Αντιμετώπιση του *Diabrotica virgifera*.

Επισημάνσεις από τη διεθνή εμπειρία.

Κωνσταντίνος Β. Σίμογλου

Γεωπόνος, Δ.Α.Ο.Κ. Δράμας

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΦΥΤΟΫΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Diabrotica virgifera

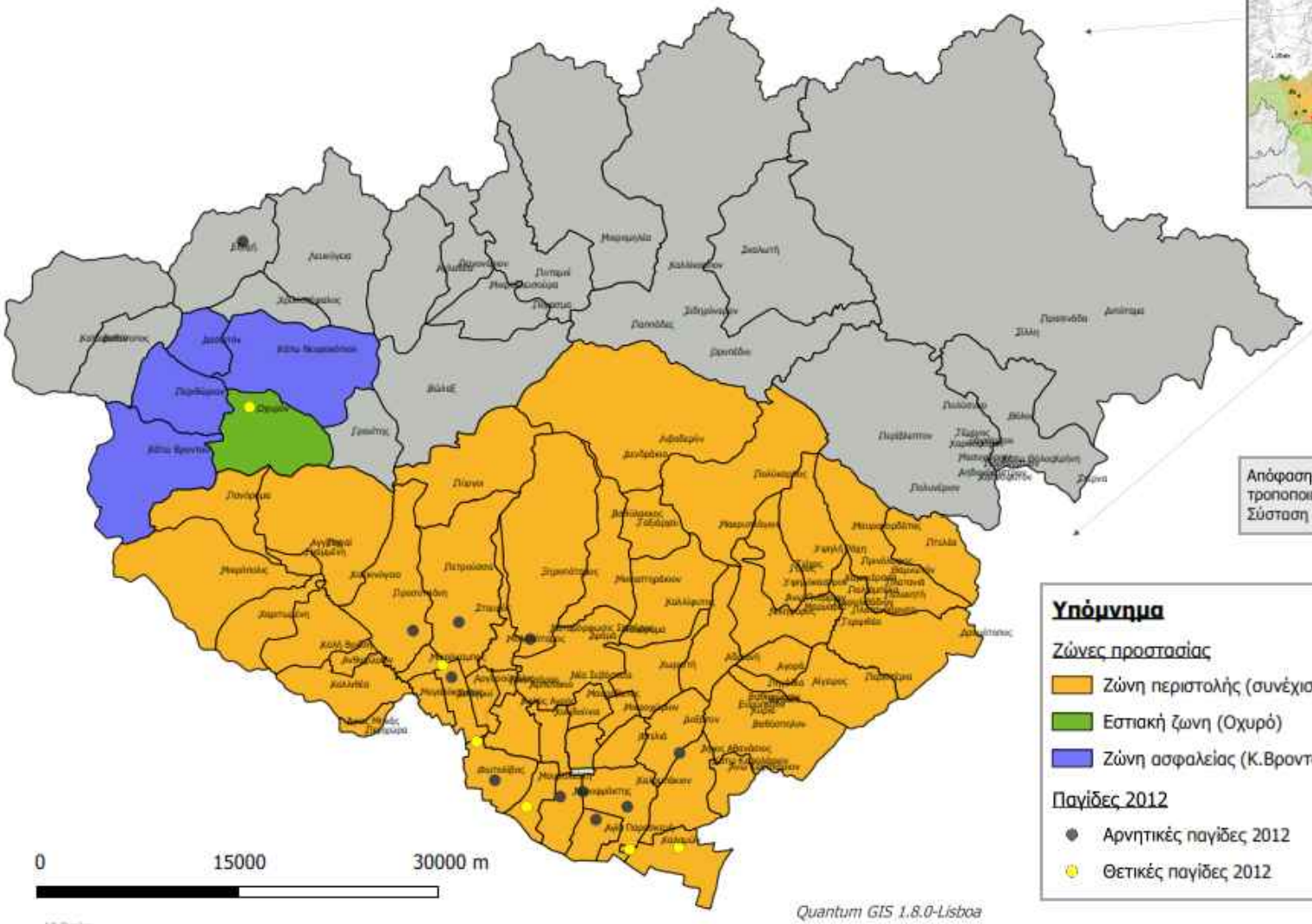
Χάρτης Π.Ε. Δράμας 2013.
Καθορισμός ζωνών για την αποτροπή της εξάπλωσής του.

