

JELENA BARBARIĆ-GAČINA □ Prirodoslovno – grafička škola, Zadar

TONI NIKOLIĆ □ Botanički zavod s botaničkim vrtom, Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

BOŽENA MITIĆ □ Botanički zavod s botaničkim vrtom, Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

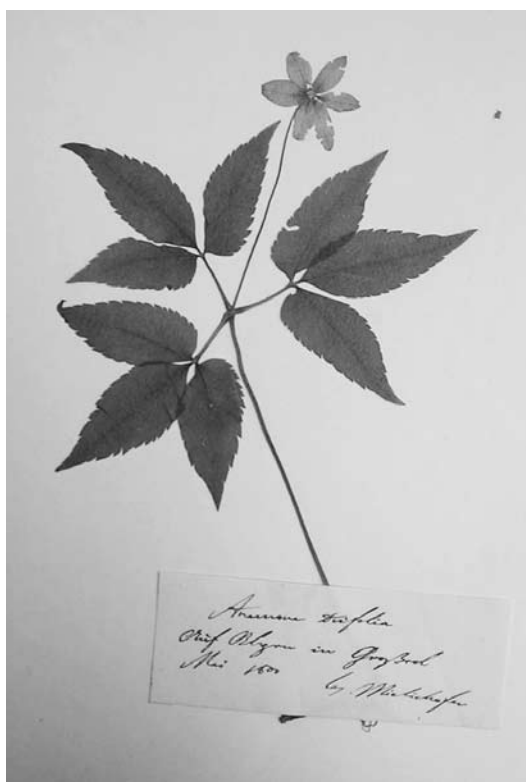


Domenico Pappafava – biografski podaci

Domenico Pappafava rodio se 19. kolovoza 1815. godine u Zadru. Poput oca Nikole, koji je bio odvjetnik i zadarski gradonačelnik, i Domenico završava studij prava (Nonveiller, 1999.). Iako je po struci bio pravnik, Pappafava se zanimao za botaniku, i to posebno u ranijim godinama svog života, kada je skupljao i razmjenjivao biljni materijal s drugim skupljačima te ga sačuvao u obliku opsežnog herbarija. Vjerojatno je Pappafavu za botaniku zainteresirao njegov profesor Andreas Alschinger, koji je i sam prikupio herbarij. Pappafava je u braku sa suprugom Martom Matković imao dva sina i pet kćeri (Agresti, 1928.). Umro je 31. prosinca 1899. godine u Zadru.

O herbariju Domenica Pappafave

Prvi je o herbariju Domenica Pappafave izvijestio Brusina (1875). O njemu kasnije izvještavaju i drugi, a



sl. 1. Primjer herbarijskog uzorka iz herbarijske zbirke Domenica Pappafave (*Chrysanthemum zawadskii* Herbich).

sl. 2. Jedan od najstarijih primjeraka iz herbarija Domenica Pappafave – *Anemone trifolia* koja datira iz 1800. godine.

većina navodi podatke prema kojima herbarij sadržava oko 10 000 vrsta i tri puta više primjeraka (Čolak, 1964.; Maštrović, 1978.; Coen, 1978.). Nakon smrti Domenica Pappafave herbarij dopijeva u Gradski prirodoslovni muzej u Zadru (Museo Civico di Storia Naturale) (Minio, 1929.). U Drugome svjetskom ratu u bombardiranju Zadra taj je muzej stradao, ali je kompletni herbarij spašen. Godine 1955. herbarij je predan Prirodoslovnome muzeju, koji je 1962. godine preimenovan u Prirodoslovni odjel Narodnog muzeja u Zadru. Godine 1963. započelo je sređivanje herbarija (Čolak, 1964.), odnosno provedena je dezinfekcija i djelomični pregled materijala (Coen i Petricioli, 1996.). Dio zbirke prenesen je 1994. godine u Zagreb, u Hrvatski prirodoslovni muzej (Stipčević, 1996.) gdje su primjerci prebačeni na beskiselinske herbarijske listove. Dio prebačene zbirke vraćen je u Zadar 2002. godine, a ostatak 2003. godine. Zbirka nema popratnu dokumen-

taciju – dio je uništen u Drugome svjetskom ratu, a dio u Domovinskom ratu. Za sada zbirka nije službeno registrirana u svjetskom registru herbarijskih zbirki – *Index Herbariorum* (Holmgren i Holmgren, 1998.).

