

# LE *ORCHIDACEAE* DEL COMUNE DI PORTOLE-ORPTALJ (ISTRIA, CROAZIA)

AMELIO PEZZETTA

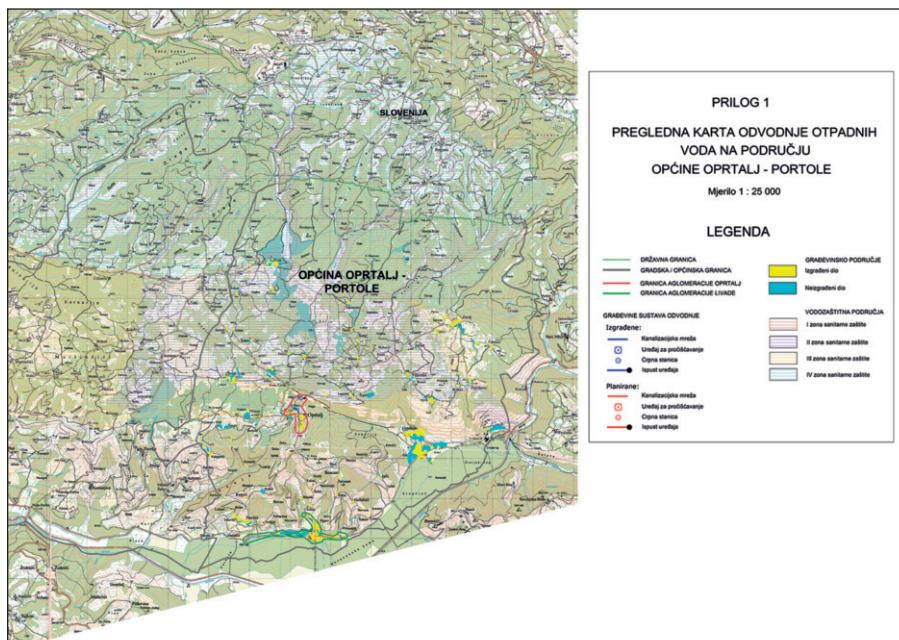
Via Monteperalba 34 – 34149 Trieste. E-mail: fonterossi@libero.it

**Abstract: The Orchidaceae of Portole.** Portole (Orptalj, Croatia) is a municipality located in central-northern Istria whose territory covers the surface of 60, 67 km<sup>2</sup>. In this paper, the Author, using his own research, the reports by other researchers and information from literature, lists all the orchid taxa reported in the territory of Portole. Overall, there are 35 entities at the specific and subspecific rank and 5 infraspecific hybrids in addition. The chorological analysis, carried out on the 35 taxa, shows the prevalence of the Eurasian element followed by the Mediterranean, European, Endemic and Nordic.

**Key words:** Portole, Orchidaceae, check-list, floristic composition-

**Riassunto:** Portole (Orptalj, Croazia) è un Comune situato nell'Istria centro-settentrionale il cui territorio occupa la superficie di 60,67 km<sup>2</sup>. Nel presente lavoro, tenendo conto delle ricerche dirette dell'autore, le fonti bibliografiche e le segnalazioni inedite di appassionati e studiosi riportata e discussa una check-list aggiornata di tutte le Orchidaceae presenti. Nel complesso sono segnalate 35 entità tra specie e sottospecie e 5 ibridi infraspecifici. Inoltre è stata fatta anche l'analisi corologica che evidenzia la prevalenza dell'elemento Eurasiatico, seguito da quelli Mediterraneo, Europeo, Endemico/Subendemico e Nordico.

**Parole chiave:** Portole, Orchidaceae, check-list, contingenti floristici.



## 1. - Introduzione

La famiglia delle *Orchidaceae* Juss., la più ricca del mondo vegetale dopo le *Asteraceae*, è costituita da circa 27.800 specie ripartite in 880 generi (GIVNISH *et al.* 2016). Essa, pur raggiungendo la maggiore abbondanza e diversità nelle zone tropicali, ha colonizzato con successo quasi ogni bioma terrestre. In Europa e nel bacino del Mediterraneo sono segnalati oltre 600 taxa (DELFORGE 2016); nella Repubblica di Croazia ne sono segnalati 148 (NIKOLIĆ 2015) mentre nella penisola istriana 82 taxa (PEZZETTA 2018a). Tali piante incontrano molti appassionati e studiosi, suscitano immagini esotiche e sono generalmente caratterizzate da una grande varietà, bellezza, biologia complessa e forme tipiche. Tenendo conto dell'importanza che le *Orchidaceae* hanno nel mondo vegetale, del fascino che suscitano e della necessità di farle conoscere meglio, lo scrivente ha ritenuto opportuno compilare una checklist comprendente tutte le specie, le sottospecie e gli ibridi presenti nell'area d'indagine in cui, allo stato attuale, non è stato pubblicato nessun lavoro monografico specifico e completo sulle orchidee spontanee.

## 2. - Inquadramento dell'area d'indagine

Il Comune di Portole (in croato Oprtalj) è situato nell'Istria nord-occidentale e confina con la Repubblica di Slovenia (a nord) e i Comuni istro-croati di Grisignana-Groznjan (a ovest) Montona-Motovun (a sud) e Pinguente-Buzet (a est). La sua superficie totale è di 60,67 km<sup>2</sup> che corrisponde a circa l'1,7 % di tutta la penisola istriana.

La popolazione complessiva che vive sparsa in oltre 60 insediamenti, è di circa 900 abitanti mentre la sua densità media è inferiore a 15 abitanti per km<sup>2</sup>.

Il territorio comunale è situato in una fascia altitudinale che va da 12 metri slm presso Levade (Livade) a 492 metri di Veliki Repavac, situato presso il villaggio di Marcovici (Markovići). A tale cima vanno aggiunte altre vette collinari presenti nella zona: Pećoc (480 m), Sv. Jeronim (474 m), Glavica (460 m), Čerešnjevec (457 m), Zelenac (454 m), Kukuj (458 m) Sv. Jelena (421 m) e Aramanja (416 m).

La parte centrale dell'ambito di studio è costituita da un altipiano leggermente ondulato con doline sparse che è circondato a est dalle pendici frastagliate della valle del Brazzana e a sud da quella del Quietto (GALLO 2009).

