

Περιφερειακό Κέντρο Προστασίας Φυτών, Ποιοτικού & Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου Θεσσαλονίκης

Εργαστήριο Υπολειμμάτων Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων

Τεύχος 1/2018

Χώρος διαχείρισης και προκατεργασίας δειγμάτων του εργαστηρίου



Σύντομο ιστορικό

[1995] Ίδρυση του Εργαστηρίου Υπολειμμάτων Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων και εγκατάσταση στον Σταθμό Ελέγχου και Τυποποίησης Δημητριακών στην περιοχή της Θέρμης Θεσσαλονίκης

[2000] Μετεγκατάσταση του Εργαστηρίου Υπολειμμάτων Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων στον χώρο του Περιφερειακού Κέντρου Προστασίας Φυτών, Ποιοτικού και Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου στην περιοχή της Θέρμης Θεσσαλονίκης

[2009] Διαπίστευση του Εργαστηρίου Υπολειμμάτων Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων από το Ε.Σ.Υ.Δ. με το υπ. αριθμ. 601 πιστοποιητικό (κατά ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025:2005)

Σκοπός

Ο σκοπός της ίδρυσης του εργαστηρίου υπήρξε ο έλεγχος της παρουσίας υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε τρόφιμα φυτικής προέλευσης, καθώς και ο προσδιορισμός της συγκέντρωσης αυτών σε νωπά και κατεψυγμένα δείγματα φρούτων και λαχανικών. Ο τρόπος λειτουργίας του Εργαστηρίου καθορίζεται με βάση την κείμενη νομοθεσία και ειδικότερα:

- ΚΥΑ υπ. αριθμ. 4211/48456/20-4-2016 (ΦΕΚ Β'1284/5-5-2016)
- Π.Δ. 97/2017
- Ν. 4036/2012
- Ν. 4235/2014
- Ευρωπαϊκός Κανονισμός 178/2002
- Ευρωπαϊκός Κανονισμός 882/2004
- Ευρωπαϊκός Κανονισμός 396/2005
- Ευρωπαϊκός Κανονισμός 669/2009
- Ευρωπαϊκός Κανονισμός 885/2014
- Ευρωπαϊκός Κανονισμός 625/2017



Χώρος ανάλυσης δειγμάτων του εργαστηρίου



Γενικά

Προσωπικό

Το εργαστήριο υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων είναι στελεχωμένο με έμπειρο προσωπικό, το οποίο δραστηριοποιείται στο χώρο της χημικής ανάλυσης από το 1995. Το προσωπικό αποτελείται από:

- Γεωπόνους (2)
- Χημικούς (3)
- Τεχνολόγους Γεωπόνους (1)
- Παρασκευαστές (1)

Προέλευση δειγμάτων

Στο πλαίσιο των ελέγχων αναλύονται φυτικά προϊόντα, νωπά ή κατεψυγμένα. Τα ελεγχόμενα προϊόντα είναι:

- εγχώριας παραγωγής
- προέλευσης χωρών Ε.Ε.
- προέλευσης χωρών εκτός Ε.Ε.

Ο συνολικός αριθμός των δειγμάτων που αναλύονται καθορίζεται από:

- Το πρόγραμμα που συντάσσει η Διεύθυνση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, με βάση τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την εφαρμογή του Ευρωπαϊκού Κανονισμού 396/2005.
- Τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την εφαρμογή του Καν. της Ε.Ε. 669/2009
- Τους ελέγχους που απαιτούνται σε εξαγόμενα προϊόντα (Ρωσία, Ινδονησία κ.α.)
- Τους ελέγχους που απαιτούνται για άλλα προγράμματα (π.χ. Πρόγραμμα προμήθειας φρούτων και λαχανικών σε σχολεία, Πρόγραμμα Δακοκτονίας κ.α.)
- Τις αναλύσεις για ιδιώτες

Δειγματοληψία

Ο τρόπος δειγματοληψίας καθορίζεται με βάση την υπ. αριθμ. 2002/63 Οδηγία της Ε.Ε. Οι γεωπόνοι των Περιφερειακών Ενοτήτων σε συνεργασία (κατά περίπτωση) με το προσωπικό του εργαστηρίου πραγματοποιούν τις δειγματοληψίες των εγχώριων προϊόντων.

Η δειγματοληψία των εισαγόμενων προϊόντων πραγματοποιείται από:

- Γεωπόνους Φυτογειονομικούς Ελεγκτές στις πύλες εισόδου και στα τελωνεία της Βορείου Ελλάδος.
- Γεωπόνους του Π.Κ.Π.Φ.Π & Φ.Ε. στο λιμάνι της Θεσσαλονίκης. Η δειγματοληψία δύναται να είναι τυχαία ή στοχευμένη σε περιπτώσεις που υπάρχει υποψία για παρουσία φυτοπροστατευτικών ουσιών σε προϊόν συγκεκριμένης προέλευσης.

Ζώνη Ευθύνης Εργαστηρίου Υπολειμμάτων Φυτοπροστατευτικών Προϊόντων



Ποσοστιαία ζώνη ευθύνης



Ζώνη Ευθύνης

Το σύνολο της χώρας σε σχέση με τις αναλύσεις υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων καλύπτεται από τα εργαστήρια υπολειμμάτων του Π.Κ.Π.Φ.Π.&Φ.Ε. Θεσσαλονίκης και του Μ.Φ.Ι. Ειδικότερα, το εργαστήριο καλύπτει το 40,6% και το 61,7% της χώρας σε επίπεδο πληθυσμού και έκτασης αντίστοιχα. Στη ζώνη ευθύνης του εργαστηρίου περιλαμβάνονται οι Περιφέρειες:

- ✓ Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης
- ✓ Κεντρικής Μακεδονίας
- ✓ Δυτικής Μακεδονίας
- ✓ Ηπείρου
- ✓ Θεσσαλίας
- ✓ Στερεάς Ελλάδας



Μέθοδοι ανάλυσης

Μέχρι σήμερα το εργαστήριο έχει επικυρώσει και χρησιμοποιεί τέσσερις πολυδύναμες μεθόδους ανάλυσης που επιτρέπουν τον αξιόπιστο προσδιορισμό 295 δραστικών ουσιών σε 60 διαφορετικά φρούτα και λαχανικά.

