

izvirni znanstveni članek  
prejeto: 1. 12. 2001

UDK 581(497.4-14)

## NOVA SEGETALNA ZDRUŽBA IZ ZVEZE CAUCALIDION LAPPULAE TX. 50 IZ SEVEROZAHODNE ISTRE (SLOVENIJA)

Mitja KALIGARIČ

Pedagoška fakulteta, Univerza v Mariboru, SI-2000 Maribor, Koroska 160

Inštitut za biodiverzitetne študije, Znanstveno raziskovalno središče Republike Slovenije Koper, SI-6000 Koper, Garibaldijska 18

E-mail: mitja.kaligarc@uni-mb.si

### IZVLEČEK

Segetalna vegetacija je na flišnih tleh severozahodne Istre zaradi ugodnih klimatskih, fitogeografskih, edafskih razmer in specifičnega tradicionalnega gospodarjenja razmeroma bogato razvita. Zbrane popise smo uvrstili v toploljubno bazofilno zvezo *Caucalidion lappulae* Tx. 50 (red *Centauretalia cyani* (Tx. 37) Tx., Lohm. et Preisg. 50). Glede na floristično sestavo, ki je nekje vmes med pravimi mediteranskimi in osiromašenimi toploljubnimi srednjeevropskimi segetalnimi sestoji, smo opisali novo asociacijo *Galio tricornuti-Ranunculetum arvensis* assoc. nova, ki jo karakterizira predvsem bogata zastopanost značilnic zveze in reda ter dominanca vrste *Galium tricornutum*.

**Ključne besede:** segetalna vegetacija, žitni pleveli, *Caucalidion lappulae*, *Centauretalia cyani*, *Galio tricornuti-Ranunculetum arvensis*, Istra, Slovenija

## NUOVA ASSOCIAZIONE SEGETALE (ALLEANZA CAUCALIDION LAPPULAE TX. 50) DELL'ISTRIA NORD-OCCIDENTALE (SLOVENIA)

### SINTESI

La vegetazione segetale risulta ben sviluppata sul terreno flyshoide dell'Istria nord-occidentale, grazie a condizioni climatiche, fitogeografiche ed edafiche favorevoli nonché ad una specifica economia tradizionale. L'autore inserisce gli rilievi raccolti nell'alleanza termofila *Caucalidion lappulae* Tx. 50 (ordine *Centauretalia cyani* (Tx. 37) Tx., Lohm. et Preisg. 50). In base alla composizione floristica, compresa tra i tipici raggruppamenti mediterranei e gli impoveriti raggruppamenti termofili segetali dell'Europa centrale, l'autore descrive l'associazione *Galio tricornuti-Ranunculetum arvensis* assoc. nova, caratterizzata principalmente dall'abbondanza di specie caratteristiche dell'associazione e dell'ordine, nonché dalla dominanza della specie *Galium tricornutum*.

**Parole chiave:** vegetazione segetale, granaglie, *Caucalidion lappulae*, *Centauretalia cyani*, *Galio tricornuti-Ranunculetum arvensis*, Istra, Slovenia

## UVOD

Gojenje žit v Slovenski Istri ni temeljna kmetijska panoga, pač pa sestavni del tradicionalnega kolobarjenja. Različni vzroki, predvsem fitogeografski (vpliv mediterana), edafski (bazična podlaga) in antropogeni (tradicionalni način pridelave žita) omogočajo bogat razvoj segetalne vegetacije na sicer redkih in majhnih žitnih poljih v tem območju.

Vzorčenje – iskanje dovolj bogatih žitnih njiv – je potekalo v Slovenski Istri v prvi polovici devetdesetih let 20. stoletja. Predvsem v porečju Dragonje in na priobalnih gričih od Kopra do Sečovelj so tamkšnje njive še razmeroma pogoste, kar smo opazovali tudi še v kasnejših letih.

Pri uvrščanju popisanih segetalnih sestojev oziroma sestojev vegetacije žitnih plevelov iz Slovenske Istre smo se naslonili na eno novejših razdelitev, kakršno prinaša Mucina (1993), ki pojmuje plevelno vegetacijo nekoliko drugače kot Oberdorfer (1993). Tako je plevelna in okopavinska vegetacija združena v en razred *Stellarietea mediae*. Pri tem je razred, za katerega so v glavnem značilni terofiti na antropogenih rastiščih, razdeljen v dva redova, od katerih je *Centauretalia cyani* tradicionalno "segetalen", čprav ga Mucina pojmuje širše in označuje za "plevelne združbe na bazičnih tleh". V nasprotju s tem je red *Chenopodietalia albi* tradicionalno "okopavinski", Mucina pa ga označuje kot "združbe na tleh, revnih z bazami". Preprosta je tudi uvrstitev v zvezo, saj se ta ponuja sama po sebi: toploljubna zveza *Caucalidion lappulae* (v zvezo *Centauretalia cyani* jo je uvrstil že Tüxen (1950)) ima submediteransko-srednjeevropski značaj in nastopa na tleh, bogatimi s karbonati. Ta zveza je razširjena v celotnem osrednjem delu Evrope (od severne Francije, Nemčije, Poljske, Ukrajine), južno pa sega do severne Italije, severnega Jadrana, Hrvaške in Romunije (Ferro, 1990). Tako lahko takoj ugotovimo, da so naši popisi z južne meje areala te zveze in kot taki zelo bogati s (sub)mediteranskimi in drugimi toploljubnimi elementi.