Il centro cittadino di Portole si trova sulla cima di un dosso marnoso-arenaceo alto 378 m che domina il bordo meridionale della valle del Quietto (in croato Mirna), il fiume più lungo dell'Istria (oltre 50 Km di lunghezza totale), le cui sorgenti sono ubicate nei pressi di Pinguente, mentre la foce è posta vicino a Cittanova (Novigrad), una località della costa occidentale istriana. Oltre che dal Quietto l'ambito di studio è attraversato da vari torrenti che scendono lungo i versanti frastagliati delle sue valli; tra essi il Brazzana, il Malinska, il Pregana, il Mlake, il Miklinica e il Tomjak (RADMILLI 1995, PERKOVIĆ 2017).

L'area di studio è caratterizzata da terreni e rocce di origine sedimentaria che vanno dal Cretacico all'Olocene: rocce e terreni a scheletro calcareo, marnoso-arenacei e depositi alluvionali del Quaternario presenti nelle valli del Quietone e del Brazzana. I sedimenti più antichi iniziarono a depositarsi tra la fine dell'Eocene e inizio Miocene (circa 25 Ma) e continuarono nelle epoche successive (ALBERI 1997, GALLO 2009, PERKOVIĆ 2017). Una linea immaginaria che va da Ceppi a Stridone, separa i terreni calcarei situati a nord da quelli marnoso-arenacei situati a sud.

Nel Comune di Portole s'incontrano parte dei territori che costituiscono due, tra le tre subregioni con cui, dal punto di vista geologico, si suddivide la penisola istriana (PERKOVIĆ 2017):

- l'Istria grigia (dal colore grigiastro delle marne), una depressione tettonica situata nella parte intermedia della penisola che si estende dal Golfo di Trieste alla valle dell'Arsa ed è costituita da colline con rocce e terreni marnoso-arenacei di facies marina e origine eocenica che non superano l'altitudine di 600 metri;

- l'Istria rossa (così chiamata poiché caratterizzata da terreni di colore rossastro) che è costituita da diversi altipiani calcarei divisi tra loro da profondi solchi vallivi, è situata nella parte meridionale della penisola e, forma un triangolo i cui estremi sono Capo Promontore (Kamenjak), Punta Salvore (Savudrija) e il Vallone di Fianona (Plomin).

Nelle zone con rocce e terreni calcarei non scorrono corsi d'acqua superficiali poiché a causa della loro natura permeabile, le precipitazioni s'infiltrano nel sottosuolo. Gli unici ambienti umidi rinvenibili in tali aree sono costituiti dagli stagni naturali e artificiali che GALLO (2009) include nel patrimonio naturale e culturale della zona e li considera "componenti dell'identità visiva istriana". Sui terreni marnoso-arenacei che sono impermeabili, invece scorrono i vari corsi d'acqua.

### **3. - Il clima**

Nel territorio di Portole non sono presenti stazioni meteorologiche e di conseguenza per definire il clima locale si farà riferimento ai dati termopluviometrici raccolti in alcune stazioni vicine e a modelli teorici di classificazione climatica.

La prima stazione meteorologica utile ai nostri fini si trova a pochi Km dal territorio di Portole: nei pressi della diga del lago artificiale di Butoniga. I dati termopluviometrici registrati nel periodo 1986-2015 indicano che la temperatura media annuale è di 13°C e le precipitazioni annue sono di 1004 mm, a dimostrazione che la zona è caratterizzata da un clima caldo-umido (VUKELIĆ et al. 2018).

In accordo con KORIJAN (2016), al fine di avere indicazioni abbastanza attendibili per classificare il clima di Portole si prenderanno in considerazione anche i dati raccolti nella stazione meteorologica ubicata a Pisino, un Comune dell'Istria interna che in linea d'aria dista qualche decina di Km da Portole stessa. I dati termopluviometrici ivi registrati nel periodo 1961-1990 sono stati i seguenti:

temperatura minima assoluta -18,7°C; temperatura massima assoluta 38.2 °C; temperatura media annua 11,1°C; temperatura media del mese più freddo (gennaio) 2,5°C e di quello più caldo (luglio) 20,4°C, valori medi di precipitazioni annue attorno a 1168 mm; precipitazioni minime 72 mm (luglio) e precipitazioni massime 134 mm (novembre) (ZANINOVIĆ et al. 2008). Le precipitazioni, raramente in forma nevosa, sono uniformemente distribuite durante tutto l'anno. I suoi valori minimi si osservano durante la stagione estiva mentre i massimi in quella autunnale. Questi particolari dati termopluviometrici sono tipici di un clima submediterraneo di transizione (WALTER & LIETH 1960, ŠEGOTA & FILIPIC 2003). In effetti, la penisola istriana è considerata un'area di transizione climatica a causa della sua particolare posizione geografica di ponte di collegamento naturale tra le penisole italiana e balcanica e, gli ambiti continentale centro-europeo e mediterraneo. Le sue aree interne più distanti dal mare ma che in qualche modo ne risentono una certa influenza e sono più aperte agli influssi continentali, accentuano i caratteri di ambito di transizione climatica.

Ad avviso di LIPOVAC & ŠĆITAROCI (2003) il clima di Portole rientra nel tipo macroclimatico definito Cfsax da KÖPPEN (1936), un particolare clima di transizione tra il marittimo e il continentale che BERTOVIĆ (1975a) ritiene prevalga nell'area adriatica settentrionale e in gran parte della penisola istriana. Questa tipologia climatica è caratterizzata da: precipitazioni con un massimo principale tra ottobre e dicembre e un massimo secondario tra aprile e giugno; estate calda e secca con temperatura media sopra 22°C. KORIJAN (2016), invece, tenendo conto dei modelli di classificazione climatica di KÖPPEN (1936) e ŠEGOTA & FILIPIC (2003) fa presente che:

- l'area della valle del Quieto in cui si sviluppa la foresta di Montona, rientra nel tipo climatico caldo-umido temperato senza stagione secca che è definito "Cfa" ed è caratterizzato dalla temperatura media del mese più caldo che supera 22°C e le precipitazioni annue comprese tra 700 mm e 1500 mm;
- le colline circostanti sono caratterizzate da un clima più fresco che rientra nel tipo "Cfb", a sua volta caratterizzato dalla temperatura media della stagione estiva inferiore a 22°C.

