



Project
funded by the
EUROPEAN UNION



FruitFlyNet

A Location-aware System for Fruit Fly Monitoring and Pest Management Control

ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΘΕΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ ΚΑΙ
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΓΕΙΩΝ ΔΟΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ ΓΙΑ
ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Ποντικάκος Κωνσταντίνος, Περδίκης Διονύσιος, Τσιλιγκιρίδης Θεόδωρος



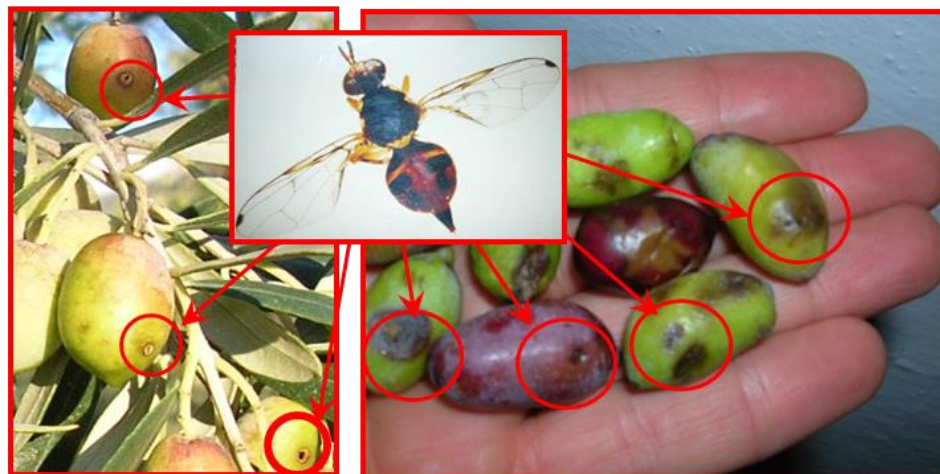
**Universitat de les
Illes Balears**



Ο δάκος της ελιάς



- Ο δάκος (*Bactrocera oleae*) αποτελεί το κύριο εντομολογικό πρόβλημα της ελιάς και η αντιμετώπισή του έχει τεράστια σημασία στην **ποσότητα** και στην **ποιότητα** του παραγομένου **ελαιολάδου** στη χώρα μας.



Η δακοκτονία όπως εφαρμόζεται σήμερα



Δεν είναι ακριβής

- Εμπειρική προσέγγιση
- Υποκειμενικές εκτιμήσεις
- Χωρίς καθοδήγηση ψεκαστών

Έχει μεγάλο κόστος

- Σπατάλες μετακινήσεων
- Σπατάλες σκευασμάτων
- Κόστος παρακολούθησης εντόμων

Επίδραση στο περιβάλλον και τη δημόσια υγεία

- Μη τήρηση αποστάσεων ασφαλείας
- Υπερβολικοί εκτός στόχου ψεκασμοί
- Μη τήρηση των επιτρεπόμενων συνθηκών

Επίδραση στην ποιότητα/ποσότητα

- Υπολείμματα
- Μείωση αποτελεσματικότητας

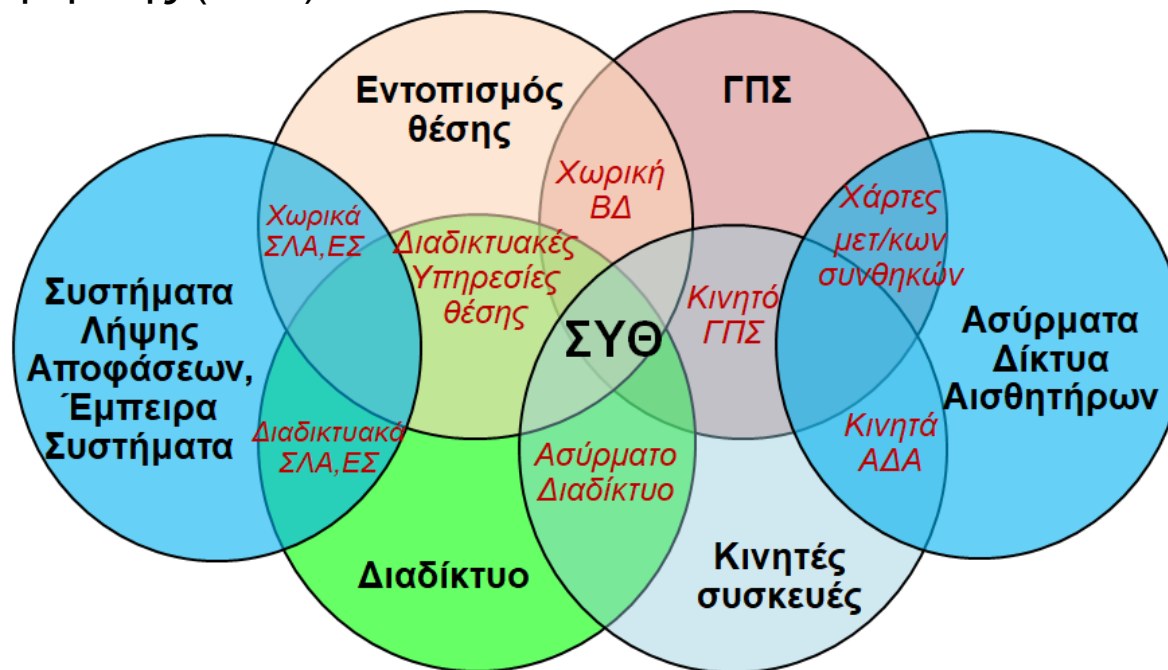
Δεν μπορεί να αξιολογηθεί

- Δεν υπάρχει επαρκής ψηφιακή καταγραφή
- Δεν υπάρχει ιχνηλασιμότητα ενεργειών και συνθηκών

