



GIORNATA S.O.I, GRUPPO DI LAVORO ACTINIDIA 2019

L'ACTINIDIA AL TEMPO DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

COME ADATTARSI, MANTENENDO BUONA QUANTITA' ED ELEVATA QUALITA'

19

MARZO 2019

LATINA

Palazzo della Cultura
viale Umberto I, 43

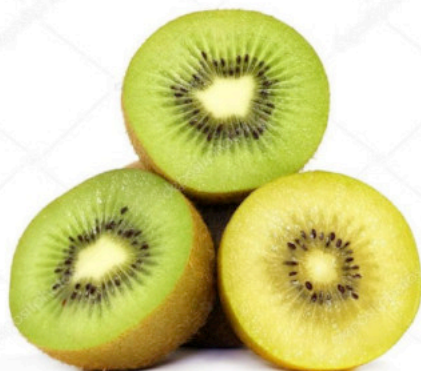
*Tempi
all'ordine
del giorno:*

*Coperture, Nutrizione, Irrigazione,
Fitopatie emergenti, Nuove varietà, Post Raccolta*

Maggiori informazioni su:

www.soihs.it
prolocodilatina.it

Dalle ore 9,00 alle ore 18,00
Scienziati e Tecnici del settore affronteranno, in una
tavola rotonda, problemi, risorse e prospettive future
della cultura dell'actinidia
NUOVE VARIETA' IN MOSTRA, A CURA DEI CLUB



PROGRAMMA

09,00: saluto ai partecipanti ed apertura dei lavori
09,30 - INTRODUZIONE
IL CAMBIAMENTO CLIMATICO IN ATTO E GLI IMPATTI SULLA FRUTTICOLTURA
Valentina Mereu
Centro Euromediterraneo Cambiamenti Climatici

PRIMA PARTE:
CAMBIAMENTI CLIMATICI E CORRETTA GESTIONE DEL FRUTTETO

10,00 - COPERTURE
INTRODUZIONE SCIENTIFICA a cura di Guglielmo Costa

INTERVENTI TECNICI:
Giuliano Donati (Granfrutta Zani)
Sauro Graziani (Agrintesa).

10,45 - NUTRIZIONE ED IRRIGAZIONE
INTRODUZIONE SCIENTIFICA a cura di Cristos Xiloyannis

INTERVENTI TECNICI:
Marco Mastroleo, Gruppo Irrigazione e Concimazione (Apofruit)
Fenis Girardi, (Puntofrutta, Salvi)

12,00 - FITOPATIE E PROBLEMATICHE EMERGENTI
INTRODUZIONE SCIENTIFICA a cura di Marco Scottichini

INTERVENTI TECNICI:
Lorenzo Tosi, esperienze sulla Maria del Kiwi
Lara Maistrello (UniMoRe), esperienze sulla Cimice asiatica

SECONDA PARTE:
IL FUTURO DEL KIWÌ

14,30 QUANTITA' O QUALITA'
Post - raccolta e mercato, su cosa puntare nei prossimi anni?
a cura di Francesco Gambi (Agrintesa) ed Andrea Grassi (Apofruit)

15,00 CONCLUSIONI E PASSAGGIO DI CONSEGNE PER FAENZA 2020

TERZA PARTE:
SPAZI DI APPROFONDIMENTO, A CURA DEGLI SPONSOR

15,30 - Ottavio Cacioppo:
Fecondazione artificiale del kiwi Hongyang con il metodo Armafox

16,00 - Matteo Muzzolon, Biolchim spa:
Kiwi: diradamento dei fiori laterali e ingrossamento frutto

16,30 - Sara Costa, Agriges:
Innovazione tecnologica per la gestione dell'actinidia al tempo del cambiamento climatico.