Nekoliko drugačno razdelitev segetalne vegetacije prinaša Ferro (1990), ki je izdelal revizijo mediteranske in evropske segetalne vegetacije. Pri tem je ohranil stare Braun-Blanquetove (1949) sinonime, to je razred *Secalietea*, ki ga deli v redova *Secalietalia* (apnena tla) in *Aperetalia* (zakisana tla). Toda uvrstitev naših popisov tudi pri tej razvrstitvi ostaja ista – zveza *Caucalidion lappulae* je z enako oznako uvrščena v *Secalietalia*, ki ga ima Mucina (1993) za sinonim reda *Centauretalia*. Navidezno enotnost pa "kvari" mnenje Ferra (1990), ki omenjena redova nima za sinonima, zvezo *Caucalidion* pa pripisuje mediteranskemu redu *Secalietalia*, ker "predstavlja pomembno skupino mediteranskih vrst", ne pa "srednjeevropskemu" redu *Centauretalia*. Strinjamo se z znatnim deležem različnih vrst takšne ali drugačne mediteranske razširjenosti, po drugi strani pa je res, da

so te (sub)mediteranske vrste razpršene po velikem delu srednje in deloma tudi vzhodne in zahodne Evrope. Z drugimi besedami – le redke srednjeevropske združbe vsebujejo toliko (sub)mediteranskih vrst, kot ravno segetalne združbe iz te zveze. Evropska razširjenost vrst iz zveze *Caucalidion* je prikazana tudi na zemljevidu v Ferrovi monografiji (Ferro, 1990).

## METODA

Pri popisovanju vegetacije smo uporabili standardno Braun-Blanquetovo (1964) srednjeevropsko metodo, nomenklatura taksonov je povzeta po Trpin & Vreš (1995), sintaksonov pa po Mucini (1993).

Delo temelji na terenskih popisih z naslednjih lokalitet (Tab. 1):

1. Sočerga, 6. 6. 1989 (0549/1), 2. Šared nad Izolo, 25. 6. 1989 (0447/4) 3. Nad Krkavčami, 19. 5. 1990 (0548/1) 4. Dolina Dragonje med Kaštelom in Krkavčami, 7. 6. 1989 (0548/1) 5. Sirči, 6. 5. 1989 (0549/1) 6. Dolina Dragonje pod Krkavčami, 7. 6. 1989 (0548/1) 7. Dolina Dragonje med Krkavčami in Kaštelom, 7. 6. 1989 (0548/1) 8. Dolina Dragonje pod Kaštelom, 7. 6. 1989 (0548/1) 9. Marezige, 3. 7. 1989 (0448/4) 10. Med Pučami in Krkavčami, 19. 5. 1990 (0448/1) 11. med Kavaliči in Marezigami, 3. 7. 1989 (0448/4) 12. Šared nad Izolo, 25. 6. 1989 (0447/4) 13. Belveder nad Izolo, 11. 6. 1990 (0447/4) 14. Truške, ob cesti za Boršt, 13. 7. 1989 (0548/2) 15. Popetre, severna stran vasi, 13. 7. 1989 (0549/1) 16. Pri Galantičih, 13. 7. 1989 (0549/1) 17. Mala Seva pri Maliji, 4. 7. 1989 (0447/4) 18. Mala Seva, 4. 7. 1989 (0447/4) 19. Med Šaredom in Kortami, 25. 6. 1989 (0547/2) 20. Šared nad Izolo, 25. 6. 1990 (0447/4) 21. Šared nad Izolo, 25. 6. 1990 (0447/4) 22. Pod Župančiči, 7. 6. 1989 (0548/2) 23. Pomjan, 3. 7. 1989 (0548/2) 24. Pomjan, 3. 7. 1989 (0548/2) 25. Med Koromači in Žrnjovcem, 6. 6. 1989 (0549/1) 26. Dolina Dragonje pod Krkavčami, 7. 6. 1989 (0548/1) 27. Dolina Dragonje med Kaštelom in Krkavčami, 7. 6. 1989 (0548/1) 28. Dolina Dragonje med Pučami in Kostabono, 7. 6. 1989 (0548/1) 29. Babiči, 3. 7. 1989 (0448/4) 30. Med Babiči in Pomjanom, 3. 7. 1989 (0548/2) 31. Med Malo Sevo in Lucanom nad Portorožem, 4. 7. 1989 (0447/4) 32. Med Medljanom in Šaredom nad Izolo, 4. 7. 1989 (0448/3) 33. Med Medljanom in Šaredom nad Izolo, 4. 7. 1989 (0448/3) 34. Labor, vzhodno od cerkve, 13. 7. 1989 (0548/2) 35. Lucan nad Portorožem, 4. 7. 1989 (0447/4) 36. Med Pomjanom in Šmarjami, 3. 7. 1989 (0448/3) 37. Lucan nad Portorožem, 4. 7. 1989 (0447/4) 38. Med Malo Sevo in Lucanom nad Portorožem, 4. 7. 1989 (0447/4) 39. Med Malo Sevo in Malijo, 4. 7. 1989 (0447/4) 40. Med Malo Sevo in Lucanom nad Portorožem, 4. 7. 1989 (0447/4) 41. Hrastovlje, vzhodno od vasi, 3. 7. 1989 (0449/3) 42. Med Rižano in Hrastovljami, 3. 7. 1989 (0449/3).