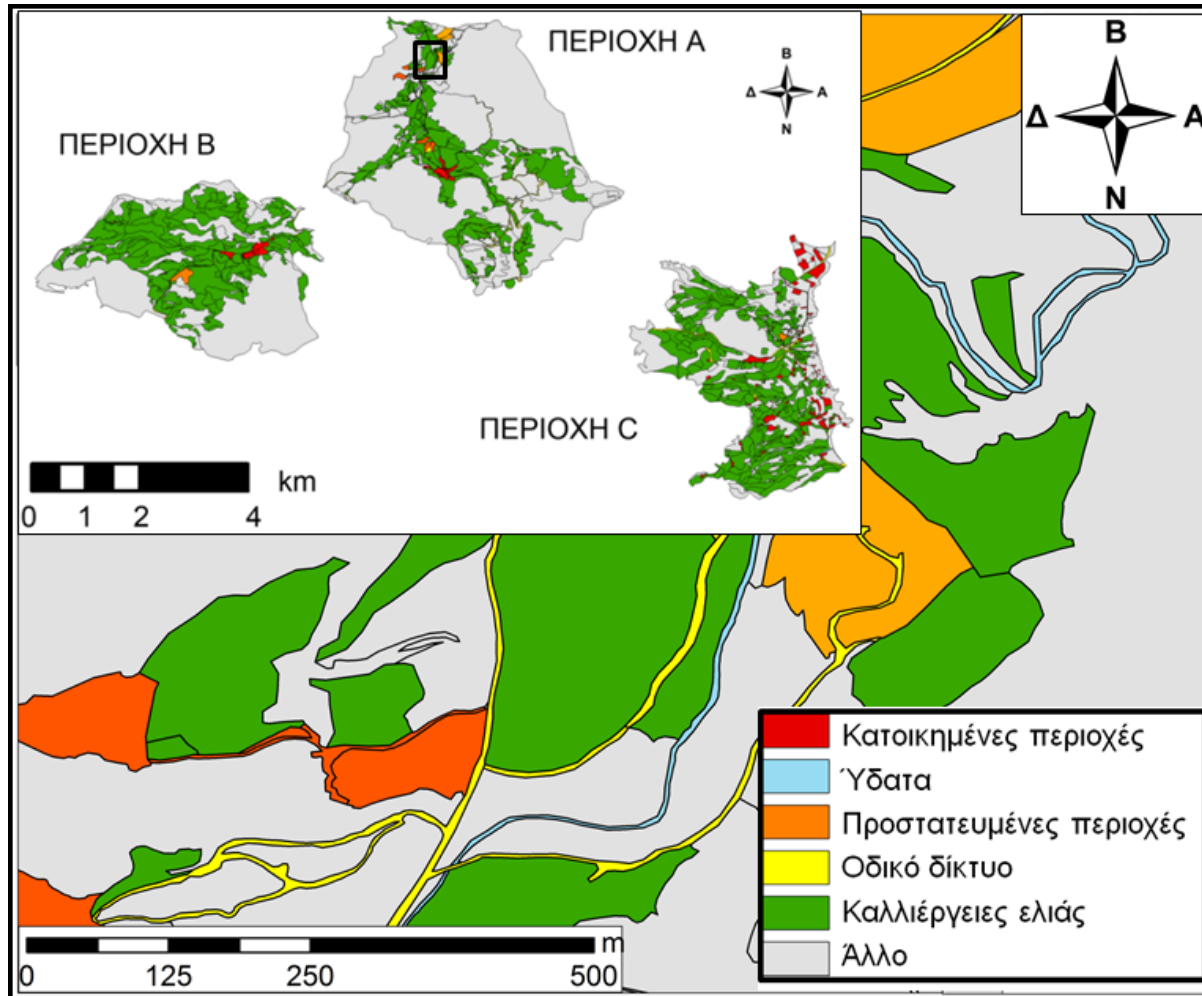
Τεχνολογίες υλοποίησης αγροπεριβαλλοντικού Συστήματος Υπηρεσιών Θέσης (ΣΥΘ)



- **ΥΘ** → οι χρήστες χρησιμοποιούν τη γεωγραφική θέση κινητών στόχων για να εμπλουτίσουν υφιστάμενες εφαρμογές ή να παράσχουν νέες υπηρεσίες (π.χ. παρακολούθησης θέσης, πλοήγησης)
- **ΣΥΘ** → Υπηρεσίες θέσης (**ΥΘ**)+Τεχνολογίες Επικοινωνιών και Πληροφορικής (**ΤΕΠ**)



Πρώτη εφαρμογή αγροπεριβαλλοντικού ΣΥΘ

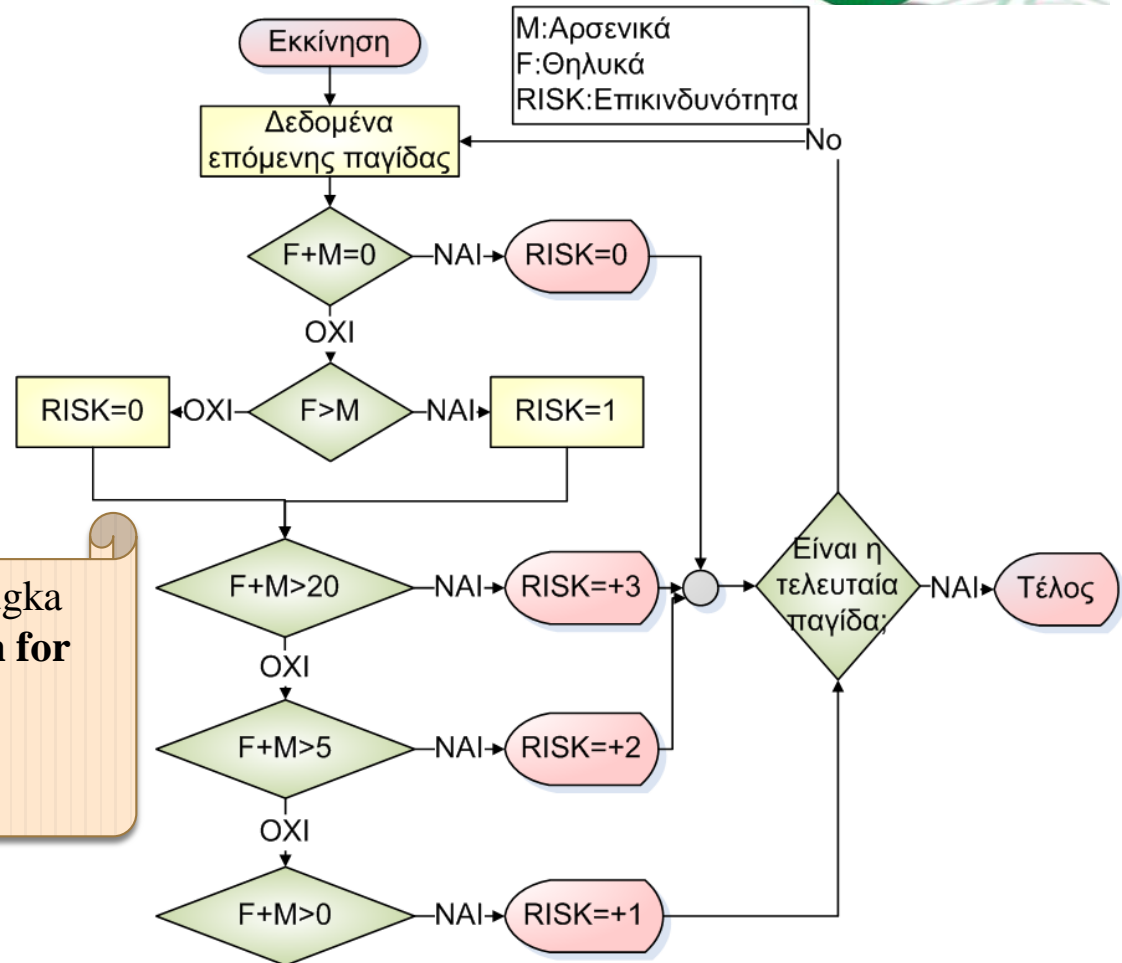


- Έτη 2005-2007, προκαταρκτικά πειράματα και προετοιμασία
- Έτος 2008 Πειραματική εφαρμογή
 - 3 περιοχές στη Λακωνία

