



Apicoltura

**Daniele Prodorutti,
Franco Frilli**

Dipartimento di Biologia
applicata alla Difesa delle Piante
Università di Udine

Pier Antonio Belletti

Dipartimento di Biologia
ed Economia Agroindustriale -
Università di Udine

L'IMPOLLINAZIONE DEL RIBES ROSSO (*RIBES RUBRUM L.*)

In Italia il ribes rosso (*Ribes rubrum L.*) è una specie poco conosciuta dai consumatori e viene coltivata su superfici limitate, nonostante la composizione e le caratteristiche organolettiche dei frutti la rendano adatta alla trasformazione. Infatti, solo una piccola parte della produzione di ribes viene destinata al consumo fresco, mentre il resto del prodotto viene surgelato per successivi impieghi nell'industria alimentare (succhi, gelatine, confetture ecc.), farmaceutica e cosmetica.

A livello nazionale sono stati coltivati, nel 1999, 50 ettari di ribes rosso con una produzione media di 110 quintali/ettaro (ISTAT, 2002). Secondo Bounous (1996) in Friuli-Venezia Giulia sono stati coltivati, nel 1995, 2 ettari tra ribes e uva spina; anche in Carnia la coltura ha, attualmente, una diffusione ancora molto limitata (5000 m²). I modesti quantitativi prodotti sono assorbiti facilmente dal mercato locale per il consumo fresco o la trasformazione artigianale.

I fiori di questa specie sono regolari e pentameri, riuniti in racemi penduli (8-30 fiori/racemo) e portati da gemme miste situate sia su rami mi-

sti che su dardi a mazzetto. Il calice è a forma di coppa con 5 sepali verdognoli o brunastri lunghi il doppio dei petali (Bounous, 1996). I nettari si trovano alla base del fiore. La fioritura, in Friuli, avviene nel mese di aprile in pianura e da fine aprile a metà maggio in montagna.

Il ribes rosso ha fiori ermafroditi autofertili che traggono vantaggio dall'impollinazione incrociata, a differenza di quelli di ribes nero (*Ribes nigrum L.*) che hanno un basso grado di autofertilità e



1 Bacche di *R. rubrum L.* (foto Pustetto).

Abstract

Pollination of red currant (*Ribes rubrum L.*)

In 1998-2001 pollinators of red currant (*Ribes rubrum L.*) were studied in a mountain area of Friuli-Venezia Giulia (Northeastern Italy). The effect of entomophilous pollination on red currant production was assessed by comparing fruit setting and dropping, weight, size and seed number in branches enclosed or not in netting bags.

In the area under study, successful entomophilous pollination of red currant is limited by the competition of wild species flowering at the same time. In fact, *Taraxacum officinale* Weber and *Prunus avium L.*, which were recorded in the surroundings, flower at the same time of red currant and attract honeybees and bumblebees.

A few pollinators were recorded and no apparent effect on fruit setting, dropping and weight of fruits was observed when branches enclosed or not in netting bags were compared.

quindi necessitano dell'intervento dei pronubi (Greatti e Zoratti, 1997).

Il nettare è attrattivo per le api; la secrezione nettarifera giornaliera è di 2,0-2,1 mg per singolo fiore e presenta una concentrazione zuccherina che può variare dal 6 al 32% (Bounous, 1996). Il polline sembra essere poco ricercato dai pronubi. I frutti sono bacche polisperme, globose, coronate da un calice persistente, di sapore acidulo e di colore per lo più rosso, ma anche bianco o rosa. Il numero di semi per bacca influenza positivamente la dimensione del frutto e la percentuale di cascola dei frutti stessi (McGregor, 1976).

MATERIALI E METODI

La ricerca condotta ha avuto lo scopo di verificare l'incidenza dell'impollinazione entomofila su *R. rubrum* valutando gli effetti dell'azione pronuba sulla produzione di bacche e rilevando le specie di insetti che visitano i fiori.

