



Ενημερωτικό Δελτίο Εντομολογικής Εταιρείας Ελλάδος

Ταχυδρομική Θυρίδα 51214
145 10 Κηφισιά
E-mail: info@entsoc.gr
Ιστοσελίδα: www.entsoc.gr

Ενημερωτικό Δελτίο Ε.Ε.Ε.

Σεπτέμβριος 2018

Επιμέλεια Έκδοσης

Στέφανος Ανδρεάδης
Ελληνικός Γεωργικός
Οργανισμός "ΔΗΜΗΤΡΑ"

Μαρία Παππά
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο
Θράκης

Παναγιώτης Ηλιόπουλος
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Θεσσαλίας

Περιεχόμενα:

Νέα από το Δ.Σ.	8
Entomologia Hellenica	8
Δραστηριότητες Μελών	9
Ενημέρωση για Συνέδρια- Συναντήσεις	14

Ειδικό άρθρο

**Συνέντευξη του καθηγητή Marcel Dicke
από τους Απόστολο Πέκα και Alejandro Tena**

Professor Marcel Dicke is the head of the Laboratory of Entomology at Wageningen University (The Netherlands), one of the leading institutions worldwide regarding basic and applied research on insect-plant interactions. At the beginning of his career Prof. Dicke made the breakthrough discovery of "[plants that cry for help](#)", i.e. the volatile mediated communication between plants and carnivorous arthropods. Moreover, Prof. Dicke has been promoting the use of insects as food for humans. His TED talk "[Why not to eat insects?](#)" has received more than one million views and has been translated into 32 languages. Recently, the symposium "Edible Insects: the value chain" has been held in Wageningen celebrating 10 years of research on insects as food sources for humans and animals. In this interview we look at some of these achievements for which he received the [Spinoza award](#) (also known as Dutch Nobel Prize) for his research in 2007.

1. How did you get involved with the study of insects? Were you the typical passionate child chasing butterflies or it was by "coincidence"?

As a high school student, I had a passionate Biology teacher that made me enthusiastic for Biology. This stimulated me to choose to study Biology. I was fascinated by all forms of life, originally focusing on chemical biology and biochemistry. Insects turned out to feature in so many fields of biology and their biology intrigued me a lot, especially how chemical cues mediated interactions among insects and between insects and their environment. My major thesis was on the chemical ecology of interactions between the parasitoid *Leptopilina heterotoma* and its host *Drosophila melanogaster*.





2. During your PhD research in the 1980's you made the breakthrough discovery of the role of volatiles in the interactions between plants and carnivorous arthropods. How did this happen? Did you have a "Eureka moment"?

My PhD was on the interactions between predatory mites, herbivorous spider mites and their host plants. The spider mites overexploit their host plants and the predators overexploit the spider mites and exterminate their populations. The predators were attracted to plants with their prey whereas the prey were not attractive to the predators. With my advisor, Maurice Sabelis, we wondered whether plants that are infested by spider mites would be able to enlist the predators that could save them. After several exciting years of collecting extensive behavioural, physiological and chemical data, we answered many alternative hypotheses that resulted from intensive scientific discussion. Thus, we presented proof that indeed plants can respond to herbivorous mites with the production of induced plant volatiles that attract the enemies of the herbivores.

3. Lot of research has been done in this area and a significant progress has been achieved. What are the main questions that still need to be answered?

Since the 1980s many international colleagues have now unraveled such tritrophic interactions mediated by induced plant volatiles and based on the work of many research groups we now know that there is an extensive food web associated with plants, involving at least four trophic levels, with many interactions being mediated by

herbivore-induced plant volatiles. This occurs not only aboveground but also belowground and not only insects are involved but also microorganisms associated with different levels of the food web. Despite the significant progress, we still need to unravel how the plant response evolved and what the costs and benefits are. The latter is extremely complicated because the induced plant volatiles mediate so many interactions. Investigations on wild plants in their natural habitat are important to get insights into the evolution the plant trait. Yet, because in the natural habitat also other cues, such as visual cues, may play a role there are also challenges in such studies. Thus, this research field has much to offer for the future.

