

AGRITEXSIL

Ανάπτυξη ενός διχτυού με επικάλυψη πυριτίου για φιλικό προς το περιβάλλον έλεγχο των εντόμων στη γεωργική παραγωγή

Ενημερωτικό Δελτίο

Μάρτιος 2021

Μείωση εντομολογικών προσβολών και αύξηση αερισμού στα θερμοκήπια μέσω της χρήσης καινοτόμων εντομοστεγών διχτυών

Σκοπός του έργου [AgriTexSil](#) είναι η ανάπτυξη ενός καινοτόμου διχτυού εντομοστεγανότητας που θα συμβάλλει, τόσο στη βελτίωση του αερισμού χάρη στο μεγάλο άνοιγμα των οπών του, όσο και στη μείωση των εντομολογικών προσβολών στο περιβάλλον του θερμοκηπίου χάρη στην ειδική επικάλυψη του διχτυού με σκόνη πυριτίου (SiO_2).

Στις θερμοκηπιακές εγκαταστάσεις του Εργαστηρίου Γεωργικών Κατασκευών και Ελέγχου Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, έλαβε χώρα η αξιολόγηση ενός ειδικά κατασκευασμένου διχτυού κάλυψης θερμοκηπίων με σχετικά μεγάλο άνοιγμα οπών (25 mesh= 25 κλωστές ανά ίντσα, όσο περισσότερες οι κλωστές ανά ίντσα τόσο πιο πυκνό είναι το δίχτυ και τόσο πιο μικρές θα είναι οι οπές του) και επικάλυψη με σκόνη πυριτίου (SiO_2)

- 1) για την εντομοκτόνο δράση του, με την εγκατάστασή του σε θερμοκήπια μικρής κλίμακας μέσα στα οποία καλλιεργούνται φυτά φασολιού, μια καλλιέργεια αρκετά ευαίσθητη στις αφίδες (Εικ.1) και
- 2) για τις αεροδυναμικές του ιδιότητες, με σειρά μετρήσεων σε αεροσήραγγα όπου μελετήθηκε η αεροπερατότητα τριών διαφορετικών διχτυών με ή χωρίς επικάλυψη πυριτίου.



Εικόνα 1. Καλλιέργεια φασολιού σε πειραματικά θερμοκήπια μικρής κλίμακας καλυμμένα με δίχτυ με επικάλυψη πυριτίου



Εικόνα 2. Καλλιέργεια φασολιών σε θερμοκήπιο με δίχτυ επικαλυμμένο με διοξείδιο του πυριτίου

Μεθοδολογία

Πεδίο Εφαρμογής:

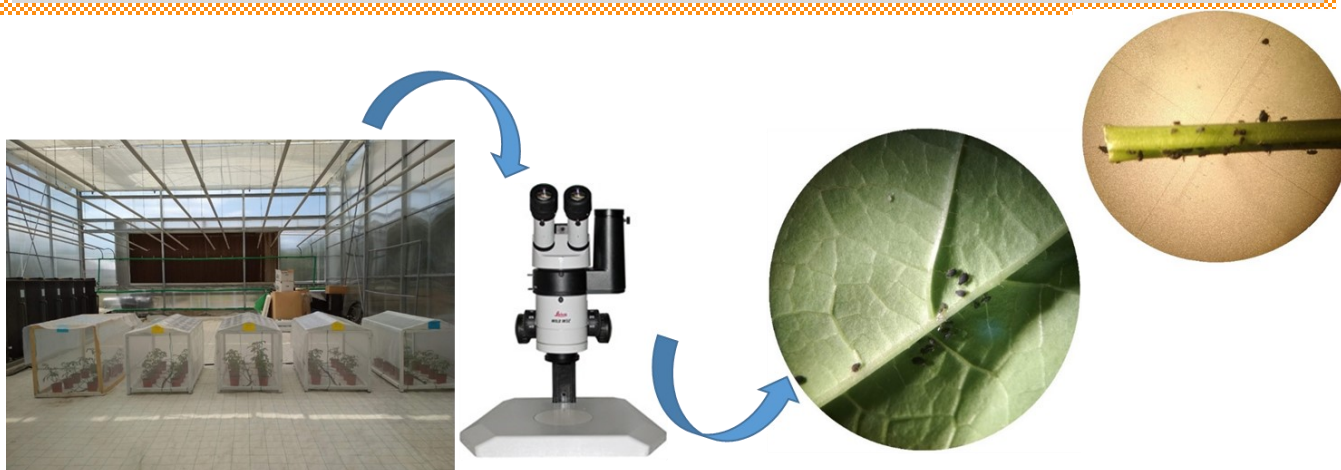
5 θερμοκήπια μικρής κλίμακας από τα οποία τα 3 ήταν καλυμμένα με δίχτυ με επίστρωση διοξειδίου του πυριτίου και τα 2 με δίχτυ χωρίς πυρίτιο. Κάθε θερμοκήπιο είχε στο εσωτερικό του 10 φυτά φασολιού.

