

PROGETTO AUTOFITOVIV
**Buone pratiche per l'autocontrollo e la gestione fitosanitaria
sostenibile nel vivaismo ornamentale**

Accademia dei Georgofili - Firenze, 3 novembre 2020



- Elisabetta Gargani
- Anita Rose Haegi
- Silvia Landi,
- Sauro Simoni

La gestione fitopatologica in vivaio: alert su alien pest e gestione di strategie di controllo di eriofidi, nematodi galligeni e Phytophthora spp

- ✓ Applicazione in ambito vivaistico di recenti ed innovativi metodi di detection delle avversità animali con particolare riferimento alle **alien pest**.
- ✓ Acari e nematodi: definizione di linee guida per il campionamento ed il controllo, con strategie sostenibili.
- ✓ Indicazioni sulla gestione dei terricci e la ricerca di **Phytophthora** spp. al loro interno.

- Elisabetta Gargani



- Anita Rose Haegi



- Silvia Landi



- Sauro Simoni



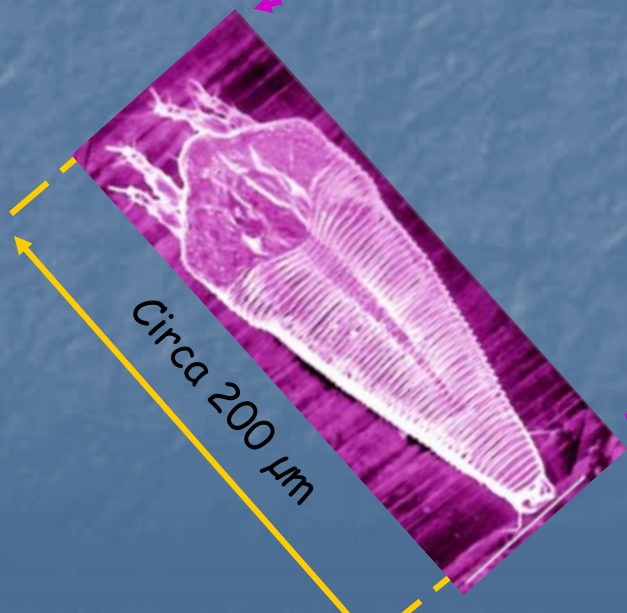
Criticità nel controllo di Acari eriofidi in vivaio



DIMENSIONE E FORMA



16 mm



Circa 200 μm

ERIOFIDI

- colore dal bianco latte al giallo paglierino, oppure color ruggine

- non visibili ad occhi nudo

- due paia di zampe

- SPICCATA MONOFAGIA

- per l'Italia sono conosciute
circa 33 generi e 240 specie



SPECIFICITÀ DEGLI ERIOFIOIDEI

100

(da SKORACKA *et al.*, 2010)

