

Jurišić B., Obratov-Petković D., Bjedov I., Bojat N., Stevanović V. 2011. *Analysis of the biological spectrum of vascular flora of Ravni Srem flood forests*. Bulletin of the Faculty of Forestry 104: 57-70.

Бранислав Јуришић  
Драгица Обратов-Петковић  
Ивана Бједов  
Ненад Бојат  
Владимир Стевановић

UDK: 581.9:630\*18  
(497.113 Srem)  
Оригинални научни рад  
DOI: 10.2298/GSF1104057J

## АНАЛИЗА БИОЛОШКОГ СПЕКТРА ВАСКУЛАРНЕ ФЛОРЕ ПОПЛАВНИХ ШУМА РАВНОГ СРЕМА

**Извод:** Једна од битних анализа, која се ради приликом флористичких истраживања одређених региона, јесте анализа биолошког спектра. Анализа биолошког спектра флоре неке области подразумева одређивање типа животне форме за сваки таксон, описан у флори истраживаног региона. Ако се узме у обзир чињеница да животна форма представља специфичан структурно-функционалан одговор на дате утицаје животне средине и резултат је прилагођавања током еволуције врсте, јасно је да се основне одлике станишта одражавају, у мањој или већој мери, у свакој животној форми. Потврда ове чињенице је и извршена анализа биолошког спектра васкуларне флоре поплавних шума Равног Срема. Анализа флоре Равног Срема показала је доминацију хемикриптофита и субдоминацију фанерофита са знатним учешћем терофита.

**Кључне речи:** биолошки спектар флоре, животне форме, основни и прелазни облици, поплавне шуме, Равни Срем

### ANALYSIS OF THE BIOLOGICAL SPECTRUM OF VASCULAR FLORA OF RAVNI SREM FLOOD FORESTS

**Abstract:** One of the essential analyses performed during the floristic study of a region is the analysis of the biological spectrum. The analysis of the biological

*дипл. инж. Бранислав Јуришић, Универзитет у Новом Саду - Пољопривредни факултет, Нови Сад*

*др Драгица Обратов-Петковић, редовни професор, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (e-mail: dragica.obratov-petkovic@sfb.bg.ac.rs)*

*мр Ивана Бједов, асистент, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд*

*др Ненад Бојат, доцент, Мегатренд Универзитет - Факултет за биофарминг, Бачка Паланка*

*др Владимир Стевановић, редовни професор, Универзитет у Београду - Биолошки факултет, Институт за Ботанику и Ботаничка башта „Јевремовац“, Београд*

spectrum of the flora includes the determination of the type of life form for each taxon described in the flora of the study region. If it is considered that life form is a specific structural-functional response to the environmental effects and the result of the adaptation during the species evolution, it is clear that the basic characteristics of the site are more or less reflected in any life form. This fact is confirmed by the analysis of the biological spectrum of the flora of Ravni Srem. The analysis of the Ravni Srem flora shows the domination of the hemicryptophytes and the subdomination of the phanerophytes with a considerable participation of the therophytes.

**Key words:** biological spectrum of flora, life form, basic and transition forms, flood forest, Ravni Srem

## 1. УВОД

Плавне шуме су биолошки разноврсне заједнице које се јављају између акватичних и терестричних услова животне средине у долинама низијских река и речних канала, условљене нижом надморском висином, дистанцом од реке, фреквенцијом и временом трајања инундације плавном водом (Sperduto, Nicholas, 2004). Композиција ових природних заједница детерминисана је карактеристикама плавног подручја као што су морфолошки услови, тип земљишта и ширина зоне плавења (Nicholas *et al.*, 2001). Заправо микротопографија, фреквенција и време трајања инундације као и градијент надморске висине одређују обрасце развоја биљака ових јединствених заједница (Hardin, Wistendahl, 1983).

Уз поплаву изузетно снажан утицај на земљиште и вегетацију врши подземна вода чије присуство у ризосфери или на површини земљишта чини јаку основу структуре и развоја вегетације. Поплавна вода врши на огромним просторима Посавине велики утицај на земљиште и вегетацију због непрекидног доношења и одношења материјал, и великог влажења земљишта при чему њихова физичка, хемијска и биолошка својства знатно алтернирају (Glavač, 1962).

Вегетација се дели на два скупа заједница: шуме меких лишћара које долазе на вишим поплавним положајима и шуме тврдих лишћара које долазе на местима где поплаве трају краће или изостају (Franjić *et al.*, 2006).

Животна или еколошка форма биљака подразумева скуп или комплекс морфолошких, анатомских, као и физиолошких и фенолошких адаптивних особина (Stevanović, Janковић, 2001). Животна форма представља специфичан структурно-функционалан одговор на дате утицаје животне средине и резултат је прилагођавања током еволуције врсте. Из тог разлога, основне одлике станишта, као и промене на тим стаништима, настале у току дужег или краћег времена, одражавају се, у већој или мањој мери, у свакој животној форми. Разлике у животним условима најбоље су се одразиле на грађу биљака, које показују очигледну прилагођеност околини у којој живе. Илустрација животних услова, посебно климатских прилика, које владају у једној одређеној области одражава процентуално изражено учешће

свих животних форми биљака у флори те области, односно њен биолошки спектар (Diklić, 1984).

Животне форме су еколошке категорије и нису условљене систематским положајем и сродношћу биљних врста (Stevanović, Janković, 2001). Наиме, врсте које припадају различитим систематским групама могу имати исту животну форму, а са друге стране, филогенетски сличне врсте образују различите животне форме пошто се прилагођавају различитим условима станишта.

