

Apicoltura

D. Prodorutti,
F. Frilli

Dipartimento di Biologia
applicata alla Difesa delle Piante
Università di Udine

P.A. Belletti

Dipartimento di Biologia
ed Economia Agroindustriale -
Università di Udine

L'IMPOLLINAZIONE DEL MIRTILLO GIGANTE AMERICANO (*VACCINIUM CORYMBOSUM* L.)

Nella fascia montana della nostra Regione la coltivazione delle specie frutticole minori è stata introdotta negli anni '80 come attività agricola alternativa per diversificare le produzioni e come possibile integrazione al reddito per le aree marginali.

Tra le diverse specie coltivate si annovera anche il mirtillo gigante (*Vaccinium corymbosum* L.). I fiori del mirtillo, di forma urceolata, sono ermafroditi autofertili anche se può esserci un diverso grado di autofertilità in funzione della cultivar. La specie, tuttavia, trae beneficio dall'impollinazione incrociata che induce generalmente produzioni quali-quantitative migliori. Il mirtillo viene considerato di interesse apistico occasionale, pur avendo un nettare, con mediamente il 21% di zuccheri, attrattivo per i pronubi. Per verificare l'incidenza dell'impollinazione entomofila sul mirtillo gigante sono stati condotti in Carnia alcuni studi per rilevare gli effetti dei pronubi sulla produzione dei frutti e quali specie di insetti visitano maggiormente la coltura.

MATERIALI E METODI

La ricerca è stata condotta a Ravascletto (Udine - 1000 m s.l.m.) negli anni 1998-2000. Nello stesso appezzamento erano presenti due cultivar di *V. corymbosum* (Herbert e Goldtraube), oltre a lampone e ribes rosso.

Su un metro quadrato di filare sono stati rilevati, a diverse ore del giorno e in diverse fasi di fioritura, i principali gruppi di pronubi che visitano i fiori di mirtillo; essi sono stati suddivisi in: Imenotteri apidi (api e

1
Bombo su fiori di mirtillo
gigante



Abstract

Pollination of highbush blueberry
(*Vaccinium corymbosum* L.)

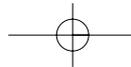
In 1998-2000 pollinators of highbush blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) were studied in a mountain area of Friuli-Venezia Giulia (Northeastern Italy). The effect of entomophilous pollination on blueberry production was assessed by comparing fruit setting and dropping, weight, size and seed number in blueberry branches which had been put or not in net bags. The most active pollinators are bumblebees (*Bombus* spp.); the bell-shaped corolla prevents short tongue pollinators from reaching nectar glands. Even if flowers are considered self-fertile, the lack of entomophilous pollination caused: lower fruit setting, higher fruit dropping and lower fruit size.

bombi), Imenotteri vespidi ("vespe"), altri Imenotteri (*Andrena* spp. e *Halictus* spp.), Ditteri sirfidi, altri Ditteri ("mosche", bombilidi, empididi, ecc.) e Coleotteri.

Per l'intero periodo di fioritura della coltura, inoltre, sono stati raccolti i dati climatici e sono state annotate le principali specie botaniche di interesse apistico presenti nelle vicinanze e all'interno della zona di studio.

Successivamente sono stati isolati alcuni rami con una rete plastica a maglie fini 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 insacchettati.

Infine, sono stati catturati e identificati i principali pronubi che hanno visitato i fiori di *V. corymbosum*.



Tab. 1

Percentuale media dei principali pronubi rilevati.

Anno	Bombi	Api	Sirfidi	"Mosche"
1998	71,5	13,3	15,2	0
1999	86,6	6,3	7,1	0
2000	81,5	4,3	11	3,2

Tab. 2

Peso (g) di 100 frutti di mirtillo gigante provenienti da rami isolati e liberi.

Anno/ Varietà	Impollinazione ostacolata	Impollinazione libera
1999		
cv. Goldtraube	61,2	104,6
cv. Herbert	40,7	108,0
2000		
cv. Goldtraube	61,5	77,3
cv. Herbert	42,5	80,5

RISULTATI

Le osservazioni condotte hanno evidenziato che i bombi sono i pronubi più frequenti e quindi più importanti per l'impollinazione del mirtillo gigante (tab. 1); infatti, la loro percentuale media, rispetto al totale degli insetti visitatori dei fiori, è variata da circa il 70% nel 1998 a oltre l'80% nel 1999 e 2000. Meno intense sono risultate le visite di *Apis mellifera* L. e di Ditteri sirfidi; praticamente assenti tutti gli altri gruppi di insetti visitatori ("mosche", *Andrena* spp., *Halictus* spp., "vespe", Coleotteri).

Nel mirtillo gigante le visite dei pronubi sono state influenzate solo in minima parte dalla flora competitiva (tarassaco, rovo, trifoglio, salvia comune, ecc.); la forma allungata della corolla, infatti, impedisce o rende difficile agli insetti dotati di ligula corta il raggiungimento della base del fiore dove si trovano i nettàrii, favorendo invece i "bombi a ligula lunga". Le difficoltà nella suzione del nettare sono confermate dall'assenza di Imenotteri Apoidei a ligula corta (generi *Andrena* e *Halictus*) e dalla presenza di fori laterali sulla corolla dei fiori, praticati da "bombi a ligula corta" (*Bombus terrestris* L. e *Bombus lucorum* L.) che tramite questa via riescono a raggiungere facilmente i nettàrii.

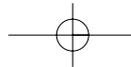
Per quanto riguarda la frequenza di visita

nell'arco della giornata, il numero più elevato di pronubi sui fiori è stato osservato nelle ore centrali e più calde, tra le 10 e le 14 (ora solare); nel corso della fioritura, la maggior presenza di pronubi è stata rilevata in corrispondenza della piena antesi (80-90% di fiori aperti).

