Nenad Jasprica — Sanja Kovačić

Florističke i vegetacijske značajke Stona i okolice

Uvod

Iono bogatstvo zelenila — šume, škare, livade i travnjaci — kao i dijelovi Zemlje koji naokup djeluju potpuno golii i pusti, nastanjeni su većim ili manjim brojem biljnih vrsta, koje zajedničkim imenom zovemo biljni svijet. U znanstvenim razmatranjima biljni svijet možemo promatrati na dva osnovna načina: ako proučavamo biljne vrste, govorimo o flora, a ako proučavamo biljne zajednice, govorimo o vegetaciji. Pod florom nekoga područja razumijevaju se sve svoje (biljne vrste, podvrste, varijeteti i forme) koje rastu u istraživanom području. Najčešće su takvim analizama obuhvaćene biljke s provodnim sustavom, koje se nazivaju »vaskularne biljke«, pa se dio flore koji izgraduju takve biljke naziva »vaskularna flora«. Uobičajeno je, također, da se nakon dobrog upoznavanja flore pristupi istraživanju vegetacije, pri čemu se proučavaju različiti oblici biljnih zajednica, npr. šumske, pa zajednice makije, pašnjaka, bušćci (gariz), vegetacija stjenjača, grebenjača, točilarki itd.

U ovom radu donosimo kratki pregled florističkih i vegetacijskih značajki Stona i okolice. Iz metodoloških razloga, tim područjem nazvali smo uži prostor Grada Stona: Stonsko polje omeđeno kotama Zlat (451 m) — Ilijino brdo (494 m) — Stari grad (336 m), Stonski kanal, na jugu od rta Vratinca do uvale Pupratnja, i na sjeveru uže područje Malostonskog zaljeva. Treba jasno naznačiti da biljke ne poznaju takve »umjetne« granice, već se rasprostranju ovisno o posve drugim čimbenicima, ali su istraživanja po teritorijalnom načelu uvijek u botaničkoj znanosti.

Prirodne značajke

Današnja flora i vegetacija privremeno je član Zemljina dugog povijesnog razvoja. Florističke i vegetacijske značajke nekog područja rezultat su djelovanja mnoštva biotičkih i abiotičkih čimbenika, koji u međusobnoj interakciji stvaraju odgovarajuće uvjete staništa ili biotop. Uzmemo li u razmatranje ston-
sko područje, kao najvažnije abiotičke čimbenike možemo istaknuti zemljopisni položaj, geomorfologiju, litološki sastav stijena i recentne klimatskelike, a od biotičkih, svakako, čovjekov utjecaj (antropogeni utjecaji).

Ston, ali i čitav poluotok Pelješac, pripada krškom području. Geološko podlogu najvećim dijelom čine jurski, kredni i paleogenski, jako vodopropusni vapnenci. Rjeđe, uglavnom uz obalu, utvrđene su izolirane pojave šilastih naslaga (Koch, 1932.), na kojima se razvijaju tla primorske vapnenjačke serije (Škorić, 1977.).

Ston se nalazi u području sredozemne klime (Bertović, 1975.). Srednja godišnja temperatura zraka iznosi 15,7°C (Državni hidrometeorološki zavod 1971.). Najniža srednja mjesečna temperatura zraka (8,5°C) utvrđena je u veljači, a apsolutna minimalna (−7,3°C) u siječnju. Više od 100 dana u godini temperatura zraka je 25°C ili viša od toga. Ukupna godišnja kalorija oborina iznosi 1.414 mm; pada od Stona prema Orebiću kalorija oborina opada, pohvatio tijekom vegetacijskog razdoblja. U Stonu su godišnje izjednana prosječno 104 kišna dana, a srednja relativna vlaga zraka je 69%. Veliki utjecaj na relativnu vlagu zraka ima bura. Prosječni broj vjetrovinh dana u godini je 315, s najvećom užestalošću (do 30%) vjetrova južnih smjerova (oštro, šilok, lebić). Ukupna godišnja osušćenost iznosi 2.550 — 2.700 sati, srednja 2.584 sata, a prosječna dnevna osušćenost 7,0 — 7,4 sata.

Povijesni pregled istraživanja flore i vegetacije


Flora

Flora stonskoga i čitavoga pelješkog područja istražuje se već dugo godinu: raščlambom dostupne literaturte i vlastitim terenskim istraživanjima, autori ovoga teksta utvrđuju 499 vrsta i nižih svojstva (podvrsta, varijeteta i formi) vazkularnih biljaka na području šire okolice Malostonskog zaljeva (Jaspirca i Kovačić, 1997b). Samo u posljednje tri godine na tom su području otkriveno 44 nove vrste (Trinajstić i Jaspirca, 1998b; Kovačić i sur., 2000.), što jasno govori da je posao još daleko od svršetka.

Kako bismo izbjegli nepotrebno prošrivjanje ovoga rada, recimo tek da se najveći dio zabilježenih 550–ak vrsta u širem stonskom području svrstava u skupinu dvusupnica, među kojima prevladavaju biljke iz porodice Iperinjaca (Fabaceae), trave (Poaceae) i glavočka cvjetnjaki (Asteraceae). To, kao i analiza zasupljenosti flornih elemenata i specrta životnih oblika različitih biljnih vrsta, nedvosmisleno upućuje na tipični sredozemni karakter flore stonskog područja. U okviru toga flornog elementa, osobito pozornost plijene endemične, reliktne, rijetke i/ili zaštićene biljne vrste.

