



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
& ΤΡΟΦΙΜΩΝ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ  
Δ/νση: Λ. Συγγρού 150  
Τ.Κ.17671, Αθήνα  
ΠΛΗΡ.: Άννα Παπαμιχαήλ  
ΤΗΛ. : 210 928 7237  
E-mail: [apapamichail@minagric.gr](mailto:apapamichail@minagric.gr)

Αθήνα, 16/05/2022  
Αρ. Πρωτ: 4613/130126

ΠΡΟΣ: ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

**ΘΕΜΑ: Πρωτόκολλο πειραματισμού αποτελεσματικότητας για τη καταπολέμηση του δάκου της ελιάς με τη μέθοδο της μαζικής παγίδευσης.**

Η καταπολέμηση του δάκου της ελιάς σήμερα αντιμετωπίζει δυσκολίες, λόγω κυρίως της απόσυρσης άδειας χρήσης των περισσότερων δραστικών ουσιών, αλλά και της ανθεκτικότητας του δακοπληθυσμού σε πυρεθρινοειδή και οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα. Είναι ήδη γνωστό ότι η μέθοδος της μαζικής παγίδευσης (ΜΠ) ή προσέλκυσης μπορεί να αποτελέσει μια εναλλακτική λύση (S.Yassin και άλλοι, 2014). Πολυάριθμες ερευνητικές εργασίες στην Ελλάδα και διεθνώς έχουν ασχοληθεί με την μαζική παγίδευση την τελευταία εικοσαετία, τόσο ως μέθοδο καταπολέμησης του εντόμου όσο και ως συγκριτικές μελέτες μεταξύ διαφορετικών παραλλαγών της μεθόδου.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) σήμερα, η εύρεση μιας αξιόπιστης και αποδεκτής μεθόδου καταπολέμησης προς την κατεύθυνση της μαζικής παγίδευσης, αποτελεί μονόδρομο στο πλαίσιο της Πράσινης Συμφωνίας της Ε.Ε. και του περιορισμού της χρήσης συμβατικών φυτοπροστατευτικών ουσιών, όπως εκφράζεται μέσα από τη στρατηγική «Από το Αγρόκτημα στο Πιάτο» (Farm to Fork). Θα αποτελέσει δε μια πρόκληση για την Ελλάδα σαν μία από τις κύριες ελαιοπαραγωγές χώρες στην Ευρώπη. Η ΜΠ θεωρείται μια μέθοδος χαμηλού κινδύνου, η οποία συνάδει με τους στόχους για περιορισμό της χρήσης και των κινδύνων των χημικών φυτοπροστατευτικών προϊόντων κατά 50% μέχρι το 2030, την ολοκληρωμένη φυτοπροστασία (IPM) και την προώθηση ευρύτερης χρήσης εναλλακτικών τρόπων προστασίας της παραγωγής από επιβλαβείς οργανισμούς.

Σήμερα στην χώρα μας έχουν ήδη αδειοδοτηθεί με το υφιστάμενο πλαίσιο εγκρίσεων κυκλοφορίας ελάχιστες παγίδες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην ΜΠ, ωστόσο δεν έχει ακόμη παρουσιασθεί μια μεθοδολογία (πρωτόκολλο) στον ΕΡΡΟ (European Plant Protection Organization) που να καθορίζει τις απαιτήσεις για την αξιολόγηση παγίδων κατάλληλων για ΜΠ, με σκοπό την άδεια χρήσης τους ως μεθόδου φυτοπροστασίας.

