



Regione Toscana



GRUPPO OPERATIVO: **IN**NOVAZIONI POST PRODUZIONE, CONFEZIONAMENTO E **TRA**SPORTO DEI PRODOTTI **VIVA**LISTICI



In.Tra.Viva.

AGGIUNGIAMO VALORE
alle piante ornamentali

CONVEGNO. Pistoia, via di Badia, 14 - martedì 6 ottobre 2020 - ore 16,30

**“Valutazione di nuovi prodotti antitraspiranti
biodegradabili nel trasporto a lunga distanza
delle piante ornamentali”**

G.Burchi, S.Nin, D.Prisa, M.Antonetti, F.Tozzi, A.Turchi
CREA-OF, Pescia (PT) – Contatto: gianluca.burchi@crea.gov.it

Work Package n.5

Partner attuatore P.3: CREA-OF Pescia

Monitoraggio del comportamento delle piante durante il trasporto; sperimentazione di prodotti biodegradabili antitraspiranti per aumentare la durata di resistenza delle piante; definizione degli interventi colturali utili per ristabilire il loro standard commerciale e trasferimento dei dati a destino tramite Tag RFID.

Il **30 gennaio 2019** è stata presentata la domanda di aiuto CUP ARTEA n. 830975 protocollo n.16813;

Dal **17 settembre al 12 novembre 2019** è stato realizzato un test preliminare in cella refrigerata (simulazione di trasporto a $T^{\circ}=12^{\circ}\text{C}$) su piante trattate e non trattate con 3 antitraspiranti;

Il **18 dicembre 2019** la Regione Toscana ha trasmesso al CREA il Contratto, che è stato firmato il **21 febbraio 2020**;

Dal **4 giugno al 20 luglio 2020** è stata realizzata una prova su piante trattate e non trattate con 2 antitraspiranti in cella refrigerata (simulazione di trasporto a $T^{\circ}=12^{\circ}\text{C}$).

Attività preliminare (2019)

Insieme ai colleghi del S.Anna di Pisa si sono ottenute, da parte della Azienda capofila Giorgio Tesi Group, n.25 piante di ciascuna delle specie in prova nel Progetto (Acero, Viburno, Cipresso, Ligustro e Olivo) con cui, presso il CREA di Pescia, si sono effettuati, **da aprile a novembre 2019**, dei test sull'utilizzo di alcuni antitraspiranti che verranno opportunamente valutati durante spedizioni a lunga distanza simulate. Inoltre, **a novembre 2019**, insieme ai colleghi dell'Università della Tuscia e della stessa Azienda Giorgio Tesi Group, si sono effettuate delle valutazioni preliminari sulle condizioni di Temperatura e Umidità relativa all'interno di un Container pieno di piante in partenza per Hong Kong.



Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

A partire dal **17 settembre 2019**, sono stati valutati gli effetti di 2 nuovi antitraspiranti dell'Azienda Barzaghi (Tesi A e B) sulle 5 specie ornamentali scelte nell'ambito del Progetto: Acero, Cipresso, Ligustro, Olivo e Viburno. I due nuovi prodotti sono stati messi a confronto con un antitraspirante commerciale (Vaporgard, Tesi C) e con un controllo trattato con acqua (Tesi D)



Acero



Ligustro



Olivo



Cipresso



Viburno

Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

Effettuati i rilievi sulle piante (altezza e diametro delle stesse, numero di ramificazioni principali e secondarie), queste sono state trattate mediante irrorazione delle foglie con i tre prodotti antitraspiranti (**17 settembre 2019**). Dopo averle abbondantemente irrigate, le piante sono state messe in una cella climatica con impianto refrigeratore settato a **12°C al buio**, simulando così un trasporto in container a lunga distanza.

I rilievi successivi sullo stato delle piante sono stati effettuati dopo 1 mese (**18 ottobre 2019**) e dopo 2 mesi (**12 novembre 2019**).



