-u, a za florne elemente i statuse ugroženosti kratice, također u skladu s onima koje se koriste u FCD-u. Životni oblici biljaka označeni su kao (1) hemikriptofit (biljke koje imaju pupove neposredno iznad tla, štiti ih tkivo), (2) hidrofit (biljka kojoj pupovi preživljavaju u vodi), (3) terofit (jednogodišnje biljke koje preživljavaju nepogodne uvjete u obliku sjemena), (4) fanerofit (biljke koje rastu u obliku stabla, visine veće od 5 metara), (5) nanofaneorofit (grmovi i stabla visine od 0,5 do 5 metara), (6) geofit (biljke koje preživljavaju zahvaljujući dijelu organizma – gomolj, rizom, lukovica – ispod tla) i (7) hamefit (zeljasta biljka u obliku grma) (Flora Croatica Database, https://hirc.botanic.hr/fcd/). Oznake flornih elemenata su A (alpska), B (predalpska), D (američka), E (arktička), F (azijska), G (atlantska), H (subatlantska), I (cirkumpolarna), J (euroazijska), K (europska), L (srednje europska), M (kontinentalna), O (submediteranska), P (nordijska), S (subtropska) i Z (montana).

Oznake statusa ugroženosti su EX (izumrla), EW (izumrla u prirodnim staništima), RE (regionalno izumrla), CR (kritično ugrožena), EN (ugrožena), VU (osjetljiva), NT (gotovo ugrožena), LC (najmanje zabrinjavajuća) te DD (nedovoljno poznata).

Tablica 1. Popis vaskularne flore Parka prirode Kopački rit na temelju podataka iz FCD-a (Flora Croatica Database, https://hirc.botanic.hr/fcd/)

Porodica	Vrsta	Životni oblik	Florni element	Status ugroženosti
Aceraceae	*Acer campestre* L.	fanerofit	H, J	
	Acer negundo L.	fanerofit	P	
	Acer saccharinum L.	fanerofit		
	Acer tataricum L.	fanerofit		

Alismataceae	*Alisma gramineum* Lej.	hidrofit	E, F, Z	EN
	Alisma plantago-aquatica L.	hidrofit	E, H	
	Sagittaria sagittifolia L.	hidrofit		
Amaryllidaceae	*Allium angulosum* L.	geofit	E	EN
	Allium scorodoprasum L.	geofit		
	Allium vineale L.	geofit	H, J	LC
	Leucojum aestivum L.	geofit		
Apiaceae	*Aegopodium podagraria* L.	hemikriptofit	E, F, Z	
	Berula erecta (Huds.) Coville	geofit	E, H, Z	
	Conium maculatum L.	terofit, hemikriptofit	E, H, M	
	Daucus carota L.	hemikriptofit	E, H	
	Oenanthe aquatica (L.) Poir.	hidrofit, hemikriptofit	E, H	
	Pastinaca sativa L.	hemikriptofit	E, H	
	Pimpinella saxifraga L.	hemikriptofit	B, E, H	
	Sanicula europaea L.	hemikriptofit	H, J	
	Sium latifolium L.	hidrofit, hemikriptofit	H, J	
Araliaceae	*Hedera helix* L.	fanerofit	H, J	
Aristolochiaceae	*Aristolochia clematitis* L.	hemikriptofit	H	
Asclepiadaceae	*Asclepias syriaca* L.	hemikriptofit		
	Vincetoxicum hirundinaria Medik.	hemikriptofit		
Asparagaceae	*Asparagus officinalis* L.	geofit	E, F	
	Scilla bifolia L.	geofit	F, H	
Asteraceae	*Achillea millefolium* L.	hemikriptofit, hamefit	B, E	
	Achillea pannonica Scheele	hemikriptofit	F	
	Ambrosia artemisiifolia L.	terofit	P	
	Ambrosia coronopifolia Torr. et A. Gray	geofit		

	Arctium lappa L.	hemikriptofit	E, H	
	Artemisia annua L.	terofit		
	Artemisia campestris L.	hamefit	E, H	
	Artemisia vulgaris L.	hamefit, hemikriptofit	E	
	Bellis perennis L.	hemikriptofit	H, J	
	Bidens cernuus L.	terofit	E, F, Z	
	Bidens subalternans DC.	terofit		
	Bidens tripartitus L.	terofit	E, H	
	Carduus acanthoides L.	hemikriptofit	F, H	
	Carpesium cernuum L.	terofit, hemikriptofit	E, H	
	Centaurea jacea L.	hemikriptofit	E, H	
	Centaurea micranthos S. G. Gmel.	hemikriptofit		
	Centaurea rhenana Boreau	hemikriptofit		
	Chamomilla recutita (L.) Rauschert	terofit	E, H	
	Chamomilla suaveolens (Pursh) Rydb.	terofit	K, O	
	Cirsium arvense (L.) Scop.	geofit	B, E, H	
	Cirsium vulgare (Savi) Ten.	hemikriptofit	E, H	
	Conyza canadensis (L.) Cronquist	terofit, hemikriptofit	P	
	Erigeron annuus (L.) Desf.	hemikriptofit	P	
	Eupatorium cannabinum L.	hemikriptofit	E, H	
	Filaginella uliginosa (L.) Opiz	terofit	E, H	
	Galinsoga parviflora Cav.	terofit	J, P	
	Inula britannica L.	hemikriptofit	E, H	
	Inula ensifolia L.	hemikriptofit		
	Inula salicina L.	hemikriptofit	E, H	
	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	hemikriptofit	G, H	

	Pulicaria vulgaris Gaertn.	terofit	E, G, H	
	Scutellaria hastifolia L.	hemikriptofit	J	
	Senecio paludosus L.	hemikriptofit	E, H	
	Solidago canadensis L.	geofit, hemikriptofit	P	
	Solidago gigantea Aiton	geofit, hemikriptofit	P	
	Tanacetum vulgare L.	hemikriptofit	E	
	Tussilago farfara L.	geofit	B, E, H	
	Xanthium strumarium L.	terofit	F, G	
	Xanthium strumarium L. ssp. *italicum* (Moretti) D. Löve	terofit		
Azollaceae	*Azolla filiculoides* Lam.	hidrofit		
Balsaminaceae	*Impatiens glandulifera* Royle	terofit	O	
	Impatiens parviflora DC.	terofit	E, O	
Betulaceae	*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.	fanerofit		
	Betula pendula Roth	fanerofit		
Boraginaceae	*Anchusa arvensis* (L.) M. Bieb.	hemikriptofit, terofit	E, F, H	
	Anchusa officinalis L.	hemikriptofit	F, H	
	Cynoglossum officinale L.	hemikriptofit	E, F, H	
	Echium vulgare L.	hemikriptofit	E, H	
	Lithospermum arvense L.	terofit	F, H	
	Myosotis arvensis (L.) Hill	terofit, hemikriptofit	B, E	
	Myosotis laxa Lehm. ssp. *cespitosa* (Schultz) Nordh.			
	Myosotis scorpioides L.	hemikriptofit	B, E	
	Pulmonaria officinalis L.	hemikriptofit	F, H	

