

NEKI PREDSTAVNICI ŽIVOG SVIJETA DRAVE I NJEZINOG ZAOTALJA

Sustavom hidroelektrana na Dravi, uzvodno od ušća rijeke Mure, u značajnoj mjeri mijenja se vodni režim nizvodno od toga područja. Te se promjene ponajviše uočavaju u svakodnevnim promjenama dravskog vodostaja koji se podešava prema dinamici rada postrojenja na hidroelektranama. Svakog dana razina vode raste, tj. pada oko 50 cm. Zato su niži dijelovi korita izloženi neprestanom močenju i isušivanju, što se ponajviše zapaža na plitkim dravskim nanosima i sprudovima. Promjenama vodostaja izloženi su i plitki protočni dravski rukavi u kojima je često živi svijet bogatiji nego u matičnom koritu. Naravno da i strane obala, kako one naravne tako i one dograđene, učvršćene, dijele istu sudbinu: dio dana preplavljene su vodom a drugi dio ostaju na suhom sa svim svojim živim svijetom.

Sustav hidroelektrana na Dravi, a naročito nove vodene akumulacije, uvjetovale su znatne promjene u povećanju trofije i utjecale na značajan porast populacija riba. Biocenološke promjene praćene su i zamjetnim porastom temperature dravske vode od 1 - 1,5°C idući Dravom od Varaždina prema Novom Virju. Razumljivo je kako ovakve drastične promjene vodnog režima imaju znatan utjecaj na ekološke odnose na odgovarajućim staništima. Promjenama na staništu najviše su izložene sesilne zajednice, kako riječnog bentosa tako i litorala te zajednice koje se povremeno oblikuju (periodično) u raznim riječnim nanosima od doplavljenog granja i debala vrba, topola i ostalog drveća. U neprekidnoj mijeni dravskog lica izazvanog pojavama fluvijalne erozije, donošenja i odnošenja materijala, razdiranja i mijenjanja obalne crte, nastajanja i nestajanja sprudova, ovo dnevno kolebanje vodostaja dodatni je činitelj koji utječe na specifično prilagođavanje i opstanak velikog broja organizama i njihovih biocenoza. Spomenimo tek značajne promjene u načinu prehrane nazočnog ptičjeg svijeta.

Ekološki odnosi u dravskom zaobalju danas su u značajnoj mjeri izmijenjeni i zato što su znatno povećane umjetno nastale vodene površine. Iskorištavanjem prirodnih mineralnih sirovina pijeska i šljunka čovjek je uz desne obale Drove izgradio više od 20 umjetnih jezera čija se površina povećava iz dana u dan. Pored mikroklimatskih promjena to u velikoj mjeri utječe i na oblikovanje i održavanje novih i često raznorodnih životnih obitavališta koja su naselile nove asocijacije organizama što i u cijelom krajoliku lako dolazi do izražaja. I na taj način, upravo u ovom desnoobalnom području Drove od Legrada do Podravske Sesveta, čovjek je svojom djelatnošću značajno pridonio staničnoj i biološkoj raznorodnosti krajolika i time još više povećao njegov biopotencijal i estetske privlačnosti. To je ujedno i primjer unapređivanja i oplemenjivanja krajolika te podizanja velikog dijela pridravskog prostora na biološki i ekološki višu i kvalitetniju razinu. Slijedom ovakvih promjena u dravskom okolišu, čovjekova djelatnost utjecala je i na oblikovanje još nekih doprirodnih staništa koja su u još većoj mjeri povećala bioekološku raznolikost. To su, prije svega, rubni dijelovi umjetnih jezera te topla šljunkovito-pjeskovita tla zaostala poslije iskopa, obrasla jalovišta i dugi nasipi uz obje obale Drove. Izvjesne promjene u ovakav dravski okoliš unijele su i neke

novopridošle biljne i životinjske vrste kao novi članovi ovdašnjeg živog svijeta. Njihova nazočnost nije uvijek dobrodošla. Svojim agresivnim širenjem i ponekad velikim populacijama postaju prevladavajućim na odgovarajućim staništima i potiskuju domaće vrste. Njihovom širenju pored vode i drugih prirodnih činitelja pridonosi ponekad i čovjek svojim neznanjem i nepromišljenim postupcima. Nekolicina biljnih i životinjskih pridošlica svojim populacijama i dobrim prilagodbama pruža dojam kako se ovdje nalaze odavno ili oduvijek, premda su neke vrste nazočne u ovim prostorima tek desetak ili nešto više godina. Dio tih pridošlica izrađuje ovdje posebne asocijacije od kojih su neke po prvi puta opisane upravo ovdje, u koprivničko-đurđevačkoj Podravini. One u znatnoj mjeri utječu i na opći izgled krajolika i na njegovu različitost u odnosu na nekadašnje stanje. Sve to čini Dravu i njezino koprivničko-đurđevačko zaobalje u ekološkom i biološkom pogledu posebno vrijednim i značajnim te nalaže mnogo obzirniji i promišljeniji čovjekov odnos prema prirodnim i doprirodnim, antropogeno oblikovanim dijelovima pridravskog okoliša.

Ovom prilikom izdvajam niz biljnih i životinjskih predstavnika onih vrsta koje su odavno poznate na ovom prostoru i predstavljaju ovdašnju prirodnu rijetkost i specifičnost (autohtone vrste) ili su opet novopridošle u novije vrijeme (primjerice, neofiti). U prvoj grupi ističem i takvu slatkovodnu faunu koja je malo poznata u Hrvatskoj i dosad u našoj zoološkoj literaturi tek općenito opisana.

Sve vrste grupirao sam unutar nekoliko staništa: korito Drave, obale, sprudovi, rukavci i mrtvice, umjetna jezera, dravski nasipi i dravsko priobalje s nizinskim šumama. Neke od opisanih vrsta pojavljuju se i na drugim biotopima, ali su uvrštene na ona staništa gdje se pojavljuju u najvećim populacijama. Kod svake vrste to je posebno navedeno. Prostor koji je opisan u ovom članku obuhvaća Dravu od ušća Mure kod Legrada do Novog Virja te desno i lijevo dravsko zaobalje uključujući vegetaciju nizinskih šuma i umjetna jezera.

