

## VLERËSIM BOTANIK I ZONËS “ISHULLI I BERATIT”

MAHMUTAJ E., MESITI A., HODA P.

Universiteti i Tiranës, Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Qendra Kombëtare e Florës dhe e Faunës, Kopshti Botanik, Tiranë

e-mail: ermelinda.mahmutaj@fshn.edu.al

### Përmbledhje

Në funksion të synimeve aktuale për ta shndërruar zonën “Ishulli i Beratit” në një hapësirë shplohëse, ky studim ka për qëllim të japë të dhëna të përgjithëshme mbi florën dhe bimësinë e kësaj zone si dhe rekomandime të vlefshme për ruajtjen dhe shfrytëzimin më të mirë të saj në investimet e ardhshme. “Ishulli i Beratit” përfaqëson një ishull barriere në rrjedhën e poshtëme të lumit Osum dhe është nën ndikimin e përmbytjeve të vazhdueshme, çka pasqyrohet edhe në mozaicitetin e grupimeve bimore. Studimi regjistron më se 63 specie bimore, shumica e të cilave kozmopolite, si edhe të tjera të lidhura ngushtë me mjedisin, qartësisht aluvional buzëlumor. Bimësia shfaqet në faza të ndryshme dinamike, pjesë e *Tamaricion parviflorae*, *Populion alba* dhe *Salicetalia purpurea*. Shpërndarja e grupimeve bimore të hasura në ishull jepet vizualisht në një hartë skicë, të ndërtuar në GIS, dhe shoqërohet me interpretime të përgjithëshme ekologjike dhe dinamike të bimësisë.

### Abstract

Taking into consideration the actual project ideas to transform the natural area of “Berati Island” into a new recreational urban space, this study aims to give general data on flora and vegetation of the area, as well as useful recommendations for its conservation and best use for future investments. “Berat Island” represents a barrier island of Osumi river downstream. It is under frequent pressure of floods, which is reflected in the diversity of vegetation groups. The study identifies 63 plant species, most of which cosmopolites, and many others typical of the riparian vegetation. The vegetation is represented by different successive stages and is included in *Tamaricion parviflorae*, *Populion alba* and *Salicetalia purpurea*. The distribution map of different vegetation groups in the area is accompanied also with general interpretation of vegetation ecology and dynamic.

**Fjalëkyçe:** Vlerësim botanik, Ishulli i Beratit, habitat, flora, bimësia ,lumi Osum

### Hyrje

Lumi Osum përshkon pjesën jugore të Shqipërisë. Ai formohet nga përrenj të shumtë, që rrjedhin nga shpatet e Vithkuqit (në lartësinë 1050m) dhe shpatet perëndimore të Gramozit në rrethin e Kolonjës. Gjatë rrjedhës së tij nëpër Skrapar, Osumi bashkohet me disa degë të tjera të tij dhe formën e vërtetë e merr në hyrje të qytetit të Beratit.

Osumi ka një gjatësi 161 km, sipërfaqe të pellgut ujëmbledhës 2150 km<sup>2</sup>, dhe prurje midis 5.11 m<sup>3</sup>/s and 74.11 m<sup>3</sup>/s. Në aksin e Beratit, lumi ka një prurje

vjetore prej 32 m<sup>3</sup>/s dhe prurje specifike 15.9 l/sek/km<sup>2</sup>. Raporti i prurjes midis muajve më të lagët (shkurt, mars) dhe muajit më të thatë (gusht) është 14.8 l/s. Ky raport përfaqëson rrjedhën më të madhe lumore ndër lumenjtë e tjerë të mëdhenj të Shqipërisë (Anonim).

Rrjedha e poshtëme e lumit Osum bën pjesë në nënzonën Mesdhetare Koodrinore Qendrore, e cila karakterizohet nga dimëra relativisht të fortë dhe të lagët dhe vera të nxehta e të thata. Temperaturat mesatare ndryshojnë nga 6.8°C në muajt e ftohtë, në 23.8°C në muajt e ngrohtë. Rreshjet bien kryesisht në formë shiu, në sasinë 600-2000 mm në vit, me një shpërndarje stinore, ndërsa sasia mesatare e rreshjeve arrin deri në 1070 mm/vit. Era ka kryesisht drejtim JL; shpejtësia mesatare vjetore e saj është 1.6 m/s, dhe ajo maksimale 34m/s. Osumi është një lum eroziv dhe arrin, në zonën Ura –Vajgurore, shkallën më të lartë të turbullirës, me 3510 gr/m<sup>3</sup>(Anonim).