Endemične, reliktne, rijetke, zaštićene vrste

Sve većem i raznolikom čovjekovom djelatnošću cjelokupna Zemljina flora i vegetacija postaju sve ugrožene, pa se nameće potreba njihove učinkovite zaštite. Najovrjavaši istraživanja pokazuju kako gotovo pola biljnih i životinjskih vrsta na Zemlji živi na tek 1,4% njezine ukupne površine, a najveće stupanj zaštite potreban je za tridesetak "zarita" najbogatijih vrstama, većinom u tropskim kišnim šumama. No, i bogata i po mnogo čemu jedinstvena flora sredozemnog područja ubraja se među najugroženije na čitavom planetu. Budući da velik dio Hrvatske pripada upravo sredozemnom prostoru, i biljini je svjet našega primorja uključen u tu nezalagnu skupinu. Značaj to, mogli bismo jednostavno zakonom zaštiti sve naše biljne vrste! Ali, naravno, zaštita vrsta bez zaštite njihova prirodnog okoliša nema nikakva smisla, pa je vrlito bitno zakonski regulirati jedno i drugo. Ni proširanje cijelog državnog teritorija nacionalnim parkom ne bi moglo pomoglo, jer ljudi dijele isti prostor s biljkama i životinjama. No, ono što ljudi mogu (i moraju) jest planirati održivi razvoj svojih djelatnosti u prirodnim okolišu, kako bi ga u najčešćoj mogućoj mjeri sačuvala za budućnost. Hrvatska ima korektne zakone o zaštiti prirode, okoliša, zraka, zbrinjavanja otpada, pa i cjelovite nacionalne programe održivog razvoja i razvitka otoke, ali se zasad ne može pooblasti osobitom djelatnošću na tome području. Govorimo li o biljkama, tržnice su još uvijek puno rijetkih sezoneksioni proljetnica, cvjećari će vam u bukete dodati i zakonom zaštićenu veprinu, a regulacije branja i skupljanja biljaka u prirodi (pa čak i...
unutar nacionalnih parkova) gotovo da i nema, iako je propisana. Ljudi uhvaćeni «na djelu» redovito se brane — neznanjem. Poradi toga neizmjenu ulogu u učinkovitoj zaštiti vrsta i njihovih stanja ima edukacija: važno je poznavati vrste kako bi se djelovalo sukladno stupnju njihove ugroženosti.

**Endemične biljne vrste** nisu nužno (iako mogu biti) vrlo rijetke i gotovo nepoznate širem pučanstvu, kao što se obično misli — to su one vrste koje u svom rasprostranjenju zauzimaju razmjerno mala i ograničena područja; ali na njima mogu biti vrlo česte i gotovo «obične» (ljekovita kadulja, dalmatinski buhač, primorska mrižica, dalmatinska perunika). _Rekitetna se nazivaju one biljne svojine koje se smatraju zaostacima iz prošlog geoloških razdoblja, s malim brojem do danas živućih srodnika (trokutasta sjedaj, krhka i velika kosternica). Rijetke vrste, kojima u Hrvatskoj danas pripada oko 5% ukupne flore dijele se u nekoliko kategorija: ugrožene, osjetljive, rijetke i izumrle. Radi njihova bolijeg upoznavanja, u ovome radu dajemo tablični pregled (tabl. 1) ugoženih, osjetljivih i rijetkih biljnih vrsta stonskoga područja, što će omogućiti njihovo bolje upoznavanje i uputiti na odgovarajuću zaštitu. Kao temelj preslužili su podaci iz «Crvene knjige biljnih vrsta Republike Hrvatske» (Šugur ur., 1994.) i iz rada Jasprce i Kovačića (1997b), a u analizi su uključene 22 vrste.

**Tablica 1. Pregled ugroženih (E), osjetljivih (V) i rijetkih (R) biljnih svojina Stona i okolice, prema «Crvenoj knjizi biljnih vrsta Republike Hrvatske»**

<table>
<thead>
<tr>
<th>SVOJTA</th>
<th>PORODICA</th>
<th>STANJEŠTE I STUPAN UGROŽENOSTI</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Crni kozlac (Arum nigrum Schott)</td>
<td>Araceae</td>
<td>nizinska i planinska, dublja tla krških područja; R</td>
</tr>
<tr>
<td>Červerotočasti kačun (Orchis quadriripunctata Cyr. et Ten.)</td>
<td>Orchidaceae</td>
<td>suhe livade i makije na bazičnom tlu; E</td>
</tr>
<tr>
<td>Divlj koromač (Pontesclagiella ramossissima (Portensch.) Tuti)</td>
<td>Apiaceae</td>
<td>okomite stijene; R</td>
</tr>
<tr>
<td>Divuza (Styrax officinalis L.)</td>
<td>Styracaceae</td>
<td>živice i gromače; R (E)</td>
</tr>
<tr>
<td>Drenavna mlječka (Euphorbia dendroides L.)</td>
<td>Euphorbiaceae</td>
<td>pukotine i podnožja vapnenjačkih stijena; R</td>
</tr>
<tr>
<td>Gospin vlasak (Adiantum capillus-veneris L.)</td>
<td>Adiantaceae</td>
<td>stjenoviti i vlažni zemlji; R</td>
</tr>
<tr>
<td>Kokica (Opbry scolopax Cav.)</td>
<td>Orchidaceae</td>
<td>suhe livade i sume; V</td>
</tr>
<tr>
<td>Kokica pčelica (Opbry apifera Huds.)</td>
<td>Orchidaceae</td>
<td>bazična tla nizinskih područja; E</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Krvka kosternica (Ephedra camphyltopoda C. A. Mey.) | Ephedraceae | okomite stijene; V (R) |
| Modvarni kačun (Orchis laxiflora Lam.) | Orchidaceae | vlažni travnjaci i livade; V |
| Modro lasinje (Moltkea petraea (Tratt.) Gris) | Boraginaceae | pukotine vapnenjačkih stijena; R |
| Obični kačun (Orchis morio L.) | Orchidaceae | suhe livade, propolani i svijetle sume; V |
| Potenslagov zvončić (Carpamula portenschlagiana Schultz.) | Campanulaceae | pukotine vapnenjačkih stijena; R |
| Primorska dunjica (Medicago marina L.) | Fabaceae      | obalni pijesči; R |
| Primorska mrižica (Limonium anfractum (Salmon) Salmon) | Plumbaginaceae | obalni vapnenjački grebeni i stijene; R |
| Primorski slak (Calystegia soldanella (L.) R. Br.) | Convolvulaceae | obalni pijesči; R |
| Pujačica ciklama (Cyclamen repandum Sibth. et Sm.) | Primulaceae   | šume, makije, široke; V |
| Srebrnoljusni slak (Convolvulus echinatus L.) | Convolvulaceae | pukotine obalnih okomitih stijena; R |
| Talijanski kačun (Orchis italica Poir.) | Orchidaceae   | suhe livade, svijetle sume i makije; E |
| Trnovita ječka (Echinophora spinosa L.) | Apiaceae      | obalni pijesči; R (E) |
| Žuli (Pancratium maritimum L.) | Amaryllidaceae | pješčani žuli; E |
| Žuta kolica (Opbry lutea (Gouan) Cav.) | Orchidaceae   | suhe livade; E |