I. KORITO DRAVE, OBALE, SPRUDOVI, RUKAVCI I MRTVICE

1. **Dreissena polymorpha Palas**, promjenljiva trokutnjača, školjka je azijskoga porijekla. Poznata je njezina nazočnost u Crnom moru, odakle je tijekom prošlog stoljeća započela svoj pohod u Dunav i njegove pritoke. U Savi je nađena do ušća Bosuta u bentoskim zajednicama. U Europi je odavno poznata u velikim rijekama. Ovaj naš dio Drave školjka doskora nije naseljavala. Godine 1990. opazio sam prve primjerke na jezeru Čingi-lingi kod Molvi te na dnu jednog rukavca Drave kod Gabajeve Grede.

Trokutasti oblik ljuštura ovog školjkaša je dosta promjenjiv (ime!). Površina ljuštura prošarana je paralelnim svjetlijim i tamnijim prugama. U području Drave kod Novačke našao sam i jedan neodrasli primjerak posve svijetlih, žutih ljuštura bez šara. Visina ljuštura odraslih primjeraka iznosi oko 40 mm, širina oko 15 mm. Glavna hrana odraslih i ličinka je lebdeći sitni živi svijet u vodi, plankton. Godišnji prirast iznosi oko 10 mm. Bisusnim nitima školjka je pričvršćena za podlogu.

Odrasla školjka hraneći se filtrira vodu iz koje uzima planktonske biljne organizme (modrozelenne alge, zelene alge, alge kremenjašice), čime reducira količinu hrane u vodenom ekosustavu i odlaže proces eutrofizacije. Spolno zreloom školjka postaje u drugoj godini, a reproduktivna aktivnost traje u periodu kad temperatura vode u rijeci ili jezeru prelazi 15°C. Školjka je neobično plodna. Godišnje proizvede do 40.000 jaja. Ličinke trokutnjače žive 8-12 dana kao zooplankton, a zatim se pričvrste za kakvu podlogu.

Odrasle školjke, kao i ličinke, mogu postati hranom smuđa, bodorke i drugih riba. Vrsta je u agresivnoj ekspanziji i protivno vodenoj struji širi se nevjerojatnom brzinom uzvodno Dravom. Zapažena je sve do sustava hidroelektrane Čakovec, a veliki dio postrojenja hidroelektrane Donja Dubrava preplavljen je naslagama ljuštura ovog agresivnog mekušca. To nalaže redovito mehaničko uklanjanje naslaga s dijelova hidrouređaja i protočnog trakta. Bujanje školjkaša na uređajima hidroelektrane Donja Dubrava dogodilo se u trajanju manjem od dvije godine (1993.-94.). Tu školjka predstavlja velik tehnički i tehnološki problem jer, pored ostalog, brtvi protočne cijevi kao i cijevi za pražnjenje protočnog trakta. Učinkovitost mjera suzbijanja školjkaša zasad je mala jer se neki preparati (klorno vapno, bakreni sulfat) ne mogu masovno koristiti u slobodnoj prirodi.

Trokutnjača je danas u potpunosti zaposjela Dravu i njene rukave. Najveće populacije nalazimo na obalnom podgradnom kamenju, što se najbolje vidi u vrijeme niskih vodostaja. Mjestimice na tom kamenju ne ostaje niti cm^2 slobodne površine. Školjku nalazimo i u protočnim koritima dravskih rukava. Naseljava šljunkovito dno pričvršćena za kamenje. U nekim rukavcima šljunkovito dno je posve tamno od velikog broja školjaka. Kamenje se i ne opaža, a školjke često nalazimo pričvršćene jedne o druge u obliku grozdova.

Svi drveni dijelovi koji padnu u vodu ili iz nje rastu posuti su školjkama. Često i tanke grane, ako su dulje vrijeme boravile u vodi, prekrivene su ljušturama. Šoljka ne bira podlogu na koju će se naseliti. To mogu biti i površine raznih metalnih ili plastičnih odbačenih predmeta. Potrebno je da u vodi taj otpad proboravi najmanje godinu dana. Neobično je i to kako trokutnjača naseli površine drugih slatkovodnih školjakaša. Nije rijetkost u vrijeme niskih vodostaja opaziti uz obale Drave ili na sprudovima puno školjaka bezupki (*Anodonta cygnaea*) i slikarskih lisanki (*Unio pictorum*) koje na sebi nose čitav svežanj ljuštura trokutnjača. Ovaj "teret" često im otežava kretanje i odlazanje na pogodna staništa. Neobično otkriće zbilo se 1994. godine na jezeru Čingi-lingi, na dijelu jezera koje tada nije bilo starije od 4-5 godina. Ono je odvojeno od starijeg i većeg jezera u neposrednoj blizini gdje je utvrđen prvi nalaz ovog školjakaša. Na tom novom dijelu jezera šljunak se vadi potežućom grabilicom iz 30-40 m dubine. Te godine izvučena su na površinu trupla subfosilnih hrastova (abonosa), nekoliko tisuća godina stara, napola pougljenjela i velikih dimenzija (duljina do 17 m, promjer 80-100 cm). Nekoliko takvih abonosa bilo je prekriveno ljušturama trokutnjače. Stotine tisuća primjeraka mjestimice se nije imalo o što pričvrstiti, već su visjele jedna od drugoj. Svi primjerci bili su oko 20 mm dugački, tj. visoki. Trupci su izvađeni s oko 15-20 m dubine. U cijelom ovom slučaju postavlja se pitanje ishrane tako velikih populacija u malom i skoro djevičanskom jezeru. Naime, odakle i kako je moglo biti proizvedeno toliko planktona za ishranu u tako kratkom vremenu? Nije li se i u ovom slučaju pokazalo ne samo to kako je školjka izuzetno plodna i prodorna u osvajanju novih biotopa, već i to kako svojom nazočnošću pomaže u održavanju čistoće jezera i odlaže proces sutrofizacije?