## 2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

### 2.1. Истраживано подручје

Подручје Равног Срема, представља полој реке Саве, који се одликује одређеним еволуционо-генетским низом земљишта хидроморфног реда, специфичним хидролошким режимом и карактеристичним облицима биљних заједница алувијално-хигрофилног комплекса (Ivanišević, 1991). На местима удаљенијим од речног корита, где је алувијални нанос најстарији (стара алувијална тераса) јавља се преталожени лес као карактеристична појава за ово подручје Срема. У неплавном делу геолошка подлога је лес. Сва земљишта плавних шума Равног Срема се могу поделити на земљишта поплавног подручја и земљишта брањеног подручја. У поплавном подручју земљишта припадају систематским јединицама: флувисол, хумифлувисол, хумоглеј и еуглеј. У брањеном подручју од поплаве присутни су типови земљишта следећих систематских јединица (Jović, Knežević, 1986): псеудоглеј (на нижим теренима), те алувијално-делувијално земљиште, чернозем и еутрични камбисол (на вишим теренима).

### 2.2. Флористичка истраживања

Биљни материјал, сакупљен у току флористичких и фитоценолошких истраживања поплавних шума Равног Срема, детерминисан је стандардним флористичким методама, а за сваки таксон одређена је животна форма.

Груписање животних форми је извршено према систему Raunkiaer (Ellenberg, Muller-Dombois, 1976), који је Stevanović (1992) допунио и кориговао за наше услове. Према Raunkiaer-у (Ellenberg, Muller-Dombois, 1976), груписање животних форми извршено је према положају органа који опстају током неповољног, хладног или сушног периода године. По овој класификацији, постоји пет основних типова животних форми: фанерофите (P), хамефите (Ch), хемикриптофите (H), терофите (T) и криптофите (K): геофите (G) и хидрофите (Hud).

Поред наведених животних форми, у раду су наведена још три типа животних форми: повијуше (*Scandentophyta* - S), паразитске и полупаразитске биљке

(*Para-sitophyta* и *Semiparasitophyta* - Par и Semipar) којима је Stevanović (1992) допунио Raunkjær-ов систем. Поред наведених допуна, исти аутор уводи још неке корекције. Корекције се односе на велики број прелазних облика, као што су облици са стабљиком, розетасте форме, бусенасте форме, полурозетасте форме, форме са ризомима, луковицом, кртолом и др.

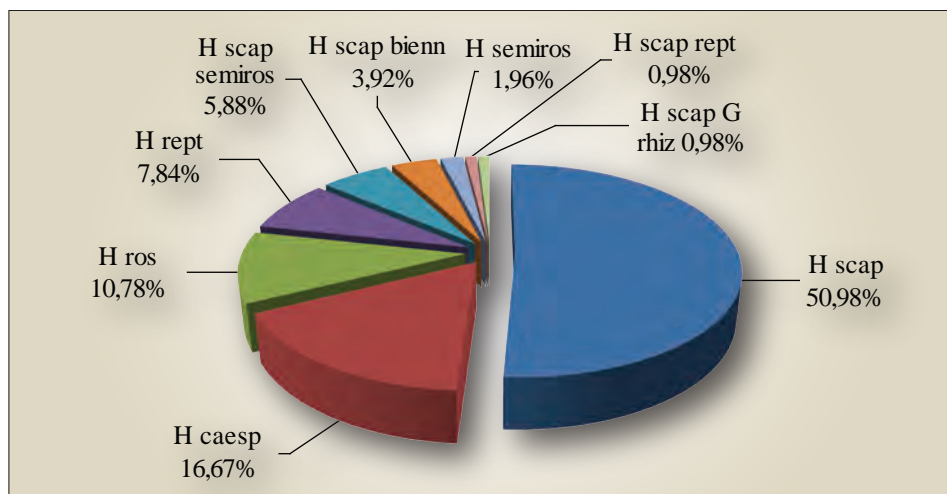
### 3. РЕЗУЛТАТИ РАДА

Комплексна фитоценолошко-педолошка истраживања шума Равног Срема, су показала да се на овом подручју у зависности од интензитета подземних и поплавних вода смењује следећи низ шумских фитоценоза: шуме беле врбе и топола → шуме пољског јасена → шуме лужњака и пољског јасена → шуме лужњака → шуме лужњака, пољског јасена и граба → шуме лужњака и граба → зоналне шуме (Јовић *et al.*, 1989-1990, Томић, Јовић, 2002).

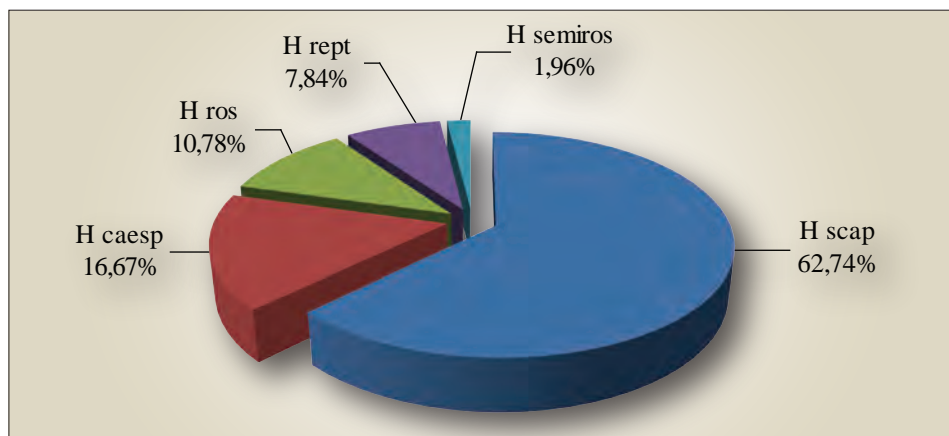
Анализом животних форми на испитиваном подручју утврђена је доминација хемикриптофита (Н). Хемикриптофитама припадају 102 врсте (38,64%, графикон 1). Процентуално учешће основних група хемикриптофита приказано је на графикону 2.

Животна форма фанерофита (Р) броји 71 врсту (26,89). Од тог броја врстама дрвећа (dec P scap) припадају 43 врсте (60,56%), а жбунастим формама (dec P caesp) 25 врста (35,22%) (графикон 3).

