



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-ΘΡΑΚΗΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ

ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ

Δ/ΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚ/ΜΙΑΣ ΚΑΙ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΔΡΑΜΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΦΥΤΟΪΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟΥ

ΕΛΕΓΧΟΥ

Ταχ. δ/ση.: Διοικητήριο, 66133 ΔΡΑΜΑ

Πληροφ.: Κων/νος Σίμογλου

Τηλ.: 25213-51247

Φαξ: 25213-51204

Ηλ. ταχ.: pfedaokdramas@vivaldi.net

Ιστοχώρος: <https://planthealthdrama.wordpress.com>

Δράμα, 30-11-2023

ΠΡΟΣ: Π.Κ.Π.Φ. & Π.Ε. Καβάλας

Αγ. Λουκάς – Τέρμα Αμυνταίου

Τ.Θ. 1235, 651 10 ΚΑΒΑΛΑ

ΚΟΙΝ.: α) Υπουργ. Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

Δ/ση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής

Τμήμα Προστασίας Φυτών

Συγγρού 150

176 71 ΚΑΛΛΙΘΕΑ

β) Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης

i) Γεν. Δ/ση Αγροτικής Οικονομίας & Κτηνιατρικής

ii) Δ/ση Αγροτικής Οικονομίας Π.Α.Μ.Θ.

Δημοκρατίας 1, 69100 ΚΟΜΟΤΗΝΗ

γ) Εσωτερική διανομή

Τμήμα Φυτικής και Ζωικής Παραγωγής

ΘΕΜΑ: Αξιολόγηση Προγράμματος Γεωργικών Προειδοποιήσεων Ολοκληρωμένης Φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια βαμβάκος στην ΠΕ Δράμας, για το έτος 2023.

ΣΧΕΤ.: α) Η με αρ. 5029/130219/03-05-2023 εγκύκλιος εφαρμογής τού Προγράμματος, ΥΠ.Α.Α.Τ.

β) Greene, J.K., Turnipseed, S.G., Sullivan, M.J., May, O.L., 2001. Treatment Thresholds for Stink Bugs (Hemiptera: Pentatomidae) in Cotton. Journal of Economic Entomology 94, 403–409. <https://doi.org/10.1603/0022-0493-94.2>

γ) Stewart, S.D., 2010. W027-Cotton Insects: Stink Bugs, The University of Tennessee Agricultural Extension Service, 04-0077 E12-4615, http://trace.tennessee.edu/utk_agexcrop/77

δ) Το με αρ. 253901/13355/17-08-2023 έγγραφό μας προς τούς υπευθύνους των καταστημάτων γεωργικών εφοδίων για την αντιμετώπιση των μυζητικών ημιπτέρων εντόμων στο βαμβάκι ([διαθέσιμο εδώ](#)).

ε) Το με αρ. 14138/26-08-2020 έγγραφό μας για τη βακτηριακή σήψη τού βαμβακιού ([διαθέσιμο εδώ](#)).

στ) Oosterhuis, D.M. and Snider, J.L. 2011. High temperature stress on floral development and yield of cotton, Chapter 1. In: Oosterhuis, D.M. (edr.). Stress physiology in cotton. The Cotton Foundation, Cordova, tennessee, U.S.A.

Στα πλαίσια του ετήσιου τεχνικού απολογισμού τού Προγράμματος Γεωργικών Προειδοποιήσεων Ολοκληρωμένης Φυτοπροστασίας στην καλλιέργεια του βαμβακιού, για το έτος 2023 (α σχετικό), επισημαίνουμε τα παρακάτω θέματα που αφορούν αφ' ενός στην αξιολόγηση του Προγράμματος και αφ' ετέρου στην εξέλιξη της καλλιέργειας βαμβακιού στην Π.Ε. Δράμας. Η παρούσα αξιολόγηση στα πλαίσια τού Προγράμματος ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας βαμβακιού περιλαμβάνει αποτελέσματα παρακολούθησης τού πράσινου σκουληκιού, των προσβολών από αφίδες, θρίπες, μυζητικά ημίπτερα, της εκδήλωσης τού συνδρόμου της πρώιμης γήρανσης βαμβακιού στη βαμβακοκαλλιέργεια της ΠΕ Δράμας, όπως καταγράφηκαν από το Τμήμα Π.Φ.Ε. της Υπηρεσίας.

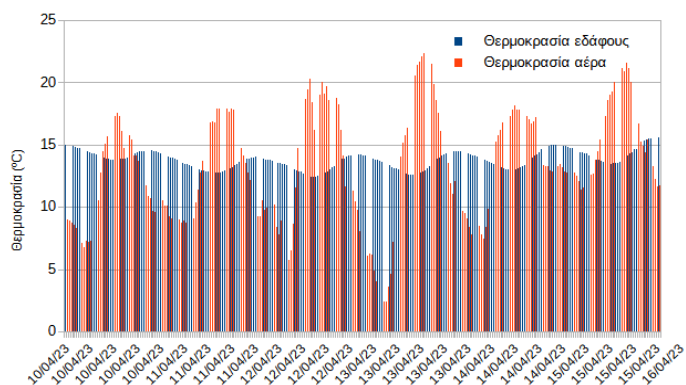
Σύμφωνα με στοιχεία του ΟΠΕΚΕΠΕ (πρόσβαση 30-11-2023, <https://e-cotton.opekepe.gr/RepView1.aspx>), το 2023 καλλιεργήθηκαν 35.733 στρ. με βαμβάκι στην Π.Ε. Δράμας (36.739 στρ. το 2022, 40.821 στρ. το 2021, 42.908 στρ. το 2020, 47.687 στρ. το 2019 και 41.170 στρ. το 2018). Ο εχθρός-κλειδί για την καλλιέργεια βαμβακιού στην περιοχή είναι το πράσινο σκουλήκι. Για τις ανάγκες εφαρμογής τού Προγράμματος γεωργικών προειδοποιήσεων τού ΥΠ.Α.Α.Τ. αναρτήθηκαν 12 φερομονικές παγίδες πράσινου σκουληκιού σε ισάριθμους αγρούς με καλλιέργεια βαμβακιού (Χάρτης 1), μία ρόδινου σκουληκιού και δύο για το *Halyomorpha halys* (σε συνεργασία με το ΠΚΠΦΠΦΕ Καβάλας). Η ανάρτηση των παγίδων πράσινου σκουληκιού έγινε στις 13/Ιουν., πλην τριών εξ αυτών (στους αγρούς με αρ. 1, 5, 7) οι οποίες είχαν αναρτηθεί στις 15/Μαρ. Οι εν λόγω παγίδες παρακολουθούντο αρχικώς σε εβδομαδιαία βάση και στη συνέχεια 2 φορές/εβδομάδα μαζί με τις υπόλοιπες παγίδες, προκειμένου να καταγραφεί η πτήση της διαχειμάζουσας γενεάς τού εντόμου ή πιθανού μεταναστευτικού πληθυσμού από πρωιμότερες περιοχές. Η έναρξη εξόδου ενηλίκων της διαχειμάζουσας γενεάς καταγράφηκε στις 24/Μαΐ.



Χάρτης 1. Κατανομή 12 φερομονικών παγίδων *Helicoverpa armigera* στην Π.Ε. Δράμας το 2023

Α) Η βλαστική ανάπτυξη της καλλιέργειας (Μάιος-Ιούνιος)

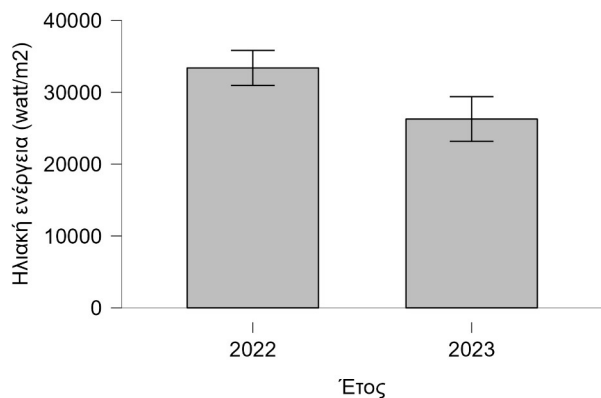
Ο Απρίλιος 2023 ήταν σημαντικά ψυχρότερος από ό,τι το 2022 (Διάγραμμα 3). Οι περισσότερες σπορές ξεκίνησαν περί τις 10/Απρ., με μέση θερμοκρασία εδάφους 13,8°C (σε βάθος 15 εκ., αργιλώδες έδαφος στο Φωτολίβος) για το πενθήμερο 10 έως 15/Απρ. (Διάγραμμα 1). Το φύτεωμα στις πρώιμες σπορές ξεκίνησε περί στις 03/Μαΐου, σε σύγκριση με τις 27/Απρ. τού προηγούμενου έτους. Ομοίως, η μέση μηνιαία θερμοκρασία Μαΐου ήταν



Διάγραμμα 1. Θερμοκρασία εδάφους και αέρα κατά την περίοδο σποράς βαμβακιού στην ΠΕ Δράμας (10-15 Απριλίου 2023) (πρωτογενή δεδομένα Τμήμα ΠΦΕ, ΔΑΟΚ Δράμας).