Προτυποποίηση επικινδυνότητας προσβολής

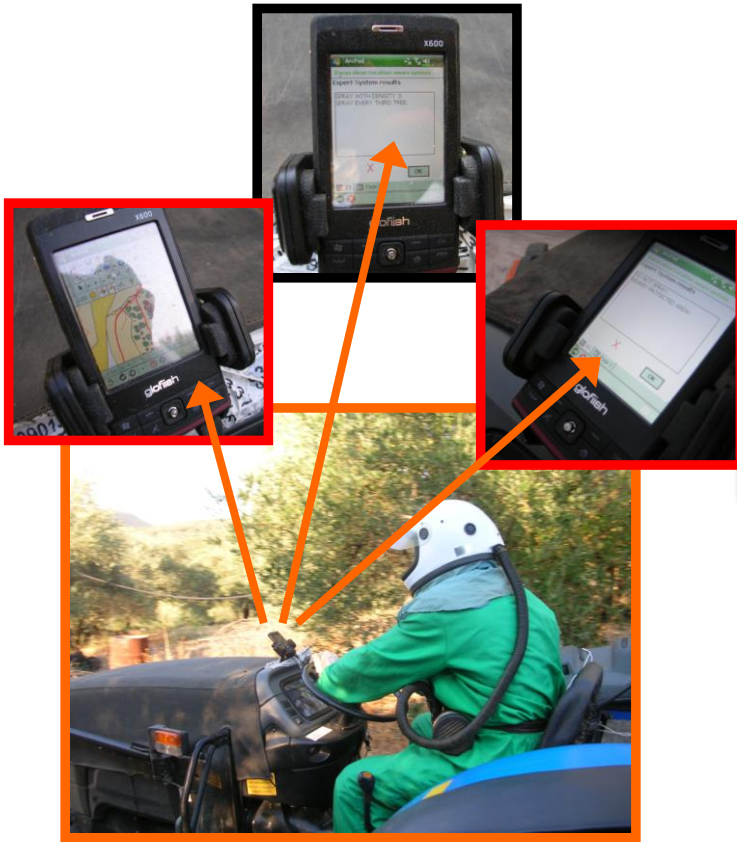


#RISK	Επικινδυνότητα
0	Χωρίς
1	Χαμηλή
2	Μέτρια
3	Υψηλή
4	Πολύ υψηλή

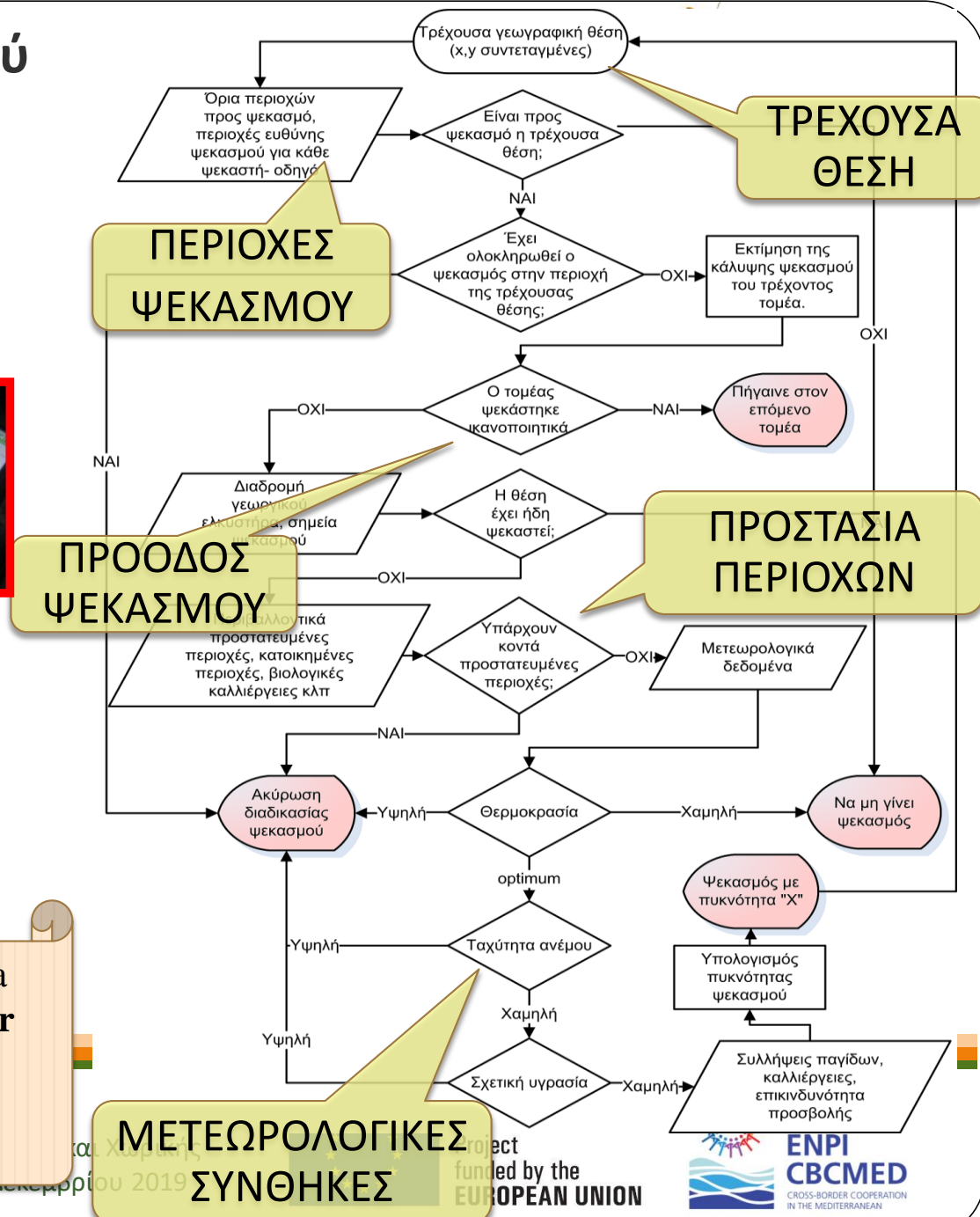


Pontikakos C., Tsiligiridis Th., Drougka M., (2010). **Location-aware system for olive fruit fly spray control.**
Computers and Electronics in Agriculture.

