



ANNALI

DELLA FACOLTA' DI AGRARIA DELL' UNIVERSITA'
SASSARI

studi sassaresi

Sezione III

1984

Volume XXXI

ANNALI

DELLA FACOLTA' DI AGRARIA DELL' UNIVERSITA'

————— SASSARI —————

DIRETTORE: G. RIVOIRA

COMITATO DI REDAZIONE: M. DATTILO - S. DE MONTIS - F. FATICHENTI
C. GESSA - L. IDDA - F. MARRAS - P. MELIS - A. MILELLA - A. PIETRACAPRINA
R. PROTA - A. VODRET

studi sassaresi

ORGANO UFFICIALE
DELLA SOCIETÀ SASSARESE DI SCIENZE MEDICHE E NATURALI



Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Sassari

(Direttore: Prof. R. Prota)

R. PROTA - A. MELIS¹

APPUNTI SULLA SITUAZIONE APISTICA IN SARDEGNA:
II. I PERIODI DI FIORITURA*

RIASSUNTO

Viene compiuto un primo approccio metodologico per definire un modello in grado di determinare il periodo e la durata della fioritura di alcune essenze mellifere e pollinifere tipiche della flora sarda. Tali elementi, indispensabili alla caratterizzazione del territorio e alla individuazione di itinerari per il nomadismo, sono posti in relazione ai fattori microambientali presenti in tre aree distinte: litoranea, di collina, di montagna. I risultati ottenuti forniscono preliminarmente dati indispensabili per la determinazione della potenzialità apistica delle nostre aree incolte.

SUMMARY

Notes on the aparian situation in Sardinia: II Flowering periods.

This work is the first methodological attempt to find a model capable of determining the time and duration of flowering in plants typical of Sardinian flora. Essential to territorial characterization and identification of nomadic itineraries, these factors were related to the microenvironmental conditions found in three distinct areas: coastal, hill and mountainous. The results obtained provided a preliminary set of data indispensable to the determination of the aparian potential of our incultivated areas.

PREMESSA

La conoscenza della flora di interesse apistico può fornire, tra l'altro, importanti indicazioni sulla potenzialità di un territorio e ne consente un migliore utilizzo soprattutto mediante la pratica del nomadismo. Lo scopo di questo lavoro è quello

* Lavoro eseguito con il contributo del Ministero della Pubblica Istruzione (Progetto di ricerca: «Indagini sullo stato dell'apicoltura in alcune regioni italiane per l'incremento della produzione». Coordinatore: Prof. Romolo Prota, Università di Sassari), della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Sassari e dell'Assessorato Agricoltura e Riforma Agropastorale (Regione Autonoma della Sardegna) (Decreto: 18/13 del 30.12.83).

¹ Ordinario di Entomologia Agraria.

² Collaboratore scientifico.

di operare un primo approccio metodologico per la definizione di un modello in grado di determinare il periodo e la durata della fioritura delle diverse essenze nettarifere e pollinifere presenti nella nostra regione. In tale schema viene evidenziata la loro utilizzazione in relazione ai fattori microambientali nonché la scalarità e l'intensità della antesi nei diversi ambienti e nelle diverse stagioni, sia delle essenze vegetali di maggior diffusione, sia in quelle di accompagnamento. Queste ultime rivestono notevole interesse in quanto, pur scarsamente diffuse, fungono da indicatrici nella caratterizzazione dei mieli essendo, spesso, discrete produttrici di polline. La conoscenza delle epoche di fioritura e la loro distribuzione spaziale permette inoltre di approntare i piani di spostamento degli apiari che stanno alla base della pratica del nomadismo razionale.

MATERIALI E METODI

La rilevazione dei dati operata mediante campionatura della flora in quattro stazioni rappresentative di tre areali tipo: litoraneo, di collina e di montagna, è stata effettuata nella provincia di Sassari. L'osservazione protratta per il biennio 1979-1980, ha permesso di rilevare i seguenti parametri:

- inizio, durata e fine dell'antesi delle piante spontanee di interesse apistico;
- diffusione, quantitativa e qualitativa di dette specie.

Le notizie raccolte hanno permesso la correlazione con i dati relativi ai:

- caratteri climatologici, risultanti dall'osservazione operata presso le stazioni meteorologiche di Ottava (agro di Sassari), Tempio, Berchidda;
- caratteri morfo-pedologici, risultanti da indagine diretta.

Scheda di rilevazione

La scheda utilizzata è del tipo «Rilevazioni Fenologiche per la Flora Italiana» redatta dal «Gruppo di Fenologia della Società Botanica Italiana».

Per ogni entità sistematica sono state impiegate 8 schede, distinte per stazione (4) ed anni di osservazione (2).

Dati meteorologici

Gli elementi climatici presi in considerazione, riportati ad intervalli giornalieri, sono: la piovosità espressa in millimetri; le temperature, massima e minima; la ventosità, espressa in velocità del vento in chilometri orari.

STAZIONI DI RILEVAMENTO

*Tipo litoraneo*1) *Platamona* (Sassari)

quota ortometrica	metri 5 s.l.m.
giacitura	di piano
pedologia	terreni originati su sabbia di origine eolica
classificazione bioclimatica secondo Emberger (1955)	mediterraneo semiarido-orizzonte superiore (ARRIGONI, 1968)
vegetazione prevalente	rimboschimento con conifere (<i>Pinus pinea</i> L.)
strato erbaceo	compositae, crocifere, carduacee, labiate e liliacee
strato arbustivo	assente
strato arboreo	<i>Pinus pinea</i> L., <i>Juniperus communis</i> L.