Μεταχειρίσεις:

Εξαπόλυση αφίδων με εγκατάσταση φυτών, στα οποία είχαν προηγουμένως αναπτυχθεί οι αφίδες, στην εξωτερική πλευρά των 5 θερμοκηπίων.

Δειγματοληψία φυτικού υλικού για την καταμέτρηση στο εργαστήριο των αφίδων που εγκαταστάθηκαν στο εσωτερικό των θερμοκηπίων

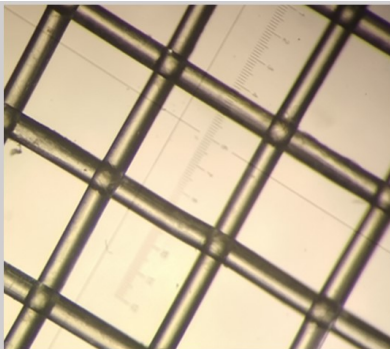
⇒ Απομακρύνθηκαν τυχαία 30 φύλλα και 15 βλαστοί φυτών φασολιού από το εσωτερικό του κάθε θερμοκηπίου/ μεταχείριση, για να καταμετρηθεί ο πληθυσμός των αφίδων που είχε αναπτυχθεί σε αυτά.



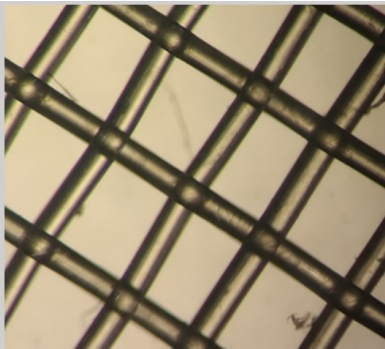
Εικόνα 3. Καταμέτρηση του πληθυσμού των αφίδων με τη χρήση στερεοσκοπίου

Αξιολόγηση της αεροπερατότητας τριών εντομοστεγών δίχτυων θερμοκηπίου με ή χωρίς επικάλυψη πυριτίου σε αεροσήραγγα

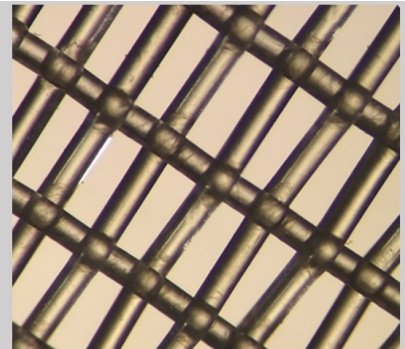
⇒ Αξιολογήθηκαν 3 δίχτυα: 25, 40 και 50 mesh, με ή χωρίς με επικάλυψη διοξειδίου του πυριτίου