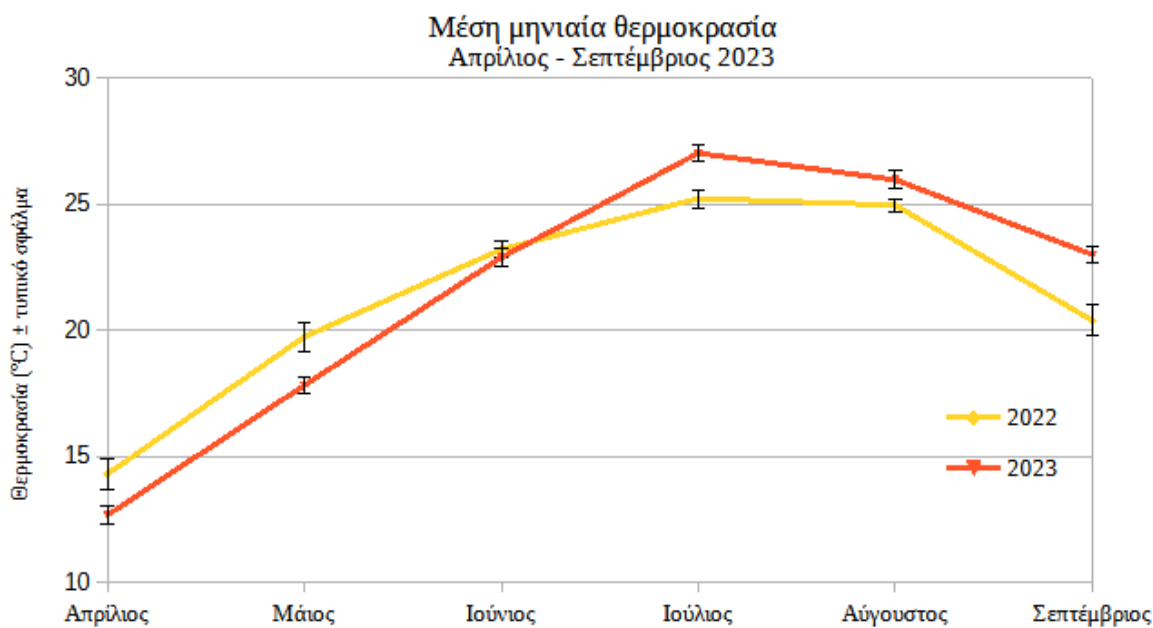
χαμηλότερη από ό,τι την περυσινή περίοδο (Διάγραμμα 3), με μεγάλη συχνότητα βροχοπτώσεων και επεισόδια βροχής με υψηλή ραγδαιότητα (Διάγραμμα 4).

Κατά τη διάρκεια του Μαΐου 2023 η μέση ημερήσια ηλιακή ακτινοβολία (watt/m^2) ήταν στατιστικώς σημαντικά μειωμένη (Mann Whitney U, $p<0,001$) σε σύγκριση με την αντίστοιχη περίοδο του 2022 (Διάγραμμα 2). Για τον Ιούνιο δεν διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ του 2023 και 2022. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με τις χαμηλότερες μέσες θερμοκρασίες που επικράτησαν τον Μάιο συνετέλεσαν καθοριστικά στην καθυστερημένη ανάπτυξη και οψίμιση της καλλιέργειας κατά τη φάση της βλαστικής ανάπτυξης.



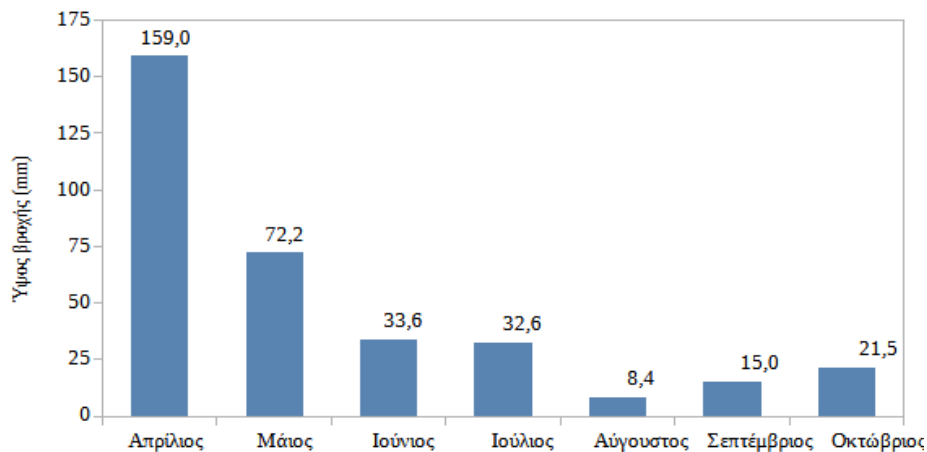
Διάγραμμα 2. Μέση ημερήσια προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία (watt/m^2) τον Μάιο του 2022 και 2023. Οι διαφορές είναι στατιστικώς σημαντικές σε επίπεδο $p<0,001$ (κριτήριο Mann Whitney U). Πηγή πρωτογενών δεδομένων: Μετεωρολογικός σταθμός Δράμας (Μαυρόβατος) (Ε.Α.Α., <https://penteli.meteo.gr/stations/drama/>).

Η μετέπειτα εικόνα της βλαστικής ανάπτυξης κατά τον μήνα Ιούνιο χαρακτηρίστηκε από καθυστερημένη ανάπτυξη της καλλιέργειας. Τον Ιούνιο δεν σημειώθηκε μεγάλο ύψος βροχής (33,6 mm), κατανομημένο ωστόσο σε 14 ημέρες βροχόπτωσης ($>0,2$ mm) κυρίως στο πρώτο μισό του μήνα. Κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο δεν καταγράφηκαν αξιόλογες βροχοπτώσεις (Διαγράμματα 4 και 5).



Διάγραμμα 3. Μέση μηνιαία θερμοκρασία ($\pm$ τυπικό σφάλμα) στην περιοχή Φωτολίβους Π.Ε. Δράμας, κατά τα έτη 2022-2023. Διακρίνονται οι σημαντικές διαφορές κατά τους μήνες Απρίλιο, Μάιο, Ιούλιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο μεταξύ των δύο ετών, με σημαντικά ψυχρότερες συνθήκες κατά τον Απρίλιο και Μάιο 2023 ($p<0,001$) και θερμότερες τον Ιούλιο ($p=0,002$), Αύγουστο ($p=0,013$) και Σεπτέμβριο 2023 ($p=0,001$). Η διαφορές αυτές είναι στατιστικώς σημαντικές (t-test). Πηγή πρωτογενών δεδομένων: Μετεωρολογικός σταθμός Φωτολίβους (Ε.Α.Α., <http://penteli.meteo.gr/stations/fotolivos/>)

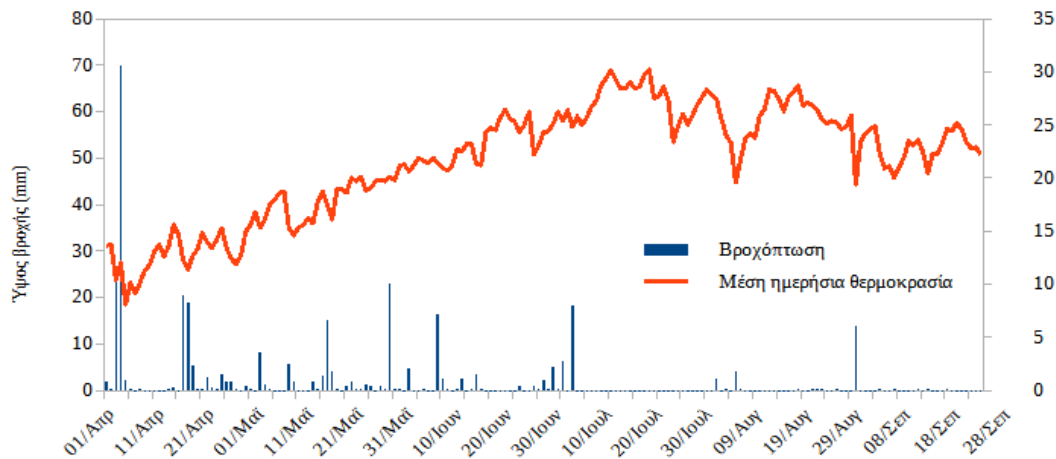
Βροχόπτωση Απριλίου-Οκτωβρίου 2023



Διάγραμμα 4. Βροχόπτωση στην περιοχή Φωτολίβους Π.Ε. Δράμας. Πηγή πρωτογενών μετεωρολογικών δεδομένων: Μετεωρολογικός σταθμός Φωτολίβους (Ε.Α.Α., <http://penteli.meteo.gr/stations/fotolivos/>).

Μέση ημερήσια θερμοκρασία και βροχόπτωση 2023

Απρίλιος - Σεπτέμβριος



Διάγραμμα 5. Μέση ημερήσια θερμοκρασία και βροχόπτωση των μηνών Απριλίου έως και Σεπτεμβρίου 2023 στην περιοχή Φωτολίβους. Διακρίνεται η αυξημένη συχνότητα βροχοπτώσεων από τον Απρίλιο έως και το πρώτο δεκαήμερο του Ιουλίου, σε αντίθεση με την υπόλοιπη περίοδο. Πηγή πρωτογενών δεδομένων: Μετεωρολογικός σταθμός Φωτολίβους (Ε.Α.Α., <http://penteli.meteo.gr/stations/fotolivos/>).