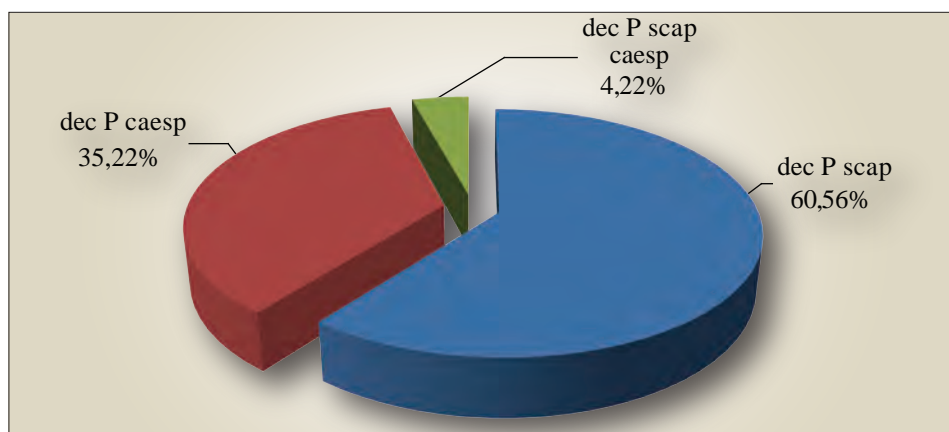
Једногодишње врсте, терофите (Т), заузимају треће место у биолошком спектру шума равног Срема. Заступљене су са 35 врста (13,26%). Релативно висока



Графикон 1. Биолошки спектар хемикриптофита (Н)  
Diagram 1. Biological spectrum of hemicryptophyta (H)



**Графикон 2.** Процентуална заступљеност основних група хемикриптофита (H)  
**Diagram 2.** Percentage of basic forms of hemicryptophyta (H)



**Графикон 3.** Биолошки спектар фанерофита (P)  
**Diagram 3.** Biological spectrum of phanerophyta (P)

заступљеност терофита углавном је последица антропогеног утицаја и формирања отворених станишта повољних за њихов развој. Биолошки спектар терофита приказан је на графикону 4, а процентуално учешће група терофита на графикону 5.

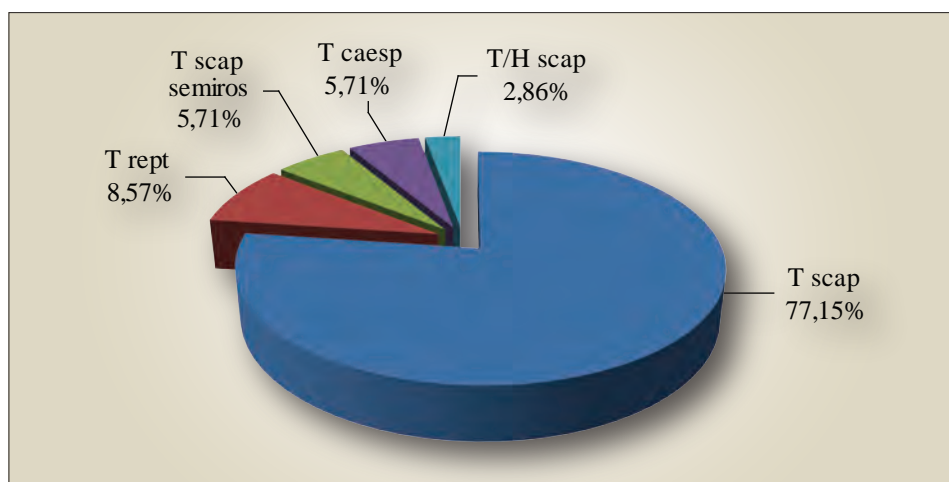
На истраживаном подручју забележено је присуство 24 врсте из животне форме геофита (G), што чини 9,09%. Њихово процентуално учешће приказано је на графикону 6, а биолошки спектар на графикону 7.

Из групе хамефита (Ch) налазимо 14 врста (5,30%). Зељасте и полуодрвенеле врсте налазе се са истом процентуалном заступљеношћу. Процентуална заступљеност основних група хамефита приказана је на графикону 8, а биолошки спектар на графикону 9.

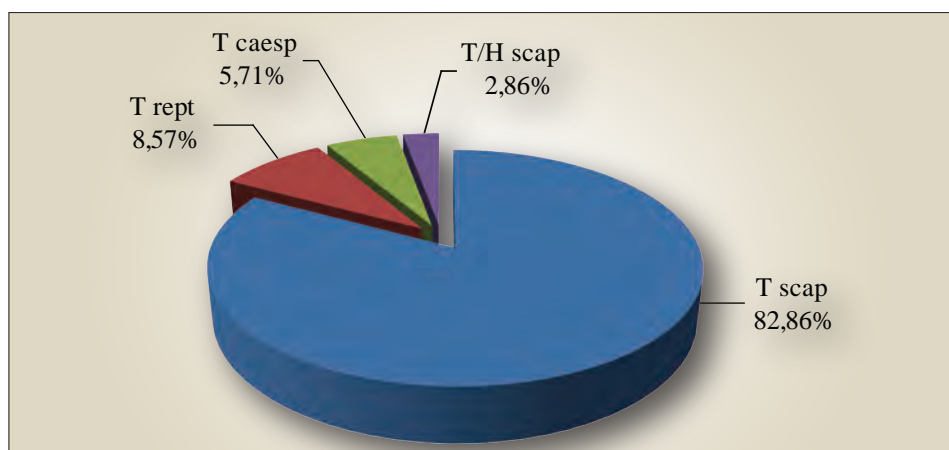
Релативно ниско учешће хидрофита (Hyd), 11 врста (4,17%), је резултат динамике речног корита и задржавања воде само у уском појасу речног тока. Биолошки спектар хидрофита приказан је на графикону 10.