#### **4. - Aspetti floristici, vegetazionali e fitogeografici**

L'influsso combinato degli elementi del paesaggio, delle sue vicende storico-geologiche, dell'andamento climatico e della pressione antropica attuale e del passato si riflette sulla flora e la vegetazione presente.

Il Comune di Portole è poco popolato, il paesaggio è vario e parte del territorio sino ad alcuni decenni fa è stata utilizzata per pratiche agro-pastorali che hanno portato alla formazione di terreni aperti in cui si sono sviluppate varie formazioni vegetali spontanee. In tempi recenti nell'area di studio e in tutta la penisola istriana, si è assistito a notevoli cambiamenti riguardanti il modo di rapportarsi dell'uomo con il

territorio cui sono seguite trasformazioni del paesaggio in generale e vegetale in particolare. Nel caso in esame, l'abbandono di certe pratiche agro-pastorali tradizionali, da un lato ha portato alla riduzione dei prati-pascolo e dall'altro allo sviluppo di formazioni vegetali arbustive e a una ripresa del processo di riforestazione cui è legata la diffusione di varie tipologie di boschi in oltre il 50% del territorio portolese. Le principali tipologie vegetali che ora si rinvengono nell'area di studio sono le seguenti:

- radure prative e prati-pascolo secondari che in base alle osservazioni dello scrivente, sono inquadrabili in varie associazioni vegetali tra cui *Chrysopogono-Euphorbietum nicaensis* Horvatić e *Danthonio -Scorzoneretum villosae* Horvatić che ad avviso di ČARNI (2003), è molto comune nella parte sub-mediterranea della Croazia;
- associazioni vegetali sinantropiche che attecchiscono presso i centri abitati, le abitazioni sparse, i bordi stradali, i campi coltivati e i terreni incolti;
- formazioni arboreo-arbustive che lentamente stanno occupando i pascoli e terreni abbandonati e, come osservato dallo scrivente, alla loro composizione concorrono: *Carpinus orientalis* Mill., *Cornus mas* L., *Cornus sanguinea* L., *Fraxinus ornus* L., *Ligustrum vulgare* L., *Juniperus communis* L., *Rosa canina* L., *Spartium junceum* L., vari tipi di *Rubus* L., etc.;
- formazioni di bosco submediterraneo presenti sia sui terreni marnoso-arenacei sia su quelli calcarei, inquadrabili nelle associazioni *Carpinetum orientalis adriaticum* Horvat et al. e *Ostryo-Quercetum pubescentis* (Ht.) Trinajstić 74 che sono essenzialmente costituite da: *Fraxinus ornus* L., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Quercus pubescens* Willd. e altre specie arboree (LIPOVAC & ŠĆITAROCI 2003);
- associazioni arboreo-arbustive, prative e forestali tipiche di ambienti umidi;
- lembi di castagneto posti nella località di San Giovanni (GALLO 2009);
- faggete miste poste nei pressi del confine sloveno di Brezovica pri Gradinu e nel Vallone di Ceppi inquadrabili nel *Seslerio autumnalis-Fagetum sylvaticae* Wraber ex Borhidi 1963 (ŠUGAR 1984, LIPOVAC & ŠĆITAROCI 2003);
- formazioni con pino d'aleppo (*Pinus halepensis* L.) e lecci sparsi (*Quercus ilex* L.) che sono presenti in varie zone della valle del Quietto più soleggiate e riparate dalla bora;
- boschi artificiali di pino nero;
- formazioni tipiche di ambienti rocciosi presenti nei pressi di Bagni di Santo Stefano (Istarke Toplice) e le pareti d'ingresso nel vallone di Ceppi.

Nel Comune di Portole, in particolare lungo il corso del Fiume Quietto si osserva una porzione di un vero e proprio gioiello naturalistico: il bosco di S. Marco o di Montona che era protetto persino dalla Repubblica di Venezia quando l'Istria era sotto la sua sovranità (PAVARI 1919, BENACCHIO 1943, KORIJAN 2016, PERKOVIĆ 2017). Tale importantissimo ambito è relictico, un rappresentante dei boschi planiziali che un tempo erano molto diffusi lungo le pianure alluvionali europee e oggi si sono conservati solo in poche aree continentali risparmiate dai processi di espansione dei

terreni coltivati, delle aree urbane e delle infrastrutture di trasporto. Tale complesso forestale è stato oggetto di molti studi floro-vegetazionali (PAVARI 1919, BERTOVIĆ 1975b, KORIJAN 2016, VUKELIĆ et al.2018). In particolare le recenti ricerche di KORIJAN (2016) hanno dimostrato che la foresta di Montona è formata da diverse associazioni vegetali (*Leucojo aestivi-Fraxinetum angustifoliae* Glavač 1959, *Pruno padi-Fraxinetum angustifoliae* Glavač 1960, *Genisto elatae-Quercetum roboris* Horvat 1938, *Fraxino angustifoliae-Ulmetum laevis* Slavinić 1952 e *Carpino betuli-Quercetum roboris* (Anić 1959) Rauš 1971. Le principali specie arboree presenti nelle parti del bosco più umide sono: *Quercus robur* L., *Fraxinus angustifolia* Vahl e *Ulmus minor* Mill. In quelle più secche invece si rinvencono *Acer campestre* L. e *Carpinus betulus* L. (VUKELIĆ et al.2018).

Nel complesso forestale e nei territori adiacenti BERTOVIĆ (1975b) rilevò la presenza di 6 specie di orchidacee: *Cephalanthera longifolia*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii*, *Epipactis helleborine*, *Gymnadenia conopsea* e *Listera ovata*. A tali taxa vanno aggiunti altri osservati dallo scrivente.

Un altro importante ambito naturalistico presente nell'area di studio è costituito dal Vallone di Ceppi in cui ci sono: alcune pareti rocciose poste al suo ingresso, due sorgenti, diversi corsi d'acqua e nei periodi di piogge abbondanti un piccolo laghetto (GALLO 2009). Nell'area trovano ospitalità diverse specie caratteristiche di ambienti umidi, sulle pareti rocciose taxa vegetali tipiche di tali ambiti e in una sua parte più fresca il faggio che probabilmente si diffuse nella zona durante l'era glaciale. Come si potrà osservare in seguito, il vallone di Ceppi è caratterizzato anche da un cospicuo numero di specie di orchidacee.