17,00 - Vito Buono, Sysman srl ed Antonio Manes, Netsens srl:
Tecnologie innovative per il monitoraggio meteo/suolo (Agrisense - IoT) e sistemi di supporto decisionale (Blueleaf - DSS) per la programmazione dell'irrigazione

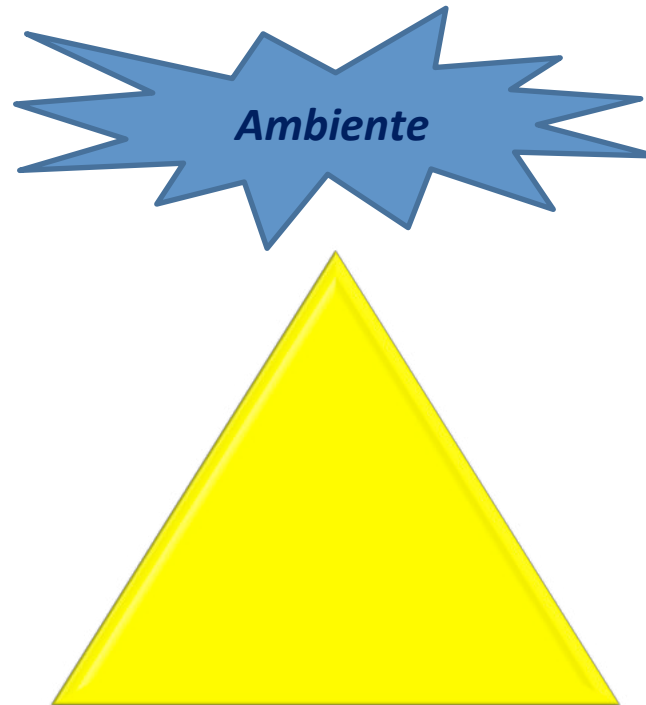
17,30 - Mario Chiurazzi e Viktor De Nardi, ICL Italia Treviso:
La concimazione sostenibile del kiwi per valorizzare la produzione e semplificare la gestione dell'actinidieto



SOCIETÀ DI
ORTOFLOROFRUTTICOLTURA
ITALIANA
*Ricerca e Produzione
insieme per il progresso del settore*



Progetto ombrello sul kiwi?



Ospite (Pianta)

Patogeno
(Psa)



Progetto ombrello sul kiwi

- **Obiettivi:**
- Modificare l'ambiente naturale dei frutteti di kiwi.
- Migliorare la persistenza dei prodotti antimicrobici (rameici , ecc..) evitando il dilavamento provocato dalle piogge invernali e primaverili.
- Studiare la possibilità di prolungare il periodo di inattività del batterio (stasi estiva).
- Valutare il ruolo della struttura protetta nel ridurre l'incidenza d'infezione durante il periodo invernale in assenza di precipitazione.
- Protezione vegetale più efficace dalle gelate invernali e primaverili.
- **Produrre energia solare.**



Cosa va fatto?- Una seria sperimentazione.....

Proviamo a trasferire queste informazioni su actinidia

- *Sotto rete antigrandine*
- *Sotto film plastici fotoselettivi*
- *Cosa abbiamo osservato sino ad ora*