Zona e marrë në studim njihet me emrin “Ishulli i Beratit”, në segmentin që kalon përmes qytetit të Beratit, midis stadiumit të vjetër të qytetit dhe Urës së varur. Studimi ka patur si qëllim të japë të dhëna të përgjithëshme mbi florën dhe bimësinë e kësaj zone, e shoqëruar me rekomandime, në funksion të synimeve për ta shndërruar këtë zonë në një zonë shlodhëse.

Ishulli i Beratit aktualisht është një ekosistem natyror, i cili ndikohet vazhdimisht nga faktorë shqetësues natyrorë dhe me natyrë antropogjene. Ndër to përmendim: **1. Përmbytjet:** kryesisht gjatë stinës së dimrit prurjet e lumit Osum janë të larta. Shtrati i lumit përmbytet shpesh dhe në shumë raste uji del në shëtitoren e qytetit. Gjatë këtyre periudhave, “Ishulli i Beratit” zvogëlohet në sipërfaqe dhe në pak raste thuajse edhe zhduket; **2. Shkarkimi i ujërave të zeza:** në dy dekadat e fundit, në mungesë të sistemit të duhur të kanalizimeve të ujërave të zeza, i shkarkojnë ato në lumin Osum; **3. Shkarkimet industriale:** problematikë për cilësinë e ujërave të lumit, faunën ujore si dhe tërheqjen turistike për qytetin e Beratit, janë shkarkimet e mbetjeve të lëngëta industriale nga dy fabrikat e përpunimit të lëkurës që ndodhen në zonat periferike, në JL të qytetit. **4. Mbetjet urbane:** kryesisht në segmentet që kalojnë përmes zonave të urbanizuara, ndotet vazhdimisht nga hedhja e mbetjeve urbane; dhe **5. Prerjet dhe kullotjet.**

#### **Materiali dhe metodat**

Studimi mbi florën dhe bimësinë e “Ishullit të Beratit” është kryer brenda një harku kohor prej 5 muajsh (maj – tetor 2015), dhe gjatë tij janë realizuar 5 ekspedita në periudha të ndryshme vegjetacioni (pranverë, verë dhe vjeshtë).

Grumbullimi i të dhënave në terren, duke konsideruar sipërfaqen e vogël dhe dinamikën e lartë të zonës, u bazua në regjistrime florike, rlevime fitosociologjike në zonat me grupime bimore më të qarta, regjistrime të të

dhënave ekologjike si edhe ndikimin e faktorit antropogjen. Më tej, ato janë përpunuar dhe analizuar sipas treguesëve florikë, ekologjikë dhe sipas sistemeve të klasifikimit të habitateve dhe bimësisë. Përcaktimi taksonomik u realizua sipas “Flora e Shqipërisë” (Paparisto *et al.*, 1988-2000), “Flora ekskursioniste e Shqipërisë” (Demiri, 1983), “Flora Europea” (Tuttin *et. al.*, 1964 - 1980), “Udhëheqës fushor i florës së Shqipërisë” (Vangjeli, 2003) dhe një sërë databazash ndërkombëtare (Int. 1). Klasifikimi i formave biologjike u përcaktua sipas sistemit Raunkiaer, statusi i ruajtjes sipas sistemit të propozuar nga IUCN (Walter & Gillet, 1998), strategjia ekologjike u bazua në sistemin GRIME (Grime, 1979) dhe parametrat e antropotolerancës sipas bazës së të dhënave Biolflor (Int. 2).

Klasifikimi sintaksonomik u bazua tek (Dring *et. al.*, 2002) dhe (Rodwell *et. al.*, 2002) kurse ai i habitateve sipas EUNIS (Davies *et. al.*, 2004) dhe Annex I të Direktivës së Habitaveve (EC, 2007). Hartëzimi i grupeve bimëre është kryer në programin ArcMap Desktop 10.1.

### **Rezultatet dhe diskutime**

“Ishulli i Beratit” zë një sipërfaqe prej afërsisht 13.6 ha dhe popullohet me bimësi treguese të zonave të lagëta dhe ujore. Edhe pse një sipërfaqe në ndryshim të vazhdueshëm, zona paraqet vlera florike dhe bimëre, që duhet të konsiderohen gjatë shndërrimit të saj nga një ishull tërësisht natyror, në një mjedis me karakteristika më shumë të një parku urban.

