

## **UC Merced**

### **Biogeographia - The Journal of Integrative Biogeography**

#### **Title**

Contributo all'analisi fitogeografica dell'area sud-est alpino-dinarica

#### **Permalink**

<https://escholarship.org/uc/item/03p2x7hp>

#### **Journal**

Biogeographia - The Journal of Integrative Biogeography, 13(1)

#### **ISSN**

1594-7629

#### **Author**

Trinajstic, Ivo

#### **Publication Date**

1989

#### **DOI**

10.21426/B613110212

Peer reviewed

# Contributo all'analisi fitogeografica dell'area sud-est alpino-dinarica

IVO TRINAJSTIĆ

*Facoltà forestale dell'Università di Zagreb*

## SUMMARY

The phytogeographical boundary between the southeast Alpine space on one side and the Dinaric Alps space on the other is not a sharp limit, so in some places the Illyrian elements penetrate deep into the Alpine region while, on the other hand, the Alpine elements descend southwards to even more significant extend. Unity of the said space is realized by a series of floristic elements of various genesis and horology, conditioned by the characteristic sequence of the paleoclimatic events probably of Pleistocene age. In the work several important relations are emphasized: 1. Group of Sarmatian-Caspian steppe elements, 2. Group of westmediterranean elements, 3. Southeast Alpine species, 4. Group of the Illyrian species, 5. Group of the vicarious southeast Alpine Illyrian (Transadriatic) species, 6. Group of the vicarious hybridogenous taxones.

## INTRODUZIONE

L'orografia, la qualità del substrato litologico, ed infine il clima, svolgono uno dei più importanti ruoli nella distribuzione e nella formazione di areali recenti di taxa vegetali. Anche le forze naturali come il vento e gli uccelli hanno un ruolo che non possiamo trascurare quando analizziamo tali areali; ed infine una grande parte nella distribuzione e nella formazione di areali recenti di specie vegetali gioca anche l'attività umana.

Poiché con l'evoluzione geologica, sono cambiati l'orografia, il clima, ed in parte minore anche il substrato litologico, risulta che molti taxa sulla superficie terrestre si sono distribuiti in maniera molto varia, ed in molti casi la forma dei loro areali è ancora oggi inspiegabile. Tuttavia in base alla distribuzione di alcuni taxa fitogeograficamente importanti si possono individuare e circoscrivere particolari unità fitogeografiche, così che oggi l'analisi fitogeografica di grandi e piccole regioni, come di tutta la Terra è stata fatta con molto successo. Però, i confini tra le singole unità fitogeografiche non sono molto ben definiti, perché alcuni taxa, importanti per un'unità, passano in parte in un'altra e viceversa, e c'è anche una serie di taxa importanti solo per i territori di confine. Siccome la flora di un'unità fitogeografica si è andata sviluppando durante un periodo di tempo relativamente lungo, esistono anche relazioni fitogeografiche tra lontane o anche lontanissime unità fitogeografiche.

Tenendo conto delle nozioni generali appena citate e più o meno ben note, a noi interessano in quest'occasione le condizioni fitogeografiche del territorio sud-est alpino-dinarico, come anche di parte delle Alpi e dei Balcani, che rappresentano i territori floristicamente più ricchi d'Europa (confronta Mališev 1975).

#### ANALISI FITOGEOGRAFICA DEL TERRITORIO SUD-EST ALPINO-DINARICO

Le caratteristiche floristiche e fitogeografiche del territorio sud-est alpino e dinarico sono relativamente ben esaminate e ben conosciute (in senso floristico conf. per esempio Visiani 1842-52, Pospichal 1897-99, Marchesetti 1896-97, Gortani L. e M. 1905-1906, Hayek 1914, Fiori 1923-27, Rossi 1930, Degen 1936-38, E. Mayer 1952, Ferluga e Poldini 1979, Pignatti 1982, Poldini 1983; in senso fitogeografico conf. p.e. Murr 1906, Beck-Mannagetta 1907, Pitschmann e Reissigl 1957, Sutter 1969, Poldini 1974; per le specie rifugiali p.e. Gams 1928, 1933, Niklfeld 1970, Šercelj 1970, Trinajstić 1976).

In base alle conoscenze esistenti fino ad oggi delle condizioni fitogeografiche dei territori citati, possiamo constatare che il territorio sud-est alpino ed il territorio illirico della penisola balcanica sono floristicamente e fitogeograficamente molto specifici. Però il confine tra il territorio sud-est alpino da una parte, ed il territorio dinarico come parte occidentale della provincia illirica dall'altra, non è molto ben definito. Elementi illirici penetrano in alcuni posti in profondità del territorio alpino, mentre alcuni elementi alpini scendono molto verso sud. Nella stessa maniera da ciascun territorio passano areali di elementi floristici diversi per genesi e corologia, condizionati dal corso caratteristico degli avvenimenti paleogeografici e paleoclimatici, probabilmente di periodo pleistocenico e, in minor misura, mioceno-pliocenico. Per ora possiamo esporre alcune relazioni come segue:

#### ELEMENTI SARMATO-CASPI DELLA STEPPA ED ELEMENTI FORESTALI DELLA STEPPA ALBERATA

Un numero di elementi sarmato-caspi raggiungono il loro confine occidentale nel territorio dinarico sud-est alpino (Fig. 1). Tali sono per esempio gli elementi erbosi della steppa *Festuca valesiaca* Schleich. (cf. Meusel et al. 1965 - (Fig. 1A) e *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin. (cf. Antonietti 1970) e quindi gli elementi forestali della steppa alberata *Potentilla alba* L., Fig. 1/B (cf. Meusel et al. 1978) e *Ranunculus polyanthemus* L. La diffusione di elementi erbosi verso occidente potrebbe essere in relazione con le grandi migrazioni dei popoli dall'Asia occidentale all'Europa media e sud-orientale, ed è in questa direzione che dobbiamo condurre ricerche adeguate.