Χάρτης Κ. Μακεδονίας 2012.
Γενική άποψη προσβεβλημένης ζώνης και ζώνης περιστολής.

(Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο)

Συνολική προσβεβλημένη ζωνη.
Συνολική ζωνη περιστολής.

Απόφαση Επιτροπής 2003/766/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε με τις 2006/564/ΕΚ και 2008/644/ΕΚ. Σύσταση Επιτροπής 2006/565/ΕΚ.



Υπόμνημα

Ζώνες προστασίας

- Ζώνη περιστολής (συνέχιση της προσβεβλημένης ζώνης Σερρών)
- Εστιακή ζωνη (Οχυρό)
- Ζώνη ασφαλείας (Κ.Βροντού, Περιθώρι, Δασωτό, Κ.Νευροκόπι)

Παγίδες 2012

- Αρνητικές παγίδες 2012
- Θετικές παγίδες 2012

Π.Ε. Δράμας, 2017

Diabrotica virgifera

Τί συνέβη;

Αυξημένοι πληθυσμοί και προσβολές από *Diabrotica virgifera*.

Πού;

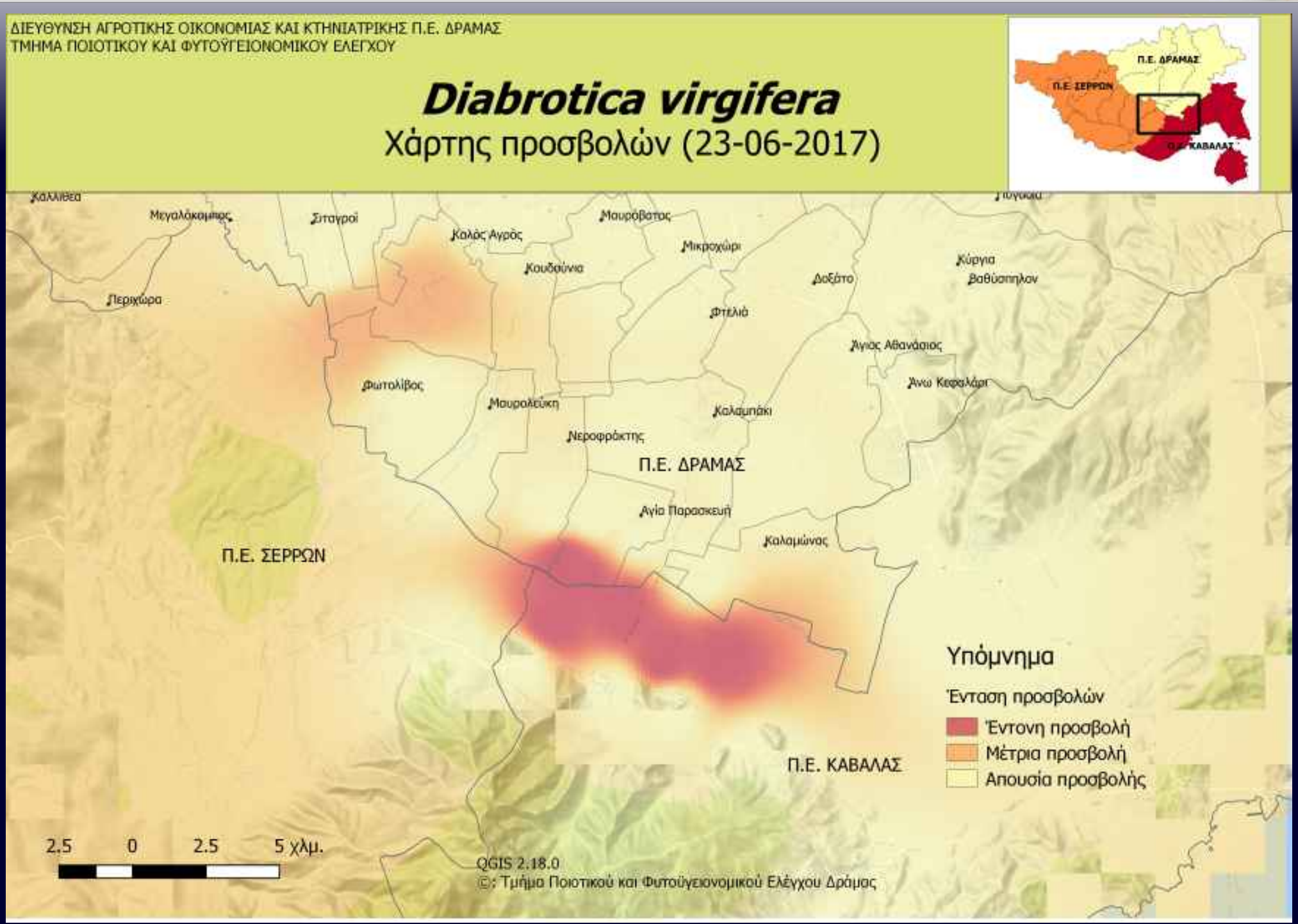
Σε επαναλαμβανόμενες καλλιέργειες αραβοσίτου.
Τενάγη – Βάλτες.

