



ISTITUTO AGRARIO
DI SAN MICHELE ALLADIGE
CENTRO TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
Il Dirigente

Prot. n. 0007263/CS/dc
(da citare nella risposta)

27 NOV. 2013
San Michele a/A,.....

Spettabile
SERVIZIO AGRICOLTURA
UFFICIO FITOSANITARIO PROVINCIALE
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Via G.B. Trener, 3
38121 TRENTO

Oggetto: invio relazione

Con riferimento alla Vostra nota di incarico di data 08/03/2012 prot. n. S141/2012/142472/9/498-09 siamo con la presente ad inviare la relazione di attività svolta nel corso del secondo anno di attuazione (2013) del progetto per la "Realizzazione di un'area di moltiplicazione del parassitoide *Torymus sinensis* Kamijo in Trentino -Alto Adige" a cura della dott.ssa Cristina Salvadori.

Cordiali saluti.


IL DIRIGENTE
- Dott. Michele Pomati -



Ref. int.:
dott. Cristina Salvadori
Unità Protezione delle piante e biodiversità agroforestale - CTT
Tel: 0461 615.398
e mail: cristina.salvadori@fmach.it



ISTITUTO AGRARIO
DI SAN MICHELE ALL'ADIGE

**Relazione di attività svolta nel corso del secondo anno di attuazione (2013) del progetto per la
"Realizzazione di un'area di moltiplicazione del parassitoide *Torymus sinensis* Kamijo
in Trentino – Alto Adige", finanziato dal MiPAAF con D.M. n. 22677 del 15 novembre 2011
nell'ambito del Tavolo di filiera Frutta in guscio – Sezione castagne.**

Nel corso del 2013 sono proseguite come previsto le attività svolte dal Centro Trasferimento Tecnologico della Fondazione E. Mach di San Michele a/A (TN), nell'ambito del "Progetto esecutivo per la realizzazione di un centro di moltiplicazione di *Torymus sinensis* Kamijo".

Il progetto, presentato dall'Ufficio Fitosanitario provinciale (PAT) con nota prot. N. S141/2011/555121/9/498-9 del 23/09/2011 e approvato dal MiPAAF con D.M. n. 22677 del 15/11/2011, si inserisce tra le azioni predisposte dal Ministero per attuare la lotta biologica al cinipide del castagno, considerata strategica e prioritaria dal Piano Nazionale del Settore Castanicolo 2010-2013. L'esecuzione del progetto è poi stata affidata al GdL Foreste e Verde urbano (CTT) di questa Fondazione con nota prot. N. S141/2012/142472/9/498-9 del 08/03/2012.

Il centro di moltiplicazione per il Trentino-Alto Adige è ubicato in località Camp Picol – Castagneto Monte Corno nel Comune di Nago-Torbole (Coord. 45°52'59.05"N, 10°53'23,31"E). Nella primavera 2012 esemplari di *T. sinensis* provenienti dall'Università di Torino erano stati immessi nell'area preventivamente predisposta, che ha le caratteristiche idonee (posizione, isolamento da altri castagneti, tipo di impianto e grado di infestazione) per favorire lo sviluppo e la moltiplicazione del parassitoide.

La presente relazione descrive in sintesi le azioni attuate durante il 2013 e i risultati fino a oggi rilevati.

Allevamento di *T. sinensis*

Le attività sono iniziate nel mese di febbraio con la raccolta delle galle nel centro di moltiplicazione e in altri sette siti di precedente rilascio (10.000/area, ove possibile, per un totale di 55.403 galle), alla loro pulizia e messa in allevamento secondo protocollo, in attesa dello sfarfallamento degli adulti di nuova generazione di *T. sinensis*. L'allevamento è stato eseguito in tutte le sue fasi presso la Fondazione E. Mach di San Michele a/A (TN, 228 m s.l.m., 46°11'26.39"N, 11°8'8.37"E), in parte all'esterno sotto apposita tettoia, in parte in laboratorio (cella climatica).

Dalle galle raccolte a fine inverno (Tab. 1) sono sfarfallati 4.074 individui di *T. sinensis*, di cui 1.789 maschi e 2.285 femmine [*sex ratio* = 0,78]. Il periodo di sfarfallamento si è esteso fra il 12 e il 29 aprile, con picchi massimi fra il 14 e il 17 aprile. Il grado di parassitizzazione media per tutte le provenienze è stato del 7,35%.