#### ELEMENTI DEL MEDITERRANEO OCCIDENTALE

A questo gruppo appartengono quei pochi taxa che hanno come centro di diffusione il Mediterraneo occidentale, e che in una zona marginale a sud

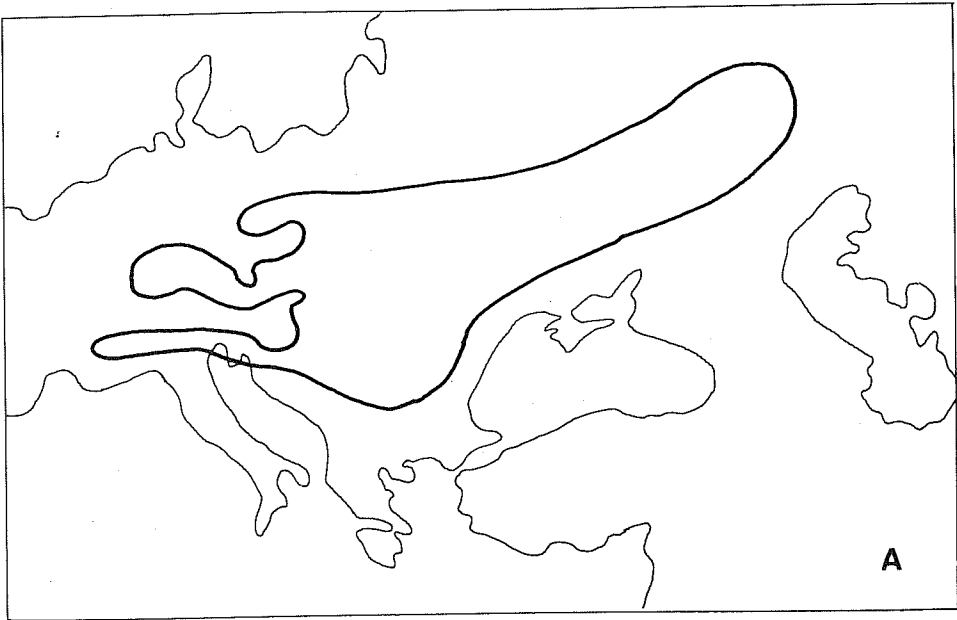


FIG. 1 - Distribuzione delle specie *Potentilla alba* L. (A) e *Festuca valesiaca* Schleich. (B) (secondo Meusel et al. 1965).  
 Distribution of the species *Potentilla alba* L. (A) and *Festuca valesiaca* Schleich (B) (after Meusel et al. 1965).

delle Alpi penetrano a oriente, fino al territorio dinarico, dove raggiungono il loro confine orientale. Per ora sono stati osservati solo due taxa appartenenti a questo gruppo: *Euphorbia spinosa* L., Fig. 2 (cf. Furrer e Hofmann 1969) e *Arceuthobium oxycedri* (DC.) M. Bieb. (cf. Markgraf 1952).

#### ELEMENTI SUD-EST ALPINI

A questo gruppo appartiene un numero più grande di taxa che hanno il loro centro di diffusione nel territorio sud-est alpino, e che solo in parte si allargano su zone vicine. Molti di loro sono stenoendemismi (cf. Niklfeld 1970, Poldini 1974, 1977, Dal Col 1978, Pertot e Poldini 1979, Kofol-Selinger e T. Wraber 1979, T. Wraber e Palma 1982, Praprotnik 1982, T. Wraber 1986, Tammaro 1986) sud-est alpini p.e. *Silene veselskyi* subsp. *widderi* Kofol-Selinger et T. Wraber, *Arenaria huteri* Kerner, *Arabis vochinensis* Spr., *Matthiola carnica* Tammaro, *Brassica glabrescens* Poldini, *Saxifraga moschata* subsp. *carniolica* (Huter) T. Wraber, *Spiraea decumbens* Koch, *Primula tyrolensis* Schott, *Gentiana lutea* subsp. *vardjani* T. Wraber, *G. terglouensis* Hacq., *Euphrasia marchesettii* Wettst., *Physoplexis comosa* (L.) Schur ed altre. Alcuni sono paleoendemismi a carattere relitto (p.e. *Helleborus niger* L., *Wulfenia carinthiaca* Jacq.), mentre gli altri sono neoendemismi formati per fenomeni di poliploidia p.e. del genere *Peltaria*, *Thlaspi* (cf. Polatschek 1966, Niklfeld 1970) e *Pulmonaria* (cf. Sauer 1975). Delle specie che raggiungono il confine sud-orientale della parte occidentale delle Dinaridi, si può accennare

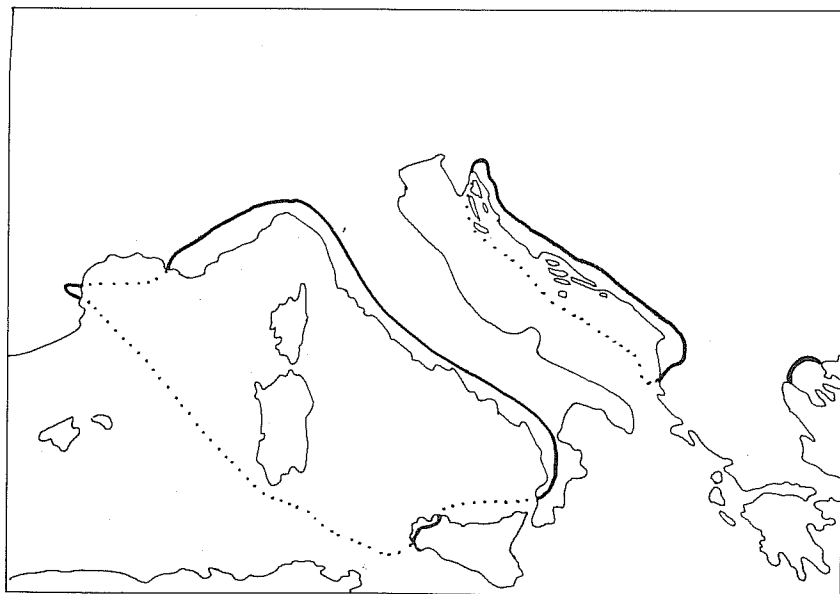


FIG. 2 - Distribuzione della specie mediterraneo-occidentale *Euphorbia spinosa* L. (Furrer e Hofmann 1969 sec. Rikli).

Distribution of the westmediterranean species *Euphorbia spinosa* L. (Furrer and Hofmann 1969 after Rikli).

per esempio a *Helleborus niger* L., Fig. 3/A, *Anemone trifolia* L., Fig. 3/B (cf. Meusel et al. 1965), *Pulmonaria australis* (Murr) Sauer, Fig. 3/C (cf. Sauer 1975) e *Campanula thyrsoides* L.

#### ELEMENTI ILLIRICI

L'area illirica della penisola Balcanica riguardo alla fitogeografia, è molto ben definita (cf. Beck-Mannagetta 1901) con un gran numero di specie endemiche illiriche, strettamente limitate alla parte occidentale dei Balcani, che formano la provincia fitogeografica illirica o, nell'ambito della regione mediterranea, il gruppo di piante illirico-adriatiche, secondo Horvatić (1963). Gli areali di specie illiriche, andando verso occidente si fermano per la maggior parte al confine delle Dinaridi, e solo poche specie arrivano oltre, verso occidente fino alla zona prealpina, però in genere non attraversano il fiume Soča (cf. Beck-Mannagetta 1907).