25 mesh

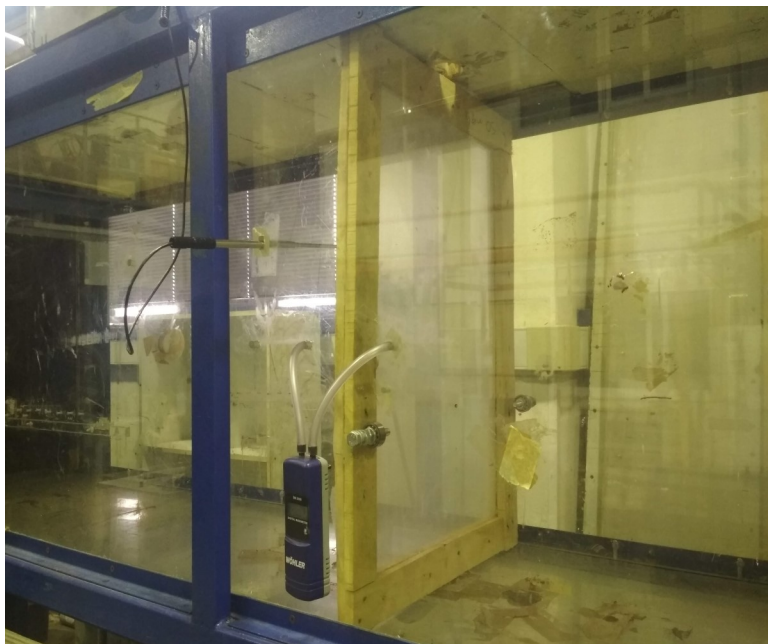


40 mesh



50 mesh

Εικόνα 4. Πυκνότητα οπών διαφορετικών εντομοστεγών δίχτυων



Εικόνα 5. Δίχτυ μέσα σε αεροσήραγγα για τον προσδιορισμό της αεροπερατότητας του

Μεθοδολογία

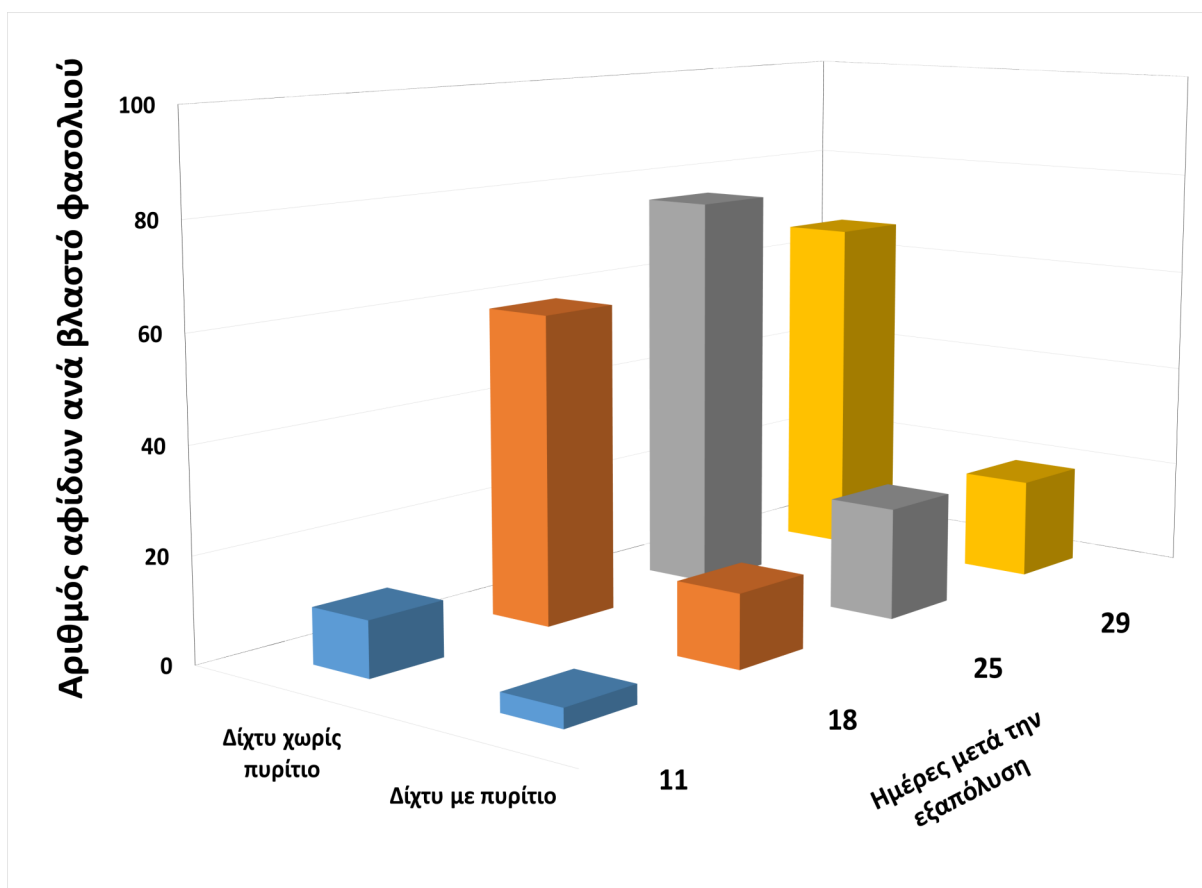
Δίχτυα με ή χωρίς κάλυψη πυριτίου

⇒ Σε ξύλινα πλαίσια προσαρμόστηκαν 3 δίχτυα: 25, 40 και 50 mesh και 3 πανομοιότυπων διαστάσεων δίχτυα επικαλυμμένα με σκόνη πυριτίου για να υπολογιστεί η αεροπερατότητά τους σε αεροσήραγγα

⇒ Στην αεροσήραγγα μετρήθηκε με ανεμόμετρο η ταχύτητα του αέρα και με μανόμετρο η πτώση πίεσης του πριν και μετά το δίχτυ.