Пењачице (S) са 7 врста (2,65%) чине најмању групу у биолошком спектру поплавних шума Равног Срема (графикон 11).

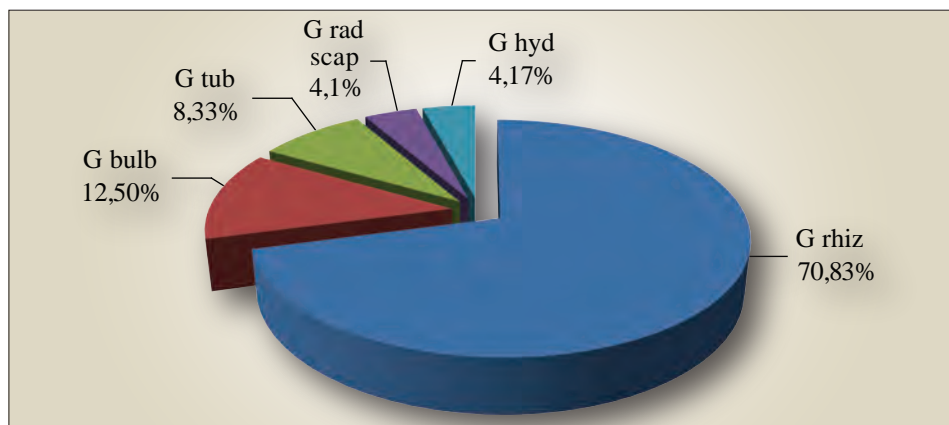
На графикону 12 приказан је биолошки спектар флоре истраживаног подручја. На основу анализе биолошког спектра може се закључити да је флора



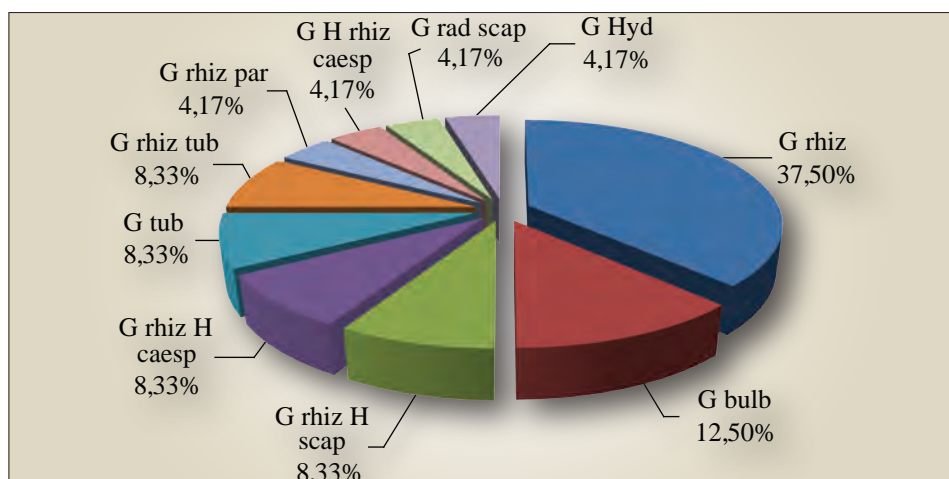
Графикон 4. Биолошки спектар терофита (T)  
Diagram 4. Biological spectrum of therophyta (T)



Графикон 5. Процентуална заступљеност основних група терофита (T)  
Diagram 5. Percentage of basic forms of therophyta (T)



**Графикон 6.** Процентуална заступљеност основних група геофита (G)  
**Diagram 6.** Percentage of basic forms of geophyta (G)

