



**CIPROMED**



**PRIMA**  
PARTNERSHIP FOR RESEARCH AND INNOVATION  
IN THE MEDITERRANEAN AREA

**Circular and Inclusive utilisation of  
alternative PROteins  
in the MEDiterranean value chains**

**CIPROMED: Νέες Τεχνολογίες και Πρακτικές:**

**RTD Talos Ltd**

**Λοΐζος Γεωργίου**  
Σύμβουλος Διαχείρισης Έργων



The PRIMA programme is an Art. 185 initiative supported and founded under Horizon 2020, the European Union's Framework Programme for Research and Innovation

# Πρώτη στον κόσμο Φάρμα Εντόμων με Τεχνητή Νοημοσύνη

- .
- **Προβλεπτική Ανάλυση:** Μοντέλα μηχανικής μάθησης για την πρόβλεψη της απόδοσης και τη βελτιστοποίηση των κύκλων αναπαραγωγής.
- **Better Origin UK:** Φάρμα εντόμων υποστηριζόμενη από Τεχνητή Νοημοσύνη. Η ΤΝ παρακολουθεί τη σίτιση και την ανάπτυξη της προνύμφης.
- Εργαλεία υποστηριζόμενα από ΤΝ για την ανάλυση της δραστηριότητας των εντόμων



# Καινοτόμος Ρομποτική στη Εκτροφή Εντόμων – Enorm Biofactory – Δανία

**Enorm Biofactory:** Η μεγαλύτερη εμπορική φάρμα εντόμων της Σκανδιναβίας.

- Αναπαραγωγή προνυμφών μαύρης στρατιωτικής μύγας (Black Soldier Fly) με ρομπότ.
- **Γρήγορη Ανάπτυξη:** 100 τόνοι προνυμφών σε 12 ημέρες.
- **Αυτόματο Σύστημα:** Χρειάζονται μόνο 2 υπάλληλοι για επιτήρηση

**Προϊόντα:**

- Υψηλής ποιότητας γεύμα πρωτεΐνης για ζωικά προϊόντα, πουλερικά και υδατοκαλλιέργεια.

**Περιβαλλοντικός Αντίκτυπος:**

- Ελάχιστο ανθρακικό αποτύπωμα.
- Μόνο νερό ως παραπροϊόν κατά την επεξεργασία.



# Κάθετη Φάρμα Εντόμων

Η Γαλλική εταιρεία Ynsect καλλιεργεί προνύμφες σκωλήκων (mealworm) για να μετατραπούν σε **σκαθάρια** που χρησιμοποιούνται για λάδι, πηγές πρωτεΐνης και λιπάσματα.

**Μεγαλύτερη Κάθετη Φάρμα Εντόμων στον Κόσμο**

Τοποθεσία: Dole, ανατολική Γαλλία

**Ύψος: 17 μέτρα**

**Πληθυσμός:** Πάνω από **3 τρισεκατομμύρια** σκαθάρια προνυμφών σκωλήκων (*Tenebrio molitor*)

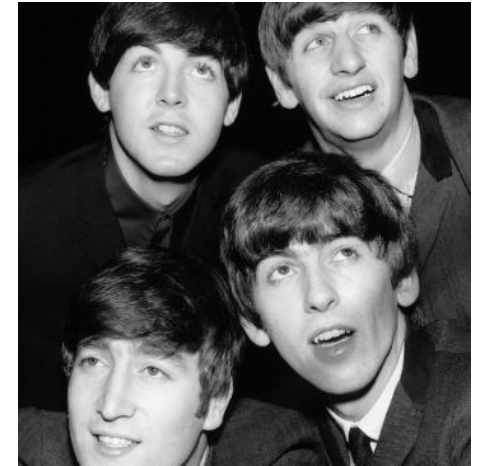
**Οφέλη:**

**Συνεχής Παρακολούθηση:** Διατροφή, ανάπτυξη και επίπεδα υγρασίας

**Στοιβάξη Πλαστικών Δίσκων:** Βελτιστοποίηση της αποδοτικότητας του χώρου

**Περιορισμένη Ανθρώπινη Επέμβαση:** Για την αποφυγή μόλυνσης

**Συστήματα Παραγωγής που Μπορούν να Κλιμακωθούν:** Μονάδες καλλιέργειας με αρθρωτό σύστημα (modular)



# Προόδοι της Βιοτεχνολογίας στην Καλλιέργεια Εντόμων

## Γενετική Βελτιστοποίηση

### Επιλεκτική Αναπαραγωγή:

- Ενίσχυση ρυθμών ανάπτυξης και αποδοτικότητας.
- Βελτίωση της θρεπτικής αξίας των εντόμων.