4. The use of volatiles to lure and maintain the carnivorous arthropods in the crop has been tested, either by applied volatiles directly or via genetically modified plants. However, this approach is not applied in practice yet. Do you think this would be soon another tool for sustainable crop protection?

It is increasingly clear that pesticides are not the way to go in agriculture. There are many excellent examples of biological control of insect pests, some extending over large parts of a continent in outdoor crops. Further, improving the effectiveness of biological control will certainly help in the development of pesticide-free agriculture. We know that plant varieties differ in induced volatile emission and we have been working with the breeding industry on genetic markers. These developments can lead to crop varieties on which biological control is enhanced. So far, plant breeding has been mostly done in the context of chemical pest control but with abandoning chemical control the incentives to develop new crop varieties that have good yield, resistance to pests and diseases and that promote the effectiveness of biological control agents will grow.

5. How do you see biological control evolving in the coming years, how do you think that biological control will contribute to agriculture? Do you think that the use of synthetic insecticides will be further reduced in the next ten-twenty years?

Recently, the European Commission banned three neonicotinoids from open systems in the EU. This has an extensive scientific basis because there are many studies that show that neonicotinoids have adverse effects on beneficial insects ([see recent meta-analysis on this](#)), especially documented for pollinators, but also studies on important effects on biological control agents are appearing. The decision by the European Commission means that farmers need alternatives. The first alternative that many seem to consider is other insecticides, such as pyrethroids or unrestricted

neonicotinoids. However, the banning of three neonicotinoids provides an excellent opportunity to develop an IPM approach, if governments, farmers, consumers and scientists make a serious collaborative effort. There have been other occasions where farmers initially said that biological control or IPM was impossible while they were happy after IPM had been installed successfully. A good example of this is horticulture in Almeria (Spain) where biological control is now extensively used since ca 2006.

6. In terms of augmentative biological control, the rearing and release of natural enemies, the Netherlands with its private companies and universities are worldwide references, especially in greenhouses. What are, in your opinion, the main reasons behind this historical leadership?

The main reason in my opinion is the initiative of innovative individuals that did not want to take the common, pesticide-based, agriculture for granted. For instance, Jan Koppert was a producer of cucumbers and tomatoes. He experienced increasing problems with chemical control and contacted researchers whom he thought could help him in finding a solution to two key pests of his crops, the two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* and the greenhouse whitefly *Trialeurodes vaporariorum*. As a result, he started experimenting in 1967 with their natural enemies to control the pests, he initiated a culture and started to distribute natural enemies to his neighbors. His innovative attitude and good entrepreneurship has been the basis of Koppert Biological Systems. In Belgium, the veterinary Roland De Jonghe developed a production of bumblebees to pollinate tomatoes in 1987, first in his own greenhouse and later by rearing them and selling bumblebees.



Εικόνα 1. Παρασιτισμός αφίδας από το *Aphidius matricariae* (Photo by Marcel Dicke).

This provided an important boost to biological control because the use of bumblebees precluded the use of chemical control. Joop van Lenteren was passionate biologist from a family with many members involved in horticulture. In the 1970s, he set up an innovative research programme combining fundamental and applied research based on the conviction that the development of biological control and IPM needs a solid basis in understanding the system. There is a valuable collaboration between biological control industry in The Netherlands and Belgium and academia.

7. Human population is increasing steadily; it is estimated that 9 billion people will live on the planet by 2050. Are insects a solution to supply animal protein to this population?

That is indeed the case. Insects are a common element of the diet of 2 billion people already. The Food and Agriculture Organisation of the United Nations has calculated that we need ca 70% more food to feed the human population in 2050 compared to 2009. This cannot be accomplished by continuing business as usual. Approximately 70-80% of all agricultural land is used for livestock production. This is especially caused by the excessive consumption of meat high-income countries as well as the low conversion factor of feed to meat of conventional livestock. Insects such as crickets have a 10-fold higher conversion factor than cattle and thus require 10-fold less land for the production of the same amount of high-quality animal protein. Livestock production is based on feed such as fish meal and soymeal, thus competing with the production of food. Various edible species can be reared on organic waste streams that are not suitable for human consumption. Thus, the production of insects as food and feed can be accomplished through a circular economy approach, with much higher efficiency. The product is a high-quality food source that has been overlooked in the western world. We can learn from many people in the tropics to appreciate this new, sustainable source of animal protein. In Thailand, ca 20,000 small farms produce insects as food and feed. In Europe, North America, China and South Africa big insect producing companies have emerged more recently.