Τί προκάλεσε;

Προσβολή ριζών → Πλάγιασμα φυτών.
Προσβολή ανθοταξιών → Ελλιπής καρπόδεση.

Γιατί;

Η χιονοκάλυψη του 2017 προστάτευσε τα διαχειμάζοντα αβγά.
Οι περιορισμένες βροχοπτώσεις της άνοιξης ευνόησαν επίσης.
Αλλά κυρίως η απουσία αμειψισποράς επί σειράν ετών.


ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ Π.Ε. ΔΡΑΜΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΦΥΤΟΫΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
Diabrotica virgifera
Χάρτης προσβολών (23-06-2017)
Π.Ε. ΔΡΑΜΑΣ
Π.Ε. ΣΕΡΡΩΝ
Π.Ε. ΚΑΒΑΛΑΣ
Καλλίθεα
Μεγαλόκαμπος
Σιταγροί
Καλός Αγρός
Μαυρόβατος
Μικροχώρι
Κουδούνια
Περιχώρα
Δοξάτο
Κύργια
Βαθύσπηλον
Φτελιά
Άγιος Αθανάσιος
Άνω Κεφαλάρι
Φωτολίβος
Μαυρολεύκη
Καλαμπάκι
Νεροφράκτης
Π.Ε. ΔΡΑΜΑΣ
Αγία Παρασκευή
Καλαμώνας
Π.Ε. ΣΕΡΡΩΝ
Π.Ε. ΚΑΒΑΛΑΣ
Υπόμνημα
Ένταση προσβολών
Έντονη προσβολή
Μέτρια προσβολή
Απουσία προσβολής
2.5 0 2.5 5 χλμ.
QGIS 2.18.0
©: Τμήμα Ποιοτικού και Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου Δράμας

Diabrotica virgifera

Τί πρέπει να γίνει και πώς αντιμετωπίζεται;

Με αμειψισπορά;

Με ποια καλλιέργεια; Τί γίνεται με τη σόγια και τον ηλίανθο;

Τί διάρκεια αμειψισποράς;

Με εντομοκτόνα εδάφους;

