

Študentski herbariji in njih uporabnost

Student herbaria and their usefulness

Nejc JOGAN*¹, Barbara ČERNAC**

* Oddelek za biologijo BF, Večna pot 111, SI-1000 Ljubljana, Slovenia, E-mail: nejc.jogan@uni-lj.si

**NIB, Večna pot 111, SI-1000 Ljubljana, Slovenia, E-mail: barbara.cernac@uni-lj.si

Izveček: Članek obravnava študentske herbarije, ki jih morajo študentje biologije Univerze v Ljubljani izdelati v okviru vaj iz predmeta Sistematska botanika. Osnovni namen teh herbarijev je seveda učni. a do določene mere in s kancem kritičnosti jih lahko uporabimo tudi za kartiranje razširjenosti nekaterih rastlinskih vrst.

Abstract: Article deals with the student herbaria which are made by the students of the second year of biology. The most important aims of the herbaria are pedagogic but to a certain extent and with a critical approach they can be used also for mapping of several plant species.

1. Študentski herbariji na Oddelku za biologijo

Verjetno je izdelovanje študentskih herbarijev na tak ali drugačen način sestavni del vaj pri botaniki na katerikoli univerzi. Tudi na Ljubljanski univerzi morajo take herbarije izdelovati študentje številnih biotehniških in naravoslovnih smeri. Glavni namen izdelave teh herbarijev je učni - služijo kot pripomoček študentom pri študiju pestrosti rastlin, ob tem pa se naučijo tudi korektnega dokumentiranja samostojnega florističnega dela.

Tako tudi študentje biologije izdelujejo herbarije v okviru predmeta Sistematska botanika ali Osnove sistematske botanike, a tu se je že pred leti porodila ideja, da bi te herbarije koristno uporabili še za kaj drugega. Tako so območja nabiranja, v katerih mora posamezni študent zbrati svoj herbarij, že več kot 10 let vezana na osnovna polja in kvadrante, po katerih poteka tudi kartiranje flore Slovenije. Na ta način bi lahko bili študentski herbariji tudi neposreden vir podatkov za kartiranje flore.

Vendar pa vse to le ni tako enostavno.

2. Način izdelave herbarija

Način izdelave herbarija se je v zadnjih desetih letih nekoliko spreminjal.

Že od začetka velja, da vsak študent nabere svoj herbarij v eni sezoni na območju enega kvadranta (to je približno pravokotno polje, določeno s stopinjsko mrežo: široko je 5', visoko pa 3' geografske dolžine oziroma širine; to znese približno 5x6 km). V istem študijskem letu lahko v enem kvadrantu načeloma nabira le en študent. Sprva je bilo število zahtevanih herbarijskih pol v herbariju 150 ali 100, zadnjih nekaj let pa 100 ali 75. Za herbarij ne pridejo v poštev vrste, ki jih študenti spoznajo na laboratorijskih vajah, število lesnih vrst pa ne sme presegati 10%. Prva leta so bile prepovedane tudi zavarovane vrste, zadnjih nekaj let pa, odkar se je število zahtevanih vrst v herbariju znižalo za 1/3, dobijo študentje seznam s približno 70 najobičajnejšimi in splošno razširjenimi vrstami, ki jih ne sme biti v herbarijih. Te so:

Abies alba

Acer pseudoplatanus

Aegopodium podagraria

¹N. Jogan je v glavnem avtor vsebinskega dela članka, B. Černač pa je bila odgovorna za zbiranje in obdelavo materiala.

Ajuga reptans
Alliaria petiolata
Anemone nemorosa
Aposeris foetida
Aruncus dioicus
Astrantia major
Bellis perennis
Betula pendula
Briza media
Calluna vulgaris
Capsella bursa-pastoris
Carpinus betulus
Chelidonium majus
Cichorium intybus
Cirsium oleraceum
Clematis vitalba
Colchicum autumnale
Convallaria majalis
Cyclamen purpurascens
Erica herbacea
Euonymus europaea
Euphorbia cyparissias
Fagus sylvatica
Frangula alnus
Galanthus nivalis
Glechoma hederacea
Hedera helix
Helleborus niger
Hepatica nobilis
Humulus lupulus
Lamium maculatum
Lapsana communis
Larix decidua
Listera ovata
Lychnis flos-cuculi
Lysimachia nummularia
Lythrum salicaria
Maianthemum bifolium
Mercurialis perennis
Papaver rhoeas
Paris quadrifolia
Picea abies
Pinus sylvestris
Plantago lanceolata
Plantago major
Potentilla erecta
Potentilla reptans

Primula vulgaris
Prunella vulgaris
Pteridium aquilinum
Ranunculus repens
Reseda lutea
Sambucus nigra
Sanicula europaea
Scrophularia nodosa
Tamus communis
Tanacetum vulgare
Teucrium chamaedrys
Tilia cordata
Tilia platyphyllos
Trifolium repens
Urtica dioica
Verbena officinalis
Viburnum lantana
Viburnum opulus

Na tem seznamu so le enostavno prepoznavne vrste, ki jih ne moremo zamenjati z nobeno redkejšo in zanimivo vrsto. Tako npr. ni splošno razširjenega in lahko prepoznavnega navadnega jagodnjaka (*Fragaria vesca*), ki pa ga lahko zamenjamo z redkejšim zelnim (*F. viridis*).

V herbarijih prevladujejo lahko prepoznavne in razširjene vrste, ki cvetijo spomladi in zgodaj poleti. Na splošno je zelo malo težje določljivih (npr. šaši, trave, radičevke, metlikovke, ščirovke), ekološko specializiranih (vodnih, močvirskih, tudi skalnih in termofilnih) in poznopoletnih (npr. ščiri, številne močvirske vrste) vrst.