	Symphytum officinale L.	geofit, hemikriptofit	E, H	
Brassicaceae	*Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara et Grande	hemikriptofit		
	Alyssum alyssoides (L.) L.	terofit	H	
	Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.	terofit		
	Arabis glabra (L.) Bernhardt	hemikriptofit		
	Arabis hirsuta (L.) Scop.	hemikriptofit, terofit	E, H, Z	
	Brassica napus L.	terofit, hemikriptofit		
	Calepina irregularis (Asso) Thell.	terofit		
	Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	hemikriptofit		
	Cardamine bulbifera (L.) Crantz	geofit	D, F, H	
	Cardamine pratensis L.	hemikriptofit	E, Z	
	Cardaria draba (L.) Desv.	hemikriptofit, geofit	F, G	
	Coronopus squamatus (Forssk.) Asch.	terofit		
	Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl	terofit		
	Diplotaxis muralis (L.) DC.	terofit, hemikriptofit		
	Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.	hamefit, hemikriptofit	G, H	
	Lepidium ruderale L.	terofit, hemikriptofit	E, H	
	Rorippa amphibia (L.) Besser	hidrofit, hemikriptofit	E, H	
	Rorippa sylvestris (L.) Besser	hemikriptofit		
	Sinapis arvensis L.	terofit	E, H	
	Sisymbrium officinale (L.) Scop.	terofit	E, H	

	Thlaspi alliaceum L.	terofit	H	
Butomaceae	*Butomus umbellatus* L.	hidrofit	E, G	NT
Callitrichaceae	*Callitriche palustris* L.	hidrofit	A, B, E, Z	
Cannabaceae	*Humulus lupulus* L.	hemikriptofit	E, H, Z	
Caprifoliaceae	*Sambucus ebulus* L.	hemikriptofit	H, J	
	Sambucus nigra L.	nanofaneorofit	H, J	
	Viburnum opulus L.	nanofaneorofit	E, M	
Caryophyllaceae	*Agrostemma githago* L.	terofit	G	
	Arctium lappa L.	hamefit, terofit	E, G, Z	
	Cerastium brachypetalum Pers.	terofit		
	Cerastium semidecandrum L.	terofit, hemikriptofit	H, J	
	Lychnis flos-cuculi L.	hemikriptofit	E	
	Lychnis viscaria L.	hamefit, hemikriptofit	F, H	
	Myosoton aquaticum (L.) Moench	geofit, hemikriptofit	E	
	Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball et Heywood	terofit		
	Silene latifolia Poir. ssp. *alba* (Mill.) Greuter et Bourdet	hemikriptofit	E, H	
	Silene otites (L.) Wibel	hemikriptofit	F, H	
	Stellaria media (L.) Vill.	terofit	B, E, G	
Ceratophyllaceae	*Ceratophyllum demersum* L.	hidrofit	E, G	
Chenopodiaceae	*Chenopodium album* L.	terofit	B, E, G	
	Chenopodium polyspermum L.	terofit	E, H	
	Chenopodium rubrum L.	terofit	E, F, Z	DD

Cichoriaceae	*Cichorium intybus* L.	hemikriptofit	E, H	
	Crepis foetida L. ssp. *rhoeadifolia* (M. Bieb.) Čelak.	terofit		
	Lactuca serriola L.	hemikriptofit	E, H	
	Picris hieracioides L.	hemikriptofit	E, F, H	
	Sonchus arvensis L.	geofit, hemikriptofit		
	Sonchus asper (L.) Hill	terofit	E, H	
	Taraxacum officinale F. H. Wigg.	hemikriptofit		
	Tragopogon pratensis L. ssp. *orientalis* (L.) Čelak.	hemikriptofit	D, F, H	
Clusiaceae	*Hypericum hirsutum* L.	hemikriptofit	E, H	
	Hypericum perforatum L.	hemikriptofit	E, H	
Colchicaceae	*Colchicum autumnale* L.	geofit	H, J	
Convolvulaceae	*Calystegia sepium* (L.) R. Br.	hemikriptofit, geofit		
	Convolvulus arvensis L.	geofit, hemikriptofit	E, G, H	
Cornaceae	*Cornus sanguinea* L.	fanerofit	H, J	
Corylaceae	*Carpinus betulus* L.	fanerofit	F	
	Corylus avellana L.	nanofaneorofit	E	
Cucurbitaceae	*Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et A. Gray	terofit		
Cyperaceae	*Carex acuta* L.	hidrofit, geofit	B, E, Z	
	Carex acutiformis Ehrh.	hidrofit, geofit	E, H	NT
	Carex bohemica Schreb.	hemikriptofit	E, F	CR
	Carex distans L.	hemikriptofit	G, H	
	Carex elata All.	hemikriptofit, hidrofit	H, J	
	Carex hirta L.	geofit	E, H	
	Carex nigra (L.) Reichard	geofit	B, M, Z	EN

	Carex remota L.	hemikriptofit	H, J	
	Carex riparia Curtis	geofit	E, G, M	VU
	Carex spicata Huds.	hemikriptofit	E, M	
	Carex vesicaria L.	geofit	B, E, Z	VU
	Carex vulpina L.	geofit, hemikriptofit	E, F	
	Cyperus fuscus L.	terofit	E	VU
	Cyperus glomeratus L.	hemikriptofit		VU
	Cyperus longus L.	hidrofit, hemikriptofit	G, I	VU
	Cyperus michelianus (L.) Link	terofit		VU
	Eleocharis acicularis (L.) Roem. et Schult.	hemikriptofit	B, E, Z	
	Eleocharis palustris (L.) R. Br.	geofit	B, E	
	Scirpus lacustris L.	hidrofit, geofit	B, E, G, Z	
	Scirpus maritimus L.	hidrofit, geofit		NT
	Scirpus mucronatus L.	hidrofit, hemikriptofit	E, G	CR
	Scirpus pendulus Muhl.			
Dipsacaceae	*Dipsacus fullonum* L.	hemikriptofit		
	Dipsacus pilosus L.	hemikriptofit	H, J	
	Scabiosa ochroleuca L.	hemikriptofit		
Euphorbiaceae	*Euphorbia amygdaloides* L.	hamefit	H, J	
	Euphorbia cyparissias L.	geofit, hemikriptofit	E, H	
	Euphorbia lucida Waldst. et Kit.	hemikriptofit		
	Euphorbia palustris L.	hemikriptofit	E, H	
	Euphorbia salicifolia Host	hemikriptofit	F	
	Euphorbia virgata Waldst. et Kit.	hemikriptofit		