## REZULTATI IN DISKUSIJA

*Galio tricornuti-Ranunculetum arvensis* assoc. nova  
hoc loco

(Tab. 1/1-42; holotypus Tab. 1/3)

## Floristična sestava asociacije

Izbrane popise smo tabelirali in primerjali z drugimi segetalnimi popisi iz sicer oddaljenih območij (srednjeevropsko območje - Nemčija, nekdanja Češkoslovaška, Poljska, Avstrija; Balkan oziroma Kvarner) ter iz bližnje Furlanije. Fitogeografske in edafske razmere so v severozahodni flišni Istri tako drugačne od razmer, od koder je segetalna vegetacija poznana, da smo že v začetku raziskave pričakovali novo asociacijo. To je pokazala tudi kasnejša poglobljena primerjava, ki jo povzemamo v tekstu. Nova asociacija je prikazana v analitični tabeli (Tab. 1).

Za značilne vrste smo izbrali štiri vrste zveze oziroma reda, ki so izrazito segetalne in se pojavljajo stalno in obilno v naših sestojih. Poseben pečat ji dajeta vrsti *Galium tricorne* in *Bifora radians* (Sl. 1), ki sta v Sloveniji le mediteransko razširjeni, zelo pogosti pa sta tudi v srednjeevropskem prostoru razširjeni vrsti *Consolida regalis* in *Ranunculus arvensis*. Bogat je spisek termofilnih submediteranskih vrst reda *Caucalidion lappulae*, čeprav te vrste - v nasprotju z zgoraj omenjenimi, ki smo jih vzeli kot značilnice - niso pogoste. Razmeroma slaba zastopanost je popolnoma "normalna", če vemo, da gre za botanične redkosti, arheofite, ki so v nekaterih pokrajinah srednje Evrope praktično že izumrli. Takšne vrste so npr. *Vaccaria pyramidalis*, *Lithospermum arvense*, *Legousia hybrida*, *Adonis flammea* subsp. *cortiana*, *Melampyrum arvense*, *Bupleurum rotundifolium* in *Myagrum perfoliatum*. Večjo frekvenco v sestojih imajo še vedno termofilne bazifilne vrste reda *Centaurealia*, ki pa so že manj izrazito mediteransko razširjene. Takšne so *Papaver rhoeas*, *Agrostemma githago*, *Rapistrum rugosum* (po Ferru (1990) celo značilnica zveze *Secalioni*!), *Euphorbia falcata*, *Sinapis arvensis*, *Lolium temulentum* in številne vrste iz rodu *Vicia*. Fitogeografsko značilna je popolna odsotnost vrste *Centaurea cyanus*, ki je sicer značilna segetalna vrsta v združbah opisovanega reda in zveze. Izključiti moramo dejstvo, da je morda za to, sicer v srednji Evropi povsod pojavljajočo se segetalno vrsto, pretoplo, saj smo jo opazovali tudi južneje v Istri in tudi na Krasu ter drugod, medtem ko je na flišu za zdaj še nismo zasledili.

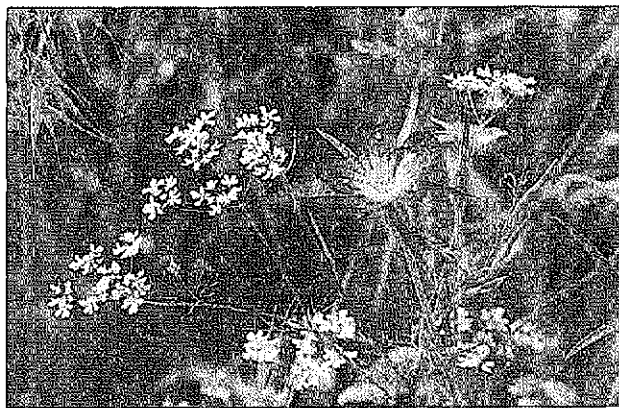
Primerno so zastopane vrste razreda *Stellarietea*, kjer naj posebej omenimo le visoko frekvenco in abundanco vrste *Anagallis arvensis*. Vrste drugih sintaksonov so redke, posebej smo označili le tiste iz razreda *Artemisietea*. Večje pokrovnosti med spremljevalkami dosežejo tako vrste *Polygonum aviculare*, *Galium aparine*,

*Mentha arvensis*, *Agropyron repens*, *Medicago lupulina*, *Rumex crispus* in *Medicago sativa* - torej ruderalne vrste z različno sintaksonomsko pripadnostjo.