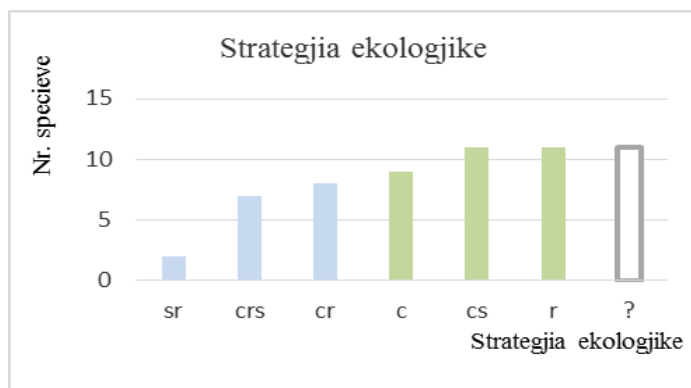
### **Flora**

Në këtë studim u regjistruan 63 specie bimëre, të grupuara në 31 familje dhe 58 gjini. Pavarësisht numrit të vogël të specieve, diversiteti biologjik është i lartë. Në 31 familjet e hasura, 23 përfaqësohen me 1 specie, 4 me 2 specie, 2 me tre specie, dhe një familje me 11 dhe 15 specie. Familjet më të përfaqësuara janë familja *Poaceae* dhe ajo *Fabaceae*. E njëjta situatë vërehet edhe tek gjinitë përfaqësuese, ku 91% (53) e tyre përfaqësohen me një specie dhe vetëm pesë prej tyre me dy specie.

Nga këndvështrimi i ruajtjes, zona nuk strehon shumë taksone të listës së kuqe. Ato janë vetëm katër, *Alnus glutinosa* Miller, *Tamarix parviflora* DC., *Platanus orientalis* L. dhe *Populus alba* L., të katëra me status VUA2b.

Analiza e formave korologjike tregon se pjesa më e madhe e taksoneve që popullojnë ishullin kanë origjinë EuroMesdhetare, të ndjekura me tej nga ato EuroAziatike, Paleotemperuara dhe Subkozmpolite. Forma jetësore mbizotëruese është ajo Terofite, e pritëshme nëse konsiderojmë faktorët e shumtë shqetësues, që ndikojnë në zonë dhe krijojnë kushte jo të qëndrueshme, duke favorizuar kështu instalimin e bimëve me cikël jetësor të shkurtër.

Hemikriptofitet janë gjithashtu ndër më të hasurat, të ndjekura nga Geofitet dhe Fanerofitet.

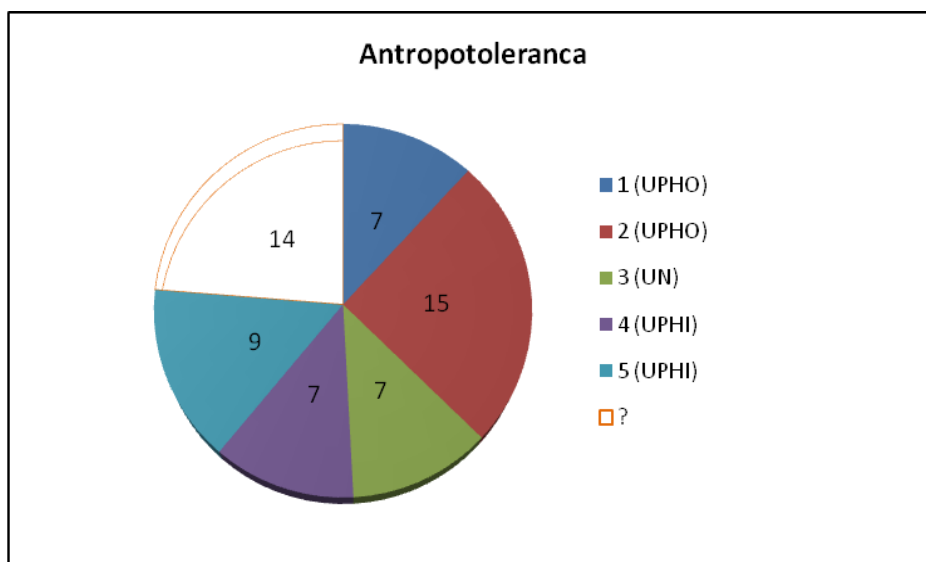


**Figura 1.1:** Strategjia ekologjike e specieve që popullojnë zonën e studimit

Analiza e strategjisë ekologjike tregon se pjesa më e madhe e specieve që popullojnë ishullin janë specie ruderales ( $r = 11$  specie), të cilat janë njëvjeçare, prodhojnë shumë fara dhe mund të kolonizojnë shumë lehtë habitate pionere, si dhe specie me karakteristika të ndërmjetme midis specieve konkurruese dhe atyre tolerante ndaj stresit ( $cr = 11$  specie).

