

***Eryngium amethystinum* L.: fonte nettarifera alternativa per i pronubi nel periodo estivo. Osservazioni preliminari.**

LAURA FORTUNATO*, FRANCO FRILLI, MAURO D'AGARO

Dipartimento di Biologia applicata alla Difesa delle Piante, Università degli Studi di Udine,
Via delle Scienze, 208, 33100 Udine, Italy.

*Corresponding author: laura.fortunato@uniud.it

SUMMARY

***Eryngium amethystinum* L.: an alternative nectar source for bees during summertime. Preliminary surveyings**

The Amethyst Sea Holly (Eryngium amethystinum L.) is a perennial herbaceous plant common in dry environments, belonging to the Umbelliferae family.

In order to evaluate its interest to bees as a nectar source, an investigation was carried out in a non-irrigated meadow in Pagnacco (Udine, Northern-Eastern Italy). During field observations bees, on E. amethystinum flowers, were counted and identified; competition plants, flowering in the same period, were also noted.

The most frequent visitor of Amethyst Sea Holly was A. mellifera, followed by Bombus pascuorum ssp. floralis, B. lapidarius, B. terrestris, B. sylvarum and Halictus scabiosae.

Honeybees constantly visited this plant during the day, while bumblebees showed a different behaviour: B. pascuorum ssp. floralis gathered on this plant both morning and afternoon, B. terrestris was most frequent during the morning and B. sylvarum often visited the flowers in the second part of the day.

No other plant seems to compete effectively with E. amethystinum for the number of foraging bees.

Key words: *Eryngium amethystinum*, apiarian interest, honeybees, bumblebees, nectar.

Introduzione

La Calcatreppola ametistina (*Eryngium amethystinum* L.) è una pianta erbacea perenne alta fino a 50-70 cm, caratterizzata da un'infiorescenza azzurro violacea a capolino ovoidale ombrelliforme, circondata da brattee lineari e pungenti.

Il fusto è ramificato a pannocchia e porta un capolino all'estremità di ogni rametto. L'impollinazione dei fiori avviene tramite insetti, e i frutti di questa pianta sono degli acheni spinulosi.

Appartiene alla famiglia delle Umbelliferae e risulta

diffusa soprattutto in terreni aridi, pascoli poveri, sassosi, assalati fino a 1600 metri. È comune su tutto il territorio italiano, ma non risulta presente in Piemonte e in Sardegna.

Questa specie fiorisce in estate inoltrata (Pignatti, 1982; Poldini, 2002) e costituisce per i pronubi una buona fonte di nettare (Ricciardelli D'Albore e Intoppa, 2000) ed eventualmente anche di polline (Simonetti *et al.*, 1989), soprattutto nella zona del Carso triestino e isontino (Aa. Vv., 2001).

Scopo del presente lavoro è stato quello di identificare i diversi tipi di pronubi che visitano *E. amethystinum*

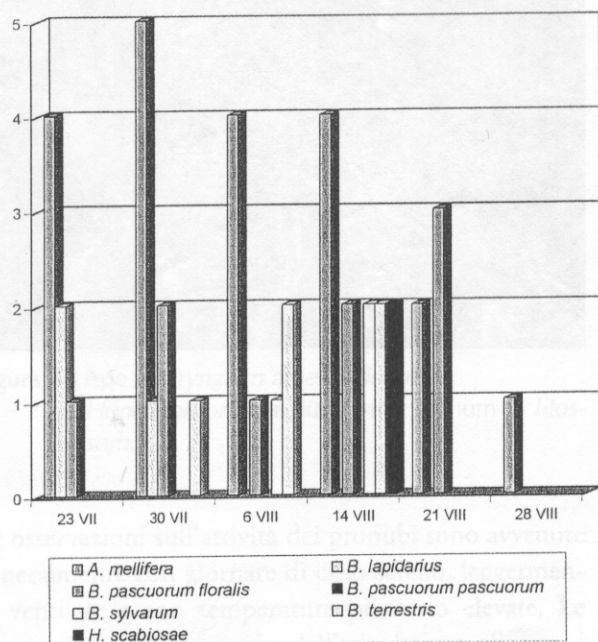
Numero di pronubi per m² su *Eryngium amethystinum* al mattino

Figura 1 - Pronubi su *Eryngium amethystinum* al mattino.
Bees on *Eryngium amethystinum* during the morning.

in un ambiente del Friuli Venezia Giulia e confermarne l'effettiva importanza apistica come specie nettariana.