## Sintaksonomska problematika in razširjenost asociacije

Segetalna vegetacija reda *Centaurealia cyani* je na ozemlju srednje Evrope in Balkana dobro preučena. Jasno se ločijo združbe acidofilnega značaja od bazifilnih termofilnih združb zveze *Caucalidion*. Na širšem ozemlju srednje Evrope in Balkana je opisanih veliko združb iz te zveze. Mucina (1993) navaja za Avstrijo štiri, za Jugoslavijo jih Kojic (1985) povzema kar sedem, medtem ko je v Ferrov (1990) monografiji, ki zajema vso Evropo in Sredozemlje, vsega osemnajst tipičnih in še šest netipičnih združb oziroma združb s problematično uvrstitvijo.

Naši sestoji iz obmorskega fliša niso podobni nobenim od zunaj submediteranskega ali mediteranskega območja razširjenih združb iz Avstrije, Nemčije in drugih srednjeevropskih držav, saj so te združbe neprimerno siromašnejše, manjkajo predvsem vrste zveze in reda. Kot primer omenimo združbo *Consolida regalis-Anthemidetum austriacae* Kropač & Mochansky 90 z ozemlja nekdanje Češkoslovaške (Kropač & Mochansky, 1990), ki ima iz zveze *Caucalidium lappulae* le tri vrste. Z iste države poročajo tudi o nekaterih združbah, kot sta npr. *Lathyro-Adonidetum* Krop. et Hč. 71 in *Caucalo-Adonidetum* Tx. 50 em. Oberd. 57 (Kropač 1978, 1981), v katerih se vselej pojavljata vrsti *Neslia paniculata* in *Aethusa cynapium*, ki ju pri nas ni (redki južnoevropski



Sl. 1: Škrlatno rdeči kokalj (*Agrostemma githago*) in žarkasta dvoglavka (*Bifora radians*) z belimi cvetovi sta tipična predstavnika izumirajočih žitnih plevelov, razmeroma pogosta v novoopisani segetalni združbi *Galio tricornuti-Ranunculetum arvensis*. (Foto: M. Kaligarič)

Fig. 1: Purple-flowering *Agrostemma githago* and *Bifora radians* with white flowers are typical segetal weeds on the verge of extinction. They are still relatively common in the new-described association *Galio tricornuti-Ranunculetum arvensis*. (Photo: M. Kaligarič)





*Biŕora radians*, *Euphorbia falcata*, *Consolida regalis*, *Ajuga chamaeipytis*, *Vaccaria pyramidalis*, *Anchusa azurea*, *Myagrum perfoliatum*, *Agrostemma githago*, *Stachys annua*, *Anthemis arvensis*, *Rapistrum rugosum*, *Adonis flammea*, *Ranunculus arvensis* in *Lolium temulentum*). Glavni pečat pa kljub vsemu dajeta tej združbi vrsti *Anthemis cotula* in *Bupleurum lancifolium*, po katerih se združba imenuje in jih v naših popisih iz Slovenske Istre ni. Prav tako manjkajo vrste *Lathyrus ochrus*, *L. annuus*, *Lolium strictum*, *Valerianella echinata*, *V. dentata*, *Anthemis brachycentros*, *A. altissima*, *Asperula arvensis*, *Filago spathulata* in še katera. Če pa pogledamo francoske sestoje te združbe iz Languedoca,



Sl. 2: Žareči zajčji mak (*Adonis flammea subsp. cortiana*) je bil v zadnji izdaji rdečega seznama Slovenije iz leta 1989 že označen za izumrlo vrsto, a smo ga v Slovenski Istri ponovno našli kot sestavni del novo-opisane segetalne združbe *Galio tricornuti-Ranunculetum arvensis*. (Foto: M. Kaligarič)

Fig. 2: *Adonis flammea subsp. cortiana* was red data book-listed as extinct in Slovenia in 1989. Eventually it was found as part of the new-described association *Galio tricornuti-Ranunculetum arvensis*. (Photo: M. Kaligarič)

pa se še bolj utrdimo v prepričanju, da gre za drugo združbo, saj je v njej še nekaj dodatnih toploljubnih mediteranskih vrst, ki jih pri nas ni. V svoji monografiji pa Ferro (1990) tako popise te združbe iz Francije kot tudi iz Kvamerja sploh ne uvršča v zvezo *Caucalidion*, pač pa v južnejšo in izrazito mediteransko zvezo *Secalium* Br.-Bl. 36 em. Sissingh 46. Tako moremo trditi, da so naši sestoji pravzaprav na južni meji zveze *Caucalidion*, zveza *Secalium* pa je po svoji floristični sestavi še bolj mediteranska in termofilna, tako da je naši sestoji ne dosejajo.