L'allegagione è risultata decisamente più elevata nei rami liberi, con una media del 77% nel 1999 e valori superiori all'80% nel 2000. I rami isolati hanno evidenziato un'allegagione molto bassa nel 1999 (30,5%), mentre nel 2000 sono stati rilevati valori di poco superiori al 60%. Per la cascola sono state rilevate differenze ancora più evidenti; nei rami isolati essa è risultata del 53,2% e del 70,2% rispettivamente nel 1999 e nel 2000, contro il 27,6% e il 20,6% nei rami liberi. I pronubi sembrano quindi esercitare un'azione decisamente positiva sull'allegagione, evidenziata anche dal confronto con i fiori insacchettati, la cui imperfetta fecondazione ha favorito la successiva cascola.

Il mirtillo gigante ha manifestato rilevanti differenze di peso tra i frutti derivanti da impollinazione libera e ostacolata; tale diversità è risultata più marcata nel 1999 (tab. 2). Dai dati si osserva inoltre che la varietà Herbert, nei due anni, ha evidenziato differenze maggiori rispetto alla Goldtraube.

² Filari di mirtillo gigante con alcuni sacchetti per l'isolamento dei rami.



Apicoltura

Anno/Varietà	Diametro (mm)		n. semi	
	impoll. ostacolata	impoll. libera	impoll. ostacolata	impoll. libera
1999				
cv. Goldtraube	10,4	12,8	14,9	16,6
cv. Herbert	8,6	12,6	8,1	12,4
2000				
cv. Goldtraube	10,3	11,2	12,5	14,7
cv. Herbert	8,7	10,9	14,8	20,2

Inoltre, è da segnalare che diversi frutti sviluppati da rami isolati con rete sono risultati non commerciabili, perché di dimensioni molto ridotte e con pochissimi semi (3-4). Queste bacche hanno evidenziato anche un ritardo nell'invasatura e nella maturazione, rispetto ai frutti di maggiori dimensioni.

Il diametro e il numero di semi dei frutti relativi ai due tipi di impollinazione hanno manifestato differenze sempre altamente significative (tab. 3). Tali differenze sono state più sensibili per la varietà Herbert rispetto alla Goldtraube (sia nel 1999 che nel 2000), sebbene l'intensità di visita dei pronubi sia stata simile tra le due cultivar.

Tab. 3 - Diametro medio (mm) e numero medio di semi in frutti di mirtillo gigante ottenuti con impollinazione entomogama ostacolata e libera (su 100 frutti).

CONCLUSIONI

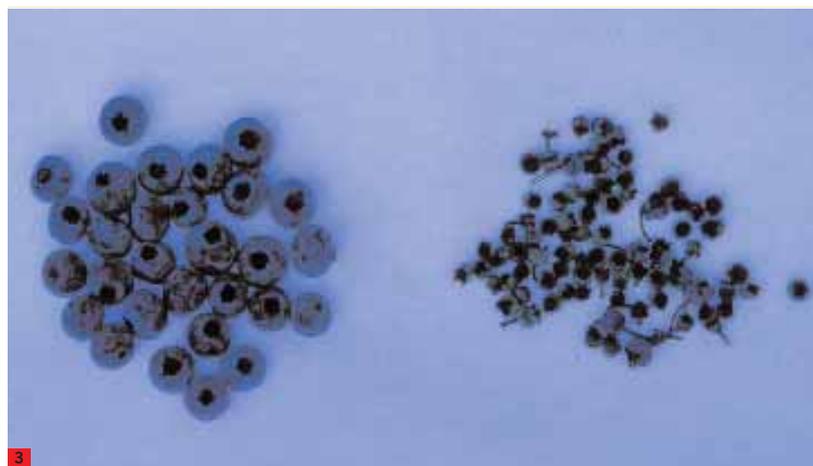
Nella zona montana considerata è presente un'ampia varietà di insetti pronubi selvatici che svolgono un ruolo importante nell'impollinazione delle specie frutticole minori.

Il mirtillo gigante viene visitato assiduamente dai bombi che costituiscono oltre l'80% di tutti gli insetti impollinatori. Le api domestiche sono poco frequenti (meno del 10% del totale degli insetti osservati) così come i Ditteri sirfidi; gli altri Apoidei risultano del tutto assenti. Il ruolo dei bombi nell'impollinazione di tale specie frutticola è pertanto rilevante rispetto a quello dell'ape.

I pronubi sono apparsi fondamentali per ottenere una resa e una qualità del prodotto soddisfacente: infatti, tra rami isolati e liberi, l'allegagione aumenta dal 55-60% a oltre l'80% e la cascola si riduce dal 60% al 20-25%; anche il peso, il diametro e il numero di semi dei frutti evidenziano notevoli differenze.

L'azione svolta dai pronubi ha apportato, quindi, notevoli benefici allo sviluppo dei frutti e alla produzione complessiva; oltre a questi, tuttavia, è necessario che nell'impianto vi siano almeno due varietà compatibili. Qualora il numero di insetti visitatori selvatici fosse molto limitato, si può ottenere un'impollinazione adeguata della coltura introducendo nel mirtilleto almeno tre colonie di api per ettaro.

3 Bacche di mirtillo gigante derivanti da impollinazione entomogama libera (sinistra) e ostacolata (destra)



Bibliografia consultata

Bounous G., 1996 - Piccoli frutti. Edagricole, Bologna: 406 pp.
 Free J.B., 1970 - Insect pollination of crops. Academic Press, London and New York: 544 pp.
 Greatti M., Zoratti M.L., 1997 - Api e Agricoltura, L'impollinazione. ERS, Gorizia: 24 pp.
 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.