EEffetti indotti dalle coperture

OBIETTIVO: studiare gli effetti della copertura
sull'infezione da PSA



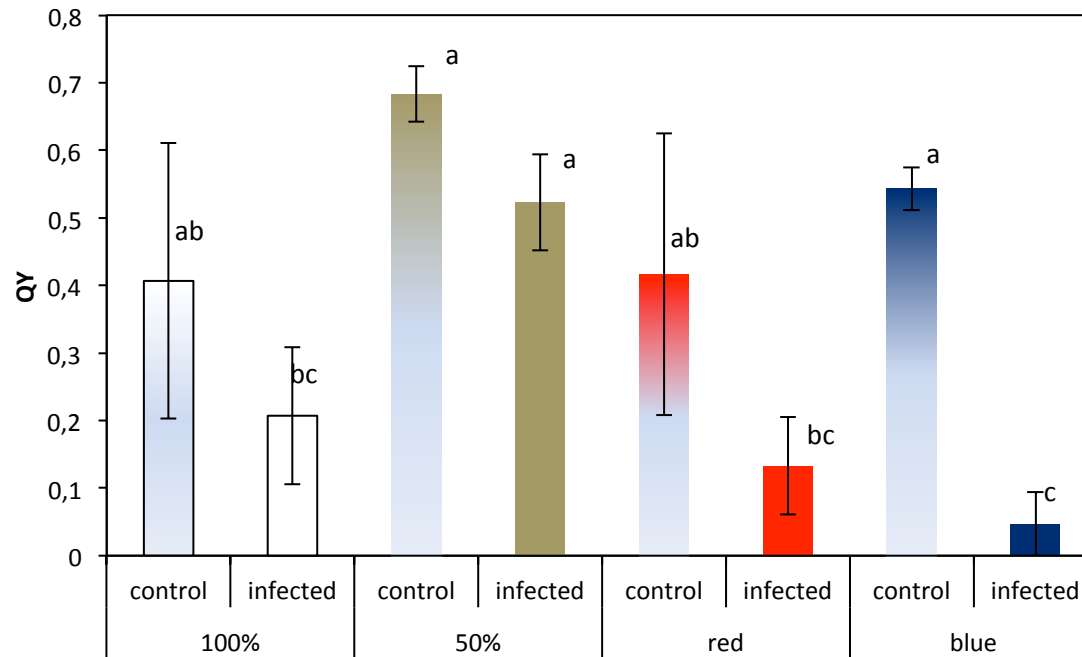
- Lunghezza della copertura (**in campo**)
- efficienza di differenti film plastici e reti (**in laboratorio**)
 - PSA growth
 - motility
 - biofilm formation
 - *A. chinensis* physiological response
 - *A. chinensis* response to the PSA infection

In laboratorio: qualità della luce

Test di laboratorio, camere di sviluppo contenenti luci al LED per ottenere:

- 100% PAR (flussi luminosi di un singolo LED - 4000-5000 mcd (circa 12,5 - 15,5 lm / LED)
- 50% PAR con LEDs bianchi;
- **50% PAR + rosso** ottenuto aggiungendo LEDs rossi ($610 < \lambda < 760$ nm) ai LEDs bianchi;
- **50% PAR + blue** ottenuti con l'aggiunta di LEDs bleu ($450 < \lambda < 500$ nm) ai LEDs bianchi.
- Le camere di crescita sono state mantenute a $22^\circ \pm 2^\circ\text{C}$, con un periodo di luce-buio 16/8 h.