### Γονιδιακή Επεξεργασία:

- Ενίσχυση ανθεκτικότητας σε ασθένειες.
- Δυνατότητα προσαρμοσμένων χαρακτηριστικών για ειδικές ανάγκες καλλιέργειας.

## Προηγμένες Τεχνικές Αναπαραγωγής

- Εταιρείες όπως οι **Beta Bugs** και **Beta Hatch** αξιοποιούν φαινοτυπικά και γονιδιακά εργαλεία για τη βελτίωση των εντομοειδών.
- Στοχευμένα χαρακτηριστικά: βιομάζα προνυμφών, ταχύτητα ανάπτυξης και παραγωγή αυγών.



# Τεχνολογία Ζύμωσης σε Βρώσιμα Έντομα

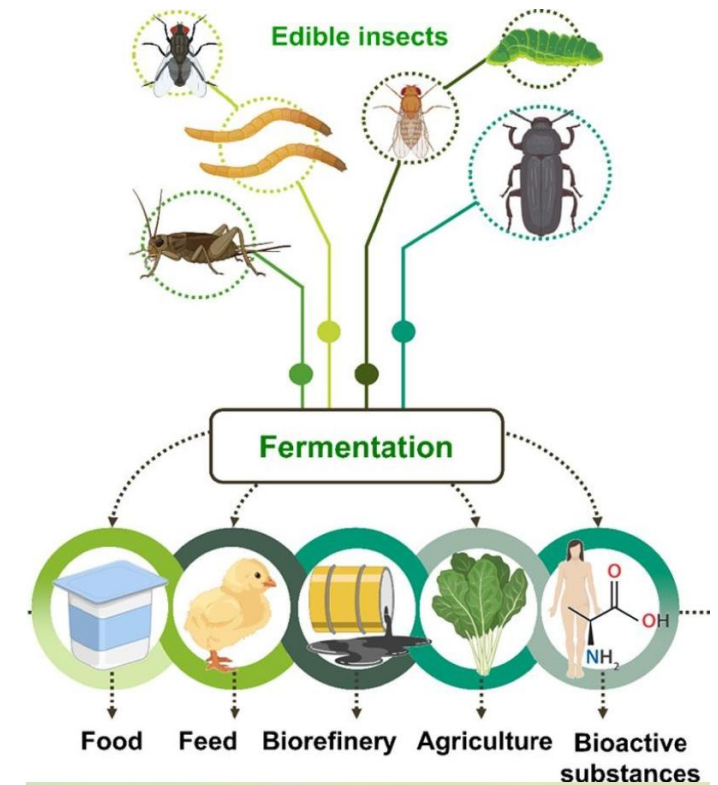
**Ζύμωση Εντόμων:** Βιοτεχνολογική διαδικασία όπου μικροοργανισμοί (π.χ., βακτήρια, ζυμομύκητες) μετατρέπουν τη βιομάζα εντόμων σε προϊόντα υψηλής αξίας.

Οι **μικροοργανισμοί** διασπούν συστατικά των εντόμων υπό ελεγχόμενες συνθήκες (θερμοκρασία, pH και οξυγόνο).

Παράγουν γαλακτικό οξύ, ένζυμα, ελεύθερα αμινοξέα και άλλες βιοδραστικές ενώσεις.

## Κύρια Οφέλη:

- Βελτιώνει τη γεύση, την υφή και το άρωμα τροφίμων που βασίζονται σε έντομα.
- Απελευθερώνει βιοδραστικές ενώσεις (αμινοξέα, λιπαρά οξέα) με οφέλη για την υγεία.
- Ενισχύει την ασφάλεια τροφίμων, τη διάρκεια ζωής και την αποδοχή από τους καταναλωτές.





**CIPROMED**

Circular and inclusive utilisation of alternative proteins  
in the Mediterranean value chains

**Thank you for  
your attention.**

Find out more about CIPROMED:



The PRIMA programme is an Art. 185 initiative supported and founded under Horizon 2020, the European Union's Framework Programme for Research and Innovation



**EA.B.I.2**  
ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ



**UNIVERSITÀ  
DI TORINO**



*RTD Talos*