2) *Costa Paradiso* (Trinità d'Agultu)

quota ortometrica	da 0 a 100 metri s.l.m.
giacitura	di collina fortemente accidentata
esposizione	prevalentemente nord
pedologia	terreni di origine granitica
classificazione bioclimatica secondo Emberger	<i>mediterraneo semiarido-orizzonte superiore</i>
vegetazione prevalente	macchia mediterranea evoluta
strato erbaceo	compositae, graminacee, labiate
strato arbustivo	ericacee, cistacee, labiate, mirtacee, anacardiacee
strato arboreo	assente

*Tipo collina*3) *Oschiri*

quota ortometrica	150-200 metri s.l.m.
giacitura	di collina
esposizione	sud-est
pedologia	terreni di origine granitica
classificazione bioclimatica secondo Emberger	<i>mediterraneo subumido</i>
vegetazione prevalente	macchia mediterranea degradata
strato erbaceo	liliacee, carduacee, compositae
strato arbustivo	cistacee e anacardiacee
strato arboreo	rosacee del genere <i>Malus</i> e <i>Pyrus</i> e fagacee del genere <i>Quercus</i>

*Tipo montagna*4) *Tempio Pausania*

quota ortometrica	500-600 metri s.l.m.
giacitura	di montagna
esposizione	nord-ovest
pedologia	terreni di origine granitica
classificazione bioclimatica secondo Emberger	<i>mediterraneo umido-orizzonte superiore</i>
vegetazione prevalente	bosco disetaneo pluristratificato
strato erbaceo	leguminose, graminacee, ranunculacee, papaveracee, crucifere, malvacee, convolvulacee, borraginacee e compositae
strato arbustivo	tutte le essenze tipiche della macchia mediterranea
strato arboreo	fagacee del genere <i>Quercus</i>

RISULTATI E DISCUSSIONE

Analisi dei fattori microambientali

Il clima è, ovviamente, un fattore di primaria importanza in quanto capace di influire in modo determinante sulla produzione nettanifera, a parità di altre condizioni, influenzando sia l'epoca e la durata della fioritura, che l'attività bottinatrice delle api.

Nell'analizzare i fattori che hanno influito sull'attività delle api è stata valutata priva di significanza statistica la correlazione fra i dati meteorologici assunti e le fioriture osservate, sia per l'esiguo numero di anni per i quali si è protratta l'attività sperimentale, sia per le oggettive difficoltà insite in un lavoro di tale mole. Per contro i parametri climatologici hanno fornito un utile riferimento per la esatta determinazione dell'attività dell'insetto. La determinazione dei giorni utili di volo per le api è stata effettuata tenendo conto dell'influenza che i vari agenti del clima esplicano su una data attività, configurandosi, da soli o combinati, come veri e propri fattori limitanti. In particolare la temperatura di 14°C¹, è stata assunta come vincolo minimo per l'inizio dell'attività delle api, mentre per la piovosità² e il vento sono stati rispettivamente considerati validi i valori diurni e quelli superiori ai 25 Km/h.

L'elaborazione dei dati e l'aggregazione per stazione, per anno e per mese, ha fornito i risultati riportati nella Fig. 1.

Determinazione del periodo e durata della fioritura

Fra le numerose essenze spontanee di preminente interesse apicolo, sono state prese in considerazione tutte quelle presenti negli areali su menzionati. Un elenco completo, in ordine sistematico (BARONI, 1967), che riporta l'importanza e l'utilizzazione a fini produttivi delle diverse specie viene riportato di seguito. L'importanza nettarifera e pollinifera viene valutata in quattro classi, a seconda che i raccolti forniti siano scarsi (1), medi (2), abbondanti (3), monoflora (M) (RICCIARDELLI D'ALBORE, PERSANO ODDO, 1978) (Tab. 1).

Di tutte le piante osservate sono state analizzate solo quelle caratterizzate da una diffusione tale da consentire la produzione di miele uniflorale, di elevato pregio commerciale e/o da assicurare alla colonia un adeguato nutrimento permettendone l'irrobustimento, premessa ad una proficua stagione produttiva.

¹ Avendo a disposizione solo i valori di temperatura minimi, massimi e medi e non disponendo delle variazioni termometriche verificatesi durante tutta la giornata, sono stati presi in considerazione come valori medi i dati di 14°C, per l'attività giornaliera completa e 16°C per quella parziale.

² È stata presa in considerazione solo la piovosità verificatesi dalle 07,00 alle 19,00; in particolare per i mesi invernali dalle 09,00 alle 14,00.