gla soldanella, Convolutus cneorum, orchideje Orphrys apifera, Orchis corymbifera, O. simia i dr.)

Iz tablice 1. vidi se da najveći broj vrsta pripada skupini rijetkih biljaka (li) hrvatske florice koje zasad ne treba smatrati posebno ugroženima, ali i o njima valja voditi računa. I malim zadržanju u ograničene životne prostore naših rijetkih biljaka, može lako doći i do potpunog nestanka tih vrsta iz hrvatske florice. Danas se, globalno, vrlo ugroženima cijene vlažna i močvarna staništa, s njima pripadajućim vrstama, koje se sustavno ili prirodno isušuju. Međutim, ni vrste što rastu na kamenskim travnjacima, livadama i pašnjacima, koji se često pretvaraju u građevne ili obradive parcele, nisu u manjoj opasnosti. Rijetke vrste koje rastu u majkijama ugrožene su požarima većih razmjera. Tipične vrste bušika (garajca), bez obzira jesu li rijetke ili ne, bivaju potiskivane pa i isječavaju razvoj šumske vegetacije. Posebnu i vrlo ugroženu skupinu biljaka čine one obalnih pijesaka (npr. na plaži Pržina u vali Marčuleti), koje izgrađuju vegetaciju različitih biljnih zajednica vegetacionog reda Ammophiletalia. Biljke vezane uz primorske pijeske najčešće su šire rasprostranjenosti, ali su takva staništa u našem primorju danas iznimno rijetka, pa su mnoge od njih naše mjesto u "Crvenoj knjizi". Jednako su ugrožene, i zahtijevaju zaštitu, i ostale pješćarske vrste koje nisu uvrštene u "Crvenu knjigu" (ali će to neizostavno uskoro biti), kao što su Eryngium maritimum, Euphorbia paralias, Cynemphorus articulatus i dr. Zbog sve intensivnijog korištenja pješćanima plažama u turističke svrhe, u opasnosti je cjelokupna flora i vegetacija tih područja. Ako se ne nađe načina da se zaštite pješčena staništa, koja se, barem u nekim dijelovima, mogu i funkcionalno izdvojiti (ogradić), uz njih vezanim biljnim vrstama ozbiljno prijeti iščeznute s naših plaža i iz hrvatske florice. Da je opasnost realna i ne odnosi se samo na pješćarske vrste, govore najnovija iskustva autora ovoga teksta: rijetku, od 1961. zakonom zaštićenu vrstu, divužu (Styrax officinalis) Anić (1942.) je prvi put izblijedio između Maloga sela i Rusnja (podnože sjeverne padine Zjata). Unatoč našim višegodišnjim istraživanjima florice i vegetacije Pješće, tu vrstu nismo uspjeli pronaći na prije naznačenim staništim. Upravo povezano s divužom otvara se još jedno zanimljivo pitanje: naime, poznato je da je ta vrsta izvorno prenesena na naše prostore s Orijenta, radi uzgoja za dobivanje smole za kade, pa je tijekom godina "pobijegla" (iz nekog samostanskog vrtla) u sklopu prirodne vegetacije. Budući da je na svojim prvobitnim staništim ta vrsta element posve drugih oblika vegetacije, u Hrvatskoj nije vezana na neku određenu biljinu zajednicu (Trinajstić, 1994b), i danas je vrlo teško braniti gledište o autohtonosti i reliktnosti te vrste u nas (raste i na Braču, Visu, između Podgora i rijeke Neretve).

Nasuprot vrstama koje nisu spomenute u "Crvenoj knjizi" i drugim sličnim popisima, a lokalno ipak mogu biti vrlo ugrožene unistavanjem staništa, nalaže se zakonom zaštićene vrste kojima se brojnost u prirodi vrlo malo ili uopšte ne mijenja. Naime, staništa na kojima raste neke rijetke, ilirsko-balkanske (Melitaea petraea) ili ilirsko-jadranske endemne biljke (Portenschlagiella ramossimma, Campanula portenschlagiana i dr.) najčešće su nepristupačne okomite stijene, bilo uz obalu ili u unutrašnjosti. Tako su, srećom, vrste vezane uz ta staništa fizički izolirane svojom nedostupnošću, i zato su najmanje ugrožene. Što se tiče stonskog područja, osobito pozornost zaslužuju dvije rijetke vrste koje naseljavaju obalne vrljetne stijene (između rtova Marčuleti i Vratnik): reliktini srebreniški slak (Convolutus cneorum, zakonom zaštićen od 1980.) i drvenasta mliječka (Euphorbia dendroides). Ipak, i o njima valja voditi računa, kako bismo mogli pravodobno djelovati do li do opasnih zaštiva staništa u našim stanišima (npr. iskorištavanje kamena u većem opsegu, građevno-komunalnih zahvata, građevina prometnica, mostova i vijadukata itd.).