Riguardo alla loro appartenenza fitocenotica, gli endemismi illirici possono far parte della vegetazione forestale, e forse sarebbe meglio considerarli dei relitti che si sono conservati fino ad oggi nell'area illirica, e che sono vicarianti con le specie diffuse nel Caucaso, o in alcune parti dell'Asia. Un esempio sono le specie *Epidium alpinum* L., Fig. 4/A, *Vicia oroboides* Wulfen, Fig. 4/B (cf. Gaži-Baskova 1963), *Cyclamen purpurascens* Miller (cf. Meusel et al. 1978), *Omphalodes verna* Moench, Fig. 4/C (cf. Gaži-Baskova 1963), *Scopolia carniolica* Jacq., *Lamium orvala* L., Fig. 4/D (cf. Gaži-Baskova 1963).

Al secondo gruppo di taxa appartengono le piante erbose della regione mediterranea, per esempio *Drypis spinosa* subsp. *jacquiniana* (Murb. et Wettst., Fig. 5/A (cf. Horvatić 1934, Poldini 1965), *Dianthus tergestinus* Kerner, Fig. 5/B (cf. Gjurašin 1933), *Cytisanthus holopetalus* (Fleischm.) Gams, Fig. 5/C (cf. Poldini 1964), *Satureja subspicata* Vis., Fig. 5/D (cf. Šilić 1979), *Thymus illyricus* Ronn. (cf. Hruška e Šegulja 1971), *Pseudolysimachion barrelieri* (Schott) Holub (cf. M. Fischer 1974), *Edraianthus tenuifolius* (Waldst. et Kit.) DC., Fig. 6/A (cf. Gaži-Baskova 1963), *Centaurea rupestris* L., Fig. 6/B (cf. Feoli Chiapella 1979), *C. weldeniana* Reichenb., *Fritillaria montana* Hoppe, *Crocus weldenii* Hoppe et Fürnrohr, Fig. 6/C (cf. Pulević 1977, 1983, Zi. Pavletić e Trinajstić 1979) o selvatiche p.e. *Sesleria autumnalis* (Scop.) F.W. Schultz, Fig. 6/D (cf. Gaži-Baskova 1963).

Il terzo gruppo è formato dalle piante subalpine o alpine, come per esempio *Arabis scopoliana* Boiss., Fig. 7/A (cf. Gaži-Baskova 1963), *Gentiana tergestina* G. Beck (cf. Pertot e Poldini 1979), *Lilium carniolicum* Bernh. e *L. bosniacum* G. Beck, Fig. 7/B (cf. Popova 1981), *Sesleria tenuifolia* Schrad. (cf. Gaži-Baskova 1970).

#### SPECIE VICARIANTI SUD-EST ALPINO-ILLIRICHE (TRANSADRIATICHE)

Questo è un gruppo relativamente piccolo, ma molto importante di ste-noendemismi a differenziazione sud-est alpino-illirico-appenninica. Per ora

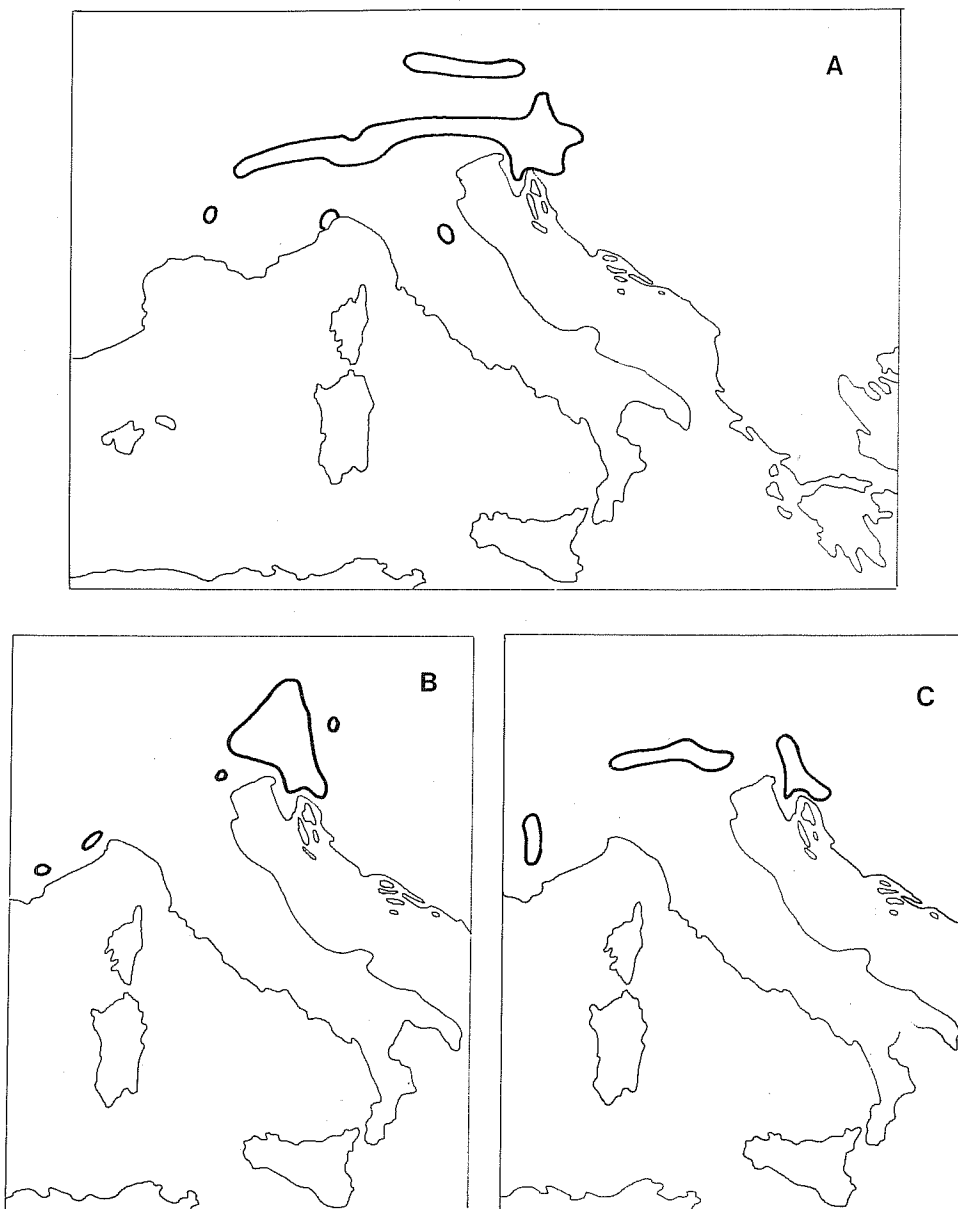


FIG. 3 - Distribuzione di elementi sud-est alpini: *Helleborus niger* L., *B-Anemone trifolia* L. (secondo Meusel et al. 1965) e *C-Pulmonaria australis* (Murr) Sauer (sec. Sauer 1975).  
 Distribution of the southeast-alpine Elements: A-*Helleborus niger* L., *B-Anemone trifolia* L. (after Meusel et al. 1965) and C-*Pulmonaria australis* (Murr) Sauer (after Sauer 1975).