Materiali e metodi

Nell'ambito di un programma di ricerca più ampio, finalizzato a studiare il rapporto pianta-pronubo, sono stati condotti numerosi campionamenti, comprensivi di censimenti floristici e di raccolta di esemplari di pronubi, su *E. amethystinum*.

Le osservazioni sono state effettuate da metà luglio a fine agosto del 2007, con cadenza settimanale, durante il periodo di fioritura della Calcatreppola, in un prato arido, non sfalcato, situato a Pagnacco (Anfiteatro Morenico, Friuli), in cui tale specie occupa la maggior parte della superficie disponibile (circa 5 piante/m²).

Tale prato (avente una superficie di circa 3000 m²) è localizzato in un'area piuttosto ampia, in cui zone coltivate (prevalentemente a soia, erba medica e mais) si alternano a prati polifiti e a superfici incolte.

Sono state condotte due serie di osservazioni sulla fre-

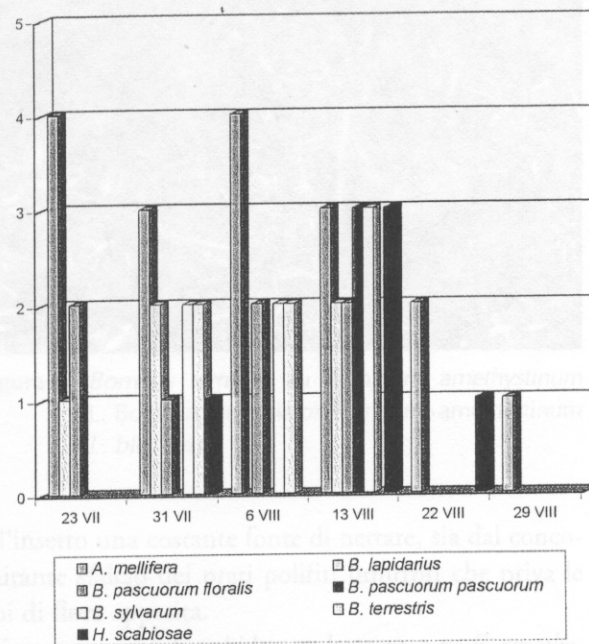
Numero di pronubi per m² su *Eryngium amethystinum* al pomeriggio

Figura 2 - Pronubi su *Eryngium amethystinum* al pomeriggio.
Bees on *Eryngium amethystinum* during the afternoon.

quenza di visite degli insetti pronubi, in due fasce orarie distinte, una al mattino (10.30-11.00) e una al pomeriggio (15.30-16.00), ora legale.

Ogni serie comprendeva 4 osservazioni, distinte e sequenziali, eseguite da due operatori, per un totale di 8 osservazioni in ciascuna fascia oraria. Il conteggio degli insetti impollinatori è stato eseguito calcolando il numero di pronubi¹ che rimaneva all'interno del "patch" durante un periodo di osservazione di 3 minuti. Degli 8 conteggi eseguiti è stata poi calcolata la media, il cui valore è stato riportato per ciascuna fascia oraria (come raffigurato in Figg. 1 e 2).

Durante le periodiche visite in campo sono stati identificati i pronubi presenti sui capolini di *E. amethystinum* ed è stata censita la presenza di flora competitiva. Nel corso delle osservazioni sono stati catturati, per la successiva identificazione, solamente i pronubi che non venivano riconosciuti "a vista".

La scelta di effettuare i campionamenti in due momenti diversi della giornata è derivata dalla necessità di valutare eventuali differenze nella tipologia di pronubi che visitano la Calcatreppola in funzione dell'ora del giorno.

¹ Numero di esemplari rilevati in una superficie di circa 1 m² sui capolini della Calcatreppola (Ferrazzi *et al.*, 1978; Menghini e Ricciardelli D'Albore, 1979) (venivano osservati circa una quarantina di capolini nel corso di ogni osservazione).



Figura 3 - Ape su *Eryngium amethystinum* L.
Honeybee on *Eryngium amethystinum* L. blossom.



Figura 4 - *Bombus terrestris* su *Eryngium amethystinum* L. *Bombus terrestris* on *Eryngium amethystinum* L. blossom.

Le osservazioni sull'attività dei pronubi sono avvenute generalmente con giornate di cielo sereno, leggermente ventilate e con temperature piuttosto elevate. Le temperature medie orarie dell'aria hanno sfiorato i valori massimi di 26°C. Il vento, di direzione variabile, ad eccezione della giornata del 30 luglio in cui è risultato molto intenso, ha raggiunto valori massimi di 3,3 m/sec.; le condizioni climatiche, quindi, sono risultate favorevoli all'attività delle api e degli altri pronubi selvatici.

