Bollettino Soc. Naturalisti "Silvia Zenari", Pordenone | 36/2012 | pp. 147-156 | ISSN 1720-0245

Laura Fortunato[1] - Pietro Zandigiacomo[1]

Fenologia e preferenze florali di *Halictus scabiosae* (Rossi) in Friuli Venezia Giulia

Riassunto: *Halictus scabiosae* (Rossi) (Hymenoptera, Halictidae) è un insetto impollinatore Apoideo piuttosto comune in Friuli Venezia Giulia. In questa nota si descrive la fenologia della specie e si indicano le piante erbacee in fiore visitate da femmine e maschi. Nel quadriennio 1997-2000, periodici campionamenti sulla presenza e sull'attività pronuba di questa specie sono stati condotti, fra marzo e settembre, in due ambienti friulani: a) un agroecosistema misto in area planiziale a Udine (loc. S. Osvaldo) con molti fattori di disturbo, b) un'area collinare a Pagnacco (UD) (loc. Villa Rizzani) con prati, pascoli e siepi. Inoltre, ulteriori osservazioni sulle piante bottinate sono state condotte nel periodo 2006-2012 in prati polifiti a Pagnacco e Tavagnacco (UD). Individui di *H. scabiosae* sono stati osservati ininterrottamente per un lungo periodo fra marzo e settembre; ciò è in accordo con quanto riportato in letteratura ove la specie è indicata come bivoltina. I dati raccolti suggeriscono che la prima generazione, composta prevalentemente da femmine, si sviluppa nel periodo maggio-giugno, mentre la seconda, composta da femmine e maschi, fra luglio e settembre. Le osservazioni condotte nei periodi 1997-2000 e 2006-2012 hanno permesso di rilevare che le piante maggiormente visitate da *H. scabiosae* appartengono alla famiglia Compositae, seguono poi piante di altre famiglie, quali Dipsacaceae e Labiatae. In particolare, le piante più visitate dalle femmine sono state *Helianthus annuus* e *Taraxacum officinale*, mentre i maschi sono stati rilevati frequentemente su *Centaurea nigrescens* ed *Helianthus tuberosus*. La specie, pertanto, è polilettica. Poiché *H. scabiosae* svolge un importante ruolo di impollinatore, sia di piante spontanee che coltivate, la sua presenza va salvaguardata con azioni mirate, quali il mantenimento di prati polifiti, siepi e aree non coltivate.

Abstract: Phenology and floral preferences of *Halictus scabiosae* (Rossi) in the Friuli Venezia Giulia region (north-eastern Italy).
Halictus scabiosae *(Rossi) (Hymenoptera, Halictidae) is a rather common pollinator insect in the Friuli Venezia Giulia region. In this note the phenology of the species and the flowering plants visited by females and males are reported. From March to September 1997-2000, periodical field observations were carried out on occurrence and activity of* H. scabiosae *in two sites: a) a mixed agroecosystem in a plain area near Udine (locality S. Osvaldo), with many disturbance factors, b) an hill area, with meadows, pastures and hedgerows, near*

1 Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali, Università di Udine, E-mail: laura.fortunato@uniud.it

Pagnacco (UD) (locality Villa Rizzani). In addition, further observations on plants visited by this wild bee were conducted in the period 2006-2012 in meadows near Pagnacco and Tavagnacco (UD). Individuals of H. scabiosae *were observed continuously for a long period between March and September; this is in agreement with those reported in the literature where the species is indicated as bivoltine. The field data suggest that the first generation, mainly composed of females, developed in the period from May to June, while the second, composed of females and males, between July and September. Observations carried out during 1997-2000 and 2006-2012 have revealed that the most visited plants belong to the family Compositae, but plants of other families, such as Dipsacaceae and Labiatae, were also exploited. In particular,* Helianthus annuus *and* Taraxacum officinale *were the most visited flowering plants by females, while males were often observed on* Centaurea nigrescens *and* Helianthus tuberosus. *The species, therefore, is polylectic. Since* H. scabiosae *plays an important role as pollinator of wild plants and crops, its occurence has to be protected and increased with planned actions such as the maintenance of meadows, hedgerows and uncultivated areas.*