Σχόλια-Αποτελέσματα

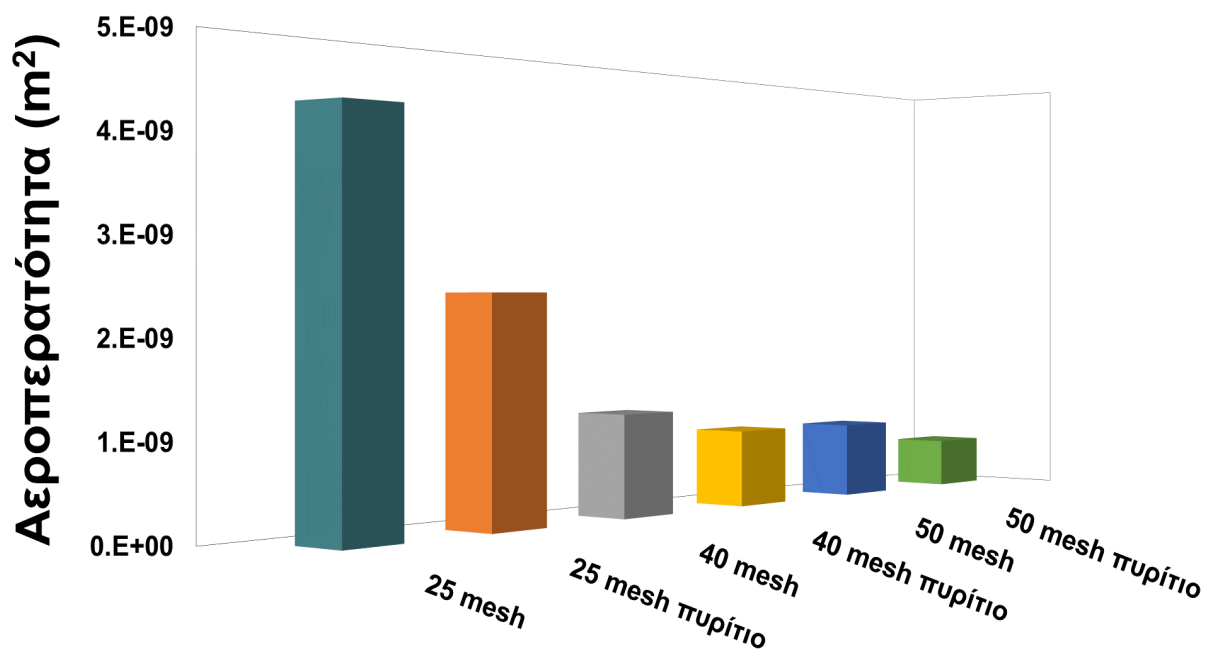
- ⇒ Οι αφίδες είχαν τη δυνατότητα να περάσουν από το μεγάλο άνοιγμα των οπών του δίχτους 25 mesh
- ⇒ Η σκόνη πυριτίου έδρασε φυσικά, καταστρέφοντας, μετά από επαφή, το κηρώδες προστατευτικό περιβλημα του εξωσκελετού των εντόμων, με αποτέλεσμα την αφυδάτωση και τελικά το θάνατο τους
- ⇒ Διαπιστώθηκε μείωση έως και 90% του πληθυσμού των αφίδων που προσέβαλλαν τα φύλλα των φυτών φασολιάς στο εσωτερικό των θερμοκηπίων που ήταν καλυμμένα με το δίχτυ πυριτίου .



Διάγραμμα 1. Αριθμός αφίδων ανά φύλλο φυτού φασολιάς που αναπτύσσονταν σε θερμοκήπιο καλυμμένο με ή χωρίς δίχτυ πυριτίου

Σχόλια-Αποτελέσματα

- ⇒ Τα δίκτυα με μεγάλο άνοιγμα οπών βελτιώνουν τον αερισμό στα θερμοκήπια
- ⇒ Η κάλυψη και των τριών δικτύων με διοξείδιο του πυριτίου, ανεξάρτητα του μεγέθους των οπών τους, είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της αεροπερατότητας τους
- ⇒ Η αεροπερατότητα των καλυμμένων με πυρίτιο δικτύων με μεγάλο άνοιγμα οπών (25 mesh) ήταν πολύ υψηλότερη σε σχέση με αυτή των πυκνών δικτύων (40 και 50 mesh) που χρησιμοποιούνται συνήθως στα θερμοκήπια.