MAHOVNJACI (BRYOZOA)

Usporeniji tijek vode u dravskim plićacima, rukavcima i njihovim zatonima i potkopinama uvjetuje oblikovanje posebnih biocenoza koje svoj najveći uspon dosižu za ljetnih mjeseci. Na takvim staništima zadržavaju se veći ili manji nanosi granja, ali i ostalih odbačenih predmeta. Biocenoza se razvija u tom nanosu, a grade je razni organizmi, epibionti. Vizualno nije uočljiva iz veće udaljenosti. Najveću površinu prekrivaju razne vrste mahovnjaka (Bryozoa). Opažamo ih kao tanke sluzave prevlake. To su beskralješnjaci osobitog načina života. Većina ih živi zajednički ili kolonijalno. Pojedini organizmi su malih dimenzija, približno na granici vidljivosti prostim okom ili malo veći. Oko usta imaju vijenac lovki na potkovastom ili okruglom nosaču, lofoforu. Većina vrsta živi u moru, a malo njih u slatkim vodama jedva da je i opisano. U ovom dijelu Drave, napose u rukavcima, na obalnom kamenju i kao obraštaj na nanosu, zabilježilo sam slijedeće vrste:

2. **Plumatella repens L.**, puzavo vodenperce, najčešća je i najraširenija vrsta mahovnjaka obraštajnih zajednica u Dravi. Ubrajamo je u porodicu Plumatelidae u kojoj vrste imaju vijenac lovki na potkovastom nosaču. Zadruga je razgranata u obliku perca i kao da puže po podlozi. Ima mnogobrojne ogranke s mnogo jedinki, a hitinsko zadržano tijelo može biti nekoliko centimetara dugo. Za razliku od većine ostalih vrsta podnosi jaču struju vode pa je nalazimo s većom brojnošću u matičnom dravskom koritu. Dio zadržanog tijela ove vrste može narasti uspravno poput malih, nekoliko cm visokih, stabalaca. Vodenperce živi na kamenju ili na površini svih predmeta koji dulje vrijeme ostaju u vodi (granje, plastika). Često ga nalazimo na ljušturama školjke trokutnjače s još nekim drugim mahovnjacima. Nespornim razmnožavanjem vodenperce proizvodi naročite zimske pupove, statoblaste, koji oko hitinske čahurice lećastog oblika imaju i pojas staničja prilagođenog za plivanje, tj. raznošenje vodom (hidrohorija).

3. **Hyalinella punctata L.**, pripada također porodici Plumatelidae s potkovastim nosačem lovki. Živi u obraštajnoj biocenozi mirnije vode. Zadruga može doseći preko 20 cm duljine, a grade je jedinke s

kućicama (cistidi) želatinoznih stijenki. Često prekriva tanje grančice. Rjeđe je nalazimo u brznoj struji matice i na obalnom kamenju.

4. **Cristatella mucedo L.**, sluzava uhorača, porodica Cristatellidae, čestim je stanovnikom obraštajnih zajednica Drave. I njezine jedinice imaju potkovasti nosač lovki. Kolonije su joj sivobijele sluzave poluprozirne trake oko 3-5 (i do 10) cm duge i oko 0,6 cm široke, ne baš čvrsto pričvršćene za podlogu. Najčešće je nalazimo s donje strane obalnog podgradnog kamenja, ali i na drvenim i ostalim predmetima u mirnijoj vodi. Statoblasti sluzave uhorače na plivajućem prstenu imaju i vijenac kukica kojima se lakše prihvaćaju podloge.

5. **Fredericella sultana Blbch.**, iz porodice Fredericellidae, rjeđim je stanovnikom u Dravi. Njene lovke (16-24 kom.) nalaze se na kružnom nosaču. Membranozna kutikula joj je tamnosmeđom s pokrovom od sitnih zrnaca pijeska.

6. **Paludicella articulata L.**, porodica Paludicellidae, ima kružni nosač na kojem izrasta 16-18 lovki. Najrjeđim je mahovnjakom u Dravi u obraštajnim zajednicama.

7. **Spongilla lacustris L.**, slatkovodna spužva, čestim je stanovnikom obraštajnih zajednica Drave. Nalazimo je u obliku kolonija i do 30 cm dugih, nerijetko zelenkastim od raznih vrsta algi kojima se hrani. Česta je s donje strane podgradnog kamenja i na većim drvenim predmetima u vodi.

8. **Turbellaria**, virnjaci, velika je skupina beskralješnjaka koja je u obraštajnim zajednicama Drave zastupljena s nekoliko vrsta različite veličine.

9. **Protozoa**, praživotinje, svojom brojnošću populacija i velikim brojem vrsta zauzimaju istaknuto mjesto u obraštaju. Najbrojnije su vrste trepetljikaša (Ciliata). Nalazimo ih kao epibionte na svim predmetima u vodi.

10. **Cnidaria**, žarnjaci, u dravskom obraštaju prisutni su s nekoliko vrsta hidri (*Hydra viridisima L.*, *H. oligactis L.*, *H. attenuata Pallas*). Ljeti, u vrijeme najbujnijeg razvitka obraštajnih zajednica, na nekoliko cm² može se utvrditi na desetke ovih životinja.

11. **Amphymelania holandri L.**, puž, veličine 8-15 mm s tupo nazubljenim zavojima kućice. Najčešći je na pješćanim i šljunčanim plićacima dravskih rukavaca s mirnijim tijekom vode. Mjestimice ga se susreće u velikim populacijama među valuticama dravskih plićaka (Novačka, Levača).

12. **Anodonta complanata Ross.**, spljoštena bezupka, česta je školjka u plićacima s pjeskovitim dnom.

13. **Unio pictorum L.**, slikarska lisanka, školjka sa znatnim populacijama na pješćanim plićacima mirnijih voda, ponegdje i u jezerima.

14. **Unio crassus Philip.**, potočna školjka, nalaze se pojedinačni primjerci u donjem dijelu tijeka potoka Glibokog te u dravskim rukavcima među valuticama.

15. **Sphaerium, Pisidium**, dva roda s dvije vrste malih kuglastih školjkaša s ljušturama 1-2 cm visokim. Česti su stanovnici obalnih staništa s mirnijom vodom, osobito donjih dijelova podgradnog kamenja i šupljina među njima.