Introduzione

La famiglia degli imenotteri Halictidae comprende, secondo la checklist della fauna d'Italia, 179 specie appartenenti a 9 generi; in particolare, nel genere *Halictus* Latreille sono incluse 37 specie (Pagliano, 1995). In un lavoro svolto nell'ambito del progetto nazionale AMA (Ape, Miele, Ambiente) (1997-2000), che prevedeva il censimento dei pronubi selvatici presenti in diverse regioni italiane con particolare riferimento agli imenotteri Apoidei, relativamente al Friuli Venezia Giulia sono state rilevate una dozzina di specie del genere *Halictus*: *H. eurygnathus* Blüthgen, *H. langobardicus* Blüthgen, *H. maculatus* Smith, *H. patellatus* Morawitz, *H. quadricinctus* (F.), *H. scabiosae* (Rossi), *H. sexcinctus* (F.), *H. simplex* Blüthgen, *H. simplex* gr., *H. smaragdulus* Vachal, *H. subauratus* (Rossi), *H. tumulorum* (L.) (Quaranta *et al.*, 2004). *H. scabiosae* è risultata una delle specie più comuni e abbondanti.

H. scabiosae è un insetto impollinatore di dimensioni medio-grandi, con un addome ricoperto da bande continue ed evidenti di peli gialli, che sono doppie in corrispondenza del secondo e terzo tergite; quest'ultimo carattere è importante ai fini di una corretta identificazione tassonomica della specie. I maschi hanno le antenne più lunghe e l'addome di forma più affusolata (Fig. 1) rispetto alle femmine che hanno un aspetto più tozzo (Fig. 2).

Questa specie compie una o due generazioni all'anno a seconda delle condizioni climatiche, dell'altitudine e della latitudine dell'area di indagine. Quando bivoltina, la prima generazione (covata) è costituita prevalentemente da femmine che si comportano da operaie; solo una piccola percentuale di questa prima progenie (5-10%) è formata da maschi. La seconda generazione, invece, è formata dai sessuati (femmine e maschi) che hanno il compito di riprodursi (Gogala, 1991; Michener, 2000).

In primavera le femmine che hanno svernato cominciano a bottinare nettare e polline sui fiori per approvvigionare i propri nidi. Questi vengono scavati nel terreno

Figura 1. Maschio di *Halictus scabiosae* mentre bottina nettare su un'infiorescenza di *Centaurea nigrescens* (foto P. Zandigiacomo).

Figura 2. Femmina di *Halictus scabiosae* intenta a raccogliere polline su una calatide di girasole (foto F.M. Buian).

soprattutto su pendii esposti a sud su suoli friabili o sabbiosi in aree senza vegetazione; spesso vengono utilizzati i nidi dell'anno precedente. All'interno, in particolari celle ovoidali le larve si alimentano su una massa costituita da una miscela di polline e nettare. Nidi di *H. scabiosae* si rinvengono comunemente, non solo in ambienti naturali, ma anche in aree più o meno fortemente antropizzate (Plateaux-Quénu, 1972).

Il comportamento di *H. scabiosae* è poco conosciuto, ma le osservazioni finora compiute suggeriscono che questa specie possiede un non trascurabile livello di socialità. Un recente studio ha dimostrato che, inizialmente, femmine diverse possano utilizzare lo stesso nido; fra queste quella di dimensioni maggiori assume il ruolo di regina e si dedica all'ovideposizione, mentre le altre femmine si comportano da operaie (Ulrich *et al.*, 2009). Presso l'apertura di un nido comunitario, ospitante pertanto più femmine, è spesso visibile un individuo (la femmina regina o dominante) che si sporge con il capo dal foro di entrata, avente la funzione di "guardiano" (Michener, 2000); esso ha anche il compito di non permettere a predatori e parassitoidi di entrare nel nido (Lienhard *et al.*, 2010). Quando dalla prima covata sfarfallano i nuovi individui, ovvero le figlie della regina, quest'ultima impedisce alle altre femmine, con le quali fino a quel momento aveva convissuto, di rientrare nel nido di origine. Queste ultime sono quindi costrette a fondare nuovi nidi per proprio conto, mentre le figlie della femmina dominante assumeranno il ruolo di operaie (Gogala, 1991).

In questa nota si descrive la fenologia di *Halictus scabiosae* (Rossi) e si indicano le piante erbacee in fioritura più visitate da femmine e maschi.