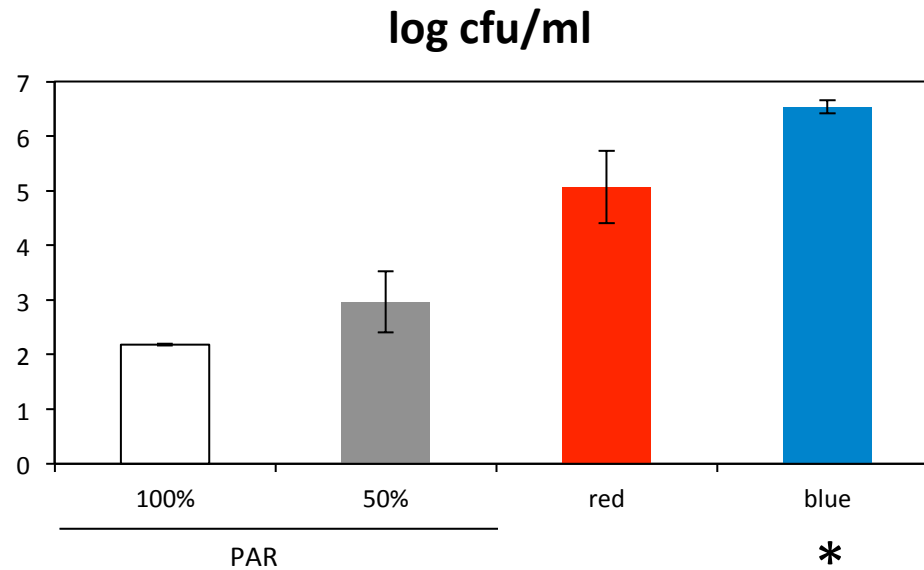
Fotosintesi in piante sane ed infette



Quantum yield

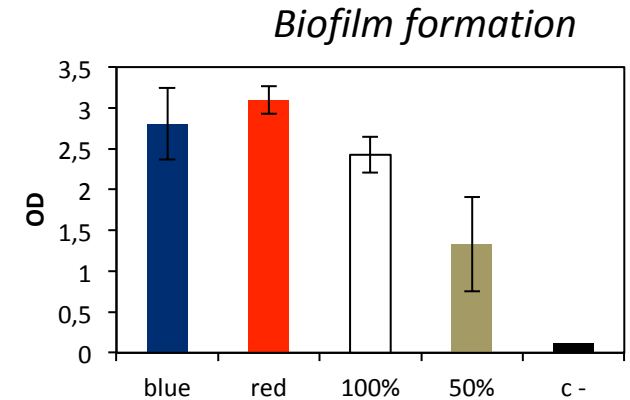
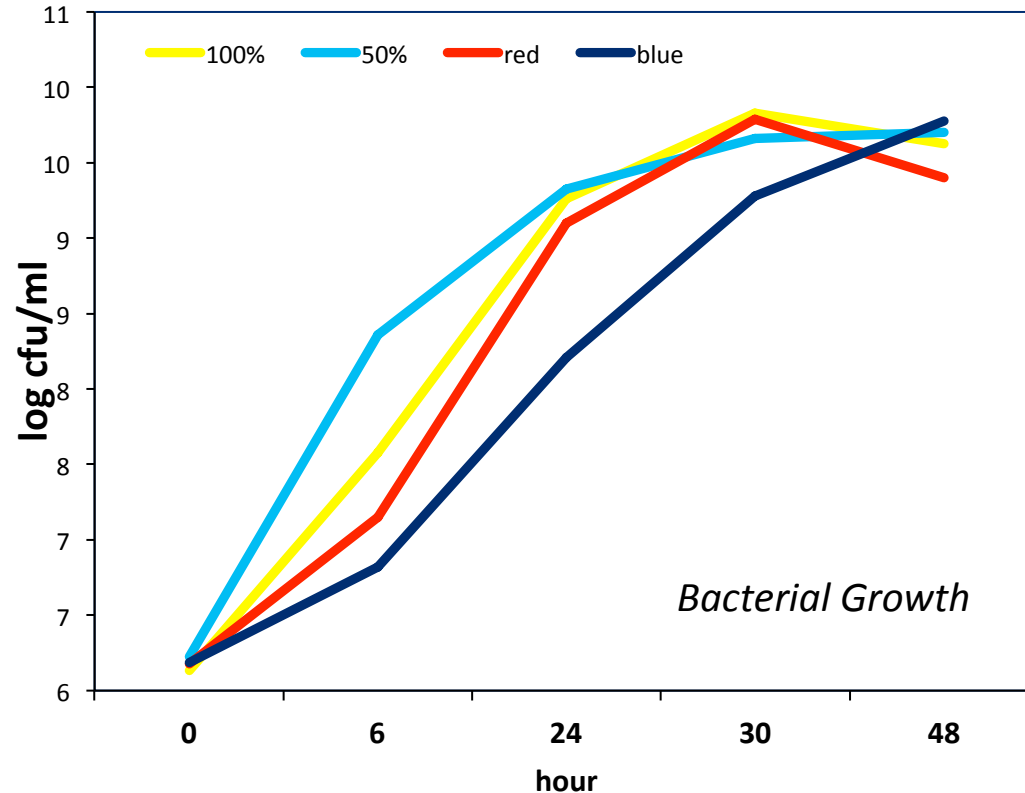
Effetto della luce sullo sviluppo della malattia