8. 2018 is a good year to start eating insects! [EU has regulated the sales and preparation of insects for consumption](#). What is, in your opinion, the next step the EU should take to increment the use of insects as food source?

The EU has made an important step indeed. This allows for the introduction of edible insects as food in all EU countries. In addition, the use of insects as fish feed has been allowed recently. Next steps should be to modify regulation on the use of insects as feed for poultry and pigs. Moreover, given that the production of insects as food and feed also results in lower greenhouse gas emission, eating insects instead of traditional meat sources contributes to mitigation of climate change and meeting with the Paris climate agreement. Therefore, supporting the protein transition in any possible way will be important.

9. In certain parts of Greece, for example, snails are considered a delicacy; nevertheless, insect consumption has not even started. How can we, as consumers, break out our cultural barriers in order to start consuming insects?

Education is the central issue here. The underlying arguments for using insects as food and feed should be clearly conveyed. These include arguments on food security, climate change mitigation, biodiversity and human health, which relates to some of the most important Sustainable Development Goals of the United Nations. In addition, various scenarios can be used. Some like to explore new foods and see it on their plate while others are willing to contribute to food security but do not wish to see what is in their food. For the latter ground insects as ingredients in processed food may be an option. For the former, availability of whole insects is the best route. A French supermarket chain has recently put insects on the shelves in Spain and there are several companies active in the field of rearing insects for food and feed.

10. In terms of research, could you explain the main lines that the Laboratory of Entomology at Wageningen University is working on? What are, in your opinion, the most promising for the coming years?

Our vision is that fundamental science provides an important basis for making significant contributions to solve societal issues and, therefore, we connect fundamental science with applied projects and invest in science communication to achieve maximal societal impact. Our research addresses (1) insect-plant interactions, (2) vector biology: insects as vectors of diseases of humans and animals, (3) insect reproduction and (4) insects as food and feed. These topics are truly interesting from a fundamental point of view. For instance, we recently demonstrated that a symbiotic virus of a parasitoid not only blocks the immune system of the caterpillar in which the parasitoid deposits her eggs, but also betrays the parasitoid offspring to a hyperparasitoid via virus-modulated caterpillar-induced plant volatiles. Yet, all of our research lines also have an applied element, including contributions to the development of sustainable agriculture in times where insect biodiversity is rapidly declining. For instance, our insect-plant research is connected to the development of novel production strategies of outdoor crops through e.g. strip cropping. This requires a multi- and transdisciplinary approach.

11. During the last years several Greek students (Nina Fatouros; Foteini Pashalidou) and postdocs (Dr. Nicky Agelopoulos) are or have been working in your Laboratory. Many young Spanish entomologists will read this interview, what would be your recommendations for those that are looking for a PhD or a postdoc position abroad? What elements in their CV make you select/accept candidates in your group?

We have an international team at the Laboratory of Entomology. The group consists

of ca 60-65 people, representing more than 20 nationalities. Moreover, we collaborate with many international research groups. In selecting students or postdocs, we especially look at the academic attitude of the candidates, as visible from the topics they have chosen during their studies, the quality of their theses and publications, their interest in understanding nature. In addition, the techniques they master are important. Finally, we work in collaborative teams and internal discussions as well as team work in a constructive atmosphere are valued in the Laboratory of Entomology.

Το παρόν άρθρο αποτελεί αναδημοσίευση της συνέντευξης που παραχωρήθηκε στο περιοδικό της Ισπανικής Εταιρείας Εφαρμοσμένης Εντομολογίας και κυκλοφόρησε τον Ιούνιο του 2018. Για περισσότερες πληροφορίες κάντε κλικ [εδώ](#)

Περισσότερες πληροφορίες:

<https://www.wur.nl/es/Persons/prof.dr.-M-Marcel-Dicke.htm>

<https://scholar.google.com/citations?user=VpMIC1YAAAAJ&hl=es>

<https://cup.columbia.edu/book/the-insect-cookbook/9780231166843>



Εικόνα 2. Εργαστήριο Εντομολογίας (Photo by Hans Smid).