Οι δύο μέθοδοι ανάλυσης εντάσσονται στις εκχυλίσες υγρής φάσης και χρησιμοποιούνται κυρίως για τον προσδιορισμό δραστικών ουσιών που ανήκουν στις κατηγορίες των οργανοφωσφορικών, πυρεθροειδών, αζολών κ.α. σε συνδυασμό με ανιχνευτές δέσμησης ηλεκτρονίων και αζώτου-φωσφόρου (ECD, TSD, NPD).

Η τρίτη μέθοδος ανάλυσης που χρησιμοποιείται, η οποία ονομάζεται QuEChERS, αποτελεί μία σύγχρονη τεχνική που χρησιμοποιείται ευρύτατα για τον προσδιορισμό δραστικών ουσιών, οι οποίες ανήκουν στις κατηγορίες των αζολών, καρβαμιδικών, οργανοφωσφορικών κ.α. Η χρήση της QuEChERS συνδυάζεται με τη λειτουργία συστήματος υγρής χρωματογραφίας με ανιχνευτή τριπλού τετράπολου (LC/MS/MS).

Τέλος, η τέταρτη και πιο πρόσφατα επικυρωθείσα μέθοδος περιλαμβάνει προκατεργασία δείγματος με την τεχνική QuEChERS και ακολούθως ανάλυση με σύστημα αέριας χρωματογραφίας και ανιχνευτές δέσμησης ηλεκτρονίων (ECD) και τριπλού τετράπολου (GC/MS/MS).

Το πεδίο τεχνικής ικανότητας του εργαστηρίου αναμένεται να διευρυνθεί κατά 40 περίπου δραστικές ουσίες εντός του 2018.

Δοκιμές

Εξοπλισμός

Το εργαστήριο υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων διαθέτει σύγχρονο εξοπλισμό που περιλαμβάνει:

- Σύστημα αέριας χρωματογραφίας HP 5890 του οίκου Agilent με ανιχνευτή δέσμησης ηλεκτρονίων και αυτόματο δειγματολήπτη 100 θέσεων.
- Σύστημα αέριας χρωματογραφίας HP 6890 του οίκου Agilent με ανιχνευτές δέσμησης ηλεκτρονίων και αζώτου-φωσφόρου, καθώς και δύο αυτόματους δειγματολήπτες 100 θέσεων.
- Σύστημα αέριας χρωματογραφίας Varian CP3800 με 4 ανιχνευτές (φασματομετρίας μάζας, δέσμησης ηλεκτρονίων, παλμικό φλογοφωτομετρικό, αζώτου-φωσφόρου), καθώς και αυτόματο δειγματολήπτη 48 θέσεων.
- Σύστημα αέριας χρωματογραφίας του οίκου Varian με ανιχνευτή τριπλού τετράπολου, καθώς και αυτόματο δειγματολήπτη 98 θέσεων.
- Σύστημα υγρής χρωματογραφίας υψηλής πίεσης του οίκου Thermo (Finnigan Surveyor) με 2 ανιχνευτές (τριπλού τετράπολου και συστοιχίας διόδων), καθώς και αυτόματο δειγματολήπτη 100 θέσεων.

Από την άνοιξη του 2018 αναμένεται να τεθούν σε λειτουργία:

- Σύστημα υγρής χρωματογραφίας του οίκου Varian με ανιχνευτή τριπλού τετράπολου, καθώς και αυτόματο δειγματολήπτη 98 θέσεων
- Σύστημα αέριας χρωματογραφίας HP 6890 του οίκου Agilent με ανιχνευτές δέσμησης ηλεκτρονίων και αζώτου-φωσφόρου, καθώς και δύο αυτόματους δειγματολήπτες 100 θέσεων

Η προσθήκη των επιπλέον συστημάτων αναμένεται να αυξήσει τον ημερήσιο αριθμό αναλύσεων που δύναται να πραγματοποιήσει το εργαστήριο, βελτιώνοντας σημαντικά το μέσο χρόνο απάντησης που για το 2017 ήταν 9,5 ημέρες.

Ιστοί που αναλύονται Εικόνα 1

Το εργαστήριο πραγματοποιεί αναλύσεις σε 60 διαφορετικούς ιστούς, που κατηγοριοποιούνται σε:

- ✓ Ακρόδρυα (1)
- ✓ Ανθοκράμβες (2)
- ✓ Δημητριακά (3)
- ✓ Διάφοροι Καρποί με Βρώσιμο Φλοιό (2)
- ✓ Διάφοροι Καρποί με μη Βρώσιμο Φλοιό (3)
- ✓ Έλαια (1)
- ✓ Εσπεριδοειδή (5)
- ✓ Καρποφόρα Λαχανικά (9)
- ✓ Λαχανικά με στέλεχος (2)
- ✓ Μηλοειδή (3)
- ✓ Μούρα και μικροί καρποί (3)
- ✓ Όσπρια (2)
- ✓ Πυρηνόκαρπα (5)
- ✓ Ριζοματώδη, Βολβώδη & Κονδυλώδη Λαχανικά (2)
- ✓ Τεία (1)
- ✓ Φυλλώδη λαχανικά, βότανα και βρώσιμα άνθη (12)
- ✓ Ψυχανθή (4)





Το Πιστοποιητικό Διαπίστευσης με Αρ.601 (κατά ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025:2005) ισχύει μέχρι 7.9.2018