16. **Neuriclipis bimaculata L.**, kukac iz reda tulara, Trichoptera. Česta je vrsta u dravskim rukavima, manje u matičnom koritu. Naseljava šljunčano dno plićaka, ponegdje u velikim populacijama. Njegove ličinke izgrađuju ljevkaste paučinaste mreže u vodi, koje su svojim otvorima okrenute u smjeru nadolaska vode koja ih tako neprestano drži otvorenim. Slična, mnogo rjeđa vrsta u blizini ušća potoka Glibokog u dravski rukavac kod Komatnice pravi 15-20 cm duge slične mreže ovisne o vodeno bilje.

Tulari su zastupljeni s još nekoliko vrsta koje razlikujemo po različito izgrađenim vrećicama ličnika. Najviše ih nalazimo u sporo protočnim vodama ili povremenim barama uz dravski nasip.

17. **Misgurnus fossilis L.**, čikov, piškor, riba čiji je životni prostor sve više smanjen. Naseljava plitke stajaće ili sporije tekuće vode, potoke i kanale. Nalazišta mu postaju sve rjeđa, ali na nekima od njih populacije su mu još uvijek znatne. Dio populacije izlovi se kao mamac za ribolov.

18. **Merops apiaster L.**, pčelarica, žura, žurica, ptica iznimno privlačne vanjštine, nešto manja od grlice. Gnijezdi se po više pari na strmijim obalama Drave (kod Gotalova). Pravi gnijezdo - hodnik kopajući ga vodoravno u pjeskovitim naslagama, do 2 m dug.

Uz pčelaricu na sličnim staništima gnijezdi se i čađava lasta, bregunica (*Riparia riparia* L.).

19. **Phalacrocorax carbo** L., vranac veliki, ptica koja je sve više nazočna na području Drave i njenih ovdašnjih akumulacija. Veće gnijezdište velikog vranca ili kormorana nalazi se u vrbovim šumama na lijevoj obali Drave u visini Lubenovca kod Đelekovca. Odavde odlaze jata na ishranu Dravom, naročito do dravske akumulacije kod Donje Dubrave.

20. **Helodea canadensis** L., vodena kuga, biljka američkog porijekla, cvjetnjača koja sve više svojom biomasom puni stajaće i sporotekuće vode Podravine. Na nekim mjestima je potpuno istisla domaće vodeno raslinje i posvema ispunila vodeni stupac. Velika moć vegetativnog razmnožavanja znatno pomaže njezinom agresivnom širenju u ovom dijelu dravskog zaobalja.

21. **Myricaria germanica** Desv., kebrač, grmolika je i rijetka biljka hrvatske flore. Glacijalni je relik. Drava od Varaždina do Novog Virja jedinom je nalazištem ove pionirske vrste šljunčano-pješčanih sprudova Republike Hrvatske. Tu gradi posebnu biljnu asocijaciju, danas dobro istraženu. Asocijacija kebrača i vrba naseljava mlade sprudove i relativno brzo se razvija u pravcu šume bijele vrbe i crne topole. Manje populacije kebrača danas nalazimo na sprudovima kod Donje Dubrave, u Lubenovcu kod Đelekovca te kod Gabajeve Grede.

Kebrač je kao ugrožena vrsta hrvatske flore uvršten u Crvenu knjigu biljnih vrsta Republike Hrvatske. U području reguliranih obala Drave kod Varaždina kebrač prirodnim osjemenjivanjem u znatnoj mjeri obraštava nasipe odvodnih kanala. O ovoj vrsti treba voditi računa kod bilo kojih zahvata na njegovim prirodnim obitavalištima.

II. UMJETNA JEZERA

Na više od dvadesetak umjetno nastalih jezera u desnom dravskom zaobalju nezaustavljivo teče proces zabarivanja, eutrofizacije. Najveći broj jezera - šljunčara ima malu dubinu, posve neuređene obale i nagrnutu jalovinu. Veliki unos hranjivih tvari s okolnih površina uzrokuje bujanje biljnog naselja s čitavim nizom posljedica. One se očituju u kemijsko-fizikalnim svojstvima i sastavu vode te u procesima biorazgradnje. U jezerima s izraženom turističko-rekreativnom djelatnošću negativne posljedice eutrofizacije najviše dolaze do izražaja.

22. **Anodonta cygnaea** L., velika bezupka, čestom je školjkom u mirnijim dijelovima dravskih rukava. Češća je u starijim umjetnim jezerima. Dosegne veličinu ljuštura do 22 cm.

23. **Craspedacusta sowerbyi** Lankaster, slatkovodna meduza, jedina je vrsta meduza u slatkim vodama Europe. U Hrvatskoj je nazočna na nekoliko lokacija. To je žarnjak sluzavog četverorežnjovitog tijela, promjera oko 20 mm. Javlja se često u velikim populacijama u stajaćim vodama - umjetnim jezerima i barama Podravine. Prvi nalaz zabilježen je prije desetak godina u jezeru Čingi-lingi kod Ledina Molvarskih. Meduza je česta u jezerima oko Gabajeve Grede te u jezeru Jegeniš kod Đelekovca. Populacije kulminiraju u VIII. i IX. mjesecu. Pojava ovog žarnjaka nije redovita niti jednako brojna svakog ljeta.

24. **Cygnus olor** Gmelin, crvenokljuni labud, sve je češća ptičja vrsta na jezerima i akumulacijama Drave. Prvi primjerci u ovom području zapaženi su prije desetak godina na stajaćim vodama. Najviše životinja na zimovanju u cijeloj Hrvatskoj zabilježeno je na jezeru Šoderici. Tu se svake zime susreće i do 70 životinja. Uz crvenokljunog labuda zapaženo je i nekoliko primjeraka žutokljunog labuda (*Cygnus cygnus* L.).

U posljednje vrijeme sve su učestaliji slučajevi i gnježđenja crvenokljunog labuda u koprivničkoj Podravini. To je još jedan dokaz širenja i povećanja areala ove vrste prema jugu Europe. Na jednoj od 17 bara - šljunčara na lokalnosti Autoput kod Botova par životinja koji je pristigao u jesen 1994. godine i proveo cijelu zimu uz skrb ljudi, u proljeće 1995. godine počeo je praviti veliko gnijezdo u trščaku jedne od bara. Iz šest izleženih jaja izleglo se 21. svibnja šest mladunaca. Unatoč velikoj pažnji i skrbi roditelja, do jeseni iste godine uspjelo je preživjeti samo dvoje potomaka.