*Apostolos Pekas
Biobest Sustainable Crop Management*

*Alejandro Tena
Valencian Institute of Agricultural Research*

Νέα από το Δ.Σ.

Νέα Μέλη

Ο κος **Εμμανουήλ Λυράκης**, υποψήφιος διδάκτορας, έγινε ομόφωνα αποδεκτός ως τακτικό μέλος της Εντομολογικής Εταιρείας Ελλάδος.

Entomologia Hellenica

Συζητήθηκαν θέματα λειτουργίας του περιοδικού, όπως άρθρα που εκκρεμούν, ορισμός ρόλων και καθηκόντων στην ομάδα έκδοσης, θέματα πρόσβασης στην ηλεκτρονική πλατφόρμα κ.ά.

12ο Πανερωπαϊκό Συνέδριο Εντομολογίας (12th ECE)

Μετά την ανάληψη διοργάνωσης του 12th ECE από την Εντομολογική Εταιρεία Ελλάδος συζητήθηκε η σύνταξη νέου συμφωνητικού με την εταιρεία διοργάνωσης, η διαχείριση χρημάτων & εγγραφών και επιπλέον έγινε ενημέρωση για τα έως τώρα έξοδα.

Γενική Συνέλευση 2018

Η επόμενη Γενική Συνέλευση της Εντομολογικής Εταιρείας Ελλάδος συμφωνήθηκε να γίνει το μήνα Νοέμβριο, ημέρα Παρασκευή και ώρα 14:00 - 17:00.

Νέο Τεύχος του Περιοδικού *Entomologia Hellenica*



ENTOMOLOGIA HELLENICA Volume 27 (2018) Issue I

Περιεχόμενα:

[PANOS V. PETRAKIS. First record of the bug *Thaumastocoris peregrinus* in Greece. Pages: 1-9.](#)

[A.FANTINOU AND C. SAITANIS. Obituary of Michael Karandinos. Pages 10-11.](#)

Δραστηριότητες Μελών Ε.Ε.Ε.

XI European Congress of Entomology

1-6 Ιουλίου 2018 πραγματοποιήθηκε στην Νάπολη της Ιταλίας το 11ο Πανερωπαϊκό Συνέδριο Εντομολογίας, το οποίο κατά γενική ομολογία χαρακτηρίστηκε από μεγάλη επιτυχία τόσο οργανωτικά όσο και επιστημονικά. Τις εργασίες αυτού του συνεδρίου παρακολούθησαν συνολικά 945 σύνεδροι από 65 διαφορετικές χώρες, αριθμοί ρεκόρ (χαρακτηριστικά να αναφέρουμε ότι υπήρχαν σύνεδροι από όλες τις ηπείρους). Παρουσιάστηκαν 460 προφορικές και 560 εικονογραφημένες εργασίες, τις περισσότερες από κάθε άλλη φορά. Ανάλογα μεγάλη ήταν και η ελληνική συμμετοχή στο συνέδριο αυτό, όπου έδωσαν το παρόν ακαδημαϊκοί, ερευνητές, μεταδιδάκτορες, υποψήφιοι διδάκτορες αλλά και προπτυχιακοί φοιτητές.