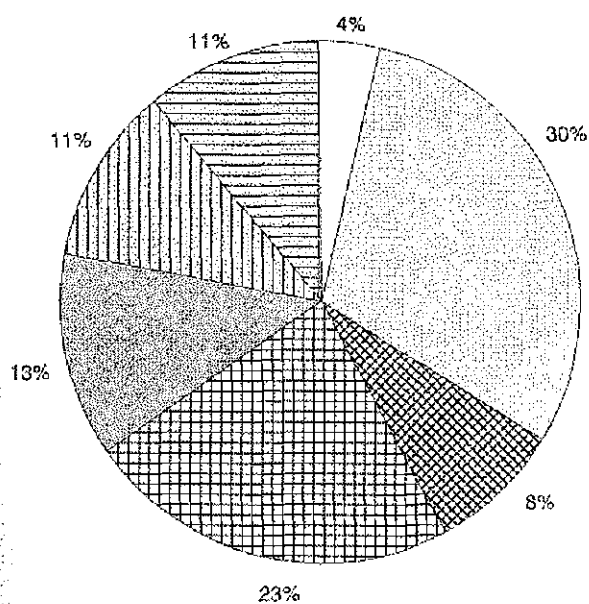
V zadnjem času sta bili opisani dve segetalni združbi iz sicer geografsko bližnje, vendar pa geomorfološko, pedološko in tudi klimatsko precej različne Furlanije (Poldini et al., 1998). Gre za združbo *Galeopsido tetrahit-Galinsogetum* Poldini, Oriolo & Mazzolini 1998 in združbo *Papaveretum apuli* Poldini, Oriolo & Mazzolini 1989. Prva je precej mezofilnejša od istrskih sestojev (vrste iz rodu *Mentha*, *Galeopsis*, *Stachys palustris*, *Galium aparine* namesto *G. tricornutum*), sploh pa je značilna odsotnost vrst zveze *Caucalidion lappulae*. Nekoliko bolj podobna našim segetalnim sestojem je združba *Papaveretum apuli*, katere značilnica je vrsta *Papaver apulum*, ki je v naših sestojih nismo našli. Pojavlja se ponekod v Slovenski Istri na ruderalnih mestih, ne pa med žitom. Prav tako manjkajo številne vrste iz zveze *Caucalidion*, ki pa uspevajo v Istri. V združbi *Papaveretum apuli* najdemo tako od skupnih vrst te zveze le vrste *Ajuga chamaeipytis*, *Ranunculus arvensis*, *Legousia speculum-veneris*, *Consolida regalis* in *Chaenorhinum minus*.








Asociacijo *Galio-Ranunculatum* smo doselej zasledili le na flišu slovenskega in delno hrvaškega dela severozahodne Istre. Vešana je na topla in vlažna ter bazična (ali tu in tam nevtralna do zakisana) tla submediteranskega podnebja v vegetacijskem pasu črnega gabra in puhastega hrasta, torej toploljubne listopadne vegetacije submediteranskega značaja. V južnejših delih Istre, v klimatsko manj namočenih in toplejših predelih na terrarosi tamkajšnjih numulitnih apnencev smo opazovali drugačno segetalno vegetacijo, ki je glede na našo združbo obogatena za 5 - 10 segetalnih vrst mediteranske razširjenosti, vsebuje pa tudi sicer pogosto segetalno vrsto plavico (*Centaurea cyanus*). Tako lahko predvidevamo, da je potencialna razširjenost te asociacije le v smeri sever (Kras, Brkini, Vipavska dolina in Goriško) ali vzhod (notranjost Istre na flišu).

### Geoelementi

Kot nam pokaže geoelementna sestava združbe *Galio-Ranunculetum* na sliki 3, je ta pravzaprav razdeljena na tri skupine geoelementov, ki zelo dobro označujejo floristično sestavo segetalne vegetacije Slovenske Istre. Odločilni pečat ji dajejo evrimediteranski in drugi mediteranski (stenomediteranski, mediteransko-

atlantski, mediteransko-pontski) elementi. To so pomembnejše vrste, vrste zveze in reda, ki označujejo to asociacijo. Druga skupina so vrste, ki so ekološko vezane na žitne sinuzije, to so kozmopoliti in adventivke, ki skupaj dosegajo četrtno vrst. Tretja skupina vrst pa sestavlja tiste "obvezne" vrste antropogenih sestojev, ki so ponavadi obilno zastopane, v naših sestojih pa je njihova frekvenca pojavljanja nizka. Tu gre seveda za evrosibirske, evrazijske in paleotemperatne vrste, ki skupaj dosegajo 34% vseh vrst v sestojih te združbe.