Risultati e discussione

Fenologia della fioritura

La fioritura di *E. amethystinum* è iniziata alla fine della seconda decade di luglio e nella terza decade dello stesso mese si è raggiunta la piena fioritura, che ha coinciso con le date dei rilevamenti. L'antesi ha avuto termine alla fine di agosto.

Insetti pronubi

La pianta è stata visitata per nettare soprattutto da api e bombi; praticamente assenti sono risultati invece i ditteri sirfidi e i coleotteri che in altre situazioni stazionano comunemente sulle colture in fiore (Zandigiaco et al., 1992-93).

*Apis mellifera*² L. (Fig. 3) è il pronubo che con maggiore costanza e in maniera quantitativamente più significativa visita *E. amethystinum*. Questo comportamento di *A. mellifera* risulta giustificabile sia dalla fioritura scalare dei capolini della Calcatreppola, che assicurano

all'insetto una costante fonte di nettare, sia dal concomitante sfalcio dei prati polifiti limitrofi che priva le api di flora appetita.

Diverse specie di bombi hanno bottinato su *E. amethystinum*. Ad es. *Bombus pascuorum* (Scopoli) è stato osservato sia nella ssp. *floralis* (Gmelin) sia nella ssp. *pascuorum* (Scopoli). Anche *B. terrestris* (L.) (Fig. 4), *B. sylvarum* (L.) e *B. lapidarius* (L.) hanno assicurato visite costanti.

Sui capolini di *Eryngium*, nonostante l'abbondanza di *A. mellifera* e di quattro specie di *Bombus*, non è stata mai registrata la presenza di altre importanti famiglie di pronubi, ad eccezione di esemplari maschi di *Halictus scabiosae* (Rossi).

Sono stati inoltre rinvenuti numerosi esemplari del rincoto pentatomide *Graphosoma lineatum* (L.) ssp. *italicum* (Müller), che "stazionavano" anche lungo il fusto di *Eryngium*. Questi insetti si rinvenivano comunemente sulle ombrellifere in fiore, poiché vivono a spese di molte specie di questa famiglia.

Attorno alla metà di agosto, durante un campionamento pomeridiano, sono stati riscontrati sui capolini di *E. amethystinum* anche alcune femmine di *Scolia hirta* Schrank, della famiglia Scoliidae a cui afferiscono i più grossi e robusti Imenotteri della fauna europea. Di norma essi sono insetti utili, in quanto oltre a riprodursi a spese di specie dannose (larve ipogee di Coleotteri Scarabeidi) possono fungere da impollinatori di piante erbacee (Pagliano, 1987).

I risultati delle osservazioni sono in accordo con quanto ottenuto da precedenti indagini sugli insetti pronubi di questa ombrellifera (Ricciardelli D'Albore e Intoppa, 2000).

² La presenza di un apiario stanziale, costituito da una ventina di alveari, nelle vicinanze di questo prato giustifica l'abbondanza di questo pronubo.

Tabella 1 - Principali insetti pronubi (Hymenoptera) rilevati su *Eryngium amethystinum* L.
The main bees observed on Eryngium amethystinum L.

Famiglia	Specie	Frequenza al mattino	Frequenza al pomeriggio
Apidae	<i>Apis mellifera</i> L.	+++	+++
	<i>Bombus lapidarius</i> (L.)	+	++
	<i>Bombus pascuorum</i> ssp. <i>floralis</i> (Gmel.)	+++	+++
	<i>Bombus pascuorum pascuorum</i> (Scop.)	-	+
	<i>Bombus sylvarum</i> (L.)	+	++
	<i>Bombus terrestris</i> (L.)	++	+
Halictidae	<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi)	+	+

Legenda: +++ = specie molto frequente
 ++ = specie frequente
 + = specie poco frequente
 - = entità non osservata

Andamento delle visite dei pronubi

I ritmi di visita di ciascun gruppo di pronubi si sono intensificati nel periodo compreso tra la fine di luglio e la prima metà di agosto, in concomitanza con il periodo di massima fioritura di *E. amethystinum*; infatti, si è avuto un picco nelle visite dei pronubi sia in termini quantitativi sia qualitativi (numero di specie di pronubi osservati bottinare sull'ombrellifera) in entrambe le fasce orarie di osservazione (Figg. 1 e 2).

Sia al mattino sia al pomeriggio, sono stati osservati diversi esemplari di *B. pascuorum* ssp. *floralis*. Invece, alcune specie di bombi (ad es. *B. terrestris*) risultavano più abbondanti al mattino, mentre altre (ad es. *B. sylvarum*) si riscontravano più frequentemente al pomeriggio (Tab. 1).