PSA endophytic population

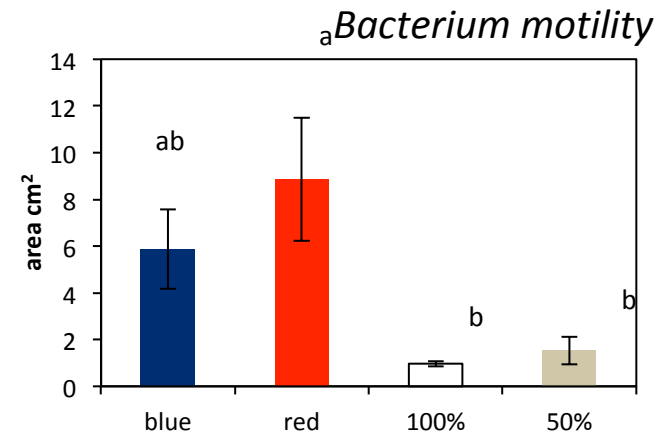


In laboratorio

Biofilm formation of Psa strain 7286 (MMMMF) under light treatment (100% PAR, 50% PAR, red and blue)



Bacterial motility of Psa strain 7286 expressing the Green fluorescent protein GFPuv in LB under light treatment (100% PAR, 50% PAR, red and blue)



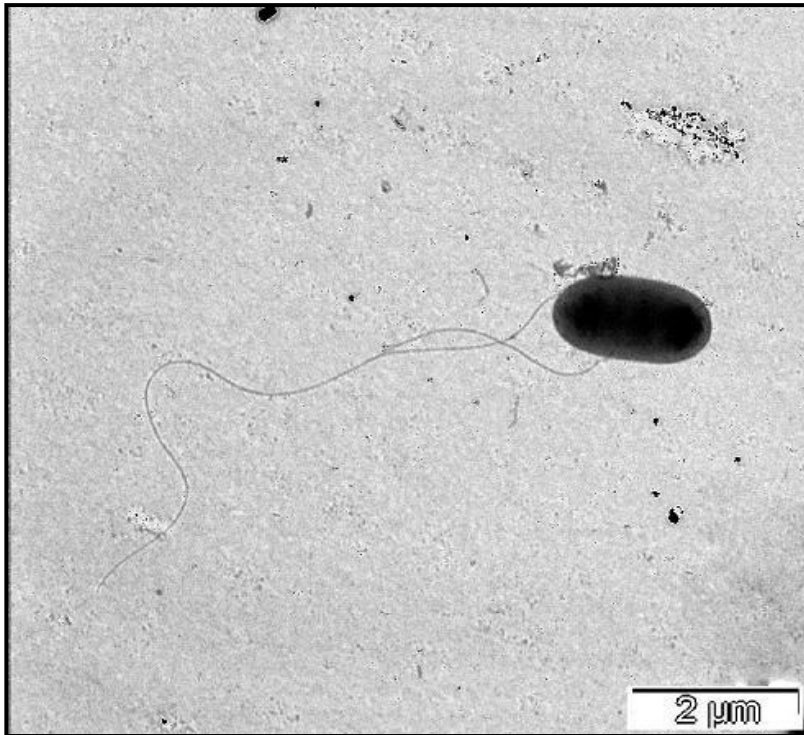
Bacterial growth of Psa strain 7286 in LB after 0, 6, 24, 30, 48, 72 hour under light treatment (100% PAR, 50% PAR, red and blue) (n=5)

Coperture?