Le ricerche di ŠUGAR (1984) hanno dimostrato che dal punto di vista fitogeografico l'ambito di studio è compreso prevalentemente nella regione Mediterranea. Tuttavia in alcune sue parti si osserva una vegetazione mesofila tipica della regione Eurosiberiana-Nordamericana.

## 5. - Materiali e metodi

L'elenco floristico è stato realizzato tenendo conto delle ricerche sul campo dell'autore, dai dati ricavati dalle consultazioni bibliografiche e dalle informazioni fornite da alcuni appassionati e studiosi (COLLA e HERTEL). Esso comprende le specie, le sottospecie e gli ibridi mentre non sono state prese in considerazione le varietà cromatiche e morfologiche.

Le prime estemporanee e personali osservazioni iniziarono circa trent'anni fa attorno al vallone di Ceppi e in seguito si sono estese ad altre località del portolese. Nei mesi da marzo a luglio degli anni 2018 e 2019 le osservazioni botaniche nell'area sono state fatte con frequenza settimanale. Le località in cui lo scrivente ha fatto dei ritrovamenti sono contrassegnate dai loro nomi con l'aggiunta del punto esclamativo.

Accanto ad ogni taxon sono riportati: il tipo corologico, gli autori che l'hanno segnalato, le località di presenza ed eventuali osservazioni sul rango tassonomico.

Per la nomenclatura si è in genere seguita quella adottata nel recente volume del GIROS (2016).

Nella tabella due sono riportati i nomi delle località inizialmente in lingua italiana, seguiti tra parentesi da quelli locali in croato.

Sotto la voce “Valle del Brazzana” sono state riportate tutte le osservazioni fatte nei prati, bordi stradali e boschi posti lungo la strada che da Stridone conduce a Hrib un borgo appartenente al Comune di Pinguento (Buzet) e che è posto al confine con quello di Portole.

Sotto la voce “Marcovici” sono state riportate tutte le osservazioni fatte dal confine croato-sloveno di Brezovica sino all'incrocio con la strada per Ceppi.

Sotto la voce “Monti di Visintini” sono state riportate tutte le osservazioni fatte negli ambiti posti ai lati della strada in terra battuta che da Portole va a tale località.

Per le altre località, le segnalazioni si riferiscono a stazioni che distano meno di un Km da esse.

Per l'assegnazione dei tipi corologici si è tenuto conto di quanto riportato in: PIGNATTI (1982), DELFORGE (2016) e PEZZETTA (2018b).

Nella compilazione della tabella 3 è stato utilizzato il concetto di “Elemento Geografico” come definito da ARRIGONI (1983) e in tale voce sono stati fatti dei raggruppamenti di corotipi seguendo il seguente schema:

Nell'Elemento Geografico “Endemico e Subendemico” sono stati inclusi i corotipi con la stessa dicitura;

Nell'Elemento Geografico “Mediterraneo” sono stati inclusi i corotipi Eurimediterraneo e Stenomediterraneo;

Nell'Elemento Geografico Eurasiatico sono stati inclusi i corotipi Eurasiatico s.s., Europeo-Caucasico, Paleotemperato ed Eurosiberiano;

Nell'Elemento Geografico “Nordico” è stato incluso il corotipo Circumboreale;

Nell'Elemento Geografico “Europeo” sono stati inclusi i corotipi Europeo s.s., Centro-Europeo e Appennino-Balcanico.

## 6. - Elenco floristico

Nell'elenco sotto riportato al fine di non ripetere troppe volte gli stessi nomi, si è deciso di utilizzare delle sigle costituite da lettere maiuscole che si riferiscono agli autori delle segnalazioni. Esse hanno il seguente significato: AX: BIEL 2001; AY: PERICIN 2001; BX: HERTEL S. & K.2002; BY: KRANJČEV 2005; CX: GRIEBL 2009; CY: ŠINCEK et al. 2012; DX: ROTTENSTEINER 2015; DY: KORIJAN 2016; EX: PEZZETTA 2018a; EY: VUKELIĆ et al.2018; FX: COLLA informazione personale; FY: HERTEL informazione personale.

- 1 *Anacamptis coriophora* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase subsp. *fragrans* (Pollini) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo.

- (CX, EX). Stazioni di rinvenimento: Gradigne!, Kluni!, Levade!, Portole!, San Silvestro!, Sant'Elena!, Valle del Brazzana!
- 2 *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo. (BY, EX). Stazioni di rinvenimento: Gradigne!, Pismagnac! Valle del Brazzana!.
  - 3 *Anacamptis morio* subsp. (*morio* L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Europeo-Caucasico. (BX, EX). Stazioni di rinvenimento: Cavi!, Ceppi!, Crastici!, Gradigne!, Iacuzzi!, Kluni!, Levade!, Marcovici!, Persici!, Portole!, Stridone!, Valle del Brazzana!, Monti di Visintini!, Visintini!.
  - 4 *Anacamptis papilionacea* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo. Stazioni di rinvenimento: Portole!.
  - 5 *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich. subsp. *pyramidalis* – Eurimediterraneo. (BX, BY, CX, EX,). Stazioni di rinvenimento:, Ceppi!, Crastici!, Gradigne!, Iacuzzi!, Kluni!, Levade!, Marcovici!, Monti di Visintini!, Persici!, Portole!, Sant'Elena!, Stridone!, Valle del Brazzana!.
  - 6 *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – Eurimediterraneo. (BY, EX). Stazioni di rinvenimento: Bagni di Santo Stefano, Marcovici!, Portole!, Sant'Elena!.
  - 7 *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch – Eurasiatico. (BX, BY, EX). Stazioni di rinvenimento: Basiachi!, Bagni di Santo Stefano, Levade!, Marcovici!, Portole!, Santa Lucia!, Stridone!.
  - 8 *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó – Eurosiberiano. (BX, BY, EX). Stazioni di rinvenimento: Ceppi!, Pismagnac!.
  - 9 *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl. – Eurasiatico. Stazioni di rinvenimento: Santa Lucia!, Valle del Brazzana!.
  - 10 *Epipactis helleborine* subsp. *helleborine* (L.) Crantz – Paleotemperato. (BX, EX). Stazioni di rinvenimento: Levade, Portole, Valle del Brazzana!.
  - 11 *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw. – Europeo-Caucasico. Stazioni di rinvenimento: Ceppi!, Marcovici!.
  - 12 *Epipactis muelleri* Godfery – Centro-Europeo. (BX, EX). Stazioni di rinvenimento: Gradigne, Portole, Valle del Brazzana!.
  - 13 *Epipactis palustris* (L.) Crantz – Circumboreale. (AY, BX, BY, EX). Stazioni di rinvenimento: Ceppi!, Bagni di Santo Stefano!.
  - 14 *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. in W.T. Aiton subsp. *conopsea* – Eurasiatico. (BX, BX, BY, EX, FY). Stazioni di rinvenimento: Bagni di Santo Stefano!, Ceppi!, Crastici!, Gradigne!, Ipsi!, Kluni!, Levade!, Marcovici!, Monti di Visintini!, Pismagnac!, Portole!, San Silvestro!, Sant'Elena!, Stridone!, Valle del Brazzana!.
  - 15 *Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich. – Europeo. (BX, EX). Stazioni di rinvenimento: Kluni!, Portole!.
  - 16 *Himantoglossum adriaticum* H. Baumann – Eurimediterraneo. (AX, BX, BY, CX, CY, EX). Stazioni di rinvenimento: Bagni di Santo Stefano!, Basiachi!, Ceppi, Crastici!, Gradigne!, Iacuzzi!, Ipsi!, Kluni!, Levade!, Monti di Visintini!, Persici!,