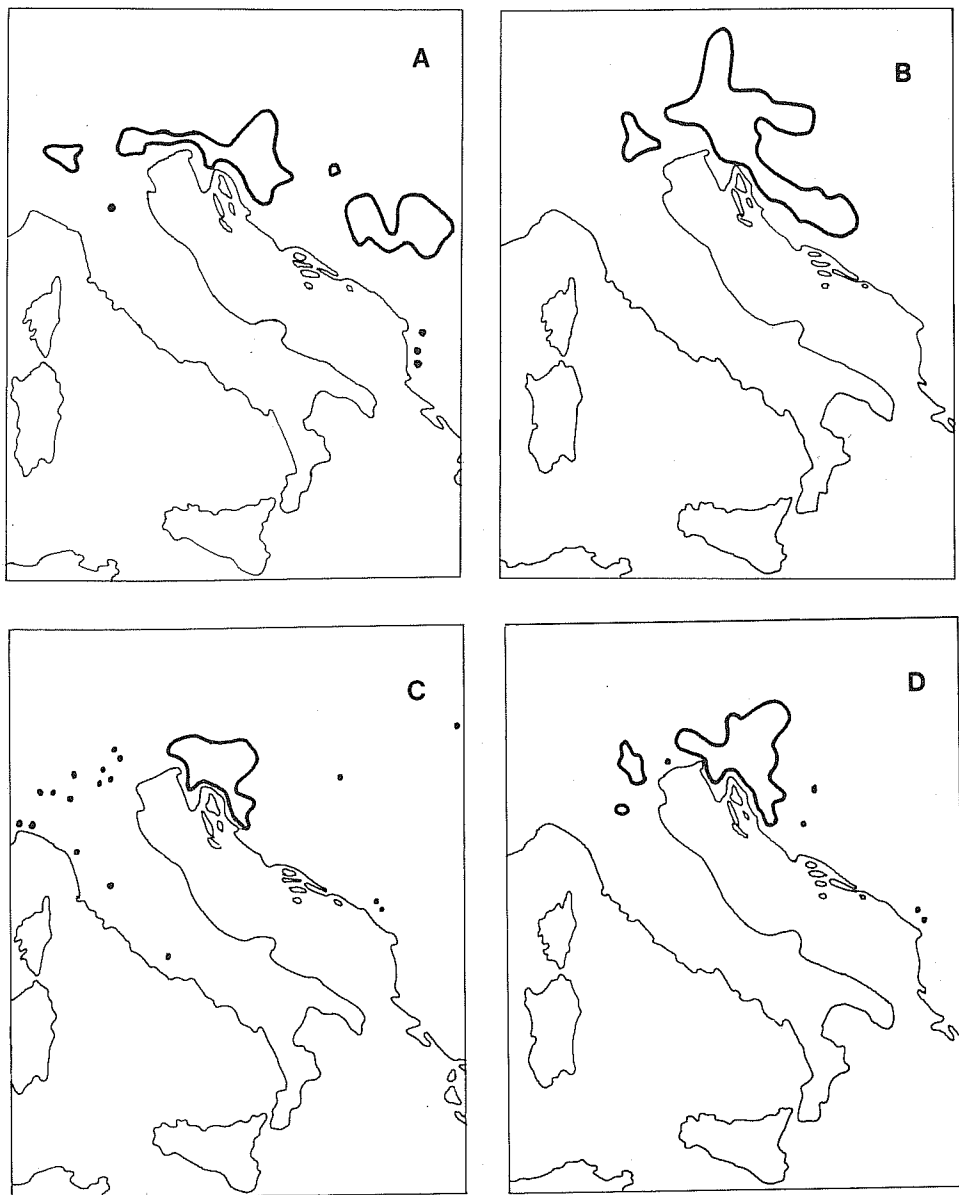


FIG. 4 - Distribuzione di endemismi illirici forestali: A-*Epimedium alpinum* L., B-*Vicia oroboides* Wulfen, C-*Omphalodes verna* Moench, D-*Lamium orvala* L. (secondo Gaži-Baskova 1963, 1973).  
 Distribution of the illyrian endemic forest-plants: A-*Epimedium alpinum* L., B-*Vicia oroboides* Wulfen, C-*Omphalodes verna* Moench, D-*Lamium orvala* L. (after Gaži-Baskova 1963, 1973).