- *Che informazioni abbiamo attualmente*
- *Come le possiamo mettere in atto*

✓ **Psa** è un batterio di forma bastoncellare con 1-2 flagelli polari

✓ **Psa** è attivo tra 10 e 20 °C, ma la sua attività è indebolita a T superiore ai 25 °C



CHARACTERISTICS OF A FILM

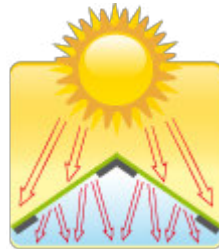
Characteristics:

Standard:



- Protection.
- Mechanical strength.
- Resistance to UV rays.
- Excellent light transmission.

Special Features:



Light diffusive:

- To guarantee a correct diffusion means to protect from burns, to achieve greater productivity and greater photosynthesis throughout the entire growing period of the plant.



Photoselective:

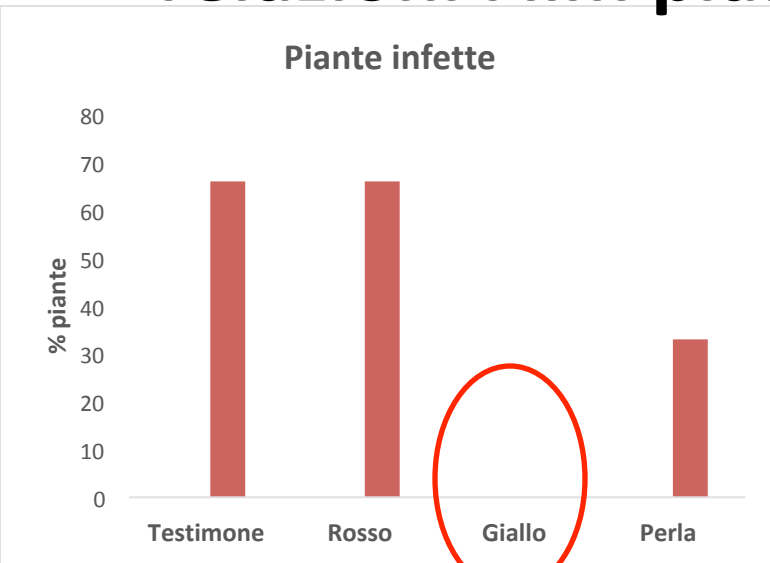
- In certain conditions, special photoselective films enable fruit to grow with organoleptic properties that are well above the average.



Heat protective:

- A constant temperature is guaranteed within the structure, thus avoiding sudden temperature changes as day becomes night and vice versa.

Prove condotte in condizioni controllate sulle relazioni Film plastici fotoselettivi/PSA - 2015