Πότε να εφαρμοστούν; Τί αποτελεσματικότητα έχουν;

Με ψεκασμούς φυλλώματος;

Υπάρχουν κριτήρια για εφαρμογή ψεκασμού;

Με καύση της καλαμιάς;

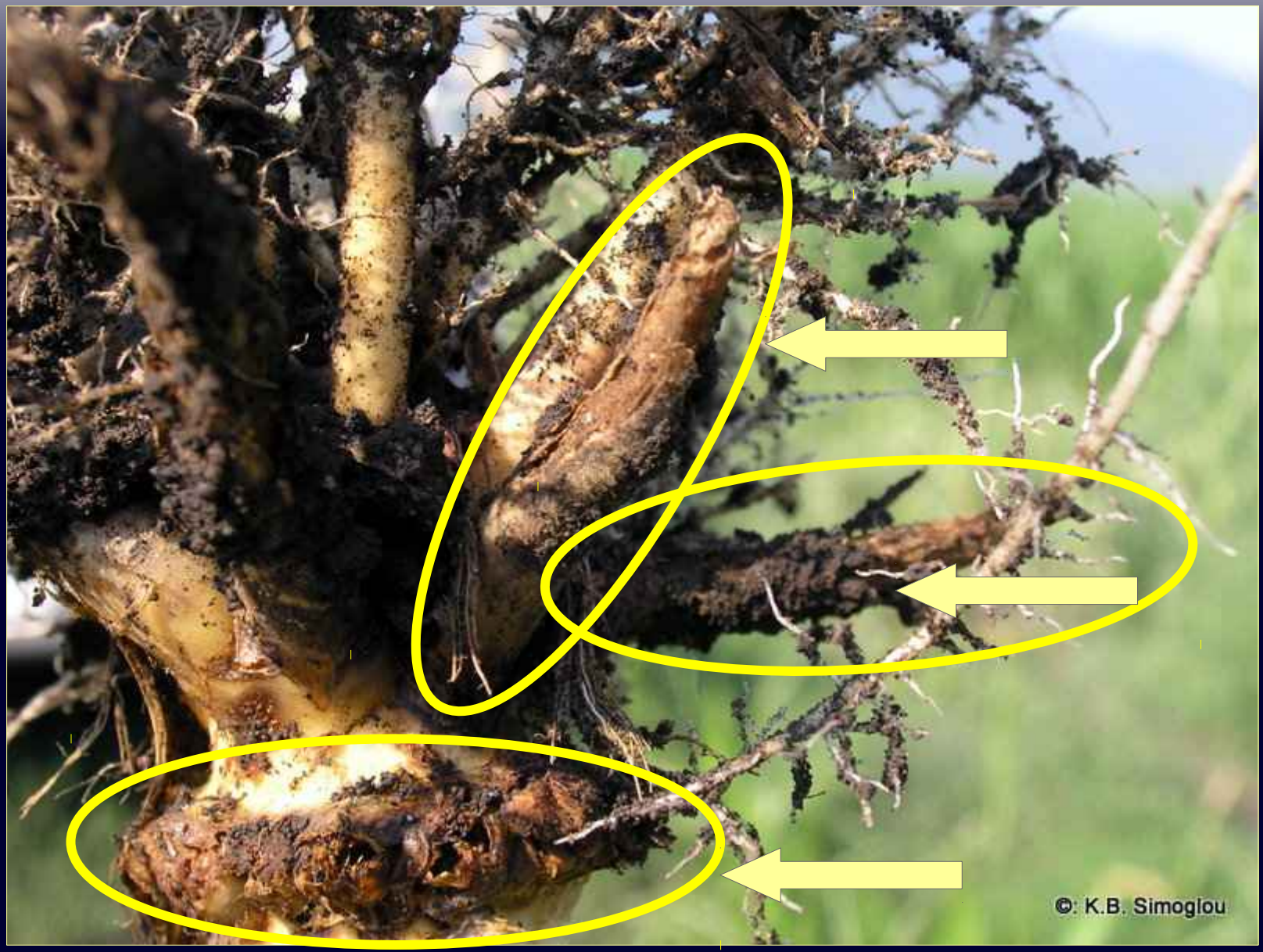
Μπορεί πραγματικά να βοηθήσει, ή μήπως όχι;