Kljub temu se vsako leto med običajnejšimi rastlinami najde tudi kaj bolj zanimivega. Tako je bilo v študentskih herbarijih že nekaj novih taksonov za floro Slovenije, npr. *Rumex patientia*, *Agrostis castellana*, *Typha laxmannii*, *Rorippa x armoracioides*, ki so bili sicer pogosto napačno določeni, kar nekaj pa je vsako leto tudi prvih nahajališč vrst v posameznih fitogeografskih območjih.

3. Viri napak

Viri napak so številni. Nekateri so objek-

ktivni in jih je težko preprečiti, razmeroma lahko pa odkriti in take napake odpraviti. Drugi so subjektivni in te je žal nemogoče predvideti, včasih pa jih je tudi težko odkriti in tako zaradi njih povzročene napake pogosto ostanejo neopažene.

Objektivni viri napak so predvsem slabi določevalni ključi in nepopolni slikovni priročniki. Zaradi napak v najpogostejše uporabljanem ključu (Mala flora Slovenije) so tako skoraj dosledno napačno določene vrste rodov *Brachypodium* in *Luzula*, zaradi nekaterih težavno napisanih ključev pa še vrste številnih drugih rodov.

Nepopolnost (večinoma tujih in prevedenih) slikovnih priročnikov se po eni strani kaže v nizkem številu vsebovanih vrst (navadno le "najpogostejše"), po drugi strani pa v številnih tujih vrstah, ki jih pri nas ni. Ob nekritični uporabi takih priročnikov tako lahko določimo neko redkejšo vrsto za bolj pogosto sorodnico, ali pa za kako tujo vrsto, ki pri nas sploh ne uspeva ali je zelo redka. Tovrstne napake seveda niso več le objektivne, ampak že močno subjektivne.

Manj kritične napake so povezane tudi z neznanjem uporabe zemljevidov, a tu gre navadno le za nekaj-sto-metrski odstopanja od meja kvadranta.

Hujše subjektivne napake so povezane z **namerno nekorektno izdelavo** herbarija. Najhujše so seveda napake, ki nastanejo ob vključevanju rastlin z drugih območij v herbarij določenega kvadranta (študenti uporabijo stare, že preverjene herbarije, v herbarije vključijo rastline nabrane na terenskih vajah ali si jih medsebojno izmenjujejo). Delež tovrstnih goljufij je težko oceniti, domnevno pa ni večji od 10%. Ravno pri razširjenih vrstah je tovrstne napake zelo težko ugotoviti, vendar obstajajo nekateri zanesljivi pokazatelji, kot npr. preveč pravilno določen herbarij, nepravilne navedbe datumov nabiranja in rastiščnih razmer, pojav preveč podobnih kombinacij vrst v dveh različnih herbarijih ali pojav identičnih napak v različnih herbarijih.

Sankcije, predvidene za primer tovrste

goljufije, so sicer stroge, a žal se vsako leto pojavi nekaj takih herbarijev, katerih vsebina je seveda v celoti proglašena za nezanesljivo in izključena iz kakršnekoli nadaljnje obdelave.

4. Revizija herbarija

Herbarije večinoma pregleduje asistent pri predmetu Sistematska botanika, vsekakor pa nekdo, ki dobro pozna domačo floro. Skupaj s herbarijem študentje oddajo tudi seznam vrst urejen po istem vrstnem redu, kot so rastline v herbariju. Ta seznam služi zapisovanju rezultatov revizije herbarija in ostane arhiviran, poleg tega pa je ob reviziji iz herbarijev lahko izločenih še nekaj pol z zanimivimi vrstami, ki so nato vključene v herbarij LJU.

Seveda pa je tudi revizija študentskih herbarijev v predvidenem času lahko le nepopolna. V eni sezoni, natančneje v času pred tremi poletnimi kolokvijskimi roki, je potrebno vsako leto pregledati okoli 60 herbarijev, torej nekaj tisoč herbarijskih pol. Če k temu prištejemo še nekaj deset herbarijev študentov dvopredmetnega študija, ki nabirajo po 50 pol, se skupno število vsako leto pregledanih pol povzpne preko 5000. Ker pa je časa, namenjenega temu pregledovanju, razmeroma malo (največ 1 ura za herbarij), je možno zanesljivo pregledati le lažje prepoznavne vrste. Tako se seveda ni moč spuščati v revizijo težavnejših rodov, kot so npr. vijolice, šipki, robide, škržolice, ivanjščice ali šaši, in iz takih rodov je navadno le izločena kaka pola za kasnejšo obdelavo. Okoli 3/4 pol v posameznem herbariju pa je zanesljivo revidiranih in z oznakami revizije opremljeni seznama se lahko dalje uporabijo kot vir razmeroma zanesljivih podatkov za kartiranje različnosti vrst.

Iz študentskih herbarijev zbrane herbarijske pole pa so uporabne zlasti pri obdelavi taksonomsko kritičnih skupin in tako se je npr. v zadnjih letih zbralo veliko materiala rodov *Asarum*, *Consolida*, *Aquilegia*. Zaradi rahle-

ga splošnega suma v zanesljivost navedb v študentskih herbarijih so take pole vedno opremljene z žigom "ŠTUDENSKI HERBARIJ" (kar se tega tiče, so kolegi na Tržaški univerzi še strožji in imajo na takih polah tudi žig, ki pove, da je nahajališče nezanesljivo).

5. Uporabnost herbarijev za kartiranje

Kot je bilo že omenjeno, uporabnost seznama vrst določenega herbarija ni odvisna le od zanesljivosti dela študenta, ampak tudi od učinkovitosti revizije. Tako je moč v določenih rodovih zlahka prepoznati le nekatere vrste (med vijolicami npr. *Viola biflora*, *V. tricolor*, *V. arvensis*), ne pa preostalih. In prav te ostale vrste so pogosto težje določljive in je tako verjetnost nezanesljivosti določitve še povečana. Taki podatki so seveda za nadaljnje delo neuporabni. Zato lahko v takih primerih dobimo z obdelavo seznamov le sliko razširjenosti celotne težko določljive skupine.