Η υπηρεσίας μας σε συνεργασία με την Επιστημονική Διεύθυνση Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων & Φυτοφαρμακευτική του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου, το Ινστιτούτο Ελιάς,

Υποτροπικών Φυτών & Αμπέλου του ΕΛΓΟ Δήμητρα και τους ενδιαφερόμενους φορείς εκδίδει τις παρακάτω κατευθυντήριες οδηγίες για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας των παγίδων με σκοπό την έγκριση κυκλοφορίας για μαζική παγίδευση του δάκου:

### **Η μέθοδος της Μαζικής Παγίδευσης (ΜΠ)**

Η μέθοδος βασίζεται στην παγίδευση των ακμαίων θηλυκών/αρσενικών, συνήθως με την χρήση τροφικού ή/και φερομονικού προσελκυστικού σε κλειστή παγίδα (τύπου McPhail) κατάλληλης γεωμετρίας και χρώματος, που παγιδεύει τα έντομα και τα απομονώνει ή/και τα εξουδετερώνει ή ανοικτού τύπου η οποία προσελκύει τα έντομα με κατάλληλο προσελκυστικό και τα θανατώνει με την επαφή στην εξωτερική επιφάνεια της παγίδας που είναι εμποτισμένη με εντομοκτόνο (π.χ. Ecotrap).

Το πρωτόκολλο αφορά στην αξιολόγηση παγίδων με σκοπό τον καθορισμό της Ορθής Γεωργικής Πρακτικής (ΟΓΠ) και τελικά την έγκριση κυκλοφορίας ως μέθοδο καταπολέμησης του δάκου της ελιάς.

Από δημοσιευμένες εργασίες, είναι γνωστό ότι μια τέτοια μέθοδος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για άλλα είδη δίπτερων εντόμων με οικονομική σημασία, όπως η μύγα Μεσογείου (V.Navarro-Lloris και άλλοι, 2008).

### **Πρόταση πρωτοκόλλου αξιολόγησης παγίδας για ΜΠ**

Προτείνεται η αξιολόγηση της παγίδας για χρήση με τη μέθοδο της ΜΠ σε δύο στάδια:

- Στάδιο Α. Εκτίμηση της ελκυστικότητας της παγίδας, όπου η υπό αξιολόγηση παγίδα συγκρίνεται με εγκεκριμένη παγίδα αναφοράς.
- Στάδιο Β. Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της υπό εξέταση παγίδας στη μέθοδο ΜΠ καταπολέμησης του δάκου της ελιάς.

Οι Παγίδες Κλειστού Τύπου μπορούν να αξιολογηθούν είτε α) με τη μέθοδο που περιγράφεται στο «Στάδιο Α» ή β) τη μέθοδο του «Σταδίου Α» και του «Σταδίου Β» ή γ) με τη μέθοδο του «Σταδίου Β».

### **Στάδιο Α. Εκτίμηση ελκυστικότητας παγίδας. Παγίδα κλειστού τύπου.**

Στον αγρό γίνεται εκτίμηση της ελκυστικότητας και της διάρκειας ελκυστικότητας της παγίδας (Α1). Μπορεί να υπολογισθεί και η προτεινόμενη χωρική κατανομή και πυκνότητα εγκατάστασης των παγίδων στον αγρό (Α2).

### **Α1. Πείραμα ελκυστικότητας και διάρκειας ελκυστικότητας παγίδας**

*Προτεινόμενες επεμβάσεις:*

- Εξεταζόμενη παγίδα (κλειστού τύπου)
- Παγίδα αναφοράς (Μ) κλειστού τύπου (εγκεκριμένη παγίδα στην Ελλάδα, π.χ. Flypack Dacus με διάρκεια ελκυστικότητας 180 μέρες)

*Πειραματικό σχέδιο: Πλήρως τυχαιοποιημένες ομάδες με τουλάχιστον 3 επαναλήψεις. Η καταμέτρηση των ακμαίων γίνεται 2 ή 3 φορές την εβδομάδα για χρονικό διάστημα που καλύπτει τουλάχιστον το διάστημα που διαρκεί η δράση της παγίδας αναφοράς, με σκοπό να εκτιμηθεί η*

διάρκεια προσέλκυσης (ανάλογα με τα συστατικά της παγίδας, φερομονικά, τροφικά, κ.ά.). Σε κάθε καταμέτρηση γίνεται εναλλαγή των θέσεων των υπό εξέταση παγίδων με σκοπό την αποφυγή επίδρασης των εξωγενών παραγόντων στο αποτέλεσμα.