Shpërndarja e tyre në zonë nuk ndjek një gradient të mirëpërcaktuar, por është në varësi të kushteve ekologjike, të krijuara nga faktorët abiotikë dhe vetë zhvillimi i specieve (fig.1.1).

Vlerësimi i parametrave të antropotolerancës tregon se në ishull mbizotëron lloji Urbanofob i moderuar ( $2(UPHO) = 15$ ), pra specie që zakonisht nuk hasen në vende urbane. Llojet Urbanofobe, specie të cilat nuk jetojnë kategorikisht në zona urbane, janë 7 ( $1(UPHO) = 7$ ). Këto dy parametra janë tregues se në ishull “strehohen” bimë, të cilat nuk mund të jetojnë në mjedisin urban përreth, pavarësisht kushteve të përshtatshme të mjedisit apo dhe vetë formës jetësore të species (fig. 1.2).



**Figura 1.2:** Shpërndarja e specieve sipas parametrave të antropotolerancës

Duke kombinuar strategjinë ekologjike dhe parametrin e antropotolerancës, rezultoi se natyra e antropotolerancës së një specieje mund të zbutet nga strategjia ekologjike e saj. E përkthyer në shërbim të qëllimit të shndërrimit të ishullit natyror në një hapësirë shlodhëse urbane, disa specie dominante të grupimeve bimore, pavarësisht parametrin urbanofob, mund të zhvillohen në një mjedis shlodhës urban për shkak të strategjisë ekologjike të tyre, e cila është zakonisht konkurrese ose konkurrese dhe tolerante ndaj stresit. Pra, është një përshtatje e këtyre bimëve, e cila duhet marrë në konsideratë në zhvillimet e ardhshme. Përkatesisht, në rastin tonë përmendim speciet *Salix purpurea*, *Alnus glutinosa*, *Populus nigra* dhe *Phragmites australis*.

### **Bimësia dhe habitatet**

Bimësia në zonën në studim shfaqet në faza të ndryshme dinamike, lehtësisht të dallueshme me sy, si pasojë e ndikimit të faktorëve të ndryshëm shqetësues. Shoqërimet bimore të hasura në ishull nuk janë në stadin klimax, por gjithsesi disa grupime janë të dallueshme, sidomos ato me *Tamarix parviflora*, *Salix purpurea*, *Populus alba*, *Typha latifolia* dhe *Phragmites australis*, *Erianthus ravennae*, *Populus nigra* dhe *Platanus orientalis*.

1. Grupimet me *Tamarix parviflora* janë të përhapura pothuajse në të gjithë zonën e studimit. Ky komunitet është më dominant në pjesën jugore, i paktë në pjesën qendrore (individë të rrallë dhe të rinj), dhe në pjesën VP (zona e shenjuar për t'u shndërruar në zonë shlodhëse) ai shfaqet më dominues, por sërish i shpërndarë dhe jo i dendur. Duke ju referuar klasifikimit të habitateve, sipas