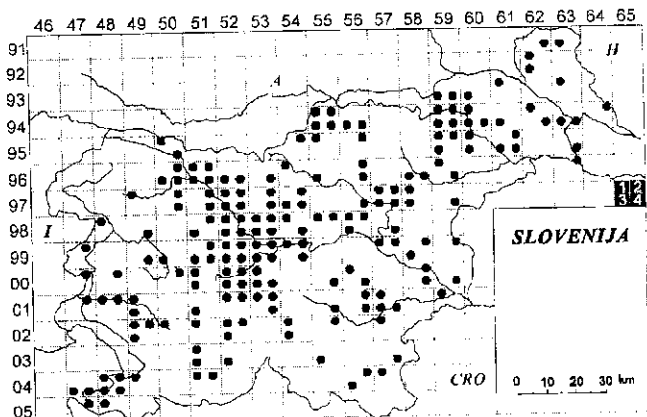
Precej pa je rodov ali vsaj vrst, pri katerih je 'revizija na prvi pogled' možna in te taksone je mogoče z uporabo študentskih herbarijev dokaj dobro kartirati. Zlasti dobrodošli so podatki za razmeroma široko razširjene

in pogoste vrste, saj so prav te v "uradnih" herbarijih navadno zelo slabo zastopane, floristična literatura pa jih prav tako navaja le kot "razširjene", brez konkretnih nahajališč.

V splošnem bi lahko ocenili, da je stopnja zanesljivosti revidiranega herbarijskega seznama študentskega herbarija (seveda le ob upoštevanju vrst, katerih hitra revizija je možna) približno taka kot zanesljivost kakega fitocenološkega popisa. Tudi ti so namreč, zlasti pri navajanju težje določljivih vrst, pogosto nezanesljivi.

6. Primeri

V zadnjih desetih letih se je nabralo čez 500 seznamov vrst domnevno zanesljivih študentskih herbarijev (vsi sezname nezanesljivih herbarijev so bili zavrženi) narejenih v okoli 200 kvadrantih in z njimi je območje Slovenije dokaj dobro pokrito (sl. 1). Na prvi pogled so opazne svetle lise v Alpah in drugih manj naseljenih predelih (npr. Trnovski gozd, Brkini itd.), a kljub temu iz teh popisov dobljeni podatki bistveno bolje pokrivajo celotno območje Slovenije, kot večina doslej objavljenih zemljevidov razširjenosti.



Sl. 1: Pregled pokritosti Slovenije s študentskimi herbariji

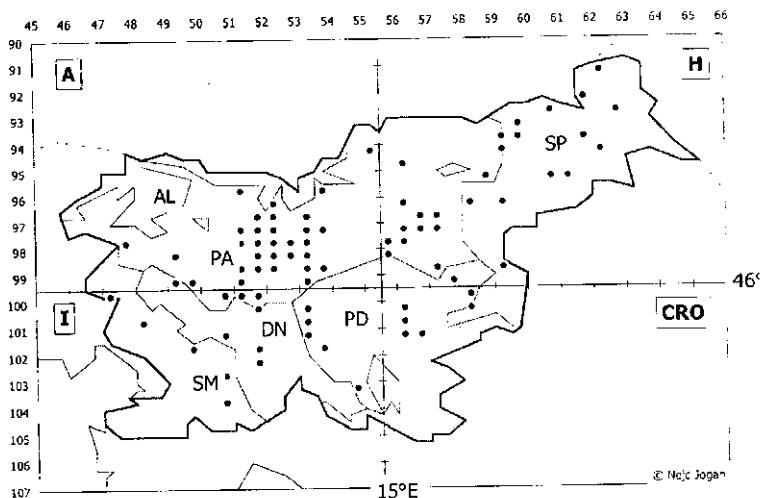
Fig. 1.: Grid units with at least one student herbarium

Za vzorčni prikaz so bili s seznamov zbrani podatki za vrste rodov *Asarum*, *Aristolochia*, *Consolida*, *Ficaria*, *Veronica* in *Pseudolysimachion*, nekaterih rodov torej, pri katerih je 'revizija na prvi pogled' možna. Nekaj zanimivih primerov bo predstavljenih v nadaljevanju. Pri nekaterih vrstah so na kartah razširjenosti poleg podatkov, zbranih iz študentskih herbarijev, s križci predstavljeni tudi podatki, zbrani iz drugih virov (zbirna floristična dela, popisni listi, herbarij LJU). Na teh kartah lepo vidimo, kako iz študentskih herbarijev dobimo množico podatkov za splošno razširjene vrste, za katere je v literaturi malo konkretnih navedb lokalitet, po drugi strani pa (npr. pri *Pseudolysimachion longifolium*, *Aristolochia rotunda*) vidimo, kako podatki iz študentskih herbarijev dopolnjujejo

ali potrjujejo sliko razširjenosti redkejših vrst. Večinoma pa so lokalitete predstavljene na kartah samo tiste, ki so zbrane iz študentskih herbarijev. Tako karte ne predstavljajo celotne znane razširjenosti določenega taksoma v Sloveniji, ampak le nek vzorec razširjenosti. Večinoma je znanih nahajališč več, a v tem članku namenoma niso upoštevana.

6.1. *Asarum europaeum*

Kopitnik je razširjen po vsej Sloveniji, kar nam lepo kaže tudi karta (sl. 2), narejena na podlagi študentskih herbarijev. Večina materiala je bila izločena zaradi ugotavljanja podvrstne pripadnosti (cf. РОДОВНИК 1995). Tako je kopitnik dober primer zbiranja materiala kritičnih skupin z vclikega števila lokalitet po vsej Sloveniji.