Per raggiungere questi obiettivi, sono state condotte negli anni 1998, 1999, 2000 e 2001 alcune osservazioni a Ravascletto (Carnia - 1000 m slm). Nell'appezzamento erano presenti 2 cultivar di ribes rosso (Jonkheer Van Tets e Red Lake), oltre a mirtillo gigante e lampone.

Su 10 aree di riferimento di un metro quadrato di filare sono stati rilevati, a diverse ore del giorno e in diverse fasi di fioritura, i principali gruppi di insetti pronubi che visitano i fiori di *R. rubrum*, suddividendoli in: Imenotteri apidi (api e bombi), Imenotteri vespidi ("vespe"), altri Imenotteri (*Andrena* spp. e *Halictus* spp.), Ditteri sirfidi, altri Ditteri ("mosche", bombilidi, empididi, ecc.) e Coleotteri.

Nel periodo di fioritura della coltura sono stati registrati i dati climatici e sono state annotate le principali specie botaniche di interesse apistico presenti nelle vicinanze e all'interno della zona di studio. Inoltre (negli anni 1999 e 2000) sono stati isolati alcuni rami con una rete di plastica a maglie sottili per impedire il passaggio degli insetti. Questo ha permesso di determinare la differenza di allegagione, cascola, peso, diametro e numero di semi dei frutti derivanti da rami a libera impollinazione e da rami isolati.

Infine, sono stati catturati e identificati i principali pronubi che hanno visitato i fiori di ribes rosso.

Il *R. rubrum* pur essendo considerato di interesse apistico buono (Simonetti *et al.*, 1989), è fiorito contemporaneamente a specie botaniche molto attrattive per le api e per i pronubi selvatici come ciliegio, tarassaco, melo e pero. Soprattutto su ciliegio e tarassaco (in piena fioritura nelle immediate vicin-

RISULTATI

nanze dell'appezzamento esaminato) sono stati osservati numerosi esemplari di api e bombi, che invece sono risultati quasi assenti sul ribes.

Anche altre specie vegetali, rilevanti dal punto di vista apistico, hanno contribuito ad attrarre gli insetti pronubi a discapito del ribes: fra queste *Salvia pratensis* L., *Lamium album* L., *Crepis biennis* L. e *Knautia arvensis* (L.) Coult..

Da ciò deriva che i fiori di ribes rosso, generalmente, sono stati visitati con scarsa frequenza dagli insetti impollinatori: le api e i bombi sono stati ossevati solo in minime percentuali o del tutto assenti nei quattro anni di indagine (tab. 1). Gli altri pronubi selvatici sono rappresentati soprattutto dagli Apoidei del genere *Andrena* (in particolare *Andrena fulva* Müll.).

Anche diverse specie di Ditteri sirfidi e tachinidi ("mosche") visitano la coltura, ma la loro importanza come pronubi è da considerarsi limitata (tab. 2). Per il ribes rosso, come per il lampone, la conformazione aperta del fiore e la posizione dei nettarii permette anche a insetti con ligula corta e con apparato boccale masticatore (vespe, coleotteri) di assumere il nettare.

Le osservazioni inerenti la frequenza di visita nell'arco della giornata hanno evidenziato una maggiore presenza di pronubi nelle ore centrali e più calde (dalle 11 alle 13, ora legale). Infatti, in aprile e maggio (periodo di fioritura del ribes) la temperatura al mattino e nel tardo pomeriggio si attestava spesso sotto i 15° C, condizionando quindi il volo dei pronubi.

Nel corso della fioritura, gli insetti visitatori sono risultati più numerosi in corrispondenza delle giornate nelle quali si è registrato il 50-55 % di fiori aperti. Questo andamento indica una maggiore produzione di nettare e di conseguenza una maggiore attrattività della specie nella fase iniziale dell'antesi.