Posebni osvrat zaslužuju pelješke orchideje (kačuni). Na poluotoku ih je poznato tri esetska vrsta (desetak u "Crvenoj knjizi"), na oko 70 našaština, što je trećina ukupnog broja hrvatskih orchideja (Kranjčev, 1999.). Isti autor (o. c.) temeljem svojih višegodišnjih istraživanja zaključuje kako ekološki status i veličina populacija mnogih vrsta orchideja zadovoljavaju, pa su i "mnogi bolji od onih izvješčeg i pesimistički intoniranog mišljenja u stručnoj i znanstvenoj javnosti". Orchideje, nasreću, imaju podzemne gomolje, koji ih štite od uništavanja prekomjernim branjem cvjetova, osim ako i sami nisu predmetom skupljanja (u prchamberene ili medicinske svrhe). Ipak, radi sprječavanja daljnje ugrožavanja, potrebno je predložiti zaštitu još nekih vrsta orchideja, poglavito onih iz rodova Orphrys i Orchis.

Na kraju kratke analize endema, relikata i rijetkih biljaka Stona i okolice, istaknimo i činjenicu da je to područje u kojem mnoge vrste imaju granice svoje rasprostranjenosti. Kapinika (Calyctome spinosa) svoju sjevernu granicu ima upravo na stonskom području. Pogančina (Putoria calabrica) je zabilježena u majkii na lokalitetu Priježba, što je ujedno i najsjevernije nalaže te vrste u Hrvatskoj. Na istome lokalitetu, u šumi alepskoga bora iznad morske obale, zabilježena je i mrižica (Statice enfracta). Rani tulipan (Tulipa paeonia) nađen je samo na jednom staništu, u masliniku kod Kuta. Konačno, kao posebno zanimljiv nalaz Rajevski (1969.) ističe nalaz svoje Taraxacum officinale subsp. palustre na vlažnoj livadi u blizini Stona. Prema uspješnim svjetskim smjernicama zaštiti vrsta i staništa (in situ), u kombinaciji s uzgojem biljaka u botaničkim vrtovima (ex situ) i reintrodukcijom (vraćanjem vrsta na staništa kojih su nestale), i naši botanički vrtovi morali bi skupljati i uzgajati autohone biljne vrste radi njihova boljeg upoznavanja i mogućeg očuvanja od iščeznute s prirodnih staništa. Na dubrovačkom području tim bi se sadatkom sustavnim trebali baviti Arboretum u Trstenom i Botanički vrt na Lokrumu (Kovačić, 1996.), ali i središnji Botanički vrt PMI-a u Zagrebu. Međutim, za takav opsežan i dugotrajna posao (pribavljanje potrebnih dozvol, redoviti izlazi na teren tijekom čitave godine, skupljanje i čuvanje biljnog materijala,
Novopridošle vrste

Broj biljnih vrsta na nekom području znatno se povećava antropogenim utjecajima, koji su u Stonu i okolici dugotrajni i vrlo raznoliki. Rezultat je toga pojava brojnih antropokornih biljnih vrsta (koje se rasprostranjuju i uz čovjekovu nesvesnu pomoć), najčešće šire rasprostranjenosti, od kojih su se neke posve udobale. Prema klasifikaciji Trinajstića (1975.), te su biljke grupirane i posebno imenovane po vremenu u kojem su pristizale u Europu ali i u naše krajeve. *Neofitima* se nazivaju biljke koje su na Stari kontinent prisjele nakon otkrića Amerike, a neke od njih su u hrvatskoj florii poznate tek u novije doba. Tako je posebno zanimljiv naša vrsta *Elusine tristachya* (Lam.) Lam. Ta je južnoamerička trava pronađena u jesen 1998. uz cestu između Stona i Hodilja (Trinajstić i Jasprica, 1998b, sl. 2.), što je ne samo prvi hrvatski naš biljaka već je i prvi u svijetu na ćutanarsku u Sterkarskom poluotoku (Hayek, 1927.-1933.). Ista je vrsta nešto nakon toga pronađena i u okolici Makarske (Šilić i Šolić, 1999.), pa se može, s visokim stupnjem vjerovatnosti, zaključiti da je u Hrvatsku unijeta nedavno, djelatnošću misija Ujedinjenog naroda. U flori Stona i Pelješca rastu i druge neofitne vrste, npr. *Bidens subalternans* (= *B. bipinnata* auct. Croat.), *Datura inoxia* i dr. (Trinajstić i Jasprica, 1998b, Kovačić i sur., 2000.).

Iako neofiti povećavaju biološku raznolikost svakoga područja, ipak treba biti oprezan; ponekad su to vrlo agresivne vrste koje su u stanju potisnuti autohtone biljke sa svojih staništa i u čistim sastojnicama ograničiti neko područje. Jedna od takvih je i pajašen (*Atlanticus alitissa*), drvenasta vrsta protinatno sadena u uresne svrhe, koja se „odmetnula“ u sastav (degradirane) prirodne vegetacije. Njihovoj prirodnoj javnosti pajsena: raste na svakom tu, na antropogenim i ruderalnim staništem od same zone prskanja valova pa do budovitih krajeva; potporu je na sve klimatske čimbenike, smog i svakodnevno gradsko onečišćenje, raste vrlo brzo, a jakim korijenovim sustavom u stanju je rastakati stijene.