Διεργαστηριακά σχήματα

Στο πλαίσιο της λειτουργίας του και προκειμένου να διασφαλίσει την εγκυρότητα και αξιοπιστία των αποτελεσμάτων των αναλύσεων, το εργαστήριο συμμετέχει ανελλιπώς από το 2002 σε ετήσιες πανευρωπαϊκές διεργαστηριακές δοκιμές (Proficiency tests). Στη διάρκεια των ετών το εργαστήριο παρουσιάζει συνεχή πρόοδο σε ό,τι αφορά στο ποσοστό ανίχνευσης δραστικών ουσιών. Το ποσοστό των ανιχνεύσιμων ουσιών το 2004 (EUPT-06) σε σχέση με τις υπάρχουσες στο δείγμα ήταν 42.8%, ενώ για το 2017 (EUPT-19), το αντίστοιχο ποσοστό ήταν 89.4%. Η παραπάνω βελτίωση οφείλεται στην αύξηση των προσδιοριζόμενων αναλυτών, λόγω της επέκτασης της μεθόδου και της προσθήκης της τρίτης μεθόδου (QuEChERS). Πιο συγκεκριμένα, οι προσδιοριζόμενοι αναλύτες για το 2004 ήταν 50, ενώ στα τέλη του 2017 υπήρχε η δυνατότητα ανίχνευσης 295 δραστικών ουσιών. *Εικόνα2*

Τέλος, τα μέσα z-scores την περίοδο 2004-2017 κυμάνθηκαν από 2.11 (2003) έως 0.13 (2010), παρουσιάζοντας σταδιακή βελτίωση με την πάροδο των ετών. Το z-score αποτελεί τον δείκτη επίδοσης που χρησιμοποιείται στα περισσότερα σχήματα δοκιμών ικανότητας και συγκρίνει την εκτίμηση του συστηματικού σφάλματος με την τιμή στόχο για την τυπική απόκλιση.

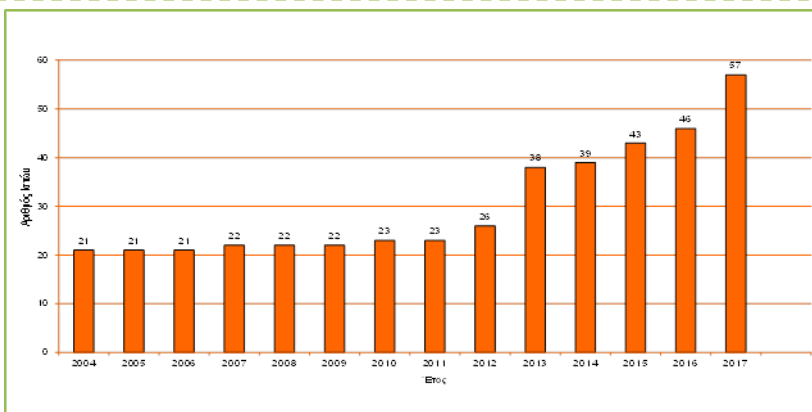
Διαπίστευση

Πεδίο εφαρμογής

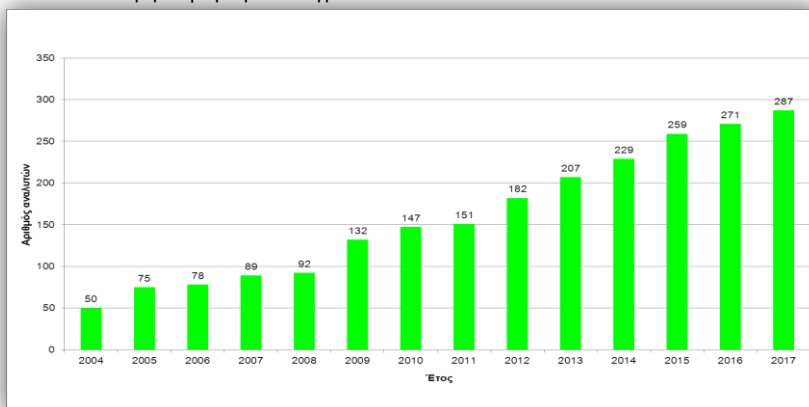
Το εργαστήριο έχει διαπιστευτεί για τον προσδιορισμό υπολειμμάτων φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε μηλοειδή, πυρηνόκαρπα, ριζοματώδη-κονδυλώδη και καρποφόρα λαχανικά.

Συμμετοχές του εργαστηρίου σε διάφορα διεργαστηριακά σχήματα που περιλαμβάνουν:

- Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, 2002 (σταφύλι)
- European Proficiency Test- 05, 2003 (μαρούλι)
- European Proficiency Test- 06, 2004 (τομάτα)
- European Proficiency Test- 07, 2005 (σταφύλι)
- European Proficiency Test- 08, 2006 (μελιτζάνα)
- European Proficiency Test- 09, 2007 (φράουλα)
- European Proficiency Test- 10, 2008 (καρότο)
- European Proficiency Test- 11, 2009 (πράσο)
- European Proficiency Test- 12, 2010 (κουνουπίδι)
- European Proficiency Test- 13, 2011 (μανταρίνι)
- European Proficiency Test- 14, 2012 (αχλάδι)
- European Proficiency Test- 15, 2013 (πατάτα)
- European Proficiency Test- 16, 2014 (πιπεριά)
- European Proficiency Test- 17, 2015 (μπρόκολο)
- European Proficiency Test- 18, 2016 (σπανάκι)
- European Proficiency Test- 19, 2017 (λεμόνι)



Εικόνα 1. Σύγκριση Αριθμού Δειγμάτων Ετών 2004-2017



Εικόνα 2. Σύγκριση Αριθμού Αναλυτών Ετών 2004-2017

Αποτελέσματα ελέγχων 2017

Αναλυθέντα δείγματα

Στην *εικόνα 3* παρουσιάζεται διαγραμματικά ο ρυθμός αύξησης του αριθμού δειγμάτων σε ετήσια βάση. Ο τελικός αριθμός των δειγμάτων που αναλύθηκαν το 2017 ήταν 1229 (υπήρχαν επιπλέον 7 μη αποδεκτά) και προήλθε από τις Περιφέρειες όπως παρατίθενται στον *πίνακα 1*. Στον πίνακα δεν περιλαμβάνονται τα επιπλέον δείγματα που αφορούσαν εισαγόμενα, προγράμματος Δακοκτονίας, δείγματα προς ιδιώτες κ.α.

