



Καινοτόμες λύσεις για τη βιώσιμη και περιβαλλοντικά φιλική φυτοπροστασία των οπωροκηπευτικών της Ελλάδας, στην Ευρώπη του μέλλοντος

Παραδοτέο Π.5.4.1: Αναβάθμιση και ενημέρωση Βάσης Δεδομένων Γάλανθος με δεδομένα για τους εχθρούς των οπωροκηπευτικών της Ελλάδας

Πληροφορίες για το έγγραφο

Αριθμός παραδοτέου: **Π.5.4.1**

Ενότητα εργασίας: **ΕΕ3**

Επικεφαλής δικαιούχος: **[ΓΠΑ/ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ/ΜΦΙ/ΑΠΘ/ΔΠΘ/ΙΤΕ/ΕΛΜΕΠΑ]**

Συγγραφείς: **[Γιάννης Βόντας]**

Έκδοση: **1.x**

Είδος Παραδοτέου: **[Ιστότοπος]**

Ημερομηνία παράδοσης: **[15 - 12 - 2025]**

Στοιχεία Πράξης

Τίτλος: Καινοτόμες λύσεις για τη βιώσιμη και περιβαλλοντικά φιλική φυτοπροστασία των οπωροκηπευτικών της Ελλάδας, στην Ευρώπη του μέλλοντος

Τίτλος (EN): InnoPP-Innovations in Plant Protection for sustainable and environmentally friendly pest control

Κωδικός πράξης: ΤΑΕΔΡ-0535675

Ακρωνύμιο έργου: InnoPP

Ημερομηνία έναρξης: 15 Μαΐου 2023

Διάρκεια: 28 Μήνες

Συντονιστής Φορέας: Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Συντονιστής/ Επιστημονικός Υπεύθυνος: Ιωάννης Βόντας

Πίνακας Περιεχομένων

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ	4
2	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	5
2.1	ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	5
2.2	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ	5
3	ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	8
4	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι- Βιβλιογραφικές Αναφορές	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

Περίληψη του Έργου

Το έργο «Καινοτόμες λύσεις για τη βιώσιμη και περιβαλλοντικά φιλική φυτοπροστασία των οπωροκηπευτικών της Ελλάδας, στην Ευρώπη του μέλλοντος» στοχεύει στην ανάπτυξη σύγχρονων και καινοτόμων μεθόδων για την προστασία των καλλιεργειών όπως τα κηπευτικά, τα εσπεριδοειδή και το επιτραπέζιο σταφύλι. Περιλαμβάνει τη δημιουργία προηγμένων διαγνωστικών εργαλείων για την ανίχνευση εχθρών και παθογόνων με τεχνολογίες αιχμής, όπως ηλεκτρονικές παγίδες και βιοαισθητήρες, καθώς και πλατφόρμες αλληλούχισης για τον πλήρη προσδιορισμό των ιωμάτων. Επιπλέον, θα αναπτυχθούν μοντέλα πρόβλεψης επιδημιών και καινοτόμα βιοφυτοπροστατευτικά προϊόντα, τα οποία θα αξιολογηθούν για την ασφάλεια τους σε μη στόχους οργανισμούς. Τέλος, οι νέες τεχνολογίες θα ενσωματωθούν σε συστήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης φυτοπροστασίας και θα δοκιμαστούν σε πραγματικές συνθήκες, ενώ θα αξιολογηθούν οι κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους.

Σύνοψη της ΕΕ5

Η ΕΕ5 εστιάζει στον σχεδιασμό και την ανάπτυξη εφαρμογών φυτοπροστασίας ακριβείας σε συμβατικά και βιολογικά συστήματα, με στόχο τη μείωση της χρήσης γεωργικών φαρμάκων και τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας. Περιλαμβάνει

- τη βελτιστοποίηση ψεκαστικών μηχανημάτων και παραμέτρων εφαρμογής
- την αξιολόγηση της επικινδυνότητας και η περιβαλλοντικής επίπτωσης των εφαρμογών ακριβείας έναντι των συμβατικών, με έμφαση στα υπολείμματα
- την ανάπτυξη και δοκιμοδοκιμασία πρωτοκόλλων ψεκασμών με drones σε πραγματικές συνθήκες
- την αναβάθμιση της Βάση Δεδομένων Γάλανθος για τη διαχείριση της ανθεκτικότητας
- τη δημιουργία βάσης δεδομένων και διαδραστικοί χάρτες για την καταγραφή ιολογικών προβλημάτων
- την ανάπτυξη έξυπνης διαδικτυακής πλατφόρμας με εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης για τη βέλτιστη διαχείριση της φυτοπροστασίας.