## A2. Πείραμα για την ελκυστικότητα και την πυκνότητα παγιδοθέτησης

Προτεινόμενες επεμβάσεις:

- Πυκνότητα παγίδων A\* : π.χ. 1 παγίδα / δένδρο.
- Πυκνότητα παγίδων B\* : π.χ. 1 παγίδα / 2 ή περισσότερα δένδρα.
- Πυκνότητα της υπό αξιολόγηση παγίδας σύμφωνα με την έγκρισή της σε άλλη χώρα με παρόμοιες εδαφοκλιματικές συνθήκες (πυκνότητα παγίδων Γ\*, εναλλακτικά με τη πυκνότητα Α ή Β).
- Παγίδα αναφοράς (Μ) κλειστού τύπου εγκεκριμένη στην Ελλάδα με πυκνότητα σύμφωνα με την ετικέτα.
- Περιοχή αναφοράς (ΠΑ), περίπου 50 δένδρων, εκτός του πειραματικού αγρού, στην οποία γίνονται επεμβάσεις με φπ, για την παρακολούθηση του δακοπληθυσμού (monitoring) με 2 παγίδες McPhail στο κέντρο της.

*Πειραματικό Σχέδιο: Πλήρως Τυχαιοποιημένες Ομάδες τριών (3) πειραματικών τεμαχίων μεγέθους ενός (1) στρέμματος (ή 20-25 περίπου δένδρων) έκαστο με τουλάχιστον τρεις (3) επαναλήψεις στον ίδιο ή σε κοντινό ελαιώνα.*

Παράδειγμα τυχαίας διάταξης πειραματικών τεμαχίων:

|    |  |    |    |  |
|----|--|----|----|--|
| A1 |  |    | B3 | Περιοχή αναφοράς εκτός πειραματικού, περ. 50 δένδρων με 2 McPhail στο κέντρο |
|    |  | B2 |    |  |
| M1 |  |    | M3 |  |
|    |  | A2 |    |  |
| B1 |  |    | A3 |  |
|    |  | M2 |    |  |

(\* ) Περίπτωση παγίδας που αξιολογείται για πρώτη φορά

Ανάμεσα στα πειραματικά τεμάχια, ζώνη αντίστοιχης έκτασης buffer (πράσινο), σε απόσταση 10m.

Εκτιμήσεις:

- Καταμέτρηση των ακμαίων (συλλήψεις) ανά επτά (7) ημέρες καθόλη την περίοδο καρποφορίας της ελιάς (σε διαφορετικές εποχές άνοιξη, καλοκαίρι, φθινόπωρο), σε συνάρτηση με την περιοχή αναφοράς (πίεση προσβολής, παρουσίας πτήσης εντόμου).
- Οι μετρήσεις γίνονται για χρονικό διάστημα που καλύπτει τουλάχιστον το διάστημα που διαρκεί η δράση της παγίδας αναφοράς, με σκοπό να εκτιμηθεί η διάρκεια προσέλκυσης (ανάλογα με τα προσελκυστικά συστατικά της παγίδας, φερομονικά, τροφικά, κ.ά.).
- Εκτίμηση χωρικής κατανομής συλλήψεων εντός των επεμβάσεων.

## **Στάδιο Β. Εκτίμηση αποτελεσματικότητας στον αγρό**

Όταν ολοκληρωθεί η εκτίμηση της προσελκυστικότητας της παγίδας ανάλογα και με την πυκνότητα παγιδοθέτησης κατά το πρώτο στάδιο, χρησιμοποιείται μεγαλύτερη έκταση για την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας στην προστασία του ελαιοκάρπου. Στην περίπτωση των **παγίδων κλειστού τύπου** η αξιολόγηση, εφόσον υπάρχει ήδη εγκεκριμένη παγίδα με προσελκυστικό ανάλογου τρόπου δράσης, είναι προαιρετική διότι η αποτελεσματικότητα της παγίδας βασίζεται στην προσέλκυση και τις δακοσυλλήψεις στην παγίδα, οι οποίες είναι δυνατόν λόγω της κατασκευής των παγίδων να εκτιμηθούν (αριθμός ατόμων που συλλαμβάνονται ανά παγίδα).