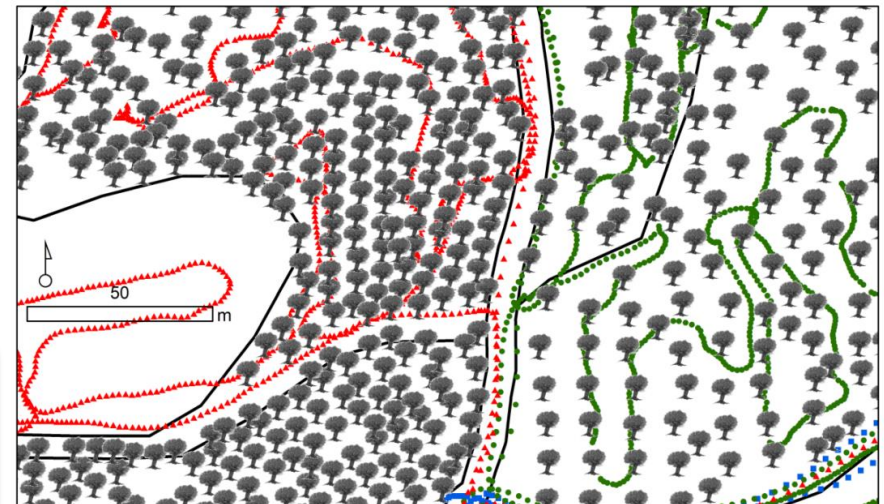
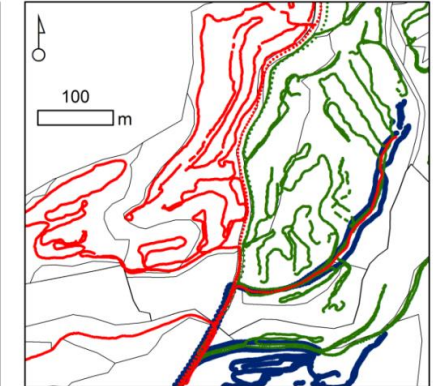
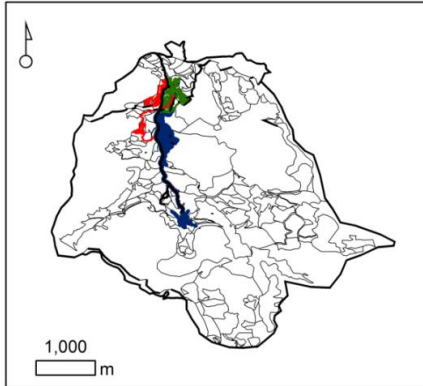
Καθοδήγηση δολωματικού ψεκασμού του δάκου



Pontikakos C., Tsiligiridis Th., Drougka M., (2010). Location-aware system for olive fruit fly spray control. **Computers and Electronics in Agriculture.**



Παρακολούθηση ψεκασμού



- Ελαιόδεντρα
- ▲ Γεωργικός ελκυστήρας A1
- Γεωργικός ελκυστήρας A2
- Γεωργικός ελκυστήρας A3

Pontikakos C., Tsiligiridis Th., Yialouris C., Kontodimas D., (2012). Pest management control of olive fruit fly (*Bactrocera oleae*) based on a location-aware agro-environmental system. **Computers and Electronics in Agriculture**.

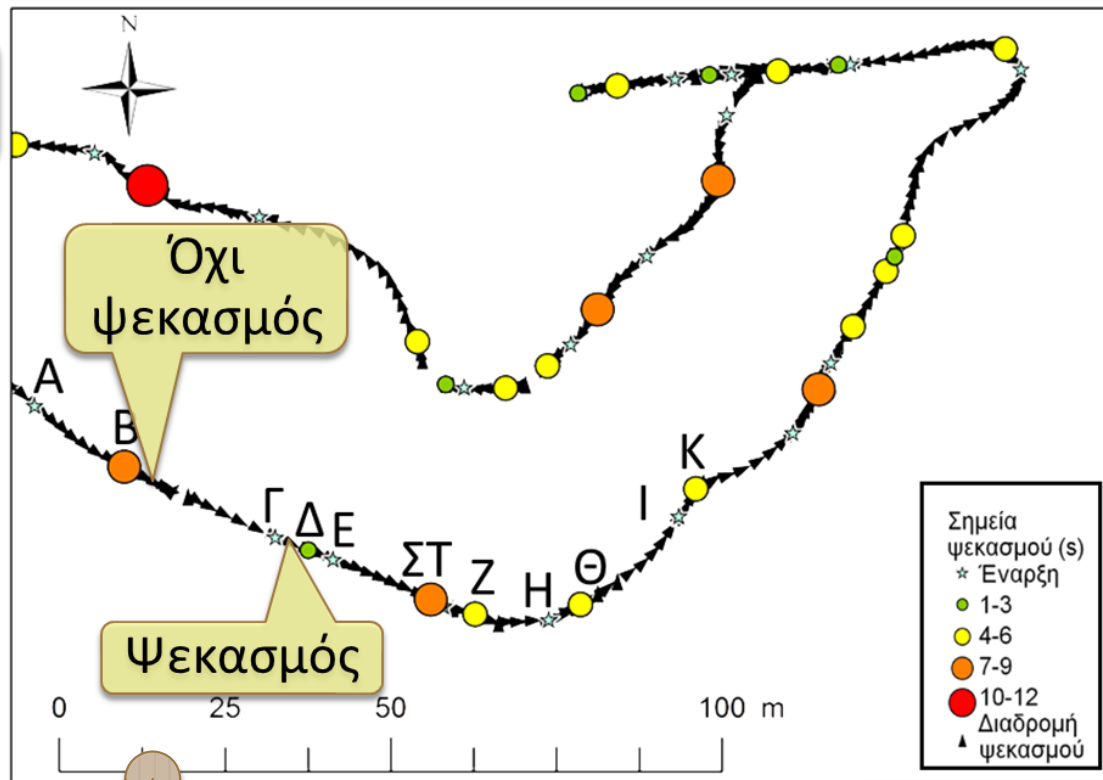
Ιχνηλασιμότητα ψεκασμού-χωροχρονικά



Θέσεις
ψεκασμού



Διαδρομές



Pontikakos C., Tsiligiridis Th., Yialouris C., Kontodimas D., (2012). Pest management control of olive fruit fly (*Bactrocera oleae*) based on a location-aware agro-environmental system. **Computers and Electronics in Agriculture**.