-  evrimediteranski/Eurimediterranean
-  stenomediteranski, mediteransko-atlantski in mediteransko-pontski/Stenomediterranean, Med-Atlantic and Med-Pontic
-  evrosibirski in evrazijski/Eurosibirian and Eurasian
-  kozmpoliti/cosmopolitan
-  paleotemperatni/paleotemperate
-  adventivke/adventitious
-  ostalo

Sl. 3: Geoelementna sestava združbe *Galio tricornuti-Ranunculeto arvensis assoc. nova*.

Fig. 3: Geoelemental structure of the association *Galio tricornuti-Ranunculeto arvensis assoc. nova*.

Tako lahko zaključimo, da je združba izrazito mediteransko obarvana, ne manjka pa tudi velik delež elementov zmernega pasu in ekološko vezanih plevelov, ki jih označuje to, da so adventivke ali kozmopoliti.

### Ekologija in variabilnost znotraj asociacije

Ekologija segetalne sinuzije je vsaj toliko, kolikor je odvisna od fitogeografskih in klimatskih dejavnikov, odvisna od načina pridelovanja žit. Za srednjo Evropo je značilna drastična sprememba načina pridelovanja pšenice in drugih žit. Majhna, družinska žitna polja skoraj ne obstajajo več, saj pridelovanje moke za kruh ni več vezano na zadovoljevanje potreb ene kmetije (kot je to ostalo v veljavi za večino drugih kultur), temveč so žitne njive danes veliki agrarni kompleksi z mehaniziranim obdelovanjem. Drugačen mehanski postopek je eden glavnih razlogov za odsotnost žitnih plevelov v sodobno obdelovanih žitnih njivah (Kaligarič, 1993). Podobno ugotavlja za Gorce v Zahodnih Karpatih na Poljskem tudi Kornaš (1988), ki primerja stanje v petdesetih, šestdesetih in osemdesetih letih dvajsetega stoletja.

Drugi razlog za odsotnost cele skupine vrst je uporaba hibridnih semen žit, ki ga pridelovalci kupijo vsako leto znova. V preteklosti, pred nekaj desetletji, ko so kmetje uporabljali za setev seme, ki so ga pridelali sami, so se s temi semenami prenašala tudi semena segetalnih plevelov, ki so podobne velikosti kot žitna semena, zato je potekala selekcija teh plevelov tudi na tem nivoju: žitna semena so presejali, s tem pa se niso znebili semen nekaterih najbolj značilnih vrst zveze in reda. Tako so posejali vsako leto znova z žitom tudi spremljajoče plevelce. Pomembno pa je dejstvo, da ostaja v sami prsti na parcelah, na katerih so kolobarili z žitom, semenska banka teh plevelov, ki s posejanim žitom tvorijo spremljajočo sinuzijo.

Tretji razlog izginjanja teh plevelov je tudi uporaba kemičnih sredstev proti zatiranju.

Na našem obravnavanem območju v Slovenski Istri govorimo o tipični tradicionalni kulturni krajini. Tu so zaradi izredne razdrobljenosti parcel, razgibanega reliefa in delno še ohranjenega tradicionalnega načina pridelovanja pšenice razmere drugačne. Ta tradicionalni način se kaže v uporabi domačega semena in manjši uporabi herbicidov.

Vsi naštetni antropogeni, celo socioekonomski dejavniki imajo najbolj bistven vpliv na pojavljanje segetalne sinuzije na tem območju. Seveda pa k razmeroma obilnemu razvoju in takšni geoelementni sestavi pripomoreta tudi submediteransko podnebje s približno 1000 do 1500 mm padavin letno in geološka podlaga, eocenski flis z osnovo apnenca, ki reagira bazično. Tu in tam najdemo tudi sestoj, kjer se pojavlja več ruderalnih, včasih tudi nitrofilnih vrst, npr. iz rodu *Chenopodium*, *Rumex crispus*, *Convolvulus arvensis* ipd., ali pa npr. vrsta *Equisetum arvense*, kot kazalec akumuliranja vla-

ge, delne acidifikacije oziroma glinenih, manj prepustnih tal. Takšnih sestojev, ki so tudi osiromašeni za bazifilne termofilne segetalne plevelce, v glavnem nismo obravnavali v okviru opisovane združbe. V drugi smeri, torej v smeri termofilnosti in bazifilnosti, skoraj ni omejitev za uspevanje vrst zveze in reda; v takem primeru je ekološka situacija le v škodo kulture pšenice same.

#### Naravovarstveni poudarki

Ker gre za redke vrste in redko združbo tipično antropogenega nastanka, smo v zvezi z varovanjem razmišljali v več smereh. Najbolj realna možnost je ohranjati vzorčne površine tradicionalno gojenih žitnih njiv z vnosom plevelnih vrst v pšenično seme. O tem smo razmišljali po končani akciji kartiranja ogroženih žitnih plevelov (Kaligarič, 1996). Vir semen redkih žitnih plevelov je semenska banka, ki jo vzpostavljamo ločeno, hkrati pa poskrbimo, da semena iz naravnih populacij "in situ" razmnožimo in jih razdelimo interesentom (Kaligarič, 1995). Interesenti - pridelovalci pšenice - morajo biti za to seveda ustrezno finančno kompenzirani. Tak način se je za uspešnega izkazal tudi v praksi, in sicer na Dravskem polju na Štajerskem. Razmišljali smo tudi dalje, in sicer, kako bi takšno tradicionalno žitno polje z redkimi pleveli prikazali kot del ekološko zasnovanega botaničnega vrta (Kaligarič, 1998).