Materiali e Metodi

Periodici campionamenti sulla presenza e sull'attività di *H. scabiosae* sono stati condotti, fra marzo e settembre nel quadriennio 1997-2000, in due ambienti a diverso grado di antropizzazione situati in provincia di Udine:

a) un agroecosistema misto in area planiziale a Udine (loc. S. Osvaldo) (90 m s.l.m.; 46°02'10"N, 13°13'29"E), costituito da un mosaico paesaggistico piuttosto variegato formato da frutteti inerbiti, coltivazioni erbacee annuali, zone incolte, piccole superfici a prato stabile e aree fortemente antropizzate con molti fattori di disturbo;

b) un'area collinare a Pagnacco (UD) (loc. Villa Rizzani) (187 m s.l.m.; 46°07'36"N, 13°10'31"E), con prati naturali, pascoli, siepi, aree boscate, piccoli coltivi, ai margini di un'area urbanizzata.

Nel corso dei rilevamenti sono state annotate le piante in fiore visitate da *H. scabiosae* e sono stati raccolti campioni di insetti per la successiva conferma dell'identificazione in laboratorio.

Nella valutazione delle preferenze florali di *H. scabiosae* ci si è basati anche su osservazioni effettuate nel corso di successive ricerche sugli imenotteri Apoidei (2006-2012) in diversi prati polifiti, in aree prossimo-naturali (Pagnacco, UD) (127

m s.l.m.; 46°06'43"N, 13°11'45"E) o soggetti a un certo grado di disturbo antropico (Tavagnacco, UD) (124 m s.l.m.; 46°06'00"N, 13°11'50"E).

Per l'identificazione di femmine e maschi di *H. scabiosae* sono state impiegate le chiavi dicotomiche di Pesenko *et al.* (2000) e Amiet *et al.* (2007). Sono stati pure utilizzati, per confronto, esemplari di più specie di Halictidae presenti nelle collezioni del Dipartimento, già identificati da specialisti. Per il riconoscimento delle piante sono stati utilizzati vari manuali, fra i quali i volumi di Pignatti (1982) e di Simonetti e Watschinger (2005).

Risultati e Discussione

I primi esemplari di *Halictus scabiosae* (femmine che hanno svernato) hanno fatto la loro comparsa alla fine di marzo o in aprile a seconda dell'andamento meteorologico dell'annata. Successivamente i rilevamenti di esemplari sono proseguiti ininterrottamente fino a settembre (Fig. 3). Questi dati sono in accordo con la presenza nell'area indagata di popolazioni di *H. scabiosae* che svolgono due generazioni all'anno (bivoltine). I dati raccolti suggeriscono che la prima generazione (covata), composta prevalentemente da femmine, si sviluppa nel periodo maggio-giugno, mentre la seconda, composta da femmine e maschi (in proporzioni simili), fra luglio e settembre.

Quando la specie è bivoltina la prima generazione è composta quasi esclusivamente da giovani femmine "sterili", che si comportano come operaie (non si riproducono, ma svolgono tutte le altre mansioni necessarie per lo sviluppo della covata) nel proprio nido di origine in cui è presente un individuo dominante. La seconda generazione, invece, è composta, in proporzioni simili, da femmine (con taglia leggermente più grande di quella della generazione precedente) e da maschi. Appartengono a questa seconda generazione le femmine che, dopo essersi accoppiate con i maschi, sverneranno (spesso nel nido di origine) e daranno inizio a una nuova società nella primavera successiva (Gogala, 1991).

Dallo studio effettuato nel periodo 1997-2000, è risultato che le piante maggiormente visitate da *H. scabiosae* appartengono alla famiglia Compositae (Fig. 4); rispettivamente il 90% delle femmine e quasi il 75% dei maschi rilevati hanno visitato specie appartenenti a questa famiglia botanica. Le Composite comprendono un numero molto elevato di piante che rappresentano utili fonti di nettare e polline, e le cui fioriture si succedono, regolarmente, nel periodo primaverile-estivo.

Le femmine di *H. scabiosae* hanno visitato anche Dipsacaceae (3,6%), Lythraceae (2,7%), Convolvulaceae (1,8%) e più raramente Labiatae e Plantaginaceae. I maschi, invece, oltre che sulle Composite hanno bottinato anche su Labiatae (14,5%) e Ranunculaceae (5,5%) (su queste ultime solo nettare) e più raramente su Convolvulaceae e Dipsacaceae.