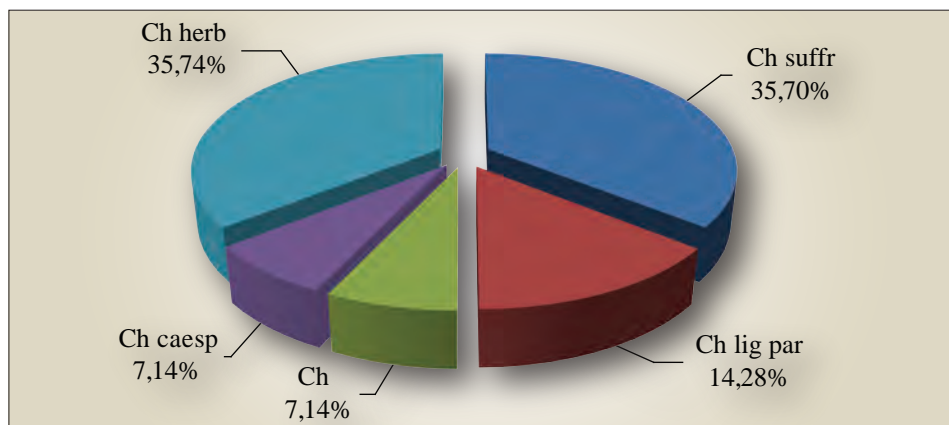


**Графикон 7.** Биолошки спектар геофита (G)  
**Diagram 7.** Biological spectrum of geophyta (G)

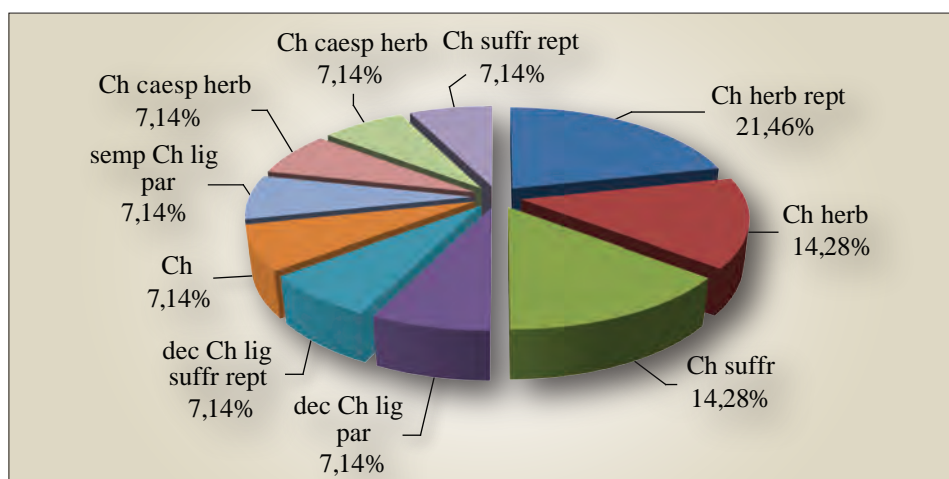
поплавних шума Равног Срема у погледу животног спектра хемикриптофитско-фанерофитског карактера. Хемикриптофитске и фанерофитске врсте заступљене са 65,53% у укупном спектру.

#### 4. ДИСКУСИЈА

Хемикриптофитама (Н) припада 102 врсте (38,64%), што је у корелацији са учешћем ове животне форме у животној спектру флоре Србије и климатским



**Графикон 8.** Процентуална заступљеност основних група хамефита (Ch)  
**Diagram 8.** Percentage of basic forms of chamaephyta (Ch)

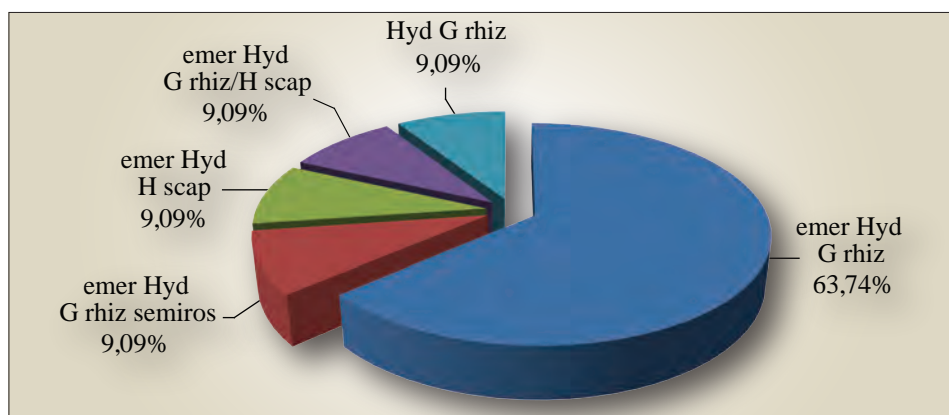


**Графикон 9.** Биолошки спектар хамефита (Ch)  
**Diagram 9.** Biological spectrum of chamaephyta (Ch)

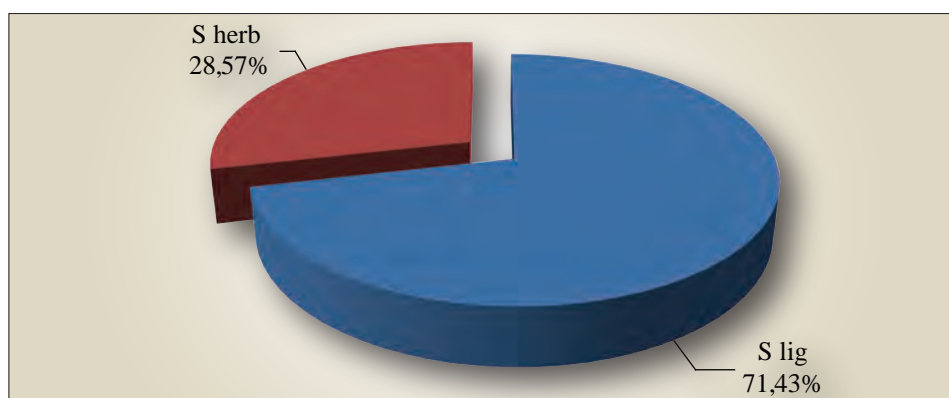
карактеристикама умереног појаса. И у квантитативном смислу животна форма хемикриптофита представља најважније ценобионте. У шумским заједницама на влажним стаништима Срема, животној форми дрвенастих стаблових облика (H scap) припадају 52 врсте (50,98%): *Asclepias syriaca*, *Aster lanceolatus*, *Solidago serotina*, *Hypericum hirsutum*, *Lycopus europaeus*, *Trifolium pretense*, *Lotus corniculatus*, *Galium pretense*, *Reseda lutea* и др. Вишегодишњим бусенастим биљкама (H caesp) припада 17 врста (16,67%), што јасно говори о условима станишта на којима се ове врсте развијају (*Carex vulpina*, *C. elata*, *C. divulsa*, *C. remota*, *Brachypodium silvaticum*, *Poa nemoralis*, *P. trivialis*). У оквиру хемикриптофита налази