17 settembre 2019

Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

Sulle piante di **Acero** non è stato possibile effettuare rilievi dopo conservazione in cella in quanto, già al 1° rilievo dopo 1 mese, tutte le piante avevano perso le foglie a causa della stagione autunnale.



18 ottobre 2019

Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

Su **Cipresso** non si sono riscontrate differenze significative tra trattamenti. Le piante non trattate non presentavano alcun problema.



18 ottobre 2019



12 novembre 2019

Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

In **Ligustro**, nel rilievo dopo 1 mese non si sono evidenziate differenze significative tra trattamenti mentre, dopo due mesi, tutte le piante avevano perso quasi completamente le foglie.



18 ottobre 2019



12 novembre 2019

Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

Anche in **Olivo** non si sono evidenziate differenze significative tra trattamenti. Nel rilievo effettuato dopo due mesi, le piante avevano perso circa il 50% delle foglie ma avevano conservato i frutti.



18 ottobre 2019



12 novembre 2019

Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

Su **Viburno** non si sono riscontrate differenze tra trattamenti e le piante non trattate non presentavano problemi di alcun tipo. Addirittura, nel rilievo del 2° mese, le piante risultavano in fioritura!



18 ottobre 2019



12 novembre 2019

Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

A causa dell'insorgere dell'**emergenza CoVid nel febbraio 2020**, non è stato possibile eseguire le prove previste nel periodo commercialmente più importante e, probabilmente, più critico per il trasporto delle piante cioè quello primaverile, quando le piante sono in piena ripresa vegetativa.

Ai primi di giugno, ridottasi l'emergenza CoVid, insieme ai colleghi dell'Università della Tuscia si sono ottenute dall'Azienda capofila Giorgio Tesi Group n.30 piante delle specie in prova nel Progetto (Acero, Viburno, Cipresso, Ligustro e Olivo) con cui, presso il CREA di Pescia, si sono effettuati, **dal 4 giugno al 29 luglio 2020**, dei test sull'utilizzo di due antitraspiranti.



Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

A partire dal 4 luglio 2020, sono stati valutati gli effetti di 2 nuovi antitraspiranti della Azienda Barzaghi (Tesi A e B) sulle 5 specie ornamentali scelte nell'ambito del Progetto: Acero, Cipresso, Ligustro, Olivo e Viburno. I 2 prodotti sono stati messi a confronto con un controllo trattato con acqua (Tesi C)



Acero



Cipresso



Ligustro



Viburno



Olivo

Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

Effettuati i rilievi sulle piante (altezza e diametro delle stesse, numero di ramificazioni principali e secondarie), queste sono state trattate mediante irrorazione sulle foglie con i prodotti antitraspiranti (**5 giugno 2020**), quindi sono state abbondantemente irrigate e poi messe in una cella climatica con refrigeratore settato a **12°C al buio**, simulando così un trasporto in container a lunga distanza.



5 giugno 2020

Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

I rilievi sullo stato delle piante sono stati effettuati dopo 7 settimane (**20 luglio 2020**) e hanno riguardato innanzitutto l'aspetto estetico della piante e delle foglie. Per le analisi di carattere fisiologico, finalizzate a individuare possibili stati di stress delle piante, sono stati prelevati e conservati a -80°C dei campioni di dischetti fogliari (per l'analisi del contenuto in clorofilla e carotenoidi) e delle foglie intere, essiccate a 75°C per 5 gg e poi polverizzate (per l'analisi MDA - Malon-di-aldeide).

Inoltre, sulle stesse piante i colleghi dell'Università della Tuscia hanno effettuato ogni 14 gg le analisi NIR.

Tutti questi dati sono ancora in corso di elaborazione.



Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

In **Acero**, le piante hanno perso più del 50% delle foglie. Visivamente, non si sono evidenziate differenze tra i diversi trattamenti, anche se il Controllo sembrava aver perso meno foglie.