Κατά την πρώιμη βλαστική ανάπτυξη της καλλιέργειας παρατηρήθηκαν οι πρώτες σποραδικές, χαμηλής έντασης προσβολές αφίδων (*Aphis gossypii*) στις 24 Μαΐου. Η Υπηρεσία εξέδωσε το 1ο Δελτίο Γεωργικών Προειδοποιήσεων στις 25 Μαΐου με συγκεκριμένες κατευθύνσεις αντιμετώπισης των αφίδων. Εντός μίας εβδομάδας από την πρώτη καταγραφή αφίδων σημειώθηκε παρουσία υψηλών πληθυσμών κοινής πασχαλίτσας (*Coccinella septempunctata*). Τα επίπεδα πληθυσμών των αφίδων δεν κρίθηκαν ανησυχητικά από την



Συμπτώματα προσβολής από θρίπες σε νεαρά φύλλα βαμβακιού

Υπηρεσία. Εφαρμόστηκαν ψεκασμοί από σημαντική μερίδα καλλιεργητών. Επίσης, προσβολές θριπών (πιθανώς τού είδους *Frankliniella occidentalis*) είχαν καταγραφεί σε πολλές καλλιέργειες κατά το στάδιο 2-4 φύλλων προκαλώντας παραμορφώσεις των νεαρών φύλλων. Οι προσβολές δεν κρίθηκαν σημαντικές από την Υπηρεσία, καθώς όπως και απεδείχθη στη συνέχεια η ανάπτυξη των φυτών δεν επηρεάστηκε από τις προσβολές των θριπών. Ωστόσο, δεν αποφεύχθηκαν ψεκασμοί από μερίδα καλλιεργητών.

Κατά την περίοδο Μαΐου-Ιουνίου καταγράφηκε διακριτή και σαφής πτήση των ενηλίκων της διαχειμάζουσας γενεάς. Πιο συγκεκριμένα, η έναρξη της πτήσης έγινε αισθητή από τις 24-05-2023 και διήρκεσε έως τις 22-06-2023. Ο μέσος όρος συλλήψεων που καταγράφηκε ξεπέρασε τα 6 ενήλικα ανά παγίδα και εβδομάδα. Το φαινόμενο παρατηρείται για πρώτη φορά τα τελευταία χρόνια, κατά τα οποία η Υπηρεσία τοποθετεί φερομονικές παγίδες από τον Μάρτιο κάθε έτους προκειμένου να ελέγξει την πτήση της διαχειμάζουσας γενεάς. Η καταγραφή της πτήσης αυτής είναι πιθανό ότι οφείλεται σε υψηλότερο αριθμό διαχειμάζουσών νυμφών που κατόρθωσαν να επιβιώσουν, με δεδομένο τον ήπιο και άνυδρο χειμώνα που προηγήθηκε (2022-2023).

Β) Η αναπαραγωγική ανάπτυξη της καλλιέργειας (Ιούλιος-Αύγουστος)

Η εμφάνιση των πρώτων χτενιών (BBCH 51) σε πολύ πρώιμες καλλιέργειες στο Φωτολίβος καταγράφηκε στις 21/Ιουν. (αντιστοίχως στις 09-06-2022, 24-06-2021, 24-06-2020, 25-06-2019 και 16-06-2018), σε εδάφη μέσης σύστασης και πρώιμης σποράς, ενώ σε οψιμότερες καλλιέργειες παρατηρήθηκε περί τα τέλη Ιουνίου ή ακόμη και το πρώτο δεκαήμερο Ιουλίου. Η εμφάνιση τού πρώτου άνθους (BBCH 60) καταγράφηκε στις 10/Ιουλ. (28-06-2022, 07-07-2021, 06-07-2020, αντιστοίχως) σε πρώιμες καλλιέργειες και το 3ο 10/ήμερο τού Ιουλίου στις όψιμες.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο καταγράφηκαν δύο κύρια επεισόδια υψηλών θερμοκρασιών, το πρώτο με διάρκεια 16 ημερών (12-27 Ιουλ.), μέση ημερήσια θερμοκρασία >27°C και μέγιστες τιμές που έφθασαν στους 39,8°C, και το δεύτερο με διάρκεια 9 ημέρες (17-25 Αυγ.), μέση ημερήσια θερμοκρασία >27°C και μέγιστες τιμές που έφθασαν στους 38,8°C (μετεωρολογικός σταθμός Φωτολίβους, Ε.Α.Α.) (Διαγράμματα 5 και 6). Η περίοδος αυτή επέδρασε καθοριστικά για την μετέπειτα πορεία της καλλιέργειας και τις τελικές αποδόσεις, καθώς καταγράφηκε καταπόνηση των καλλιεργειών λόγω υψηλών θερμοκρασιών και απόρριψη όψιμων καρποφόρων οργάνων.

Πιο συγκεκριμένα, περί τα μέσα Αυγούστου εντοπίστηκαν καλλιέργειες βαμβακιού με διαταραχή της ανάπτυξης των όψιμων καψών (<10 ημερών) σε αυξημένη συχνότητα. Το σύμπτωμα προκάλεσε ανησυχία σε καλλιεργητές καθώς αποδόθηκε σε προσβολές ημιπτέρων. Σε εξέταση δειγμάτων καψών που μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο τού Τμήματος ΠΦΕ, καταγράφηκε αποδιοργάνωση των σπερμάτων και μεταχρωματισμός των γύρω ιστών, που συνοδεύοντουσαν συχνά από αλλοίωση των μίσχων και στη συνέχεια απόπτωση. Δεν κατέστη δυνατή η σύνδεση της παρατηρηθείσας αλλοίωσης με νύγματα ημιπτέρων και συνεπώς απορρίφθηκε η αρχική υπόθεση των καλλιεργητών.



Αλλοίωση εσωτερικών ιστών νεαρής κάψας



Αλλοίωση ιστών νεαρής κάψας. Διακρίνεται ο αποδιοργανωμένος μίσχος



Αλλοίωση ιστών νεαρής κάψας



Αλλοίωση ιστών νεαρής κάψας



Ασύμμετρη ανάπτυξη νεαρών καψών οφειλόμενη σε υπανάπτυκτα σπέρματα

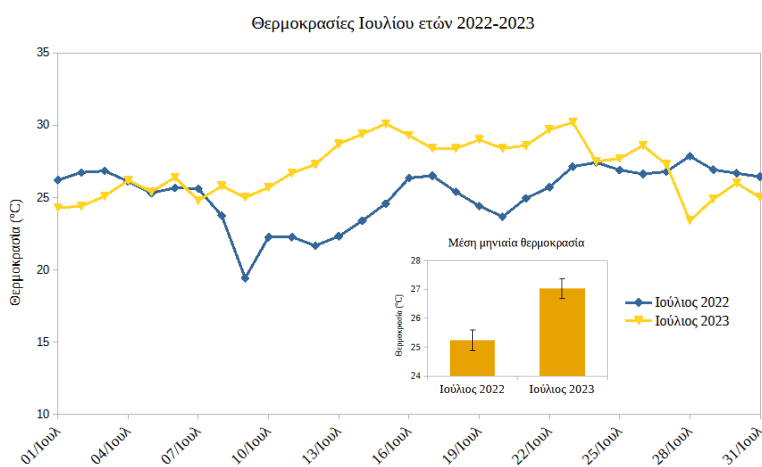


Τομή κάψας με ασύμμετρη ανάπτυξη. Διακρίνονται υπανάπτυκτα σπέρματα στο μισό τμήμα της κάψας

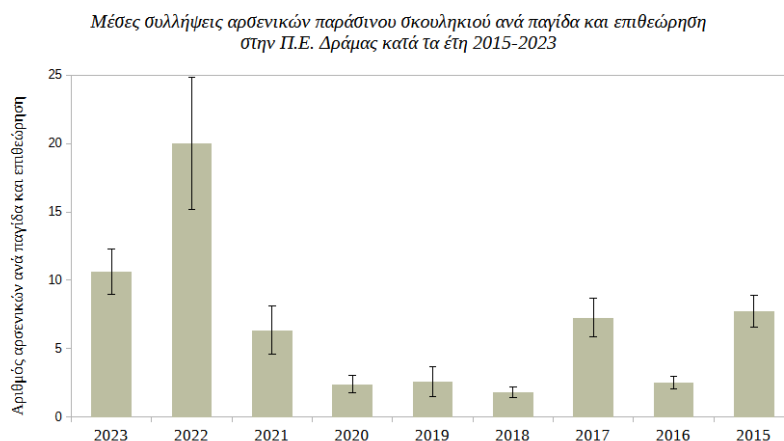
Νύγματα υπήρχαν σε όλες σχεδόν τις κάψες όμως τα περισσότερα ήταν επιφανειακά (επιδερμικά), κατά κύριο λόγο οφειλόμενα σε νεάνιδες λύγκου. Ομοίως, οι αλλοιώσεις αυτές παρατηρήθηκαν και σε κάψες χωρίς παρουσία νυγμάτων. Η πλέον πιθανή αιτία τού φαινομένου είναι η επίπτωση των υψηλών θερμοκρασιών (38-39°C) στα τέλη Ιουλίου, την επίδραση των οποίων δέχθηκαν τα χτένια των υπό εξέταση καψών.

Πρόσθετη συνθήκη που συνέτεινε προς αυτή την κατεύθυνση είναι η πρόσκαιρη επίδραση της άρδευσης με κατάκλυση κατά τη διάρκεια των υψηλών θερμοκρασιών τού Ιουλίου που επιδείνωσε την καταπόνηση σε συγκεκριμένο αγρό (υποξία σε βαριάς μηχανικής σύστασης έδαφος υπό συνθήκες καύσωνα). Παράλληλα, η παρουσία ασυμμετρίας σε όψιμες κάψες εξαιτίας υπανάπτυκτων σπερμάτων ενισχύει το παραπάνω συμπέρασμα για την επίδραση των υψηλών θερμοκρασιών στη γονιμοποίηση. Παρόμοιας εικόνας συμπτωματολογία είχε καταγραφεί επίσης και σε άλλες καλλιέργειες βαμβακιού σε διαφορετικές περιοχές της ΠΕ Δράμας, με χαμηλότερη ωστόσο ένταση.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Oosterhuis and Snider, 2011 – σε σχετικό), σε θερμοκρασίες υψηλότερες των 32°C αυξάνεται η συχνότητα απόπτωσης των νεαρών καψών. Επίσης, η φωτοσύνθεση στο βαμβάκι επηρεάζεται έντονα από θερμοκρα-



Διάγραμμα 6. Σύγκριση μέσων ημερήσιων θερμοκρασιών Ιουλίου, μεταξύ των ετών 2022-2023. Οι διαφορές είναι στατιστικώς σημαντικές (t κριτήριο, $p=0,002$).