Κατά τη διάρκεια του 11ου Πανερωπαϊκού Συνεδρίου Εντομολογίας στην Νάπολη, ως είθισται, έγινε η παρουσίαση των υποψηφιοτήτων για την ανάληψη του επόμενου Πανερωπαϊκού Συνεδρίου. Όπως σας είχαμε ενημερώσει, με σχετικό email (16/06/2018), η Εντομολογική Εταιρεία Ελλάδος (ΕΕΕ) έθεσε σχετική υποψηφιότητα και την εκπροσώπηση ανέλαβαν τα μέλη της κκ. Στέφανος Ανδρεάδης και Μανώλης Ροδιτάκης. Ο φάκελος της υποψηφιότητας παρουσιάστηκε σε ειδική συνεδρίαση στα μέλη της Επιτροπής του Ευρωπαϊκού Συνεδρίου Εντομολογίας (Presidium of European Congress of Entomology) και με χαρά σας ενημερώνουμε ότι η Επιτροπή αποφάσισε το επερχόμενο (12ο) Πανερωπαϊκό Συνέδριο (XII European Congress of Entomology, ECE 2022) να πραγματοποιηθεί στην Ελλάδα και συγκεκριμένα στην Χερσόνησο της Κρήτης τον Οκτώβριο του 2022. Ο τόπος διεξαγωγής του 12ου Πανερωπαϊκού Συνεδρίου ανακοινώθηκε επίσημα κατά την τελετή λήξης του ECE 2018.



Πρόκειται για μία σημαντική επιτυχία της ΕΕΕ, καθώς 20 χρόνια μετά την διεξαγωγή του 7ου Πανερωπαϊκού Συνεδρίου Εντομολογίας στην Θεσσαλονίκη, η Ελλάδα θα γίνει και πάλι το κέντρο προβολής της εντομολογικής έρευνας κεντρίζοντας το ενδιαφέρον της διεθνούς επιστημονικής κοινότητας.



Στέφανος Ανδρεάδης
 Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, ΕΛ.Γ.Ο. "ΔΗΜΗΤΡΑ"

Εμμανουήλ Ροδιτάκης
 Ινστιτούτο Ελιάς, Αμπέλου και Υποτροπικών Φυτών, ΕΛ.Γ.Ο. "ΔΗΜΗΤΡΑ"

Δραστηριότητες Μελών Ε.Ε.Ε.



Το εργαστήριο Χημικής Οικολογίας και Φυσικών Προϊόντων του Ινστιτούτου Βιοεπισημών και Εφαρμογών, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», με επικεφαλής την Δρα Μαρία Κωνσταντοπούλου, συμμετέχει στην ευρωπαϊκή κοινοπραξία **OLEFINE** (OLE-aginous yeast platforms for FINE chemicals) HORIZON2020 (Grant Agreement No. 760798). Στο πρόγραμμα, που έχει διάρκεια 48 μήνες, συμμετέχουν 5 ακαδημαϊκοί φορείς και 4 βιομηχανικοί εταίροι.

Το πρόγραμμα **OLEFINE** (<http://olefine.eu/>) στοχεύει να καταστήσει την παραγωγή των φερομονών φύλου των εντόμων τόσο χαμηλού κόστους ώστε να αποβεί μια προσιτή και οικονομικά εναλλακτική λύση στα χημικά εντομοκτόνα, που είναι επιβλαβή για τον αγρότη, τον καταναλωτή και το περιβάλλον.

Η σημερινή τάση στη διαχείριση του πληθυσμού εντόμων υγειονομικής ή οικονομικής σημασίας είναι η ανάπτυξη και εφαρμογή βιολογικών και βιοτεχνολογικών μεθόδων. Στην σημερινή εποχή που αρκετά χημικά εντομοκτόνα αποσύρονται λόγω της επικινδυνότητάς τους αλλά και της ανθεκτικότητας που αναπτύσσουν σε αυτά οι οργανισμοί στόχοι (επιβλαβή έντομα), η ανάγκη για τη χρήση μεθόδων φιλικών προς το περιβάλλον με βάση τις φερομόνες, όπως είναι η παρεμπόδιση σύζευξης των εντόμων, η μαζική παγίδευση κ.ά., αποτελούν μεγάλη πρόκληση για τον άνθρωπο, το περιβάλλον και την οικονομία.

Μέχρι σήμερα, οι φερομόνες παράγονται με χημική σύνθεση, η οποία είναι μια δαπανηρή και ρυπογόνος διαδικασία. Οι επιστήμονες του **OLEFINE** θα χρησιμοποιήσουν αντ' αυτής τη βιοτεχνολογία για να παράγουν φερομόνες με χαμηλό κόστος μέσω ζυμομυκήτων, με τον ίδιο τρόπο που παράγεται η ινσουλίνη για τη θεραπεία του διαβήτη καθώς και τα ένζυμα για τις σκόνες πλυσίματος.