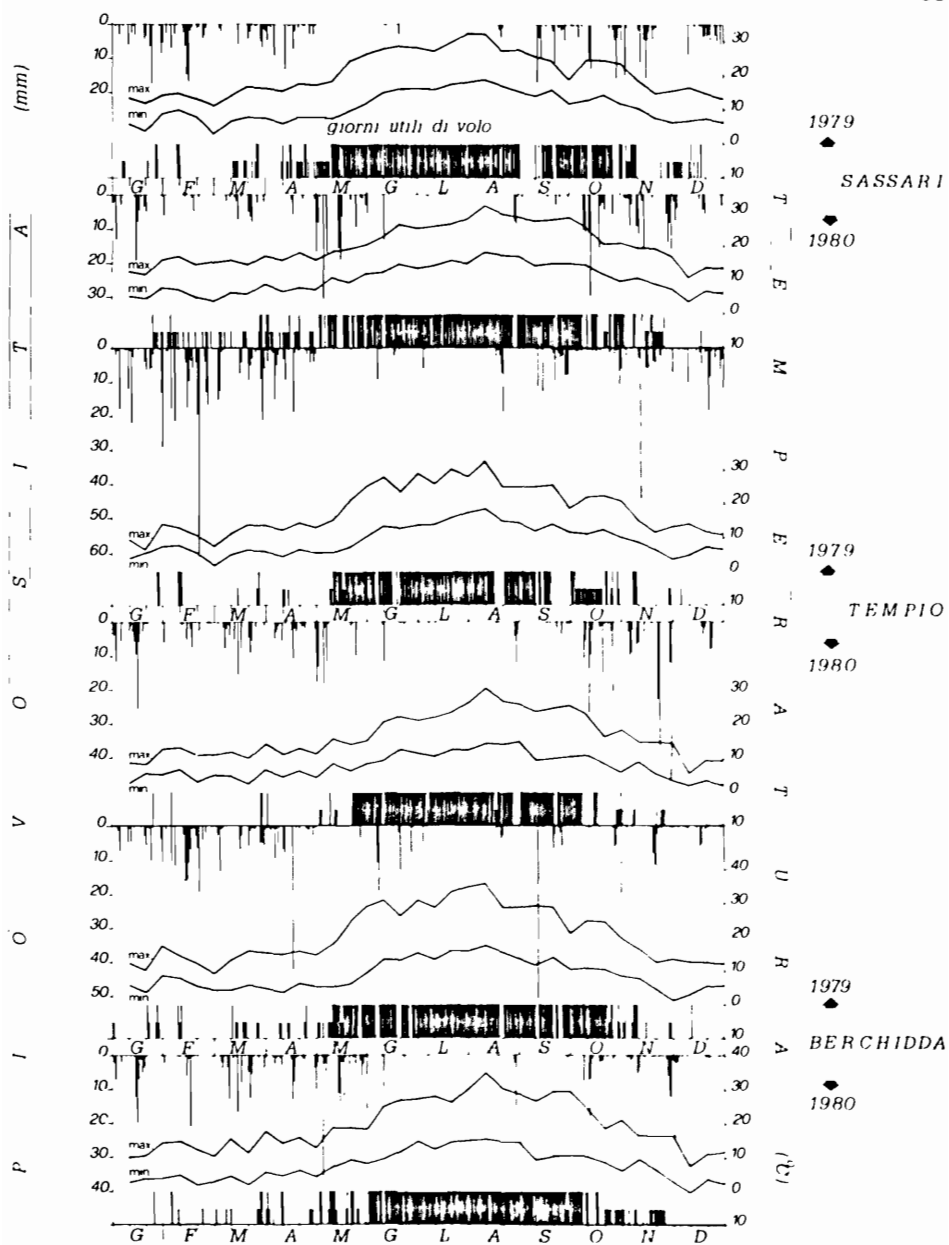


Fig. 1 - Giorni utili di volo rilevati dal gennaio 1979 al dicembre 1980, in alcune stazioni caratterizzate da diverse condizioni meteorologiche.

Useful flight days recorded in stations with differing climatic conditions, from January 1979 to December 1980.

Tab. 1 Elenco dei generi vegetali di interesse apistico presenti nella provincia di Sassari
Plants of apiarian interest in the province of Sassari

Generi	N	P	Generi	N	P	Generi	N	P
Salicaceae			Rosaceae			Guttiferae		
<i>Populus</i>	—	3	<i>Cydonia</i>	2	1	<i>Hypericum</i>	—	1
<i>Salix</i>	M	M	<i>Crataegus</i>	1	3	Violaceae		
Betulaceae			<i>Malus</i>	M	3	<i>Viola</i>	1	—
<i>Alnus</i>	—	1	<i>Pyrus</i>	M	3	Cistaceae		
Fagaceae			<i>Potentilla</i>	1	3	<i>Cistus</i>	—	M
<i>Castanea</i>	M	M	<i>Prunus</i>	M	3	<i>Helianthemum</i>	—	3
<i>Quercus</i>	—	M	<i>Rosa</i>	1	2	Tamaricaceae		
Polygonaceae			<i>Rubus</i>	3	M	<i>Tamarix</i>	2	2
<i>Rumex</i>	—	1	Leguminosae			Cucurbitaceae		
Caryophyllaceae			<i>Acacia</i>	1	2	<i>Cucurbitus</i>	2	2
<i>Stellaria</i>	2	2	<i>Cercis</i>	1	1	<i>Cucumis</i>	2	2
<i>Cerastium</i>	1	2	<i>Ceratonia</i>	M	1	<i>Cucurbita</i>	2	—
<i>Silene</i>	—	1	<i>Coronilla</i>	M	3	<i>Ecballium</i>	2	—
<i>Lychnis</i>	—	1	<i>Cytisus</i>	1	3	Cactaceae		
Ranunculaceae			<i>Genista</i>	2	2	<i>Opuntia</i>	1	—
<i>Adonis</i>	—	2	<i>Hedysarum</i>	M	M	Mirtaceae		
<i>Anemone</i>	—	2	<i>Lathyrus</i>	1	2	<i>Eucalyptus</i>	M	M
<i>Clematis</i>	2	2	<i>Lotus</i>	M	2	<i>Myrtus</i>	M	M
<i>Delphinium</i>	—	1	<i>Lupinus</i>	1	2	Araliaceae		
<i>Nigella</i>	1	1	<i>Medicago</i>	M	—	<i>Hedera</i>	3	M
<i>Ranunculus</i>	1	3	<i>Melilotus</i>	2	3	Umbelliferae		
Lauraceae			<i>Ononis</i>	1	3	<i>Daucus</i>	M	M
<i>Laurus</i>	1	3	<i>Robinia</i>	M	—	<i>Foeniculum</i>	2	1
Papaveraceae			<i>Trifolium</i>	M	M	<i>Ferula</i>	2	1
<i>Glaucium</i>	—	1	<i>Vicia</i>	M	3	<i>Tordylium</i>	2	3
<i>Hypêcoum</i>	1	1	Oxalidaceae			Ericaceae		
<i>Papaver</i>	—	M	<i>Oxalis</i>	1	1	<i>Arbutus</i>	M	—
Fumariaceae			Euphorbiaceae			<i>Erica</i>	M	M
<i>Fumaria</i>	—	2	<i>Euphorbia</i>	1	1	Oleaceae		
Cruciferae			Rutaceae			<i>Fraxinus</i>	—	3
<i>Alyssum</i>	—	1	<i>Citrus</i>	M	M	<i>Ligustrum</i>	1	1
<i>Brassica</i>	M	M	<i>Ruta</i>	1	—	<i>Olea</i>	—	2
<i>Cardaria</i>	1	2	Anacardiaceae			Convolvulaceae		
<i>Diplotaxis</i>	M	M	<i>Pistacia</i>	—	2	<i>Calystegia</i>	1	—
<i>Cakile</i>	2	2	Aquifoliaceae			<i>Convolvulus</i>	1	1
<i>Eruca</i>	1	1	<i>Ilex</i>	1	1	Borraginaceae		
<i>Raphanus</i>	1	1	Rhamnaceae			<i>Borrago</i>	1	2
<i>Sinapis</i>	1	1	<i>Rhamnus</i>	1	3	<i>Cynoglossum</i>	2	1
Resedaceae			Tiliaceae			<i>Echium</i>	2	3
<i>Reseda</i>	1	2	<i>Tilia</i>	M	2	<i>Myosotis</i>	M	1
Crassulaceae			Malvaceae			<i>Symphytum</i>	1	2
<i>Sedum</i>	1	3	<i>Althaea</i>	—	1			
			<i>Lavatera</i>	1	—			
			<i>Malva</i>	1	—			