Starost herbarijske zbirke te česta selidba i neodgovarajući smještaj pridonijeli su gubitku dijela biljnog materijala. S obzirom na botaničku i povijesnu vrijednost takve zbirke, važno je spriječiti njezino daljnje propadanje, ali i napraviti popratnu dokumentaciju kako bi se podaci očuvali. U tu svrhu obavljena je inventarizacija dijela zbirke, koja je obuhvatila 5 387 primjeraka, a započeta je i korološka analiza.

Smještaj herbarija Domenica Pappafave

Herbarijska zbirka Domenica Pappafave nalazi se na Prirodoslovnom odjelu Narodnog muzeja u Zadru. Primjerci iz herbarija Domenica Pappafave smješteni su na policama dvokrilnih drvenih ormarića dimenzija 75 x 70 x 55 cm. Grupe od pedeset herbarijskih mapa složene su unutar plastičnih vreća koje služe kao zaštita od infekcije kukcima. Naime, u slučaju infekcije zaražena biljka ne može ugroziti više primjeraka od broja biljaka koje se nalaze unutar vreće. U herbarijskoj zbirci Domenica Pappafave plastične su se vreće pokazale i kao dobra zaštita od gljivica, jer je tijekom vizualnog pregleda herbarija radi utvrđivanja infekcije među biljkama u herbarijskim mapama koje nisu bile zaštićene plastičnim vrećama pronađeno devet primjeraka zaraženih gljivicama (Barbarić- Gaćina, 2007.). Iako je pohrana mapa unutar plastičnih vreća uobičajena praksa zaštite primjeraka u nekim herbarijskim zbirkama u Hrvatskoj (Vrbek, 1999.), loše je to što vreće otežavaju rad s materijalom i ne zna se utječu li na trajnost primjeraka, i kako.

Mjerenje vlažnosti zraka u prostoriji u kojoj je herbarij trenutačno pohranjen pokazalo je da vlažnost uglavnom ne prelazi 50% (Barbarić- Gaćina, 2007.), što odgovara vlažnosti koja se preporučuje za čuvanje herbarijskih zbirki (Anonymus, 1992.; Bridson i Forman, 1992.).

Informatizacija zbirke

Radi informatizacije herbarijske zbirke Domenica Pappafave svi poznati podaci s 5 387 herbarijskih etiketa primjeraka u herbariju upisani su u računalni program Excell (Barbarić- Gaćina, 2007.). Na taj je način dobiven tablični prikaz koji sadržava ove podatke: redni broj, inventarni broj, porodicu, rod, vrstu, autora, broj primjeraka, nalazište, datum skupljanja, ime skupljača, tko je determinirao, redeterminirao, napomenu, fotografiju. Podaci su u tablicu upisivani prema rednom broju ovitka (redni broj), a zatim je svakoj vrsti pridružen inventarni broj, uz poštovanje pravila da se isti broj dodjeljuje samo ako su svi poznati podaci identični i ako se biljke nalaze u istoj mapi. Podaci o rodu, vrsti, autoru, datumu skupljanja, skupljaču i osobi koja je provela determinaciju ili redeterminaciju upisani su prema podacima na herbarijskim etiketama. U rubrici za napomenu upisana su različita opažanja (npr. oštećenost biljke, biljke

uklonjene zbog infekcije, nečitljivost etiketa). Premda je dio materijala u herbarijskoj zbirci oštećen ili potpuno uništen, podaci su uneseni u tablicu, a pod napomenu je upisano "nema biljke". Ako je primjerak fotografiran, u rubriku *fotografija* stavljen je znak + (Barbarić- Gaćina, 2007.).