Για τις **παγίδες ανοικτού τύπου**, η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας αποτελεί την κύρια μέθοδο αξιολόγησης της υπό εξέταση παγίδας και πρέπει να εκτελούνται τουλάχιστον δύο (2) πειράματα.

### **Προτεινόμενες επεμβάσεις (παγίδες κλειστού τύπου):**

- Υπό εξέταση παγίδα σε πυκνότητα παγίδων μέγιστων συλλήψεων (πειραματικό τεμάχιο τουλάχιστον δέκα (10) στρεμμάτων ή 250 δένδρων).
- Παγίδα αναφοράς (Μ) (εγκεκριμένη παγίδα κλειστού τύπου) σε πυκνότητα σύμφωνα με την ετικέτα (πειραματικό τεμάχιο τουλάχιστον δέκα (10) στρεμμάτων ή 250 δένδρων).
- Έκταση τουλάχιστον ενός (1) στρέμματος χωρίς φυτοπροστασία, στα όρια του πειραματικού αγρού (Αψέκαστος Μάρτυρας).
- Περιοχή αναφοράς (ΠΑ), περίπου 50 δένδρων, εκτός του πειραματικού αγρού, στην οποία γίνονται επεμβάσεις με φπ, για την παρακολούθηση του δακοπληθυσμού (monitoring) με 2 παγίδες McPhail στο κέντρο της.

*Πειραματικό Σχέδιο: Πλήρως Τυχαιοποιημένες Ομάδες με τουλάχιστον τρεις (3) επαναλήψεις ανά επέμβαση (υπό εξέταση παγίδα, παγίδα αναφοράς και εάν δυνατόν και ο αψέκαστος μάρτυρας).*

### **Προτεινόμενες επεμβάσεις (παγίδες ανοικτού τύπου):**

- Υπό εξέταση παγίδα σε τουλάχιστον δύο πυκνότητες. Μέγεθος πειραματικού τεμαχίου τουλάχιστον δέκα (10) στρεμμάτων ή 250 δένδρων έκαστο.
- Παγίδα αναφοράς (Μ) (εγκεκριμένη παγίδα κλειστού τύπου) σε πυκνότητα σύμφωνα με την ετικέτα (πειραματικό τεμάχιο τουλάχιστον δέκα (10) στρεμμάτων ή 250 δένδρων).
- Έκταση τουλάχιστον ενός (1) στρέμματος χωρίς φυτοπροστασία στα όρια του πειραματικού αγρού (Αψέκαστος Μάρτυρας).
- Περιοχή αναφοράς (ΠΑ), περίπου 50 δένδρων, εκτός του πειραματικού αγρού, στην οποία γίνονται επεμβάσεις με φπ, για την παρακολούθηση του δακοπληθυσμού (monitoring) με 2 παγίδες McPhail στο κέντρο της.

*Πειραματικό Σχέδιο: Πλήρως Τυχαιοποιημένες Ομάδες με τουλάχιστον τρεις (3) επαναλήψεις ανά επέμβαση (υπό εξέταση παγίδα, παγίδα αναφοράς και εάν δυνατόν και ο αψέκαστος μάρτυρας).*

*Εκτιμήσεις:*

- Η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας γίνεται με μετρήσεις της ζωντανής προσβολής όταν ο ελαιόκαρπος είναι επιδεκτικός ανά 14 ημέρες (βλέπε ΕΡΡΟ ΡΡ1/280 (1) 2012, ΕΡΡΟ ΡΡ1/108(3), 2012)
- Δείγμα καρπών: 20 δένδρα Χ 25 τυχαίους καρπούς, από τυχαίες θέσεις ή περισσότερα, ανάλογα το μέγεθος των πειραματικών τεμαχίων (βλέπε ΕΡΡΟ ΡΡ1/280 (1) 2012, ΕΡΡΟ ΡΡ1/108(3), 2012).

Αριθμός πειραμάτων με παγίδες ανοικτού τύπου: τουλάχιστον δύο (2) πειράματα.

## Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ

Δρ Α. ΜΑΥΡΙΔΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ:

ΠΡΟΣ:

1. Ελληνικός Σύνδεσμος Φυτοπροστασίας, [Info@esyf.gr](mailto:Info@esyf.gr)
2. Αναγνωρισμένες Πειραματικές Μονάδες Ο.Π.Π.Α.:  
[dimitris.servis@basf.com](mailto:dimitris.servis@basf.com), [tassos.klitsinaris@basf.com](mailto:tassos.klitsinaris@basf.com), [t.christoglou@agrolab-rds.gr](mailto:t.christoglou@agrolab-rds.gr),  
[evagelopoulos@novacert.gr](mailto:evagelopoulos@novacert.gr), [georgios.gotsis@agriscience.gr](mailto:georgios.gotsis@agriscience.gr), [georgios.kalamaras@gab-hellas.gr](mailto:georgios.kalamaras@gab-hellas.gr),  
[vhaldoupis@hellafarm.gr](mailto:vhaldoupis@hellafarm.gr), [gkoltsidas@yahoo.gr](mailto:gkoltsidas@yahoo.gr), [georgios.skoulakis@agriscience.gr](mailto:georgios.skoulakis@agriscience.gr),  
[g.argyris@agrolab-rds.gr](mailto:g.argyris@agrolab-rds.gr), [iroumpos@gmail.com](mailto:iroumpos@gmail.com), [info.hellas@anadiag.gr](mailto:info.hellas@anadiag.gr), [info@novacert.gr](mailto:info@novacert.gr),  
[kalliopi.papageorgiou@corteva.com](mailto:kalliopi.papageorgiou@corteva.com), [Yannis.Lakasas@sgs.com](mailto:Yannis.Lakasas@sgs.com), [manolis.chourdas@magma-agro.gr](mailto:manolis.chourdas@magma-agro.gr),  
[savvidis@agri2000hellas.com](mailto:savvidis@agri2000hellas.com), [sotiris.pantazis@anadiag.gr](mailto:sotiris.pantazis@anadiag.gr), [statsis@staphyt.com](mailto:statsis@staphyt.com),  
[vasiliki.mavroiedi@bayer.com](mailto:vasiliki.mavroiedi@bayer.com), [dkoutsompinas@elanco.gr](mailto:dkoutsompinas@elanco.gr).
3. Εταιρείες φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ:

4. Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, [pcdepartment@bpi.gr](mailto:pcdepartment@bpi.gr)
5. ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, [kvarikou@nagref-cha.gr](mailto:kvarikou@nagref-cha.gr)
6. Εσωτερική διανομή: Τμήματα Γ1, Γ2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. S.Yasin, P.Rempoulakis, E.Nemny-Lavy, A.Levi-Zada, M. Tsukada, N.T. Papadopoulos, D. Nestel **Assessment of lure and kill and mass-trapping methods against the olive fly, *Bactrocera oleae* (Rossi), in desert-like environments in the Eastern Mediterranean.. *Crop Protection Journal*, 57 (2014), pp. 63-70.**

2. **Hannah Joy Burracka, Joseph H. Connell and Frank G. Zalom. Comparison of olive fruit fly (*Bactrocera oleae* (Gmelin)) (Diptera: Tephritidae) captures in several commercial traps in California. *International Journal of Pest Management*, 2008.**
3. **P.Eliopoulos. Evaluation of commercial traps of various designs for capturing the olive fruit fly *Bactrocera oleae* (Diptera:Tephritidae), *International Journal of Pest Management*, July – September 2007; 53(3): 245 – 252.**
4. **Vicente Navarro-Llopis, Fernando Alfaro, Javier Dominguez, Juan Sanchis, Jaime Primo. Evaluation of Traps and Lures for Mass Trapping of Mediterranean Fruit Fly in Citrus Groves, *J. Econ. Entomol.* 101(1): 126D131 (2008).**
5. **Walther R. Enkerlin Trapping guidelines for area-wide fruit fly programmes,. *Joint FAO/IAEA Programme of Nuclear Techniques in Food and Agriculture. 2<sup>nd</sup> Edition, 2018.***