Exp Appl Acarol (2010) 51:93–113

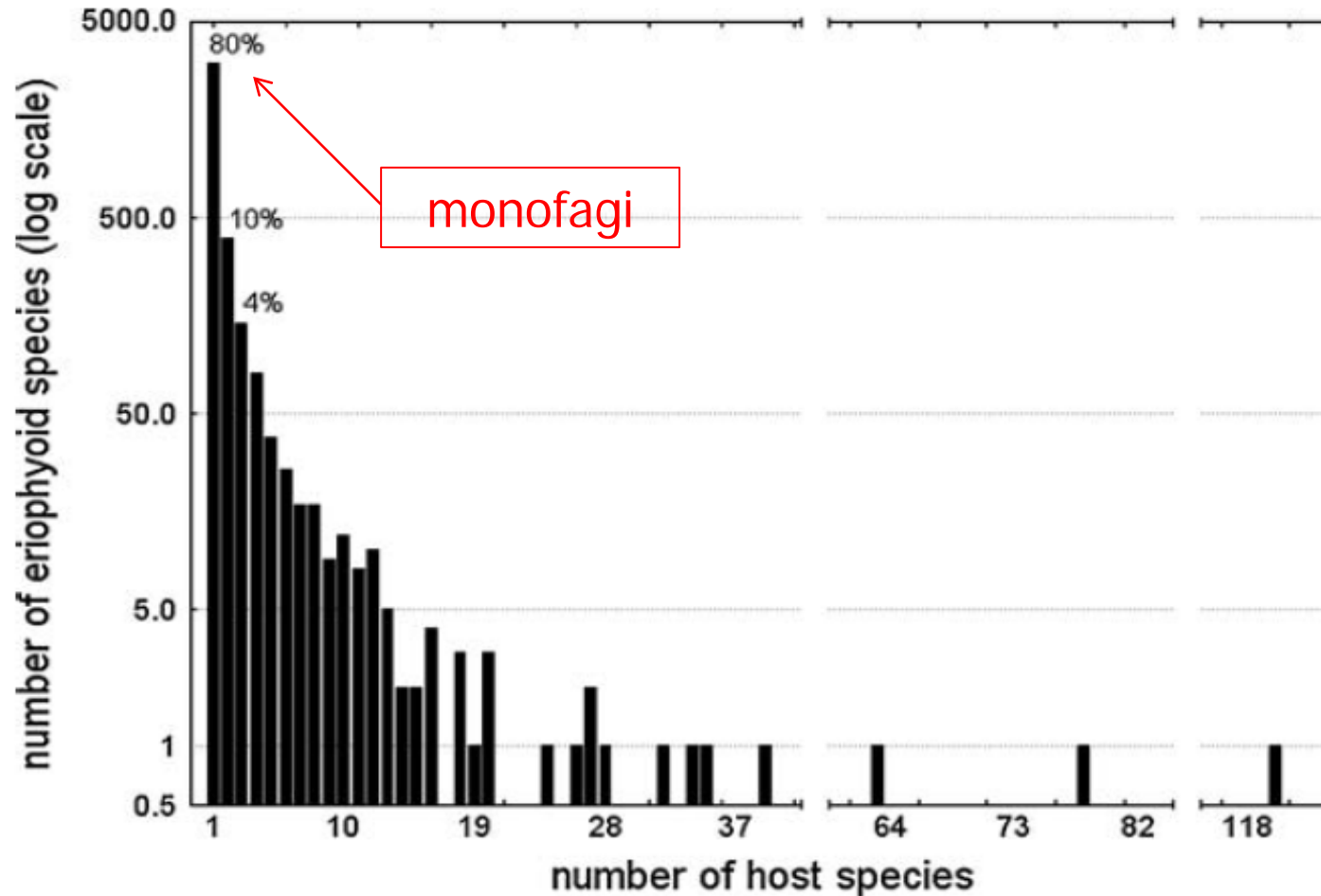
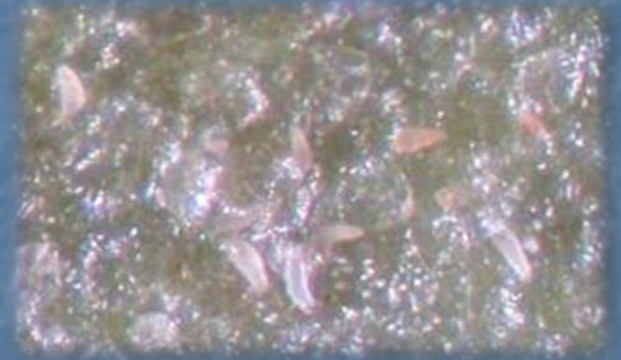
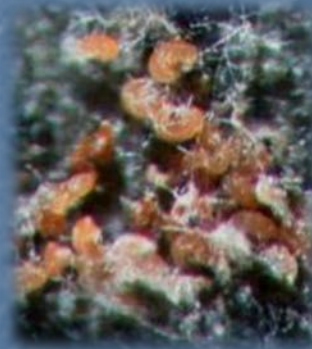


Fig. 1 Distribution of host species among eriophyoid species. Most eriophyoid species have been recorded from one host species (80%)

CLASSIFICAZIONE ERIOFIOIDEI (Da SKORACKA *et al.*, 2010)

Sulla base del tipo di risposta dell'ospite:

- *free-living mites*
- *refuge-seeking mites*
- *refuge-creating o gall-making mites o galligeni*



gnatosoma specializzato a pungere con cheliceri e palpi stilettiformi

con le punture di alimentazione viene emessa saliva

- suberificazioni epidermiche



- formazione di tricomi (erinosi)