Tab. 1 - Numero e percentuale media dei principali pronubi rilevati

Anno	N. pronubi "Mosche"	% Api	% Bombi	% Andrenas-	% Sirfidi	%
	<i>rilevati</i>			<i>-Halictus</i>		
1998	110	6,8	0	33,2	50,2	9,8
1999	91	0	0	54,7	26,3	19
2000	243	0	3,2	31,3	26,3	39,2



Apicoltura

ORDINE DIPTERA		
famiglia	specie	frequenza
Syrphidae	<i>Epistrophe eligans</i> (Harris)	+
	<i>Epistrophe nitidicollis</i> (Meig.)	+
	<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer)	+
	<i>Eupeodes corollae</i> (Fabr.)	+
	<i>Eupeodes nitens</i> (Zetterst.)	+
	<i>Leucozona lucorum</i> (L.)	+
	<i>Meliscaeva auricollis</i> (Meig.)	+
	<i>Scaeva pyrastris</i> (L.)	+
	<i>Sphaerophoria</i> spp.	+
	<i>Sphaerophoria cripta</i> (L.)	+
	<i>Syrphus ribesii</i> (L.)	+
	<i>Chrysotoxum cautum</i> (Harris)	+
	<i>Platycheirus albimanus</i> (Fabr.)	+
	<i>Platycheirus tarsalis</i> (Schumm.)	+
	<i>Pipiza festiva</i> Meig.	+
	<i>Cheilosia melanura</i> (Beck.)	+
	<i>Eristalis arbustorum</i> (L.)	+
	<i>Eristalis tenax</i> (L.)	++
<i>Xylota segnis</i> (L.)	+	
Bombyliidae	<i>Bombylius major</i> L.	+
Tachinidae	Genn. spp.	++
ORDINE HYMENOPTERA		
famiglia	specie	frequenza
Vespidae	<i>Vespa crabro</i> L.	+
	<i>Vespula</i> sp.	+
	<i>Dolichovespula</i> sp.	+
Andrenidae	<i>Andrena fulva</i> (Müll.)	+++
	<i>Andrena cfr. nitida</i> (Müll.)	+
	<i>Andrena cfr. haemorrhoea</i> (Fabr.)	++
	<i>Andrena</i> spp.	+
Halictidae	<i>Halictus</i> sp.	+
	<i>Lasioglossum</i> sp.	+
Anthophoridae	<i>Anthophora</i> sp.	+
Apidae	<i>Nomada</i> sp.	+
	<i>Apis mellifera</i> L.	+
	<i>Bombus terrestris</i> (L.)	+
	<i>Bombus pascuorum floralis</i> (Gmel.)	+
	<i>Bombus monticola hypsophilus</i> Skor.	+
ORDINE COLEOPTERA		
famiglia	specie	frequenza
Chantharidae	spp.	Chantharis
Melyridae	<i>Dasytes</i> sp.	+
Curculionidae	sp.	Phyllobius
Chrysomelidae		<i>Gastrophysa virid</i>

Tab. 4 - Diametro medio (mm) e numero medio di semi in frutti di ribes rosso ottenuti da impollinazione entomogama ostacolata e libera (su 100 frutti)

I valori medi di allegazione tra rami insacchettati e rami a libera impollinazione sono risultati simili (attorno al 30-35%), con dati leggermente superiori per i rami liberi. Anche la percentuale di frutti che hanno raggiunto la maturazione e la percentuale di cascola sono state simili tra i due tipi di impollinazione con valori rispettivamente del 25-30% e del 15%. Le limitate differenze di allegazione, di fruttificazione e di cascola tra rami insacchettati e liberi sono risultate sempre statisticamente non significative. Da questi risultati si deduce che i pronubi, poco numerosi sul ribes, non hanno esercitato un'azione evidente sull'allegazione e sulla cascola.

Nel ribes rosso non sono state rilevate differenze sostanziali nel peso dei frutti derivanti da impollinazione ostacolata e da impollinazione libera (tab. 3). Il peso dei frutti "liberi" generalmente è risultato di poco superiore a quello dei frutti isolati; nella varietà Red Lake le differenze di peso sono state maggiori rispetto alla Jonkheer.