Διάγραμμα 7. Σύγκριση μέσου αριθμού συλλήψεων ενηλίκων αρσενικών παράσινου σκουληκιού ανά παγίδα και επιθεώρηση, καθ' όλη τη διάρκεια των μετρήσεων των ετών 2015 (20 παγίδες), 2016 (16 παγίδες), 2017 (12 παγίδες), 2018 (13 παγίδες), 2019 έως και 2023 (12 παγίδες). Οι γραμμές σφάλματος αντιπροσωπεύουν τυπικό σφάλμα.

σίες >35°C, ενώ οι υψηλές νυχτερινές θερμοκρασίες αυξάνουν τον ρυθμό αναπνοής, μειώνουν τη συγκέντρωση διαλυτών υδατανθράκων στα φωτοσυνθετικά φύλλα και αυξάνουν την απόπτωση. Θερμοκρασίες άνω των 30/20°C (ημέρα/νύχτα) προκαλούν σημαντικά χαμηλότερη συγκράτηση των καψών λόγω αυξημένης αποβολής των χτενιών και των νεαρών καψών. Η έρευνα έχει καταλήξει στην ύπαρξη ισχυρής συσχέτισης μεταξύ των υψηλών ποσοστών αποβολής και της χαμηλής περιεκτικότητας των ανθοφόρων οφθαλμών σε μη δομικούς υδατάνθρακες. Τέλος, έχει αναφερθεί ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ της γονιμότητας της γύρης και των μέγιστων θερμοκρασιών κατά τις 15 - 16 ημέρες πριν από την ανθοφορία, γεγονός που υποδηλώνει ότι η ανάπτυξη των μικρογαμετόφυτων είναι εξαιρετικά ευπαθής στην υψηλή θερμοκρασία αμέσως μετά την πραγματοποίηση της μείωσης στα μητρικά κύτταρα των μικροσπορίων. Μεγάλο μέρος της ευπάθειας των αναπαραγωγικών οργάνων στη θερμική καταπόνηση έχει αποδοθεί στην ευπάθεια των γυρεόκοκκων στις ακραίες υψηλές θερμοκρασίες. Έχει βρεθεί ότι η διείσδυση του γυρεοσωλήνα στο στίγμα, τον στύλο και την ωοθήκη επηρεάζεται αρνητικά στους 33°C και άνω.

Με βάση τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι οι αποπτώσεις καρποφόρων οργάνων οφείλονται κατά κύριο λόγο σε αβιοτικούς και όχι σε βιοτικούς παράγοντες.

Πράσινο σκουλήκι

Κατά τα αναπαραγωγικά αναπτυξιακά στάδια της καλλιέργειας (ανάπτυξη χτενιών, ανθοφορία, καρπόδεση) οι πληθυσμοί ενήλικων αρσενικών πράσινου σκουληκιού που καταγράφηκαν στο δίκτυο των 12 φερομονικών παγίδων της Υπηρεσίας καθ' όλη την περίοδο τού Ιουνίου – Αυγούστου (γενεές Ιουλίου και Αυγούστου) κρίνονται ενδιάμεσοι συγκριτικά με το δυναμικό των τελευταίων ετών (**Διάγραμμα 7**).

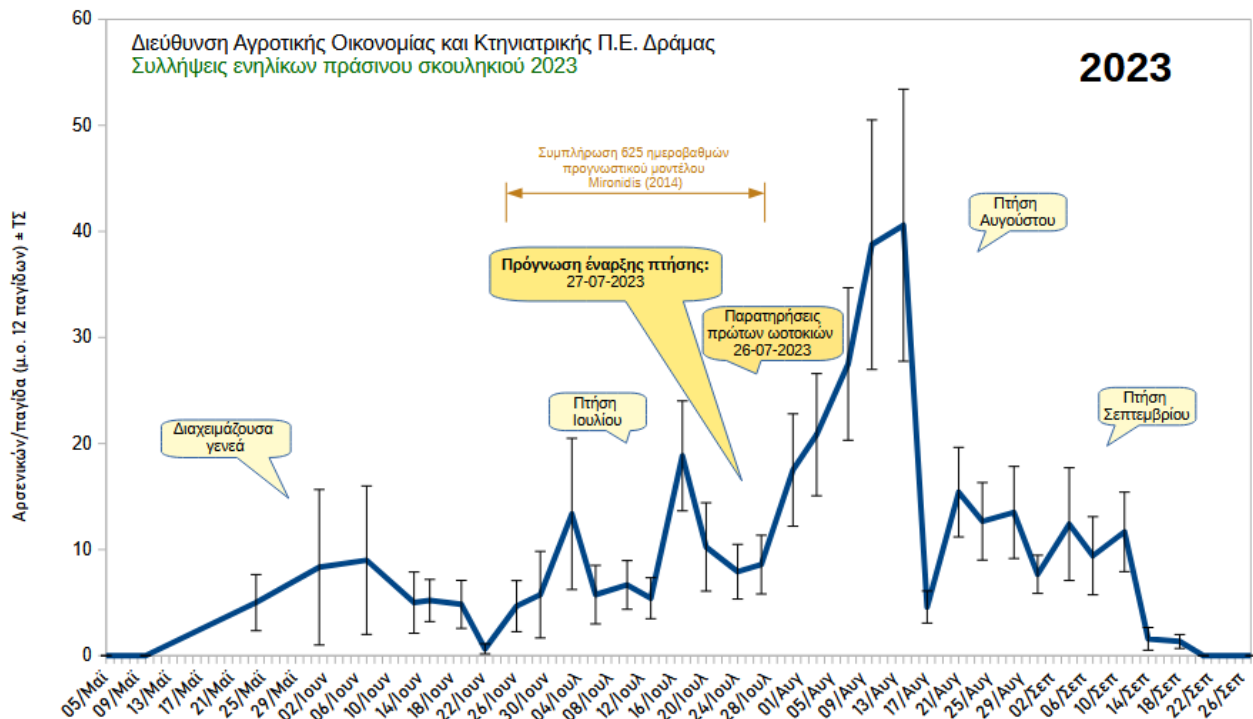
i) Παρακολούθηση γενεάς Ιουνίου-Ιουλίου τού πράσινου σκουληκιού

Η γενεά Ιουνίου-Ιουλίου συνήθως δεν απασχολεί τους καλλιεργητές στην περιοχή όπως πράγματι συνέβη και φέτος, καθώς συνήθως την εποχή αυτή ο αραβόσιτος είναι περισσότερο προσελκυστικός για το έντομο. Δεν διαπιστώθηκαν αξιόλογες προσβολές σε καλλιέργειες αραβοσίτου από πράσινο σκουλήκι, αλλά κατά κύριο λόγο από πυραλίδα τού αραβοσίτου (*Ostrinia nubilalis*). Η έναρξη πτήσης σημειώθηκε από τις 28-06-2023 και διήρκεσε έως τις 25-07-2023. Η πτήση της γενεάς Ιουλίου χαρακτηρίστηκε από δύο διακριτές κορυφώσεις στις 07-07-2023 και στις 17-07-2023. Εκδόθηκε το 2ο και 3ο Τεχνικό Δελτίο στα βλαστικά στάδια της έναρξης εμφάνισης των χτενιών και της έναρξης άνθησης, αντιστοίχως.

ii) Παρακολούθηση γενεάς Αυγούστου τού πράσινου σκουληκιού

Η έναρξη πτήσης της γενεάς Αυγούστου σημειώθηκε την 27/Ιουλ. χωρίς ιδιαίτερη παρουσία νεοεκκολαφθεισών προνυμφών. Σε αρκετές περιπτώσεις αγρών δεν καταγράφηκε καμία παρουσία προνυμφών. Η μεγαλύτερη καλλιεργούμενη έκταση δέχθηκε μία επέμβαση με εντομοκτόνο, ενώ αριθμός αγροτεμαχίων παρέμεινε αφέκαστος έως και τα μέσα Αυγούστου. Σε καμία περίπτωση δεν διαπιστώθηκε σοβαρό-μη αντιμετωπίσιμο πρόβλημα φυτοπροστασίας εξαιτίας προσβολής από πράσινο σκουλήκι. Στους μακροσκοπικούς ελέγχους δεν διαπιστώθηκε πουθενά προσέγγιση τού ορίου επέμβασης.

Η φετινή καλλιεργητική περίοδος είναι η ένατη στην οποία αξιοποιήθηκε επιχειρησιακά το μαθηματικό πρότυπο Mironidis (2014) (Bulletin of Entomological Research 104, 751–764) για την πρόγνωση των φαινολογικών σταδίων τού εντόμου βάσει ημεροβαθμών, με πολύ καλά αποτελέσματα σε επίπεδο παρατηρήσεων αγρού. Για περισσότερες πληροφορίες για τη χρήση και αξιολόγηση τού μοντέλου κατά την πενταετία 2015 – 2019 οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να ανατρέξουν σε σχετική ανακοίνωση στο 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο (Κομοτηνή, 15-18 Οκτωβρίου 2019) ([διαθέσιμη εδώ](#)).