Equisetaceae	*Equisetum arvense* L.	geofit	B, E, Z	
	Equisetum palustre L.	geofit	B, E, Z	
Fabaceae	*Amorpha fruticosa* L.	nanofaneorofit		
	Astragalus glycyphyllos L.	hemikriptofit	E, H	
	Galega officinalis L.	hemikriptofit		
	Lathyrus palustris L.	hemikriptofit	B, E, F, Z	DD
	Lathyrus pratensis L.	hemikriptofit	E, H, M	
	Lathyrus tuberosus L.	geofit, hemikriptofit	E	
	Lotus corniculatus L.	hemikriptofit	E, H	
	Medicago lupulina L.	terofit, hemikriptofit	E, H	
	Melilotus albus Medik.	terofit		
	Melilotus officinalis (L.) Lam.	hemikriptofit		
	Ononis spinosa L.	hamefit, hemikriptofit		
	Robinia pseudoacacia L.	fanerofit		
	Trifolium campestre Schreb.	terofit		
	Trifolium campestre Schreb.	hemikriptofit	F, H	
	Trifolium pratense L.	hemikriptofit	E, H	
	Trifolium repens L.	hamefit, hemikriptofit	E, H	
	Vicia cracca L.	hemikriptofit	B, E	
	Vicia grandiflora Scop.	terofit, hemikriptofit		
	Vicia sativa L.	terofit	G	
	Vicia sepium L.	hemikriptofit	E	
Fagaceae	*Quercus robur* L.	fanerofit	E, H	
Fumariaceae	*Corydalis intermedia* (L.) Mérat	geofit		
Gentianaceae	*Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce	terofit	E, G	

	Gentiana pneumonanthe L.	hemikriptofit	E, H	EN
Geraniaceae	*Erodium cicutarium* (L.) Ľ Hér.	terofit, hemikriptofit		
Haloragaceae	*Myriophyllum spicatum* L.	hidrofit	B, E, H, Z	
	Myriophyllum verticillatum L.	hidrofit	E, H, Z	
Hippuridaceae	*Hippuris vulgaris* L.	hidrofit		EN
Hydrocharitaceae	*Elodea nuttallii* (Planch.) H. St. John			
	Hydrocharis morsus-ranae L.	hidrofit	E, H	
Iridaceae	*Iris pseudacorus* L.	hidrofit, geofit	E, H, M	
	Iris sibirica L.	geofit	E, F	
	Iris sibirica L. ssp. *sibirica*	geofit		VU
Juglandaceae	*Juglans nigra* L.	fanerofit		
Juncaceae	*Juncus articulatus* L.	hemikriptofit	E, H, M	
	Juncus compressus Jacq.	geofit	E, H, M	
	Juncus effusus L.	hemikriptofit	E, M, Z	
	Juncus inflexus L.	hemikriptofit	E, G, H	
	Juncus tenuis Willd.	hemikriptofit	P	
Lamiaceae	*Ajuga genevensis* L.	hemikriptofit	E, F, H	
	Ajuga reptans L.	hemikriptofit	H, J	
	Ballota nigra L.	hamefit, hemikriptofit	F, H	
	Glechoma hederacea L.	hemikriptofit	E, M	
	Glechoma hirsuta Waldst. et Kit.	hemikriptofit		
	Lamium amplexicaule L.	terofit	E, G, H	
	Lamium maculatum (L.) L.	hemikriptofit	E, F; H	
	Lamium purpureum L.	terofit, hemikriptofit	B, E, H	
	Leonurus cardiaca L.	hemikriptofit	E, F, H	
	Leonurus marrubiastrum L.	terofit, hemikriptofit	F, H	

	Lycopus europaeus L.	hidrofit, hemikriptofit	E, H	
	Mentha aquatica L.	hidrofit, hemikriptofit	E, G, H	
	Mentha arvensis L.	geofit, hemikriptofit	B, E, M	
	Mentha longifolia (L.) L.	hemikriptofit	E, H	
	Mentha x *piperita* L.	hemikriptofit		
	Mentha x *verticillata* L.	hemikriptofit		
	Prunella grandiflora (L.) Scholler	hemikriptofit	F, H	
	Prunella laciniata (L.) L.	hemikriptofit	H	
	Prunella vulgaris L.	hemikriptofit	B, E	
	Scutellaria galericulata L.	hemikriptofit	E	
	Scutellaria hastifolia L.	hemikriptofit	F, H	
	Stachys palustris L.	hemikriptofit	B, E, H	
	Teucrium scordium L.	hemikriptofit	G, H	
	Thymus pulegioides L.	hamefit	E	
Lemnaceae	*Lemna gibba* L.	hidrofit	G, H, Z	EN
	Lemna minor L.	hidrofit	B, E, G, K	
	Lemna trisulca L.	hidrofit	E, Z	
	Spirodela polyrhiza (L.) Schleid.	hidrofit	E, G, Z	
	Wolffia arrhiza (L.) Wimm.	hidrofit	F, G	VU
Lentibulariaceae	*Utricularia vulgaris* L.	hidrofit	B, E	
Liliaceae	*Fritillaria meleagris* L.	geofit	H, J	VU
Loranthaceae	*Loranthus europaeus* Jacq.	fanerofit		
Lythraceae	*Lythrum salicaria* L.	hemikriptofit	B, Z	
Malvaceae	*Abutilon theophrasti* Medik.	terofit		
	Althaea officinalis L.	hemikriptofit	F, G	