#### ZAKLJUČEK

Vegetacija žitnih plevelov (segetalna vegetacija) je v Evropi, predvsem v njenem srednjem delu in severnem Sredozemlju, sredi procesa drastičnega siromašenja na račun izginjanja značilnih segetalnih arheofitov, predvsem zaradi spremembe mehanske tehnologije pridelovanja žit in uporabe zaščitnih sredstev.

Na območju severozahodne Istre je zaradi specifičnih ugodnih fitogeografskih (rob Mediteranskega bazena) in ekoloških (rodovitna flišna, dovolj bazična podlaga), predvsem pa antropogenih dejavnikov (še ohranjen tradicionalni način pridelovanja žit) segetalna vegetacija specifična, bogato razvita in razmeroma pogosta.

Glede na specifično floristično sestavo, ki je nekje med mediteranskimi in toploljubnimi bazifilnimi srednjeevropskimi sestoji, smo naše popise iz severozahodne Istre uvrstili v zvezo *Caucalidion Tx. 50*, in sicer kot samostojno asociacijo *Galio tricornuti-Ranunculetum arvensis* assoc. nova.

Holotip asociacije *Galio tricornuti-Ranunculetum arvensis* assoc. nova, fitocenološka tabela 1, popis št. 3, holotypus.

Značilnice asociacije so vrste *Galium tricornutum*, *Ranunculus arvensis*, *Consolida regalis* in *Bifora radians*. Delež vrst zveze in reda je v novi asociaciji dobro zastopan.

Ugotavljamo, da se tehnologija pridelovanja žit tudi v Istri spreminja oziroma žito kot kultura izginja. V ta namen načrtujemo naravovarstvene ukrepe, kot so vzpostavitev semenske banke ogroženih segetalnih plevelov, reintrodukcija in gojenje v botaničnem vrtu.

## A NEW SEGETAL ASSOCIATION (ALLIANCE CAUCALIDION LAPPULAE TX. 50) FROM THE NORTHWESTERN PART OF ISTRA (SLOVENIA)

Mitja KALIGARIČ

University of Maribor, Pedagogical Faculty, SI-2000 Maribor, Koroska 160

Institute of Biodiversity Studies, Science and Research Centre of the Republic of Slovenia Koper, SI-6000 Koper, Garibaldijeva 18

E-mail: mitja.kaligarič@uni-mb.si

#### SUMMARY

A new segetal association from northwestern Istra is described. Due to the specifically favourable phytogeographic (edge of the Mediterranean Basin) and ecological (fertile flysch, basic enough substratum) conditions and especially owing to the anthropogenous factors (still preserved traditional manner of growing varieties of grain), the segetal vegetation in this area is specific, richly developed and relatively common. In view of the specific floristic structure, which places our relevés somewhere between pure Mediterranean and Central European conditions, our relevés from northwestern Istra were classified into the termophilous and basiphilous alliance *Caucalidion Tx. 50*, i.e. as an independent new association *Galio tricornuti-Ranunculetum arvensis* assoc.



*nova*. Holotypus of the association Galio tricornuti-Ranunculeto arvensis assoc. nova is in phytoassociation Table 1, relevé No. 3. The typical representative of the new-described association are species Galium tricornutum, Ranunculus arvensis, Consolida regalis and Bifora radians. The share of species of the alliance and order is well represented in the new association, for no less than 17 species of the alliance and 14 species of order Centauretalia cyani were found. Considering that these species are in rapid decline in Central Europe and in North Mediterranean, actually on the verge of extinction, it is obvious that their frequency in the relevés is relatively low, since we are dealing with botanical rarities (e.g. Vaccaria pyramidalis, Adonis flammea, Bupleurum rotundifolium, Myagrum perfoliatum, Lolium temulentum, Vicia peregrina, etc.). The geoelemental structure indicates that a good third covers the species of the Mediterranean origin, that a third belongs to the Eurosiberian and paleotemperate geoelement, and that the remaining third goes to cosmopolitans, adventives and other species. It has been established that in Istra, too, the technology of cereal growing has changed and that grain as an arable crop is disappearing. Thus some nature conservation measures are proposed. Mapping of rare cereal weeds was carried out, and we began to collect a seed-bank of endangered species. Also planned and partially already implemented is the project to reintroduce some rare segetal weeds in cereal fields, i.e. in places where these weeds are rare or already extinct. Growing of weeds in cornfields within the framework of ecologically conceived botanical gardens is also planned.