Διάγραμμα 8. Συλλήψεις ενηλίκων πράσινου σκουληκιού στις φερομονικές παγίδες της Π.Ε. Δράμας, έτους 2023. Το διάγραμμα απεικονίζει τον μέσο όρο συλλήψεων ανά παγίδα και επιθεώρηση (μέτρηση δύο φορές ανά εβδομάδα) από 12 παγίδες (± τυπικό σφάλμα).

Το 4ο Τεχνικό Δελτίο που εκδόθηκε στις 19/Ιουλ. προειδοποίησε τους καλλιεργητές να ελέγχουν τις καλλιέργειές τους για παρουσία νεαρών προνυμφών μετά τις 22/Ιουλ., να μετρούν τον αριθμό προνυμφών ανά 100 φυτά και βάσει τού ορίου επέμβασης να αποφασίζουν για την ανάγκη επέμβασης, με την επισημάνση ότι δεν θα πρέπει να προχωρήσουν σε επέμβαση αν δεν ξεπεραστεί το όριο αυτό. Κατά τους μακροσκοπικούς ελέγχους, η έναρξη ωστοκίας διαπιστώθηκε στις 26/Ιουλ. (**Διάγραμμα 8**), με πολύ αραιή πυκνότητα ωών. Η ακρίβεια τού προγνωστικού μοντέλου Mironidis (2014) αποδείχθηκε ικανοποιητική λαμβάνοντας ως έναρξη πτήσης της γενεάς Ιουνίου την 28η Ιουνίου. Ελέγχθηκαν από την Υπηρεσία μακροσκοπικά πολλοί αγροί με καλλιέργεια βαμβακιού. Στο 5ο Τεχνικό Δελτίο που εκδόθηκε στις 03/Αυγ. ανακοινώθηκε η εξέλιξη της γενεάς Αυγούστου και δόθηκαν οι σχετικές οδηγίες στους καλλιεργητές.

Οι περισσότεροι καλλιεργητές προέβησαν σε έναν ψεκασμό την πρώτη ή δεύτερη εβδομάδα τού Αυγούστου, όπου πράγματι διαπιστώθηκε στους μακροσκοπικούς ελέγχους της Υπηρεσίας σποραδική, πολύ χαμηλής πυκνότητας παρουσία νεοεκκολαφθεισών προνυμφών. Επισημαίνεται, ότι τα τελευταία έτη στην ΠΕ Δράμας πραγματοποιείται μόνο ένας ψεκασμός από την πλειονότητα των καλλιεργητών εναντίον τού πράσινου σκουληκιού, το οποίο μπορεί να πιστωθεί σε μεγάλο βαθμό στο πρόγραμμα Γεωργικών Προειδοποιήσεων.

Κατά το διάστημα που ακολούθησε μετά την έναρξη της γενεάς Αυγούστου, οι προσβολές από τις προνύμφες τού εντόμου δεν ξεπέρασαν το όριο επέμβασης σε όλες τις μετρήσεις μας. Σε πολλούς αγρούς δεν διαπιστώθηκε καμία παρουσία προνυμφών. Συνήθως οι αγροί αυτοί σχετίζονται με την απουσία προηγούμενων ψεκασμών για οποιαδήποτε αιτία και υψηλή πυκνότητα πληθυσμών φυσικών εχθρών. Σε κάθε περίπτωση η απόφαση για την αναγκαιότητα επέμβασης θα πρέπει να λαμβάνεται ύστερα από εκτίμηση της παρουσίας εκκολαφθεισών προνυμφών σε συνάρτηση με το όριο επέμβασης. Ψεκασμοί με εντομοκτόνα εκτιμάται ότι πραγματοποιήθηκαν στο 90% των καλλιεργειών, κυρίως με chlorantraniliprole και σε μικρότερο ποσοστό με chlorantraniliprole + λ-cyhalothrin. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η χρήση τού μίγματος chlorantraniliprole + λ-cyhalothrin χρησιμοποιείται από τους καλλιεργητές με το σκεπτικό της παράλληλης αντιμετώπισης μυζητικών ημιπτέρων.

ii) Παρακολούθηση της γενεάς Σεπτεμβρίου τού πράσινου σκουληκιού

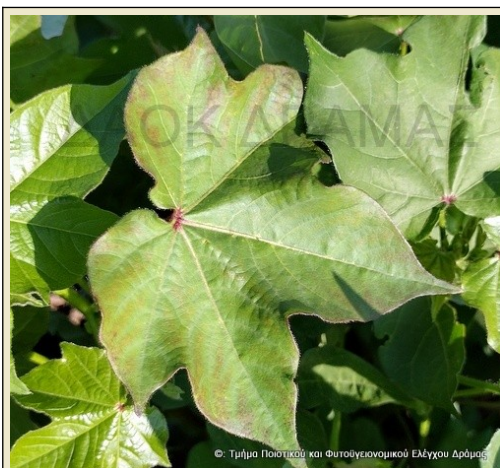
Από τις συλλήψεις στο δίκτυο φερομονικών παγίδων καταγράφηκε πτήση ενηλίκων πράσινου σκουληκιού τον Σεπτέμβριο, ωστόσο λόγω τού σχετικά προχωρημένου σταδίου ανάπτυξης της καλλιέργειας δεν διαπιστώθηκαν ωτοκίες στο βαμβάκι, βάσει των μακροσκοπικών ελέγχων που πραγματοποιήθηκαν. Κατά την εξέλιξη της περιόδου δεν παρατηρήθηκαν προσβολές και επομένως η πορεία της καλλιέργειας ήταν ομαλή από πλευράς φυτοπροστασίας μέχρι τη συγκομιδή. Με την έκδοση τού 6ου Τεχνικού Δελτίου μας έγινε σχετική ενημέρωση των καλλιεργητών.

iii) Προσβολές τετρανύχων

Κατά την φετινή καλλιεργητική περίοδο διαπιστώθηκαν προσβολές τετρανύχων (*Tetranychus urticae*) στην ΠΕ Δράμας σε μεμονωμένες καλλιέργειες που είχαν υποστεί καταπόνηση από περίσσεια υγρασίας. Οι προσβολές δεν ήταν καθοριστικές για την πορεία των καλλιεργειών.

iv) Σύνδρομο πρώιμης γήρανσης βαμβακιού

Κατά την φετινή καλλιεργητική περίοδο βαμβακιού, όπως και τα προηγούμενα έτη, καταγράφηκαν συμπτώματα εμφάνισης τού συνδρόμου της πρώιμης γήρανσης τού βαμβακιού, που αποδίδεται σε διαταραχή της θρέψης καλίου στα νεότερα φύλλα σε συνδυασμό με υψηλό φορτίο καρποφορίας, που συχνά συνοδεύονται από δευτερογενείς μολύνσεις τού φυλλώματος από τούς μύκητες *Alternaria alternata* και *A. macrospora* (Εικόνα 1).



Το σύνδρομο πρώιμης γήρανσης αποδίδεται σε μειωμένη διαθεσιμότητα καλίου οφειλόμενη σε περιβαλλοντικές συνθήκες καταπόνησης (π.χ. περίσσεια υγρασίας, ξηρασία, υψηλή θερμοκρασία κλπ.) που επιτείνεται από υψηλό φορτίο καρποφορίας, ιδίως σε πρώιμες ποικιλίες και από δευτερογενείς προσβολές παθογόνων αδυναμίας. Πρώιμη ένδειξη στις 19-07-2023. (© Τμήμα ΠΦΕ)



Τα συμπτώματα εμφανίζονται μετά την άνθηση στα μεσαία και ανώτερα φύλλα, ως αποτέλεσμα αδυναμίας θρέψης των νεότερων αναπαραγωγικών οργάνων με κάλιο. Στην εικόνα αυτή παρουσιάζεται προσβολή σε υβρίδιο βαμβακιού. Εικόνα 13-09-2023. (© Τμήμα ΠΦΕ)

Εικόνα 1. Ενδεικτικά συμπτώματα συνδρόμου πρώιμης γήρανσης σε ποικιλία (αριστερά) και υβρίδιο (δεξιά) βαμβακιού που διαπιστώθηκαν σε διάφορες περιοχές της ΠΕ Δράμας (©: Τμ. ΠΦΕ, 2023).

Η Υπηρεσία ήδη από το 3ο Τεχνικό Δελτίο (14/Ιουλ.) προειδοποίησε για την πιθανότητα εμφάνισης τού συνδρόμου εξαιτίας των ευνοϊκών συνθηκών που συνέπεσαν με την έναρξη της ανθοφορίας (υψηλές θερμοκρασίες) οι οποίες δύνανται να συμβάλλουν στη μειωμένη απορρόφηση τού αζώτου και τού καλίου. Δόθηκε η σύσταση σε καλλιέργειες με ιστορικό πρόωρης γήρανσης, να εφαρμοστεί καλιούχος λίπανση διαφυλλικώς και μικροθρεπτικά στοιχεία μολυβδαίνιο και κοβάλτιο για την άμβλυνση της καταπόνησης

των φυτών. Η πρώτη ένδειξη συμπτωμάτων εντοπίστηκε σε νεαρά φύλλα βαμβακιού στις 19/Ιουλ. Σε 5ο δελτίο (3/Αυγ.) δόθηκε η σύσταση εφαρμογής καλιούχου διαφυλλικής λίπανσης σε αγρούς με εκδήλωση τού συνδρόμου, συνδυαστικά με εφαρμογή σκευάσματος φυτοδιεγέρτη φυκών για την άμβλυνση των συνεπειών της καταπόνησης των φυτών εξαιτίας των υψηλών θερμοκρασιών που προηγήθηκαν.



© Τμήμα Ποιοτικού και Φυτογενετικού Ελέγχου Δράμας



Προσβολή από *Alternaria alternata* σε βαμβάκι (παράσιτο αδυναμίας).