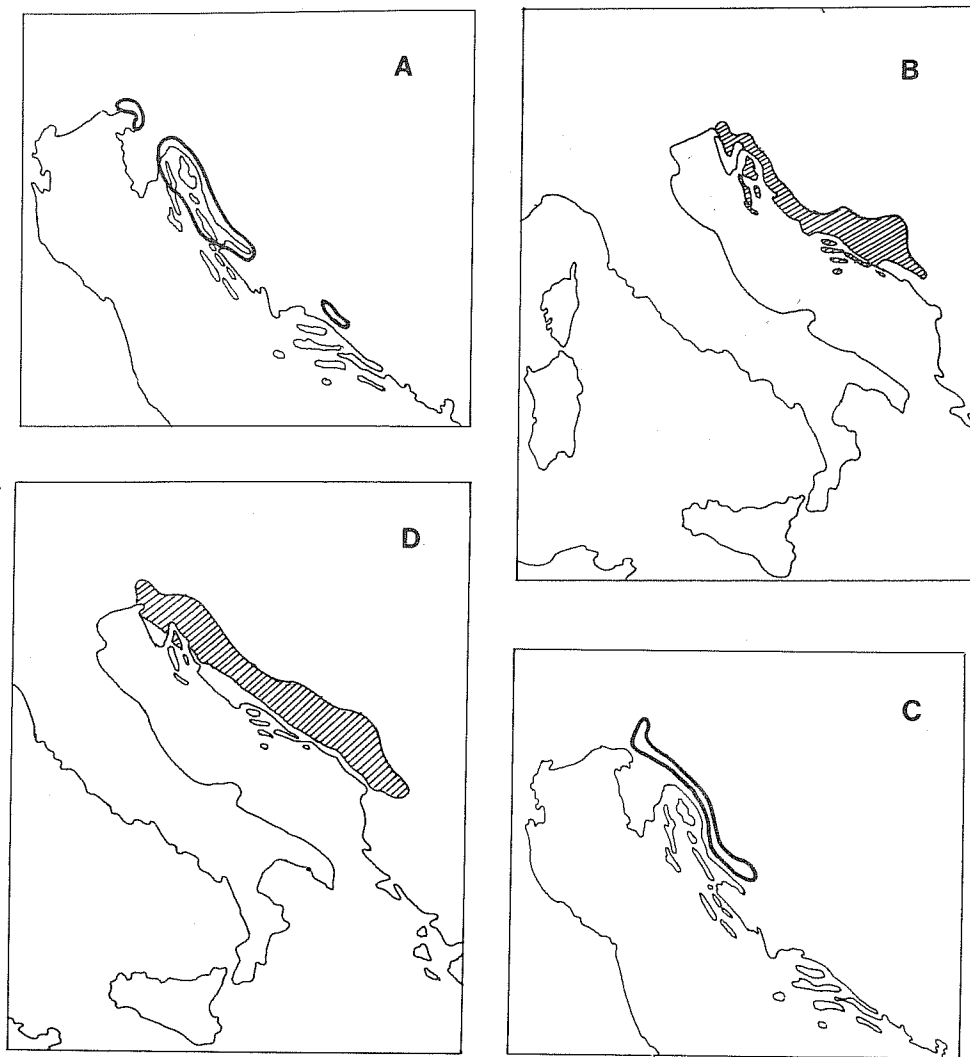


FIG. 5 - Distribuzione di endemismi illirico-adriatici: A-*Drypis spinosa* subsp. *jacquiniana* Murb. et Wettst. (secondo Horvatić, 1934 mod.), B-*Dianthus tergestinus* Kerner (orig.), C-*Cytisanthus holopetalus* (Fleischm.) Gams (Poldini 1964), D-*Satureja subspicata* Vis. (Šilić 1979).  
 Distribution of the illyrian-adriatic endemic plants: A-*Drypis spinosa* subsp. *jacquiniana* Murb. et Wettst. (after Horvatić 1934, mod.), B-*Dianthus tergestinus* Kerner (orig.), C-*Cytisanthus holopetalus* (Fleischm.) Gams (Poldini 1964), D-*Satureja subspicata* Vis. (Šilić 1979).

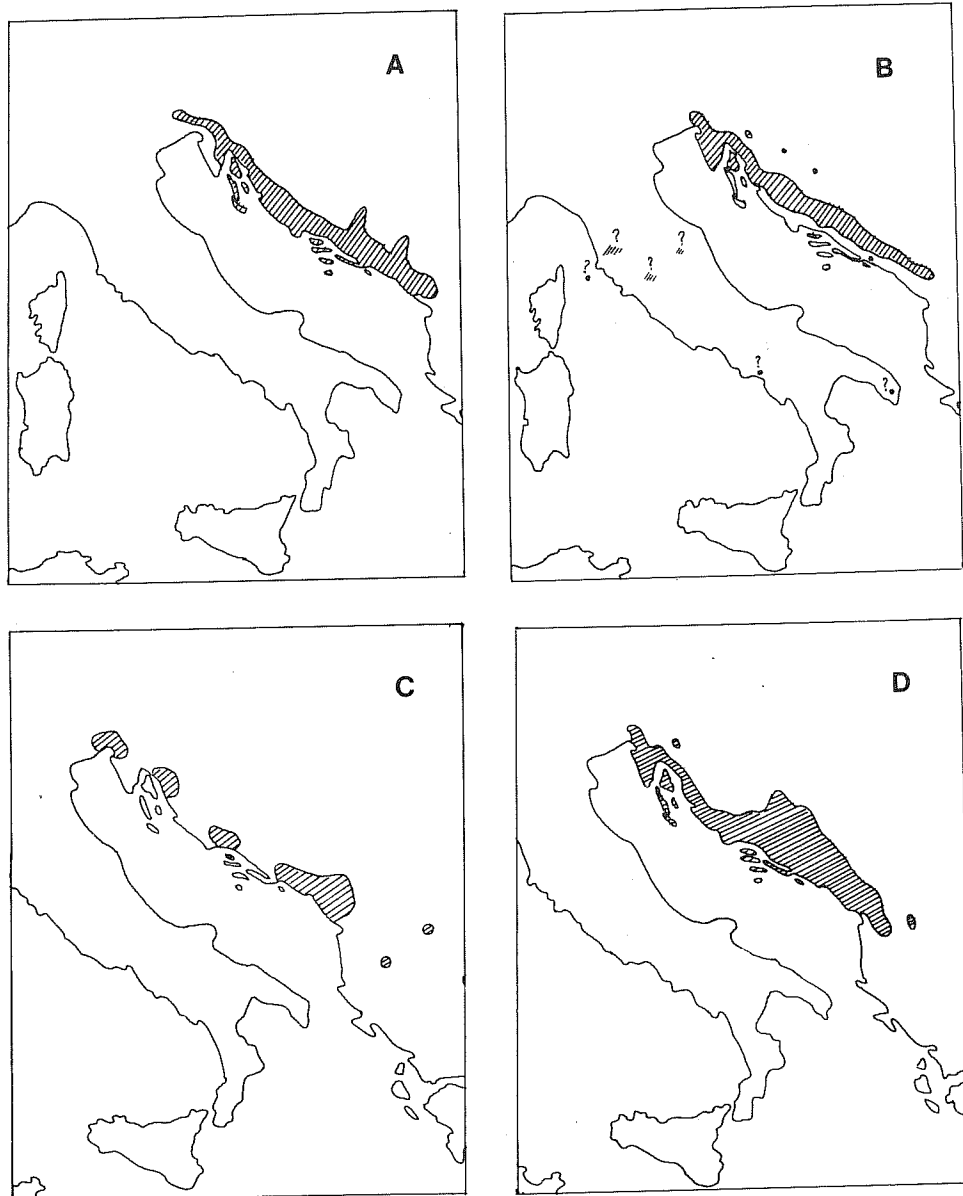


FIG. 6 - Distribuzione di endemismi illirico-adriatici: A-*Edraianthus tenuifolius* (Waldst. et Kit.) DC. (Gaži-Baskova 1963), B-*Centaurea rupestris* L. (Feoli Chiadella 1979), C-*Crocus weldenii* Hoppe et Fürnrrohr (secondo Pulević 1983, Zi. Pavletić Trinajstić 1983), D-*Sesleria autumnalis* (Scop.) F.W. Schultz (Gaži-Baskova 1963).

Distribution of the illyrian-adriatic endemic plants: A-*Edraianthus tenuifolius* (Waldst. et Kit.) DC. (Gaži-Baskova 1963), B-*Centaurea rupestris* L. (Feoli Chiapella 1979), C-*Crocus weldenii* Hoppe et Fürnrrohr (after Pulević 1983, Zi. Pavletić e Trinajstić 1983), D-*Sesleria autumnalis* (Scop.) F.W. Schultz (Gaži-Baskova 1963).