πρικής
2019



Project funded by the EUROPEAN UNION



Μεσογειακό ερευνητικό πρόγραμμα FruitFlyNet



Title	A Location–aware System for Fruit Fly Monitoring and Pest Management Control
Acronym	FruitFlyNet
Priority 2	Promotion of environmental sustainability at the basin level
Measure 2.1	Prevention and reduction of risk factors for the environment and enhancement of natural common heritage
Budget	Total budget: € 1.662.872,32 ENPI CBC Med contribution: 90% Project co-financing: 10%
Start Date	December 31, 2013
Duration	24 months (2014-2015)
Website	FruitFlyNet.aua.gr
Email	FruitFlyNet@aua.gr

Olive FlyNet

Med FlyNet

Cherry FlyNet

Invasive FlyNet

Αποστολή του FruitFlyNet είναι να συμβάλει στην ανάπτυξη και υλοποίηση περιβαλλοντικά αποτελεσματικών λύσεων ηλεκτρονικής παρακολούθησης και ελέγχου με επίγειους ψεκασμούς σημαντικών επιβλαβών εντόμων της Μεσογείου.



Κύρια στοιχεία μεθοδολογίας υλοποίησης του ΣΥΘ στο OliveFlyNet



Αντικείμενο της παρουσίασης



Με το OliveFlyNet επιτυγχάνεται

- Ψηφιοποίηση του ελαιώνα
- Ηλεκτρονική παρακολούθηση
 - δίκτυο e-παγίδων
 - μηχανισμός καταμέτρησης δάκνων
 - συλλογή μετεωρολογικών δεδομένων
- Λήψη αποφάσεων - Χάρτες έντασης ψεκασμού (πότε, πού, πώς)
- Καθοδήγηση ψεκασμού σε πραγματικό χρόνο.
- Ιχνηλασιμότητα - αξιολόγηση ψεκασμού.



Προστατευόμενη
περιοχή

e-παγίδα,
αισθητήρες

Διαδρομή
ψεκασμού

Ψεκασμένο

Γεωργικός
ελκυστήρας

Καταγραφή
στο χωράφι



Ηλεκτρονική παγίδα και Ασύρματο Δίκτυο Αισθητήρων



- Καθημερινή λήψη και αποστολή των εικόνων σε Η/Υ
- Απομακρυσμένη οπτική ταυτοποίηση και καταμέτρηση των ενηλίκων εντόμων
- Αυτόματη καταγραφή πληθυσμού και ενημέρωση συστημάτων λήψης αποφάσεων
- Ασύρματο Δίκτυο Αισθητήρων (ΑΔΑ) με αισθητήρες θερμοκρασίας, υγρασίας και ταχύτητας ανέμου



Tsiligiridis T., Pontikakos C., Perdikis D., (2014).
Architectural Issues of a Location-Aware System Applied in Fruit Fly E-Monitoring and Spraying Control. [AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics \(AGRIS\)](#).