20 luglio 2020

Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

Su **Cipresso** non si sono riscontrate differenze tra i diversi trattamenti. Anche le piante non trattate non presentavano alcun problema.



20 luglio 2020

Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

In **Ligustro**, le piante hanno perso circa il 10% delle foglie ma, visivamente, non si sono evidenziate differenze tra i diversi trattamenti.



20 luglio 2020

Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

In **Olivo**, le piante hanno presentato qualche foglia leggermente ingiallita ma, visivamente, non si sono evidenziate differenze tra i diversi trattamenti.



20 luglio 2020

Work Package n.5 - Partner attuatore P.3: CREA-OF – Pistoia, 6.10.2020

In **Viburno**, le piante hanno presentato circa il 10% di foglie ingiallite o cadute, mentre i frutti sono risultati integri. In ogni caso, visivamente, non si sono evidenziate differenze tra i diversi trattamenti.



20 luglio 2020

CONCLUSIONI

1. Purtroppo, la prova nel periodo più importante (dal punto di vista commerciale) e più critico (dal punto di vista fisiologico delle piante) non si è potuta svolgere a causa dell'emergenza CoVid. **Se non si potrà ottenere una proroga del termine del Progetto**, avremo a disposizione **solamente il periodo di Marzo-Aprile 2021** per poter effettuare le simulazioni di spedizioni a lunga distanza in container.
2. Le prove effettuate in periodo autunnale (prove preliminari da settembre a novembre 2019) ed estivo (prove di giugno-luglio 2020), pur in attesa dell'elaborazione dei dati dei rilievi fisiologici (clorofilla, MDA, NIR), **non hanno evidenziato effetti significativi dei trattamenti con antitraspiranti** ma, soprattutto, **non si sono riscontrati danni di alcun tipo sulle piante poste al buio a 12°C per periodi fino anche a 2 mesi!** Anche nei casi di totale o parziale perdita delle foglie (ad es. in Acero e Ligustro), tuttavia le stesse piante, una volta rimesse in coltura in pien'aria, hanno ripreso tutte regolarmente il proprio ciclo riproduttivo.
3. In attesa dei rilievi fisiologici e, soprattutto, delle prove da svolgere nel periodo più critico per le piante trasportate a lunga distanza, ci si chiede, un po' provocatoriamente, se davvero le piante di queste 5 specie, trasportate con livelli ottimali di T° e UR, soffrono per i lunghi periodi trascorsi al buio o se invece **i danni spesso rilevati non siano dovuti a livelli di T° e UR non ottimali causati da incuria del trasportatore.**

CONCLUSIONI

1. Purtroppo, la prova nel periodo più importante (dal punto di vista commerciale) e più critico (dal punto di vista fisiologico delle piante) non si è potuta svolgere a causa dell'emergenza CoVid. **Se non si potrà ottenere una proroga del termine del Progetto, avremo a disposizione solamente il periodo di Marzo-Aprile 2021** per poter effettuare le simulazioni di spedizioni a lunga distanza in container.
2. Le prove effettuate in periodo autunnale (prove preliminari da settembre a novembre 2019) ed estivo (prove di giugno-luglio 2020), pur in attesa dell'elaborazione dei dati dei rilievi fisiologici (clorofilla, MDA, NIR), **non hanno evidenziato effetti significativi dei trattamenti con antitraspiranti** ma, soprattutto, **non si sono riscontrati danni di alcun tipo sulle piante poste al buio a 12°C per periodi fino anche a 2 mesi!** Anche nei casi di totale o parziale perdita delle foglie (ad es. in Acero e Ligustro), tuttavia le stesse piante, una volta rimesse in coltura in pien'aria, hanno ripreso tutte regolarmente il proprio ciclo riproduttivo.
3. In attesa dei rilievi fisiologici e, soprattutto, delle prove da svolgere nel periodo più critico per le piante trasportate a lunga distanza, ci si chiede, un po' provocatoriamente, se davvero le piante di queste 5 specie, trasportate con livelli ottimali di T° e UR, soffrono per i lunghi periodi trascorsi al buio o se invece **i danni spesso rilevati non siano dovuti a livelli di T° e UR non ottimali causati da incuria del trasportatore.**

