

La biodiversità degli Imenotteri Crisididi dei vigneti del Piemonte meridionale

Franco Strumia¹, Augusto Loni¹, Andrea Lucchi², Renato Ricciardi²,
Pier Luigi Scaramozzino²

Parole chiave: Piemonte, Toscana, vigneti, Chrysididae, biodiversità, Malaise Trap.

Un progetto di ricerca del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali dell'Università di Pisa è dedicato allo studio della biodiversità delle monoculture ed in particolare dei vigneti delle langhe piemontesi. Nei pressi della città di Alba (CN) sono state messe in funzione nel 2016 quattro trappole di tipo Malaise. Lo studio degli Imenotteri Crisididi catturati ha confermato in due casi la povertà di specie tipica delle monoculture. Le catture delle altre due trappole sono in linea con i risultati ottenuti in altri ambienti italiani e della Toscana in particolare. Le specie maggiormente presenti risultano essere Pseudomalus auratus e Trichrysis cyanea. Elampus albipennis viene segnalato per la prima volta dell'Italia. Degne di nota sono Philoctetes bogdanovii per la sua rarità in Italia e la recentemente descritta Cleptes striatipleuris, la cui distribuzione è ancora da accertare. Di un certo interesse è la maggior presenza di specie di Cleptes nei vigneti piemontesi indagati rispetto a quelli presenti in ambienti simili in Provincia di Pisa.

Introduzione

La biodiversità delle coltivazioni agrarie soprattutto in monocultura, è sempre inferiore a quella degli ambienti naturali non disturbati. Da qualche anno il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali dell'Università di Pisa ha programmato un progetto di ricerca per studiare la biodiversità dei vigneti della Toscana [1, 2, 3, 4, 5, 6] a cui recentemente si sono aggiunti quelli del Piemonte meridionale.

Materiali e metodi

Nel 2016, nel periodo Maggio - Ottobre sono state messe in funzione quattro trappole di tipo Malaise in altrettanti vigneti situati nella Bassa Langa: 1 - Barbaresco (CN), località San Lorenzo, 2 - La Morra (CN), località Cerequio; 3 - Treiso (CN); 4 - Roddi (CN), località Ravinali. Le trappole sono state collocate nella zona di ecotono fra il vigneto

e l'ambiente naturale circostante. Nel 2017 i campionamenti sono stati ripetuti con lo stesso tipo di trappole Malaise e nelle stesse localizzazioni. La trappola Malaise non è attrattiva e funziona intercettando insetti buoni volatori durante i loro spostamenti da un punto all'altro del territorio. Gli Imenotteri, i Ditteri, e i Lepidotteri sono maggiormente presenti nelle catture della trappola, anche se non mancano rappresentati di altri ordini di insetti e di artropodi. Nel 2017 è stato completato lo studio degli Imenotteri Crisididi catturati nel 2016 dalle quattro

gli autori

¹ Dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa, franco.strumia@unipi.it

² Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali dell'Università di Pisa, augusto.loni@unipi.it, renato_ricciardi@hotmail.it, pier.scaramozzino@unipi.it,

Tabella I: Elenco delle specie di Imenotteri Crisididi Catturati dalle trappole Malaise nel 2016 in quattro vigneti del Piemonte meridionale presso la città di Alba (CN). Nelle ultime due colonne sono indicate per confronto le specie catturate anche in due riserve naturali toscane della provincia di Pisa (San Rossore e Caselli). Da notare il più basso numero di specie di *Cleptes* in provincia di Pisa.