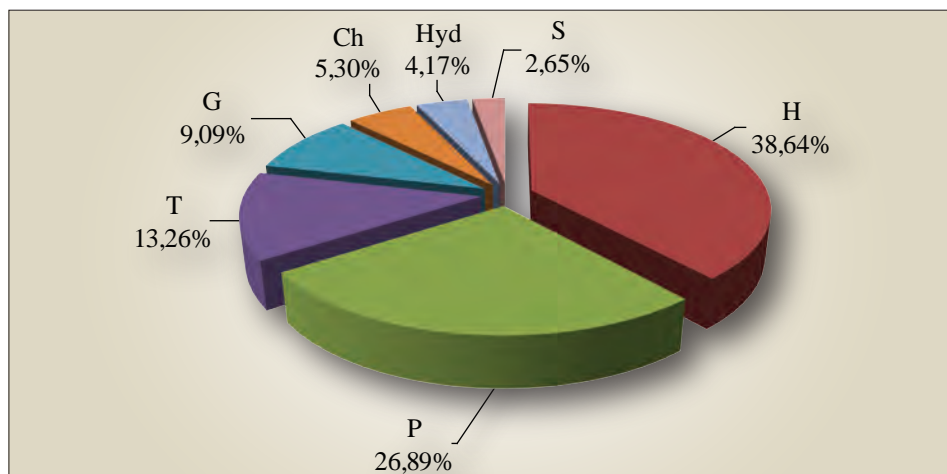
се розетасте форме (H ros) (11 врста, 10,78%) као што су *Plantago media*, *Fragaria viridis*, *Viola hirta*, *Taraxacum officinale*, *Bellis perenis* и др. Стаблови облици са полурозетом (H scap semiros) заступљени су са 6 врста (5,88%) и то: *Ranunculus acer*, *Ranunculus polyanthemos*, *Geum urbanum*, *Caltha palustris*, *Prunella vulgaris*, *Arctium lappa*. Две полурозетасте врсте су такође део овог спектра (H semiros) (1,96%): *Geranium robertianum*, и *Hepatica nobilis*. На пузеће форме (H rept) одлази 8 врста (7,84%): *Ranunculus repens*, *Glechoma hederacea*, *Agrostis alba*, *Trifolium repens*, *Ajuga reptans* и др., а њима припада и једна стаблова пузећа форма (H scap rept) (0,98%) *Veronica beccabunga*. Двогодишње стаблове врсте (H scap beinn) имају четири представника (3,92%) и то су: *Mellilotus officinalis*, *Alliaria officinalis*, *Senecio aquaticus* и *Knautia arvensis*, а једна врста (0,98%) - *Galium vernum* означена је као стаблова хемикриптофита и геофита са ризомом (H scap/G rhiz) (графикони 1 и 2).



Графикон 10. Биолошки спектар хидрофита (Hyd)  
 Diagram 10. Biological spectrum of hydrophyta (Hyd)



Графикон 11. Биолошки спектар скандентофита (S)  
 Diagram 11. Biological spectrum of scandentophyta (S)



**Графикон 12.** Биолошки спектар флоре поплавних шума Равног Срема  
**Diagram 12.** Biological spectrum of vascular flora of Ravni Srem flood forests

Животна форма фанерофита (P) броји 71 врсту (26,89). Од тог броја дрвенастим врстама (dec P scarp) припадају 43 врсте (60,56%). Неке од њих су: *Populus alba*, *P. nigra*, *Fraxinus angustifolia*, *Acer tataricum*, *A. campestre*, *Quercus cerris*, *Q. frainetto*, *Carpinus betulus* и др. Жбунастим формама (dec P caesp) фанерофита припада 25 врста (35,22%), међу којима се својом заступљеношћу издвајају: *Salix caprea*, *S. cinerea*, *Corylus avellana*, *Crataegus oxyacantha*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Prunus spinosa* и др. Ако се број дрвенастих фанерофита упореди са бројем дрвенастих стаблових хемикриптофита, може се закључити да на овом подручју преовлађују стаблове хемикриптофите. Међутим, уколико се изврши упоредна анализа дрвенастих и жбунастих стаблових хемикриптофита и фанерофита онда је тај број готово исти. Оваква процентуална заступљеност може се објаснити повољним светлосним условима за развој нижих спратова у шумским заједницама, у којима поред зељастих биљака значајно место заузимају жбунови, али и подмладак стаблових фанерофита.

Анализирајући односе нативних и адвентивних стаблових и жбунастих фанерофита, углавном неофита, констатујемо да је број неофита изузетно висок и заузима значајно место: *Acer negundo*, *Robinia pseudacacia*, *Fraxinus americana*, *F. lanceolata*, *F. velutina*, а исто се односи и на култиваре као што клонови *Populus euroamericana*, I-214 и I-154. У животној форми фанерофита најмање су заступљене стаблове жбунасте врсте (dec P scarp caesp), укупно три (4,22%) (графикон 3). Једногодишње врсте, терофите (T), заузимају треће место у биолошком спектру шума равног Срема. Заступљене су са 35 врста (13,26%). Њихово присуство указује на деградираност станишта јер су терофите углавном ефемерног карактера, јављају се на отвореним стаништима са повољним светлосним и термичким режимом. На основу њихове бројности може се донети закључак и о утицају антропогених

фактора на овом подручју. Повећана антропопресија доводи до повећања броја једногодишњих терофита у односу на двогодишње и вишегодишње врсте. Стаблове терофите (T scap) обухватају 27 врста (77,15%) и заједно са две врсте (5,71%) стаблових полурозетастих форми (T scap semiros) чине укупно 29 врста (82,86%). Овој животној форми припада и веома алергена врста *Ambrosia artemisiifolia*, адвентивна неофита *Erigeron canadensis*, као и *Anthriscus cereifolia*, *Myosotis palustris*, *Trifolium campestre*, *Bidens tripartita*, *Galeopsis speciosa*, *Urtica urens*, *Polygonum mite* и др. Пузеће форме (T rept) заступљене су са три врсте (8,57%), а бусенасте (T caesp) и одрвенеле-полурозетасте (Tscap semiros) са по две врсте (по 5,71%). У биолошком спектру терофита налази се и једна врста (2,86%) терофитско-хемикриптофитског карактера (T/H scap) - *Daucus carota* (графикони 4 и 5).

На истраживаном подручју забележене су 24 врсте геофита (G), што чини 9,09%. Овој животној форми припадају махом шумске, али и степске врсте. Ризоматозне геофите (G rhiz) броје 9 врста (37,50%) и у условима шумске вегетације цветају пре олистивања едификаторских врста: *Isopyrum thalictroides*, *Convolvulus arvensis*, *Helleborus odoratus*, *Symphytum tuberosum*, *Tussilago farfara*, *Polygonatum multiflorum* и др.