**Key words:** segetal vegetation, cereal weeds, *Caucalidion lappulae*, *Centauretalia cyani*, *Galio tricornuti-Ranunculeto arvensis*, Istra, Slovenia

## LITERATURA

- Aniol-Kwiatkowska, J. (1990):** Zbiorowiska segetalne walu Trzebnickiego. Florystyczno-ekologiczne studium porównawcze. Prace Botaniczne XLVI. Acta Universitatis Wratislaviensis, 1231, 1-230.
- Braun-Blanquet, J. (1949):** Uebersicht der Pflanzengesellschaften Raetiens. (II). Vegetatio, 1, 129-146.
- Braun-Blanquet, J. (1951):** Les Groupements Vegetaux de la France Mediterraneenne. Montpellier.
- Braun-Blanquet, J. (1964):** Pflanzensoziologie. 3. Auf., Wien.
- Ferro, G. (1990):** Revisione della vegetazione segetale mediterranea ed europea dell' ordine *Secalietalia*. Braun-Blanquetia, 6, 1-59.
- Hofmeister, H. & E. Garve (1986):** Lebensraum Acker. Pflanzen der Acker und ihre Oekologie. Verlag Paul parey, Hamburg und Berlin.
- Horvatić, S. (1939):** Pregled vegetacije otoka Raba sa gledišta biljne sociologije. Prirodoslovna istraživanja kraljevine Jugoslavije, svezak 22, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb.
- Kacki, Z., J. Aniol-Kwiatkowska & Z. Dajdok (1999):** *Kickxietum spuriae* – nowy dla Polski zespół chwastów segetalnych. Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica, 6, 119-125.
- Kaligarič, M. (1993):** Žitni pleveli – danes in nikoli več – ali pa vendar? Proteus, 33, 303-306.
- Kaligarič, M. (1995):** Mapping of endangered archaeophytes in Slovenia and an example of their reintroduction. In: Planta Europa: poster abstracts. The Natural History Museum, London, p. 14.
- Kaligarič, M. (1996):** Kartiranje žitnih plevelov končano: kako naprej? Proteus, 58, 300-304.
- Kaligarič, M. (1997):** Segetal flora, as part of an ecologically based botanical garden. Museologia scientifica, Suppl., 14(1), 585-586.
- Kojić, M. (1985):** Problemi i dosadašnji rezultati proučavanja korovske vegetacije u SR Srbiji. Fragmenta herbologica Jugoslavia, 14, 1-2.
- Kornaš, J. (1988):** Speirochore Ackerwildkraeuter: von oekologischer spezialisierung zum Aussterben. Flora, 180, 83-91.
- Kropač, Z. (1978):** Syntaxonomie der ordnung *Secalinetalia* Br.-Bl. 1931 emend. 1936 in der Tschechoslowakai. Acta botanica slovacae Acad. Sci. slovacae, ser. A, 3, 203-213.
- Kropač, Z. (1981):** Přehled plevelových společenstev ČSSR. Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 16, Mater., 2, 115-128.
- Kropač, Z. & S. Mochnacky (1990):** *Consolido-Anthemidetum austriacae* – a new segetal association. Preslia, 62, 103-130.
- Lešnik, M. (1995):** Primerjalna analiza plevelnih združb na intenzivnih in ekstenzivno rabljenih njivah Ptujkega in Dravskega polja. Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, 167 str.
- Lešnik, M. (1997):** S povečanjem intenzivnosti pridelovanja povzročene spremembe v segetalni združbi *Aphano-Matricarietum chamomillae* R. Tx. 37 na območju Dravskega in Ptujkega Polja. Acta Biologica Slovenica, 41(2-3), 61-75.

**Mucina, L. (1993):** *Stellarietea mediae*. In: Mucina, L., G. Grabherr & T. Ellmauer (eds.): Die Pflanzengesellschaften Oesterreichs. Teil I: Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York, 110-148.

**Oberdorfer, E. (1993):** Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York, 48-114.

**Poldini, L., G. Oriolo & G. Mazzolini (1998):** The segetal vegetation of vineyards and crop fields in Friuli-Venezia Giulia (NE Italy). *Studia Geobotanica*, 16, 5-32.

**Seljak, G. (1989):** Plevelna vegetacija vinogradov in sadovnjakov na Gorškem in vpliv večletne rabe nekaterih herbicidov na spremembo dominantnosti plevelnih vrst. Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, 172 str.

**Trpin, D. & B. Vreš (1995):** Register flore Slovenije. Praprotnice in cvetnice. Znanstvenoraziskovalni center SAZU, Ljubljana.

**Tuexen, R. (1950):** Grundriss einer Systematik der nitrophillen Unkrautgesellschaften in der eurosibirische Region Europas. *Mitt. Flor. Soz. Arb.*, 2, 94-175.

**Zalokar, J. (1939):** Vegetacija ruderalnih in plevelnih tal v Ljubljanski kotlini. Ljubljana, mscr.