Αγία Παρασκευή Δράμας, 23 Ιουνίου 2017

Πλάγιασμα φυτών αραβοσίτου

Αγία Παρασκευή Δράμας, 23 Ιουνίου 2017

Προσβολή ριζικού συστήματος φυτού αραβοσίτου



Αγία Παρασκευή Δράμας, 23 Ιουνίου 2017

Προσβολή ριζικού συστήματος φυτού αραβοσίτου

Προσβεβλημένο ριζικό σύστημα.

Υγιές ριζικό σύστημα.

Αγία Παρασκευή Δράμας, 23 Ιουνίου 2017

Προσβολή υπέργειου μέρους αραβοσίτου

Αγία Παρασκευή Δράμας, 22 Αυγούστου 2017

Πλάγιασμα ώριμων φυτών αραβοσίτου

Προσβεβλημένα φυτά αραβοσίτου.
Πλάγιασμα.

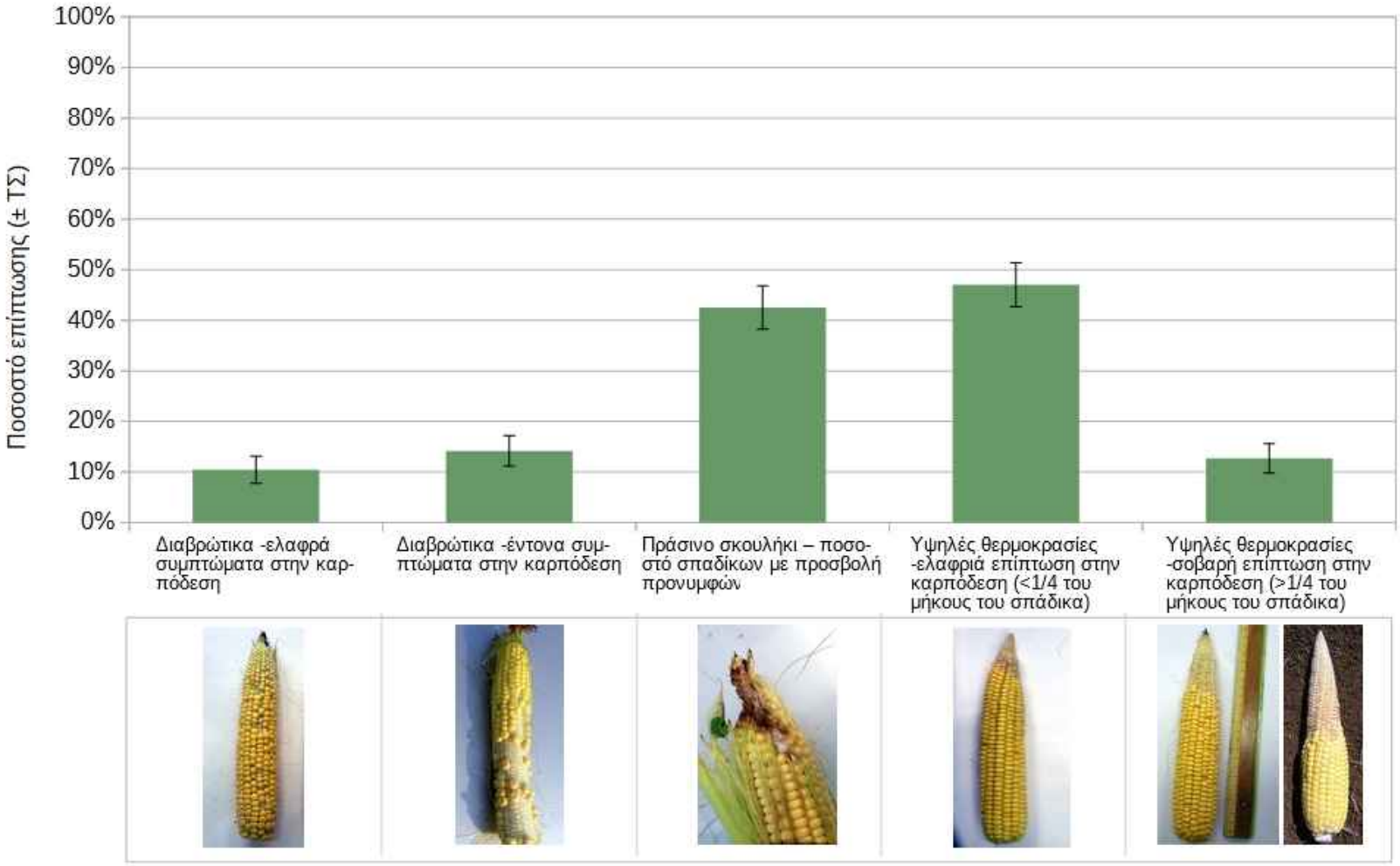
Υγιή φυτά αραβοσίτου.
Κανονική γραμμή φυτών.