Per quanto riguarda il diametro dei frutti e il numero di semi presenti, i risultati evidenziano che la varietà Red Lake ha risentito maggiormente dell'effetto degli insetti pronubi (tab. 4); infatti le differenze tra 100 frutti isolati e 100 liberi sono risultate significative sia nel 1999 che nel 2000. Nella varietà Jonkheer, invece, le differenze tra rami insacchettati e liberi non sono state così nette come per la Red Lake (tab. 4). È stato osservato, inoltre, che le bacche di ribes "isolate" non hanno manifestato deformazioni o diversità di forme evidenti rispetto ai frutti da rami liberi.

Tab. 2 - Elenco dei pronubi catturati su fiori di ribes rosso

Tab. 3 - Peso (g) di 100 frutti di ribes rosso provenienti da rami isolati e liberi

Anno	Varietà	Impollinazione	
		ostacolata	libera
1999	cv. Jonkheer	50,72	46,14
	cv. Red Lake	42,01	53,11
2000	cv. Jonkheer	40,61	49,55
	cv. Red Lake	58,56	71,48

Anno	Varietà	Diametro (mm)			
		impoll. ostacolata		impoll. libera	
semi		impoll. ostacolata	impoll. libera	impoll. ostacolata	impoll. libera
1999	cv. Jonkheer	9,02	8,89	4,92	4,74
		8,62	9,38	3,81	5,27
	cv. Red Lake				

CONCLUSIONI

L'impollinazione entomofila di *R. rubrum* L. nell'area montana considerata è fortemente condizionata dall'effetto competitivo causato dalla fioritura contemporanea di ciliegio, tarassaco, melo e pero che attirano api e bombi in gran numero. Quindi, pur avendo il nettare con una discreta concentrazione zuccherina, il ribes è sicuramente meno attrattivo di ciliegio e tarassaco.

I pronubi che visitano il ribes rosso sono poco numerosi e non esercitano un effetto evidente sull'allegagione e sulla cascola; infatti queste risultano simili fra rami insacchettati con rete e rami liberi. Ciò conferma la prevalente autofertilità di questa specie.

Anche le differenze di peso dei frutti non sono rilevanti, mentre il diametro e il numero di semi delle bacche derivanti da impollinazione ostacolata e libera mostrano differenze significative soprattutto per la cultivar Red Lake. L'impollinazione entomofila, quindi, anche se sul ribes non è molto intensa, influisce sul numero di semi e sulla conseguente dimensione dei frutti. Per l'allegagione e la cascola, invece, le visite sui rami liberi non sono state sufficienti a garantire un miglioramento evidente rispetto ai rami isolati.

Per aumentare l'intensità di visita dei pronubi su questa specie frutticola minore, visto anche il limitato numero di insetti visitatori selvatici, è necessario introdurre nell'impianto almeno tre alveari di ape domestica per ettaro quando il 15% dei fiori è aperto. Inoltre, per ottenere un'impollinazione adeguata, è utile lo sfalcio dell'interfila e delle zone adiacenti l'impianto per eliminare la flora competitiva e la presenza nello stesso appezzamento di almeno due varietà di ribes rosso compatibili.



2 Infiorescenze di ribes rosso

3 Ribes rosso coltivato in Carnia (foto Pustetto)

Bibliografia

Bounous G., 1996 - Piccoli frutti. Edagricole, Bologna: 406 pp.

Greatti M., Zoratti M.L., 1997 - Api e Agricoltura.

L'impollinazione. ERSa, Gorizia: 24 pp.

ISTAT, 2002 - Statistiche dell'agricoltura, anno 1999. Annuario ISTAT, 47: 146-154.

McGregor S.E., 1976 - Insect pollination of cultivated crop plants. Agricultural Research Service, USDA, Agricultural Handbook n. 496: 110-320.

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.

Ringraziamenti

Si ringraziano il dott. Daniele Sommaggio e il dott. Marino Quaranta per l'identificazione rispettivamente dei Ditteri Sirfidi e degli Imenotteri Apoidei