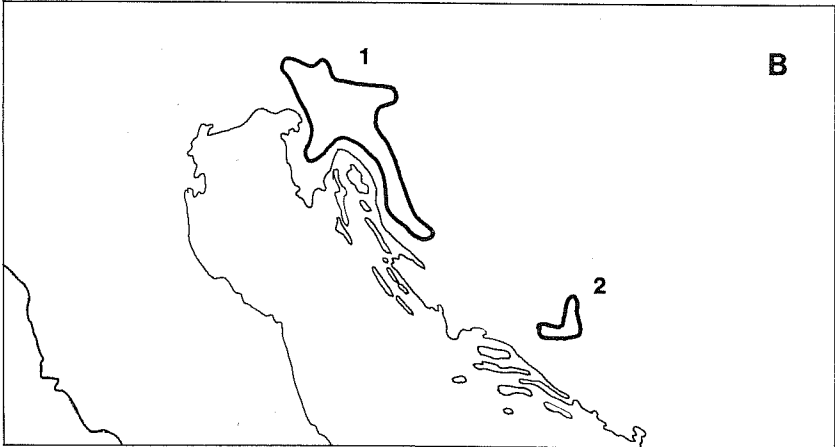
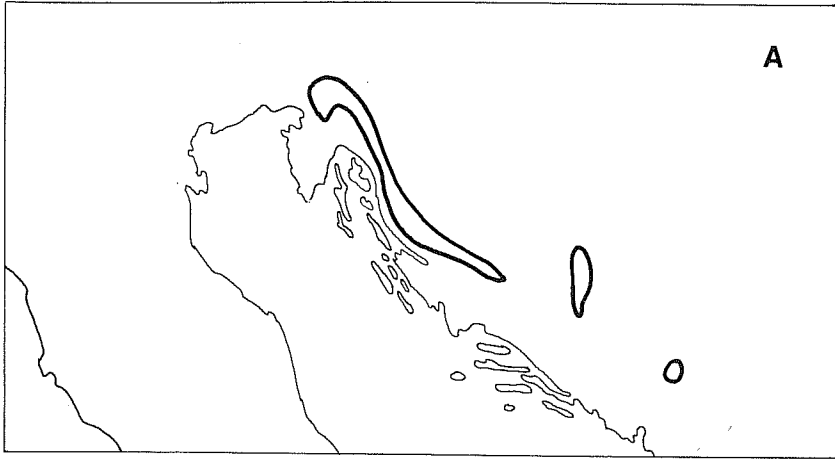


FIG. 7 - Distribuzione di endemismi illirici subalpini e alpini: A-*Arabis scopoliana* Boiss. (Gaži-Baskova 1963), B-*Lilium carnioolicum* Bernh. (1), *L. bosniacum* G. Beck (2) (Popova 1981).  
 Distribution of the illyrian endemic subalpine- and alpine-plants: A-*Arabis scopoliana* Boiss. (Gaži-Baskova 1963), B-*Lilium carnioolicum* Bernh. (1), *L. bosniacum* G. Beck (2) (Popova 1981).

sono stati esaminati nel miglior modo possibile i complessi: a) *Euphorbia kernerii*-*E. triflora*-*E. hercegovina* (cf. Niklfeld 1973, Poldini 1969, Meusel et al. 1978), Fig. 8/A; b) *Aurinia petraea*-*A. media*-*A. scopulorum*-*A. leucadea* (cf. Černinc 1977, Trinajstić 1983), Fig. 8/B; c) *Matthiola italica*-*M. carnica*-*M. valesiaca*-*M. fruticulosa* (cf. Tammaro 1986); d) *Centaurea kartschiana*-*C. dalmatica*-*C. rabensis* (cf. Horvatić 1934); e) *Iris cengialti*-*I. illyrica*-*I. pseudopallida* (cf. Trinajstić 1976), Fig. 8/C.

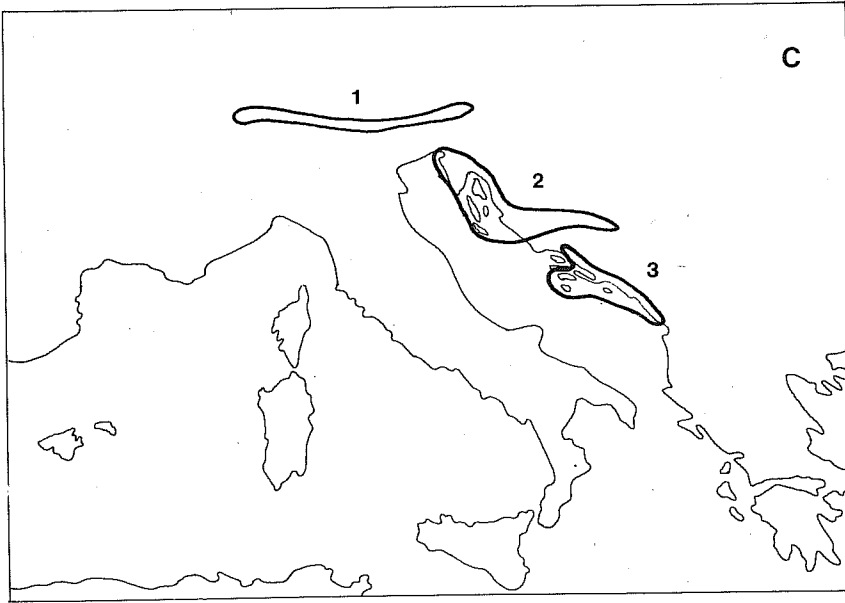
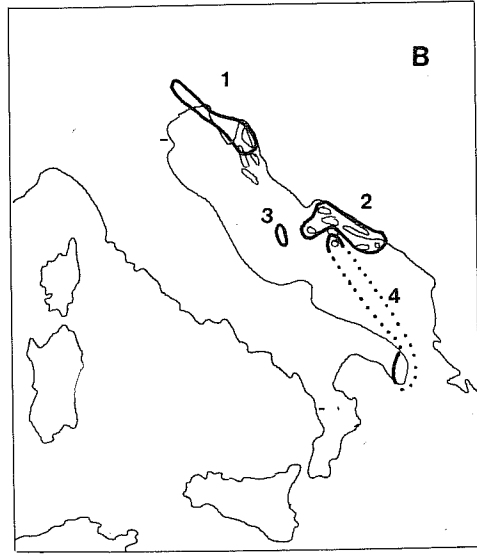
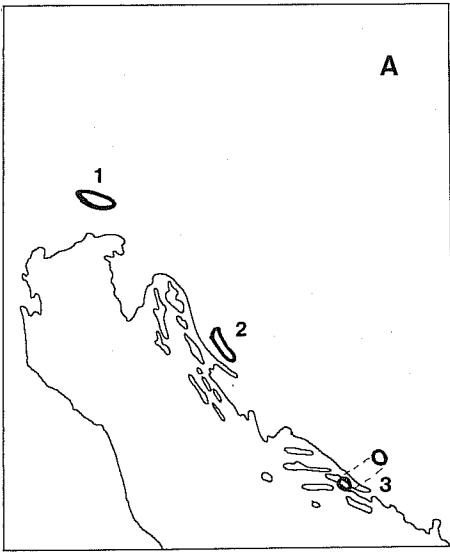