Група луковичастих геофита (G bulb) обухвата три врсте (12,50%) *Ficaria verna*, *Scilla bifolia*, *Galanthus nivalis*. У овом биолошком спектру су и по две врсте (по 8,33%) прелазног облика које су по својој форми ризоматозне стаблова геофите (G rhiz H scap) *Aegopodium podagraria* и *Asparagus tenuifolius* и жбунасте ризоматозне хемикриптофите (G rhiz H caesp) *Agropyron repens* и *Juncus effusus*. Кртоласте (G tub) и ризоматозно-кртоласте (G rhiz tub) форме су, такође, заступљене са по две врсте (по 8,33%). У оквиру ове животне форме налази се и једна (4,17%) ризоматозно паразитска (G rhiz par) врста *Lathraea squamaria*. Осим ње са истим процентом, тј. са по једном врстом (4,17%) налазе се стаблова коренска (G rad scap) врста *Aristolochia clematidis*, једна (4,17%) прелазна ризоматозно жбунаста геофита- хемикриптофита (G H rhiz caesp) *Scirpus sylvaticus* и једна (4,17%) геофита- хидрофита (G hyd) *Alisma plantago-aquatica* (графикони 6 и 7).

Из групе хамефита (Ch) налазимо 14 врста (5,30%). Биљке са овом животном формом у сингенетском и синеколошком смислу припадају различитим биљним заједницама а насељавају станишта са топлотом и сушном медитеранском климом као и пределе у условима континенталне климе панонске равнице. Иако је констатовано само 14 врста, оне су међусобно веома разнолике по свом хабитусу и појавним облицима. Три врсте (21,46%) су зељасте пузавице (Ch herb rept) *Stellaria holostea*, *Thymus glabrescens* и изванредни покривач тла *Lysimachia nummularia*. Две врсте (14,28%) су полудрвени жбунићи (Ch suffr) *Genista tinctoria* var. *elata* и *Clematis recta*, а исто толико врста (14,28%) су зељасте хамефите (Ch herb), *Viola elatior* и *Euphorbia amygdaloides*. Сви остали облици јављају се са по једном врстом (7,14%). Одрвенели полужбунић (dec Ch lig par) *Loranthus europaeus* и зелени одрвенели жбунић (semp Ch lig par) *Viscum album* су паразитске форме од којих први паразитира на храстовима, а други на различитим лишћарским и четинарским врстама. Са

истом бројношћу и процентуалном заступљеношћу налазе се и *Rubus hirtus* у форми полуодрвенелог пузећег жбунића (dec Ch suffr rept), пузећа полуодрвенела врста (Ch suffr rept) из истог рода *Rubus caesius*, бусенасти полуодрвенели жбунић (Ch suffr caesp) *Teucrium chamaedrys*, хамефита (Ch) *Asarum europaeum* и зељаста бусенаста хамефита (Ch caesp herb) *Silene alba* (графикони 8 и 9).

На шестом, претпоследњем месту по заступљености налазе се хидрофите (Hyd) са 11 врста (4,17%). Везане су за водену средину и углавном су емерзног типа. Са највећим бројем врста (7 врста, 63,64%) јављају се емерзне хидрофите са подземним органима (emer Hyd G rhiz) као што су: *Phragmites communis*, *Glyceria fluitans*, *Oenanthe fistulosa*, *Glyceria maxima*, *Sium latifolium* и др. Остале хидрофите се јављају са по једном врстом (9,09%), а то су од емерзних: емерзна са подземним органима и полурозетаста (emer Hyd G rhiz H semiros) *Rumex hydrolapathum*, емерзна стаблова са ризомом (Hyd H scap emer) *Roripa amphibia* и емерзна са ризомом и стаблова хамефита (emer Hyd G rhiz H scap) *Mentha aquatica*. Са истим бројем врста и процентуалном заступљеношћу налази се хидрофита са ризомом (Hyd G rhiz) *Berula erecta* (графикон 10).

Пењачице (S) са 7 врста (2,65%) чине најмању групу у биолошком спектру поплавних шума Равног Срема. Присутно је пет одрвенелих (S lig) (71,43%): *Vitis sylvestris*, *Lonicera caprifolium*, *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Solanum dulcamara* и две зељасте (S herb) (28,57%): *Humulus lupulus* и *Tamus communis* (графикон 11).

## 5. ЗАКЉУЧАК

У флори поплавних шума Равног Срема утврђена је доминација хемикриптофита (38,64%) и субдоминација фанерофита (26,89%) што је у корелацији са учешћем ових животних форми у животном спектру флоре Србије и климатским карактеристикама умереног појаса. Осим тога, израженост ових животних форми је својство шумске вегетације листопадног дрвећа. Више од половине таксона (65,53%) представљено је овим двама формама, те је животни спектар истраживаног подручја хемикриптофитско-фанерофитског карактера.

Незанемариво учешће терофитских врста (13,26%) у овом подручју резултат је релативне нестабилности (ефемерности) истражених станишта у којима њихова деградираност селективно утиче на бројност и структуру пре свега вишегодишњих биљака. Терофите веома лако заузимају потпуно огољене површине под сечинама настале експлоатацијом при чему се са мањим или већим интезитетом отвара шумски склоп и повећава светлосни и термички градијент. Овакви станишни услови највише погодују једногодишњим биљкама. По правилу што је утицај антропогених фактора на неким рудералним стаништима више изражен, састав биолошког спектра се мења у правцу све већег учешћа терофита на рачун двогодишњих и вишегодишњих врста. Осим тога терофите се одликују великом продукцијом семена и веома лако се шире на различита станишта.