(segue) Tab. 1

Generi	N	P	Generi	N	P	Generi	N	P
Labiatae			Caprifoliaceae					
<i>Calamintha</i>	1	1	<i>Lonicera</i>	—	1	<i>Matricaria</i>	1	1
<i>Lamium</i>	1	3	<i>Sambucus</i>	—	1	<i>Petasites</i>	1	3
<i>Lavandula</i>	M	—	<i>Viburnum</i>	3	1	<i>Senecio</i>	2	2
<i>Marrubium</i>	2	1	Compositae			<i>Taraxacum</i>	M	M
<i>Mentha</i>	M	1	<i>Anthemis</i>	—	2	<i>Tussilago</i>	2	3
<i>Origanum</i>	2	1	<i>Arctium</i>	M	3	<i>Silybum</i>	2	2
<i>Rosmarinus</i>	2	1	<i>Artemisia</i>	—	2	<i>Urospermum</i>	—	M
<i>Salvia</i>	M	2	<i>Bellis</i>	—	1	Liliaceae		
<i>Stachys</i>	M	1	<i>Calendula</i>	—	2	<i>Allium</i>	1	2
<i>Teucrium</i>	1	1	<i>Carduus</i>	3	3	<i>Asparagus</i>	M	3
<i>Thymus</i>	M	2	<i>Centaurea</i>	3	3	<i>Asphodelus</i>	3	2
Solanaceae			<i>Chrysanthemum</i>	1	2	<i>Lilium</i>	—	2
<i>Hyosciamus</i>	1	1	<i>Cichorium</i>	2	1	<i>Muscari</i>	1	3
Scrophulariaceae			<i>Cirsium</i>	2	2	<i>Scilla</i>	1	3
<i>Antirrhinum</i>	—	2	<i>Cynara</i>	1	1	<i>Smilax</i>	1	—
<i>Digitalis</i>	1	—	<i>Crepis</i>	1	M	Amaryllidaceae		
<i>Linaria</i>	—	2	<i>Helianthus</i>	M	3	<i>Narcissus</i>	1	1
<i>Verbascum</i>	—	M	<i>Hieracium</i>	1	3			
<i>Veronica</i>	1	1	<i>Inula</i>	M	3			

Le piante che rispondono a tale criterio e che chiameremo «piante guida» sono: l'asfodelo, il cisto, il corbezzolo, l'erica, la lavandula, e il rosmarino.

Una approfondita analisi ha portato ai risultati di seguito riferiti.

Asfodelo (*Asphodelus sp.*)

È una pianta perenne a fioritura vernino-primaverile tipica dei climi mediterranei. Non esigendo particolari terreni l'asfodelo si trova diffuso in tutta la provincia. Grosse distese sono però esclusive di riposi pascolativi o di pascoli degradati ed essendo un vegetale per lo più rifiutato dal bestiame, offre in tali casi una vasta ed importante presenza e fioritura.

Questa essenza riveste un grande rilievo sia per la produzione di nettare che di polline.

Negli areali a clima mite (litorale di Platamona e Costa Paradiso) l'asfodelo ha iniziato l'antesi nel 1979 dalla fine di febbraio, aumentando progressivamente nel mese di marzo. Nel 1980, invece, si sono riscontrate piante in fiore fin dalla prima decade di febbraio, sempre nelle zone ad andamento climatico più dolce.

La fioritura nelle fasce ad altimetria compresa fra i 200 e 300-500 metri s.l.m. (Oschiri - Coghinas) si realizza con 15-20 giorni di ritardo. Nella zona di Tempio

Tab. 1 Elenco dei generi vegetali di interesse apistico presenti nella provincia di Sassari
Plants of apiarian interest in the province of Sassari

Generi	N	P	Generi	N	P	Generi	N	P
Salicaceae			Rosaceae			Guttiferae		
<i>Populus</i>	—	3	<i>Cydonia</i>	2	1	<i>Hypericum</i>	—	1
<i>Salix</i>	M	M	<i>Crataegus</i>	1	3	Violaceae		
Betulaceae			<i>Malus</i>	M	3	<i>Viola</i>	1	—
<i>Alnus</i>	—	1	<i>Pyrus</i>	M	3	Cistaceae		
Fagaceae			<i>Potentilla</i>	1	3	<i>Cistus</i>	—	M
<i>Castanea</i>	M	M	<i>Prunus</i>	M	3	<i>Helianthemum</i>	—	3
<i>Quercus</i>	—	M	<i>Rosa</i>	1	2	Tamaricaceae		
Polygonaceae			<i>Rubus</i>	3	M	<i>Tamarix</i>	2	2
<i>Rumex</i>	—	1	Leguminosae			Cucurbitaceae		
Caryophyllaceae			<i>Acacia</i>	1	2	<i>Cucurbita</i>	2	—
<i>Stellaria</i>	2	2	<i>Cercis</i>	1	1	<i>Citrullus</i>	2	2
<i>Cerastium</i>	1	2	<i>Ceratonia</i>	M	1	<i>Cucumis</i>	2	2
<i>Silene</i>	—	1	<i>Coronilla</i>	M	3	<i>Cucurbita</i>	2	—
<i>Lychnis</i>	—	1	<i>Cytisus</i>	1	3	<i>Ecballium</i>	2	—
Ranunculaceae			<i>Genista</i>	2	2	Cactaceae		
<i>Adonis</i>	—	2	<i>Hedysarum</i>	M	M	<i>Opuntia</i>	1	—
<i>Anemone</i>	—	2	<i>Lathyrus</i>	1	2	Mirtaceae		
<i>Clematis</i>	2	2	<i>Lotus</i>	M	2	<i>Eucalyptus</i>	M	M
<i>Delphinium</i>	—	1	<i>Lupinus</i>	1	2	<i>Myrtus</i>	M	M
<i>Nigella</i>	1	1	<i>Medicago</i>	M	—	Araliaceae		
<i>Ranunculus</i>	1	3	<i>Melilotus</i>	2	3	<i>Hedera</i>	3	M
Lauraceae			<i>Ononis</i>	1	3	Umbelliferae		
<i>Laurus</i>	1	3	<i>Robinia</i>	M	—	<i>Daucus</i>	M	M
Papaveraceae			<i>Trifolium</i>	M	M	<i>Foeniculum</i>	2	1
<i>Glaucium</i>	—	1	<i>Vicia</i>	M	3	<i>Ferula</i>	2	1
<i>Hypéocoum</i>	1	1	Oxalidaceae			<i>Tordylium</i>	2	3
<i>Papaver</i>	—	M	<i>Oxalis</i>	1	1	Ericaceae		
Fumariaceae			Euphorbiaceae			<i>Arbutus</i>	M	—
<i>Fumaria</i>	—	2	<i>Euphorbia</i>	1	1	<i>Erica</i>	M	M
Cruciferae			Rutaceae			Oleaceae		
<i>Alyssum</i>	—	1	<i>Citrus</i>	M	M	<i>Fraxinus</i>	—	3
<i>Brassica</i>	M	M	<i>Ruta</i>	1	—	<i>Ligustrum</i>	1	1
<i>Cardaria</i>	1	2	Anacardiaceae			<i>Olea</i>	—	2
<i>Diplotaxis</i>	M	M	<i>Pistacia</i>	—	2	Convolvulaceae		
<i>Cakile</i>	2	2	Aquifoliaceae			<i>Calystegia</i>	1	—
<i>Eruca</i>	1	1	<i>Illex</i>	1	1	<i>Convolvulus</i>	1	1
<i>Raphanus</i>	1	1	Rhamnaceae			Borraginaceae		
<i>Sinapis</i>	1	1	<i>Rhamnus</i>	1	3	<i>Borrago</i>	1	2
Resedaceae			Tiliaceae			<i>Cynoglossum</i>	2	1
<i>Reseda</i>	1	2	<i>Tilia</i>	M	2	<i>Echium</i>	2	3
Crassulaceae			Malvaceae			<i>Myosotis</i>	M	1
<i>Sedum</i>	1	3	<i>Althaea</i>	—	1	<i>Symphytum</i>	1	2
			<i>Lavatera</i>	1	—			
			<i>Malva</i>	1	—			