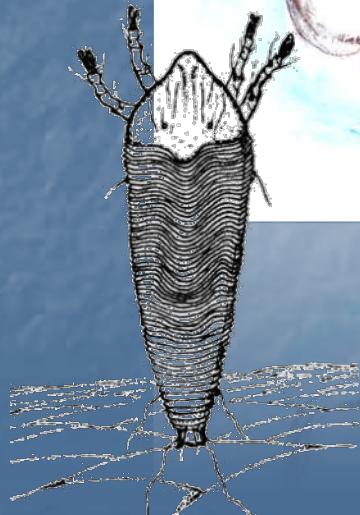
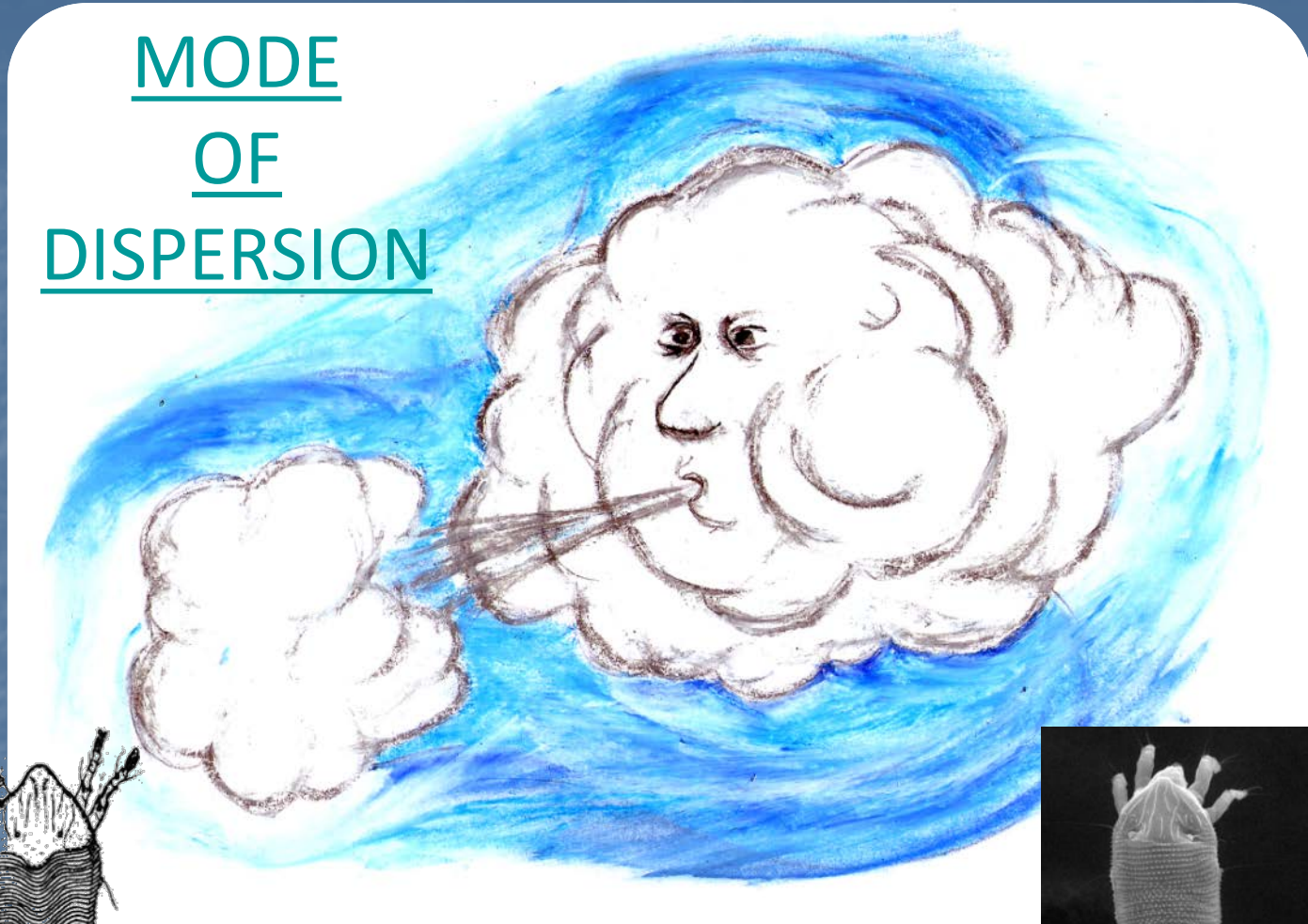
- galle (talvolta molto spettacolari)

con le punture possono trasmettere virus
(vd *Aceria tosichella* - TriTMV , *Colomerus vitis* - GPGV)