	Malva sylvestris L.	hemikriptofit	E, H, K	
Marsileaceae	*Marsilea quadrifolia* L.	hidrofit	E, F, G, H	EN
Menyanthaceae	*Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) Kuntze	hidrofit	E, G, H	
Moraceae	*Morus alba* L.	fanerofit	H	
Najadaceae	*Najas marina* L.	hidrofit, terofit	B, E	
Nymphaeaceae	*Nuphar lutea* (L.) Sm.	hidrofit	B, E, H	
	Nymphaea alba L.	hidrofit	H, J	
Oleaceae	*Fraxinus americana* L.	fanerofit		
	Fraxinus angustifolia Vahl	fanerofit		
	Ligustrum vulgare L.	nanofaneorofit	H	
Onagraceae	*Circaea lutetiana* L.	geofit	E, H, Z	
Ophioglossaceae	*Ophioglossum vulgatum* L.	geofit	E, M, Z	NT
Orchidaceae	*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.	geofit	H, J	NT
	Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	geofit	H, J	NT
	Dactylorhiza incarnata (L.) Soó ssp. *incarnata*	geofit	B, E	
	Epipactis helleborine (L.) Crantz	geofit	E, H, M	
	Listera ovata (L.) R. Br.	geofit	E, H, M	
	Orchis laxiflora Lam. ssp. *palustris* (Jacq.) Bonnieret Layens	geofit	F, H	DD
	Orchis purpurea Huds.	geofit	H	VU
	Platanthera chlorantha (Custer) Rchb.	geofit	E, H	NT
Papaveraceae	*Chelidonium majus* L.	hemikriptofit	E, M	
	Papaver rhoeas L.	terofit	E, H	
Phytolaccaceae	*Phytolacca americana* L.	geofit		

Plantaginaceae	*Plantago altissima* L.	hemikriptofit		
	Plantago lanceolata L.	hemikriptofit	E	
	Plantago major L.	hemikriptofit	E	
	Plantago major L. ssp. *intermedia* (Gilib.) Lange	terofit, hemikriptofit	E, J	
Poaceae	*Agrostis stolonifera* L.	hemikriptofit	E, H	
	Alopecurus aequalis Sobol.	hemikriptofit, terofit	B, E	VU
	Alopecurus pratensis L.	hemikriptofit	B, E	
	Arrhenatherum elatius (L.) J. Presl et C. Presl	hemikriptofit	H, J	
	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.	hemikriptofit	E, H, M	
	Bromus japonicus Thunb.	terofit		
	Bromus squarrosus L.	terofit		
	Bromus sterilis L.	terofit	H	
	Calamagrostis epigejos (L.) Roth	hemikriptofit, geofit	B, E	
	Cynodon dactylon (L.) Pers.	geofit, hemikriptofit		
	Dactylis glomerata L.	hemikriptofit	E, H	
	Dichanthium ischaemum (L.) Roberty	hemikriptofit		
	Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.	terofit	E, G, H, Z	
	Eleusine indica (L.) Gaertn.	terofit		
	Elymus caninus (L.) L.	hemikriptofit	B, E, H	
	Elymus repens (L.) Gould	geofit		
	Festuca ovina L.	hemikriptofit	B, E, Z	
	Festuca rubra L.	hemikriptofit	E	
	Glyceria maxima (Hartm.) Holmb.	hidrofit, hemikriptofit	E, F, H	
	Glyceria plicata (Fr.) Fr.	geofit	E, G, H, Z	VU
	Holcus lanatus L.	hemikriptofit	H, J	

	Hordeum murinum L.	terofit	G, H	
	Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult.	hemikriptofit		
	Koeleria pyramidata (Lam.) P. Beauv.	hemikriptofit		
	Lolium perenne L.	hemikriptofit	E	
	Phalaris arundinacea L.	geofit, hemikriptofit	B, E, Z	
	Phragmites australis (Cav.) Steud.	hidrofit, geofit	B, E, H, K	
	Poa annua L.	terofit, hemikriptofit	E	LC
	Poa bulbosa L.	hemikriptofit	F, G, H	
	Poa palustris L.	hemikriptofit	B, E, F, Z	NT
	Poa pratensis L.	geofit, hemikriptofit	B, E, M	
	Poa trivialis L.	hamefit, hemikriptofit	B, E, M	
	Sclerochloa dura (L.) P. Beauv.	terofit	F, G	
	Setaria viridis (L.) P. Beauv.	terofit	E, H	
	Sorghum halepense (L.) Pers.	geofit		
Polygalaceae	*Polygala comosa* Schkuhr	hemikriptofit	E, H	
Polygonaceae	*Polygonum amphibium* L.	hidrofit, geofit	B, E, Z	
	Polygonum aviculare L.	terofit	B, E, G	
	Polygonum hydropiper L.	terofit	E, H	
	Polygonum minus Hudson	terofit		
	Polygonum mite Schrank	terofit	H, J	
	Polygonum persicaria L.	terofit	E	
	Reynoutria japonica Houtt.	geofit	H, L, O	
	Reynoutria x *bohemica* Chrtek et Chrtková			