Ανομοιόμορφο δέσιμο από προσβολή των ενηλίκων του Διαβρώτικα στους σπάδικες.

Επίπτωση των ενηλίκων Διαβρώτικα και άλλων αιτίων στην καρπόδεση.

Αγία Παρασκευή Δράμας (2017).

Εκτίμηση ποσοστού προσβολών από ενήλικα *Diabrotica virgifera*, πράσινο σκουλήκι και επίδρασης υψηλών θερμοκρασιών.
Δειγματοληψία από Αγία Παρασκευή - Τενάγη (μέσοι όροι 5 αγρών).



Πηγή: Δ.Α.Ο.Κ. Δράμας

Διάκριση Διαβρώτικα και Κριόκερου

Ραχιαία όψη

Κοιλιακή όψη

Κριόκερος (*Oulema melanopus*), Chrysomelidae

Κριόκερος (*Oulema melanopus*), Chrysomelidae

Τρόποι αντιμετώπισης του *Diabrotica virgifera*

Αμειψισπορά

- ✔ Κύριο μέτρο αντιμετώπισης.
- ✔ Οι νεαρές προνύμφες προσβάλλουν μόνο ρίζες αραβοσίτου.
- ✔ Συμβάλλει στη μείωση του πληθυσμού σε μία περιοχή.

Ερωτήματα:

Ποιες καλλιέργειες μπορούν να επιλεγούν;

Ποια διάρκεια αμειψισποράς συνιστάται;

Τρόποι αντιμετώπισης του *Diabrotica virgifera*

Επισημάνσεις από τις Η.Π.Α.:

- Οι τεράστιες εκτάσεις με μονοκαλλιέργεια αραβοσίτου στις Η.Π.Α. μετά τον Β' Π.Π. ήταν η αιτία της εξάπλωσης του εντόμου.
- Το ετήσιο κόστος χημικής καταπολέμησης μαζί με τις ζημίες που προκαλούσε οδήγησε σε δαπάνη περίπου 1 δις δολαρίων.
- Ως λύση εφάρμοσαν αμειψισπορά με άριστα αποτελέσματα.
- Σε ορισμένες περιοχές εφαρμόστηκε επί δεκαετίες **λανθασμένα** η αποκλειστική αμειψισπορά αραβοσίτου – σόγιας (στο 98% των αγρών του Illinois).
- Αποτέλεσμα: Το 1987 εμφανίστηκε στο Illinois βιότυπος του εντόμου με διαφοροποιημένη συμπεριφορά ωοτοκίας (ωοτοκεί και στη σόγια).