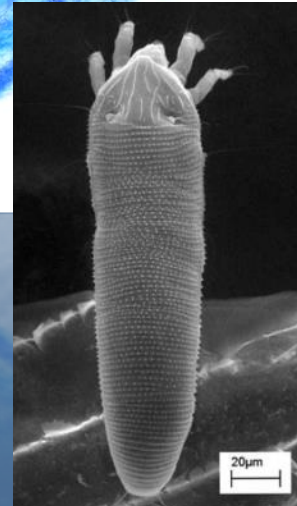
Wind

- Propagating materials
- Clothing
- Tools
- Water
- Phoresy

MODE OF DISPERSION



Aceria tulipae (Keifer)
(ex Michalska *et al.*, 2010)



Zhao S., Amrine J.W., 1996. Investigation of snowborne mites (Acari) and relevancy to dispersal. Internat. J. Acarol. 23(3): 209-213. < West Virginia University, Morgantown >

Taxonomic distribution of snowborne ALIVE eriophyoid mites		
Taxa	N. species	N. individuals
Phytoptidae		
<i>Trisetacus</i>	1	1
<i>Nalepella</i>	2	3
Eriophyidae		
<i>Abacarus</i>	1	1
<i>Acarelliptus</i>	1	6
<i>Aceria</i>	4	5
<i>Aculops</i>	1	1
<i>Aculus</i>	13	17
<i>Anthocoptes</i>	3	5
<i>Cecidophyes</i>	1	1
<i>Epitrimerus</i>	5	5
<i>Neorhynacus</i>	1	1
<i>Phyllocoptes</i>	1	3
<i>Tetra</i>	6	9
<i>Vasates</i>	11	29
Unknown (lost)	-	1
Total	51	88

Taxonomic distribution of snowborne ALIVE mites, excluding eriophyoids		
Taxa	N. species	N. individuals
Phytoseiidae	2	2
Prostigmata		
Anystidae	1	1
Cheyletidae	1	3
Tarsonemidae	4	43
Tetranychidae	4	4
Tydeidae	4	3
Astigmata		
Chaetodactylidae	1	1
Glycyphagidae	2	4
Saproglyphidae	1	1
Sarcoptidae	1	1
Cryptostigmata	9	12
Total	30	75