	Specie di Chrysididae dei Vigneti (CN)	Barbar.	Treiso	Morra	Roddi	tutti	S.Ros.	Caselli
1	<i>Chrysellampus sculpticollis</i> Abeille 1878		2			2	•	•
2	<i>Chrysidea pumila</i> (Klug 1845)	1				1	•	•
3	<i>Chrysis angustula</i> Schenck 1856	1				1		•
4	<i>Chrysis bicolor</i> Lepeletier 1806	2				2	•	•
5	<i>Chrysis gracillima</i> (Förster 1853)	2	2			4	•	•
6	<i>Chrysis insperata</i> Chevrier 1870	1	1			2		
7	<i>Chrysis pyrrhina</i> Dahlbom 1845	18				18	•	•
8	<i>Chrysis scutellaris</i> Fabricius 1794	1				1	•	•
9	<i>Chrysura dichroa</i> (Dahlbom 1854)		1			1	•	•
10	<i>Cleptes semiauratus</i> (Linnaeus 1761)	1		3		4		•
11	<i>Cleptes semicyaneus</i> Tournier 1879				4	4		
12	<i>Cleptes splendidus</i> (Fabricius 1794)	2				2		
13	<i>Cleptes striatipleuris</i> Rosa et al 2015	3	1	8		12		
14	<i>Elampus albipennis</i> Mocsáry 1889		1			1		
15	<i>Hedychridium flavipes</i> (Eversmann 1857)	2	1		2	5	•	•
16	<i>Hedychridium lampas</i> (Christ, 1791)	2				2	•	•
17	<i>Hedychridium monochroum</i> Buysson 1888		6		13	19	•	•
18	<i>Hedychridium roseum</i> (Rossi 1790)		2			2	•	•
19	<i>Hedychridium valesiense</i> Linsenmaier 1959	1				1	•	
20	<i>Hedychrum niemelai</i> Linsenmaier 1959	11	1		1	13	•	•
21	<i>Hedychrum gerstaecheri</i> Chevrier 1869	3	1	1		5	•	•
22	<i>Hedychrum longicolle</i> Abeille de Perrin 1877	1	4			5	•	•
23	<i>Hedychrum nobile</i> (Scopoli 1763)	10				10	•	•
24	<i>Hedychrum rutilans</i> Mocsáry 1889		2			2	•	•
25	<i>Holopyga chrysonota</i> (Förster 1853)	2				2	•	
26	<i>Holopyga fastuosa generosa</i> (Förster 1853)	4	3	2		9	•	•
27	<i>Holopyga jurinei</i> Chevrier 1862		1			1	•	
28	<i>Omalus aeneus</i> (Fabricius 1787)	5	2		2	9	•	•
29	<i>Philoctetes bogdanovii</i> (Radoszkowski 1877)	5				5		
30	<i>Philoctetes sculpticollis</i> Abeille 1878	2				2	•	•
31	<i>Pseudomalus auratus</i> (Linnaeus 1758)	21	2	13	2	38	•	•
32	<i>Pseudomalus pusillus</i> (Linnaeus 1758)		1			1		
33	<i>Trichrysis cyanea</i> (Linnaeus 1758)	31	3	3	8	45	•	•
	N° di specie	24	19	6	7	33	24	23

trappole collocate nelle Langhe. Il materiale studiato è stato preparato, etichettato e depositato nella collezioni del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali dell'Università di Pisa e di uno degli autori (F. Strumia).

Per stimare il numero di specie di questi vigneti abbiamo contato il numero complessivo di specie $S(x)$, che si andava accumulando in funzione dei successivi sette intervalli di raccolta durante la stagione 2016. Questi numeri $S(x)$ sono stati poi interpolati con la funzione iperbolica generalizzata:

$$1) S(x) = S_m * x^n / (K + x^n)$$

dove S_m è il valore asintotico del numero di specie che si otterrebbe dopo un grande numero di campionamenti, K una costante, n un numero reale positivo: un esponente che, per $n > 1$, permette alla funzione iperbolica di avere un punto di flesso per rappresentare meglio l'andamento stagionale di $S(x)$. Infatti $S(x)$ cresce lentamente in primavera per poi aumentare col susseguirsi delle catture.

Risultati

I Crisididi sono presenti in Italia con 245 specie. Essi sono parassitoidi obbligati di Imenotteri Apoidei o di Imenotteri Sfeciformi e la loro biologia non è direttamente correlata agli ambienti presi in esame, ma è influenzata dalla presenza dei loro ospiti (Imenotteri Apoidei e Sfeciformi). Nella Tab.I è presentato l'elenco di tutte le specie e del numero di esemplari catturati. Abbiamo osservato una notevole disparità nel numero di specie catturate nelle quattro località: 1 Barbaresco (24 specie); 2 La Morra (6 specie); 3 Treiso (19 specie); 4 Roddi (7 specie). La località 1 è circa quattro volte più ricca delle località 2 e 4 (**Tab. I**). Il numero delle specie catturate, nonostante siano espressione di un agroecosistema, è comparabile con i valori di catture ottenute da altre trappole Malaise posizionate in Italia in altri contesti naturali. Lo stesso vale per la località Treiso. Da sottolineare il ritrovamento di un esemplare della specie *Elampus albipennis* Mocsáry 1889, che rappresenta la prima documentazione per l'Italia [7], **Fig. 1**.