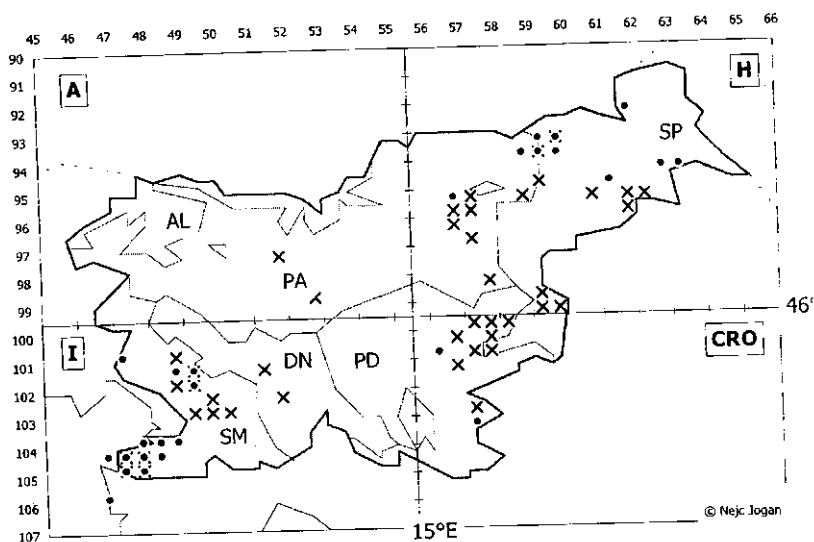
Sl. 2: Nahajališča *Asarum europaeum* iz študentskih herbarijev
Fig. 2: Records of *Asarum europaeum* from student herbaria

6.2. *Aristolochia*

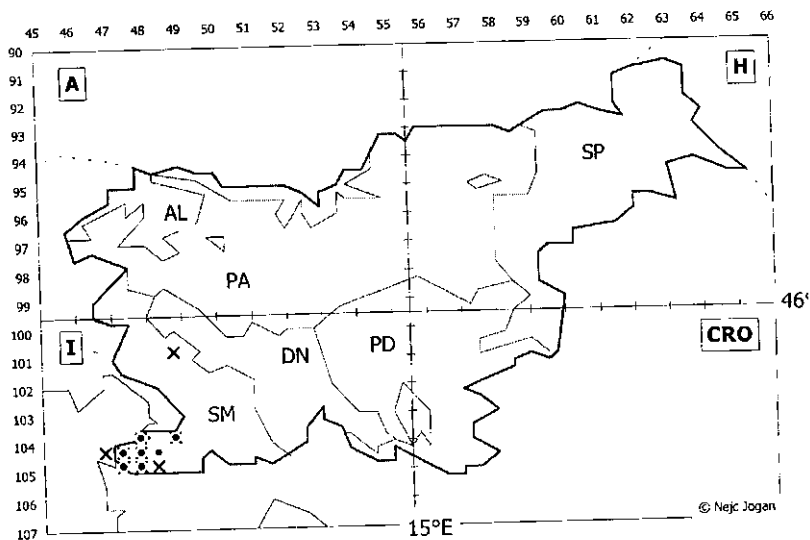
Podobno kot kopitnik so tudi podraščci v naravi lahko prepoznavni, njihov vzorec razširjenosti v Sloveniji pa je precej bolj zanimiv. Uspevanje navadnega podraščca je

nekako vezano na vinorodne predele, kar naravno kaže tudi naša karta (sl. 3).

Okroglostni podraščec je pri nas omejen le na najbolj tople lege na Primorskem, kar potrjujejo točke na karti (sl. 4).



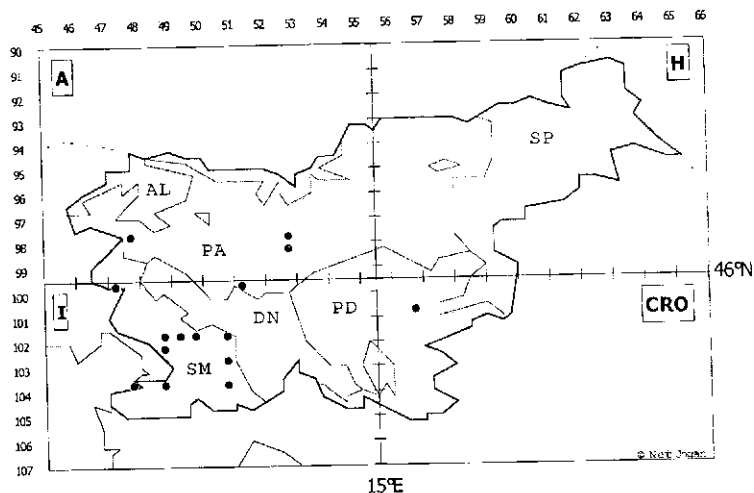
Sl. 3: Nahajališča *Aristolochia clematitis* iz študentskih herbarijev (•) in drugih virov (×)
 Fig. 3: Records of *Aristolochia clematitis* from student herbaria (•) and other sources (×)



Sl. 4: Nahajališča *Aristolochia rotunda* iz študentskih herbarijev (•) in drugih virov (×)
 Fig. 4: Records of *Aristolochia rotunda* from student herbaria (•) and other sources (×)

Problematika bledega podraščca je bolj zapletena. Gre namreč za agregat, ki je v Sloveniji zastopan z dvema vrstama, *A. pallida* s. str. in *A. lutea*. Starejši viri navajajo le *A. pallida* in take so bile zato tudi starejše določitve. Nato je nekaj let veljalo, da pri nas uspeva le *A. lutea* in tako so bile popravljene tudi vse določitve na seznamih. Šele nedav-

no pa se je pokazalo, da uspevata pri nas obe vrsti. Tako je danes možna le določitev tistega materiala, ki je bil izločen in vključen v zbirko LJU. Ostale navedbe pa moramo upoštevati kot *A. pallida* agg. (cf. JOGAN, 1997). Spodnja karta (sl. 5) se lepo pokriva z doslej znano razširjenostjo agregata (l. c.) in jo dopolnjuje.