Tra le Composite, *Helianthus annus* (quando presente, in quanto pianta coltivata) si

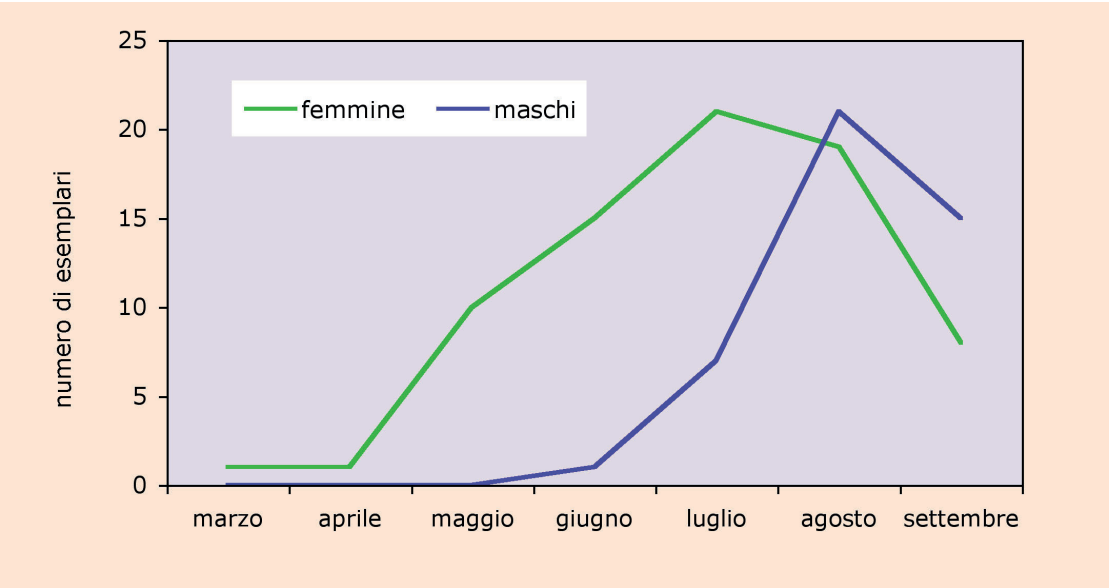

Figura 3. Andamento della presenza di esemplari di *Halictus scabiosae* su piante erbacee spontanee in fioritura durante il periodo primaverile-estivo nel quadriennio 1997-2000. Non sono stati considerati i dati relativi ad *Helianthus annuus* e *Hyssopus officinalis*, in quanto piante coltivate.

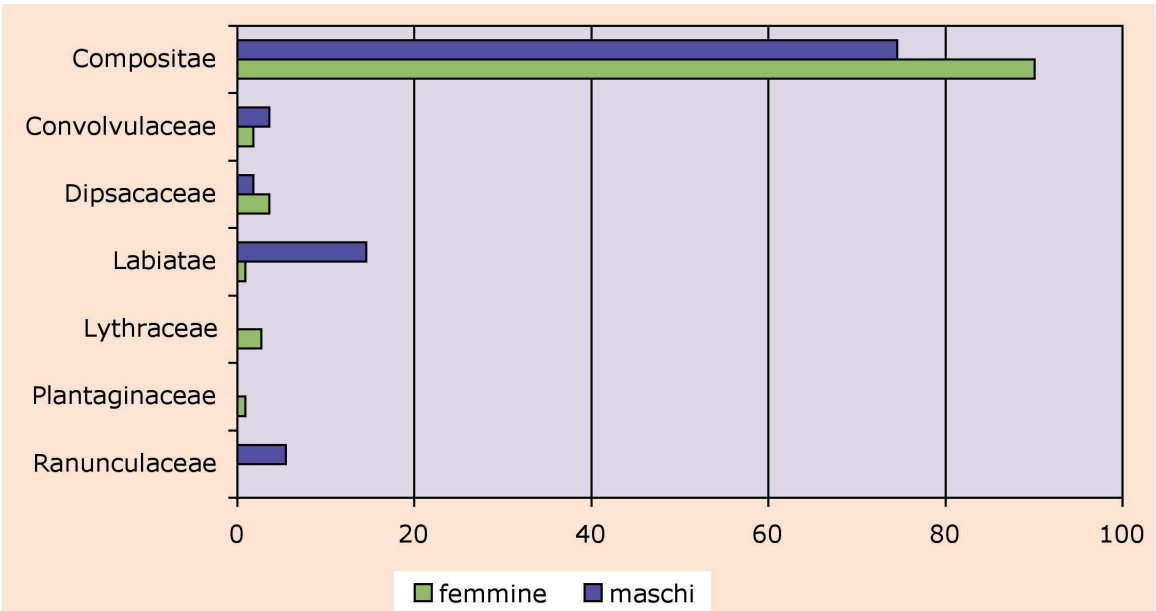

Figura 4. Percentuale di femmine e maschi di *Halictus scabiosae* rinvenuti su piante erbacee in fioritura appartenenti a diverse famiglie botaniche nel quadriennio 1997-2000.