Izrada računalne baze za herbarij Domenica Pappafave važan je korak u informatizaciji herbarijske zbirke, čime će se olakšati rad sa zbirkom, jer je pristup tako velikoj količini podataka olakšan. Osim toga, mnogo će se lakše obaviti inventarizacija ostatka zbirke, pratiti posudbe, oštećenje materijala, provedena dezinfekcija i sl., osobito ako se uzme u obzir da zbirka nije do sada imala odgovarajuću dokumentaciju.

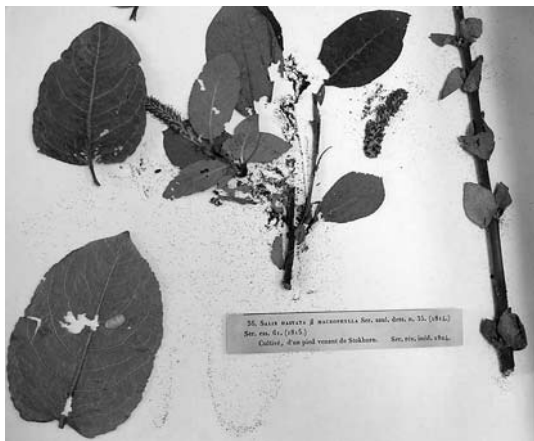
Starost uzoraka u herbariju Domenica Pappafave

Za herbarij Domenica Pappafave smatralo se da je nastao od 1834. do 1862. godine (Coen, 1978.). Najintenzivnija skupljačka aktivnost prema obrađenom dijelu zbirke bila je između 1824. i 1837. godine (Barbarić- Gaćina, 2007.). Većina primjeraka u zbirci prikupljena je tijekom 19. st., ali se popunjavanje herbarija nastavilo i tijekom 20. st. Dva primjerka iz herbarija Domenica Pappafave potječu iz 1800. godine, od kojih jedan pripada vrsti *Anemone trifolia*, koju je u svibnju te godine pribavio Mielichofer. Ti su primjerci vjerojatno najstariji primjerci u dalmatinskim herbarijima.

Skupljači koji su pridonijeli nastanku herbarijske zbirke Domenica Pappafave

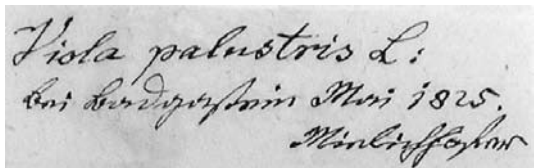
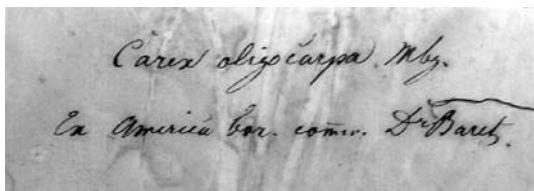
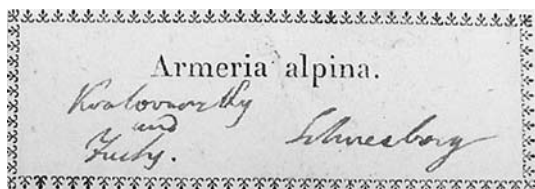
Domenico Pappafava razmjenjivao je botanički materijal s brojnim profesionalnim i amaterskim botaničarima iz inozemstva. Za dokumentiranje tih veza bitni su popisi biljaka koje je dobivao od inozemnih botaničara ili njima slao. Jedan od takvih popisa, s prezimenom Carla Antona Meyera na vrhu, čuva se među Pappafavinom korespondencijom na Prirodoslovnom odjelu Narodnog muzeja u Zadru. U Znanstvenoj knjižnici u Zadru nalaze se tri Pappafavine bilježnice koje potvrđuju pretpostavku da je Pappafava brojne primjerke i kupio. Naime, na kraju prve bilježnice navedene su cijene određenog broja primjeraka iz različitih krajeva svijeta. Bilježnice daju uvid i u proces nastanka herbarija.