Annex I të Direktivës së Habitaveve, ky grupim i mbizotëruar nga *Tamarix parviflora* mund të përfshihet në 92D0: *Galeri dhe barriera ripariane jugore* (EC, 2013). Ai përfaqëson shkurreta të pranishme përgjatë rrjedhave ujore të përherëshme apo të përkohëshme, me variacion të lartë të prurjeve, në territore më shumë termo-mesdhetare sesa meso-mesdhetare, të zhvilluara në terrene aluvionale zhavorore deri në ranore baltore (Biondi *et. al.*, 2009). Në zonën tonë grupimet me marinë hasen atje ku terreni është më i qëndrueshëm, kryesisht ranor i ngjeshur, dhe të paktë janë individët që shfaqen në sipërfaqet zhavorore të zbuluara nga uji, kryesisht gjatë fundit të sezonit veror. Grupimet me *Tamarix parviflora* përfaqësojnë katin bimor më të lartë në zonën e studimit (kati shkurre) dhe janë të shoqëruara me specie të tjera si *Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Alnus glutinosa*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Platanus orientalis*, *Erianthus ravennae*, *Spartium junceum*, *Cistus incanus*, *Rubus sp.* etj., specie tipike të lumenjve mesdhetarë, të raportuara gjithashtu për shoqërimet me *Tamarix sp.* në ujërat e ëmbla shqiptare (Alonso *et. al.*, 2014). Flora barishtore është e varfër dhe e përfaqësuar nga specie ruderales si *Ononis spinosa*, *Trifolium angustifolium*, *Medicago sativa*, *Centaurium erythraea*, *Melilotus italica*, *Vicia cracca*, *Anagalis arvensis*, *Setaria glauca*, *Trifolium campestre*, etj.

Në klasifikimin sintaksonomik këto grupime përfshihen në *Nerio – Tamaricetea* Br.-Bl.&O.Bolòs1957/*Tamaricetalia africanae/Tamaricion parviflorae*(Rodwell *et. al.*, 2002).

2. *Erianthus ravennae* është një specie që haset në të gjithë zonën e studimit me prani të lartë dhe tregon tolerancë ndaj lagështisë, duke u zhvilluar në zonat pranë rrjedhave ujore, si dhe në zonat qendrore të ishullit me periudhë thatësie më të madhe. Është një specie e zhvilluar mirë, thuhet monodominante në sipërfaqet e hasura. Në këtë zonë ato nuk formojnë një shoqërim të qëndrueshëm, por më shumë janë një fazë suksesive drejt *Tamaricion parviflorae*. Mbështetemi në faktin se *Erianthus* është një ndër speciet e para të zonave të sapo stabilizuara të dala nga sipërfaqja ujore, pranë rrjedhave, apo edhe në zonat ku shoqërimet me marinë, vërrin e zi, shëlg apo plep kanë ekzistuar më parë, por janë degraduar nga ndërhyrjet antropogjene.

Një grupim tjetër është edhe ai me 3. *Salix purpurea*. Kjo specie shtrihet thuhet në të gjitha mjediset, nga ato me nivel të lartë të lagështisë, e deri në zonat më të thata, si dhe në faza të ndryshme zhvillimi, nga faza juvenile deri në individë në formë shkurre me lartësi mesatare rreth 1.8m. Megjithatë, grupimet më të qarta janë në zonat e ngritura aluvionale, më të qëndrueshme ndaj faktorëve shqetësues. Përgjithësisht *S. purpurea* është një specie heliofile, ka një sasi mbulesë të vogël dhe jo rrallë zhvillohet edhe në periferi të substratit, pasi ka kërkesë të lartë për lagështi (Moor, 1958). Ky tipar është i vërtetë edhe për zonën tonë të studimit, ku në sipërfaqet e sapo zbuluara nga rrjedha të rrëmbyera, individë juvenilë të *Salix purpurea* hasen të shtrirë dhe të mbuluar

me rërë, çka tregon dhe për rezistencën e kësaj specieve ndaj rrjedhave ujore. Të njëjtët individë, në mungesë të prurjeve ujore, rriten normalisht, çka tregon edhe për përshtatjen ndaj luhatjeve të lagështisë, si dhe mbështet faktin që bimësia e mjediseve ripariane karakterizohet nga një rritje e shpejtë (Zaimes *et. al.*, 2010).

Pavarësisht se asnjë prej grupimeve nuk është në stadin klimax, apo në formë më dominuese në zonën e shtrirjes, bie në sy që atje ku shelgu është zhvilluar mirë, duket se ka konkuruar speciet e tjera dhe mbizotëron katin shkurre. Kati druror mungon tërësisht dhe përfaqësohet vetëm me 2-3 individë të rritur të *Salix purpurea* dhe *Platanus orientalis*, atje ku faktorët e shqetësimit kanë ndikuar më pak ndër vite. Sintaksonomikisht, këto grupime mund ti klasifikojmë në *Salicetea purpurea* Moor 1958 /*Salicetalia purpurea* Moor 1958 (Rodwell *et. al.*, 2002). Sipas klasifikimit EUNIS, ky habitat përfaqëson formacione shkurre të dominura nga shelgje të zhvilluara buzë lumenjve dhe cekëtirave të lumenjve, në gadishullin e Ballkanit, nën kodin F9.123 Formacione shkurre me shelgje në zonat buzëlumore të Ballkanit.