Sl. 5: Nahajališča *Aristolochia pallida* agg. iz študentskih herbarijev
Fig. 5: Records of *Aristolochia pallida* agg. from student herbaria

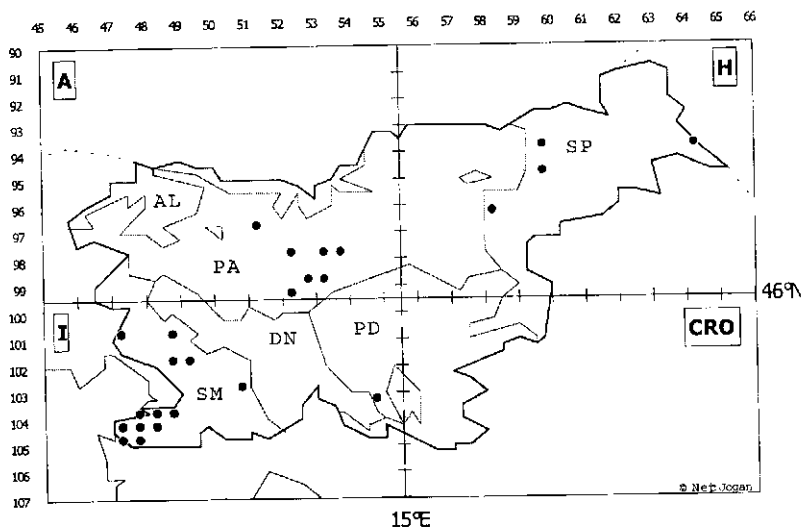
6.3. *Consolidida*

Ker je rod ostrožnikov lahko prepoznaven, je pogosto zastopan tudi v študentskih herbarijih. Do pred nekaj leti je veljalo, da je edini predstavnik tega rodu v Sloveniji vrsta *C. regalis*. Izkazalo pa se je, da je na ruderalnih mestih kar pogosta tudi *C. ajacis*, redkejša pa *C. orientalis* (sl. 6, 7), ki ju sicer neredko sejejo tudi kot okrasni rastlini po vrtovih. Zaradi pomanjkljivih določevalnih ključev so bili ostrožniki v študentskih herbarijih seveda vedno določeni kot *C. regalis*. Ker pa je razlikovanje med vrstami enostavno, je že revizija herbarijev v zadnjih letih navrgla kar nekaj nahajališč drugih dveh vrst.

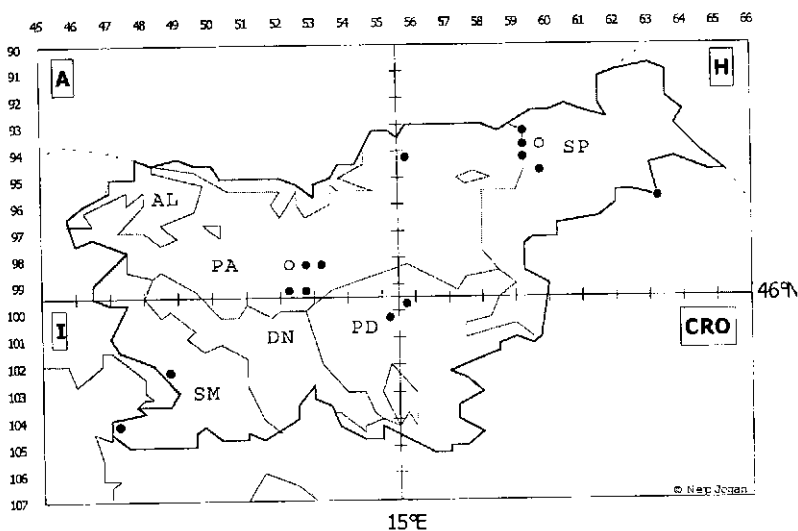
Večinoma je bil ta material tudi izločen in čaka na nadaljnjo obdelavo, saj se vsaka od vrst dalje deli na več podvrst in varietet.

6.4. *Ficaria verna*

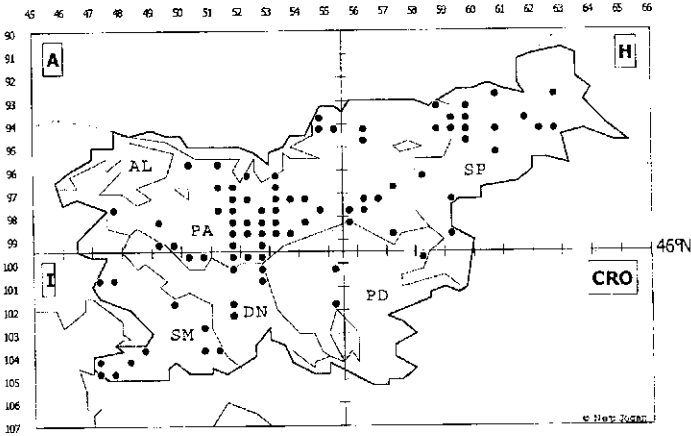
Lopaticice so razširjene po vsej Sloveniji in lahko prepoznavne. Večinoma jih zastopa podvrsta *F. verna* ssp. *bulbilifer*, na Obali tudi ssp. *ficariiformis* in na Krasu ssp. *nudicaulis*. Slednjo lahko pričakujemo po najbolj suhih traviščih tudi v notranjosti Slovenije. Po hitri reviziji študentskih herbarijev je možno podati le sliko razširjenosti vrste (sl. 8), izločeni material pa čaka na nadaljnjo obdelavo.