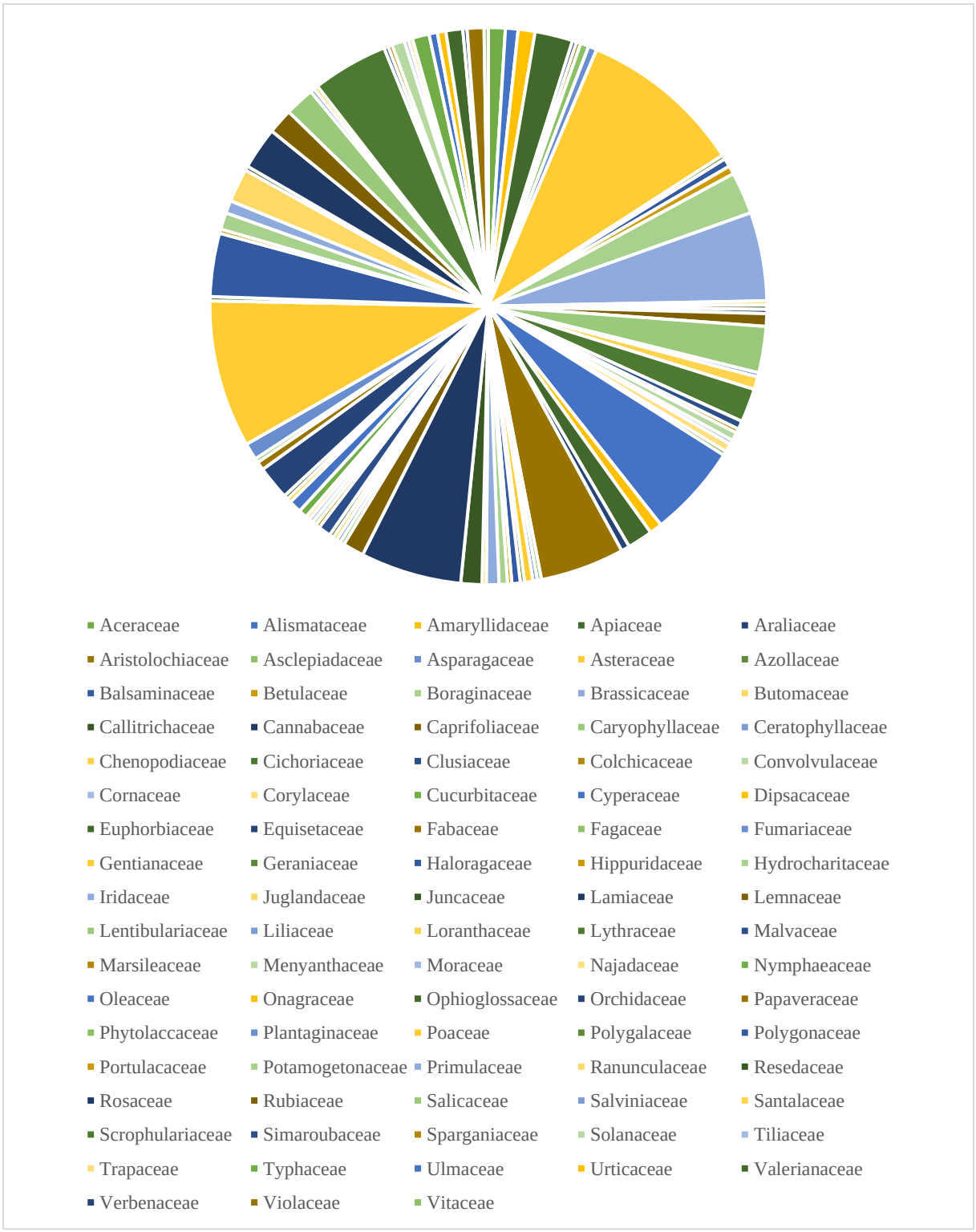
	Rumex conglomeratus Murray	hemikriptofit	H, J	
	Rumex crispus L.	hemikriptofit	E, H	
	Rumex hydrolapathum Huds.	hidrofit, hemikriptofit	E	
	Rumex maritimus L.	terofit	E, F	DD
	Rumex obtusifolius L.	hemikriptofit	H, J	
	Rumex palustris Sm.	terofit	E, H	
	Rumex sanguineus L.	hemikriptofit	H, J	
Portulacaceae	*Portulaca oleracea* L.	terofit	G, H, S	
Potamogetonaceae	*Potamogeton crispus* L.	hidrofit	E, M	
	Potamogeton gramineus L.	hidrofit	B, Z	
	Potamogeton lucens L.	hidrofit	E, H, M, Z	
	Potamogeton trichoides Cham. et Schltdl.	hidrofit	H, J	
Primulaceae	*Hottonia palustris* L.	hidrofit	E, F, H	EN
	Lysimachia nummularia L.	hemikriptofit	E, H, J	
	Lysimachia vulgaris L.	hemikriptofit	B, E, H	
Ranunculaceae	*Ranunculus aquatilis* L.	hidrofit	B, E, G	
	Ranunculus auricomus L.	hemikriptofit	E	
	Ranunculus circinatus Sibth.	hidrofit	E, H	
	Ranunculus flammula L.	hemikriptofit	E, H	
	Ranunculus repens L.	hemikriptofit	B, E, H	
	Ranunculus sceleratus L.	terofit	B, E	
	Ranunculus trichophyllus Chaix in Vill. *ssp. trichophyllus*	hidrofit		

	Thalictrum flavum L.	hemikriptofit	B, E	
Resedaceae	*Reseda lutea* L.	hemikriptofit	G, H	
Rosaceae	*Crataegus monogyna* Jacq.	fanerofit, nanofaneorofit	H, J	
	Crataegus nigra Waldst. et Kit.	fanerofit		
	Crataegus pentagyna Willd.	nanofaneorofit		
	Duchesnea indica (Andrews) Focke	hemikriptofit		
	Fragaria vesca L.	hemikriptofit	B, E, M	
	Potentilla anserina L.	hemikriptofit	B, E	
	Potentilla reptans L.	hemikriptofit	E, H	
	Potentilla supina L.	terofit, hemikriptofit	E, H	
	Prunus avium (L.) L.	fanerofit	H, J	
	Rubus caesius L.	nanofaneorofit	E, H, M	
Rubiaceae	*Cruciata glabra* (L.) Ehrend.	hemikriptofit		
	Galium album Mill.	hemikriptofit	E	
	Galium aparine L.	terofit	E, M	
	Galium odoratum (L.) Scop.	geofit	E, H	
	Galium palustre L.	hemikriptofit	B, E	
	Galium verum L.	hemikriptofit	E, H	
Salicaceae	*Populus alba* L.	fanerofit	E, G, H	
	Populus nigra L.	fanerofit	E, H	
	Populus x *canadensis* Moench	fanerofit		
	Salix alba L.	fanerofit	E, H	
	Salix caprea L.	fanerofit, nanofaneorofit	B, E	
	Salix purpurea L.	fanerofit, nanofaneorofit	E, H	
	Salix triandra L.	nanofaneorofit	E, H	
Salviniaceae	*Salvinia natans* (L.) All.	hidrofit	E	NT
Santalaceae	*Viscum album* L.	hamefit	H, J	
Scrophulariaceae	*Kickxia elatine* (L.) Dumort.	terofit	H, J	
	Limosella aquatica L.	terofit	B, E, Z	CR