Το **84,38%** των δειγμάτων προήλθαν από την εγχώρια αγορά και ήταν δείγματα φρούτων και λαχανικών συμβατικής ή ολοκληρωμένης γεωργίας. Το **14,97%** αφορούσε σε εισαγόμενα δείγματα, η πλειοψηφία των οποίων προήλθε από δειγματοληψίες που πραγματοποιήθηκαν στα σημεία εισόδου και αφορούσε σε προϊόντα που παρήχθησαν εκτός Ε.Ε., ενώ το **0,65%** ήταν δείγματα άγνωστης προέλευσης. Τέλος, το **2,52%** των δειγμάτων αφορούσε σε προϊόντα βιολογικής γεωργίας.

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα *Εικόνα 4*

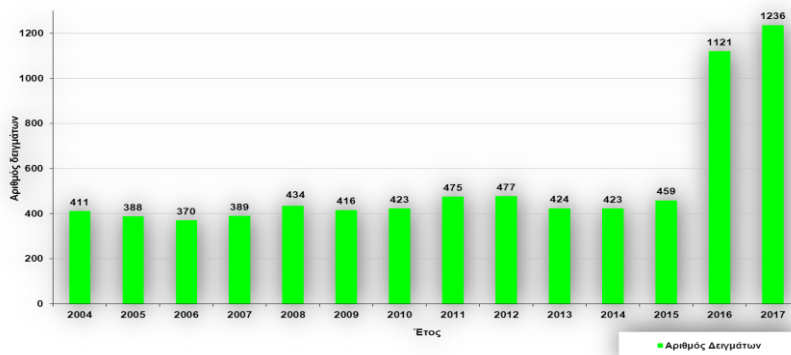
Στο **50%** των δειγμάτων που αναλύθηκαν δεν εντοπίστηκαν υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων, ενώ στο **42%** των δειγμάτων βρέθηκαν υπολείμματα τα οποία κυμαίνονταν εντός των επιτρεπτών ορίων και δε συνιστούσαν παράβαση της κείμενης νομοθεσίας.

Αντιθέτως, το **8%** των δειγμάτων αντιμετώπιζαν πρόβλημα με βάση την Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία. Ειδικότερα, το **3,2%** αφορούσε δείγματα με υπέρβαση του Ανώτατου Επιτρεπτού Ορίου Υπολειμμάτων (Α.Ε.Ο.Υ.), ενώ στο **4%** ανιχνεύτηκαν δραστικές ουσίες που δεν είχαν έγκριση για τη συγκεκριμένη καλλιέργεια. Τέλος, το **0,8%** των δειγμάτων αφορούσε σε δείγματα που παρουσίαζαν προβλήματα τόσο σε σχέση με το Α.Ε.Ο.Υ., όσο και με την έγκριση.

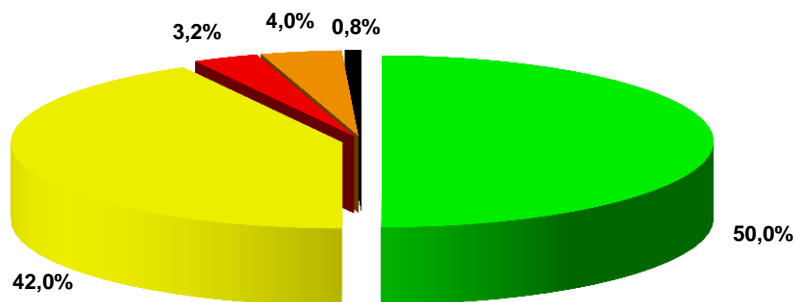
Πίνακας 1. Αρχικός αριθμός δειγμάτων που προβλέπονταν να αναλυθούν το έτος 2017

A/A	Περιφέρεια (πληθυσμός*)	Αριθμός Δειγμάτων
1	Ανατολική Μακεδονία-Θράκη (606.170)	225
2	Κεντρική Μακεδονία (1.874.590)	347
3	Δυτική Μακεδονία (282.120)	76
4	Ήπειρος (336.650)	102
5	Θεσσαλία (730.730)	155
6	Στερεά Ελλάδα (546.870)	89
Σύνολο		994

*Με βάση την απογραφή του 2011



Εικόνα 3. Σύγκριση Αριθμού Δειγμάτων Ετών 2004-2017



- Δείγματα με μη ανιχνεύσιμες συγκεντρώσεις φυτοπροστατευτικών ουσιών
- Δείγματα με φυτοπροστατευτικές ουσίες <MRL
- Δείγματα με φυτοπροστατευτικές ουσίες > MRL
- Δείγματα με μη εγκεκριμένες φυτοπροστατευτικές ουσίες
- Δείγματα με μη εγκεκριμένες φυτοπροστατευτικές ουσίες & >MRL

Εικόνα 4. Συνολικά δείγματα που αναλύθηκαν στο 2017 (n=1229)

Φυτοπροστατευτικές ουσίες- Αναλύτες

Το σύνολο των δειγμάτων που αναλύθηκαν το 2017 ελέγχθηκε για 295 διαφορετικές δραστικές ουσίες. Οι δραστικές ουσίες εντάσσονταν σε κάθε ομάδα φυτοπροστατευτικών προϊόντων (εντομοκτόνα, μυκητοκτόνα, ζιζανιοκτόνα, ακαρεοκτόνα, νηματωδοκτόνα κ.α.).