Sl. 6: Nahajališča *Consolida regalis* iz študentskih herbarijev
 Fig. 6: Records of *Consolida regalis* from student herbaria



Sl. 7: Nahajališča *Consolida ajacis* (polni krogi) in *C. orientalis* (prazni krogi) iz študentskih herbarijev
 Fig. 7: Records of *Consolida ajacis* (black circles) and *C. orientalis* (empty circles) from student herbaria



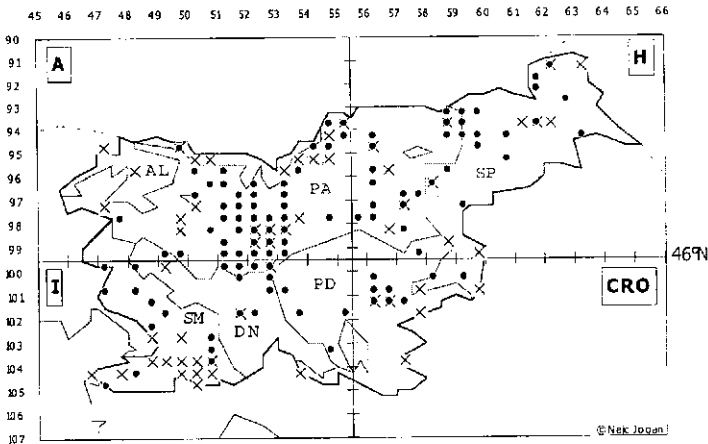
Sl. 8: Nahajališča *Ficaria verna* iz študentskih herbarijev
 Fig. 8: Records of *Ficaria verna* from student herbaria

6.6. *Veronica*

Jetičniki so zanimiv rod, tudi pri nas zastopan z razmeroma številnimi ekološko raznolikimi vrstami, ki so tudi enostavno prepoznavne. Tako je ta rod po eni strani pogosto zastopan v študentskih herbarijih, po drugi strani pa je že hiter pregled materiala lahko

popolnoma zanesljiv. V študentskih herbarijih se je pojavljalo kar 17 vrst jetičnikov in tu bo predstavljenih le nekaj zanimivejših.

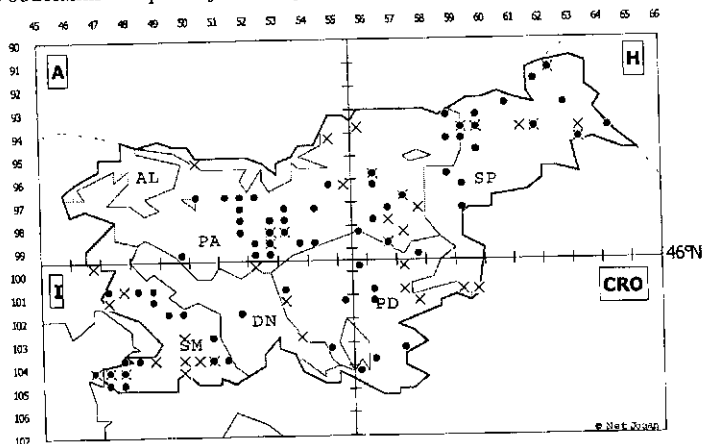
Veronica chamaedrys je gotovo naša najpogostejša vrsta, zato je bila zastopana v skoraj 2/5 herbarijev (sl. 9), tako zbrani podatki lepo dopolnjujejo sliko njene razširjenosti.



Sl. 9: Nahajališča *Veronica chamaedrys* iz študentskih herbarijev (●) in drugih virov (×)
 Fig. 9: Records of *Veronica chamaedrys* from student herbaria and (●) other sources (×)

V. persica je pogosta plevelna vrsta. Točke na karti ležijo večinoma v nižinskem in spodnjem montanskem pasu (sl. 10), a gostota točk je manjša, kot bi lahko pričakovali po dobro znani pogostnosti pojavljanja te vrste na obdelanih tleh po vsej Sloveniji. To lahko

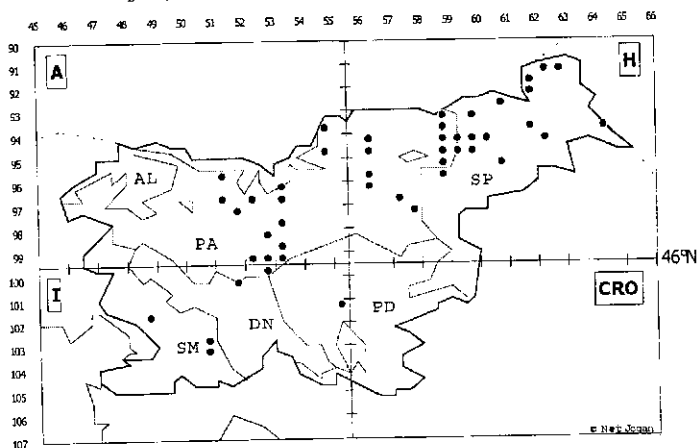
pripišemo dejstvu, da je delež plevelov v študentskih herbarijih na splošno razmeroma nizek. Na karti lepo vidimo, da se je s podatki iz študentskih herbarijev poznavanje konkretnih nahajališč te vrste v Sloveniji približno podvojilo.



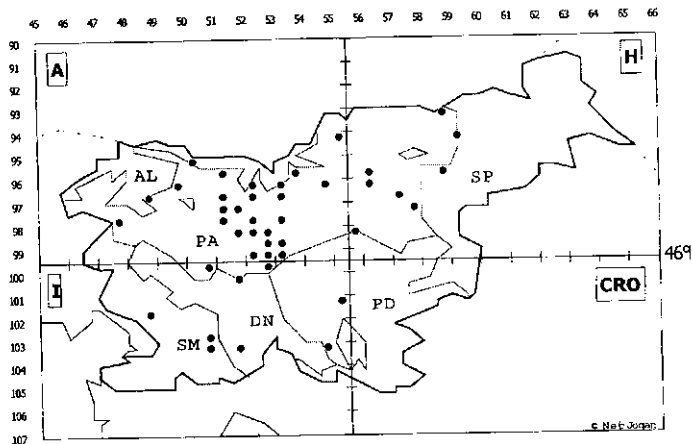
Sl. 10: Nahajališča *Veronica persica* iz študentskih herbarijev (•) in drugih virov (×)
Fig. 10: Records of *Veronica persica* from student herbaria (•) and other sources (×)

V. officinalis je acidofilna gozdna vrsta, katere drobne cvetove zlahka prezremo in zato je njena zastopanost v študentskih herbarijih razmeroma manjša (sl. 11), kot bi pričakovali

po njeni znani razširjenosti. *V. urticifolia* je najpogostejša v Alpah, kar je jasno vidno tudi na karti (sl. 12).