© Τμήμα Ποιοτικού και Φυτογενετικού Ελέγχου Δράμας



Προσβολή από *Alternaria macrospora* σε βαμβάκι (παράσιτο αδυναμίας).

Τα τελευταία εκτεταμένα πειράματα θρέψης βαμβακιού πραγματοποιήθηκαν στη Χώρα μας από το πρώην ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. τη δεκαετία του 1980. Έκτοτε οι συνθήκες της καλλιέργειας έχουν αλλάξει, οι νεότερες ποικιλίες και, σε εντονότερο βαθμό, τα υβρίδια βαμβακιού χαρακτηρίζονται από υψηλό φορτίο καρποφορίας και όχι ανάλογη απόκριση τού ριζικού τους συστήματος και είναι αναγκαίο να αναπροσαρμοστεί με επιστημονικά κριτήρια η συνιστώμενη λιπαντική αγωγή της καλλιέργειας. Προς την κατεύθυνση αυτή, ύστερα από πρωτοβουλία της ΔΑΟΚ Δράμας, υπογράφηκε **Προγραμματική Σύμβαση** μεταξύ της **Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης** και τού **ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ** στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου με τίτλο «Θρεπτική επισκόπηση στην καλλιέργεια βαμβακιού στην ΠΕ Δράμας. Διερεύνηση τρόπων αντιμετώπισης του συνδρόμου πρόωρης ωρίμασης και ορθολογική λίπανση της καλλιέργειας βαμβακιού στην ΠΕ Δράμας» στο **Ινστιτούτο Βιομηχανικών & Κτηνοτροφικών Φυτών - Εθνικό Κέντρο Ποιοτικού Ελέγχου, Ταξινόμησης & Τυποποίησης Βάμβακος** και στο **Ινστιτούτο Εδαφοδατικών Πόρων**.

ν) Προσβολές από μυζητικά ημίπτερα έντομα

Η Υπηρεσία παρακολουθεί την παρουσία και κυρίως τη συχνότητα εμφάνισης των συμπτωμάτων που δύνανται να προκληθούν από προσβολές μυζητικών ημιπτέρων εντόμων της οικογένειας Pentatomidae στο βαμβάκι. Στην καλλιεργητική περίοδο 2018, είχαν διαπιστωθεί κατά τόπους στη συγκομιδή έντονα συμπτώματα εσωτερικού αποχρωματισμού των ινών σε κάψες βαμβακιού, αποδιοργάνωσης των σπερμάτων και σήψης που είχαν προκληθεί από προσβολές τού ημιπτέρου *Nezara viridula* (Pentatomidae). Η συχνότητα εμφάνισης των παραπάνω συμπτωμάτων υπερέβαινε κατά τόπους το 20%.

Κατά τους μακροσκοπικούς ελέγχους 2023 πραγματοποιήθηκε επισκόπηση της παρουσίας μυζητικών ημιπτέρων εντόμων. Το κύριο ημίπτερο που καταγράφεται είναι το *N. viridula* (Pentatomidae) (**Εικόνα 3**). Έχει καταγραφεί κατά καιρούς και η παρουσία των ημιπτέρων: *Dolycoris baccarum*, *Peribalus strictus* και *Carpocoris pudicus* (Pentatomidae), *Eurygaster austriaca* (Scutelleridae), *Adelphocoris lineolatus* (Miridae) και *Liorhyssus hyalinus* (Rhopalidae) (**Εικόνα 4**). Δεν έχει εντοπιστεί ποτέ σε βαμβάκι η παρουσία του *Halyomorpha halys* (Pentatomidae) σε μακροσκοπικούς ελέγχους, παρά το γεγονός ότι καταγράφεται στην ευρύτερη περιοχή και παρά το ότι η Υπηρεσία μας τοποθέτησε φερομονικές παγίδες σε καλλιέργειες βαμβακιού (με τη συνεργασία του ΠΚΠΦΠΦΕ Καβάλας) το 2023.

Προκειμένου να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με την αναγκαιότητα αντιμετώπισης των μυζητικών ημιπτέρων για την καλλιεργητική περίοδο 2023, πραγματοποιήθηκε λήψη δειγμάτων κλειστών καψών (ηλικίας 10-20 ημερών) από περιοχές της Π.Ε. Δράμας. Τα δείγματα μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο του Τμήματος Π.Φ.Ε., όπου και εξετάστηκαν για συμπτώματα αλλοιώσεων των εσωτερικών ιστών, εξαιτίας προσβολής ημιπτέρων. Για λόγους τεκμηρίωσης, στον **Πίνακα 1** που ακολουθεί δίδονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν, κατά χρονολογική σειρά λήψης των δειγμάτων.

Πίνακας 1. Αποτελέσματα εξέτασης δειγμάτων καψών για προσβολή από μυζητικά ημίπτερα και συμπτώματα αλλοιώσεων των εσωτερικών ιστών τους

A/A	Ημερομηνία	Περιοχή	Μέγεθος δείγματος	Αριθμός καψών με εσωτερικές αλλοιώσεις	Ποσοστό (%)
1	09/Αυγ.	Φωτολίβος (Βάλτα)	52	0	0,00%
2	09/Αυγ.	Φωτολίβος (Στάβλος)	50	0	0,00%
3	09/Αυγ.	Μαυρολεύκη	32	0	0,00%
4	09/Αυγ.	Καλός Αγρός	60	0	0,00%
5	17/Αυγ.	Αργυρούπολη	32	0	0,00%
6	17/Αυγ.	Μυλοπόταμος	42	3	7,14%
7	17/Αυγ.	Πετρούσα (ΑΚ)	32	2	6,25%
8	17/Αυγ.	Αργυρούπολη (Γήπεδο)	70	2	2,86%
9	17/Αυγ.	Αργυρούπολη (Βρύσκα)	45	1	2,22%
10	22/Αυγ.	Αργυρούπολη	48	3	6,25%
11	22/Αυγ.	Αργυρούπολη (Γήπεδο)	59	2	3,40%
12	22/Αυγ.	Πετρούσα (ΝΜ)	44	2	4,55%
13	22/Αυγ.	Μυλοπόταμος	42	0	0,00%
14	22/Αυγ.	Πετρούσα (ΑΚ)	51	1	1,96%
15	22/Αυγ.	Καλός Αγρός	45	0	0,00%
16	25/Αυγ.	Φωτολίβος (Βάλτα)	65	0	0,00%
17	25/Αυγ.	Μαυρολεύση	59	0	0,00%
18	25/Αυγ.	Φωτολίβος (Γ' Κατηγορία)	85	2	2,41%
19	25/Αυγ.	Φωτολίβος (Τσαλίκια)	36	5	13,89%
20	25/Αυγ.	Φωτολίβος (Αμπέλια)	75	3	4,00%
21	31/Αυγ.	Φωτολίβος (Γ' Κατηγορία)	62	0	0,00%

A/A	Ημερομηνία	Περιοχή	Μέγεθος δείγματος	Αριθμός καψών με εσωτερικές αλλοιώσεις	Ποσοστό (%)
22	31/Αυγ.	Φωτολίβος (Στάβλος)	46	1	2,17%
		Συνολικά:	1.132	27	1,23% (σταθμισμένος ΜΟ)

Από τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν, καταγράφηκε κατά σταθμισμένο μέσο όρο ένα επίπεδο προσβολής 1,23% των καψών που ελέγχθηκαν. Το αντίστοιχο επίπεδο του 2022 ήταν 3,42% και του 2021 ήταν 4,20%. Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα το επίπεδο προσβολής υπολειπόταν κατά πολύ του ορίου επέμβασης (20%) που προτείνεται στη βιβλιογραφία (β και γ σχετικά), παρά την όποια κατά τόπους παραλλακτικότητα που παρατηρείται.

Η Υπηρεσία με το παραπάνω (δ) σχετικό έγγραφο προέβη σε ενημέρωση των υπευθύνων επιστημόνων των καταστημάτων φ.π., καθώς και των καλλιεργητών σχετικά με την παρουσία των ημιπτέρων σε καλλιέργειες βαμβακιού. Για να αποφευχθούν φαινόμενα μαζικής εφαρμογής πυρεθρινοειδών εντομοκτόνων κατά των εντόμων αυτών, **περιγράφηκε ο τρόπος εκτίμησης της αναγκαιότητας επέμβασης, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία** (β και γ σχετικά). Είναι αναγκαίο να γίνει βίωμα στους καλλιεργητές ότι η παρατήρηση απλώς της ύπαρξης αβγών, νυμφών ή ενηλίκων *Pentatomidae* στην καλλιέργεια βαμβακιού δεν συνιστά αυτή καθ' αυτήν ένδειξη κινδύνου πρόκλησης ζημίας. Εξαιτίας της κρυπτικής τους συμπεριφοράς, σε συνδυασμό με τη συμπεριφορά συνάθροισης που εκδηλώνουν τα έντομα αυτά, δεν είναι αποτελεσματική η εκτίμηση του πληθυσμού τους με οπτική παρατήρηση, μακροσκοπικούς ελέγχους ή με μηχανικά μέσα σύλληψης (π.χ. εντομολογική απόχη). Επίσης, η παρατήρηση νυγμάτων σε κάψες δεν αποτελεί κριτήριο για επέμβαση με εντομοκτόνα, καθώς τα νύγματα δεν συνεπάγονται κατ' ανάγκην εσωτερική υποβάθμιση των καψών. Για τους παραπάνω λόγους, στη βιβλιογραφία συνιστάται ο έλεγχος δείγματος καψών ηλικίας < 25 ημερών και συγκεκριμένα διαμέτρου 2-3 εκατοστών για την παρουσία αλλοιώσεων στους εσωτερικούς ιστούς, μεταχρωματισμών στις ίνες ή και παρουσία χαρακτηριστικών υπερπλασιών στο εσωτερικό τοίχωμα της κάψας (β και γ σχετικά), όπως φαίνονται στην **Εικόνα 4**.