Neposrednim promatranjima tijekom ishrane mladunaca utvrđena je neobična pojava vezana uz ishranu. Roditelji bi kljunovima i gnjuranjem iz dna bare čupali snažne rizome rogoza i trske, mrvili njihove

mekane i sočne vršne dijelove koje bi ponudili mladuncima. Dosad je poznato mnogo vrsta biljaka u vodi i uz vodu koje labudovima služe kao hrana, ali nije zabilježeno kako se u jelovniku nalaze i dijelovi trske i rogoza kao što je to bio slučaj na Autoputu.

Prema nedovoljno provjerenim podacima, crvenokljuni labud 1995. gnijezdio se s po jednim parom na jezeru Šoderici te na bari Ješkovo kod Gole u Prekodravlju. Tijekom mjeseca studenoga iste godine par roditelja s petero već odraslih potomaka zapažen je u dravskoj matici i u blizini spruda kod Baronićevog konaka blizu Novačke. Oblikovanjem i povećanjem površine malih umjetnih jezera u Podravini te akumulacija na rijeci Dravi čovjek je stvorio povoljne uvjete i za ovu vrstu, pa je očito to bio i glavnim razlogom njezinog sve većeg pridolaska i u ove dijelove Europe, na staništa kakvih ranije nije bilo.

25. **Quercus robur L.**, subfossilni hrast lužnjak, abonos, sve se češće nalazi u iskopima šljunka na umjetnim jezerima uz Dravu. Strojevi vade debla iz dubine 15-20 metara. Debla su često velikih dimenzija: do 18 metara duljine, a promjera do 180 cm. Površina im je raspucala, više ili manje pougljenjela i tamna. Računa se sa starošću od nekoliko tisuća godina. Nalaze se u slojevima šljunka od 4 metra pa sve do 20 metara dubine. Središnji dijelovi trupaca su zdravi, jedri, smeđe boje te se mogu koristiti za ogrjev ili kao građevno drvo za izradu osobitih furnira. Najviše trupaca izvađeno je na Šoderici te na jezerima oko Gabajeve Grede. Hrastov trupac izvađen 1994. godine na jezeru Luka kod Sigeca na oko 4 m dubine, bio je sav izgrizen i prošaran po površini i unutrašnjosti širokim i dubokim hodnicima od ličinaka velike hrastove strizibube (*Cerambyx cerdo L.*). Da se zaista radilo o ovoj životinji potvrdilo je i komadanje trupaca. U nešto dubljim hodnicima pronađeni su ostaci dviju ličinaka duljine oko 9 cm.

Uz fosilizirana debla hrasta lužnjaka u slojevima šljunka nađeni su i ostaci mamuta (*Mamontus primigenius*): dijelovi čeljusti sa zubima i primjerci kljova.

III. DRAVSKI NASIPI

Već nekoliko decenija stari nasipi uz rijeku Dravu od Legrada do Novog Virja naseljeni su livadnom vegetacijom vrlo šarolikog sastava. U većem dijelu pripadaju dolinskoj livadnoj zajednici trave ovsenice pahovke (*Arrhenatherum elatius K. Pres.*), ali zato što je pedološka podloga duž nasipa različita, različit je i sastav biljnog pokrivača u kojemu nalazimo niz vrsta iz drugih biljnih zajednica. Nasipi se održavaju košnjom. Dio površina južne ekspozicije, naročito ako u podlozi prevladavaju šljunak ili pijesak, ima karakter toplih, suhih staništa, što pokazuje i odgovarajući skup biljnih i životinjskih vrsta. Topli karakter dijela površina dravskog nasipa potvrđuje nazočnost nekoliko vrsta osa kopačica. Među njima su i kolonije najveće ose pjeskorovke *Bembex rostrata L.*, inače poznate s podravske Pijesaka kod Đurđevca.

Livadna biocenoza nasipa ima zanimljiv skup živih bića u čijem održavanju značajnu ulogu ima čovjek. Pored raznih vrsta trava u flori nasipa dobro su zastupljene biljke mahunarke (*Fabaceae Leguminosae*), usnače, štitarke, glavočiike, mlječike, oštrolisti i druge. Tijekom vegetacijskog perioda to nasipu pruža osobit izgled u kojem se ističe mnogo krupnocvatućih vrsta.

Raznolik floristički sastav veže na tim staništima velik broj životinjskih vrsta, posebno kukaca (leptiri, kornjaši, opnokrilci, dvokrilci, ravnokrilci i dr.).

26. **Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.**, vratiželja, vratiželjka, porodica kaćuni ili orhideje (*Orchidaceae*), lokalno ima veliku populaciju. U Republici Hrvatskoj je kategorizirana kao rijetka vrsta i kao takva uvrštena u Crvenu knjigu biljnih vrsta Hrvatske. U području sjeverne i sjeverozapadne Hrvatske ta vrsta nije niti unesena u areal kartu jer, navodno, o tome nije bilo podataka. Zakonom je zaštićena u Hrvatskoj.

Višegodišnja opažanja potvrđuju značajnu nazočnost vratiželje na našem desnoobalnom području. Ova lijepa i privlačna biljka, lako uočljiva u livadnoj vegetaciji, naraste i do 60 cm visoko i ima ružičaste do tamnocrvene cvjetove u vršnom dijelu stabljike. Tijekom VI. i VII. mjeseca najveći broj primjeraka raste na nasipu idući od Velikog Otoka (Orešec) prema Legradu i predstavlja pravu krasnicu u toj livadnoj vegetaciji.

27. **Orchis simia Lam.**, majmunov kaćun, porodica kaćuni ili orhideje (*Orchidaceae*), također je velika biljka među kaćunima, i ima znatnu populaciju uzduž dravskih nasipa. Brojnost mu je veća na dijelu nasipa

kod Gabajeve Grede i Novačke i iznosi na tisuće primjeraka tijekom mjeseca svibnja. Pretpostavljam kako je to jedno od najvećih, ako ne i najveće nalazište ove vrste u Republici Hrvatskoj. I ova lijepa vrsta uvrštena je u Crvenu knjigu biljnih vrsta Hrvatske kao osjetljiva ili ranjiva svojita s malobrojnim populacijama. Zato što dosad nisu objavljeni podaci o njezinoj nazočnosti u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske, ona u tom dijelu nije uvrštena u areal kartu. Osim na površinama nasipa, majmunov kaćun je čest i po drugim livadama košanicama uz Dravu, s obje strane rijeke na vlažnim aluvijalnim tlima. Najčešći je na plitkim sušim staništima uz iskope pijeska ili šljunka te na jalovištima. Velika populacija od nekoliko tisuća primjeraka održava se godinama na napuštenim iskopima šljunka kod Velikog Otoka (Orešec) i sigurno je jedna od najvećih u Republici Hrvatskoj.