Elampus albipennis è una specie poco comune ma con una distribuzione geografica molto ampia che va da Ungheria, Russia, Ucraina, Turchia,



Figura 1: *Elampus albipennis* Mocsáry 1889: maschio in visione dorsale [Treiso (CN), 20.06-19.07.2019]. Nuovo record per l'Italia.

sino ad Arabia Saudita, UAE, Oman e Yemen. Altre specie poco comuni altrove sono presenti nei vigneti, in particolare *Cleptes striatipleuris* Rosa Forshage, Paukkunen e Soon 2015, specie solo recentemente riconosciuta e con una distribuzione ancora da accertare, *Philoctetes bogdanovii* (Radoszkowski 1877), rara in Italia e rinvenuta in 5 esemplari a Barbaresco. Le specie catturate in maggior numero sono *Pseudomalus auratus* (Linnaeus 1758) e *Trichrysis cyanea* (Linnaeus 1758), entrambe frequenti in tutta Italia e catturate da quasi tutte le trappole.

Per quanto riguarda la stima del numero di specie presenti nei vigneti in esame, nella **Fig 2** è mostrata la migliore interpolazione non lineare dei sette dati sperimentali. Il risultato è molto buono ($R^2=0,99$) e mostra che la popolazione dei Crisididi nell'area studiata dovrebbe essere composta da $34,6 \pm 2$ specie entro il limite di confidenza del

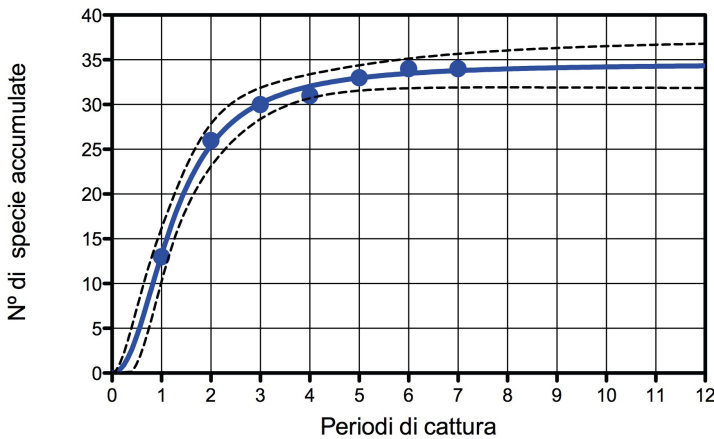


Figura 2: Interpolazione del numero di specie accumulate con la funzione iperbolica generalizzata. Sono mostrati i dati cumulati delle quattro trappole; le linee tratteggiate mostrano il limite di confidenza del 99%. L'interpolazione prevede una popolazione di $34,6 \pm 2$ specie.

99%. Questo numero è in ottimo accordo con le 33 specie realmente catturate e suggerisce che praticamente tutte le specie che vivono nei vigneti sono state osservate, tranne forse due o tre.

Confronto con la fauna toscana

Le provincie di Pisa, Livorno e Grosseto (Toscana Marittima) possiedono alcune aree naturali in un ottimo stato di conservazione: Riserva di San Rossore, Riserva di Monterufoli-Caselli, Riserva del Lago di Santa Luce (PI), Riserva di Bosco Tanali (PI), Riserva dell'Uccellina o Parco della Maremma, Parco dell'Arcipelago Toscano.

Si tratta di ambienti diversi per natura del terreno e disponibilità di acqua nella stagione estiva. La "Riserva Naturale di San Rossore" per i suoi estesi boschi planiziali è quella più adatta ad un confronto con le località piemontesi studiate, tutte poco lontane dalla città di Alba (CN) e vicine al fiume Tanaro, che garantisce la presenza di boschi relativamente umidi.

Gli Imenotteri Crisididi della Riserva di San Rossore, della riserva di Monterufoli-Caselli e del Parco dell'Arcipelago Toscano sono stati studiati in anni recenti, nel periodo 1998-2008 [8], [9]. È quindi possibile fare un confronto con i risultati piemontesi. Tuttavia nei siti toscani le trappole Malaise hanno funzionato per più anni ed accumulato un notevole numero di specie.