Σύμφωνα με πληροφορίες της Υπηρεσίας, σε μεμονωμένες περιπτώσεις σημειώθηκαν ψεκασμοί με πρωτεύοντα στόχο ημίπτερα *Pentatomidae* στην Π.Ε. Δράμας, ή ως δευτερεύοντα στόχο «προληπτικά» με χρήση chlorantraniliprole + λ-cyhalothrin κατά την επέμβαση για το πράσινο σκουλήκι. Οι ενέργειες αυτές είναι το αποτέλεσμα ανεπαρκούς γνώσης και ελλιπούς ενημέρωσης, χωρίς να υποεκτιμούμε την παραπληροφόρηση που διακινείται. Κατά τα τελευταία χρόνια, η πρακτική αυτή από μερίδα καλλιεργητών διαφαίνεται πως τείνει να παγιωθεί υπό την έννοια της σταθερής, ημερολογιακού τύπου εφαρμογής πυρεθρινοειδών στα μέσα Αυγούστου εναντίον ημιπτέρων. Αυτό συνιστά άσκοπη επιβάρυνση της καλλιέργειας, σοβαρή διατάραξη της ισορροπίας φυσικών εχθρών κατά τη διάρκεια της πλέον κρίσιμης γενεάς πράσινου σκουληκιού και συνακόλουθα διακινδύνευση προσβολών στην καλλιέργεια σε αναπτυξιακό στάδιο χωρίς αναπλήρωση καρποφορίας.

Για όλους τους παραπάνω λόγους η Υπηρεσία δίνει σημασία στην παρακολούθηση των ημιπτέρων και καταβάλλει προσπάθεια ενημέρωσης των γεωπόνων και των καλλιεργητών. Στα πλαίσια αυτά, προτείνουμε το ΥΠ.Α.Α.Τ. να προχωρήσει σε συνεργασία με το Μ.Φ.Ι. σε **καθορισμό ορίων επέμβασης για έντομα της οικογένειας *Pentatomidae* στο βαμβάκι**.



Nezara viridula f. *smaragdula* σε βαμβάκι.

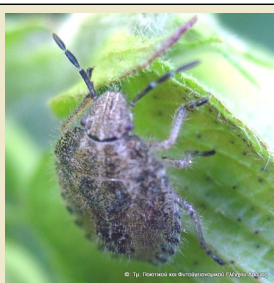


Nezara viridula f. *torquata* σε βαμβάκι.

Εικόνα 2. Φωτογραφίες των δύο μορφών του *Nezara viridula* (Hemiptera: Pentatomidae) που απαντώνται σε καλλιέργειες βαμβακιού στην ΠΕ Δράμας. Το είδος είναι το κυριότερο ημίπτερο Pentatomidae που καταγράφεται στις καλλιέργειες βαμβακιού (©: Τμ. ΠΦΕ, 2018).



Dolycoris baccarum
(Hemiptera, Pentatomidae)



Dolycoris baccarum
(νύμφη 5ου σταδίου)



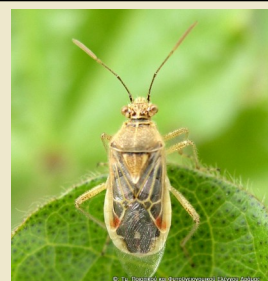
Peribalus strictus
(Hemiptera, Pentatomidae)



Eurygaster austriaca
(Hemiptera, Scutelleridae)



Adelphocoris lineolatus
(Hemiptera, Miridae)



Liorhyssus hyalinus,
(Hemiptera, Rhopalidae)



Carpocoris pudicus
(Hemiptera, Pentatomidae)

Εικόνα 3. Άλλα είδη φυτοφάγων ημιπτέρων εντόμων που απαντώνται σε καλλιέργειες βαμβακιού στην ΠΕ Δράμας (©: Τμ. ΠΦΕ, 2022).



Εικόνα 4. Συμπτώματα προσβολής από Pentatomidae σε κάψες βαμβακιού στην ΠΕ Δράμας (το έτος 2019). Παρατηρούνται νύγματα, μελάνωση και αποδιοργάνωση των εσωτερικών ιστών της κάψας (ίνες και σπέρματα) και χαρακτηριστική εκδήλωση υπερπλασίας στο εσωτερικό κάψας βαμβακιού (δεξιά κάτω φωτογραφία), (©: Τμ. ΠΦΕ, 2019).

vi) Προσβολές βακτηριακής σήψης τού βαμβακιού

Ύστερα από την επανεμφάνιση της βακτηριακής σήψης τού βαμβακιού (bacterial blight) οφειλόμενη στο βακτήριο *Xanthomonas citri* pv. *malvacearum*, σε φύλλα και κάψες βαμβακιού σε μεμονωμένους αγρούς με καλλιέργεια βαμβακιού, κατά κύριο λόγο στο Αγρόκτημα Φωτολίβους, η οποία ήταν η πρώτη καταγεγραμμένη επανεμφάνιση της ασθένειας σε επίπεδο Χώρας ύστερα από πολλά χρόνια, η Υπηρεσία παρακολουθεί την εκδήλωση ή μη συμπτωμάτων προκαρουωτικής αιτιολογίας.

Κατά την καλλιεργητική περίοδο 2023 δεν διαπιστώθηκαν προσβολές. Με το 7ο Δελτίο Γεωργικών Προειδοποιήσεων 2023 αναδιανεμήθηκε το παραπάνω (ε) σχετικό ενημερωτικό έγγραφο που είναι αναρτημένο στον ιστότοπο τού Τμήματος Π.Φ.Ε., για την ενημέρωση των καλλιεργητών και για τα απαραίτητα μετασυσλλεκτικά καλλιεργητικά μέτρα τα οποία ενδείκνυνται για την πρόληψη επανεμφάνισης της ασθένειας.

vii) Προσβολές ασκοχύτωσης τού βαμβακιού

Δεν εντοπίστηκαν προσβολές ασκοχύτωσης *Ascochyta gossypicola* (συν.: *A. gossypii*) κατά την καλλιεργητική περίοδο 2023. Υπενθυμίζεται ότι το 2022 καταγράφηκαν προσβολές σε μικρό αριθμό καλλιεργειών. Η ασθένεια ευνοείται ιδιαίτερα από συνθήκες υψηλής σχετικής υγρασίας. Οι συνθήκες τού 2023 δεν ήταν ευνοϊκές για την εκδήλωση της ασκοχύτωσης.

viii) Ρόδινο σκουλήκι στην ΠΕ Δράμας

Η Υπηρεσία τοποθετεί μικρό αριθμό φερομονικών παγίδων ρόδινου σκουληκιού για παρακολούθηση της παρουσίας ή μη τού εντόμου σε καλλιέργειες βαμβακιού. Για πρώτη φορά φέτος εντοπίστηκε ένας πολύ μικρός αριθμός ενηλίκων (6 άτομα καθ' όλη την περίοδο) τα οποία συνελήφθησαν σε μία φερομονική παγίδα τοποθετημένη στην κύρια περιοχή καλλιέργειας (Φωτολίβος). Δεν έχουν εντοπιστεί σε καμία περιοχή μακροσκοπικά συμπτώματα προσβολής ανθέων, ούτε καταγράφηκε η παρουσία προνυμφών από

τις εξετάσεις καψών που έγιναν στο εργαστήριο του Τμήματος ΠΦΕ στα πλαίσια παρακολούθησης των μυζητικών ημιπτέρων. Τα παραπάνω επιβεβαιώνουν ότι το ρόδινο σκουλήκι δεν συνιστά εχθρό του βαμβακιού στην ΠΕ Δράμας.

Γ) Φυσικοί εχθροί του πράσινου σκουληκιού και άλλων αρθροπόδων

Η Υπηρεσία συνεχίζει την καταγραφή των ωφελίμων αρθροπόδων της βαμβακοκαλλιέργειας στην Π.Ε. Δράμας. Τα αποτελέσματα καταγραφής προηγούμενων ετών (2015-2019) ανακοινώθηκαν στο 18ο Πανελλήνιο Εντομολογικό Συνέδριο (Κομοτηνή, 15-18 Οκτωβρίου 2019). Τα στοιχεία της ανακοίνωσης αυτής είναι στη διάθεση κάθε ενδιαφερομένου ([διαθέσιμη εδώ](#)). Στα πλαίσια αυτά εκδόθηκε ειδικό ενημερωτικό φυλλάδιο (ΔΑΟΚ Δράμας, 2019), το οποίο είναι αναρτημένο στην ιστοσελίδα του ΥΠΑΑΤ και στον ιστότοπο του Τμήματος Π.Φ.Ε. Σχεδόν όλα τα Τεχνικά Δελτία της καλλιεργητικής περιόδου 2023 της Υπηρεσίας εμπλουτίστηκαν με εικόνες φυσικών εχθρών από παρατηρήσεις αγρού, για την σχετική εξοικείωση των αναγνώστων.