Релативно ниско учешће геофита (9,09%), за четвртину мање од процентуалног учешћа ове животне форме у флори Србије, је очекивано због недостатка адекватних станишта. Очигледно је и мало учешће хамефита (5,30%) јер су то биљне врсте карактеристичне за вегетацију високо планинских предела. Иако се ради о хигрофилним стаништима, мало учешће хидрофита (4,17%) у животном спектру истраживаног подручја говори о хигричком градијенту у чијој основи је различит хидролошки режим са аспекта дужине и начина плављења ових станишта. Наиме, већим делом истражене површине су без икаквог утицаја плавне или подземне воде. Самим тим хидрофитне врсте готово у потпуности изостају. Само мања зона непосредно уз реку Саву где се плавне воде неки пут задржавају и већим делом године, чине у погледу влажности узак појас станишта најпогоднијих за ову животну форму. На промене хигричког градијента истраживаног подручја а самим тим и на удео ове форме у билошком спектру, утицао је и човек регулацијом водотокова и градњом насипа махом изменивши првобитни хидролошки режим где су се хигрофилнија станишта осетно померила на страну мезо-ксерофилног градијента. Од укупног биолошког спектра најмањи број врста спада у групу скандерофита (2,65%).

#### ЛИТЕРАТУРА

- Diklić N. (1984): *Životne forme biljnih vrsta i biološki spektar flore SR Srbije*, „Vegetacija SR Srbije I” - opšti deo, Srpska akademija nauka i umetnosti, Beograd
- Ellenberg H., Müller-Dombois D. (1976): *Physiognomic-ecological classification of plant formations of earth*, Berichte Geobotanisches Institut ETH 37, ETH, Zürich (21-55)
- (1970-1977): *Flora SR Srbije I-IX*, ur. Josifović M., Srpska akademija nauka i umetnosti, Beograd
- Franjić J., Škvorc Ž., Čarnić A. (2006): *Rasprostranjenost panonskog crnog gloga (Crataegus nigra Waldst et Kit) u Hrvatskoj i njegov značaj u formiranju vegetacije Hrvatske*, Šumarski list 1-2, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb (3-8)
- Glavač V. (1962): *Osnovno fitocenološko raščlanjivanje šuma u Posavini*, Šumarski list 9-10, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb (317-329)
- Hardin D. E., Wistendahl W. A. (1983): *The Affect of Floodplain Trees on Herbaceous, Vegetation Patterns, Microtopography and Litter*, Bulletin of the Torrey Botanical Club 110, American Institute of Biological Sciences, Reston (23-30)
- Ivanišević P. (1991): *Fizičke i vodnovazdušne osobine zemljišta u šumama topola i vrba u inundaciji Tamiša*, Zbornik radova instituta za topolarstvo 24, Institut za topolarstvo, Novi Sad (38-95)
- Jovanović S. (1994): *Ekološka studija ruderalne flore i vegetacije Beograda*, Univerzitet u Beogradu - Biološki fakultet, Beograd (27-222)
- Jović N., Knežević M. (1986): *Zemljišta u šumama Ravnog Srema*, Zemljište i biljka 1, Vol. 35, Unija bioloških naučnih društava Jugoslavije, Beograd (87-92)
- Jović N., Jović D., Jovanović B., Tomić Z. (1989-1990): *Tipovi lužnjakovih šuma u Sremu i njihove osnovne karakteristike*, Glasnik Šumarskog fakulteta 71-72, Univerziteta u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd (19-40)

- Nichols W.F., Hoy J.M., Sperduto D.D. (2001): *Open Riparian Hampshire*, The NH Natural Heritage Bureau - The Nature Conservancy, Concord - Arlington
- Raunkiaer C. (1934): *The life forms of plants and statistical plant geography*, The collected papers of C. Raunkiaer, Clarendon, London
- Sperduto D.D., Nichols W.F. (2004): *Natural Communities of New Hampshire*, The NH Natural Heritage Bureau and The Nature Conservancy, Concord - Arlington
- Stevanović B., Janković M. (2001): *Ekologija biljaka sa osnovima fiziološke ekologije biljaka*, Unija bioloških naučnih društava Jugoslavije, Beograd (43)
- Stevanović V. (1992): *Klasifikacija životnih formi flore Srbije*, „Flora SR Srbije I”, Srpska akademija nauke i umetnosti, Beograd (39-42)
- Tomčić Z., Jović N. (2002): *Recentna sukcesija šume lužnjaka i poljskog jasena u neplavnom delu gornjeg Srema*, Glasnik Šumarskog fakulteta 85, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd (101-112)

Branislav Jurišić  
Dragica Obratov-Petković  
Ivana Bjedov  
Nenad Č. Bojat  
Vladimir Stevanović

## ANALYSIS OF THE BIOLOGICAL SPECTRUM OF VASCULAR FLORA OF RAVNI SREM FLOOD FORESTS

### Summary

The biological spectrum of vascular flora of Ravni Srem flood forests was analysed. Such an analysis includes the life form determination of each plant species which constitutes the flora of the study area. The point of the life form determination is reflected in the fact that each life form, more or less reflects the site conditions. Namely, life form is a specific structural-functional response to the given environmental effects and it is the result of adaptation during the species evolution. The analysis of Ravni Srem flora shows the domination of the hemicryptophytes, which has been expected, since the domination of hemicryptophytes characterises the temperate belt and the subdomination of the phanerophytes with a considerable percentage of the therophytes.

The domination of the hemicryptophytes in the flora of Ravni Srem is in correlation with the percentage of this life form in the Serbian flora life spectra. All the recorded phanerophytes belong to forest vegetation and among them the dominant plants are high trees. If the relationship between native and adventive tree and shrub phanerophytes, mostly neophytes, is taken into consideration, it can be concluded that the number of neophytes is very high. Annual therophytes are represented by 35 species. Their presence means that the habitats are degraded. Therophytes are ephemere species, they appear in the open spaces with convenient light and temperature regimes. Their abundance points to the impact of antropogenic factors in this area. Geophytes are represented by a little lower number of species. A relatively low percentage of geophytes (9.09%), a quarter less than that in the flora of Serbia is expected. It is in correlation with the inadequate habitats in the study area. The lowest number of species belongs to the groups of chamaephytes, hydrophytes and scandentophytes.