Sivcev et al. 2012. Pesticides & Phytomedicine 27(3), 189–201

Τρόποι αντιμετώπισης του *Diabrotica virgifera*

Επισημάνσεις από την Ευρώπη:

- Δεν υπάρχει ο βιότυπος αυτός στην Ευρώπη.
- Υπάρχει αυξημένη γενετική παραλλακτικότητα.
- Η αμειψισπορά είναι η πιο αποτελεσματική μέθοδος στην Ευρώπη.

Πηγές: Sivcev et al. 2012. Pesticides and Phytomedicine 27(3), 189–201
Barcic et al. 2007. Journal of Applied Entomology 131(6), 400–405
Ciosi et al. 2008. Molecular Ecology 17, 3614–3627

Επισημάνσεις για την Ελλάδα:

Εξαιρετικά απίθανη η προσαρμογή του εντόμου.

- Πολυτεμαχισμός κλήρου και
- Διασπορά καλλιεργειών.

Τρόποι αντιμετώπισης του *Diabrotica virgifera*

Επομένως συνιστάται:

- Τριετής αμειψισπορά.
- Ο αραβόσιτος να ακολουθείται από **δύο** διαφορετικές καλλιέργειες.
- Καταπολέμηση των αγρωστωδών ζιζανίων στις καλλιέργειες αμειψισποράς (π.χ. βέλιουρας, σετάρια).

(Moeser and Vidal. 2004. Environ. Entomol. 33(5): 1169-1177)

- Δεν υπάρχουν αντενδείξεις για κανένα είδος καλλιέργειας.

π.χ.: αραβόσιτος – βαμβάκι – ηλίανθος

αραβόσιτος – βαμβάκι – σόγια

αραβόσιτος – ηλίανθος – σανοδοτικά ή καρποδοτικά ψυχανθή

αραβόσιτος – σόγια – ελαιοκράμβη

κλπ.

Τρόποι αντιμετώπισης του *Diabrotica virgifera*

Χρόνος σποράς:

- Εκτιμούμε ότι οι εκκολάψεις συμβαίνουν συνήθως κατά τον Μάιο.
- Η πρώιμη καλλιέργεια ανέχεται τις προσβολές (ισχυρό ριζικό σύστημα κατά τις εκκολάψεις).
- Η όψιμη καλλιέργεια αποφεύγει την περίοδο των εκκολάψεων.

Διαθεσιμότητα νερού:

Με διαθέσιμο νερό:

- Δημιουργούνται συνεχώς νέες ρίζες (ανοχή στην προσβολή προνυμφών).
- Αυξάνονται συνεχώς οι στύλοι έξω από τους σπάδικες (ανοχή στην προσβολή ενηλίκων).

Τρόποι αντιμετώπισης του *Diabrotica virgifera*

Εντομοκτόνα εδάφους

- ✔ Έγκριση κατά τη σπορά: chlorpyriphos, cypermethrin, tefluthrin, zeta cypermethrin.