- Pismagnac!, Portole!, Santa Lucia!, Sant'Elena!, San Silvestro!, Valle del Brazzana!, Visintini!.
- 17 *Limodorum abortivum* (L.) Sw. – Eurimediterraneo. (AX, BX, BY, CX, EX). Stazioni di rinvenimento: Basiachi!, Gradigne!, Levade!, Portole!, San Silvestro!, Sant'Elena!.
- 18 *Listera ovata* (L.) R. Br. – Eurasiatico (BX, DX, DY, EY). Stazioni di rinvenimento: Basiachi!, Ceppi, Gradigne!, Bagni di Santo Stefano, Marcovici!, Pismagnac!, Portole, Sant'Elena!, Stridone!, Valle del Brazzana!.
- 19 *Neotinea tridentata* (Scop.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase – Eurimediterraneo. (BX, BY, EX). Stazioni di rinvenimento: Ceppi!, Gradigne, Marcovici!, Portole!, Sant'Elena!.
- 20 *Neotinea ustulata* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase – Europeo-Caucasico. (BY, EX). Stazioni di rinvenimento: Portole.
- 21 *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. – Eurasiatico. (BX). Stazioni di rinvenimento: Marcovici!, Portole.
- 22 *Ophrys apifera* Huds. – Eurimediterraneo. (BX, CX, EX). Stazioni di rinvenimento: Ceppi!, Bagni di Santo Stefano, Levade!, Marcovici!, Monti di Visintini!, Persici!, Portole!, San Silvestro!, Sant'Elena!, Stridone!, Valle del Brazzana!.
- 23 *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *tetraloniae* (W.P. Teschner) Kreutz – Appennino-Balcanico. (BX, EX). Stazioni di rinvenimento: Kluni!, Monti di Visintini!, Portole, Stridone!, Valle del Brazzana!.
- 24 *Ophrys holosericea* (Burm. f.) Greuter subsp. *untchjii* (M. Schulze) Kreutz – Subendemico. (BX, CX, EX, FX). Stazioni di rinvenimento: Ceppi, Levade!, Portole!, San Silvestro!, Sant'Elena!.
- 25 *Ophrys incubacea* Bianc subsp. *incubacea* – Stenomediterraneo. Stazioni di rinvenimento: (BX, EX). Ceppi, Portole.
- 26 *Ophrys insectifera* L. – Europeo. (BY, EX) Stazioni di rinvenimento: Ceppi, Marcovici!, Portole!, San Silvestro!, Santa Lucia!, Valle del Brazzana!.
- 27 *Ophrys sphegodes* subsp. *sphogodes* Mill. – Eurimediterraneo. (BX, DX, EX). Stazioni di rinvenimento: Ceppi!, Levade!, Marcovici!, Pismagnac!, Portole!, Sant'Elena!, Stridone!. Secondo DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN (2004c) e DELFORGE (2006) tutte le segnalazioni di *O. sphogodes* fatte nelle zone mediterranee della Croazia devono essere attribuite ad altri taxa.
- 28 *Orchis mascula* L. subsp. *speciosa* (Mutel) – Centro-Europeo. (BX). Stazioni di rinvenimento: Ceppi, Portole.
- 29 *Orchis militaris* L. – Eurasiatico. (BX, BY, EX). Stazioni di rinvenimento: Ceppi!, Gradigne!, Marcovici!, Portole!.
- 30 *Orchis purpurea* Huds. – Eurasiatico. (BX, EX). Stazioni di rinvenimento: Basiachi!, Ipsi!, Levade, Monti di Visintini!, Pismagnac!, Portole!, San Silvestro!, Sant'Elena!, Santa Lucia!, Stridone!, Valle del Brazzana!.

- 31 *Orchis simia* Lam. – Eurimediterraneo. (BX, EX). Stazioni di rinvenimento: Ceppi!, Bagni di Santo Stefano, Marcovici! Portole!, Sant'Elena!.
- 32 *Platanthera bifolia* (L.) Rchb. subsp. *bifolia* – Paleotemperato. (BX, BY, EX). Stazione di rinvenimento: Ceppi!, Levade!, Marcovici!, Monti di Visintini!, Persici!, Portole!, San Silvestro!, Valle del Brazzana!.
- 33 *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. – Eurosiberiano. (BY, EX). Stazioni di rinvenimento: Portole!.
- 34 *Serapias vomeracea* (Burm.f.) Briq. subsp. *vomeracea* – Eurimediterraneo. (BX, BY, EX, FY). Stazioni di rinvenimento: Ceppi, Kluni!, Levade!, Portole!, San Silvestro!, Sant'Elena!, Valle del Brazzana!.
- 35 *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. – Europeo-Caucasico. Stazione di rinvenimento: Ceppi!.