La percentuale di parassitizzazione più elevata è stata riscontrata a Nago, con valori attestati al 19,41%. Questo sito, dove il rilascio è stato effettuato nel 2011 (t+2), rispetto agli altri si contraddistingue per il clima molto mite (area gardesana) e per un'esposizione particolarmente favorevole. A seguire, in ordine decrescente, la seconda area di Nago (area di moltiplicazione, 14,95%, t+1), i siti di Lodrone (9,62%, t+3), Castione (7,56%, t+1), Bosentino (3,67%, t+1) e infine Condino, Roncegno e Cembra (t+1), tutti e tre con valori inferiori all'1%.



Sito	N. galle	♀♀	♂♂	Sex-ratio	Totale	T + x	parassitizz. %
Bosentino	7777	144	71	0.49	215	T+1	2.76
Castione	11449	529	337	0.64	866	T+1	7.56
Cembra	5200	2	2	1.00	4	T+1	0.08
Condino	8762	27	13	0.48	40	T+1	0.46
Lodrone	5114	296	196	0.66	492	T+3	9.62
Nago	10723	1018	1063	1.04	2081	T+2	19.41
Nago a.m.	2294	248	95	0.38	343	T+1	14.95
Roncegno	4084	21	12	0.57	33	T+1	0.81
TOTALE	55403	2285	1789	0.78	4074		7.35

Tabella 1. Sfarfallamento di *T. sinensis* da galle raccolte nel 2013 in otto siti trentini dove sono stati effettuati rilasci negli anni precedenti. Lo sfarfallamento è avvenuto a S. Michele a/A.

Gli sfarfallamenti di *T. sinensis* dalle galle messe in allevamento, oltre a fornire materiale per successivi lanci, hanno quindi permesso di accertarne l'avvenuto insediamento in tutti i siti di rilascio, sebbene con efficacia diversa a seconda delle zone. L'attività di allevamento ha permesso anche la raccolta di tutti i parassitoidi autoctoni sfarfallati dalle galle, in parte già classificati.

Da un punto di vista quantitativo, in base al numero di femmine ottenute in allevamento (2.285) si sarebbero potuti prevedere circa 22 lanci. In realtà, si è preferito optare per una quantità superiore del 10-20% al minimo consigliato di 100 ♀♀ e 50 ♂♂ per ogni lancio. Il periodo di volo (12-29/04), inoltre, è risultato nettamente anticipato rispetto alla fase fenologica del castagno indicata come ideale per il rilascio del parassitoide, a causa dell'andamento climatico stagionale piuttosto anomalo. Questo ha comportato tempi di permanenza degli adulti in cella climatica più lunghi del previsto, con un leggero aumento della mortalità. Con il materiale proveniente dall'allevamento di San Michele a/A sono stati in definitiva eseguiti 17 lanci.

Lanci di *T. sinensis*

Nell'area di moltiplicazione, così come in diversi altri siti prescelti per il lancio e dislocati in punti strategici della regione, le piante di castagno sono state sottoposte a monitoraggio periodico delle fasi fenologiche, seguendo la metodologia indicata dal DISAFA dell'Università di Torino, per individuare preventivamente il momento ottimale in cui effettuare i lanci del parassitoide.

I criteri di scelta dei siti sono stati, come negli anni precedenti, la dislocazione sul territorio tale da garantire la copertura omogenea di tutta l'area castanicola, l'idoneità dell'ambiente a favorire la diffusione del parassitoide in altri castagneti, il grado d'infestazione, l'accessibilità e la facilità di raccolta delle galle. Ogni rilascio è stato eseguito liberando almeno 100 femmine e 50 maschi di *T. sinensis* (nella maggior parte dei casi 110 ♀♀ e 55 ♂♂).

I lanci di *T. sinensis* sono stati effettuati dal 26 aprile al 21 maggio 2013 e hanno interessato 38 siti nella regione, di cui 19 in provincia di Bolzano e altri 19 in quella di Trento, come riportato nelle tabelle 2 e 3 complete di coordinate geografiche.