Vegetacija

Ekosustave prema postanku općenito dijelimo u primarne i sekundarne. Primarni (prirodni) ekosustavi na našim su prostorima šumski. Bez čovjekova utjecaja, šume bi obrasle gotovo čitavo europsko područje, s iznimkom razmjerno malih površina strmih stijena, točila i morskih obala. No, kao dominantni biotički ekološki čimbenik, čovjek je primarno šumske ekosustave izmijenio u brojne sekundarne (*antropogene*): poljoprivredne (orancije, travnjaci, voćnjaci), urbane (naselja, gradovi), umjetne vodene ekosustave (akumulacije, ribnjaci), šumskie kulture i dr. Usprkos svom ponekad destrukтивnom utjecaju na prirodu, čovjek je vrlo bitan za održavanje biološke i krajobrazne raznolikosti, uz uvjet da ne dođe do potpunoj uništenja primarnih ekosustava.

Ston se nalazi u umjetnikom zoni mediteranske biljnogeografske regije. Na temelju dosadašnjeg poznawanja sastava i građe vazduhene šumske vegetacije duž istočnojadranskega primorja (usp. Trinajstić, 1986., 1995.), mediteranu regiju možemo, u biljnogeografskom smislu, na stonskome području računati na dva vegetacijska posjedu: mediteransko-litoralni i mediteransko-montani. Svaki pojas računaju se u zone:

I. **mediteransko-litoralni vegetacijski pojas**
   1. stenomediterranska vegetacijska zona šuma divlje masline — vegetacijska svez *Oleo-Ceratoniion*,
   2. umjetnikom mediteranska vegetacijska zona šuma česvine (crnike) — vegetacijska svez *Quercion ilicis* p. p.

II. **mediteransko-montani vegetacijski pojas**
   1. hemimediterranska vegetacijska zona mješovitih šuma česvine i crnoga graba — vegetacijska svez *Quercion ilicis* p. p.

Stenomediterranska vegetacijska zonu (vegetacijska svez *Oleo-Ceratoniion*), kojoj pripada uski priobalni pojas najširšeg ruba jadranskog primorja, klimatski određuje srednja minimalna temperatura najlahnijeg mjeseča viša od 6°C i srednja godišnja količina oborina manja od 1.000 mm. U toj zoni dolazi do značajnog ljetnog tromješnog preklada aktivnosti vegetacije, uzrokovane ljetnom šezom, zbog visokih temperatura i jake suše. Zato najčešće drvenasti vrste značajnih za tu zonu počinje cvatiti početkom jeseni i cvate tijekom zime, a zeljaste biljke nepovoljno ljetno razdoblje preživevaju u obliku sjemenja (terofita), podzemnih organa (geofita) ili, rjeđe, prizemnih pupova (hemikryptofita). Iz ovih vegetacijskih zone opisane su dvije značajne: tršičke i divlje masline (as. *Oleo-Lentiscetum adriaticum*), te drvenaste nječke i divlje masline (as. *Oleo-Euphorbieta dendroidis*). Prva se obično razvija kao makija ili šuma alepškog bora, a druga u obliku guste i neprohodne makije, izrazito kserotermnog karaktera, na strmim obroncima i padinama južne ekspozicije (stijene između površina Marčušića i Vratinj).

Posebni klimatski uvjeti unutar vegetacijske svez *Oleo-Ceratoniion* omeđuju razvoj još nekoliko specifičnih oblika kserotermne vazduhene vege-

Eumediterransku vegetacijsku zonu šuma česvine (vegetacijska sveza *Quercion ilicis* p. p.), koja zauzima razmjerivo velik prostor duž istočnojadranskog primorja, određuje srednja minimalna temperatura najhladnijeg mjeseca između 4 i 6°C i godišnja količina oborina veća od 1.000 mm. Najvažnija edifikatorska vrsta te zone jest česvina (*Quercus ilex*), koja na području Stona s drugim vrstama izgrađuje ove biljne zajednice (associacije): mješoviti šumu česvine i crnog jasena (as. *Fraxino ornii—Quercetum ilicis*), mješoviti šumu duba i medunca (as. *Quercetum ilicis—virgilianae*) i čiste šume česvine (as. *Myrtuo—Quercetum ilicis*). Među njima najšire je rasprostranjena vazdazeleno—listopadna šuma česvine i crnoga jasena (as. *Fraxino ornii—Quercetum ilicis*). Čiste vazdazelene šume česvine (as. *Myrtuo—Quercetum ilicis*) gotovo su bez listopadnih šumskih elemenata, ali i uopće bez elemenata značajnih za termofile, ali i listopadne šume. Rasprostranjene su najviše u otočnom dijelu istočnojadranskog primorja, a u području Stona zauzimaju male površine. Te sastojine pripadaju klimazonalnoj vegetaciji toga područja. Na dubokim tlima i zaštićenim položajima više—manje ravnih terena (Hodilje, oko Dube) zastupljene su, uglavnom znatno antropogeno degradirane, mješovite zimzeleno—listopadne šume česvine i duba (as. *Quercetum ilicis—virgilianae*), a vrlo rijetko šume duba i crnog jasena (as. *Fraxino ornii—Quercetum ilicis—virgilianae*).