### Ibridi

- 1 *Anacamptis xgennarii* (Rchb. f.) Nazzaro & La Valva. Stazione di rinvenimento: Portole!.
- 2 *Orchis xangusticuris* Franch. ex Rouy (*O. purpurea* x *O. simia*). (BX, EX). Stazioni di rinvenimento: Ceppi, Marcovici!, Portole.
- 3 *Orchis xbeyrichii* (Reich. Fil.) A. Kern. (*O. militaris* x *O. simia*). (BX, EX). Stazioni di rinvenimento: Ceppi, Marcovici!, Portole.
- 4 *Orchis xhybrida* (Lindl.) Boenn. ex Rchb. (*O. militaris* x *O. purpurea*). (EX). Stazioni di rinvenimento: Marcovici!, Portole.
- 5 *Platanthera xhybrida* Brügger (*P. bifolia* x *P. chlorantha*). (BX, EX). Stazione di rinvenimento: Portole.

### 7. - Analisi e discussione

L'elenco floristico comprende 35 taxa infragenerici. Tale numero costituisce circa il 42,7 % delle *Orchidaceae* presenti nella penisola istriana e circa il 23,4 % della Repubblica di Croazia. A tale insieme si aggiungono 5 ibridi per cui l'ammontare complessivo delle entità presenti è di 40, un numero che, tenendo conto di quanto riportato in PEZZETTA (2018a), colloca il territorio di Portole tra i Comuni istriani più ricchi di orchidacee.

L'elenco comprende molte segnalazioni di località e stazioni inedite che contribuiscono ad allargare l'areale di diffusione dei singoli taxa nel territorio istriano e 5 entità nuove per l'area d'indagine: *Anacamptis papilionacea*, *Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii*, *Epipactis microphylla*, *Spiranthes spiralis* e l'ibrido *Anacamptis xgennarii*.

Dalla tabella uno emerge che le varie entità si ripartiscono in 15 generi tra cui il più rappresentato è il genere *Ophrys* con 6 taxa. Seguono i generi: *Anacamptis* con 5; *Orchis* ed *Epipactis* con 4; *Cephalanthera* con 3; *Dactylorhiza* con 2 e *Gymnadenia*, *Neotinea* e *Platanthera* con 2; poi tutti gli altri con un taxon ciascuno.

**Tabella 1: Generi e specie delle *Orchidaceae* di Portole**

Genere	Numero specie	Genere	Numero specie
<i>Anacamptis</i>	5	<i>Neotinea</i>	2
<i>Cephalanthera</i>	3	<i>Neottia</i>	1
<i>Dactylorhiza</i>	2	<i>Ophrys</i>	6
<i>Epipactis</i>	4	<i>Orchis</i>	4
<i>Gymnadenia</i>	2	<i>Platanthera</i>	2
<i>Himantoglossum</i>	1	<i>Serapias</i>	1
<i>Limodorum</i>	1	<i>Spiranthes</i>	1
<i>Listera</i>	1		

Dalla tabella 2 emerge che l'insieme dei taxa è presente in 21 diverse località comunali. Il maggior numero di segnalazioni è riportato sotto la voce Portole. Gran parte di esse sono state ricavate dalle fonti bibliografiche consultate e non sono state confermate dalle ricerche dello scrivente fatte nelle immediate vicinanze dell'area urbana portolese. E' di conseguenza molto probabile che i ricercatori hanno riportato sotto tale voce piante osservate in località vicine.

**Tabella 2: Località di Portole ove sono segnalate le orchidacee.**

Località	Taxa Totali	N° ibridi	Località	Taxa Totali	N° Ibridi
Basiachi (Bazjaki)	5		Monti di Visintini (Vižintini Vrhi)	7	
Bagni di Santo Stefano (Istarke Toplice)	8		Persici (Peršiči)	5	
Cavi (Kavi)	1		Pismagnac (Pišmanjak)	6	
Ceppi (Čepić)	22	2	Portole (Opstalj)	34	5
Gradigne (Gradinje)	11		San Silvestro (Sv. Silvestar)	10	
Crastici (Hrastići)	4		Sant'Elena (Sveta Jelena)	15	
Iacuzzi (Jakusi)	3		Santa Lucia (Sveta Lucija)	5	
Ipsi (Ipši)	3		Stridone (Zrenj)	9	
Kluni	7		valle del Brazzana (Dolina Bračana)	14	
Levade (Livade)	14		Visintini (Vižintini)	2	
Marcovici (Markovići)	18	3			

Tabella 3: Corotipi delle *Orchidaceae* di Portole

Elementi geografici	Numero taxa	%	Diffusione	Diffusione Media
<b>Endemico e Subendemico</b>	<b>1</b>	<b>2,86</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
Subendemico	1		5	5
<b>Mediterraneo</b>	<b>13</b>	<b>37,14</b>	<b>87</b>	<b>6,69</b>
Eurimediterraneo	12		85	7,08
Stenomediterraneo	1		2	2
<b>Eurasiatico</b>	<b>15</b>	<b>42,86</b>	<b>83</b>	<b>5,53</b>
Eurasiatico s. s.	7		51	7,28
Europeo-Caucasico	4		18	4,5
Eurosiberiano	2		3	1,5
Paleotemperato	2		11	5,5
<b>Nordico</b>	<b>1</b>	<b>2,86</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Circumboreale	1		2	2
<b>Europeo</b>	<b>6</b>	<b>14,28</b>	<b>17</b>	<b>2,83</b>
Europeo s. s.	2		8	4
Centro-Europeo	2		4	2
Appennino-Balcanico	1		5	5
<b>Totale</b>	<b>35</b>	<b>100</b>		