Οι ακαδημαϊκοί και βιομηχανικοί εταίροι που συμμετέχουν στο πρόγραμμα **OLEFINE** έχουν αναπτύξει μια νέα τεχνολογία για τη βιολογική παραγωγή φερομονών με τη χρήση βιοαντιδραστήρων κυττάρων ζύμης και διακατέχονται από το κοινό όραμα να καταδείξουν την τεχνοοικονομική βιωσιμότητα της βιολογικής παραγωγής φερομονών φύλου των εντόμων για την ασφαλή χρήση τους στο περιβάλλον ως υποκατάστατα των χημικών εντομοκτόνων.

Η βιολογική παραγωγή φθηνών φερομονών θα αποτελέσει μια breakthrough τεχνολογία για την αγορά και θα επιτρέψει την ταχεία επέκταση των προϊόντων διαχείρισης παρασίτων που βασίζονται στις φερομόνες.

Το **OLEFINE** στοχεύει στη βελτιστοποίηση, έγκριση από τις αρμόδιες ρυθμιστικές αρχές και εμπορία των παραγομένων χημικών ουσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας (φερομόνες εντόμων) για χρήση τους ως μη τοξικοί αντικαταστάτες των εντομοκτόνων. Το κόστος παραγωγής εκτιμάται ότι θα μειωθεί κατά τουλάχιστον 75% σε σχέση με την τρέχουσα παραγωγή.

Συνοπτικά, το **OLEFINE** θα φέρει στην αγορά νέα βιώσιμα χημικά υψηλής προστιθέμενης αξίας και θα δημιουργήσει νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες και θέσεις εργασίας στον ευρωπαϊκό βιοτεχνολογικό τομέα, γεγονός που συνάδει με τις σύγχρονες προκλήσεις.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 760798.

Δρ Μαρία Κωνσταντοπούλου
ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος"



Ταχυδρομική Θυρίδα 51214
145 10 Κηφισιά, Αθήνα
E-mail: info@entsoc.gr

Αποστολή Νέων:
info@entsoc.gr

Ενημέρωση για Συνέδρια - Συναντήσεις

19ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο
30 Οκτωβρίου - 1 Νοεμβρίου 2018, Αθήνα
Ιστοσελίδα: <http://19.phytopath.gr>



2018 ESA, ESC, and ESBC Joint Annual Meeting
Crossing Borders: Entomology in a Changing World
11-14 November 2018, Vancouver, BC, Canada
Ιστοσελίδα: <https://www.entsoc.org/events/annual-meeting>



4th International Symposium on Biological Control of Bacterial Plant Diseases
9-11 July 2019, Viterbo, Italy
Ιστοσελίδα: <http://www.biocontrol2019.com>



IOBC, Working Group "Integrated Control of Plant-Feeding Mites"
16-19 September 2019, Vienna, Austria
Ιστοσελίδα: <http://iobc-vienna2019.boku.ac.at>



Διοικητικό Συμβούλιο Εντομολογικής Εταιρείας Ελλάδος

Πρόεδρος

Δημήτριος Κοντοδήμας, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο (d.kontodimas@bpi.gr)

Αντιπρόεδρος

Μαρία Παππά, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (mparra@agro.duth.gr)

Γενικός Γραμματέας

Παναγιώτης Ηλιοπούλος, Τ.Ε.Ι. Θεσσαλίας (eliopoulos@teilar.gr)

Ταμίας

Στέφανος Ανδρεάδης, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός 'ΔΗΜΗΤΡΑ' (stefandr@ipgrb.gr)

Μέλη

Γεώργιος Σταθάς, Τ.Ε.Ι. Πελοποννήσου (gstathas@teikal.gr)

Δημήτριος Σταυρίδης, Δ.Α.Ο.Κ. Λάρισας (d.stavridis@thessaly.gov.gr)

Παναγιώτης Σκούρας, Τ.Ε.Ι. Πελοποννήσου (pskouras@windowslive.com)