Hemimediternsku vegetacijsku zonu mediteransko—montanog vegetacijskog pojasu u klimatološkom pogledu određuje srednji minimum najhladnijeg mjeseca između 2 i 4°C, i ukupna količina oborina oko 1.200 mm. Ta se vegetacija pojavljuje na nadmorskim visinama oko 400 (~600) m u onim dijelovima primorja gdje su u litoralnom pojasu razvijene čiste šume česvine (as. *Myrtuo—Quercetum ilicis*). Hemimediternsku vegetacijsku zonu čine mješovite šume sastavljene od vazdazelenih i listopadnih elemenata. Od vazdazelenih elemenata najvažnija je česvina (*Quercus ilex*), a od listopadnih crni grab (*Ostrya carpinifolia*), koji igraju posebnu šumsku zajednicu vazdaze- leno—listopadnih šuma česvine i crnoga graba (as. *Ostrya—Quercetum ilicis*).

Zbog razmjerno malenih nadmorskih visina, ukupna površina koju zauzima hemimediterskva vegetacijska zona na području Stona je neznatna. Također, njezin potencijalni šumski fond ima usko lokalno značenje.
Prvobitna šumska vegetacija je stoljećima, kako u eumediterranskoj, tako i u hemimediterranskoj vegetacijskoj zoni, pod snažnim antropogenim utjecajem najvećim dijelom uništena, odnosno degradirana, a to je erodirano. Tako su nastali različiti degradacijski stadiji vegetacije (garizi, raznoliki kamenjarski travnjaci i škare), koji pripadaju različitim vegetacijskim razredima, a danas donedale obraštaju obronke oko Stona. Između vosdu proučenih biljnih zajednica gariga (bušika) as. *Erico-Cistetum creticum* (vegetacijskoga razreda *Erico-Cistetum*) predstavlja onu termofilnu zajednicu koja na tom području (južno i sjeverozapadno od Kobaša) zauzima razmjerno velike površine. Na nekim predelima postupno je obrasčuje alepski por (Pinus halepensis). Često nakon sjene i požara na šumskim čistinama, te nakon erozije tla, razvijaju se mediteranski travnjaci reda *Tiberr-Brachypodietalia*, od kojih je na ovom području najčešće pašnjak zvjezdaste djeteline i gomoruža (as. *Brachypodio-Trifolietum stellati*). Vegetacija travnjaka na stonskom području još uvijek nije dozvoljena.

Na granici između plime i oseke, području koje je na strmijim kamenitim obalama izloženo jačem udaranju valova (meliolitoral), i u slanim močvarnim lokvama, razvijaju se travnjaci patuljaste sviline (as. *Zosterealtem noltii*). U plitkomorskom, dobro osvetljenom pojasu razvija se najrazenovnija vegetacija fotofilnih viših algi, ali i klonakski podmorski travnjaci jednosupnica. Mediterranski travnjaci voge (as. *Posidonietum oceanicae*) razvijaju se mjernice, gdje je razmjerno jači utjecaj otvorenog mora (između rtova Veja i Vratnik), a u Malostomskom zaljevu potpuno izostaju (Span i Antolić, 1981.). U vali Kuta razvijeni su travnjaci čvorastih morske rese (as. *Cymodoceum nodosae*), koji su najčešće posjeduju degradacije travnjaka voge i patuljaste sviline na pješčanim dnom, uglavnom pod utjecajem onečišćenja (Lovrić i Rac, 1987.).

Od primarnih vegetacijskih oblika svakako još treba istaknuti grebenjače. Na obalnim grebenima i stjenama koje prelijeva more razvija se halofitska zajednica mrižica (as. *Limonietum anfracti*). Izgrađena je od malog broja vrsta, a u njezinu florističkom sastavu na prvom mjestu ističe mrižica (*Limonium anfractum*), endemična ilirsko-jadranska vrsta, svojom arealom ogrijana na jugoistočni dio istočnojadranskog primorja.

Po svome postanku primarna je i vegetacija stjenjača vegetacijske sveze *Centaureo-campasulion*. Na širem dubrovčkom području, na stjenama uglavnom udaljenima od obale, razvija se značajna oligotrofnja zajednica poganjene i krupne šasike (as. *Seslerio-Portulietum calabricae*). Stonsko je nalazište veze zajednice ujedno i najsjevernije u Hrvatskoj.

Psamofitsku vegetaciju priobalnih pješača, tj. pješčanih plaža (npr. Pržina u valu Marčeliti), izgrađuje zajednica pješčane i jezičke (as. *Echinophoro-Elymietum arenic*), s nizom rijetkih i ugroženih vrsta hrvatske flore (Trinajstić i Jasprica, 1998a). Ponegdje na šljunkovito-pješčanim morskim žalima (Dubu) možemo naći, uglavnom fragmentarno razvijenu, halofilnu zajednicu mlječke
i rožinca (as *Euphorbia-Glaucium flavum*), gdje dominira perasta mlječka (*Euphorbia pinea*).

Na starim zidovima i suhozidovima (gromačama), podalje od prskanja mora, razvija se zajednica slijezenice i pupčića (as *Asplenium-Umbilicium horizontalis*). Sintaksonomsku reviziju te vegetacije, u skladu sa suvremenim podgledima, izvršio je Trinajstić (1994a), između ostalih, i na temelju fitocenoloških snimaka iz Stona. Po svojoj geneci je ta zajednica izrazito sekundarna, a po ekološkoj eu trofna.

Močvarna vegetacija priobalnih područja pojavljuje se u Stonskome polju uz okvir nekoliko biljnih zajednica. Jerke uz rubove obrađenih površina i kanale u jugozapadnom dijelu ovoga polja obrasta biljna zajednica običnog obliva i trske (as *Sciropes-Phragmites mediterraneun*), u kojoj dominira trska (*Phragmites australis*). Zajednica je razvijena tamo gdje je voda plica, a u posljednje vrijeme bilježimo intenzivniji proces zaraštavanja. Ta vlažna stanica obvezno bi trebalo očuvati jer su važna za mnoge vrste ptica, posebno prašnjakove (Tutman, 1980).