Σε επίπεδο τρόπου δράσης και χημικής σύνθεσης οι δραστικές ουσίες θα μπορούσαν να κατηγοριοποιηθούν σε πολλές ομάδες με κυριότερες από τις οποίες τα:

- Οργανοφωσφορικά
- Πυρεθροειδή
- Τριαζόλες
- Καρβαμδικά
- Νεονικοτινοειδή

Εγχώρια δείγματα Εικόνα 5

Στα **1036** εγχώρια δείγματα που αναλύθηκαν κατά το 2017 προέκυψαν τα παρακάτω ευρήματα:

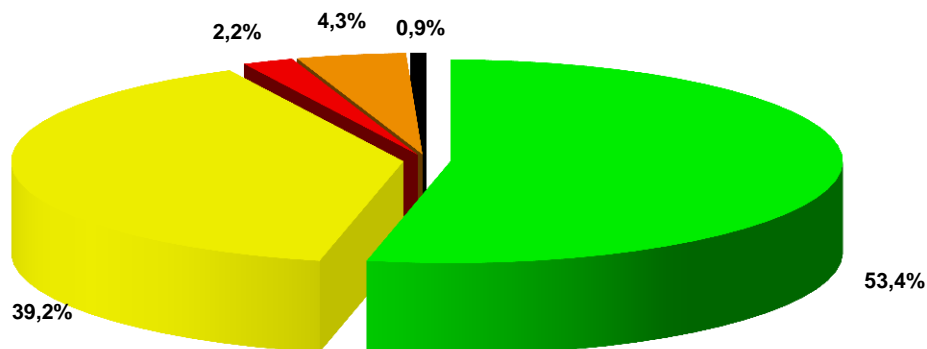
- Σε ποσοστό **36,8%** των δειγμάτων δεν ανιχνεύθηκαν υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων που εντάσσονται στο πεδίο του εργαστηρίου.
- Σε ποσοστό **16,6%** των δειγμάτων ανιχνεύθηκαν υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συγκέντρωση μικρότερη του ορίου αναφοράς που στις περισσότερες περιπτώσεις είναι το 0,01 mg kg⁻¹.
- Στο **39,2%** των δειγμάτων ανιχνεύθηκαν υπολείμματα φυτοπροστατευτικών ουσιών, τα οποία ήταν εγκεκριμένα και εντός των επιτρεπτών ορίων.
- Παραβάσεις διαπιστώθηκαν στο **7,4%** των δειγμάτων, καθώς οι ανιχνεύσιμες δραστικές ουσίες στερούνταν έγκρισης (**4,3%**) ή υπερέβαιναν τα ανώτατα επιτρεπτά όρια (**2,2%**) ή πληρούσαν και τις δύο παραπάνω περιπτώσεις ταυτόχρονα (**0,9%**).



Εισαγόμενα δείγματα Εικόνα 6

Στα **184** εισαγόμενα δείγματα που αναλύθηκαν κατά το 2017 προέκυψαν τα παρακάτω ευρήματα:

- Σε ποσοστό **19%** των δειγμάτων δεν ανιχνεύθηκαν υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων που εντάσσονται στο πεδίο του εργαστηρίου.
- Σε ποσοστό **16,3%** των δειγμάτων ανιχνεύθηκαν υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων σε συγκέντρωση μικρότερη του ορίου αναφοράς που στις περισσότερες περιπτώσεις είναι το 0,01 mg kg⁻¹.
- Στο **55,4%** των δειγμάτων ανιχνεύθηκαν υπολείμματα φυτοπροστατευτικών ουσιών, τα οποία ήταν εντός των επιτρεπτών ορίων.
- Παραβάσεις διαπιστώθηκαν στο **9,2%** των δειγμάτων, καθώς οι ανιχνεύσιμες δραστικές ουσίες υπερέβαιναν τα ανώτατα επιτρεπτά όρια.



- Δείγματα με μη ανιχνεύσιμες συγκεντρώσεις φυτοπροστατευτικών ουσιών
- Δείγματα με φυτοπροστατευτικές ουσίες <MRL
- Δείγματα με φυτοπροστατευτικές ουσίες > MRL
- Δείγματα με μη εγκεκριμένες φυτοπροστατευτικές ουσίες
- Δείγματα με μη εγκεκριμένες φυτοπροστατευτικές ουσίες & >MRL

Εικόνα 5. Εγχώρια δείγματα που αναλύθηκαν το 2017 (n=1036)

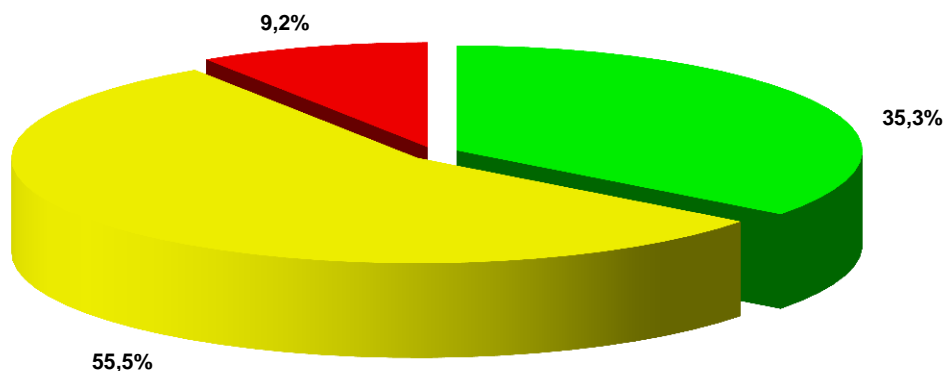
Βιολογικά δείγματα

Στο πλαίσιο του ελέγχου των βιολογικών προϊόντων, το εργαστήριο ανέλυσε 31 δείγματα φρούτων και λαχανικών, τα οποία αντιστοιχούσαν στο 2,52% του συνόλου. Σε 6 δείγματα ανιχνεύθηκαν υπολείμματα φυτοπροστατευτικών προϊόντων (19,4%). Σε 3 περιπτώσεις οι ανιχνευθείσες δραστικές ήταν εγκεκριμένες για τη βιολογική γεωργία (**9,7%**), ενώ 3 επιπλέον δείγματα κρίθηκαν ως μη κανονικά, λόγω των ευρημάτων που προέκυψαν (**9,7%**). Τα υπόλοιπα 25 δείγματα βρέθηκαν απαλλαγμένα από τις δραστικές ουσίες που προσδιορίζονται με τις μεθόδους του εργαστηρίου (**80,6%** του συνόλου των βιολογικών).