Συνοπτική παρουσίαση του παραδοτέου Π5.4.1

Το παραδοτέο Π5.4.1 αφορά την αναβάθμιση και επικαιροποίηση της διαδικτυακής βάσης δεδομένων «ΓΑΛΑΝΘΟΣ» (<https://www.galanthos.gr/>), η οποία αποτελεί μια «έξυπνη» πλατφόρμα ανοικτής πρόσβασης για την ανθεκτικότητα και τη βέλτιστη διαχείριση φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην Ελλάδα. Η αναβάθμιση περιλάμβανε την ενσωμάτωση επικαιροποιημένων δεδομένων για βασικούς εχθρούς των οπωροκηπευτικών καλλιεργειών που προέκυψαν στο πλαίσιο του έργου InnoPP, καθώς και βελτιώσεις στη χρηστικότητα, στις δυνατότητες και στην ταχύτητα αναζητήσεων της πλατφόρμας.

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

Η διαχείριση της ανθεκτικότητας των εχθρών των καλλιεργειών στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για τη βιώσιμη φυτοπροστασία και τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η ύπαρξη αξιόπιστων, επικαιροποιημένων και εύκολα προσβάσιμων δεδομένων είναι απαραίτητη για την υποστήριξη τεκμηριωμένων αποφάσεων από γεωπόνους, παραγωγούς και φορείς χάραξης πολιτικής.

Η βάση δεδομένων ΓΑΛΑΝΘΟΣ (<https://www.galanthos.gr/>) αποτελεί μια διαδικτυακή πλατφόρμα ανοικτής πρόσβασης για την καταγραφή και απεικόνιση δεδομένων ανθεκτικότητας γεωργικών εχθρών και ασθενειών στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα. Η συστηματική επικαιροποίηση και αναβάθμισή της με νέα δεδομένα ανθεκτικότητας είναι κρίσιμη για την αποτελεσματική διαχείριση της ανθεκτικότητας και την ενίσχυση της λήψης αποφάσεων από γεωπόνους, παραγωγούς και αρμόδιες αρχές.

Ο σκοπός του παρόντος εγγράφου

Σκοπός του παρόντος εγγράφου είναι η περιγραφή της υλοποίησης του παραδοτέου Π5.4.1, που αφορά την αναβάθμιση της βάσης δεδομένων ΓΑΛΑΝΘΟΣ, με έμφαση:

- στην ενσωμάτωση των δεδομένων ανθεκτικότητας που παρήχθησαν στο έργο,
- στη βελτίωση της εμπειρίας χρήστη,
- και στη λειτουργική αναβάθμιση της διαδικτυακής πλατφόρμας.

Το παρόν έγγραφο **ακολουθεί την παρακάτω δομή:**

1. Εισαγωγή και Στόχοι: Παρουσιάζεται το πλαίσιο της έρευνας και οι στόχοι του εγγράφου.

2. Περιγραφή των Εργασιών: 2.1. Υλικά και Μέθοδοι, 2.2. Αποτελέσματα και Συζήτηση.

3. Σύνοψη και Συμπεράσματα: Βασικά ευρήματα της έρευνας και σχετικά συμπεράσματα.

4. Παράρτημα: Βιβλιογραφικές αναφορές.