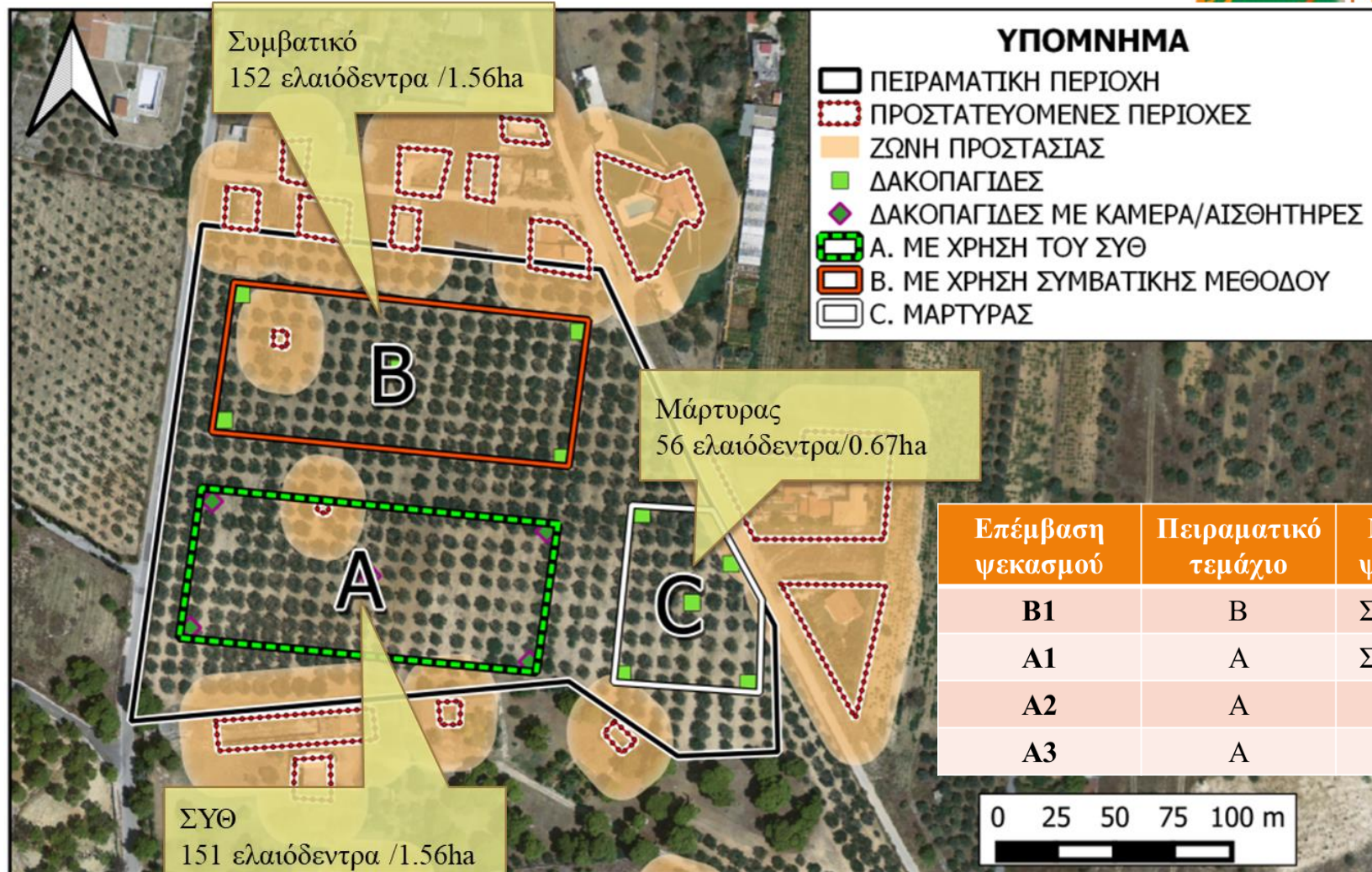


Project
funded by the
EUROPEAN UNION



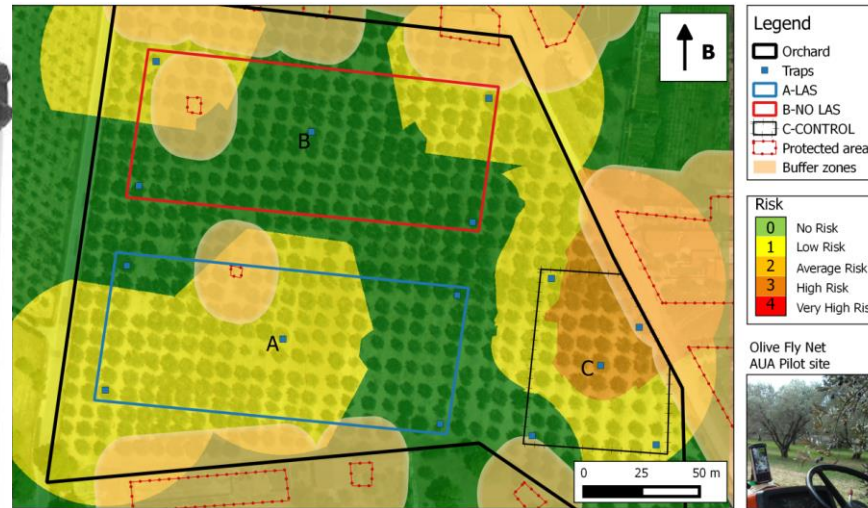
**ENPI
CBCMED**
CROSS-BORDER COOPERATION
IN THE MEDITERRANEAN

Πειραματική περιοχή και πειραματικό σχέδιο



Το πείραμα έλαβε χώρα το 2015, στο Κορωπί Αττικής (υψόμετρο 200m), με ελαιόδεντρα ποικιλίας "Μανάκι" 15/στρ., ηλικίας 20 ετών, ύψος 3-6m, διάμετρο κόμης 5-7m, εμπορικά και σε πολύ καλή κατάσταση, σύστημα φύτευσης γραμμικό 7,5Χ7,5m

Χάρτες επικινδυνότητας προσβολής



Βαθμός επικινδυνότητας	Επικινδυνότητας προσβολής
0	Καθόλου
1	Χαμηλή
2	Μέτρια
3	Υψηλή
4	Πολύ υψηλή

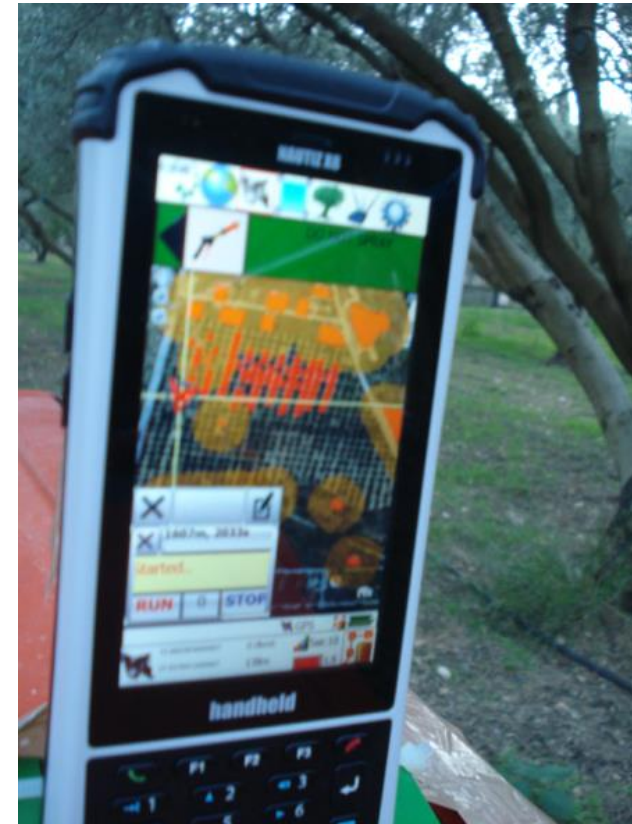
3ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον, 11-13 Δεκεμβρίου 2019



Project funded by the EUROPEAN UNION



Το Κινητό ΓΠΣ κατά τη διάρκεια ψεκασμού



3ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον, 11-13 Δεκεμβρίου 2019



Project
funded by the
EUROPEAN UNION



**ENPI
CBCMED**
CROSS-BORDER COOPERATION
IN THE MEDITERRANEAN



Κινητό ΓΠΣ του ΣΥΘ κατά τον ψεκασμό



- Ο ψεκαστής ενημερώνεται σε πραγματικό χρόνο για:
- Τις μετεωρολογικές συνθήκες
 - Τις περιοχές που βρίσκονται "κοντά" του και δεν πρέπει να ψεκαστούν
 - Τις περιοχές που έχουν ψεκαστεί από άλλον ψεκαστή
 - Την ένταση ψεκασμού που πρέπει να εφαρμόσει
 - Τα δέντρα που έχει ψεκάσει ή δεν έχουν ψεκαστεί ακόμα
 - Την ποσότητα του ψεκασμού συνολικά και ανά δέντρο