RASFF-Διατροφικός Κίνδυνος

Το RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) είναι ένα σύστημα της Ε.Ε., το οποίο δημιουργήθηκε το 1979, με σκοπό να υπάρχει άμεση ενημέρωση των Κρατών-Μελών για προϊόντα που κυκλοφορούν στην επικράτεια της και κρίνονται επικίνδυνα για κατανάλωση ή και χρήση.

Στο πλαίσιο των ελέγχων που πραγματοποιήθηκαν το 2017 από το εργαστήριο εντοπίστηκε ένα δείγμα, το οποίο κρίθηκε επικίνδυνο και χρειάστηκε η έκδοση σήματος RASFF. Το συγκεκριμένο δείγμα ήταν λεμόνι προέλευσης Τουρκίας, ενώ η δραστική ουσία για την οποία εκδόθηκε το σήμα ήταν το chlorpyrifos.



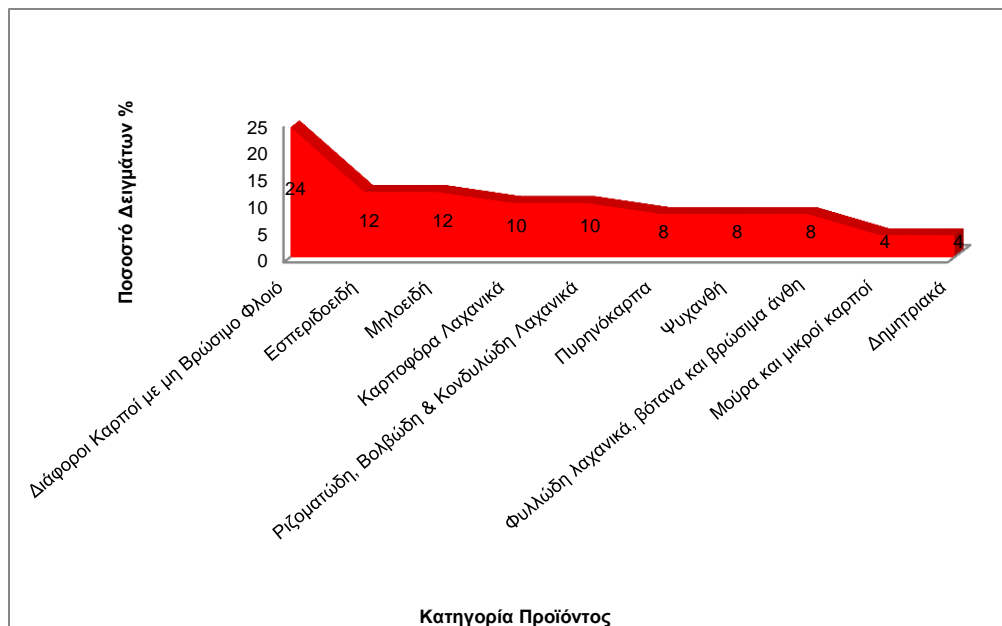
- Δείγματα με μη ανιχνεύσιμες συγκεντρώσεις φυτοπροστατευτικών ουσιών
- Δείγματα με φυτοπροστατευτικές ουσίες <MRL
- Δείγματα με φυτοπροστατευτικές ουσίες >MRL

Εικόνα 6. Εισαγόμενα δείγματα που αναλύθηκαν το 2017 (n=184)

Υπερβάσεις Ορίων Εικόνα 7

Στα 1229 δείγματα που αναλύθηκαν κατά το 2017 προέκυψε όπως προαναφέρθηκε ένα ποσοστό 4,1% το οποίο υπερέβαινε τα Ανώτατα Επιτρεπτά Όρια Υπολειμμάτων (MRL). Στην εικόνα 7 παρατίθεται το ποσοστό των υπερβάσεων που ανιχνεύτηκε σε κάθε κατηγορία προϊόντων. Με βάση τα δεδομένα μπορούν να γίνουν οι κάτωθι παρατηρήσεις:

- Οι περισσότερες υπερβάσεις -σε ποσοστό 24% των αναλυθέντων δειγμάτων- βρέθηκαν στην κατηγορία «Διάφοροι καρποί με μη βρώσιμο φλοιό», η οποία περιλαμβάνει τα ρόδια και τα ακτινίδια.
- Η δεύτερη κατηγορία σε υπερβάσεις είναι τα «Εσπεριδοειδή» και τα «Μηλοειδή» σε ποσοστό 12%.
- Τα αυξημένα ποσοστά στις δύο πρώτες κατηγορίες οφείλονται στο μεγαλύτερο ποσοστό στα δείγματα από ρόδια και λεμόνια Τουρκίας, τα οποία εντάσσονται στον ΚΑΝ (ΕΕ) 669/2009 και τα οποία δεν διακινήθηκαν τελικά εντός της χώρας, λόγω της απόρριψης των φορτίων.