Tamo gdje se slatka, sporotekuća voda miješa s morskim, u jarcima i uz morsku obalu, voda je bočata (braklena). To je na pjeskovićoj, pjeskovićo-muljevoj i pjeskovićo-lovastoj podlozi povoljno stanište za razvoj morskih slanuša (vegetacijske sreve *Juncetum maritimum*), od kojih je u ovom području dobro razvijena i lako prepoznatljiva zajednica primorskog i oštrog sita (as *Juncetum maritimum-acut*). Ta je zajednica najbolje razvijena uz cestu od Stona prema Brocama.

Izrazito raseljena staništa, kao što su niske, muljevite, poplavne morske livade, nastanjuju halofilna vegetacija slanuša morskih obala. U Malostonkom zaljevu (Mali Ston, Ostrog, Broce) takva staništa obrasta livada grmoline čak ižnijače (as *Arthrocnemum fruticosum*), floristički razmjerno siromašna zajednica neizostavnih halofita. Na žalost, ta je potpuno razvijena zajednica na ulazu u Mali Ston nedavno velikim dijelom zarotana.

U dijelu Stonskog polja gdje je prisutna slatka voda, opisana je šumskog vegetacija vlažnih topolovih šuma, zastupljena specifičnom zajednicom konopljik i metličaka (as *Vitice-Tamaricetum*). Ta je zajednica fragmentarno razvijena, a u njoj dominira konopljika (*Vitex agnus-castus*). Sjeme konopljike ljuto je poput papra, a dugo se u narodnoj medicini upotrebljavalo kao tisak prodlazak, poznat pod imenom »fratarcki papar« (lat. *agnus castus* = nevina) janje. Uz to, biljka ima vrlo dekorativan habitus, a cvjeta ljeti, kad je većina sredozemnih vrsta već ovuca.

Ruderalna i korovna vegetacija Stona, i uopće poluotoka Pelješca, dosad nije detaljnije proučavana, pa ćemo joj tijekom budućih istraživanja posvećen odgovarajuću pozornost. Trinajstić (1979.) je posebno proučavao vegetaciju utrinen, pa je temeljem šest fitocenološka snimka, od kojih je jedna iz Stona, opisao za znanost novu biljnu zajednicu zagušene djeteline i običnog ljulja (as *lotio-Grifolietum succifer*). I autorovi ovoga rada istraživali su neke sekundarne (antropogene) zajednice na području Stona, no kako njihovo nabrjanje premašuje njegovu svrhu, ovom prilikom izdijavamo tri najbolje proučene. Napuštene površine poljoprivrednih kultura, u prvom redu vinograda, na podlozi skeletalnih tala obrašćaju zajednica smilja i bušinja (as *Helichryso-Inuletum viscosae*), i to u obliku posebne subasocijace *Psoralea bituminosa*, s diferencijalnim vrstama subasocijacije djeteljinka (*Psoralea bituminosa*) i grmolikog zrcnjek trna (*Ononis natrix*). Na napuštenim kultiviranim površinama primjećuje se razvoj drača (*Calitettum adriaticum*), kao prijelazni stadij prema šumskim asocijacijama. Samo tamo gdje je podloga kamensta, a tlo plitko i oskudno, drača sporo suksediraju u razvijeniji vegetacijski oblik. Na smetalištu uz glavnu pelješku cestu (od Stona prema Ponikvama), gdje se odlaze otpadni građevinski materijal i drugi različiti otpaci razmjerno siromašni organskim trvarima, razvijen je zajednica običnog osloboda i sitnoglavčastog stička (as *Carduus-Silybetum marianii*). Uprkos jedinstvenoj biljnoj zajednici, to bi smetalište (iz estetskih i drugih razloga) trebalo izmijeniti na neku drugu lokaciju i sanirati.

Zaključci

1. Flora poluotoka Pelješca sadrži oko 1.100 vrsta vaskularnih biljaka. Za područje Stona i njegove okoline zabilježeno je oko 550 vrsta, što je po prilici desetina cjelokupne hrvatske flore. Sigurno nis taj broj nije konačan, ali s obzirom na ograničeno područje istraživanja (manje od 5% površine ovog poluotoka), možemo govoriti o relativnom bogatstvu flore.
2. Prema Crvenoj knjizi biljnih vrsta Republike Hrvatske, 22 vrste sa stonskog područja pripadaju skupini rijetkih, osjetljivih i ugroženih. Tim vrstama i njihovim staništima treba posvetiti osobitu pozornost.
3. Ekstremna antropogenata staništa, koja su se razvila čovjekovim djelovanjem i kojima se strukturirski i floristički sastav znatno razlikuju od prirodnih, nisu dominantna. Na tim se staništima pojavljaju antropokorne neoftičke vrste.
4. Posebno su osebujene, u smislu njihove rijetkosti i endemičnosti, biljne zajednice i njima pripadajući staništa stjenjača i grebenjača.
5. Zbog veće frekvencije turista ugroženi su mnogi dijelovi supralitorala, staništa vrsta siromašnih i danas već rijelih obalnih biocenoza. Osobito su ugrožena staništa na muljevima (*Arthrocnemeta*) i pjeskovitim obalama (*Ambropliteta*), pa je njihovo daljnje uništavanje nedopustivo.
6. Vlažna staništa u Stonskome polju svakim se danom smanjuju zatrpava
njem i onečišćavanjem.

7. Travnjaka, ruderalna i korovna vegetacija stonskoga područja slabo je
istražena, pa i njoj u budućnosti valjalo posvetiti odgovarajuću pozornost.

Literatura

ADAMOVIĆ, 1888: «Gradja za floru Dubrovačku», Glas Hrv. naravoslovnog društva, 1
161–216.