Provincia Autonoma	N. lancio	Lat. Nord	Long. Est	Sistema di riferimento	Comune	Località	Altitudine m s.l.m.	Data	Allevamento Tormus	Note
Trento	1	45°57'37.13"	10°58'32.52"	WGS 84	Cavedine		451	03/05/13	UniTO	Prog. MIPAAF
Trento	2	45°49'45.36"	10°58'44.75"	WGS 84	Brentonico	Besagno	389	03/05/13	UniTO	Prog. MIPAAF
Trento	3	45°52'59.05"	10°53'23.31"	WGS 84	Nago-Torbole	Camp Picol - Monte Corno (a.m.)	380	03/05/13	S. Michele a/A	area moltiplic. Tormus
Trento	4	46°08'36.26"	11°11'25.99"	WGS 84	Albiano		740	06/05/13	S. Michele a/A	
Trento	5	46°03'32.12"	11°05'33.27"	WGS 84	Trento	Sardagna	710	07/05/13	S. Michele a/A	
Trento	6	46°13'31.29"	11°04'19.39"	WGS 84	Mezzolombardo	Piani	336	08/05/13	S. Michele a/A	
Trento	7	45°55'02.43"	10°48'56.43"	WGS 84	Tenno	sopra Campi	529	08/05/13	S. Michele a/A	
Trento	8	46°10'22.50"	10°45'04.67"	WGS 84	Carisolo	S. Stefano	799	08/05/13	S. Michele a/A	
Trento	9	46°02'27.73"	11°14'33.33"	WGS 84	Tenna	Ischia	520	09/05/13	S. Michele a/A	
Trento	10	46°13'11.17"	11°16'56.65"	WGS 84	Grumes	Masi Alti	842	09/05/13	S. Michele a/A	
Trento	11	46°09'42.22"	11°07'36.41"	WGS 84	Giovo	Serci	602	09/05/13	S. Michele a/A	
Trento	12	46°11'42.86"	11°10'12.25"	WGS 84	Faedo	Maso Togn	717	13/05/13	S. Michele a/A	
Trento	13	46°02'14.04"	11°08'24.66"	WGS 84	Trento	San Rocco	188	13/05/13	S. Michele a/A	
Trento	14	46°04'34.72"	11°27'28.24"	WGS 84	Torcegno		791	15/05/13	S. Michele a/A	
Trento	15	45°58'27.83"	11°14'08.82"	WGS 84	Centa San Nicolò		736	15/05/13	S. Michele a/A	
Trento	16	46°04'56.46"	11°13'50.19"	WGS 84	Pergine	Canzolino (lago)	553	15/05/13	S. Michele a/A	
Trento	17	45°56'15.59"	11°01'31.04"	WGS 84	Villalagarina		338	20/05/13	S. Michele a/A	
Trento	18	46°03'44.65"	10°42'28.51"	WGS 84	Villa Rendena		680	21/05/13	S. Michele a/A	
Trento	19	45°56'57.77"	10°37'32.96"	WGS 84	Daone		866	21/05/13	S. Michele a/A	

Tabella 2. Lanci di *T. sinensis* in provincia di Trento.

Provincia Autonoma	N. lancio	Lat. Nord	Long. Est	Sistema di riferimento	Comune	Località	Altitudine m s.l.m.	Data	Allevamento Torymus	Note
Bolzano	1	46°38'11.04"	11°11'22.80"	Geogr. WGS 84	Merano	Montefranco	565	26/04/13	Unito	Prog. MiPAAF
Bolzano	2	46°35'03.05"	11°09'59.43"	Geogr. WGS 84	Lana	Acquaviva	545	26/04/13	Unito	Prog. MiPAAF
Bolzano	3	46°44'40.50"	11°38'02.22"	Geogr. WGS 84	Varna		670	10/05/13	Greenwood srl	
Bolzano	4	46°32'36.32"	11°15'27.89"	Geogr. WGS 84	Terlano		660	10/05/13	Greenwood srl	
Bolzano	5	46°29'14.46"	11°23'13.99"	Geogr. WGS 84	Bolzano	Kampenn	600	10/05/13	Greenwood srl	
Bolzano	6	46°14'19.92"	11°13'58.67"	Geogr. WGS 84	Salorno	Buchholz	470	10/05/13	Greenwood srl	
Bolzano	7	46°40'35.75"	11°12'16.41"	Geogr. WGS 84	Merano	Freiberg	775	10/05/13	Greenwood srl	
Bolzano	8	46°41'54.71"	11°12'08.54"	Geogr. WGS 84	Scena	Verdings	825	10/05/13	Greenwood srl	su piante monument.
Bolzano	9	46°41'23.47"	11°11'29.49"	Geogr. WGS 84	Scena	St. Georgen	685	10/05/13	Greenwood srl	su piante monument.
Bolzano	10	46°40'23.60"	11°03'10.98"	Geogr. WGS 84	Parcines	Rabland	580	10/05/13	Greenwood srl	su piante monument.
Bolzano	11	46°41'59.72"	11°09'34.62"	Geogr. WGS 84	Tirolo		595	10/05/13	Greenwood srl	
Bolzano	12	46°39'07.26"	11°08'17.97"	Geogr. WGS 84	Marlengo		430	10/05/13	Greenwood srl	
Bolzano	13	46°37'35.28"	11°08'15.45"	Geogr. WGS 84	Lana	Raffain	440	10/05/13	Greenwood srl	
Bolzano	14	46°37'57.14"	10°45'39.43"	Geogr. WGS 84	Silandro	Vezzano	830	10/05/13	Greenwood srl	
Bolzano	15	46°37'36.13"	10°49'13.99"	Geogr. WGS 84	Silandro	Corces	770	10/05/13	Greenwood srl	
Bolzano	16	46°37'36.13"	11°21'07.09"	Geogr. WGS 84	Laives	Montelargo	480	17/05/13	Unito	Prog. MiPAAF
Bolzano	17	46°30'29.96"	11°27'16.93"	Geogr. WGS 84	Renon	Auna di Sotto	720	17/05/13	Unito	Prog. MiPAAF
Bolzano	18	46°38'36.03"	10°56'16.90"	Geogr. WGS 84	Castelbello- Ciardes	Ciardes	730	17/05/13	Unito	Prog. MiPAAF
Bolzano	19	46°37'58.63"	10°54'32.30"	Geogr. WGS 84	Castelbello- Ciardes	Colsano	610	17/05/13	Unito	Prog. MiPAAF