In Particolare nella Riserva di San Rossore sono state osservate 70 specie di Chrysididae, mentre

nella della riserva di Monterufoli-Caselli, nel periodo 2015-2017, si sono catturate 67 specie [10], nell'Arcipelago Toscano 56 specie contro le 33 catturate nei vigneti del Piemonte. Questi numeri maggiori sono la conseguenza di campionamenti ripetuti in più stagioni. Un confronto tra le specie da un risultato più interessante. Nelle ultime due colonne della Tab.I si è indicata anche la presenza delle specie nelle riserve della provincia di Pisa di San Rossore e di Monterufoli-Caselli, entrambe da ritenere adeguatamente studiate.

Dall'esame di questi dati risulta evidente la maggiore povertà o mancanza in Toscana delle specie del genere *Cleptes*. Questo genere è considerato il più antico della famiglia perchè le sue specie hanno in genere un'ampia diffusione, anche in luoghi isolati, che riflettono antiche connessioni geologiche.

Conclusioni

In conclusione Per la metà delle località studiate abbiamo confermato la povertà di specie delle monoculture. A Barbaresco e a Treiso il numero più elevato di specie potrebbe essere collegato alla maggior ricchezza dell'ambiente naturale presso il punto del vigneto dove sono state collocate le trappole. Le catture sarebbero quindi influenzate dal territorio limitrofo e dalla elevata vagilità degli Imenotteri. Lo studio, ora in corso delle catture del 2017 permetterà di chiarire l'influenza del territorio confinante sulla biodiversità del

vigneto. Interessante è anche la ricca presenza di specie del genere *Cleptes*, che in genere prediligono ambienti umidi poco frequenti nella regione mediterranea.

Ringraziamenti

Si ringrazia Angelo Gaja per aver promosso le ricerche nei vigneti della Langa, Giorgio Culasso e Giuseppe Cavallo per il valido aiuto nei campionamenti e nel controllo delle trappole in campo.

Referenze

- [1] Canovai R., Loni A., Lucchi A., 2017. The community composition of ladybirds (Coccinellidae) occurring in three vineyards in Tuscany (Italy). IOBC-WPRS Bulletin 122: 53-57.
- [2] Loni A., Lucchi A., 2012. Preliminary study on the suitability of Hymenoptera Braconidae as bioindicators of the pest management system in the vineyards. IOBC-wprs Bulletin, 75: 119-122.
- [3] Loni A., Lucchi A., 2014b. Are higher taxa level assemblages suited to discriminate different habitats? A case study using Braconid sub-families in three Tuscan vineyards. IOBC-wprs Bulletin, 100: 81-85.
- [4] Loni A., Lucchi A., 2014. Hymenoptera Parasitoid, a Suitable Biodiversity Resource for Vineyard Environmental Discrimination. Journal of Agricultural Science; Vol. 6 (12); 36-106.
- [5] Loni A., Burgio G., Somaggio D., Lucchi A., 2017. The genus *Paragus* Latreille (Diptera Syrphidae), a useful bioindicator in the vineyards. IOBC-WPRS Bulletin 122: 58-62.
- [6] Lucchi A., Loni A., Gandini L.M., Scaramozzino P.L., Ioriatti C., Ricciardi R., Peter W. Shearer P.W., 2017. Using herbivore-induced plant volatiles to attract lacewings, hoverflies and parasitoid wasps in vineyards: Achievements and constraints. Bulletin of Insectology 70 (2): 273-282.
- [7] Strumia F., 1995. *Hymenoptera Chrysididae*. In: Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds.). Checklist delle specie della fauna italiana, 99. Calderini, Bologna.
- [8] Strumia F., 2008. La distribuzione degli Imenotteri Crisididi nella Riserva di San Rossore (Pisa). *Atti Soc. tosc. Sci. nat., Serie B*, 115: 117-127.
- [9] Strumia F., Dapporto L., Wolf H., 2005-2006. Hymenoptera *Chrysididae* e *Pompilidae* dell'Arcipelago Toscano. *Frustula entomologica* 28-29: 172-187.
- [10] Strumia F., dati originali non ancora pubblicati.