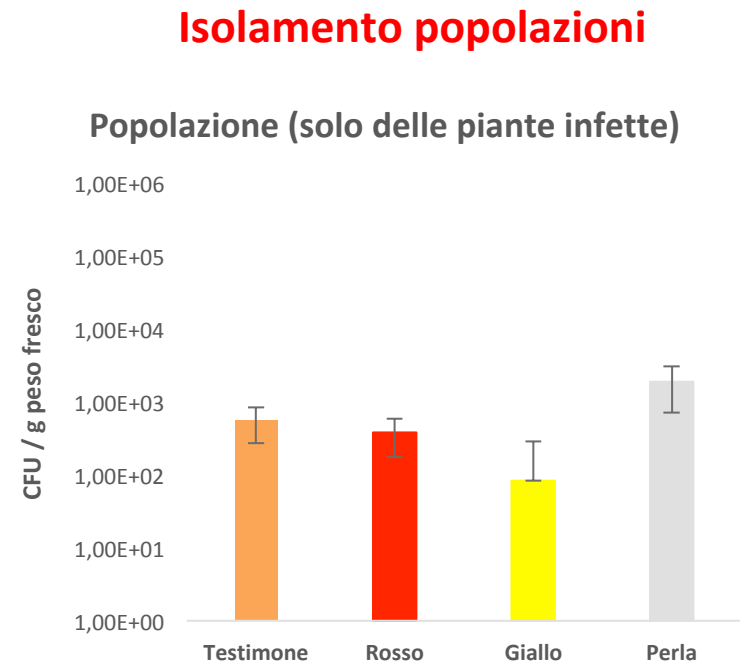
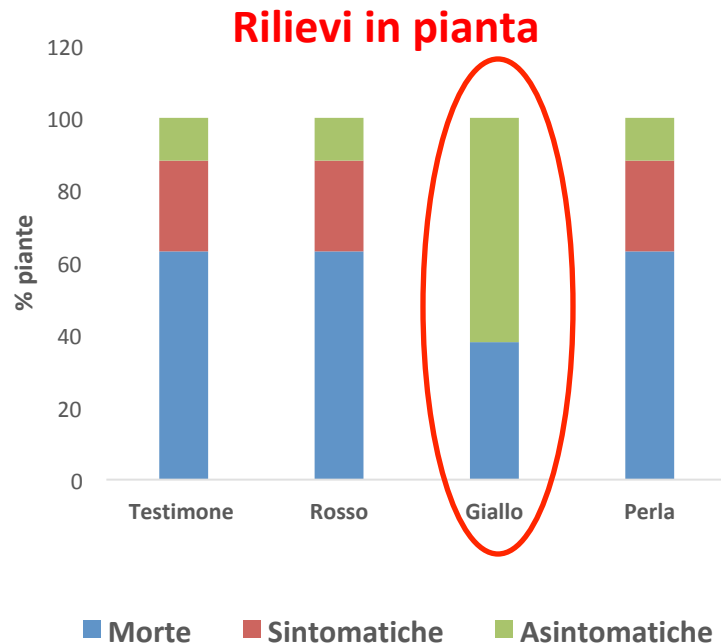
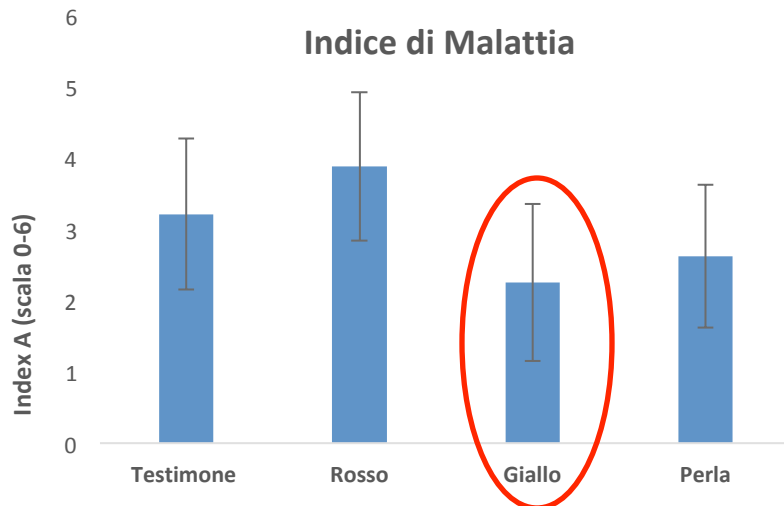
**PSA
population
trend**

***Rilievi
effettuati
35 gg dopo
inoculo***

Esterno = isolation after leaf surface external washing

Interno = after superficial disinfection and isolation of internal population

Rilievo giugno 2016 su piante inoculate settembre 2015 lasciate in «campo» nel periodo inverno-primavera



cv Dorì grown under tunnel covered with plastic film (left) and hail net (right)



***A. chinensis* cv Dorì grown under tunnel covered with
"light diffusive plastic film"**





Osservazioni preliminari sulla produzioni

- *Rete antigrandine*: 5kg/pianta = 4,4t; frutti di peso medio di >135-140 g ($4,60 \times 2,50 = 879$ piante/ha), 10% delle piante colpite da PSA.
- *Oroplus plastic tunnel*: impianto ad alta densità di piantagione ($4,6 \times 1 = 2174$ piante/ha) ; 20kg/piante circa = 43t; frutti di peso medio di 100 g di media;. Nessuna pianta colpita da PSA;
- *Oroplus plastic tunnel*: impianto ad una densità di piantagione ($4,60 \times 2,50 = 879$ piante/ha); 30 kg/pianta=26t ; peso medio dei frutti 150g. Nessuna pianta colpita da PSA.