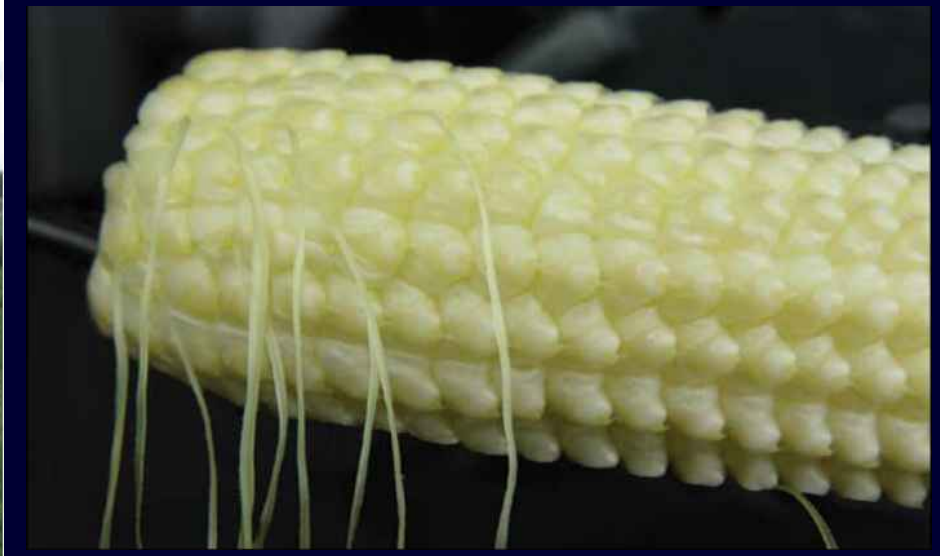
- ✔ Έγκριση κατά το στάδιο 5-9 φύλλων: lambda cyhalothrin

Τρόποι αντιμετώπισης του *Diabrotica virgifera*

Εντομοκτόνα φυλλώματος

- ✔ Αν ολοκληρώθηκε η γονιμοποίηση δεν απαιτείται ψεκασμός.

  Εκτίμηση ποσοστού ολοκλήρωσης της γονιμοποίησης:
  (πτώση των στύλων μετά την ολοκλήρωση της γονιμοποίησης)



Τρόποι αντιμετώπισης του *Diabrotica virgifera*

Εντομοκτόνα φυλλώματος

- ✔ Εφαρμογή κατά την επικονίαση-γονιμοποίηση.
- ✔ Έγκριση: deltamethrin, chlorantraniliprole+lambda cyhalothrin, indoxacarb
- ✔ Αποφυγή ψεκασμού με μέτριους πληθυσμούς (καμία ανταπόδοση).
- ✔ Κριτήρια εφαρμογής ψεκασμού:
  - ➢ Υψηλός πληθυσμός ενηλίκων (>5-10 άτομα / φυτό κατά μ.ο.) **και**
  - ➢ Μήκος άθικτων στύλων έξω από τον σπάδικα <1,3 εκατοστά στο 50% των σπαδίκων **και**
  - ➢ Η καλλιέργεια δεν ποτίζεται ικανοποιητικά (υδατική καταπόνηση).

Calles-Torez et al. 2017. North Dakota State University, Extension Service

** Δειγματοληψία αντιπροσωπευτική του αγρού **

Καύση της καλαμιάς

Εναπόθεση αβγών του Διαβρώτικα στο έδαφος σε βάθος έως 35 εκ.

Καύση καλαμιάς → Ελάχιστη μεταβολή θερμοκρασίας σε βάθος > 3-5 εκ.

Η καύση δεν επηρεάζει τα επιβλαβή έντομα που διαχειμάζουν μέσα στο έδαφος:

Πράσινο σκουλήκι (νύμφες)
Αγρότιδα-καραφατμέ (νύμφες)
Διαβρώτικα (αβγά)
…

Πηγές:

Drooger, S. 2009. Soil temperatures under a catchment scale experimental fire. MSc Thesis, Wageningen University.

Penman, T. D. and A. L. Towerton. 2008. Soil temperatures during autumn prescribed burning: implications for the germination of fire responsive species? International Journal of Wildland Fire 17(5), 572-578.

Giovannini, G. and S. Lucchesi. 1997. Modifications induced in soil physico-chemical parameters by experimental fires at different intensities. Soil Science 162(7), 479-486.

Valette, C.J., V. Gomendy, J. Marechal, C. Houssard and D. Gillon. 1994. Heat-transfer in the soil during very-low intensity experimental fires. The role of duff and soil-moisture content. International Journal of Wildland Fire 4(4), 225-237.

Ευχαριστώ πολύ.