28. **Orchis coriophora L.**, vonjavi kaćun, porodica kaćuni ili orhideje (Orchidaceae), česta je vrsta na livadnim površinama nasipa i drugim toplim i plitkim tlima uz obje obale Drave. Vonjavi kaćun nije cvijetom toliko upadljiva vrsta. U vrijeme cvatnje (V. i VI. mj.) mjestimice opažamo veliki broj primjeraka na maloj površini. Vrsta je kao osjetljiva uvrštena u Crvenu knjigu biljnih vrsta Hrvatske i utvrđena kao biljka s malom populacijom. Kako vidimo, to nije slučaj u Podravini.

Veliki broj primjeraka vonjavog kaćuna raste i na suhim livadama na lokaciji Autoput kod Botova, zajedno s još nekim vrstama.

29. **Orchis morio L.**, obični kaćun, porodica kaćuni ili orhideje (Orchidaceae). Na nasipu je nazočan u velikim populacijama koje broje i nekoliko desetaka tisuća primjeraka. Raste i na svim drugim toplim i suhim livadnim staništima uz Dravu. Mjestimice dominira izgledom u proljetnom aspektu (IV., V. mj.). Kao osjetljiva vrsta uvršten je u Crvenu knjigu biljnih vrsta Hrvatske.

30. **Ophrys aranifera Huds.**, kaćun kokica paučica, porodica kaćuni ili orhideje (Orchidaceae), česta je vrsta na dravskim nasipima. Raste i na svim sličnim suhim i toplim staništima uz Dravu. Zato što je nižeg rasta nije tako uočljiv, premda se odlikuje uglednim cvjetovima. Mjestimice poraste i 25-30 cm visoko. Populacija mu je neravnomjerno raširenom a biljke se pojavljuju grupično. Tako se značajnije skupine primjeraka pojavljuju kod Gabajeve Grede, Novačke, Levače te osobito na suhim tratinama na Autoputu kod Botova. Cvate tijekom mjeseca svibnja. Vrsta je kao ranjiva i rijetka uvrštena u Crvenu knjigu biljnih vrsta Hrvatske.

31. **Spiranthes spiralis (L.) R. Br.**, kaćun zasukica, porodica kaćuni ili orhideje (Orchidaceae), pripada kasnocvatućim vrstama. Cvate u VIII. i IX. mjesecu. Populacija na nasipu je dosta velika, ali neravnomjerno, grupično, raspoređena. Biljka se teže opaža, premda naraste i do 30 cm visoko. Veće grupiranje zapaženo je kod Gabajeve Grede i Gotalova.

32. **Epipactis palustris (L.) Cr.**, kaćun močvarna kruščica, porodica kaćuni ili orhideje (Orchidaceae), lokalno je raširena vrsta. Cvate krajem mjeseca lipnja. Nalazimo je kod Gabajeve Grede i Velikog Otoka (Orešec). Raširena je uz iskope pijeska i šljunka na vlažnijim staništima.

33. **Colias erate Esp.**, leptir limunasti poštar, porodica bijelci (Pieridae). Ova azijska vrsta danjeg leptira selca po prvi put se pojavila u Podravini 1990. godine. Areal kao da joj se širi prema zapadu i od tog vremena stalno je nazočna u našoj entomofauni. Staništa su joj livadne površine upravo oba nasipa uz Dravu. Do danas nije objašnjeno zašto se populacija limunastog pošlara nije proširila i na ostale livadne površine u Podravini na kojima je floristički sastav vrlo sličan, skoro isti. Leptiri lete kroz cijelo vegetacijsko razdoblje, ali najviše krajem ljeta i u jesen. Lete zajedno s ostalim domaćim vrstama roda *Colias* kao što su *Colias croceus* Forcr. i *C. hyale* L., s kojima ne samo da dijele prostor i imaju zajedničko vrijeme leta, već su im zajedničke i prehrambene biljke - razne vrste biljaka mahunarki.

Populacija limunastog pošlara 1994. i 1995. godine bila je mala. Vrsta je neobično promjenljiva, više no i jedna vrsta danjih leptira Europe. U oba spola javlja se nekoliko oblika koji se razlikuju u osnovnoj boji i šarama na krilima. Ovaj polimorfizam limunastog pošlara genetički je utemeljenim i do danas nije objašnjenim. U svakom slučaju mnogo je zamršenijim nego kod srodne vrste *Colias croceus* Forcr. Problem uzgoja i ciljane hibridizacije u laboratorijskim uvjetima povećava i nedostatan broj "divljih" individua raznih morfa u prirodi, posebno ženki, teškoće i mali uspjeh kontroliranih parenja, te teško postignuće fertilnih ženki za drugu roditeljsku generaciju.

Opazanja u prirodi daju mi povoda zaključiti kako barem dio populacije ovog useljenika uspješno prezimljava i u našim ekološkim uvjetima, što je u suprotnosti s ranijim spoznajama o mogućnosti prezimljavanja.

U vrijeme kad je populacija limunastog poštara u Podravini bila najveća (1990., 1991.), na livadnim površinama nasipa opažena je i kasnije provjerena, te uzgojima potvrđena u laboratoriju pisca ovih redaka, pojava neobičnih, dosad u znanosti nepoznatih, ženki narančastog poštara (*Colias croceus* Forcr.). Naime, temeljna boja krila ženki *C. croceus* je izrazito narančasta, a dvije ženke ove vrste slučajno otkrivene u prirodi imale su osnovnu boju žutu, blijedožutu. Naknadni uzgoj potomstva tih dviju fertilnih ženki pokazao je slično nasljeđivanje kontinuiranog variranja i kod potomaka, izraženije kod ženskog spola. No, kako se smanjivala populacija limunastog poštara, nestalo je i "žutih" ženki narančastog poštara. Je li to dostatan razlog za tvrdnju o mogućoj spontanoj hibridizaciji između ove dvije vrste – što je već bilo nagovješteno ranije – ostaje za provjeru u narednom razdoblju.