FIG. 8 - Distribuzione delle specie vicarianti sud-est alpino illiriche: A/ *Euphorbia kernerii* (1), *E. triflora* (2), *E. hercegovina* (3) (secondo Niklfeld 1973, Meusel et al 1978, mod.); B/ *Aurinia petraea* (1), *A. media* (2), *A. scopulorum* (3), *A. leucadea* (4) (orig.); C/ *Iris cengialti* (1), *I. illyrica* (2), *I. pseudopallida* (3) (Trinajstić 1976).  
 Distribution of the vicarious southeast-alpine illyrian species: A/ *Euphorbia kernerii* (1), *E. triflora* (2), *E. hercegovina* (3) (after Niklfeld 1973, Meusel et al. 1978, mod.); B/ *Aurinia Petraea* (1), *A. media* (2), *A. scopulorum* (3), *A. leucadea* (4) (orig.); C/ *Iris cengialti* (1), *I. illyrica* (2), *I. pseudopallida* (3) (Trinajstić 1976).

## TAXA IBRIDOGENI

In questa occasione vogliamo rilevare solo un esempio di taxa di formazione ibridogena. Sono la *Centaurea dichroantha* Kerner del territorio sud-est alpino, e la *C. x sordida* Willd. delle Dinaridi, come il risultato dell'ibridazione tra *Centaurea rupestris* e *C. fritschii* (cf. Feoli Chiapella 1979, Zi. Pavletić e Trinajstić 1983).

## CONCLUSIONI

Il limite fitogeografico tra l'area sud-est alpina e l'area dinarica non è molto accentuato, perciò alcuni elementi illirici penetrano a fondo nell'area alpina, mentre a loro volta, alcuni elementi alpini scendono molto a sud. Il legame tra le aree menzionate si è realizzato attraverso una serie di elementi floristici diversi per genesi e corologia, ed è stato condizionato da una serie di avvenimenti paleoclimatici caratteristici, probabilmente di origine pleistocena. Sono state quindi segnalate alcune importanti relazioni riguardanti: Elementi sarmato-caspi, Elementi del Mediterraneo occidentale, Elementi sud-est alpini, Elementi illirici, Specie vicarianti sud-est alpino-illiriche, Taxa ibridogeni.

## BIBLIOGRAFIA

- ANTONIETTI A., 1970 - *Su un'associazione di brughiera del piede meridionale delle Alpi*. Ber. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel Zürich **40**: 9-27.
- BECK-MANNAGETTA G., 1901 - *Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder*. Leipzig.
- BECK-MANNAGETTA G., 1907 - *Vegetationsstudien in den Ostalpen*. I. *Die Verbreitung der mediterranen, illyrischen und mitteleuropäisch-alpinen Flora im Isonzo-Tale*. Sitzb. Kais. Akad. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl. **116**(1): 1-96 (sep.).
- ČERNINC F., 1977 - *Distribuzione di Aurinia petraea (Ard.) Schur nelle Alpi sudorientali*. Webbia **31**(1): 69-78.
- DAL COL E., 1978 - *Alcune tra le numerose specie interessanti del circo glaziale dell'alta Val de Piera (Gruppo Cansiglio-Cavallo)*. Atti Conv. Ecol. Prealp. Or.-Gr. "Gadio": 159-173.
- DEGEN A., 1936-38 - *Flora Velebitica 1-3*. Budapest.
- FEOLI CHIAPPELLA L., 1979 - *Biosistemica di alcune centauree della sezione Acrocentron Cass.* Giorn. Bot. Ital. **113**(4): 237-252.
- FERLUGA R., POLDINI L., 1979 - *Indagine floristica delle Dolomiti Pesariane*. Boll. Soc. Adriat. Sci. Trieste **62**(1978): 1-95.
- FIORI A., 1923-27 - *Nuova flora analitica d'Italia 1-2*. Firenze.
- FISCHER M., 1974 - *Beitrag zu einer systematischen Neubearbeitung der Gruppe um Pseudolysimachion spicatum (L.) Opitz (= Veronica spicata L.)*. Phytion (Austria) **15**(3-4): 221-239.
- FURRER E., HOFMANN A., 1969 - *Das Euphorbietum spinosae-ligusticae, eine Serpentesgesellschaft in Ligurien*. Acta Bot. Croat. **28**: 81-91.
- GAMS H., 1928 - *Über Reliktforenwälder und das Dolomitphänomen*. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich **6**: 1-49.
- GAMS H., 1933 - *Der tertiäre Grundstock der Alpenflora*. Jahrb. Ver. Schutz Alpenflora **5**: 7-37.
- GAŽI-BASKOVA V., 1963 - *Geografska raširenost nekib ilirskih flornib elemenata*. Biol. Glasn. **16**: 39-49.
- GAŽI-BASKOVA V., 1970 - *Geografska rasprostranjenost vrste Sesleria tenuifolia*. Akad. Nauka BiH **15**(4): 313-320.
- GAŽI-BASKOVA V., 1973 - *Das Areal der illyrischen Florenelemente Omphalodes verna und Lamium orvala*. Ekologija **8**(1): 63-68.
- GJURAŠIN S., 1933 - *Rod Dianthus u flori Hrvatske i Slavonije*. Prir. Istraž. Jugosl. Akad. **18**: 1-58.
- HAYEK A., 1914 - *Flora von Steiermark*. Wien.