Tabella 1. Femmine e maschi di *Halictus scabiosae* rinvenuti su diverse piante erbacee in fioritura nel quadriennio 1997-2000. A = S. Osvaldo (Udine); B = Villa Rizzani (Pagnacco, UD); AB = entrambi i siti.

Famiglia e specie botanica	Siti di osservazione	Femmine		Maschi	
		N.	%	N.	%
Compositae					
Achillea millefolium	A	0	0,0	1	1,8
Buphthalmum salicifolium	A	2	1,8	0	0,0
Centaurea jacea	AB	2	1,8	4	7,3
Centaurea nigrescens	AB	7	6,3	12	21,8
Centaurea scabiosa	AB	5	4,5	0	0,0
Cichorium intybus	AB	6	5,4	1	1,8
Cirsium arvense	B	1	0,9	0	0,0
Cynara cardunculus	A	1	0,9	4	7,3
Crepis foetida	AB	6	5,4	0	0,0
Crepis taraxicifolia	AB	3	2,7	0	0,0
Erigeron annuus	AB	0	0,0	1	1,8
Helianthus annuus	A	36	32,4	5	9,1
Helianthus tuberosus	A	1	0,9	11	20,0
Lapsana communis	B	3	2,7	0	0,0
Picris hieracioides	AB	7	6,3	1	1,8
Senecio inaequidens	B	0	0,0	1	1,8
Taraxacum officinale	AB	19	17,1	0	0,0
Tragopogon pratensis	A	1	0,9	0	0,0
Convolvulaceae					
Calystegia sepium	A	2	1,8	2	3,6
Dipsacaceae					
Knautia drimeia	B	2	1,8	0	0,0
Knautia illyrica	A	0	0,0	1	1,8
Scabiosa triandra	AB	2	1,8	0	0,0
Labiatae					
Hyssopus officinalis	A	0	0,0	6	10,9
Mentha longifolia	B	1	0,9	2	3,6
Lythraceae					
Lythrum salicaria	A	3	2,7	0	0,0
Plantaginaceae					
Plantago lanceolata	B	1	0,9	0	0,0
Ranunculaceae					
Ranunculus acris	B	0	0,0	3	5,5

è confermata come specie molto visitata dalle femmine di *H. scabiosae* (32,4%) (Tab. 1) per polline e nettare (Zandigiacomo *et al.*, 1993; Buian e Fortunato, 2011), mentre *Taraxacum officinale* (17,1%) ha rappresentato, per le femmine che hanno svernato, un'ottima fonte nettarifera e pollinifera su cui alimentarsi prima di cercare un luogo adatto in cui fondare il nido.

Le Composite *Centaurea nigrescens* (21,8%) ed *Helianthus tuberosus* (20%) sono risultate, invece, molto visitate dai maschi. Questi ultimi hanno bottinato in modo assiduo anche sui fiori di *Hyssopus officinalis* (fam. Labiatae) (10,9%) (in una parcella coltivata) (Tab. 1), raccogliendo nettare.

Le specie di Composite afferenti al genere *Centaurea* sono state molto frequentate sia dalle femmine che dai maschi di *H. scabiosae*; i maschi hanno assiduamente visitato, oltre *C. nigrescens*, anche *C. jacea* (7,3%), mentre le femmine *C. scabiosa* (4,5%).

Da indagini sulle preferenze florali di *H. scabiosae*, condotte nel secondo periodo (2006-2012) in diversi prati polifiti, non sono emerse differenze sostanziali nel comportamento pronubo di *H. scabiosae*: si è notata una elevata frequenza di visite sulle Composite da parte di femmine e maschi, in particolare su *Centaurea* spp., ma anche su alcune altre piante (non incluse nell'elenco di Tab. 1), come *Leontodon hispidus* e *Scorzonera villosa*; inoltre, diversi maschi sono stati osservati mentre bottinavano nettare su *Salvia pratensis* (seconda fioritura) (fam. Labiatae).