34. **Hemerocallis fulva L.**, crvenožuta graničica, porodica lukovi (Liliaceae). Nekoliko busenova raste na vlažnoj padini dravskog nasipa južne ekpozicije između Velikog Otoka i Legrada, jedinom poznatom nalazištu u koprivničkoj Podravini.

35. **Buphthalmum salicifolium L.**, žuti volujac, porodica glavočike (Asteraceae), mjestimice je na nasipu obilno zastupljenim. Vrsta zasad nije sigurno identificirana. Najveća populacija raste na nasipu od Velikog Otoka prema Legradu, ali je u manjoj mjeri susrećemo i na mnogim drugim dijelovima ovih livadnih površina. U ljetnom aspektu ima značajan udio svojim uglednim cvjetovima.

36. **Pernis apivorus L.**, škanjac osaš, porodica sokolovke (Falconidae), čestim je stanovnikom Pridravlja. Najviše se susreće duž nasipa. Iskopava gnijezda zemnih osa i bumbara, hraneći se njihovim sadržajima. Najviše ga ima oko Gabajeve Grede.

IV. DRAVSKO PRIOBALJE I NIZINSKE ŠUME

U krajobrazno raznolikom užem dravskom zaobalju prevladavaju poplavne šume vrba i topola pomiješane s livadnim površinama. Točna fitocenološka diferencijacija šumskih sastojina još nije u cijelosti izvedenom. U tom biljnom pokrovu prirodnog i antropogenog porijekla u posljednje vrijeme pridošla je nekolicina biljnih vrsta stranog porijekla (Neofiti), povećavajući ukupnu florističku raznolikost, a dijelom i potiskujući domaće raslinje.

U velikom broju općepoznatih vrsta na ovim staništima raste i znatan broj manje poznatih ili pak u novije vrijeme identificiranih svojti.

37. **Echinocystis lobata Thor et Gray**, bodljasta tikvica, porodica bundeve (Cucurbitaceae), sve je raširenija biljka u Podravini. Raširena je posvuda u nizinskom području uz Dravu, uz obale svih vodotočja, po rubovima šuma i šikara te na dravskim sprudovima s grmljem. Penje se i obraštava nisko ali i više raslinje, te mjestimice prekriva površinu u obliku čistih sastojina. Bogato osjemenjuje i niče posvuda. Sjemenke najviše raznosi voda. Prirodnih neprijatelja praktički nema.

38. **Impatiens glandulifera Royle**, nedirak, porodica Balsaminaceae, neofitom je poznatim u Pridravlju od prije 15-20 godina. Prije toga bio je nepoznatim u ovom području. Danas je preplavio sva slobodna staništa i u znatnoj mjeri potisnuo domaću vegetaciju. Raste na svim obalama vodotočja, uz vlažne jarke, po šikarama, uz rubove šuma te na obraštenim dravskim otocima i sprudovima. Na nekim mjestima gradi čiste populacije i prekriva veće površine. Najviše se ističe tijekom ljeta kad cvatnjom privuče mnogo kukaca, šireći zamjetan i ugodan miris. Nedirak je do 3 metra visoka zeljasta jednogodišnja biljka snažne šuplje koljeničaste stabljike i bogato razvijenog korijenja. Mnogobrojne sjemenke rasprskavanjem plodova odbacuju se i nekoliko metara daleko. Prirodnih neprijatelja nema.

39. **Impatiens parviflora DC.**, sitnocvjetni nedirak, porodica Balsaminaceae. Sve je nazočniji kao ruderalna vrsta u nizinskom području. Ova jednogodišnja vrsta uglednih cvjetova podivljala je i preko raznih smetišta širi se okolnim staništima.

40. **Rudbeckia laciniata L.**, pupavica, porodica glavočike (Asteraceae), sve je nazočnija uz Dravu. Ova snažna i više od dva metra visoka trajnica uglednih žutih cvatova naseljava rubove šuma i šikara. Raste uz vlažne jarke i obale vodotočja. Najbolje je uočljiva ljeti u vrijeme cvatnje.

41. **Asclepias syriaca L.**, cigansko perje, svionica sirska, svilenica, porodice svilenice (Asclepiadaceae), kao neofit već je odavno nazočna u nizinskom dijelu uz Dravu, ali i na nekim drugim udaljenijim staništima Podravine. Obilno se rasijava sjemenkama koje raznosi vjetar. Biljka nije izbirljivom na tlu. Tijekom ljeta, u vrijeme cvatnje, privlači mnogo kukaca. Podzemni rizomi su neobično snažni i vitalni pa je biljka na određenom staništu praktički neiskorjenjivom. Stoga proizlazi opasnost od njezinog širenja i trajnog osvajanja zaposjednutog staništa. Tome širenju pomažu i neupućeni pojedinci koji ovu biljku pridošlicu čak i hotimice sade zbog pčelinje paše. Danas cigansko perje raste na mnogim mjestima uz Dravu te mjestimično i po dravskom nasipu.

42. **Helianthus tuberosus L.**, topinambur, čičoka, gomoljasti suncokret, porodica glavočike (Asteraceae), odavno je poznata biljka u Podravini. Svojevremeno se na nekim staništima (okolica Legrada) sadila u svrhu ishrane svinja, otuda kod Legrada i recentni toponim "čičoka" za dio šumskih sastojina uz Dravu gdje se biljka može i danas naći. Danas ovu visoku trajnicu žutih glavičastih cvatova nalazimo na nekoliko mjesta unutar dravskih nasipa. Takvo nalazište male populacije nalazi se kod naselja Levače.

43. **Alnus incana (L.) Moench**, bijela joha, porodica breza (Betulaceae), dosta je raširenom biljnom vrstom u Podravini. Mjestimično uz obale Drave gradi inicijalnu asocijaciju na prijelazu između vegetacije sprudova i miješanih šuma bijele vrbe i crne topole. Rasprostranjena je osobito u okolici Gabajeve Grede i Sekuline uz Dravu, ali i na drugim mjestima, te bi joj tu približno bilo i njezino najistočnije rasprostiranje u Podravini.