ADAMOVIĆ, 1911: Die Pflanzenwelt Dalmatiens, Leipzig
7 und 8.

ANIĆ, M., 1942: «Divuza ili diviza (Styrax officinalis L.) na otoku Braču», Glasnik z
šum. pokuse, 8, 291–305.

BERTOVIĆ, S., 1975: «Prilog poznavanju odnosa klime i vegetacije u Hrvatskoj». Pri
istr. JAZU, 41, Acta bot. biol. 7/2, Zagreb

BORNMÜLLER, I., 1889: «Beitrag zur Flora von Dalmatien», Österr. bot. zeitschr. 39
333.

DRŽAVNI HIDROMETEOROLÓŠKI ZAVID, 1971: Klimatski podaci SRH za razdoblje
1948–1960, Zagreb


HELLMAYR, C. E., 1939-1941: «Notes sur quelques Orchidees de l’Atalante, Candel
lea, 8, 151–172.


HORVATIĆ, S., 1958: «Tipološko raščlanjenje primorske vegetacije gariga i borov
šuma», Acta bot. croat., 17, 7–98

JASPRAČA, N., KOVAČIĆ, S., 1997a: «Vascular flora of the central part of Pelješac pe

JASPRAČA, N., KOVAČIĆ, S., 1997b: «Flora šire okolice Malostoksnog zaljeva», zbornik
Dubrovačkog primorja i otoka, 6, 241–262.

JOVANČEVIĆ, M., 1972: «Horologija šumskog drveća i grmlja u dubrovačkom kraju,
Analiz za šumarstvo, 4, JAZU, 1–204.

JOVANČEVIĆ, M., 1974a: «Ekologija šumskog drveća i grmlja u dubrovačkom kraju,
Analiz za šumarstvo, 5, JAZU, 1–224.


KOCH, F., 1932: «Prilog poznavanju geološke izgradnje Korčule i Pelješca», Vestn
Geološkog instituta (Beograd), 12, 287–294.

KOVAČIĆ, S., 1996: Očuvanje i uzgoj endemičkog bilja — Studija o rijetkim, ugrož
enim i zaštićenim biljnim vrstama dubrovačkog primorja i otoka, s osvrtnom na
možljivost njihovog uzgoja i očuvanja u Botaničkom vrtu na Lokrumu, Minist
stvo razvita i obnove, Zagreb

KOVAČIĆ, S., JASPRAČA, N., LAŠIĆ, T., 2000: «Contribution to the vascular flora of the
Pelješac peninsula (Southern Croatia)», Acta bot. croat., 60 (tu tisku)

KRANJČEVIĆ, R., 1999: Hrvatske orhideje — fotografija. Muzej grada Koprivnice i Galerija
Koprivnica

LOVIĆIĆ, A.Ž., RAC, M., 1987: «Fitocenološka analiza vegetacije biokovskog područja»,
Acta biocovica, 4, 97–142.

MAILLEFER, A., 1940: «Herbarisation pendant une croisere dans l’Ardratique et autour
de la Grece en 1938», Bull. soc. vaudoise sci. nat. 61, 1–12.

MARKOVIĆ, I., 1964: «Fitocenološka istraživanja ruderalne vegetacije u Hrvatskoj»,
doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu

zeitschr., 66, 263–266.

RADOVIĆ, J. (ur.), 1999: Pregled stanja biološke i krajoljske raznolikosti Hrvatske,
sa strategijom i akcijskim planovima zaštite, Državna uprava za zaštitu prirode
i okoliša, Zagreb


radova Savjetovanja Malostoksnog zaljev: prirodna podloga i društveno valoriziran

RECHINGER, K., 1954: «Zur Kenntnis der Flora der Halbinsel Pelješac (Sabbioncel
lo) und einiger Inseln des jugoslavischen Adriachiches (Dalmatien)», Magyar bot
lapok, 33, 24–42.


ŠILIC, Č., SOLTIĆ, E. M., 1999: «Contribution to the knowledge of the neophytic flora
in the Biokovo area (Dalmatia, Croatia)», Nat. croat., 8, 109–116.

ŠKORIC, A., 1977: Tipovi naših tala, Zagreb

nik Savjetovanja Malostoksnog zaljev prirodna podloga i društveno valoriziran

graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštitu prirode, Zagreb

TRNARIĆ, I., 1975: «Kronološka klasifikacija antropokora s osvrtnom na helenopa
leolije jadranskog primorja Jugoslavije», Biokosm, 1, 79–85.

TRNARIĆ, I., 1979: «Prilog poznavanju ruderalne vegetacije Hrvatskog primorja»,

TRNARIĆ, I., 1986: «Fitogeografsko raščlanjenje šumske vegetacije istočnojadrans
kog primorja sredozemnog područja — polazna osnovica u organizaciji gospod

TRNARIĆ, I., 1994a: «Vegetacija razreda Parietetiaea jubaecae Rivas-Martinez and

TRNARIĆ, I., 1994b: Styrax officinalis L. Crvena knjiga biljnih vrsta Republike Hrv
atske (I. Šugar, ur.), Ministarstvo graditeljstva i zaštite okoliša, Zavod za zaštit
u prirode, Zagreb

TRNARIĆ, I., 1995: «Plant geographical division of forest vegetation of Croatia», An
nales Forestales, 20, 37–66.

TRNARIĆ, I., JASPRAČA, N., 1998a: «Vegetation of the class Ammophila Br. Bl. et
R. Tx. 1943 in the southern part of the Croatian littoral (Dalmatia)», Nat. croat.,
7, 79–83.

TRNARIĆ, I., JASPRAČA, N., 1998b: «Eleusine tristachya (Lam.) Lam. (Poaceae)
newcomer in the Croatian flora», Acta bot. croat., 57, 89–94.