CONCLUSIONI

1. Purtroppo, la prova nel periodo più importante (dal punto di vista commerciale) e più critico (dal punto di vista fisiologico delle piante) non si è potuta svolgere a causa dell'emergenza CoVid. **Se non si potrà ottenere una proroga del termine del Progetto**, avremo a disposizione **solamente il periodo di Marzo-Aprile 2021** per poter effettuare le simulazioni di spedizioni a lunga distanza in container.
2. Le prove effettuate in periodo autunnale (prove preliminari da settembre a novembre 2019) ed estivo (prove di giugno-luglio 2020), pur in attesa dell'elaborazione dei dati dei rilievi fisiologici (clorofilla, MDA, NIR), non hanno evidenziato effetti significativi dei trattamenti con antitraspiranti ma, soprattutto, **non si sono riscontrati danni (a parte l'acero) sulle piante poste al buio a 12°C per periodi fino anche a 2 mesi!** Anche nei casi di totale o parziale perdita delle foglie (ad es. in Acero e Ligustro), tuttavia le stesse piante, una volta rimesse in coltura in pien'aria, hanno ripreso tutte regolarmente il proprio ciclo riproduttivo.
3. In attesa dei rilievi fisiologici e, soprattutto, delle prove da svolgere nel periodo più critico per le piante trasportate a lunga distanza, ci si chiede, un po' provocatoriamente, se davvero le piante di queste 5 specie, trasportate con livelli ottimali di T° e UR, soffrono per i lunghi periodi trascorsi al buio o se invece **i danni spesso rilevati non siano dovuti a livelli di T° e UR non ottimali causati da incuria del trasportatore.**

CONCLUSIONI

1. Purtroppo, la prova nel periodo più importante (dal punto di vista commerciale) e più critico (dal punto di vista fisiologico delle piante) non si è potuta svolgere a causa dell'emergenza CoVid. **Se non si potrà ottenere una proroga del termine del Progetto**, avremo a disposizione **solamente il periodo di Marzo-Aprile 2021** per poter effettuare le simulazioni di spedizioni a lunga distanza in container.
2. Le prove effettuate in periodo autunnale (prove preliminari da settembre a novembre 2019) ed estivo (prove di giugno-luglio 2020), pur in attesa dell'elaborazione dei dati dei rilievi fisiologici (clorofilla, MDA, NIR), **non hanno evidenziato effetti significativi dei trattamenti con antitraspiranti** ma, soprattutto, **non si sono riscontrati danni di alcun tipo sulle piante poste al buio a 12°C per periodi fino anche a 2 mesi!** Anche nei casi di totale o parziale perdita delle foglie (ad es. in Acero e Ligustro), tuttavia le stesse piante, una volta rimesse in coltura in pien'aria, hanno ripreso tutte regolarmente il proprio ciclo riproduttivo.
3. In attesa dei rilievi fisiologici e, soprattutto, delle prove da svolgere nel periodo più critico per le piante trasportate a lunga distanza, ci si chiede, un po' provocatoriamente, se davvero le piante di queste 5 specie, trasportate con livelli ottimali di T°, soffrono per i lunghi periodi trascorsi al buio o se invece **i danni spesso rilevati non siano dovuti a livelli di T° non ottimali determinati da incuria del trasportatore.**

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

“Valutazione di nuovi prodotti antitraspiranti biodegradabili nel trasporto a lunga distanza delle piante ornamentali”

G.Burchi, S.Nin, D.Prisa, M.Antonetti, F.Tozzi, A.Turchi

CREA Centro di ricerca Orticoltura e Florovivaismo, Pescia (PT)

Contatto: gianluca.burchi@crea.gov.it