ERIOFIDI DI INTERESSE FORESTALE

interessano principalmente i vivai forestali
o piante coltivate da reddito

Trisetacus juniperinus

- originariamente su ginepro, attacca il cipresso

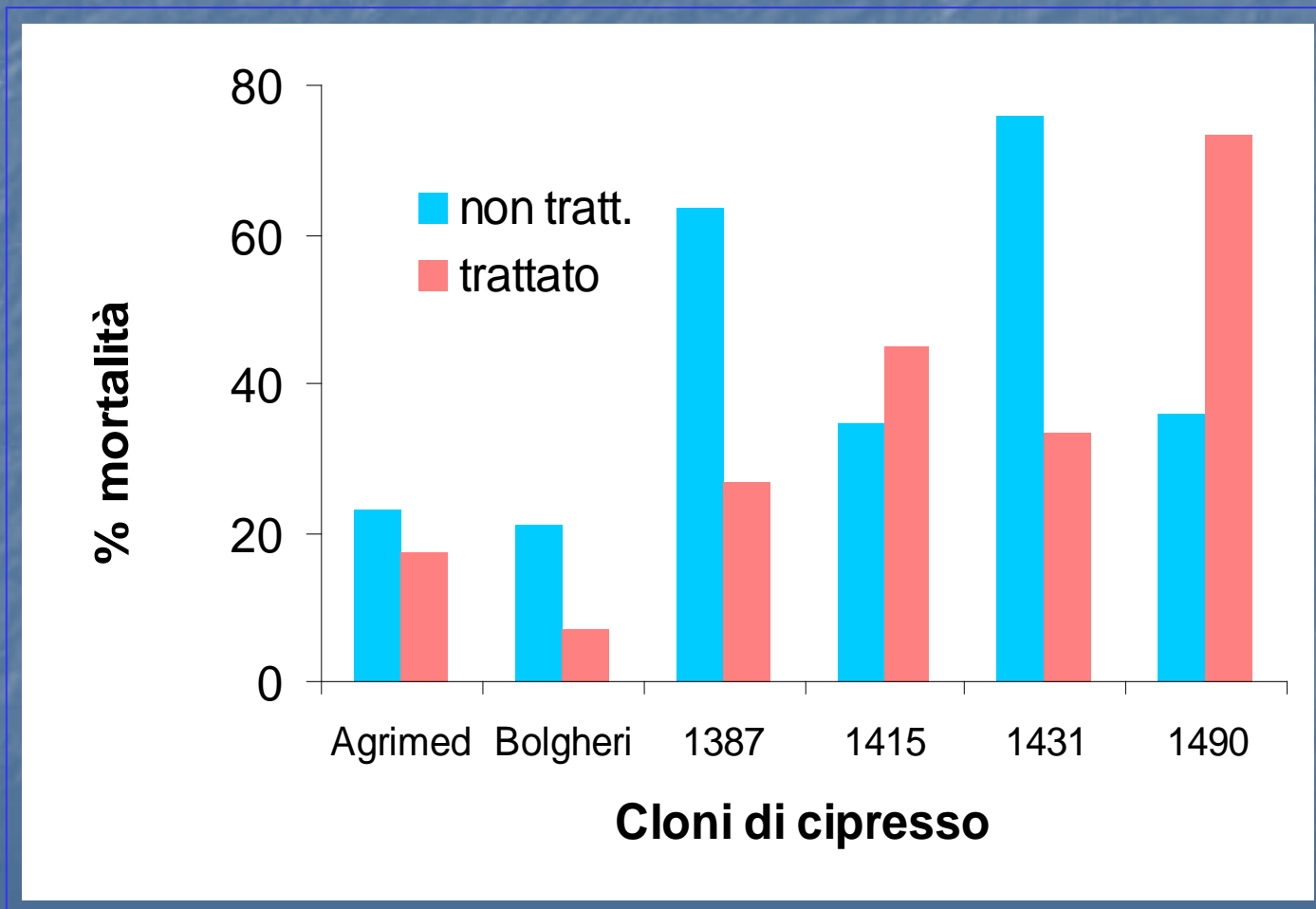
- vengono attaccate *in primis*
le gemme apicali

- determinano sviluppo
irregolare delle piante
(affastellamento e
raccorciamento degli apici)



La **mortalità** delle piante innestate dopo circa un anno differisce tra i cloni ($\chi^2 = 96,8$, $p < 0,01$), probabilmente per una diversa qualità delle marze.

Nei cloni con bassa mortalità (Agrimed e Bolgheri), il trattamento ha un effetto significativo soltanto su Bolgheri ($\chi^2 = 5,52$, $p = 0,02$).



■ Conclusione (attuale?)

- L'accrescimento in altezza risulta essere negativamente influenzato dall'attività degli eriofidi quando questa si esplica sia a livello della pianta portainnesto sia a livello della pianta innestata. Gli esiti dell'attacco rimangono evidenti anche quando l'infestazione degli eriofidi diventa talmente bassa da essere difficilmente rilevabile con le tecniche di campionamento adottate.

Sistema di rating dei sintomi causati da *T. juniperinus* su *C. sempervirens*
(modificato da Castagnoli *et al.* 2002, Simoni *et al.*, 2004)

A	B	C	D	E
Gemma/germoglio ingrossati, imbrunimento e/o piegatura dell'apice della branca/ramo	Gemme a diverso grado di disseccamento	Brachiblasti e/o parte del ramo in disseccamento	Proliferazione irregolare di gemme ascellari blastomania, scopazzi	Coni deformati e mancata maturazione dei semi

- L'intensità di ogni sintomo è graduata da 0 (assenza) a 4 (intensità più alta).
- Più di un tipo di danno può coesistere sulla stessa pianta e non tutti i danni possono essere presenti.
- Si calcola GDI (global damage index/pianta) (i.e. la somma delle medie delle 4 tipologie di danno registrato).
- Questi sintomi possono essere particolarmente comuni e ad alta intensità e immediatamente dopo l'impianto in campo.