Εικόνα 7. Υπέρβαση των MRL ανά κατηγορία ιστού

Συχνότητα ανίχνευσης δραστικών Εικόνα 8

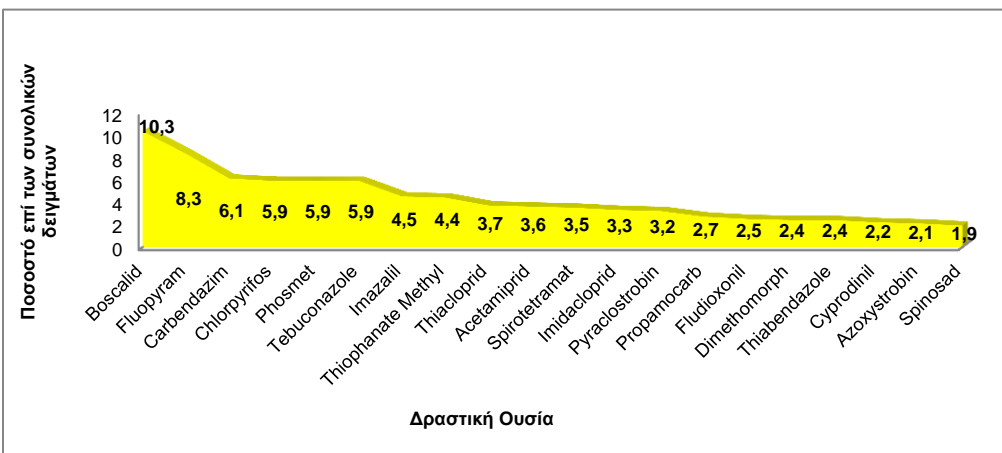
Το boscalid αποτέλεσε την δραστική ουσία με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης, καθώς ανιχνεύτηκε στο 10,3% των δειγμάτων που αναλύθηκαν. Ακολούθησαν τα fluopyram και carbendazim με 8,3% και 6,1%, αντίστοιχα.

Το chlorpyrifos ήταν η μόνη δραστική ουσία της εικοσάδας που ανιχνεύεται αποκλειστικά με τη χρήση αέριας χρωματογραφίας στο εργαστήριο και ήταν στην τέταρτη θέση με ποσοστό ανίχνευσης 5,9%. Το γεγονός αυτό από μόνο του καταδεικνύει την τεράστια σημασία που έχει η χρήση των συστημάτων υγρής χρωματογραφίας με τριπλό τετράπολο για τον καλύτερο και αποτελεσματικότερο αναλυτικό προσδιορισμό.

Η δεκάδα συμπληρώνεται με τις δραστικές ουσίες phosmet, tebuconazole, imazalil, thiophanate methyl, thiacloprid, acetamiprid.

Εκ του αποτελέσματος αποδεικνύεται ότι τα εντομοκτόνα και τα μυκητοκτόνα κατέχουν με διαφορά τα πρωτεία στην επιβάρυνση των προϊόντων. Τα μυκητοκτόνα όμως, έχουν περισσότερους εκπροσώπους στο σύνολο της εικοσάδας.

Το παραπάνω στοιχείο θα μπορούσε να χαρακτηριστεί θετικό, με δεδομένο ότι συνήθως η τοξικότητα της συγκεκριμένης κατηγορίας φυτοπροστατευτικών προϊόντων είναι μειωμένη, συγκριτικά με όλες τις υπόλοιπες.



Εικόνα 8. Συχνότητα δραστικών ουσιών

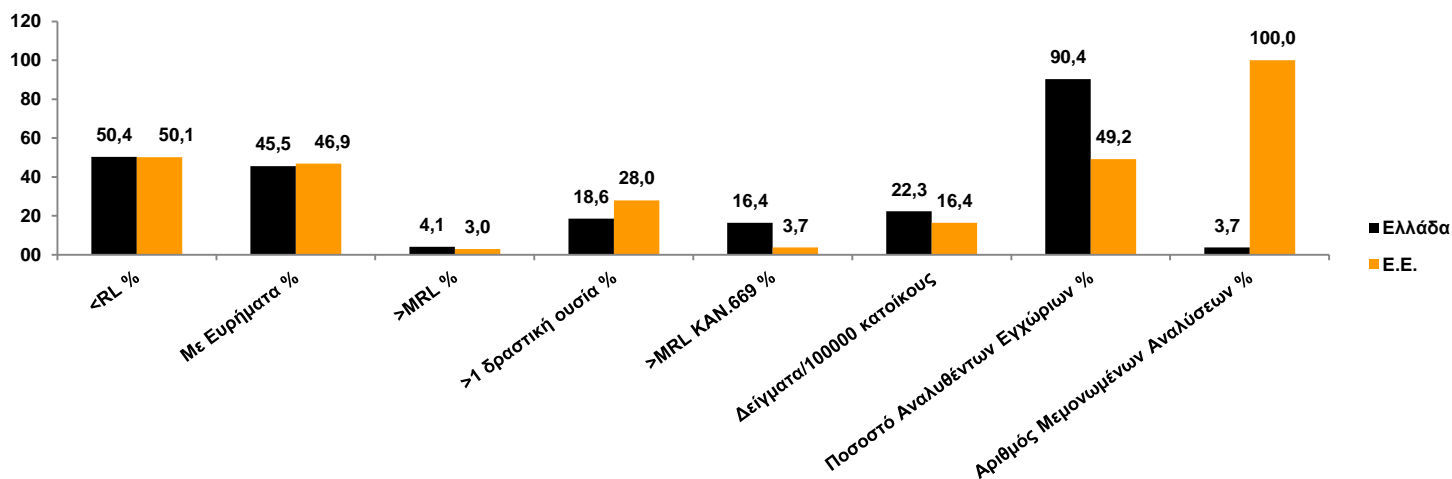


Συστήματα Υγρής και Αέριας Χρωματογραφίας που χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με ανιχνευτή τριπλού τετράπολου.

Σύγκριση με την ΕΕ (Στοιχεία 2015) Εικόνα 9

Η παράθεση των δεδομένων του 2017 μπορεί να βοηθήσει στην εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την ασφάλεια των προϊόντων που διακινούνται και καταναλώνονται στη χώρα. Ένα πολύ σημαντικό ερώτημα όμως παραμένει σχετικά με τη σύγκριση με τις υπόλοιπες χώρες. Τα τελευταία δημοσιευμένα στοιχεία της Ε.Ε. αφορούν στο έτος 2015 (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2017.4791/epdf>) και μας βοηθούν να κατανοήσουμε καλύτερα την τρέχουσα κατάσταση στην ΕΕ και στην Ελλάδα.