Tabella 3. Lanci di *T. sinensis* in provincia di Bolzano.



Figura 1. Localizzazione geografica dei punti di rilascio di *T. sinensis* in Trentino-Alto Adige nel 2013 (● siti Bolzano; ● siti Trento; ● area moltiplicazione).



Il materiale proveniente dagli allevamenti del DISAFA (UniTO), consegnato in due date (26/04/13 e 17/05/13) da personale afferente all'Associazione Castagno A.T.S., è stato rilasciato in sei aree dell'Alto Adige e due del Trentino. Per gli altri 13 lanci altoatesini si sono utilizzati parassitoidi acquistati dalla Provincia Aut. di Bolzano presso la ditta Greenwood s.r.l., mentre per i restanti lanci trentini si è fatto esclusivamente uso di *T. sinensis* sfarfallati presso la FEM di S. Michele a/A, come già esposto sopra.

I lanci complessivi sono stati, quindi, equamente distribuiti nelle due province (Fig. 1), scelta volta ad assicurare la copertura uniforme del territorio regionale e che sarà confermata anche in futuro. Dal 2014 i *T. sinensis* prodotti nell'area di moltiplicazione saranno utilizzati per lanci propagativi nei castagneti da frutto e nei cedui di tutta la regione, con l'obiettivo di favorire quanto più possibile la diffusione del parassitoide nelle aree infestate dal cinipide. Con l'area di moltiplicazione a pieno regime, le quantità di *Torymus* disponibili dovrebbero consentire di far fronte alle esigenze di tutta la castanicoltura regionale.

Durante la fase di rilascio gli individui sono stati liberati direttamente sulle chiome dei castagni, privilegiando quelli con una maggiore presenza di galle e di dimensioni contenute per facilitarne la successiva raccolta. In tutti i siti si è atteso fino all'avvenuta osservazione dell'ovideposizione da parte delle femmine.

Altre attività

Durante la stagione vegetativa si è provveduto alla manutenzione ordinaria dell'area di moltiplicazione mediante sfalcio dell'erba e irrigazione di soccorso nei periodi di siccità.

Nel corso del 2013 sono stati tenuti diversi incontri formativi/informativi per le associazioni di castanicoltori e/o per tecnici del settore, allo scopo di rendere note le attività svolte nell'ambito del progetto e di fornire indicazioni riguardanti le corrette modalità di gestione e cura delle aree castanicole limitrofe ai punti di rilascio del parassitoide.

Per lo svolgimento dell'intera attività operativa si è proceduto all'acquisto sia di materiali di consumo (scatole di cartone, provettoni, ecc.), sia di attrezzature da laboratorio e da campo (cella climatica, tettoia esterna, fotocamera con rilevatore GPS integrato).

In conclusione, si ritiene le attività descritte nella presente relazione siano state funzionali al raggiungimento dell'obiettivo di costituire e mantenere un centro di moltiplicazione di *T. sinensis* in Trentino – Alto Adige, in modo conforme a quanto specificato nel Piano Nazionale del settore castanicolo

San Michele all'Adige, 27/11/2013.

dott. Salvadori Cristina

Cristina Salvadori