(segue) Tab. 1

Generi	N	P	Generi	N	P	Generi	N	P
Labiatae			Caprifoliaceae			<i>Matricaria</i> 1 1		
<i>Calamintha</i>	1	1	<i>Lonicera</i>	—	1	<i>Petasites</i>	1	3
<i>Lamium</i>	1	3	<i>Sambucus</i>	—	1	<i>Senecio</i>	2	2
<i>Lavandula</i>	M	—	<i>Viburnum</i>	3	1	<i>Taraxacum</i>	M	M
<i>Marrubium</i>	2	1	Compositae			<i>Tussilago</i>	2	3
<i>Mentha</i>	M	1	<i>Anthemis</i>	—	2	<i>Silybum</i>	2	2
<i>Origanum</i>	2	1	<i>Arctium</i>	M	3	<i>Urospermum</i>	—	M
<i>Rosmarinus</i>	2	1	<i>Artemisia</i>	—	2	Liliaceae		
<i>Salvia</i>	M	2	<i>Bellis</i>	—	1	<i>Allium</i>	1	2
<i>Stachys</i>	M	1	<i>Calendula</i>	—	2	<i>Asparagus</i>	M	3
<i>Teucrium</i>	1	1	<i>Carduus</i>	3	3	<i>Asphodelus</i>	3	2
<i>Thymus</i>	M	2	<i>Centaurea</i>	3	3	<i>Lilium</i>	—	2
Solanaceae			<i>Chrysanthemum</i>	1	2	<i>Muscari</i>	1	3
<i>Hyosciamus</i>	1	1	<i>Cichorium</i>	2	1	<i>Scilla</i>	1	3
Scrophulariaceae			<i>Cirsium</i>	2	2	<i>Smilax</i>	1	—
<i>Antirrhinum</i>	—	2	<i>Cynara</i>	1	1	Amaryllidaceae		
<i>Digitalis</i>	1	—	<i>Crepis</i>	1	M	<i>Narcissus</i>	1	1
<i>Linaria</i>	—	2	<i>Helianthus</i>	M	3			
<i>Verbascum</i>	—	M	<i>Hieracium</i>	1	3			
<i>Veronica</i>	1	1	<i>Inula</i>	M	3			

Le piante che rispondono a tale criterio e che chiameremo «piante guida» sono: l'asfodelo, il cisto, il corbezzolo, l'erica, la lavandula, e il rosmarino. Una approfondita analisi ha portato ai risultati di seguito riferiti.

Asfodelo (*Asphodelus sp.*)

È una pianta perenne a fioritura vernino-primaverile tipica dei climi mediterranei. Non esigendo particolari terreni l'asfodelo si trova diffuso in tutta la provincia. Grosse distese sono però esclusive di riposi pascolativi o di pascoli degradati ed essendo un vegetale per lo più rifiutato dal bestiame, offre in tali casi una vasta ed importante presenza e fioritura.

Questa essenza riveste un grande rilievo sia per la produzione di nettare che di polline.

Negli areali a clima mite (litorale di Platamona e Costa Paradiso) l'asfodelo ha iniziato l'antesi nel 1979 dalla fine di febbraio, aumentando progressivamente nel mese di marzo. Nel 1980, invece, si sono riscontrate piante in fiore fin dalla prima decade di febbraio, sempre nelle zone ad andamento climatico più dolce.

La fioritura nelle fasce ad altimetria compresa fra i 200 e 300-500 metri s.l.m. (Oschiri - Coghinas) si realizza con 15-20 giorni di ritardo. Nella zona di Tempio

(500-600 metri s.l.m.) caratterizzata da temperature invernali piú rigide, l'antesi si è avuta solo alla fine di marzo, con circa un mese di differenza rispetto alla zona litoranea nel 1979 e di 15-20 giorni nel 1980. Il periodo di fioritura si protrae per circa 70 giorni nelle zone a livello del mare, mentre è piú breve man mano che si sale di quota (Fig. 2).