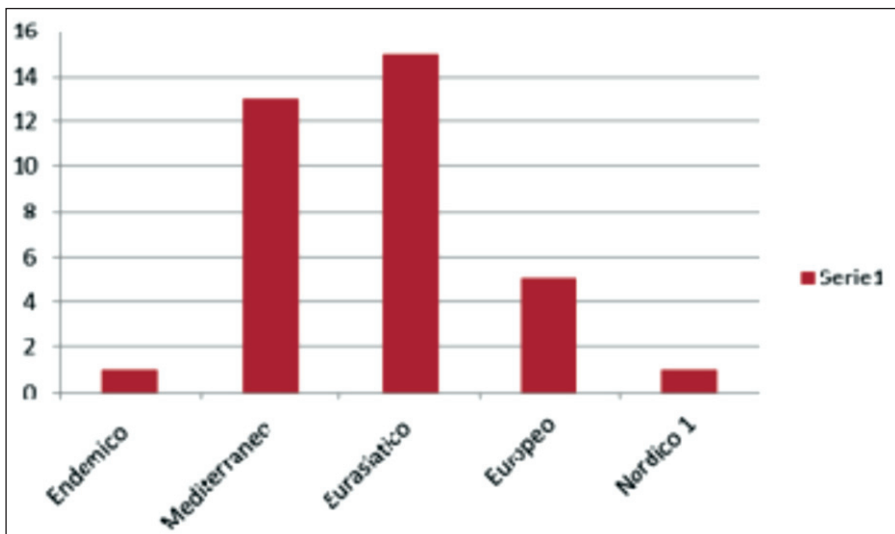


Figura 2: Numero specie degli elementi geografici delle orchidacee di Portole

Un discreto numero di taxa s'incontra attorno a Ceppi (21), nell'area riportata sotto la voce Marcovici (18), nei pressi di Sant'Elena (15) e nella valle del Brazzana (15).

Le specie segnalate in più località e quindi le più diffuse sono le seguenti: *Himantoglossum adriaticum* (18); *Gymnadenia conopsea* (15); *Anacamptis morio* (14); *A. pyramidalis* (13); *Ophrys apifera* e *Orchis purpurea* (11); *Listera ovata* (10); *Cephalanthera longifolia*, *Ophrys sphegodes* e *Platanthera bifolia* (8); *Anacamptis coriophora* subsp. *fragrans* e *Serapias vomeracea* (7); *Limodorum abortivum* e *Ophrys insectifera* (6); *Neotinea tridentata*, *O. tetraloniae*, *O. unchjii* e *Orchis simia* (5); *Cephalanthera damasonium* e *Orchis militaris* (4). Le altre entità sono caratterizzate da valori di presenza minori.

Nella tabella 3 e nel grafico della figura 2 sono riportati i risultati dell'analisi corologica, con la ripartizione percentuale dei vari elementi geografici. Da entrambe si può osservare che domina l'elemento Eurasiatico con 15 taxa. Esso è seguito dagli elementi: Mediterraneo con 13 taxa, Europeo con 5 e, infine, Endemico e Nordico con un taxon ciascuno. In totale i corotipi sono 15. Tale particolare configurazione arealica, in accordo con POLDINI (2009) è il risultato dell'intreccio dei fattori ecologici e biogeografici che agiscono sulle varie specie. Inoltre dimostra che nel complesso, nell'ambito di studio dominano le orchidacee tipiche degli ambienti temperati appartenenti ai corotipi Euroasiatico, Europeo-Caucasico, Europeo, Centro-Europeo, ecc. In questo senso si conferma l'ipotesi che l'area di studio è un ambito climatico di transizione come emerso dall'analisi dei dati termopluviometrici.

I dati riguardanti la diffusione e la diffusione media (Tab. 3) dimostrano quanto segue:

- l'elemento geografico Mediterraneo ha il più alto valore di diffusione;
- i corotipi Eurasiatico ed Eurimediterraneo hanno il più alto valore di diffusione media;
- i corotipi Centro-Europeo ed Eurosiberiano presentano i valori più bassi di diffusione e diffusione media.

## 8. - Conclusioni

I dati riportati dimostrano che il territorio esaminato è molto interessante per quanto riguarda il popolamento di orchidacee. Il considerevole numero rilevato è un indicatore della grande qualità ambientale dell'ambito di studio poiché tali piante attecchiscono su terreni oligotrofici e stabili che non sono alterati da dissodamenti, concimazioni e largo uso di diserbanti e insetticidi che alterando le caratteristiche fisico-chimiche dell'aria, dell'acqua e del suolo, possono essere la causa dell'estinzione dei funghi micorrizici e degli insetti pronubi da cui dipende la loro vita (NEWMAN 2009, INGEBORG 2010). Va comunque rilevato che le trasformazioni vegetazionali in atto possono portare a una modifica del corteggio floristico di orchidacee che è stato evidenziato. Infatti all'abbandono di certe forme

tradizionali di attività agro-pastorali tradizionali e all'espansione delle aree forestali, segue la scomparsa di orchidacee tipiche dei prati-pascolo e una maggiore diffusione di quelle degli ambiti boschivi e cespugliosi.

*Lavoro consegnato il 03/07/2019*

#### RINGRAZIAMENTI

Per la collaborazione prestata e/o le informazioni fornite si ringraziano: Andrea Colla, Stefan Hertel e Martina Bertović del Comune di Portole.

Per l'assistenza prestata si ringrazia Livio Fogar del Museo di Scienze Naturali di Trieste.

Un particolare ringraziamento va anche a mia moglie Ludmila che mi ha accompagnato in tante escursioni e spesso mi ha segnalato la presenza di entità che sfuggivano alla mia vista.