Uz Domenica Pappafavu, u obrađenom se dijelu zbirke pojavljuje još 110 skupljača. Skupljači koji su najčešće navedeni na herbarijskim etiketama jesu: Welwitsch, Kotschy, Klett, Sieber, Besser, Mayer, Frank, Nöe, Meyer, Zawadski i Schiffer. Uz inozemne botaničare, Pappafava je razmjenjivao botanički materijal i s brojnim botaničarima s područja Dalmacije kao što su Alschinger, Neumayer, Petter, Stalio, Biasoletto, de Portenschlag-Ledermayer, Welden, Rubrizius i Visiani. Skupljači su na herbarijskim etiketama navedeni prezimenom, ali su ponegdje uz prezime navedeni i inicijali i/ili zanimanje, npr. apotekar (apoth., pharmac.), liječnik (dr.) ili profesor (professor, prof.), što je pomoglo pri određivanju o kojem je točno skupljaču riječ (Barbarić-



sl. 3. Primjerak iz porodice *Salicaceae* u kojem je pronađen mrtvi kukac.

sl. 4., 5., 6. Primjeri etiketa različitih sakupljača u herbariju Domenica Pappafave.



Gaćina, 2007). Naime, isti su skupljači na različitim etiketama različito potpisani (npr. Welwitsch ili FWelw). Katkad je lako zaključiti o kojem je skupljaču riječ, a u nekima je to teže. Za identifikaciju različitih varijanti prezimena, ili sličnih prezimena različitih osoba potrebno je angažirati specijaliste za povijest botanike. Slična zapažanja i moguća rješenja iznose se i u pretraživanju baza drugih herbarija (Schneider i sur., 1998.). Jedna od mogućnosti izbjegavanja takvih problema jest standardizacija unosa imena skupljača za herbarije u nastajanju, što će olakšati i izmjenu podataka (Conn, 1996.).

Korološka analiza

U sklopu obrade herbarija započeta je i korološka analiza zbirke. U *Flora Croatica Database* (Nikolić, 2006.) uneseni su podaci o 140 primjeraka, od čega je geokodirano 112 primjeraka (80%). Za preostalih 28 primjeraka nije bilo moguće odrediti koordinate jer su na etiketama neprecizno navedena nalazišta (npr. Hrvatska, Dalmacija, Istra). Dio podataka odnosi se na usko određena nalazišta, bez definiranja šireg područja, npr. Puntamica (Puntamika), Bosco di Boccagnazzo

(šuma na Bokanjcu), Valle di Maestro (uvala Maestral), Barcagno, Due Torrete, Torrete. Pregledom karata Zadra s početka 19. st. utvrđeno je da se ta nalazišta odnose na područja unutar Zadra i na osnovi takvih karata određene su im koordinate.

Položaj nalazišta iz herbarijskih podataka određen je primjenom indirektnog kartiranja pomoću MTB mreže. Oznaka svakog MTB polja određena je u skladu sa srednjoeuropskom metodom kartiranja flore (Nikolić i sur., 1998.). U obradi podataka korištena je baza podataka CROFlora 2.0 Botaničkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu (Nikolić i sur., 2001.). Podaci su uneseni u formulare namijenjene obradi herbarijskih zbirki.

Botanika i umjetnost

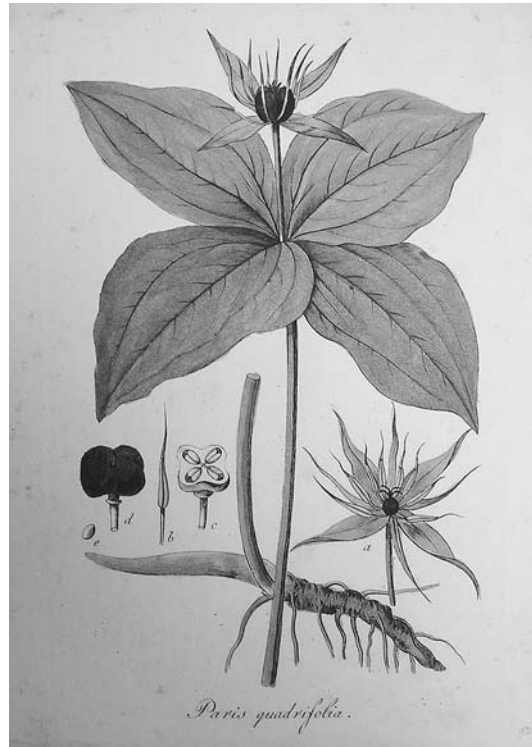
Domenico Pappafava zaslužan je za još jedno vrijedno botaničko djelo, također pohranjeno na Prirodoslovnom odjelu Narodnog muzeja u Zadru. To je zbirka bakropisa *Iconografia Botanica*, koju je Pappafava naručio i koja je nastala 1840. godine. *Iconografia Botanica* sastoji se od 166 stranica na kojima je otisnuto 157 vrsta biljaka. To je djelo u cijelosti oslikano radi očuvanja i lakšeg pristupa. Osim tih bakropisa, u Narodnome muzeju nalaze se i crteži koje je Pappafava sam izradio i obojio.