Le operaie risultavano di solito più abbondanti nella prima parte del giorno mentre i maschi visitavano i capolini soprattutto nelle ore pomeridiane³. Questa diversità dei momenti di foraggiamento sulla Calcatreppola, da parte dei due sessi, potrebbe essere dovuta a una spartizione "temporanea" del pascolo, secondo cui le operaie tenderebbero nel corso della giornata a spostarsi sui prati lasciando liberi i maschi di

bottinare sull'ombrellifera⁴.

Al contrario, dai dati raccolti emerge che le api non hanno concentrato le proprie visite sulla pianta in particolari momenti della giornata; ciò può essere spiegato sia per il fatto che *E. amethystinum* ha assicurato a questi pronubi sufficienti quantità di nettare durante tutto il giorno, sia sulla base del principio di "costanza floreale", secondo cui l'ape continua a bottinare su una determinata specie fino al termine dell'antesi di questa.

Tempi di visita

I periodi di permanenza delle api sui capolini di *Eryngium* sono variati ampiamente passando da poche decine di secondi (durante le fasi di inizio e di fine fioritura) a oltre 2 minuti (in piena fioritura).

Nel caso dei bombi, i tempi medi di visita sono risultati sensibilmente inferiori rispetto ad *A. mellifera* anche durante il periodo di massima fioritura di *Eryngium* (circa 35-45 secondi su ciascun capolino). I bombi, infatti, hanno la tendenza a muoversi molto sulla pianta e, rispetto alle api, mostrano una maggiore efficienza in termini di numero di fiori visitati per minuto (Maccagnani, 2000).

³ È stata osservata bottinare nettare su *E. amethystinum* anche una giovane regina di *B. lapidarius*, probabilmente al fine di costituire le scorte lipidiche utili per lo svernamento.

⁴ Tra le ipotesi che andranno in seguito verificate per interpretare questo sfasamento, ci sarà sia quella di un "ritardo" nella ripresa dell'attività giornaliera da parte dei maschi, sia la necessità da parte delle operaie di bottinare, nel corso della giornata, su specie botaniche diverse al fine di soddisfare le esigenze nutrizionali della covata.

Flora competitiva e importanza apistica della coltura

Nello stesso ambiente sono state rilevate in fioritura, contemporaneamente ad *E. amethystinum*, circa venti specie erbacee (Tab. 2). Sulla flora competitiva alla Calcatreppola l'intensità di visita dei pronubi è risultata scarsa poiché tali piante erano presenti in modeste quantità; è stata censita solo qualche rara visita di *A. mellifera* su *Cichorium intybus* L. e su *Melilotus officinalis* Pall. Pertanto, le api e gli altri pronubi selvatici hanno indirizzato nettamente la loro attività di raccolta di nettare sulla pianta in osservazione.

L'antesi di *E. amethystinum* inizia subito dopo lo sfalcio dei prati polifiti (che avviene solitamente attorno alla metà di luglio); poiché questa pratica priva tempo-

raneamente le api di flora appetita, la fioritura di questa ombrellifera rappresenta in zona un'importante fonte nettarifera alternativa, contribuendo, assieme ad altre specie (ad es. *Medicago sativa* L., *Trifolium repens* L.), a consentire la continuità della raccolta di bottino per gli alveari stanziati di pianura.

Conclusioni

Su un totale di 720 esemplari osservati, *A. mellifera* è risultato essere il pronubo che più di frequente visita *E. amethystinum*. Sulla base dei campionamenti eseguiti nel corso della mattinata le api rappresentano circa la metà del numero degli impollinatori complessivamente censiti (48%). Fra i bombi i più rappresentati sono stati: *B. pascuorum floralis* (22%) e *B. terrestris* (12%) (Fig. 1).

Tabella 2 - Flora competitiva con *Eryngium amethystinum* L. durante il suo periodo di fioritura.
Plants competing with *Eryngium amethystinum* L. during its flowering period.