Διάγραμμα 2. Αεροπερατότητα των δικτύων με διαφορετικό άνοιγμα οπών πριν και μετά την κάλυψη τους με σκόνη πυριτίου

Στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου **AgriTexSil**, πραγματοποιήθηκε με μεγάλη επιτυχία ένα διαδικτυακό συνέδριο στις 25/01/2021, όπου παρουσιάστηκαν όλες οι δράσεις και τα αποτελέσματα που έχουν προκύψει μέχρι στιγμής στο πλαίσιο του έργου.

Το διαδικτυακό συνέδριο είναι διαθέσιμο στο κανάλι του **Εργαστηρίου Γεωργικών Κατασκευών και Ελέγχου Περιβάλλοντος (Lacac Lab)** στο YouTube,

Επιπλέον ενημέρωση για τις δράσεις του προγράμματος είναι διαθέσιμη στη σελίδα του προγράμματος στο <https://www.facebook.com/agritexsil> και στην [επίσημη σελίδα](http://www.agritexsil.eu/) <http://www.agritexsil.eu/> του προγράμματος στο διαδίκτυο.

Web-conference for
Dissemination of
AgriTexSil project
results

The web-conference
will take place
through MS TEAMS

Registered
participants will
receive a certificate
after participation



<http://www.agritexsil.eu>



<https://www.facebook.com/agritexsil>



Development of a textile with Silica coating for
environmental friendly control of insects in
agricultural production

Monday 25 January 2021

Register until 20 January 2021:

[Registration Form](#)



MONDAY
JANUARY
25th
9:45 am CET

Αύξηση της αεροπε-
ρατότητας έως και
65%, στο εντομοστε-
γές δίκτυ θερμοκηπί-
ου 25 mesh και επι-
κόλυψη με πυρίτιο

Μείωση της προ-
σβολής των φυτών
από αφίδες έως και
90% σε θερμοκήπιο
με δίκτυ κάλυψης με
τις παραπάνω ιδιό-
τητες

Φιλική προς το
Περιβάλλον μέθοδος
αντιμετώπισης των
εντόμων στο θερμο-
κήπιο



*Η εργασία υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης
Εθνικής Εμβέλειας «Διμερής και Πολυμερής Ε&Τ
Συνεργασία Ελλάδας-Γερμανίας» η οποία
συγχρηματοδοτείται από Εθνικούς Πόρους και
την Ευρωπαϊκή Ένωση και ειδικότερα από το Ευ-
ρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)
στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος
«Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και
Καινοτομία (ΕΠΑνΕΚ)» του ΕΣΠΑ 2014 – 2020
(κωδικός έργου: Τ2ΔΓΕ-0120)*

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Το έργο AgriTexSil θα διερευνήσει τη δημιουργία ενός δικτυού με μεγάλο μέγεθος οπών, επιτρέποντας με τον τρόπο αυτό τον επαρκή αερισμό εντός του χώρου του θερμοκηπίου, διατηρώντας, όμως, ταυτόχρονα τον πληθυσμό των εντόμων που εισέρχονται στο θερμοκήπιο σε πολύ χαμηλά επίπεδα, χάρη στην επένδυση του δικτυού με μικροσωματίδια πυριτίου.

ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ



THRACE NG
MEMBER OF THRACE GROUP



RWTH AACHEN UNIVERSITY



Ανάπτυξη ενός δικτυού με επικάλυψη πυριτίου για φιλικό προς το περιβάλλον έλεγχο των εντόμων στη γεωργική παραγωγή

Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου
Νικόλαος Κατσούλας, Καθηγητής
nkatsoul@uth.gr
24210 93249



www.agritextsil.eu <https://www.facebook.com/agritextsil>

Germany-Greece Bilateral & Innovation Cooperation Program

Επικοινωνία

Για περισσότερες πληροφορίες:

Tel: 2421093249

Email: nkatsoul@uth.gr

Visit us on the web, at the address <http://www.agritextsil.eu/>



AgriTexSil

Germany-Greece Bilateral Research & Innovation Cooperation Program