Digitalna budućnost herbarijske zbirke Domenica Pappafave

Opisanim radom obrađen je dio herbarijske zbirke Domenica Pappafave kako bi se utvrdilo stanje biljnog materijala te je napravljena baza podataka koja je olakšala analizu primjeraka prema starosti, skupljačima i nalazištu.

Sljedeći korak u obradi herbarijske zbirke bit će redefiniranja biljnih svojti. No s obzirom na veliku starost primjeraka u herbariju Domenica Pappafave (najstariji primjerci među obrađenim materijalom datiraju iz 1800., a najmlađi iz 1962. godine), potrebno je napraviti digitalnu fotodokumentaciju zbirke. To će, uz prikladno objavljivanje (online servis ili drugi medij), omogućiti veću dostupnost zbirke široj javnosti, ali i njezino pohranjivanje i čuvanje za buduće generacije. U svijetu je vrlo snažan trend digitalizacije herbarijskih zbirki i njegova geokodiranja, što omogućuje upotrebu herbarija bez opasnosti da se čestim rukovanjem primjerci nepotrebno oštete. Takvi projekti digitalizacije herbarija i, općenito, muzejske građe rade se diljem svijeta i pokazali su se korisnima za obrazovanje, promidžbu, izradu publikacija i prezentaciju (Anonymus, 2002.; Berendsohn i sur., 2005.; Miller, 2006.).

Unos podataka u *Flora Croatica Database* (Nikolić, 2006.) omogućuje laku dostupnost putem Interneta i trajno pohranjivanje informacija iz toga herbarijskog materijala. Usprkos nepotpunosti podataka na etiketama herbarija Domenica Pappafave, svi uspješno geokodirani primjerci postali su sastavnim dijelom atlasa flore Hrvatske i prilog su poznavanju korologije brojnih svojti.



sl. 7. *Paris quadrifolia*, crtež iz djela *Iconografia Botanica*.

LITERATURA

- Agresti, R. (1928.). In memoria dell' Avvocato Dottor Vladimiro Pappafava, Zadar.
- Anonymus (1992.). Standards in the Museum Care of Archeological Collections. Museums & Galleries Commission.
- Anonymus (2002.). Annual Research Report for the Florida Agricultural Experiment Station:
- Research Highlight (Herbarium Collection Computerization and Digital Imaging) (www.research.ifas.ufl.edu/re/annualReports/2002/he.pdf) (zadnji put posjećena 18. kolovoza 2006.).
- Barbarić-Gaćina, J. (2007.). Herbarijska zbirka Domenica Pappafave - taksonomska i korološka analiza. Magistarski rad.
- Berendsohn, W. G., Einsiedel, B., Merkel, U., Nowak-Krawietz, H., Röpert, D., Will, I. (2005.). Digital imaging at the Herbarium Berolinense (www.bgbm.org/herbarium/KaseStudy-Digitisation/BGBM-2005-06-16.pdf) (zadnji put posjećena 21. kolovoza 2006.).
- Bridson, D., Forman, L. (1992.). The herbarium handbook, Royal Botanic Gardens, Kew.
- Brusina, S. (1875.). Cenno sugli studi naturali in Dalmazia. Manuale del regno di Dalmazia per l'anno 1875, Zadar.
- Coen, G. (1978.). Herbarij Domenica Pappafave u zadarskom Narodnom muzeju. Zbornik sažetaka priopćenja III. kongresa biologa Hrvatske, Zagreb, 371.
- Coen, G., Petricioli, M. (1996.). Prvi botaničari u Zadru, Zadar.
- Conn, B. (1996.). HISPID3 (Herbarium Information Standards and Protocols for Interchange of Data Version3)(www.bgbm.org/tDWG/acc/hispid3odraft.doc) (zadnji put posjećena 21. kolovoza 2006.).
- Čolak, N. (1964.). Prirodoslovni muzej u Zadru. Zbornik Zadar, Zagreb, 694.
- Holmgren, P. K., Holmgren, N. H. (1998.) onwards (continuously updated) Index Herbariorum. New York Botanical Garden (www.sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp).
- Maštrović, V. (1978.) Prirodnoznanstvena baština Zadra u XIX. stoljeću. Mogućnosti, god. XXV, br. 4, Split.