Στη συνέχεια επιχειρούμε μία σύντομη σύγκριση των πιο σημαντικών δεδομένων που διαθέτουμε. Για επιπλέον στοιχεία σχετικά με τα ευρήματα σε κάθε χώρα μπορείτε να ανατρέξετε στο παραπάνω αρχείο το οποίο είναι διαθέσιμο διαδικτυακά.



Εικόνα 9. Σύγκριση με τελευταία δημοσιευμένα στοιχεία της Ε.Ε. (2015)

- Δεν παρατηρείται διαφοροποίηση στο ποσοστό δειγμάτων χωρίς ευρήματα και με ευρήματα, όπως παρατηρούμε από τις 2 πρώτες στήλες της εικόνας 9. Στην περίπτωση μας το 50,4% των δειγμάτων ήταν «καθαρό» σε αντίθεση με το 45,5% που είχε έστω μία ποσοτικοποιήσιμη δραστική ουσία. Στον μέσο όρο της Ε.Ε., τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 50,1% και 46,9%.
- Ελαφρώς αυξημένο είναι το ποσοστό δειγμάτων με υπέρβαση των ορίων (4,1%) για τη ζώνη ευθύνης του εργαστηρίου συγκριτικά με τον μέσο όρο της Ε.Ε. (3,0%). Η συγκεκριμένη διαφορά αιτιολογείται από τα δεδομένα της στήλης υπ. αριθμ. 5. Τα δείγματα που αναλύθηκαν κατά την εφαρμογή του Κανονισμού 669/2009 (εισαγόμενα από τρίτες χώρες) ήταν μη συμμορφούμενα σε ποσοστό 16,4% για την περιοχή μας και υπερέβαιναν σχεδόν 4 φορές τα αντίστοιχα δείγματα που ελέγχθηκαν στην υπόλοιπη Ε.Ε.
- Με βάση τα ευρήματά μας, τα δείγματα στις 6 Περιφέρειες που ελέγχει το Εργαστήριο είχαν περισσότερες από μία δραστικές σε ποσοστό 18,6%, ενώ στην Ε.Ε. το αντίστοιχο ποσοστό κυμάνθηκε στο 28,0%. Η εικόνα λοιπόν στα εν Ελλάδι διακινούμενα προϊόντα εμφανίζεται βελτιωμένη ως προς το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό.
- Βελτιωμένη εμφανίζεται η εικόνα της χώρας και ως προς τον αριθμό αναλυθέντων δειγμάτων ανά 100000 κατοίκους. Βάσει της έκθεσης του 2015, στην Ελλάδα

αναλύθηκαν 22,3 δείγματα ανά 100000 κατοίκους, ενώ ο μέσος όρος της Ε.Ε. ήταν αρκετά χαμηλότερα (16,4).

- Σημαντική απόκλιση της χώρας παρατηρείται στο ποσοστό αναλυθέντων εγχώριων δειγμάτων που για την Ελλάδα είναι στο 90,4%, τη στιγμή που ο μέσος Ευρωπαϊκός όρος είναι μόλις 49,2%. Βέβαια, η χώρα παράγει σημαντικές ποσότητες φυτικών προϊόντων, σε αντίθεση με τις περισσότερες χώρες της Ε.Ε. Εντούτοις, σημαντική είναι η διαφορά και από χώρες όπως η Ιταλία, η Ισπανία και η Πορτογαλία με αυξημένη ροπή προς τη γεωργική παραγωγή (κυμαίνονται στο 70%).
- Τέλος, πολύ σημαντική παράμετρος για την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των ελέγχων είναι ο αριθμός αναλυτικών προσδιορισμών (analytical determinations ή individual results), ο οποίος προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό του αριθμού των δειγμάτων επί τον αριθμό των αναλυτών, για την ύπαρξη των οποίων ελέγχθηκαν. Με βάση τα δεδομένα του ΥΠ.Α.Α.Τ. η Ελλάδα πραγματοποίησε το 3,7% των συνολικών αναλύσεων της Ε.Ε. για το 2017. Με δεδομένο ότι ο πληθυσμός της χώρας αποτελεί το 2,1% του συνόλου της Ε.Ε., γίνεται αντιληπτό ότι 1) και σε αυτήν την περίπτωση οι έλεγχοι υπερέβησαν τους απαραίτητους και 2) ο αριθμός μεμονωμένων αναλύσεων ανά δείγμα έχει διπλασιαστεί το 2017 (321 αναλύτες) συγκριτικά με το 2015 (153 αναλύτες) και υπερβαίνει πλέον σημαντικά τον μέσο όρο της Ε.Ε. (220 αναλύτες το 2015).



Το προσωπικό του εργαστηρίου συμμετέχει ενεργά σε εκπαιδεύσεις, ημερίδες και συνέδρια που διοργανώνονται εντός της ζώνης ευθύνης του, αλλά και από φορείς που σχετίζονται με το αντικείμενο του εργαστηρίου (σεμινάρια ή συνέδρια σχετικά με τη διαπίστευση, τις αναλύσεις φυτοπροστατευτικών προϊόντων, τις σύγχρονες τεχνικές προσδιορισμού υπολειμμάτων κ.α.).

Ειδικότερα, το εργαστήριο έχει συμμετάσχει με εικονογραφημένες ανακοινώσεις σε ένα Πανευρωπαϊκό (7th European Pesticide Residue Workshop, Berlin, Germany, June 1-5, 2008) και ένα Παγκόσμιο συνέδριο (7th International Symposium MGPR "Paolo Cabras", Thessaloniki, Greece, November 9-11, 2011), καθώς επίσης και σε Πανελλήνια συνέδρια και ημερίδες που σχετίζονται με τον έλεγχο υπολειμμάτων σε φυτικά προϊόντα.

Στοιχεία Επικοινωνίας



Γεωργική Σχολή

ΤΘ. 604 36

ΤΚ. 570 01

Θέρμη Θεσσαλονίκης



pkpfpeth@otenet.gr



+30 2310 47 12 10



+30 2310 47 66 63