	Linaria genistifolia (L.) Mill.	hemikriptofit		
	Linaria vulgaris Mill.	geofit, hemikriptofit	E, H	
	Lindernia dubia (L.) Pennell	terofit		
	Lindernia procumbens (Krock.) Philcox	terofit	E, H	VU
	Pseudolysimachion longifolium (L.) Opiz	hemikriptofit	B, E	EN
	Scrophularia umbrosa Dumort.	hidrofit, hemikriptofit	E, F, H	DD
	Verbascum blattaria L.	hemikriptofit	F, H	
	Verbascum nigrum L.	hemikriptofit	E	
	Verbascum phlomoides L.	hemikriptofit	F, H	
	Veronica anagallis-aquatica L.	hemikriptofit	E, G, H	
	Veronica austriaca L.	hemikriptofit	H	
	Veronica catenata Pennell	hemikriptofit		
	Veronica chamaedrys L.	hemikriptofit		
	Veronica peregrina L.	terofit		
	Veronica scutellata L.	hemikriptofit	B, J, Z	
	Veronica teucrium L.	hamefit	E, H	
Simaroubaceae	*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle	fanerofit	O	
Sparganiaceae	*Sparganium erectum* L.	hidrofit	E, H	
Solanaceae	*Physalis alkekengi* L.	hemikriptofit	E, H	
	Solanum dulcamara L.	nanofaneorofit	E, H	
	Solanum nigrum L.	terofit		
Tiliaceae	*Tilia cordata* Mill.	fanerofit	F	
Trapaceae	*Trapa natans* L.	hidrofit	E, H	NT
Typhaceae	*Typha angustifolia* L.	geofit	E, G, H, Z	
	Typha latifolia L.	geofit	E, Z	

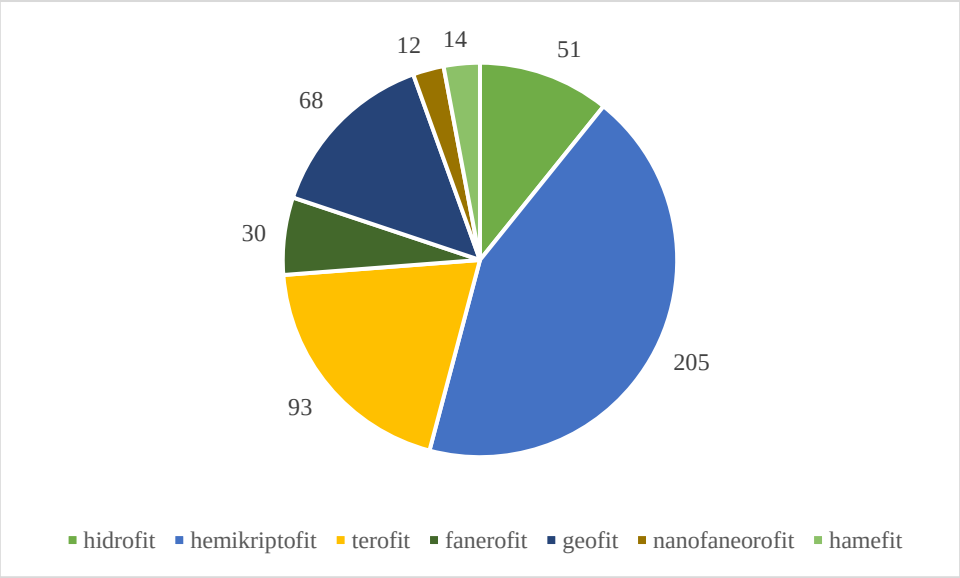
	Typha laxmannii Lepech.	geofit		CR
	Typha minima Hoppe	geofit	D, F	CR
Ulmaceae	*Ulmus laevis* Pall.	fanerofit	F	
	Ulmus minor Mill.	fanerofit	F, H	
Urticaceae	*Parietaria officinalis* L.	hemikriptofit	H	
	Urtica dioica L.	hemikriptofit	B, E	
Valerianaceae	*Valeriana officinalis* L.	hemikriptofit	F, H	
	Valerianella carinata Loisel.	terofit	G, H	
	Valerianella coronata (L.) DC.	terofit		
	Valerianella locusta (L.) Laterr.	terofit	G, H	
Verbenaceae	*Verbena officinalis* L.	terofit, hemikriptofit	E, H	
Violaceae	*Viola arvensis* Murray	terofit	E	
	Viola elatior Fr.	hemikriptofit	E	
	Viola odorata L.	hemikriptofit	G, H	
	Viola tricolor L.	terofit	B, D, E	
Vitaceae	*Vitis vinifera* L.	fanerofit		

Pretragom baze podataka FCD i pregledom informacija o svakoj biljnoj vrsti izrađen je popis vaskularne flore (Tablica 1). Na temelju popisa vidljivo je da 409 vrsta s područja Parka prirode Kopački rit pripada u 88 porodica, pri čemu je najzastupljenija porodica Asteraceae s 39 predstavnika, a 37 porodica zastupljene su sa samo po jednom vrstom. Udio vrsta po pojedinim porodicama, kao i popis svih porodica s područja Parka prirode Kopački rit vidljivi su na Slici 1.



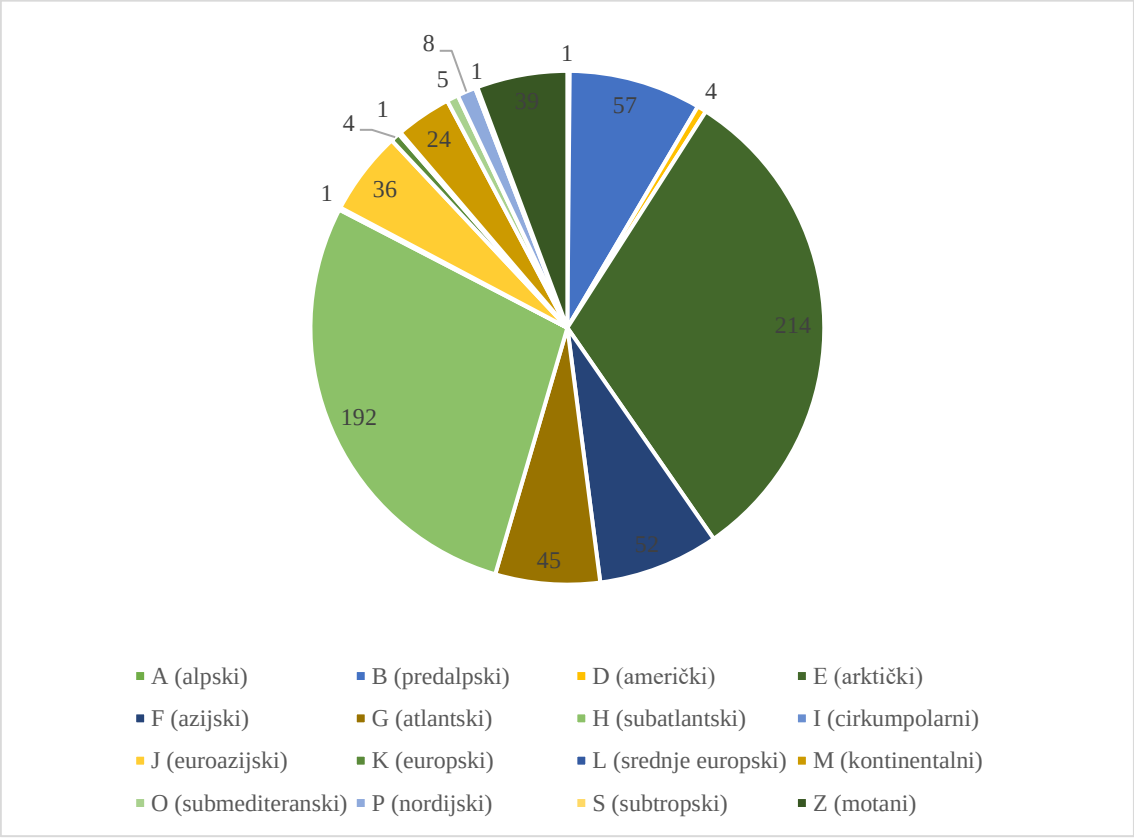
Slika 1. Udio vrsta po porodicama u PP Kopački rit