2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

2.1 Υλικά και Μέθοδοι

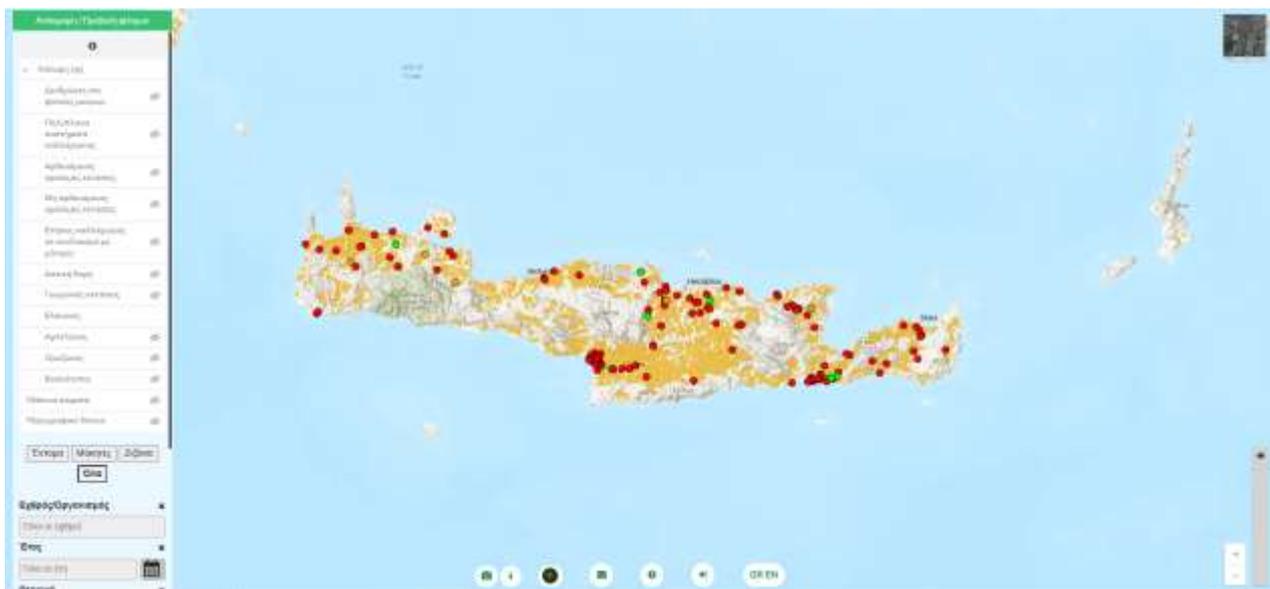
Για την υλοποίηση του παραδοτέου αξιοποιήθηκε η υφιστάμενη διαδικτυακή υποδομή της βάσης δεδομένων ΓΑΛΑΝΘΟΣ. Στη βάση ενσωματώθηκαν όλα τα δεδομένα ανθεκτικότητας που προέκυψαν από τις πειραματικές και αναλυτικές εργασίες του έργου InnoPP, τα οποία προέρχονται από βιοδοκιμές, βιοχημικές και μοριακές αναλύσεις.

Παράλληλα, πραγματοποιήθηκαν παρεμβάσεις για την βελτίωση της εμπειρίας του διαχειριστή αλλά και του χρήστη. Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκαν βελτιώσεις λειτουργικότητας και βελτιώθηκε ο σε διάφορα σημεία ο τρόπος οπτικοποίησης των δεδομένων.

2.2 Αποτελέσματα και Συζήτηση

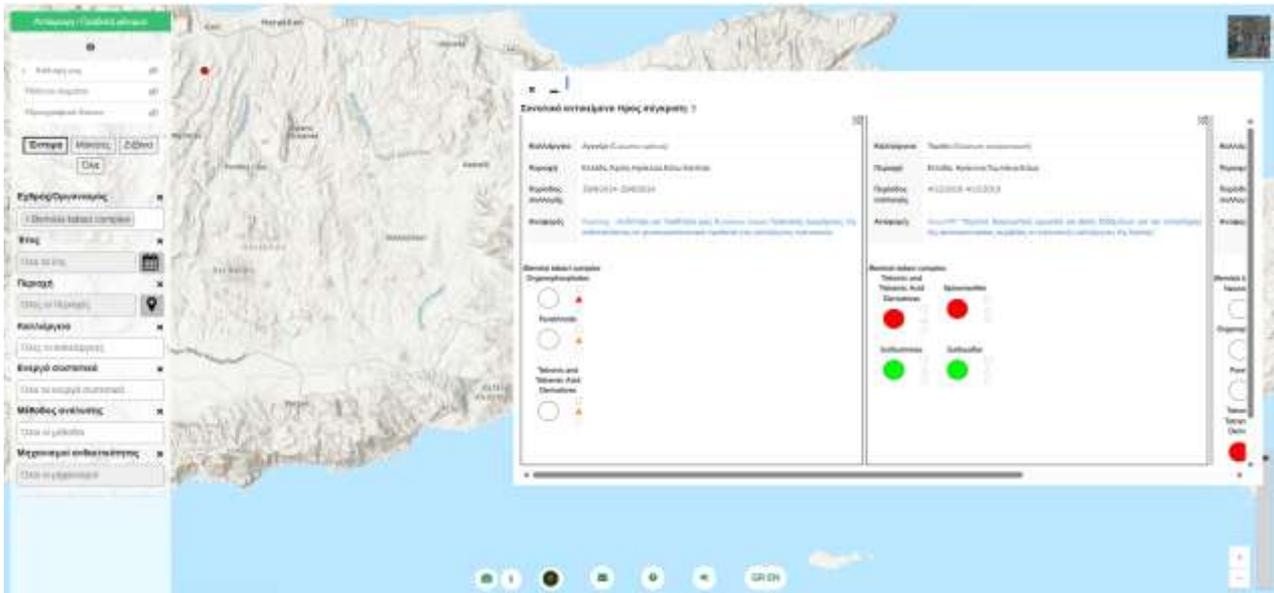
Οι κύριες βελτιώσεις που υλοποιήθηκαν στη βάση δεδομένων ΓΑΛΑΝΘΟΣ περιλαμβάνουν:

- Πλήρη ενσωμάτωση και διάθεση των δεδομένων ανθεκτικότητας που παρήχθησαν στο πλαίσιο του έργου, ενισχύοντας την πληρότητα και την επικαιρότητα της βάσης
- Προσθήκη φίλτρων επιλογής κάλυψης γης, που επιτρέπουν πιο στοχευμένη παρακολούθηση/ανάλυση των δεδομένων (Εικόνα 5.4.1-1)



Εικόνα 5.4.1- 1 Παράδειγμα απεικόνισης δεδομένων ανθεκτικότητας στη βάση δεδομένων ΓΑΛΑΝΘΟΣ με εφαρμογή φίλτρου κάλυψης γης «Ελαιώνες» για την περιοχή της Κρήτης. Τα δεδομένα προβάλλονται σε διαδραστικό χάρτη.

- Αλλαγή και βελτίωση του τρόπου εμφάνισης των δεδομένων κατά τη διαδικασία σύγκρισης, διευκολύνοντας την κατανόηση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων (Εικόνα 5.4.1-2)



Εικόνα 5.4.1- 2 Παράδειγμα λειτουργίας σύγκρισης δεδομένων στη βάση δεδομένων ΓΑΛΑΝΘΟΣ, όπου προβάλλονται τα αποτελέσματα ανθεκτικότητας τριών διαφορετικών πληθυσμών του *Bemisia tabaci complex* σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα. Η σύγκριση επιτρέπει την ταυτόχρονη απεικόνιση των επιπέδων ανθεκτικότητας ανά δραστική ουσία και χημική ομάδα, διευκολύνοντας την ερμηνεία διαφορών μεταξύ πληθυσμών.

- Ενίσχυση της συνολικής λειτουργικότητας της πλατφόρμας και της διαδραστικής απεικόνισης μέσω GIS

Επιπλέον, στο πλαίσιο του παραδοτέου δημιουργήθηκε ενημερωτικό φυλλάδιο για τη βάση δεδομένων ΓΑΛΑΝΘΟΣ, το οποίο παρουσιάζει συνοπτικά τις δυνατότητες και τα χαρακτηριστικά της πλατφόρμας και υποστηρίζει δράσεις ενημέρωσης και διάχυσης.

Γάλανθος

Ελληνική Βάση Δεδομένων για την ανθεκτικότητα των κύριων εχθρών της Ελληνικής Γεωργίας στα Φυτοπροστατευτικά Προϊόντα
www.galanthos.gr

Τι είναι ο Γάλανθος;
Είναι το φυτό Galanthus nivalis που ταυρίζεται με την περιγραφή που έδωσε ο Όμηρος όταν ο Ερμής έδωσε το φυτό "μίλυ" στον Οδυσσέα για να αποκτήσει «ανθεκτικότητα» στις παραισθησιογόνες ουσίες της Κίρκης (τα μάγια).

Γάλανθος: Βάση Δεδομένων Ανθεκτικότητας

Τι είναι η βάση Γάλανθος;
Ο Γάλανθος είναι μία Βάση Δεδομένων για την ανθεκτικότητα των κύριων εχθρών των καλλιεργειών στα εντομοκτόνα. Αποτελεί εργαλείο διαχείρισης της ανθεκτικότητας, που αναπτύχθηκε και απσκοπεύει στην υποστήριξη και βελτίωση της χημικής καταπολέμησης οικονομικά σημαντικών εχθρών (εντόμων, φυτοπαθογόνων μικροοργανισμών και ζιζανίων), σε κύριες καλλιέργειες της Ελλάδας.