Le preferenze florali di femmine e maschi di *H. scabiosae* sono condizionate, necessariamente, dai periodi di fioritura delle piante visitate, per cui, ad esempio, il fatto che i maschi siano abbondanti su *C. nigrescens* e *H. tuberosus* deriva dal fatto che si tratta di piante a fioritura tardiva e quindi abbondanti in prati e bordi di appezzamenti a fine stagione, quando altre specie botaniche sono già sfiorite.

La presenza di esemplari di *H. scabiosae* per un lungo periodo, durante la primavera e l'estate, sia su piante coltivate che spontanee, assicura l'impollinazione incrociata e quindi il mantenimento della variabilità genetica all'interno delle diverse specie. Il ruolo di impollinatore di questa specie, così come di altre incluse fra gli Apoidei selvatici, va quindi salvaguardato attraverso il mantenimento di aree "naturali" negli agroecositemi (es. prati polifiti, siepi interpoderali, aree non coltivate) nelle quali questo utile insetto pronubo possa trovare piante adatte su cui alimentarsi e siti in cui nidificare.

Bibliografia

AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A., NEUMEYER R., 2007 - *Fauna Helvetica 6. Apidae 3*. Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF). Schweizerische Entomologische Gesellaschaft: 208 pp.

BUIAN F.M., FORTUNATO L., 2011 - *Insetti visitatori del girasole in fioritura nella pianura veneta orientale*. Flora e Fauna della Pianura Veneta Orientale: 13 (2010): 73-75.

GOGALA A., 1991 - *Initiation of new nests in a social bee,* Halictus scabiosae *Rossi (Hymenoptera: Halictidae)*. Opuscola Zoologica Fluminensia, 67: 1-7.

LIENHARD A., MIRWALD L., HÖTZL T., KRANNER I., KASTBERGER G., 2010 - *Trade-off between foraging activity and infestation by nest parasites in the primitively eusocial bee* Halictus scabiosae. Psyche, vol. 2010: 1-13.

MICHENER C.D., 2000 - *The bees of the world*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London: 913 pp.

PAGLIANO G., 1995 - *Hymenoptera Apoidea*. In: Minelli A., Ruffo S. e La Posta S. (eds) Checklist delle specie della fauna italiana, n.106, Calderini, Bologna: 25 pp.

PESENKO YU.A., BANASZAK J., RADCHENKO V.G., CIERZNIAK T., 2000 - *Bees of the family Halictidae (excluding* Sphecodes*) of Poland*. Dzial Poligrafii WSP, Bydgoszcz: 348 pp.

PIGNATTI S. (a cura di), 1982 - *Flora d'Italia*. Vol. I, II e III, Calderini, Bologna: 2324 pp.

PLATEAUX-QUÉNU C., 1972 - *La biologie des abeilles primitives*. Masson & Cie, Paris: 200 pp.

QUARANTA M., AMBROSELLI S., BARRO P., BELLA S., CARINI A., CELLI G., COGOI P., COMBA L., COMOLI R., FELICIOLI A., FLORIS I., INTOPPA F., LONGO S., MAINI S., MANINO A., MAZZEO G., MEDRZYCKI P., NARDI E., NICCOLINI L., PALMIERI N., PATETTA A., PIATTI C., PIAZZA M.G., PINZAUTI M., PORPORATO M., PORRINI C., RICCIARDELLI D'ALBORE G., ROMAGNOLI F., RUIU L., SATTA A., MARLETTO F., ZANDIGIACOMO P., 2004 - *Wild bees in agroecosystems and semi-natural landscapes. 1997-2000 collection period in Italy*. Bullettin of Insectology, 57 (1): 11-61.

SIMONETTI G., WATSCHINGER M., 2005 - *Erbe di campi e prati*. Guide pratiche Mondadori, Milano: 303 pp.

ULRICH Y., PERRIN N., CHAPUISAT M., 2009 - *Flexible social organization and high incidence of drifting in the sweat bee,* Halictus scabiosae. Molecular Ecology, 18: 1791-1800.

ZANDIGIACOMO P., GREATTI M., BARBATTINI R., 1993 - *Pronubi del girasole (*Helianthus annuus *L.) e della facelia (*Phacelia tanacetifolia *Benth.) in Friuli*. Apicoltura, 8 (1992-93): 81-97.