Na Slici 2. prikazan je raspored vrsta prema životnim oblicima. Najzastupljeniji su hemikriptofiti (205 predstavnika), terofiti (93 predstavnika) i hidrofiti (51 predstavnik).



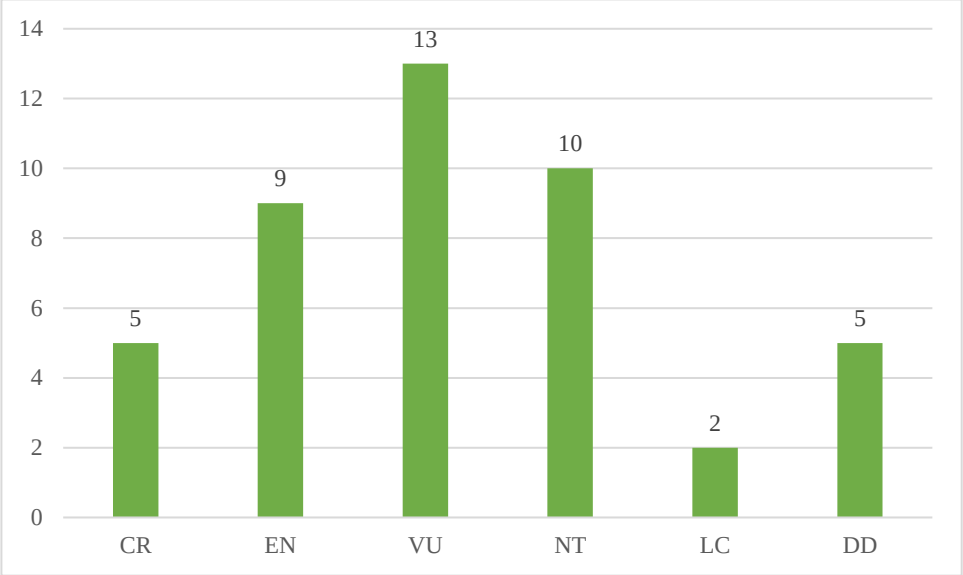
Slika 2. Zastupljenost životnih oblika biljaka u PP Kopački rit

U Parku prirode Kopački rit, kao što je prikazano na Grafu 3., najzastupljeniji florni elementi su E (arktički) sa 214 predstavnika i H (subatlantski) 192 predstavnika, dok se A (alpski), I (cirkumpolarni), L (srednje europski) i S (subtropski) javljaju samo s po jednim predstavnikom.



Slika 3. Zastupljeni florni elementi u PP Kopački rit

Od pronađenih 409 vrsta, za 44 je utvrđena ugroženosti prema FCD-u, što čini 10,76 % svih vrsta s područja Parka prirode Kopački rit suočenim s riziokom od izumiranja. Kategorije ugroženosti prikazane su u Slici 4. iz kojeg je vidljivo da je najviše ranjivih (VU), gotovo ugroženih (NT) i ugroženih (EN) vrsta te da je pet vrsta prisutno u Parku prirode Kopački rit kritično ugroženo (CR).



Slika 4. Učestalost različitih razina ugroženosti biljnih vrsta PP Kopački rit

2.3. RASPRAVA

Na području Parka prirode Kopački rit temeljem pretrage baze podataka Flora Croatica Database utvrđeno je 409 vrsta i podvrsta vaskularnih biljaka, što čini 7,65 % od ukupnog broja biljnih vrsta i podvrsta (5347 prema Nikolić i Topić, 2005) na području Republike Hrvatske, što ukazuje na veliku biljnu raznolikost istraživanog područja.

Prema podatcima iz Crvene knjige vaskularne flore (Nikolić i Topić, 2005), područje Parka prirode Kopački rit spada u eurosibirsku-sjevernoameričku regiju, u srednjoeuropsku provinciju (panonski sektor). Odlike te provincije su mala količina oborina, vruća ljeta i hladne zime te utjecaj stepske regije na biljni pokrov (Nikolić i Topić, 2005). No, zbog specifičnih poplavnih uvjeta, Park prirode Kopački rit obuhvaća čak 25 različitih staništa, od kojih su pet ugrožena i zaštićena (https://pp-kopacki-rit.hr/raznolikost-stanista/). Od tih 25 staništa, većina ih spada u kategoriju Površinske kopnene vode i močvarna staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS, NN 88/2014), zbog čega je očekivan relativno velik udio hidrofita (12,47 % svih vrsta na području PP Kopački rit), iako je to značajno više od 3,73 % uobičajenih

za Baranju (Panjković, 1990). Uz hidrofite, najzastupljeniji su hemikriptofiti (50,12 %) i terofiti (22,74 %). Takav raspored u skladu je s prošlim nalazima za područje Baranje u kojima su također najzastupljeniji hemikriptofiti i terofiti (tim redom), no s ujednačenijim udjelima (36,09 % hemikriptofita i 30,84 % terofita) (Panjković, 1990). Takva razlika u rezultatima može se objasniti i činjenicom da su brojne biljke u bazi podataka FCD uvrštene s više životnih oblika, pa se mnoge biljke navode kao hemikriptofit i još neki životni oblik. Kada se u obzir uzmu samo biljke koje su uvrštene kao isključivo hemikriptofiti, dolazi se do podatka o 36,43 % biljnih vrsti, što je u potpunosti u skladu s prethodnim nalazima.