Χαρακτηριστικά

- ✓ Τα δεδομένα παρουσιάζονται σε διαδραστικό χάρτη με διάφορες δυνατότητες απεικόνισης
- ✓ Περιλαμβάνει δεδομένα βιοδοκιμών, βιοχημικών και μοριακών αναλύσεων ανθεκτικότητας στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα
- ✓ Εξειδικευμένη σε θέματα ανθεκτικότητας
- ✓ Ευκαλία χειρισμού από τον τελικό χρήστη

Διαδραστικός Χάρτης Ανθεκτικότητας

- ✓ Επιλογές υποβάθρου
- ✓ Δυνατότητα προβολής επιπέδων ανθεκτικότητας ανά περιοχή
- ✓ Χρωματική απεικόνιση για τον χαρακτηρισμό της ανθεκτικότητας

Καθαρή	Χαμηρή	Μεσαία	Υψηλή	Ανεκτή
Παράδειγμα απεικόνισης				
Ανακτή	Ανακτή	Ανακτή	Ανακτή	Ανακτή

Στοχευμένη αναζήτηση
Δυνατότητα αναζήτησης με φίλτρα βάσει:

- ✓ Εχθρού
- ✓ Καλλιέργειας
- ✓ Δραστικής ουσίας
- ✓ Μεθόδου ανάλυσης
- ✓ Μηχανισμού ανθεκτικότητας

Παράθυρο δεδομένων

- ✓ Ανά πληθυσμό
- ✓ Ανά εντομοκτόνο και χημική ομάδα
- ✓ Σχηματική απεικόνιση των μηχανισμών ανθεκτικότητας

Η πρώτη έκδοση της GIS βάσης δεδομένων Γάλανθος δημιουργήθηκε το 2012 μέσα από την πράξη «ΘΑΛΗΣ», με τη συμμετοχή πολλών ακαδημαϊκών φορέων. Η συντήρηση και η αναβάθμιση της έχει χρηματοδοτηθεί από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ) της ΕΕ και εθνικούς πόρους μέσω των Προγραμμάτων Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020 (ΠΑΑ) (Κωδικός Έργου: Μ162ΥΝ2-00094), και του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας Ελλάδα 2.0 «Με τη Χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης – NextGenerationEU». Προώθηση της έρευνας και της καινοτομίας, Ενίσχυση βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας Ενότητα Agriculture and Food Industry Καινοτόμος φυτοπροστασία και περιβάλλον (ΤΑΕDR-053567), από το Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας, σε συνεργασία με την εταιρεία Agrevo και τον Ελληνικό Γεωργικό Οργανισμό – «Δήμητρα».

Επικοινωνία

Καμπουράκη Αναστασία
(anastasia_kampouraki@imb.forth.gr)

Βόντας Γιάννης
(vontas@imb.forth.gr)

www.galanthos.gr

Εικόνα 5.4.1- 3 Ενημερωτικό φυλλάδιο της βάσης δεδομένων ΓΑΛΑΝΘΟΣ, το οποίο παρουσιάζει συνοπτικά τον σκοπό, τα βασικά χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες της πλατφόρμας, συμπεριλαμβανομένης της διαδραστικής χαρτογράφησης δεδομένων ανθεκτικότητας και των δυνατοτήτων στοχευμένης αναζήτησης και σύγκρισης δεδομένων.

3 ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο πλαίσιο του παραδοτέου Π5.4.1 πραγματοποιήθηκε η αναβάθμιση και επικαιροποίηση της διαδικτυακής βάσης δεδομένων ΓΑΛΑΝΘΟΣ. Στη βάση ενσωματώθηκαν όλα τα δεδομένα ανθεκτικότητας που παρήχθησαν στο έργο InnoPP, ενισχύοντας την πληρότητα και την επικαιρότητα των παρεχόμενων πληροφοριών.

Παράλληλα, υλοποιήθηκαν βελτιώσεις στη λειτουργικότητα και στην εμπειρία χρήστη, όπως η προσθήκη φίλτρων επιλογής κάλυψης γης και η αναβάθμιση του τρόπου εμφάνισης και σύγκρισης των δεδομένων. Επιπλέον, δημιουργήθηκε ενημερωτικό φυλλάδιο για την υποστήριξη δράσεων διάχυσης.

Η αναβαθμισμένη πλατφόρμα ΓΑΛΑΝΘΟΣ αποτελεί ένα σύγχρονο εργαλείο υποστήριξης της διαχείρισης της ανθεκτικότητας και της βιώσιμης φυτοπροστασίας.