In tutte le località osservate l'asfodelo è accompagnato durante la fioritura da altre essenze vegetali quali: *Allium*, *Papaver*, *Calendula*, *Bellis*, *Ranunculus*, *Cerithe*, *Oxalis*, *Crysanthemum*, *Sinapis*, *Borrago*, *Raphanus*, *Tamarix*, *Erica*, *Cytisus*. Una buona produzione di miele monoflora può essere ottenuta con alveari localizzati sulle vaste distese di asfodelo che spesso si incontrano nei mesi di marzo e aprile, quando piú intensa è la fioritura. Per l'analisi botanica del miele rivestono fondamentale importanza la fioritura di accompagnamento in considerazione della iporappresentatività del polline della pianta in questione.

Cistacee (*Cistus* sp. ed *Helianthemum* sp.)

Le specie appartenenti alla famiglia delle cistacee rappresentano per lo piú arbusti tipici della macchia mediterranea e possono dare origine a forme pure, particolarmente nei suoli caratterizzati da scarsa potenzialità. L'interesse apistico di tali essenze riguarda soprattutto la produzione di polline.

Delle otto specie che appartengono al genere *Cistus* le piú comuni presenti in Sardegna sono il *C. salvifolius* L., il *C. incanus* L., il *C. monspeliensis* L.. Del genere *Helianthemum* il piú diffuso è l'*H. halimifolium* Pers.

La fioritura delle specie suddette ha inizio nelle zone litoranee nella terza decade di marzo per il *C. salvifolius* ed il *C. monspeliensis* ed entro la prima decade di aprile per il *C. incanus*; le tre essenze concludono l'antesi entro la prima decade di giugno per un totale di circa 70-80 giorni.

L'*Helianthemum* infine è presente nelle stesse zone per un periodo inferiore che va, di solito, dai primi di maggio a fine giugno.

Nelle zone a quota maggiore (lago Coghinas-Valliccioia) la fioritura delle tre specie di cisto prima ricordate si presenta contemporanea e si svolge dai primi di aprile fino alla prima decade di giugno per un totale di circa 70 giorni.

Corbezzolo (*Arbutus unedo* L.)

Arbusto od alberello appartenente alla famiglia delle ericacee e tipico della macchia mediterranea evoluta; si trova spesso associato al mirto, al lentischio, al leccio e alla sughera.

La fioritura di tale pianta inizia in autunno (generalmente nel mese di ottobre) e si protrae fino alla prima parte dell'inverno. Questo fatto può limitarne in maniera piuttosto elevata l'utilizzazione da parte delle api costrette a bottinare questa essenza solo nelle migliori giornate di autunno. È comunque molto frequentata sia

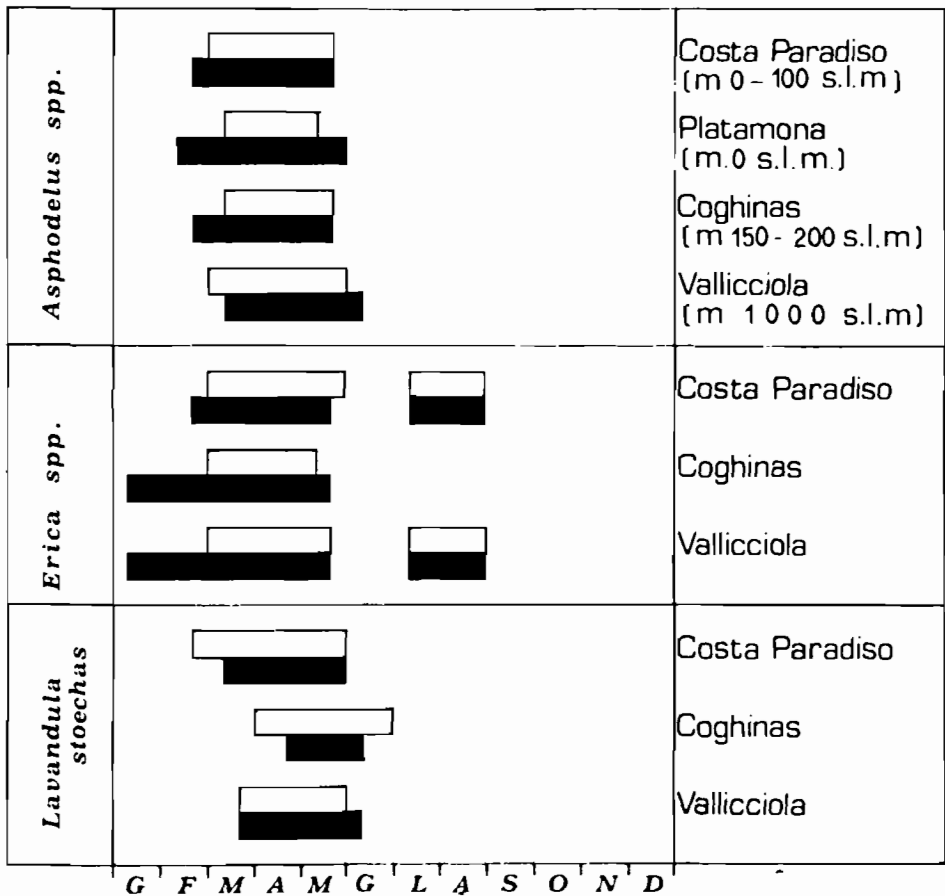


Fig. 2 - Periodi di fioritura di asfodelo, erica, lavandula, rilevati durante gli anni 1979 □ -1980 ■ in diverse stazioni della Sardegna settentrionale.

Flowering times of asphodel, heather and wild lavender recorded in 1979 and 1980 in various sites of northern Sardinia.

per la grossa quantità di nettare capace di produrre, sia perché è l'unica imponente fioritura presente nel periodo invernale. La produzione di miele uniflorale di corbezzolo (miele amaro) è limitata, come è noto, alla Sardegna ed in misura minore alla Maremma Toscana ed alla Liguria (RICCIARDELLI D'ALBORE-PERSANO ODDO, 1978).

La fioritura inizia già dai primi giorni di ottobre nelle zone litoranee quali Costa Paradiso, caratterizzata da macchia mediterranea evoluta e si protrae normalmen-

te sino alla prima (1979) o alla seconda decade di gennaio (come si è verificato nel 1980).