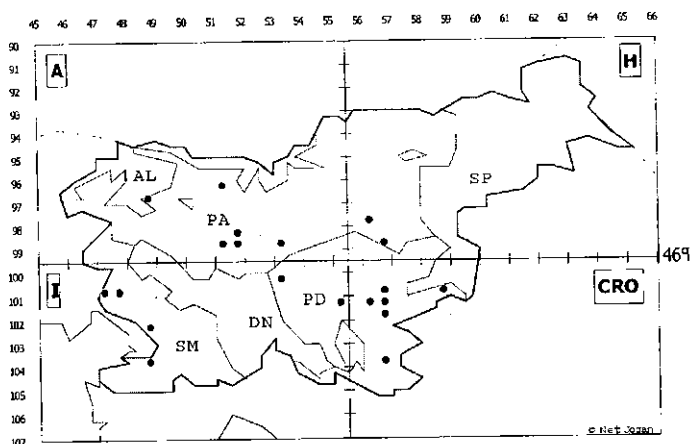
Sl. 11: Nahajališča *Veronica officinalis* iz študentskih herbarijev
Fig. 11: Records of *Veronica officinalis* from student herbaria



Sl. 12: Nahajališča *Veronica urticifolia* iz študentskih herbarijev
 Fig. 12: Records of *Veronica urticifolia* from student herbaria

V. jacquinii je termofilna in kalcifilna vrsta. Zaradi neustrezne podlage manjka na skrajnem vzhodu (sl. 13), v preostali Sloveniji so njena nahajališča raztresena. Zaradi razmeroma nedostopnih (strmih, vročih) ra-

stišč v termofilnih združbah je kljub svoji opaznosti v študentskih herbarijih zastopana razmeroma redko. Tako vzorec razširjenosti, ki smo ga dobili iz študentskih popisov, ni ravno reprezentativen.



Sl. 13: Nahajališča *Veronica jacquinii* iz študentskih herbarijev
 Fig. 13: Records of *Veronica jacquinii* from student herbaria

Ostale v študentskih herbarijih zastopane vrste jetičnikov so bile (v oklepaju je število kvadrantov nanašajočih se na posamezno vrsto): *V. acinifolia* (2), *V. anagallis-aquatica*

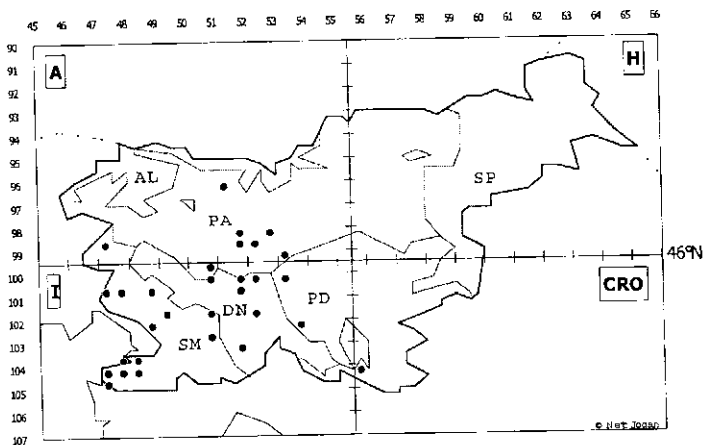
(11), *V. anagalloides* (1), *V. arvensis* (12), *V. beccabunga* (47), *V. filiformis* (1), *V. hederifolia* (5), *V. polita* (5), *V. praecox* (1?), *V. serpyllifolia* (50), *V. teucrium* (53) in *V. triloba* (1?).

6.6. *Pseudolysimachion*

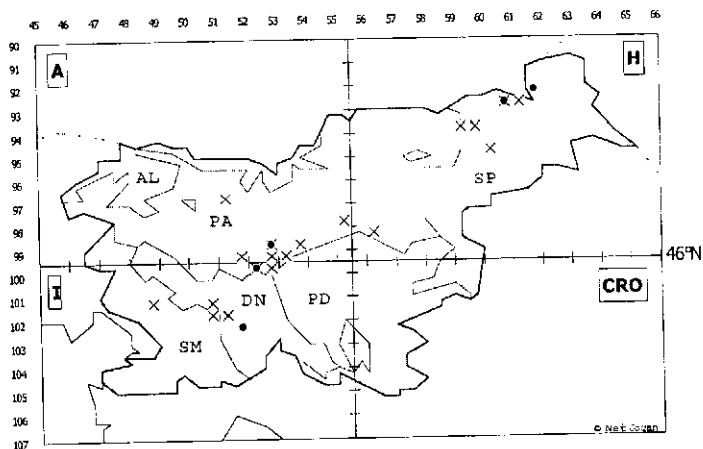
Izmed pajetičnikov je edina razširjena vrsta *P. barrelierii* (sl. 14) in ta ima dve podvrsti, ki ju je sicer enostavno razlikovati, a večinom podvrstne pripadnosti ne določajo niti študenti, niti ni zabeležena na revidiranih seznamih. Tako lahko na podlagi pregledanih študentskih herbarijev dobimo le sliko ob-

močja, na katerem je vrsta razmeroma pogosta.