Specie	Famiglia	Ambiente	Interesse apistico	N	P
<i>Achillea millefolium</i> L.	Compositae	prati aridi, strade	•	+	+
<i>Asperula cynanchica</i> L.	Rubiaceae	prati aridi, incolti	••	-	-
<i>Bupthalmum salicifolium</i> L.	Compositae	siepi, prati	•	+	-
<i>Centaurea jacea</i> L.	Compositae	cespuglieti, pinete	•••	++	+
<i>Cichorium intybus</i> L.	Compositae	incolti, strade, orti	•••	++	++
<i>Crepis biennis</i> L.	Compositae	prati aridi, incolti	•••	+	++
<i>Daucus carota</i> L.	Umbelliferae	prati aridi, incolti	•••	++	+
<i>Erigeron annuus</i> Pers.	Compositae	incolti umidi	•	+	+
<i>Helianthemum nummularium</i> Mill.	Cistaceae	prati aridi, sabbie	•••	+	++
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Hypericaceae	prati aridi, incolti	•	no	++
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Leguminosae	prati falciati, pascoli	•••	++	+
<i>Melilotus officinalis</i> Pall.	Leguminosae	incolti, strade	••••	+++	+++
<i>Pimpinella major</i> Huds.	Umbelliferae	prati, cedui, forre	••	+	+
<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	incolti erbosi, siepi	•	no	+
<i>Ranunculus acris</i> L.	Ranunculaceae	prati aridi, incolti	••	+	++
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	Dipsacaceae	prati e pascoli aridi	•••	++	++
<i>Trifolium pratense</i> L.	Leguminosae	prati aridi, incolti	•••	++	+
<i>Trifolium repens</i> L.	Leguminosae	prati aridi, incolti	••••	+++	++
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbenaceae	incolti, bordi di vie	•	+	+

Legenda: Interesse apistico: •••• = ottimo; ••• = buono; •• = limitato; • = occasionale

N = nettare; P = polline;

no = specie non bottinata per nettare

- = dato assente

+++ , ++ , + = attività di raccolta (Simonetti et al., 1989)

Nel corso delle ore pomeridiane, invece, la presenza di *A. mellifera*, in termini di esemplari complessivamente osservati, è diminuita (36%) pur rimanendo comunque il pronubo più abbondante (Fig. 2). Fra i bombi continua ad essere significativamente presente *B. pascuorum floralis* (15%), assieme a *B. sylvarum* (15%), seguito da *B. lapidarius* (11%). La diminuzione di *A. mellifera* si accompagna con l'aumento del numero di esemplari di *Halictus scabiosae* e con la comparsa di alcuni esemplari di *B. pascuorum pascuorum*.

Questi risultati, per quanto non esaustivi, vogliono portare un primo contributo alla conoscenza dell'attività dei pronubi su *E. amethystinum*, sottolineandone l'importanza apistica come fonte nettariana alternativa, durante i periodi di carenza di flora più appetita.

Ringraziamenti

Gli Aa. sono riconoscenti al prof. Pietro Zandigiaco per gli utili e puntuali suggerimenti offerti durante la stesura della presente nota.

Bibliografia

- A.A.V.V., 2001 – Tecniche per la valorizzazione dei mieli del Carso. A cura di: AREA Science Park, Trieste: 123 pp.
- FERRAZZI P., MARLETTO F., TRAVET M., 1978 – Indagine sulla flora di interesse apicolo dell'alta val Chisone. *Apicoltore Moderno*, 69: 115-122.
- MACCAGNANI B., 2000 – *Bombus terrestris*. In: Gli ausiliari nell'agricoltura sostenibile (a cura di G. Nicoli e P. Radigheri). Ed. Calderini Edagricole, Bologna: 343-359.
- MENGHINI A., RICCIARDELLI D'ALBORE G., 1979 – Flora nettariana e apicoltura in Umbria. C.C. I.A.A., Perugia, Quad. n. 38.
- PAGLIANO G., 1987 – Methochidae e Scoliididae italiani (Hymenoptera). *Boll. Mus. Civ. St. nat. Venezia*, 37 (1986): 157-181.
- PIGNATTI S. (a cura di), 1982 – Flora d'Italia. Vol. 2, Edagricole, Bologna, 732 pp.
- POLDINI L., 2002 – Nuovo atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. Regione autonoma Friuli Venezia Giulia e Università degli Studi di Trieste, 529 pp.
- RICCIARDELLI D'ALBORE G., INTOPPA F., 2000 – Fiori e api. La flora visitata dalle Api e dagli altri Apoidei in Europa. Ed. Calderini Edagricole, Bologna, 253 pp.
- SIMONETTI G., FRILLI F., BARBATTINI R., IOB M., 1989 – Flora di interesse apistico. Uno studio di botanica applicata in Friuli Venezia – Giulia. *Apicoltura* 5, appendice: 377 pp.
- ZANDIGIACO P., GREATTI M., BARBATTINI R., 1992-93 – Pronubi del girasole (*Helianthus annuus* L.) e della facelia (*Phacelia tanacetifolia* Benth.) in Friuli. *Apicoltura*, 8: 81-97.