Nelle zone collinari (lago Coghinas), caratterizzate da macchia mediterranea degradata e da riposi pascolativi, gli esemplari presenti sono caratterizzati da un'antesi di durata complessiva inferiore che si protrae dal mese di ottobre fino alla 1° decade di dicembre.

Nelle zone più interne e lontane dall'influsso temperato del mare quali Tempio (m 500-600 s.l.m.) e Vallicciola (m 1000 s.l.m.) i primi corimbi in fiore compaiono verso la metà di ottobre per concludere il loro ciclo biologico verso la fine di dicembre. La durata della fioritura oscilla dai 70 ai 90 giorni in relazione all'altitudine ed alle condizioni microclimatiche.

Essenze di accompagnamento sono rosmarino, biancospino ed alcune composite quali *Bellis* e *Calendula* (Fig. 3).

Compatibilmente alle temperature e soprattutto alla ventosità, significativa nelle zone battute dal maestrale e limitante l'attività delle api risulta consigliabile il trasferimento delle colonie in tali aree nei mesi di ottobre e novembre sul litorale e novembre e dicembre a quote più elevate. Gli unici pollini ammessi nello spettro pollinico del miele amaro sono quelli delle essenze di accompagnamento prima citate.

Erica (*Erica* sp.)

Delle specie appartenenti a questo genere quelle che rivestono particolare importanza sono l'*Erica arborea* L. e l'*E. scoparia* L.. Delle due specie sono stati rilevati esclusivamente i dati della *E. arborea*, perché riveste maggiore interesse per l'ampia diffusione.

Nel 1979 la fioritura è iniziata nei primi di marzo nelle zone litoranee e si è protratta fino alla fine di maggio. Un anticipo di 7-10 giorni si è riscontrato nel 1980. A quote maggiori (Vallicciola), ove l'estensione della pianta è notevole, nel 1979 le api hanno potuto bottinare dai primi giorni di marzo. Le condizioni microclimatiche, migliori nel 1980, hanno permesso l'antesi dalla seconda decade di gennaio soprattutto negli areali riparati dal vento. Anche in zone a quote inferiori (Coghinas) si è avuto un andamento simile al precedente (Fig. 2). In tutte le postazioni controllate si è comunque riscontrata una massiccia fioritura nei mesi di marzo e aprile. Periodi questi che possono essere segnalati come ottimali per il trasferimento delle colonie delegate alla produzione del miele monoflora.

Da segnalare a Vallicciola una grossa estensione di *Erica terminalis* Salisb. in fiore dalla seconda decade di luglio ai primi giorni di settembre. Ovvio l'importanza di questa essenza proprio in un periodo così poco favorevole all'approvvigionamento estivo delle popolazioni apistiche.

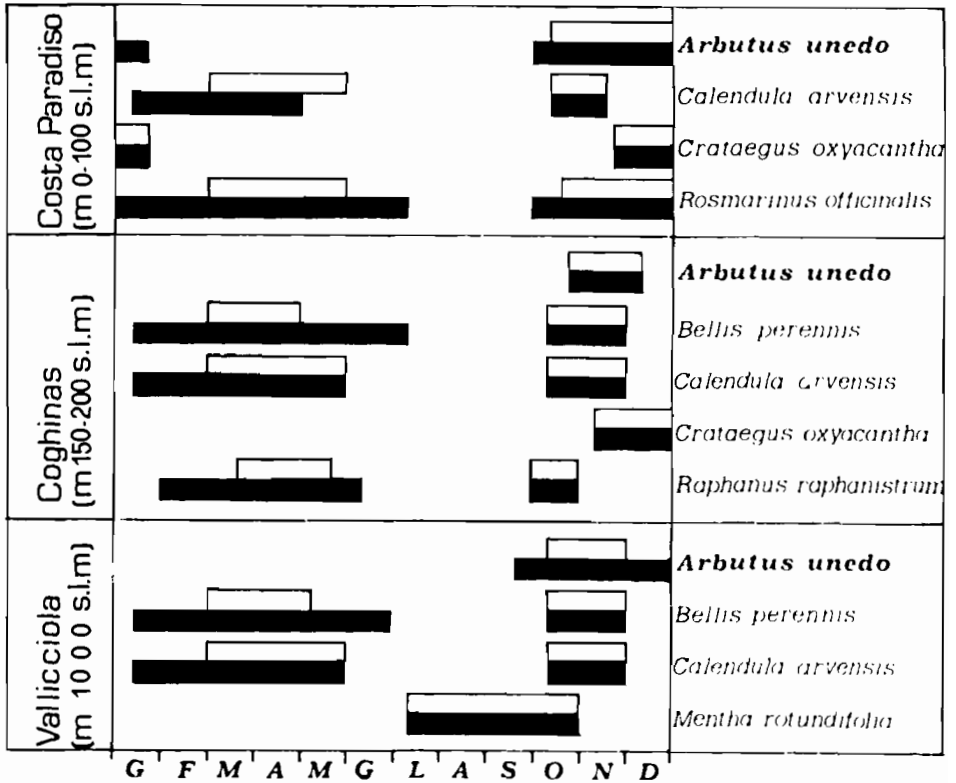


Fig. 3 - Periodi di fioritura del corbezzolo e delle essenze complementari rilevati in diverse stazioni poste nella Sardegna settentrionale (□ : 1979; ■ : 1980).

Flowering times of *Arbutus* and secondary plants recorded in various sites of northern Sardinia.

Mieli uniflorali si possono ottenere con facilità dalle ingenti distese di erica presenti specialmente a Costa Paradiso e a Vallicciola. All'analisi botanica è evidenziabile una presenza totale di polline specifico. Altri elementi riscontrabili nello spettro pollinico sono quelli delle fioriture di accompagnamento: *Rosmarinus*, *Asphodelus*, *Calendula*, *Bellis*, *Calycotome*, *Cytisus*, *Lavandula*, *Allium*, *Anemone*, *Papaver*, *Geranium*, *Taraxacum*, *Chrysanthemum coronarium*.

Lavandula (*Lavandula stoechas* L.)

Fruttice cespuglioso appartenente alla famiglia delle Labiate, è assiduamente frequentato dalle api, e dal suo nettare si possono ottenere dei mieli uniflorali caratteristici della nostra regione.