Od flornih elemenata najzastupljeniji su E (arktički) i H (subatlantski), a javljaju se predstavnici ukupno 17 različitih flornih elemenata. Florne elemente nešto je teže direktno usporediti s postojećim podatcima s obzirom na to da nije korištena ista klasifikacija, no već sama činjenica da Panjković (1990) biljne vrste Baranje svrstava u 10 flornih elemenata, dok su na području Parka prirode pronađene vrste iz 17 različitih flornih elemenata ukazuje na to da je raznolikost biljnih vrsta toga područja značajno veća.

U prilog tomu govori i broj ugroženih vrsta nađenih na području Parka prirode Kopački rit. Kada se podatci dobiveni ovim istraživanjem usporede s podatcima iz Crvene knjige vaskularne flore (Nikolić i Topić, 2005), uočava se da 44 vrste kojima je navedena razina ugroženosti u FCD-u čine 10,48 % od ukupnog broja ugroženih vrsta navedenog u Crvenoj knjizi koji iznosi 420. To također znači da je 5,56 % svih kritično ugroženih vrsta, 14,52 % ugroženih, 16,90 % ranjivih, 5,38 % gotovo ugroženih te 1,47 % nedovoljno poznatih prisutno u Parku prirode Kopački rit, što jasno ukazuje na važnost proučavanja i zaštite ovog područja. Također, neke od navedenih ugroženih vrsta imaju najviše nalaza upravo u Parku prirode Kopački rit, što ga čini njihovim najvažnijim staništem u Republici Hrvatskoj.

Važnost kontinuiranog terenskog istraživanja vidljiva je pri usporedbi podataka iz FCD-a s rezultatima novijeg terenskog istraživanja Parka prirode Kopački rit (Rožac i sur., 2018) u kojem se navode 522 vrste i podvrste raspoređene u 96 porodica, što je čak 113 vrsta i podvrsta više te 8 porodica više nego u FCD-u. Važno je naglasiti i da Rožac i sur. (2018) navode prisutnost 55 vrsta prisutnih u Crvenoj knjizi vaskularne flore, što je čak 11 više nego prema FCD-u. Ovakvi rezultati ukazuju na važnost višestrukih istraživanja istih područja te na izazovnost stalnih dopunjavanja baza podataka kako bi rezultati najnovijih istraživanja bili što dostupniji.

3. ZAKLJUČAK

Na području Parka prirode Kopački rit prema podatcima iz baze podataka Flora Croatica Database nalazi se 409 vrsta i podvrsta vaskularnih biljaka raspoređenih u 88 porodica. Od životnih oblika najzastupljeniji su hemikriptofiti, terofiti i hidrofiti, a najučestaliji florni elementi su arktički i subatlantski. Od navedenih 409 vrsta i podvrsta, 44 imaju navedenu razinu ugroženosti, što čini 10,76 % vaskularne flore Parka prirode Kopački rit ugroženima. U nedavnom terenskom istraživanju navodi se značajno veći broj vrsta i podvrsta s tog područja (Rožac i sur., 2018) što ukazuje na važnost terenskih istraživanja i kontinuiranog nadopunjavanja baza podataka.

4. LITERATURA

Cvitan (2014): Početne naznake o prostornoj raznolikosti klime šireg područja Parka prirode Kopački rit. Hrvatski meteorološki časopis – Croatian Meteorological Journal, 48/49: 63-91

Nikolić, T. (2005-nadalje): Flora Croatica Database. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. URL: https://hirc.botanic.hr/fcd/ (pristupljeno 31.8.2021.)

Nikolić, T. i Topić, J. (urednici) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Panjković, B., 1990. Analiza životnih oblika i flornih elemenata u flori Baranje (Hrvatska). Acta Botanica Croatica 49(1), 107-123

Park prirode Kopački rit. URL: https://pp-kopacki-rit.hr/ (pristupljeno 15.7.2021.)

Parkovi Hrvatske: Park prirode Kopački rit. URL: https://www.parkovihrvatske.hr/park-prirode-kopacki-rit (pristupljeno 15.7.2021.)Rožac, V., Prlić, D., Ozimec, S. (2018): The vascular flora of Kopački rit Nature Park (Croatia). Acta Biologica Slovenica 61 (2): 47-70

Stanišni tipovi u Republici Hrvatskoj (Nacionalna klasifikacija staništa – NKS), NN 88/2014. URL: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_07_88_1782.html (pristupljeno 13.9.2021.)

5. SAŽETAK

Park prirode Kopački rit zaštićeno je poplavno područje na istoku Hrvatske te obuhvaća 231 km^2 unutar kojih se nalazi čak 25 različitih staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa. Pripada u srednjoeuropsku provinciju eurosibirsko-sjevernoameričke regije te ga odlikuju vruća ljeta i hladne zime. Popis vaskularne flore Parka prirode Kopački rit u ovom radu stvoren je temeljem pretraživanja baze podataka Flora Croatica Database i sadrži 409 vrsta i podvrsta raspoređenih u 88 porodica. Popis sadrži podatke o životnim oblicima, flornim elementima te razinama ugroženosti prema Crvenoj knjizi vaskularne flore Hrvatske. Na temelju tih podataka zaključeno je da su najzastupljeniji životni oblici hemikriptofiti, terofiti i hidrofiti, najučestaliji florni elementi arktički i subatlantski te da 44 od popisanih 409 vrsta i podvrsta imaju naznačenu razinu ugroženosti.

KLJUČNE RIJEČI: vaskularna flora, Kopački rit, bioraznolikost

6. SUMMARY

Nature Park Kopački rit is a protected fluvial area in the east of Croatia. It covers an area of 231 km2 which include 25 different habitats according to National Classification of Habitats. It is a part of middle European province which is a part of eurosibiran-northamerican region, and it has hot summers and cold winters. The list of vascular flora of Nature Park Kopački rit provided in this seminar is created by search of data base Flora Croatica Database. The list contains 409 species and subspecies divided into 88 families. The list also contains information about life-forms, floristic elements and levels of endangerment according to Red Book of Vascular Flora of Croatia. Based on that information it is concluded that the most represented life-forms are hemicryptophytes, therophytes and hydrophytes, the most represented floristic elements are arctic and subatlantic, and 44 out of 409 listed species and subspecies are endangered.

KEY WORDS: vascular flora, Kopački rit, biodiversity