#### BIBLIOGRAFIA

- ALBERI D., 1997 – Istria, storia, arte, cultura. *Ed. Lint*, Trieste.
- ARRIGONI P.V., 1983 – Aspetti corologici della flora sarda. *Lav. Soc. Ital. Biogeogr.* 8: 83-109.
- BENACCHIO N., – Il bosco istriano di San Marco. *Arch. Bot.* 19: 80-84.
- BERTOVIĆ S., 1975a – Prilog poznavanju odnosa klime i vegetacije Hrvatskoj. *Acta biologica* VII (2), Zagreb.
- BERTOVIĆ S., 1975b – The Mirna River Valley and Motovun Forest in Istria (Croatia). *Phytocoenologia* 2 (3/4): 329-335.
- BIEL B., 2001 – Zwei Exkursionen des AHO Unterfranken zur Halbinsel Istrien (Kroatien). *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 18 (1):1-21.
- ČARNI A., 2003 – vegetation of forest edges in the central part of Istria. *Natura Croatica* 12 (3): 131-140.
- DELFORGE P., 2006 – Contribution à la connaissance des Orchidées de Croatie. Resultats de cinq années de prospections. *Natural. Belges* 87 (*Orchid.* 19): 141-200.
- DELFORGE P., 2016 Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche Orient. *Delachaux et Niestlé*, Paris.
- DEVILLERS P. & DEVILLERS-TERSCHUREN J., 2004c – The *Ophrys sphegodes* complex in the Adriatic: spatial and temporal diversity. *Natural. Belges* 85 (*Orchid.* 17): 129-148.
- GIROS 2016 (a cura) – Orchidee d'Italia: guida alle orchidee spontanee. *Ed. Il Castello*, Cornaredo (MI).
- GIVNISH, T.J., SPALINK D., AMES M., LYON S.P., HUNTER S.J., ZULUAGA A., DOUCETTE A., CARO GG., MCDANIEL J., CLEMENTS M.A., ARROYO M.T.K., ENDARA L., KRIEBEL R., WILLIAMS N.H. & CAMERON K.M., 2016 – Orchid historical biogeography, diversification, Antarctica and the paradox of orchid dispersal. *J. Biogeogr.* 43, 1905-1916.
- GALLO C., 2009 – Il patrimonio naturale. In: BRADANOVIĆ M., FACHIN M., GALLO C. LAY V., MILOTIĆ I. & ZUPANCI I., – Orptalj-Portole. *Grafika Langans*, Orptalj (Croazia).
- GRIEBEL N., 2009 – Die Orchideen Istriens und deren Begleitflora. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 26 (2): 98-165.
- HERTEL S. & K., 2002 – Beobachtungen zu den Orchideen Istriens. *J. Eur. Orch.* 24: 493-542
- INGEBORG F., 2010 – Development of agrienvronmental indicators in Austria. *OECD workshop on agrienvronmental indicators*, Leysin, Switzerland, 23-26 march 2010.
- KÖPPEN W., (1936) – Das Geographischa System der Klimate. In: KÖPPEN W. & GEIGER G. C. – *Handbuch der Klimatologie*, Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin, pp. 1-44.
- KORJAN P., 2016 – Fitocenološke Značajke Motovunske Šume U Istri. *Šumarski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Šumarski Odsjek*. Zagreb. [https://repozitorij.sumfak.unizg.hr/islandora/object/...](https://repozitorij.sumfak.unizg.hr/islandora/object/.../)
- KRANJČEV R., 2005 – Hrvatske Orhideje. *AKD*, Zagreb.
- LIPOVAC N. & ŠĆITAROCI M.O., 2003 – Prostorni Plan Uredjenja Općine Orptalj. *Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet Zavod za urbanizam i prostorno planiranje*, Zagreb.
- NEWMAN B., 2009 – Orchids as indicators of ecosystem health in urban bushband fragments. PhD thesis. Murdoch University.

- NIKOLIĆ T., (ed.), 2015 – Flora Croatica Database. On-Line. *Department of Botany, Faculty of Science, University of Zagreb*. <https://hirc.botanic.hr/fcd/>
- PAVARIA., 1919 – La foresta demaniale di Montona in Istria. *L'Alpe II*, VI (6), Milano.
- PERICIN C., 2001 – Fiori e piante dell'Istria, *Collana degli Atti, Centro di Ricerche storiche, Extra serie 3*:1-464, Rovigno.
- PERKOVIĆ N., 2017 – Smjernice za urbanu obnovu i ožvljavanje povijesnog gradida Oprtija i okolnog kulturnog krajobraza. Sveučilište u Zagrebu Agronomski Fakultet, Zagreb.
- PEZZETTA A., 2018a – Le *Orchidaceae* dell'Istria e dell'arcipelago di Cherso-Lussino. *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste* 59: 27-76.
- PEZZETTA A., 2018b – Le orchidee della flora italiana: distribuzione geografica e origini. *GIROS Orch. Spont. Eur.* 61 (1): 218-248.
- PIGNATTI S., 1982 – Flora d'Italia, voll. I-III. *Ed. Edagricole*, Bologna.
- POLDINI L., 2009 – La diversità vegetale del Carso fra Trieste e Gorizia. Edizioni Goliardiche, Trieste.
- RADMILLI A. M., 1995 – Portole d'Istria nei secoli. *Edizioni ETS*, Pisa.
- ROTTENSTEINER W.R., 2015 – Notizen zur Flora von Istrien, Teil II *Joannea Botanik* 12: 93–195.
- ŠEGOTA T. & FILIPIĆ A., 2003 – Köppenova klasifikacija klime i Hrvatsko nazivlje. *Geoadria* 8 (1): 17-37.
- ŠINCEK D., ČIČMIR R.Č. & BOROVIČKI-VOSKA L., 2012 – Elaborat projekta istraživanje i raščlanjivanje svojiti te rješavanje taksonomskih problema vezanih uz rod *Himantoglossum* (*Orchidaceae*) (*H. adriaticum* Baumann, *H. hircinum* (L.) Spreng. i *H. caprinum* Spreng.) u Republici Hrvatskoj. *Državni zavod za zaštitu prirode*, Zagreb.
- ŠUGAR I., 1984 – Novi pogledi na biljni pokrov i Biljnogeografsku Raščlanjeost Istre. *Acta Bot. Croat.* 43: 225-234.
- VUKELIĆ J., KORIJAN P., ŠAPIĆ I., ALEGRO A., ŠEGOTA V. & POLJAK I., 2018 – Forest Vegetation of Hardwood Tree Species along the Mirna River in Istria (Croatia). *SEEFOR South-east European forestry* 9 (1): 1-16.
- WALTER H. & H. LEITH H., 1960 – Klimadiagramm – *Weltatlas*, Jena.
- ZANINOVIĆ, K., GAJIĆ-ČAPKA, M., PERČEC TADIĆ, M., VUČETIĆ, M., MILKOVIĆ, J., BAJIĆ, A., CINDRIĆ, K., CVITAN, L., KATUŠIN, Z., KAUČIĆ, D., LIKSO, T., LONČAR, E., LONČAR, Ž., MIHAJLOVIĆ, D., PANDŽIĆ, K., PATARČIĆ, M., SRNEC, L. & VUČETIĆ, V., 2008 – Klimatski atlas Hrvatske/Climate atlas of Croatia 1961-1990, 1971-2000. *Državni hidrometeorološki zavod*, Zagreb