Κινητό ΓΠΣ του ΣΥΘ-καθοδήγηση ψεκασμού



3ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον, 11-13 Δεκεμβρίου 2019



Project funded by the EUROPEAN UNION



Ψεκασμός με το ΣΥΘ



3ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον, 11-13 Δεκεμβρίου 2019



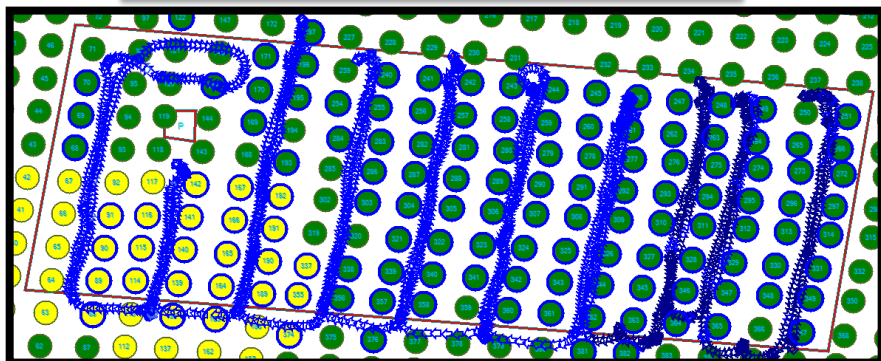
Project funded by the EUROPEAN UNION



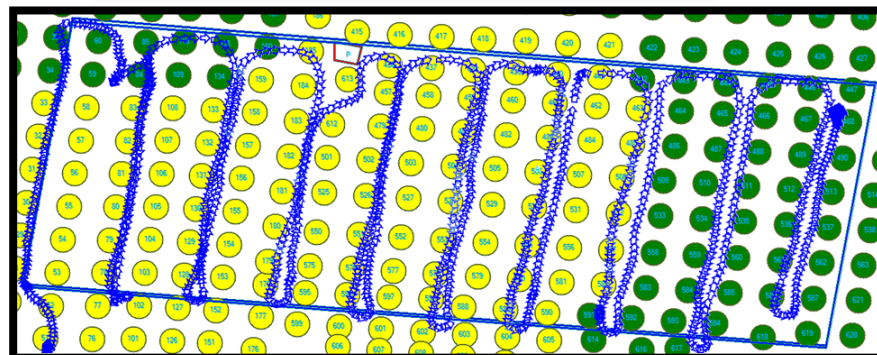
Καταγραφή διαδρομής ψεκασμού



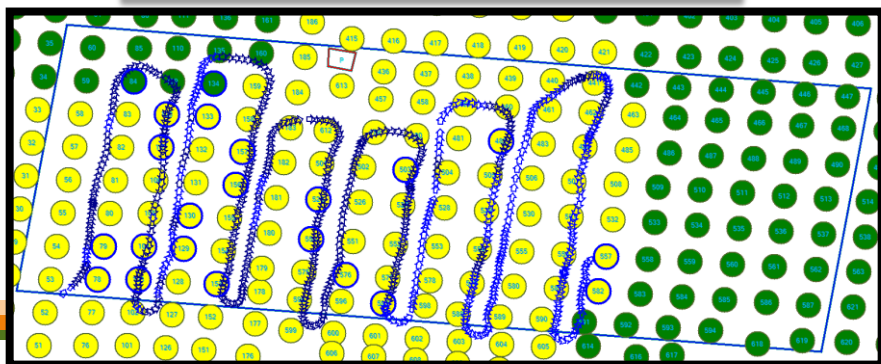
Συμβατικός ψεκασμός



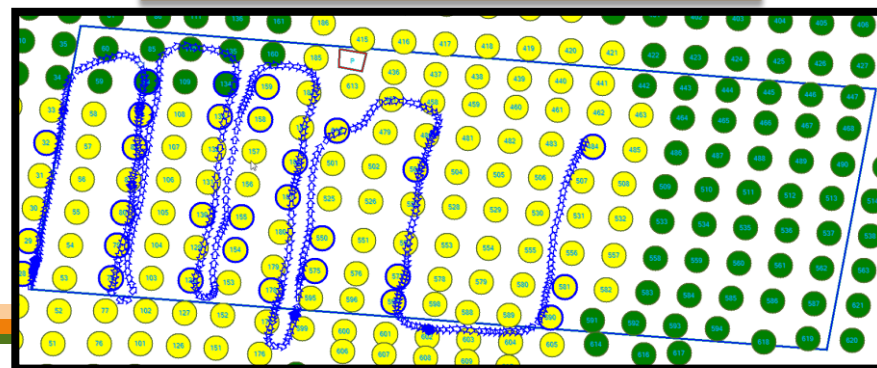
Συμβατικός ψεκασμός



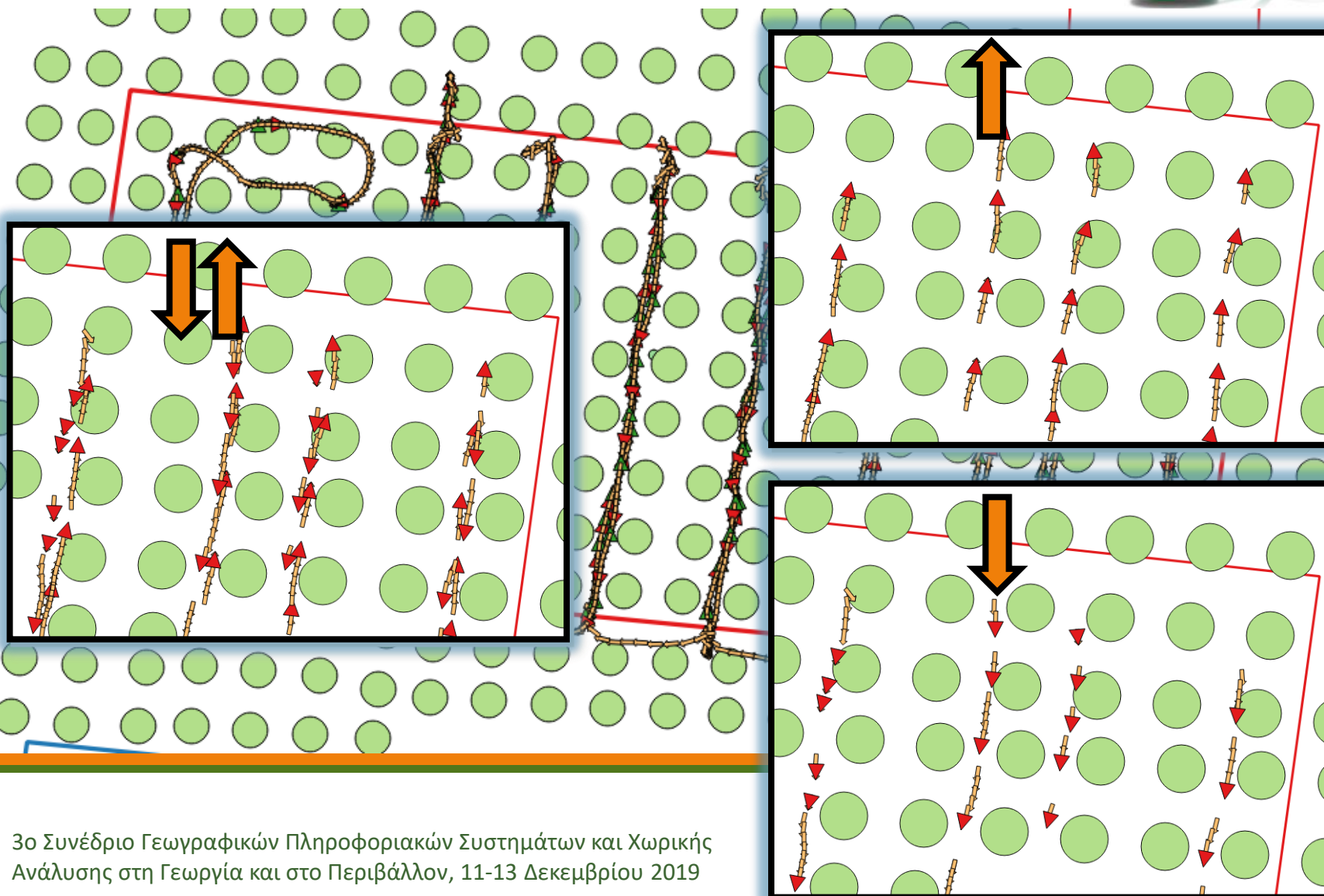
Ψεκασμός με ΣΥΘ



Ψεκασμός με ΣΥΘ



Καταγραφή διαδρομής ψεκασμού-κατευθύνσεις



Διαδικτυακή εφαρμογή παρακολούθησης του ψεκασμού



FruitFlyNet

A Location-aware System for Fruit Fly Monitoring and Pest Management Control

OliveFlyNet, AUA, Athens, Hellenic Republic

Home Mapping Monitoring Reports Demos About

Hi, Costas Log Off

Refresh map Reset map Risk GPS

Layers

- Sensors
- Traps
- Trees
- Areas
- GPS
- IDW
- Risk
- Background
 - Normal
 - Satellite
 - Hybrid
 - Physical