- Miller, D. (2006.). Plant pictures and the RHS Herbarium (www.rhs.org.uk/learning/research/Sciencereport/Herbarium.pdf) (zadnji put posjećena 21. kolovoza 2006.).
- Minio, M. (1929.). Sugli erbari a Zara. Nuovo Giornale Botanico Italiano, Nuova Serie vol. XXXIV, Forli.
- Nikolić, T. (ur.) (2006.). Flora Croatica baza podataka online (www.hirc.botanic.hr/fcd). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Nikolić, T., Bukovec, D., Šopf, J., Jelaska, S. D. (1998.). Kartiranje flore Hrvatske - mogućnosti i standardi. Nat. Croat. 7(suppl. 1): 1-62.
- Nikolić, T., Fertalj, K., Helman, T., Mornar, V., Kalpić, D. (2001.). CROFlora, a database application to handle the Croatian vascular flora. Acta Bot. Croat. 60 (1): 31-48.
- Nonveiller, G. (1999.). The pioneers of the research on the insects of Dalmatia, Zagreb.
- Schneider, E. R., Leggett, J. J., Furuta, R. K., Wison, H. D., Hatch, S. L. (1998.). Herbarium specimen browser: a tool for accessing botanical specimen collection (www.delivery.acm.org) (zadnji put posjećena 23. kolovoza 2006.).
- Stipčević, M. (1996.). Stručni rad za zvanje kustosa. Muzejski dokumentacijski centar Zagreb:1-11.
- Vrbek, M. (1999.). Herbarium collection of the Croatian Natural History Museum. Nat. Croat. 8(1): 67-70.

HERBARIUM OF DOMENICO PAPPFAVA OF THE NATIONAL MUSEUM IN ZADAR

Domenico Pappafava was born in Zadar in 1815. By profession a lawyer, he was interested in botany, particularly in the early years of his life, when he collected plant materials, sometimes exchanging them with other collectors, and keeping them all in the form of a capacious herbarium.

Brusina (1875) provided the first report about the Domenico Pappafava herbarium. Others also later reported on it, and most of them stated information that the herbarium contained about 10,000 species and three times as many specimens. After the death of Pappafava, the herbarium entered the Zadar City Natural History Museum. In 1955 the herbarium was confided to the Natural History Museum, which in 1962 was renamed Natural History Department of the National Museum in Zadar. In 1963 the arrangement of the herbarium was started; that is, the disinfestation and partial review of the material were carried out. The collection is accompanied by no documentation for part was destroyed in the Homeland War, and part in World War II. For the present the collection is not officially registered in the world register of herbarium collections – *Index Herbariorum*. The ages of the specimens from the part of the collection studied range from 1800 to 1962. In addition to Pappafava, the collection names another 110 persons as collectors. In order to prevent further losses of plant material as a result of inappropriate storage conditions, the collection was inspected, and the specimens were listed in a database, which started the computerisation and inventory of the collection. Chorological analysis resulted in maps of distribution of specimens from areas in Croatia the finding sites of which were geocoded and entered into the *Flora Croatica Database*. The treatment also covered the work *Iconografia Botanica* that has been imaged as whole for the sake of preservation and easier subsequent access.