‘Observations on intraplant distribution and life history of eriophyoid mites (Acari: Eriophyidae, Phytoptidae) inhabiting evergreen cypress, *Cupressus sempervirens*’

(M. Castagnoli, S. Simoni - International Journal of Acarology, 26(1): 93-99)

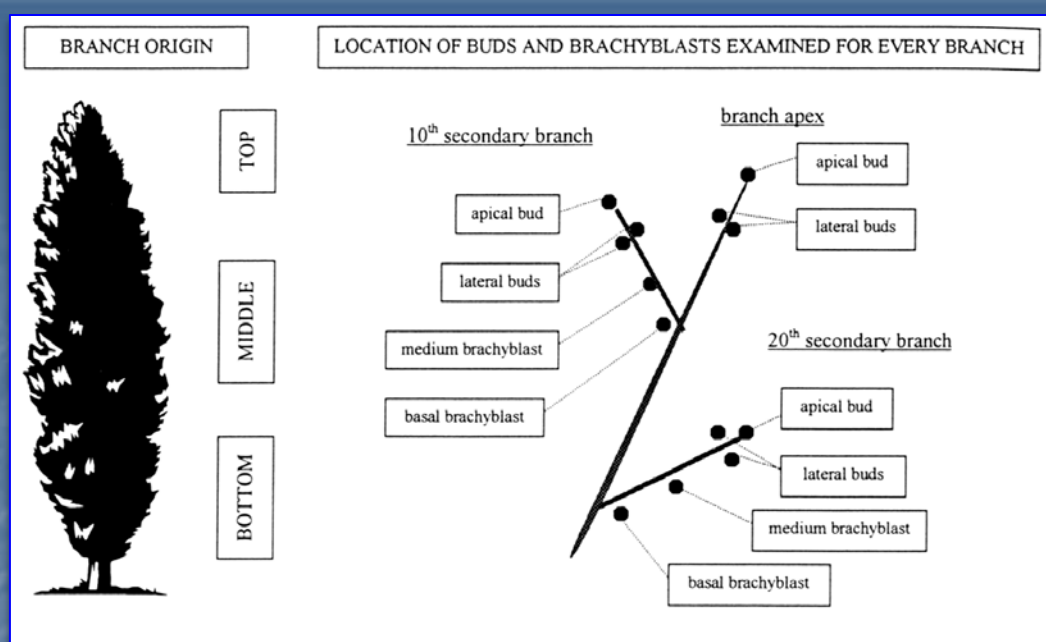


Table 2. Effect of crown height, group, sampling time, and branch position on eriophyoid presence on evergreen cypress (CATMOD procedure).

ANALYSIS OF VARIANCES TABLE					
Source	DF	<i>T. juniperinus</i>		<i>E. cupressi</i>	
		Chi-square	Prob.	Chi-square	Prob.
intercept	5	6536.69	0.0000	3762.88	0.0000
crown height	10	43.53	0.0000	16.07	0.0977
group	5	72.22	0.0000	2.76	0.7367
sampling time	55	30.04	0.9976	272.82	0.0000
position on branch	60	23.74	1.0000	39.08	0.9834
residual	4545	407.65	1.0000	851.59	1.0000

Figure 3 Mean tree height (+SD) of cypress trees of two clones subjected to a single ('treated') or repeated ('treated+') application of Bromopropylate against the eriophyoid mite *Trisetacus juniperinus* infesting twig tips. Different letters indicate significant differences in pairwise comparison of means within clone and year (Tukey's test, $P < 0.05$).