Map Satellite

Google Imagery ©2016, CNES/Airbus DS, DigitalGlobe Terms of Use Report a map error

Export to XLS Export to DOC Export to TXT Export to XML

#Date	min BBCH	Avg BBCH	Max BBCH
2015/11/04	81	81	81
2015/10/30	81	81	83
2015/10/25	81	81	83
2015/10/19	81	81	82
2015/10/15	80	80	82
2015/09/28	77	78	80
2015/09/23	77	78	81
2015/09/18	77	77	78
2015/09/08	76	77	80
2015/07/03	72	72	73

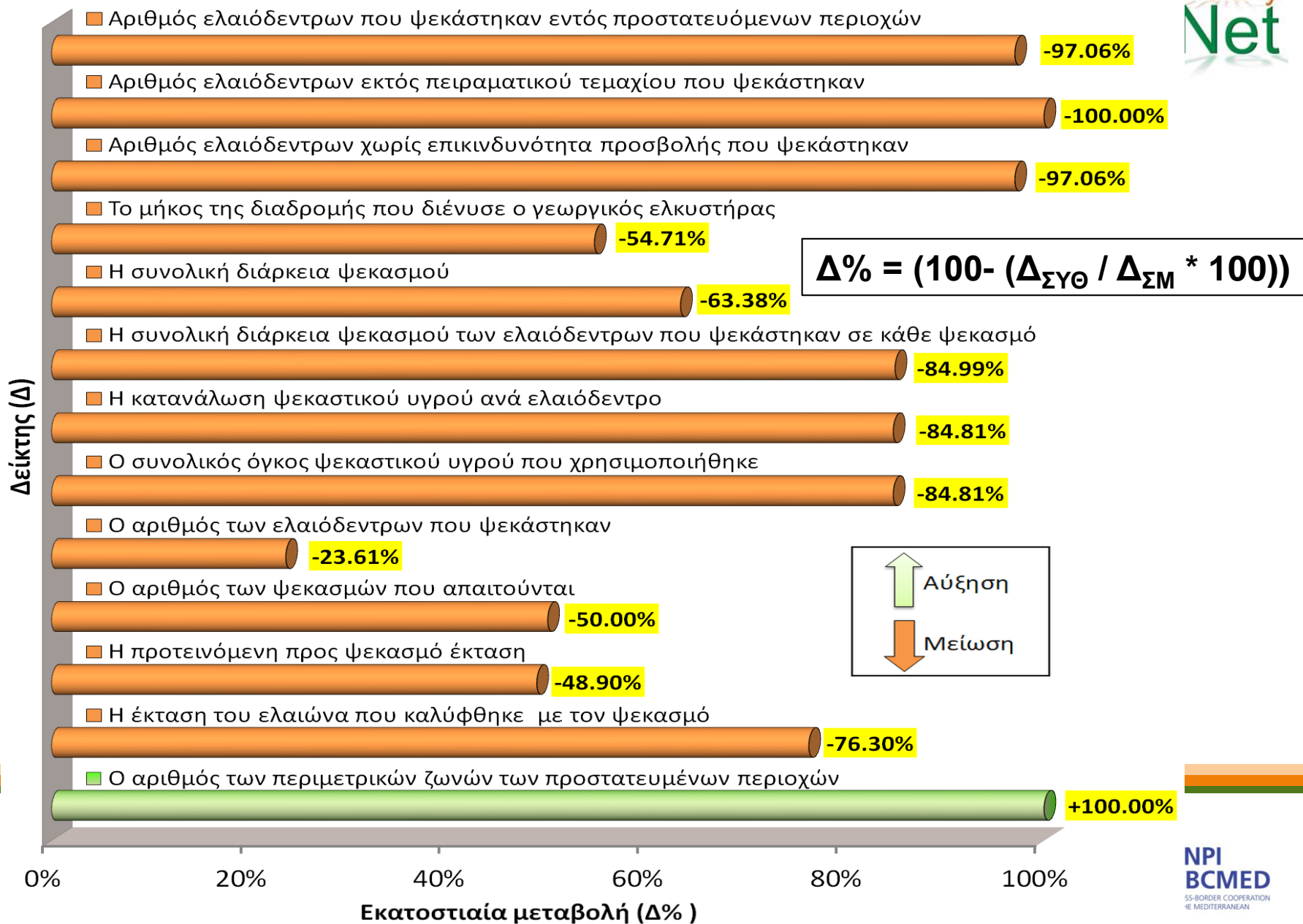
Queries

- Sensors
- Sensor data
- Traps
- Traps data
- Trees
- Actions
- Sampling
- Remarks
- Risks
- Spray

- παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο του ψεκασμού
- εύρεση δεδομένων των παγίδων, των αισθητήρων, των ψεκασμών



Αποτελέσματα



Συμπερασματικά



- Μείωση επεμβάσεων και κόστους
- Προστασία περιβάλλοντος
- Προστασία δημόσιας υγείας/κατοικημένων περιοχών
- Εξασφάλιση αγρο-ιχνηλασιμότητας και ιστορικού επεμβάσεων





FruitFly Net

Ευχαριστώ!!!

3ο Συνέδριο Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων και Χωρικής
Ανάλυσης στη Γεωργία και στο Περιβάλλον, 11-13 Δεκεμβρίου 2019



Project
funded by the
EUROPEAN UNION