Dolgolistni pajetičnik je še redkejši in ekološko specializiran. Karta (sl. 15) prikazuje, kako pet podatkov, zbranih s študentskimi herbariji (temni krogi), dopolnjuje poznavanje njegove razširjenosti v Sloveniji (ostali viri povzeti po Bačič, 1997).



Sl. 14: Nahajališča *Pseudolysimachion barrelierii* iz študentskih herbarijev
Fig. 14: Records of *Pseudolysimachion barrelierii* from student herbaria



Sl. 15: Nahajališča *Pseudolysimachion longifolium* iz študentskih herbarijev (●) in drugih virov (x)
Fig. 15: Records of *Pseudolysimachion longifolium* from student herbaria (●) and other sources (x)

7. Sklepne ugotovitve

Ugotovimo lahko, da so študentski herbariji ob ustreznem nadzoru in reviziji uporaben vir podatkov za kartiranje flore, po drugi strani pa tudi vir materiala taksonomsko kritičnih skupin, ki zahtevajo nadaljnjo obdelavo. Seveda ne moremo pričakovati, da bodo v herbarijih enakomerno zastopane vse skupine višjih rastlin, za nekaj 100 najlaže prepoznavnih in razširjenih rodov in vrst pa je na ta način moč zbrati kar veliko uporabnega gradiva.

Iz predstavljenih kart vidimo, da so v herbarijih v glavnem zastopane lokalno razširjene vrste in tako nam na ta način zbrani podatki kažejo bolj območje večje pogostnosti določene vrste, kot pa njeno dejansko celotno razširjenost.

Tako lahko na ta način zbiramo predvsem podatke o razširjenosti pogostih in lahko prepoznavnih vrst, dobimo pa tudi številne podatke, ki le dopolnjujejo sliko poznavanja razširjenosti redkejših vrst.

Na predstavljenih kartah tudi ni opaziti večjega odstopanja posameznih podatkov od splošno znane razširjenosti določene vrste, kar nam vliva upanje, da je revizija uspešno prepoznala in odstranila iz nadaljnje uporabe nekorektno izdelane herbarije.

8. Zahvala

Ob koncu se zahvaljujema vsem, ki so uvajali in uspešno uvedli omenjeno metodo izdelovanja študentskih herbarijev, pri čemer je bil predvsem zaslužen mag. A. Podobnik, ki je vodil vaje iz Sistematske botanike od leta 1984 do začetka leta 1992 in v tem času do 1989. leta tudi pregledoval herbarije, nič manj pa seveda tudi predavatelj tega predmeta, prof. dr. Tone Wraber. Zahvala gre seveda tudi vsem stotinam študentov, ki so z izdelovanjem herbarijev ne le širili svoje poznavanje rastlin, ampak tudi pripomogli k boljšemu poznavanju razširjenosti rastlin v Sloveniji.

9. Summary

As in many other universities, Student herbaria are made by the students of the second year of biology also in the University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Biology. Collecting area for each student herbarium is the so called "quadrant", an almost rectangular field (3' x 5') determined by the Central European Floral Mapping Grid. All the herbaria are quickly revised hence only the determination of most easily recognizable species can be confirmed. But there are also some other factors influencing the usefulness of revised student herbaria lists for the mapping purposes. Some of these factors are "objective" (as e.g. useless keys), the others "subjective" (as e.g. intentional inclusion of properly determined herbarium material from other localities with "adaptation" of labels).

After a critical revision and total exclusion of dubious herbaria, student herbaria lists can be used as a useful source of distributional data especially for the most common species. Some examples of dot maps produced this way are presented in the article. In most of them only data gathered from student herbaria are represented, only in Figs. 3, 4, 9, 10 and 15 data from other sources (literature, field lists, herbarium LJU) are represented by crosses.

Asarum europaeum is a common forest herb widespread all over Slovenia, what can be seen also in Fig. 2.

In the *Aristolochia* species, patterns of distribution are more specific: records of *A. clematitis* are linked to wine-growing regions. *A. rotunda* can be found only on the Coast, and representatives of *A. pallida* agg. (namely *A. lutea* and *A. pallida*) are restricted to the southern Slovenia.

Occurrence of *Consolida ajacis* and *C. orientalis* in Slovenia has been neglected for years and so all the material in student herbaria has been determined as *C. regalis*. As these three taxa are easily distinguishable, revision of student herbaria revealed quite a lot

records of all three species.

In Slovenia, *Ficaria verna* is represented by three subspecies, only one (ssp. *bulbilifer*) being common. Material removed from student herbaria awaits for further revision so the map represents only the distribution of the species.

Speedwells (*Veronica* spp.) are represented in almost all student herbaria. Distribution map of *V. chamaedrys* shows that it is really a widespread species. *V. persica* is a bit under-recorded, what can be caused by its weedy nature. *V. officinalis* is an acidophilous species frequently overlooked because of its tiny pale blue flowers. The dots on the map of *V. urticifolia* show only the area (The Alps),

where it is very common. *V. jacquinii* is a calciphilous and thermophilous species scattered in the Southern and Western Slovenia. It has been under-recorded because of its inaccessible (steep) habitats.

Pseudolysimachion barrelierii is represented in Slovenia by two easily distinguishable subspecies, but unfortunately, only the map for the species can be made from student herbaria lists. The last map (*Pseudolysimachion longifolium*) shows how data from student herbaria can contribute to our knowledge of distribution of certain rare taxa. On the same map, records from other sources are marked crosses.

10. Viri

- BACIČ, T., 1997: Prispevek k poznavanju flore Gorenjske. In.: M. Kotarac (ed.): Mladinska biološka raziskovalna tabora Podzemelj '95 in Duplje '96. ZOTKS, Ljubljana.
- JOGAN, N., 1997: Še o agregatu *Aristolochia pallida* agg. v Sloveniji. Hladnikia 8-9: .
- PODOBNIK, A., 1995: *Asarum europaeum* L. v Sloveniji. Biol. vestn. 40 (2): 35-49.