Një grupim interesant në këtë zonë është edhe ai me 4. plepin e bardhë (*Populus alba*), i cili në Shqipëri gjendet përgjatë luginave të lumenjve, duke nisur nga bregdeti deri në zonat malore (Mullaj *et. al.*, 2007). Në mjediset me lagështi të ulët *Populus alba* karakterizohet nga një zhvillim i dobët dhe shpesh nuk rritet më tej se niveli shkurre; në këtë nivel e hasim edhe në zonën e studimit, në të cilën grupimet me plepin e bardhë zënë sipërfaqe të vogla, edhe pse individë të tij janë të shpërndarë thuajse në të gjithë zonën, të zhvilluar kryesisht në pjesët buzë ishullore dhe shumë pak në pjesët qendrore të ishullit. Nga pikëpamja sintaksonomike, këtë grupim mund ta klasifikojmë në *Populetea albae/Populetalia albae/Populion albae* (Rodwell *et. al.*, 2002, Dring *et. al.*, 2002). Sipas klasifikimit të Aneks I të Direktivës së Habitaveve, këto dygrupime (me shelg dhe plep) në zhvillimin e tyre në mungesë të faktorëve shqetësues, tentojnë drejt habitatit *92A0 Galeri me Salix alba dhe Populus alba*.

Pavarësisht se në zonën tonë të studimit, prania e 5. *Platanus orientalis* është shumë e pakët, në individë të veçantë në nivel gati filizash, në zonat zallishtore me ujë të pastër dhe të ftohtë, rrapit ka filluar të instalohet duke u shoqëruar kryesisht me *Tamarix parviflora* dhe *Salix purpurea*. Kjo, dhe duke konsideruar zhvillimin e mirë të rrapishtes së mbjellë në zonën afër ishullit në qytetin e Beratit, na orienton drejt hipotezës së një tjetër lloji habitati që mund të marrë përparësi si stad klimax në zonë është edhe *92C0 Pyje me Platanus orientalis dhe Liquidambar orientalis (Platanion orientalis)*.

Një grupim i diferencuar mirë në zonën e studimit është edhe ai me 6. *Typha latifolia* dhe *Phragmites australis*, bimë me zhvillim të qëndrueshëm në mjediset të lagështa. Këto komunitete hasen në zonat me lagështi të vazhdueshme, në rripa ujorë kanalesh të ngushtë. Më shumë të zhvilluar janë në pjesën lindore të

ishullit, atje ku ujërat zakonisht nuk ose lëvizin shumë ngadalë, dhe janë më të ndotur (shkallë më të lartë eutrofie). Sintaksonomikisht përfshihen në *Phragmito – Magnocaricetea* (Rodwell *et. al*, 2002, Dring *et. al*, 2002). Ato shoqërohen me specie të tjera të këtyre mjediseve si *Juncus acutus*, *Holoschoenus vulgaris*, *Schoenoplectus triquetus*, *Equisteum sp.* etj.

Atje ku rrymat ujore janë më të forta, dhe substrati është më shumë zallishtor dhe shumë pak ranor, shfaqet bimësi pioniere, e cila mbizotërohet nga *Populus nigra juvenil*, gati monodominant; aty ka pak individë juvenile të *S. purpurea* dhe *T. parviflora*, dhe bimësia barishtore shoqëruese është ruderales, pionere e këtyre zonave, si *Kickxia elatine*, *Cynodon dactylon*, *Tragus racemosus*, *Anagalis arvensis*, *Mentha microphylla*, *Solanum triflorum*, *Heliotropium europaeum*, *Chenopodium botrys*, *Putoria calabrica*, *Andropogon ischaemum*, *Euphorbia peplis*, *Xanthium strumarium*, etj.



**Figura 1.3:** Harta e grupeve bimore në zonën “Ishulli i Beratit”

### Përfundime e rekomandime

Zona e studimit është e vogël, por gjithsesi e larmishme dhe dinamike nga pikëpamja florike dhe ajo e grupeve bimore. Hasen më se 63 specie bimore, të



shpërndara në 32 familje dhe 58 gjini, pjesa më e madhe e të cilave Terofite dhe me origjinë EuMed. 37% e specieve janë Urbanofobe, dhe strategjia ekologjike e specieve është kryesisht ruderales, tolerante ndaj stresit dhe konkurruese.