44. **Verbascum phoeniceum L.**, ljubičasta divizma, porodica strupnikovice (Scrophulariaceae), raste u našem Pridravlju tek na dva lokaliteta, odnedavno samo na jednom. Drugo nalazište iznimno male populacije bilo je uz dravski nasip kod Legrada. Jedino bogato nalazište ove biljke nalazi se u predjelu Orešec kod Velikog Otoka. To je šljunkovito-pjeskovito tlo oko iskopa mnogobrojnih šljunčanih jama koje je ljeti znatno prosušeno i toplo. Ovdje ljubičasta divizma raste u velikoj broju primjeraka koji najbolje dolaze do izražaja tijekom V. i VI. mjeseca, u vrijeme cvatnje.

45. **Cornus hungarica Karpati**, mađarski svib, porodica svibovi (Cornaceae), drvenasta je i grmolika vrsta koja je odnedavno utvrđena u Podravini. Morfološke razlike od običnog sviba (*C. sanguinea* L.) neznatne su i najviše dolaze do izražaja glede tvorevina na donjoj epidermi lista. Primjerci većih grmova rastu uz dravski nasip kod Donje Dubrave i Legrada. Vrsta je zabilježena i na mnogim drugim lokalitetima uzduž Podravine te u Slavoniji.

46. **Amorpha fruticosa L., amorfa**, porodica mahunarki (Leguminosae), sve je češća biljka u Podravini. Na nekim dijelovima obraštenih sprudova i dravskih obala gradi šikarastu vegetaciju.

Medonosna je i u vrijeme cvatnje privlači veliki broj kukaca. Proširila se, osim uz Dravu, i na nekim rubovima udaljenijih stajaćih voda oko Botova, Sigeca i drugdje.

47. **Morchella esculenta Boud.**, obični jestivi smrčak, porodica smrčci (Morchellaceae). Raširena je proljetna gljiva u nizinskom području. Raste tijekom travnja i početka mjeseca svibnja na vlažnim staništima uz Dravu: livadama košanicama s topolama, u starijim topolovim sastojinama s neobraštenim tlom, u plantažama topola, u vrbovim i topolinim šikarama na šljunku, te u hrastovim i jasenovim šumama na dubljim tlima.

48. **Leptopodia monachella Scop.**, monaški hrčak, porodica hrčci (Helvellaceae), lokalno je nazočna vrsta gljive na nekim pridravskim lokacijama. Raste tijekom travnja i svibnja na šljunčanom tlu s pijeskom, gomilama jalovine, te na utabanim šljunčanim puteljcima i stazama. Klobuci su u mladosti posve crnima, kasnije postaju svijetlosmeđima, visine do 15 cm. Poznata je sa šljunčanih staništa u Orešcu kod Velikog Otoka, na sličnim staništima kod Sigeca, te uz jedno jezero kod Gabajeve Grede i na Sekulinama kod Molvi.

Drava kao živi biodinamički sustav možda više nego i jedno stanište na kopnu, s velikom osjetljivošću i brzim povratnim reakcijama, iskazuje posljedice svih promjena i utjecaja koji se u njoj događaju.

Nepobitnom je činjenicom kako se u dravski ekosustav, danas pretežito III. kategorije onečišćenja, unosi sve više hranjivih organskih i anorganskih tvari koje ubrzavaju procese ishrane, ali i procese biorazgradnje. Te promjene najviše se odražavaju ne samo u kvalitativnom sastavu i broju vrsta organizama, već i u veličini njihovih populacija. Ti bioindikator nepogrešivo reagiraju na promjene u svom okolišu, s posljedicama koje čovjeku mogu biti povoljne i nepovoljne. Premda hidroekosustav kao što je rijeka Drava ima veliku moć samoregulacije i samopročišćavanja, ipak čovjekovi postupci i zadiranja u taj ekosustav trebaju biti obazrivima, promišljenima i oslobođenima drastičnih promjena.

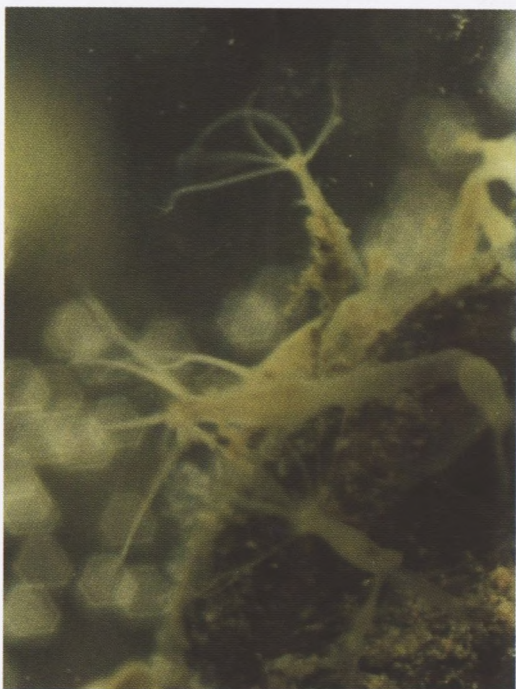
Fotografije snimio: R. Kranjčev



Donji dio jednogodišnje stabljike neofite nedirka



Slatkovodna meduza s jezera Jegeniš



Naselje hidri u obraštajnim zajednicama Drave



Kolonija mahovnjaka na obalnm kamenju

Subfosilni hrast (abonos) na šljunčari Luki kod Sigeca. U raskomadanoj trupcu otkriveni su ostaci velike hrastove strizibube.



Veliki ulov



Karakteristična slika na našoj Šoderici



Škanjac osaš na nasipu Drave otkriva gnijezda osa

Gust obraštaj uz
obale Drave



Kaćun kokica s dravskog nasipa kod Gotalova



U desnom dravskom zaobalju postoji velika
populacija kaćuna vratizelje



Gusti obrast školjke trokutnjače na kamenju uz obale Drave



Naselje školjke trokutnjače na velikoj školjci bezupki



Dravski rukavac kod Komatnice



Mladi dravski sprud kod Ledina Molvarskih