È un'essenza a fioritura primaverile. Sulla costa la presenza di lavanda in fiore è stata segnalata dalla seconda decade di marzo fino alla fine di maggio (nel 1979), mentre si è manifestata sin dalla fine di febbraio nel 1980, favorendo le api nel bottinare molto precocemente in corrispondenza delle giornate più calde. A quote maggiori (Vallicciola, Coghinas) si è riscontrato un leggero ritardo nell'antesi di 8-10 giorni (Fig. 2).

All'analisi botanica, essendo il polline iporappresentato, è necessaria una presenza del 10-30% del sedimento per poter definire il miele uniflorale. I pollini di accompagnamento sono: *Calendula*, *Erica*, *Asphodelus*, *Cytisus*, *Cyclamen*, *Ranunculus*, *Taraxacum*.

Rosmarino (*Rosmarinus officinalis* L.)

Arbusto aromatico sempreverde, appartenente alla famiglia delle Labiate, tipico della macchia mediterranea evoluta. È pianta particolarmente appetita dalle api. La sua distribuzione per quanto frequente, non consente la produzione di miele monoflora. È comunque un'essenza di notevole importanza grazie all'abbondante e pressoché continua fioritura. Secondo i rilevamenti compiuti nel 1979 è apparsa in fiore dai primi di marzo fino alla fine di maggio e durante i mesi di novembre e dicembre. Nel 1980, a causa delle migliori condizioni meteorologiche, la fioritura ha proseguito ininterrottamente per tutto l'anno a partire dalla seconda metà di gennaio, con una interruzione estiva in coincidenza dei mesi di luglio ed agosto. Oltre alle essenze sopraindicate sono state considerate alcune piante quali il citiso ed il mirto in grado di assicurare un fondamentale alimento proteico alle colonie in periodi critici per la covata.

Citiso (*Cytisus triflorus* L'Hér)

È una essenza diffusa nelle zone a macchia evoluta e nel sottobosco di lecceto. La sua importanza nei riguardi delle api è notevole in quanto la produzione di polline coincide con il periodo di massimo sviluppo della covata. Fra le zone oggetto di studio si è riscontrata una sua maggiore presenza a Vallicciola; meno frequente nelle zone dove la macchia è degradata quali il Coghinas. In entrambe le aree osservate, la fioritura ha avuto inizio nel 1979 ai primi di marzo e si è protratta per tutto il mese di aprile. L'anno successivo, negli areali più riparati, l'antesi si è verificata invece a partire dalla seconda decade di gennaio esaurendosi nello stesso periodo dell'anno precedente.

Mirto (*Mirtus communis* L.)

È una specie arbustiva tipica della macchia mediterranea, è molto appetita dalle api e ricercata, secondo alcuni autori, per la sua produzione di nettare (RICCIAR-

DELLI D'ALBORE, PERSANO ODDO, 1978) oltre che per quella di polline che fornisce alimento alle famiglie in una stagione povera di fioriture.

È una essenza a fioritura molto breve: circa 30 giorni. Le api possono bottinare questa specie dalla terza decade di giugno fino alla seconda di luglio sia sulle zone litoranee che su quelle a quote maggiori. Tra i pollini complementari si notano quelli di: *Clematis*, *Helycrisum*, *Verbascum*, *Lathyrus*, *Lonicera*.

CONCLUSIONI

Dai dati conseguiti possono trarsi le seguenti conclusioni:

- 1) *nelle zone costiere* prese in esame le piante di maggiore interesse apistico sono rappresentate dall'asfodelo, dal corbezzolo, dall'erica e dal cisto. I periodi di fioritura, che possono essere sfruttati sia per la produzione di mieli uniflorali che multiflorali, seguono normalmente il calendario sotto riportato:
 - gennaio-novembre con esclusione dei mesi più caldi (luglio-agosto) per il rosmarino;
 - febbraio-maggio per l'asfodelo e l'erica;
 - aprile-maggio per il cisto;
- 2) *nelle zone collinari* le essenze mellifere e pollinifere di maggior pregio sono l'asfodelo, varie cistacee, il citiso, l'erica, il mirto, la lavandula. I periodi di fioritura sfruttabili per la produzione sono:
 - febbraio-maggio per l'asfodelo, l'erica, il citiso;
 - marzo-giugno per la lavandula;
 - giugno-luglio per il mirto;
- 3) *nelle zone montane* le essenze più importanti sono le stesse presenti nelle zone collinari. I periodi di fioritura hanno una variabilità massima di 10-20 giorni rispetto agli areali di collina.

Quanto acquisito con queste osservazioni preliminari lascia intravedere la possibilità di tracciare degli itinerari di massima che possono essere seguiti dall'apicoltore nomade ai fini di una maggiore produttività e migliore sfruttamento del territorio.

Nelle zone litoranee l'utilizzazione delle fioriture può avvenire da gennaio (con rosmarino, asfodelo, erica) per proseguire con il cisto sino alla fine di maggio.

Negli areali di collina e di montagna lo sfruttamento delle essenze può partire da febbraio (con asfodelo, citiso, erica, lavandula e varie cistacee) per giungere sino alla fine di novembre (corbezzolo).

I risultati ottenuti mettono fra l'altro in evidenza la necessità di un approfondimento degli argomenti trattati. Gli elementi presentati trovano una loro oggettiva collocazione in quanto in grado di fornire preliminarmente i parametri utili per la determinazione dei carichi in arnie per unità di superficie indispensabili per porre in termini concreti quanto ci siamo prefissi: lo sfruttamento in termini economici di una risorsa naturale a beneficio degli apicoltori e dei consumatori.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ARRIGONI P.V., 1968 - Fitoclimatologia della Sardegna - Ist. Bot. Univ. Firenze - Estratto da Webbia 23: 1-100.
- 2) BARONI E., 1977 - Guida botanica d'Italia - Cappelli editore Bologna.
- 3) EMBERGER L., 1955 - Une classification biogéographique des climats. Rec. des trav. des Lab. de Bot. Géol. et Zool. Fac. Sc. Montpellier, Ser. Bot. 7: 3-43.
- 4) RICCIARDELLI D'ALBORE G., PERSANO ODDO L., 1978 - Flora apistica Italiana - Ist. Sper. Zoologia agraria Roma.