Bimësia e ishullit përfaqësohet nga 8 grupime të ndryshme bimore, të dominuar nga *Tamarix parviflora*, *Salix purpurea*, *Populus alba*, *Typha latifolia* dhe *Phragmites australis*, *Erianthus ravennae*, *Populus nigra* dhe *Platanus orientalis*, të cilët hasen në faza të ndryshme dinamike drejt stadi klimaks. Në mënyrë natyrore, ato tentojnë drejt tre habitateve të qëndrueshme.

Ishulli është një model i zhvillimit të bimësisë natyrore në një zonë shumë pranë qytetit dhe, si e tillë, ka vlera edhe më të mëdha shlodhëse dhe si pikë tërheqjeje për vizitorët, ndaj duhet të ruajë vlerat dhe peisazhin natyror. Investimet duhet të nxisin në uljen e ndikimit të faktorëve shqetësues në zonë, dhe rigjenerimin/zhvillimin e bimësisë ripariane

Antropotoleranca është një faktor që duhet konsideruar në speciet që mund të popullojnë ishullin, si dhe në përcaktimin e aktiviteteve njerëzore të lejueshme. Ishulli duhet të konsiderohet një oaz natyror në një mjedis urban dhe të shërbejë edhe për zhvillimin e edukimit mjedisor të banorëve dhe vizitorëve, përmes shërbimeve përkatëse.

### Literatura

Ángeles A., Vicente A., Villar J.L., Ana Juan & Manuel, B. Crespo (2014): Remarks on the Tamaricion tetragynae Zohary 1949, Alliance in the Eastern Mediterranean. In: Ecología de halófitos en hábitats mediterráneos. ISBN-13: 978-84-9717-338-4

Anonim: Arkiva e Bashkise Berat/ Plani i menaxhimit të qytetit

Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R. & Zivkovic L., (2009): Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Società Botanica Italiana. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, D.P.N. <http://vnr.unipg.it/habitat>

Davies E. C., Moss D., O Hill M. (2004): EUNIS habitat classification. Revised 2004, EEA, European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity

Demiri M. (1983): Flora Ekskursioniste e Shqipërisë. SH.B.L.SH. Tiranë

Dring J., Hoda P. Mersinllari M., Pignatti S., Mullaj A., Rodwell J. (2001 - 2002): Vegetation of Albania - Preliminary overview. Annali di Botanica. II: 7-30

European Communities (1995-2007): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0043&from=EN>

European Commission, DG Environment (2013): Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR.28

[http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int\\_Manual\\_EU28.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf)

Internet 1: Euro+Med (2006-): Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> ; The Plant List (2013).Version 1.1. <http://www.theplantlist.org/>

Internet 2: [www.biolflor.de](http://www.biolflor.de)

Mullaj A., Imeri A., Vangjeli J., Peçi Dh. (2007): General Considerations on the Flora and Vegetation of Albania's Rivers – Rivers and citizens. Cross-border experiences in environmental protection and sustainable development. Università del Salento, Pg. 17 – 27

Ökologischer Strategietyp nach dem System von GRIME, J. P. (1979): Plant strategies and vegetation processes. - Chichester (Wiley)

Paparisto K., Demiri M., Mitrush I., Qosja Xh., Vangjeli J., Ruci B., Mullaj A. (1988-2000): *Flora e Shqipërisë*. Instituti i Kërkimeve Biologjike. (1-4) Tiranë.

Rodwell J., Schaminee J.H.J., Mucina L., Pignatti S., Dring J., Moss D. (2002): The diversity of European Vegetation. An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats. National Reference Centre for Agriculture, Nature and Fisheries, Wageningen NL: EC-LNV

Tutin, T. G., Heywood, V.H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M., Webb, D. A. (1964-1980): *Flora Europaea*. Cambridge University Press. (1-5)

Vangjeli J. (2003): *Udhëheqës fushor i florës së Shqipërisë*, ISBN 99927-818-6-6 Tiranë

Zaimes G. N., Iakovoglou V., Emmanouloudis D., Gounaridis D. (2010): Riparian Areas of Greece: Their Definition and Characteristics. *Journal of Engineering Science and Technology Review* 3 (1) (2010) 176-183

Walter S., Gillet J. H. (1998): *IUCN Red List of Globally Threatened Species*. IUCN