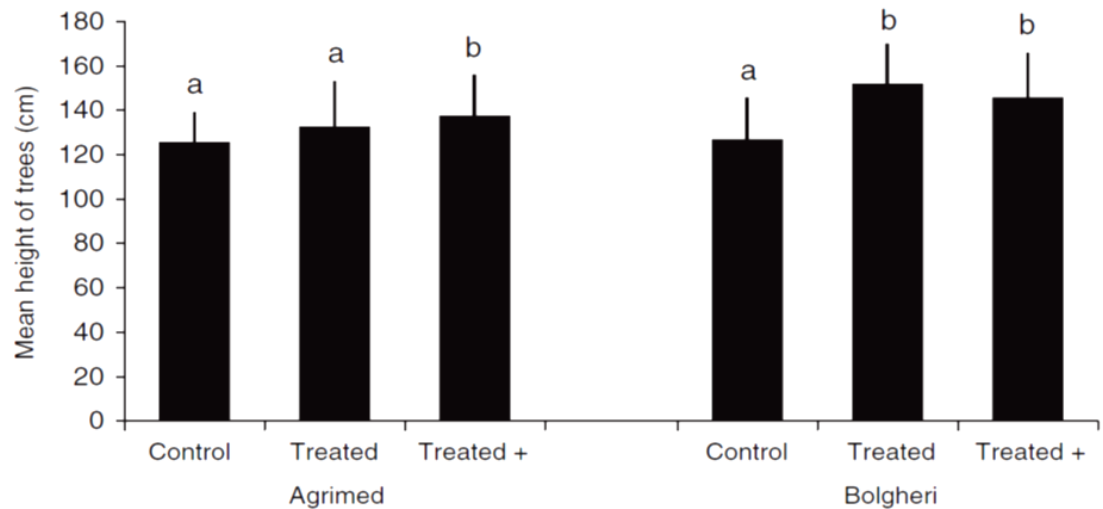
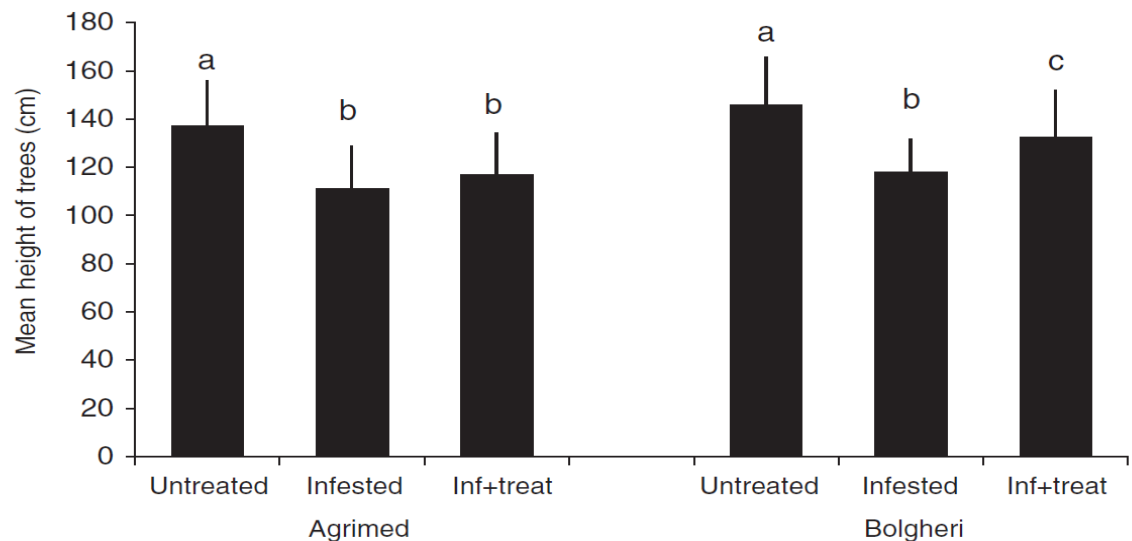


Figure 4 Mean tree height measured at the end of the second year of growth in cypress trees of two clones subjected to the artificial infestation with the eriophyoid mite *Trisetacus juniperinus* ('infested') and subsequently treated with Bromopropylate ('inf + treat'). The uninfested trees were regularly treated with Bromopropylate. Different letters indicate significant differences in pairwise comparison of means within clone (Tukey's test, $P < 0.05$).



'Impact and management of the eriophyoid mite *Trisetacus juniperinus* on the evergreen cypress *Cupressus sempervirens*'

S. Simoni, R. Cantini, M. Castagnoli, A. Battisti - Agricultural and Forest Entomology (2004) 6, 175–180

- *T. juniperinus* si sviluppa continuamente lungo tutto l'anno in gemme apicali e subapicali e nei giovani organi riproduttivi.
- La migrazione si concretizza verso nuove gemme non solo quando le prime colonizzate cominciano a seccare.
- Migrazioni massive non sono state riscontrate in alcun periodo particolare dell'anno.
- Dato il comportamento l'approccio migliore sembra essere uno stretto monitoraggio dei danni e della sintomatologia della pianta indotta.



grazie per l'attenzione