Le ricerche sono ancora in corso

Le ricerche sono ancora in corso

- La performance vegetativa e produttiva delle piante coltivate sotto coperture realizzate con film plastici fotoselettivi è nettamente superiore rispetto a quella degli impianti di kiwi scoperti;
- Caratteristiche della copertura. PSA appare influenzata dalla qualità della luce e dalla intensità: la formazione di biofilm è stata promossa da entrambe le luci **blu** e **rossa**. La **luce rossa** ha maggiormente stimolato la motilità batterica rispetto alla luce bianca.
- La gestione del tunnel è estremamente importante: il tunnel stagionalmente: chiuso non garantisce un efficace controllo del PSA ed inferiore rispetto al tunnel permanentemente chiuso
- La PSA è presente anche negli impianti coltivati sotto tunnel, anche se in misura minore, anche se il rapporto PSA / pianta sembra in favore di quest'ultima quando gli impianti sono coperti (... finora)



Lavori in corso e osservazioni

- Saranno impostate delle ricerche (dream) per dare una risposta puntuale ed efficace.

Nel frattempo sulla base di osservazioni è stato suggerito di adottare:

- **Plastica** in zone dove si verificano abbassamenti termici importanti e laddove c'è una pressione della PSA
- **Reti** in zone dove il problema principale sia quello di evitare grandinate e laddove gli abbassamenti termici invernali e la pressione della malattia non siano così importanti
- **Nulla**: in zone vergini

Tecnica colturale sotto copertura

- **Densità di piantagione** in pieno campo raggiunge 1000-1100 piante/ha mentre sotto tunnel non dovrebbe superare le **1000 piante/ha**;
- **Potatura** deve considerare che sotto tunnel la luce può essere inferiore, la fertilità delle gemme può essere influenzata e la produzione inferiore può esercitare una minore competizione con la vegetazione;
- **Fertilizzazione**. Sotto tunnel lo stress può essere inferiore a quello che si verifica in pieno campo. Quindi la fertilizzazione, deve essere ridotta (soprattutto l'N anche sino a 10-20 kg/ha);
- **Irrigazione**. Sotto tunnel deve essere effettuata anche in inverno per contrastare possibili water deficit che possono accadere. La protezione è permanente e la pioggia può non raggiungere l'apparato radicale normalmente poco sviluppato nei primi anni...
salinità. La Temperatura può essere eccessiva sotto tunnel e per garantire un adeguata umidità del suolo va tenuto in considerazione che non sempre la "goccia" può soddisfare le esigenze irrigue.

CAMBIAMENTO CLIMATICO

- Oltre alla gestione “ordinaria” che deve necessariamente tenuta in considerazione si debbono anche considerare gli **eventi eccezionali**

Che tipo di struttura deve essere realizzata?



Altro problema : che tipo di struttura dobbiamo allestire? La domanda è attuale visti gli eventi climatici inattesi e violenti che si stanno verificando con una certa frequenza



Tunnel aperto di inverno...neve?



CAMBIAMENTO CLIMATICO

- Siccità anche in inverno...al Nord
- Bombe d'acqua
- Venti a 150 km/ora
- Grandinate
- Trombe d'aria
- CHE FARE (strutture più resistenti, infittimento dei pali di sostegno; materiali e soluzioni innovative?.....coperture assicurative??



**Grazie
dell'attenzione**