- HORVATIĆ S., 1934 - *Flora i vegetacija otoka Paga*. Prir. Istraž. Jugosl. Akad. 19: 116-372.
- HORVATIĆ S., 1963 - *Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskog primorja*. Prir. Istraž. Jugosl. Akad. 33, Acta Biol. 4: 3-187.
- HRUŠKA K., ŠEGLUJA N., 1971 - *Novo nalazište vrste Thymus illyricus Ronn. u Jugoslaviji*. Acta Bot. Croat. 30: 127-130.
- KOFOL-SELINGER A., WRABER T., 1979 - *Nova podvrsta volnate lepnice (Silene veselskyi subsp. widderi subsp. nova) z Drauskega Kozjaka v Sloveniji*. Biol. Vestn. 27(2): 123-134.
- MALIŠEV L. I., 1975 - *Količestvenij analiz flori*. Bot. Žur. 60(11): 1537-1550.
- MARCHESETTI C., 1896-97 - *Flora di Trieste e de suoi dintorni*. Trieste.
- MARKGRAF F., 1952 - *Differenzierungen in der Mediterranflora*. God. Biol. Inst. Sara. 5(1-2): 303-310.
- MAYER E., 1952 - *Seznam praprotnic in cvetnic slovenskega ozemlja*. SAZU. Ljubljana.
- MEUSEL H., JÄGER E., WEINERT E., 1965-78 - *Vergleichende Chorologie der zentraleuropaischen Flora 1-2*. Fischer, Jena.
- MURR J., 1906 - *Pflanzengeographische Studien aus Tirol. Die pannonisch-illyrischen Elemente der Tirols Flora*. Magyar Bot. Lapok 5: 267-273.
- NIKLFIELD H., 1970 - *Der niederösterreichische Alpenstrand - ein Glazialrefugium montaner Pflanzensippen*. Vereine zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere 37: 1-54.
- NIKLFIELD H., 1973 - *Über Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Österreich und einigen Nachbargebieten*. Verh. Zool.-Bot. Ges. (Wien) 113: 53-69.
- PAVLETIĆ ZI., TRINAJSTIĆ I., 1979 - *Prilog poznavanju borologije taksona Crocus weldenii Hoppe et Fürnrohr u srednjoj Dalmaciji*. Acta Bot. Croat. 38: 163-169.
- PAVLETIĆ ZI., TRINAJSTIĆ I., 1983 - *Istraživanja taksonomskih odnosa između vrsta Centaurea rupestris L. i C. fritschii Hayeb, te njihova prirodnog hibrida C. x sordida Willd. (Asteraceae sect. Acrocentron Cass. 1826)*. Acta Bot. Croat. 42: 137-143.
- PERTOT M., POLDINI L., 1979 - *Le Gentiane della sect. Cyclostigma Griseb. nelle Alpi Friulane e nel Carso Triestino*. Gortania - Atti Museo Friul. Storia Nat. 1: 91-119.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia 1-3*. Edagricola. Firenze.
- PITSCHMANN H., REISIGL H., 1957 - *Endemische Blütenpflanzen der Südtiroler Dolomiten*. Veröff. F. Innsbruck 37: 5-17.
- POLATSCHKEK A., 1966 - *Cytotaxonomische Beiträge zur Flora der Ostalpenländer I*. Oesterr. Bot. Zeitschr. 113: 1-46.
- POLDINI L., 1964 - *A proposito del Cytisanthus holopetalus (Fleischm.) Gams*. Univ. degli Studi di Trieste. Istituto di Botanica 19: 1-11.
- POLDINI L., 1965 - *Il Drypio-Festucetum carniolicae della Val Rosandra (Trieste)*. Giorn. Bot. Ital. 72: 633-636.
- POLDINI L., 1969 - *Kritische Bemerkungen über die Euphorbia saxatilis-triflora-kernerii Verwandtschaft*. Acta Bot. Croat. 28: 317-328.
- POLDINI L., 1974 - *Endemismo e vicarismo nelle Alpi Carniche*. Lavori Soc. Ital. Biogeogr. N.S. 4: 30-55.
- POLDINI L., 1980 - *Catalogo floristico del Friuli-Venezia Giulia e dei territori adiacenti*. Stud. Geobot. 1(2): 313-474.
- POPOVA M.T. 1981 - *Distribution of G. Lilium on the Balkan Peninsula*. Mapping the Flora of the Balkan Peninsula (Sofia): 233-247.
- POSPICHAL E., 1897-99 - *Flora des österreichischen Küstenlandes 1-2*. Leipzig-Wien.
- PRAPROTNIK N., 1982 - *Saxifraga moschata Wulfen v Sloveniji*. Scopolia 4: 1-13.
- PULEVIĆ V., 1977 - *Prilog taksonomiji i borologiji nekih vrsta roda Crocus L. iz Jugoslavije (C. weldenii, C. alexandri i C. adamii sens. lat.)*. Glas. Republ. Zavoda Zašt. Prir. (Titograd) 10: 81-99.
- PULEVIĆ V., 1983 - *O rasprostranjenju vrsta Crocus weldenii Hoppe et Fürnr. i Crocus chrysanthus Herbert u Jugoslaviji*. Maked. Akad. Nauk. Umj. Prilozi 4(1-2): 159-166.
- ROSSI LJ., 1930 - *Pregled flore Hrvatskog Primorja*. Prir. Istraž. Jugosl. Akad. 17: 1-357.
- SAUER W., 1975 - *Karyo-systematische Untersuchungen an der Gattung Pulmonaria (Boraginaceae)*. Bibliotheca Bot. 131: 19-83.
- SUTTER R., 1969 - *Ein Beitrag zur Kenntnis der soziologischen Bindung süd-südostalpinen Reliktenendemismen*. Acta Bot. Croat. 28: 349-366.
- ŠERCELJ A., 1970 - *Das Refugialproblem und die spätglaziale Vegetationsentwicklung im Vorfeld des Südostalpenraumes*. Mitt. ostalp.-din. Pflanzensoziol. Arbeitsgem. 10(2): 76-78.
- ŠLIČIĆ Č., 1979 - *Monografija rodova Satureja L., Calamintha Miler, Micromeria Bentham, Acinos Miler i Clinopodium L. u flori Jugoslavije*. Sarajevo.
- TAMMARO F., 1936 - *Studio biosistemático e biometrico in Matthiola valesiaca Gr. (Cruciferae) delle Alpi e M. fruticulosa (L.) Maire dell'Appennino Centrale*. Arch. Bot. Biogeogr. Ital. 61(1-2): 1-28 (sep.).
- TRINAJSTIĆ I., 1975 - *Über das Problem der Glazial-Refugien der immergrünen xerothermen Vegetation auf der Adria-Küste der Balkanhalbinsel*. Problems of Balkan Flora and Veget. (Sofia): 79-91.
- TRINAJSTIĆ I., 1976 - *Beitrag zur Kenntnis des Iris pallida Komplexes*. Biosistematika 2(1): 67-78.

- TRINAJSTIĆ I., 1983 - *Aurinia Desv.* In I. Trinajstić (ed.): Analitička flora Jugoslavije 2(3): 280-286.
- VISIANI R., 1842-52 - *Flora Dalmatica 1-3.* Lipsiae.
- WRABER T., 1986 - *Košutnik, in to Vardjanov!* Proteus 48(9-10): 342-346.
- WRABER T., PALMA M., 1982 - *Die Identität von Polygala nicaeensis subsp. carniolica mit Polygala nicaeensis subsp. forojulensis.* Biol. Vestn. (Ljubljana) 30(2): 113-124.