Κατά τη φετινή καλλιεργητική περίοδο, στη διάρκεια των σταδίων βλαστικής και αναπαραγωγικής ανάπτυξης των καλλιεργειών βαμβακιού καταγράφηκαν σημαντικοί πληθυσμοί των αρπακτικών εντόμων της οικογένειας Coccinellidae: *Harmonia axyridis*, *Coccinella septempunctata*, *Propylea quatuordecimpunctata*. Με υψηλή πυκνότητα πληθυσμών καταγράφηκε και η παρουσία του *Chrysoperla carnea* της οικογένειας Chrysopidae. Καταγράφηκαν επίσης πληθυσμοί *Orius* spp. της οικογένειας Anthocoridae και μέτριοι πληθυσμοί του αρπακτικού *Campylomma verbasci* της οικογένειας Miridae. Διαπιστώθηκαν επίσης πληθυσμοί αρπακτικών προνυμφών της οικογένειας Syrphidae, ενήλικα του αρπακτικού ημιπτέρου *Nabis pseudoferus* της οικογένειας Nabidae. Τέλος, καταγράφηκε για πρώτη φορά στην ΠΕ Δράμας το αρπακτικό ημίπτερο *Geocoris megacephalus* (Lygaeidae) που τρέφεται με ακάρεα, αβγά εντόμων, αλευρώδεις κλπ.

Πίνακας 2. Εικόνες αρθροπόδων που καταγράφονται σε αγρούς βαμβακιού της Π.Ε. Δράμας, κατά τα έτη 2015-2023, από το Τμήμα Ποιοτικού και Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου

				
<i>Hyposoter didymator</i> (Hym.: Ichneumonidae) (νύμφες και ενήλικα άτομα) Η καταγεγραμμένη θνησιμότητα που προκαλεί στις προνύμφες του πράσινου σκουληκιού στην Π.Ε. Δράμας είναι της τάξης του 30% (στοιχεία Τμήματος Π.Φ.Ε.)				<i>Lysiphlebus fabarum</i> (Hym.: Braconidae) και παρασιτισμένες αφίδες <i>Aphis gossypii</i>
				
<i>Cotesia</i> spp., (Hym.: Braconidae)	<i>Tachina praeceps</i>, Dip.: Tachinidae	Προνύμφες Cecidomyiidae		Προνύμφη εντόμου της οικογένειας Syrphidae

				
<i>Scolothrips</i> spp. (Thys.: Thripidae). Ενήλικο και ανήλικο άτομο		<i>Nabis pseudoferus</i> ssp. <i>pseudoferus</i> (Hem.: Nabidae)	<i>Orius</i> spp. (Hem.: Anthocoridae)	<i>Thanatus</i> spp., (Araneae.: Philodromidae)
				
<i>Campylomma verbasci</i> (Hem.: Miridae)		<i>Acontia trabealis</i> (Lep.: Noctuidae)	<i>Harmonia axyridis</i> (Col.: Coccinellidae) (ενήλικο και νύμφη)	
				
<i>Harmonia axyridis</i> (νύμφη)		<i>Harmonia axyridis</i> f. <i>succinea</i>		<i>Harmonia axyridis</i> f. <i>spectabilis</i>
				
<i>Harmonia axyridis</i> f. <i>conspicua</i>	<i>Coccinella septempunctata</i> (Col., Coccinellidae) (ενήλικο και προνύμφη)		<i>Hippodamia variegata</i> (Col., Coccinellidae) (ενήλικο και προνύμφη)	
				
<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (Col., Coccinellidae) (ενήλικο και προνύμφη)		<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (Col., Coccinellidae)	<i>Geocoris megacephalus</i>, (Hem., Lygaeidae, Geocorinae)	
Εικόνες παρασιτοειδών και αρπακτικών αρθροπόδων που ενδημούν σε καλλιέργειες βαμβακιού στην Π.Ε. Δράμας, από το φωτογραφικό αρχείο του Τμήματος Ποιοτικού και Φυτοϋγειονομικού Ελέγχου, Δ.Α.Ο.Κ. Δράμας				
(© 2015-2023: Τμήμα Π.Φ.Ε.).				

Δ) Ανθεκτικότητα τού *Helicoverpa armigera* σε εντομοκτόνα

Η Υπηρεσία μας δίδει ιδιαίτερη σημασία στο θέμα της ανθεκτικότητας σε εντομοκτόνα τού πράσινου σκουληκιού. Αξιοποιώντας τις σημαντικές εξελίξεις σε επίπεδο ανθεκτικότητας διεθνώς, προσπαθούμε να εμψύχουμε κατά το δυνατόν στους καλλιεργητές βαμβακιού τις αρχές της διαχείρισης τού προβλήματος. Στο 3ο Τεχνικό Δελτίο που εκδόθηκε στις 14/Ιουλ. περιελήφθη πίνακας των εγκεκριμένων εντομοκτόνων

στο βαμβάκι με ταξινομημένη παρουσίασή τους κατά τρόπο δράσης για την ορθή εναλλαγή τους, και κατά εκλεκτικότητα ως προς τους φυσικούς εχθρούς και τη μελισσοτοξικότητα, ώστε να διευκολυνθεί το έργο τόσο των γεωπόνων, όσο και των ιδίων των καλλιεργητών. Επίσης, προς τον σκοπό αυτόν αξιοποιούνται όλα τα ερευνητικά αποτελέσματα που έχουν παραχθεί από τοπικούς πληθυσμούς τού εντόμου και έχουν δημοσιευτεί σε επιστημονικά περιοδικά, ή είναι ανακοινωμένα σε ελληνικά συνέδρια της Εντομολογικής Εταιρείας Ελλάδος.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει σοβαρό έλλειμμα σε συστηματικά δεδομένα ευαισθησίας τού εντόμου σε εντομοκτόνα, κάτι που υποκρύπτει τον κίνδυνο σοβαρών επιπτώσεων σε περίπτωση έξαρσης των πληθυσμών τού πράσινου σκουληκιού. Τα προηγούμενα διαθέσιμα δεδομένα ανθεκτικότητας που παρήχθησαν από τις εργασίες των Mironidis *et al.* (2012) (Insect Science, DOI 10.1111/j.1744-7917.2012.01528.x) και Μυρωνίδη κ.α. (2015) (Πρακτικά 16ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου, Ηράκλειο), είναι παλαιά και μη αξιοποιήσιμα για την ορθή διαχείριση ανθεκτικότητας.

Τα πλέον πρόσφατα δεδομένα αφορούν στις εργασίες της ομάδας τού Καθηγητή Εντομολογίας και Γεωργικής Φαρμακολογίας στο Τμήμα Γεωπονίας τού Ελληνικού Μεσογειακού Πανεπιστημίου Εμμανουήλ Ροδιτάκη. Η έρευνα που διεξήγαγε αφορούσε στην εξέταση ευαισθησίας τού εντόμου μέσω εργαστηριακών βιοδοκιμών σε πληθυσμούς της Μακεδονίας και Θεσσαλίας (Σέρρες, Δράμα, Θεσσαλονίκη και Λάρισα). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, τα εντομοκτόνα spinetoram (σπινোসίνες), emamectin benzoate (αβερμεκτίνες) και chlorantraniliprole (διαμίδια) επέδειξαν υψηλά ποσοστά αποτελεσματικότητας τού εντόμου και πολύ μικρά επίπεδα ανθεκτικότητας. Σε ό,τι αφορά στα πυρεθρινοειδή διαπιστώθηκε ότι εξακολουθεί να παραμένει υψηλή η ανθεκτικότητα τού εντόμου στους πληθυσμούς που εξετάστηκαν. Στην έρευνα αυτή συνέδραμε και η ΔΑΟΚ Δράμας.

Τα αποτελέσματα της μελέτης έχουν δημοσιευθεί και είναι στη διάθεση κάθε ενδιαφερομένου:

- M. Stavrakaki, A. Ilias, K.B. Simoglou, G.K. Mironidis, C.T. Zimmer, D. Souza, E. Roditakis. **2024.** Revision of *Helicoverpa armigera* insecticide resistance status in Greece, Crop Protection 175, 106446, <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2023.106446>.
- Σταυρακάκη, Μ., Σίμογλου, Κ.Β., Μυρωνίδης, Γ., Christoph, Z.T. και Ροδιτάκης, Ε. **2022.** Διερεύνηση των επιπέδων ανθεκτικότητας τού πράσινου σκώληκα *Helicoverpa armigera*. Έρευνα σε εγκεκριμένα εντομοκτόνα. Γεωργία-Κτηνοτροφία 08, 60-64.
- Σταυρακάκη, Μ., Σίμογλου, Κ.Β., Μυρωνίδης, Γ., Christoph, Z.T. και Ροδιτάκης, Ε. **2022.** Τρέχουσα κατάσταση της ανθεκτικότητας τού πράσινου σκουληκιού *Helicoverpa armigera* στη Χώρα μας. Πρακτικά 19ου Πανελληνίου Εντομολογικού Συνεδρίου, 23-27 Μαΐου 2022, Αγρίνιο ([διαθέσιμο εδώ](#))
- Stavrakaki, M., Simoglou, K.B., Mironidis, G., Christoph, Z.T. and Roditakis, E. **2022.** Current status of insecticide resistance for *Helicoverpa armigera* in Greece. Proceedings of the 73rd International Symposium on Crop Protection – 24 May 2022 (virtual event) ([διαθέσιμο εδώ](#))

Πρότασή μας είναι η **κατάρτιση και εφαρμογή σε ετήσια βάση προγράμματος παρακολούθησης της ευαισθησίας των κύριων εντομολογικών εχθρών στις σημαντικότερες καλλιέργειες της Χώρας** (μεγάλες καλλιέργειες, δενδροκομία, κηπευτικά), σε επιλεγμένες περιοχές και όχι κατ' ανάγκη σε όλη τη Χώρα – που ωστόσο θα την αντιπροσωπεύουν ικανοποιητικά – ώστε να καθίσταται εφικτή η παρακολούθηση τού φαινομένου και να λαμβάνονται εγκαίρως κατάλληλα μέτρα πρόληψης. Θα πρέπει να καθοριστεί ένα δίκτυο ερευνητικών κέντρων της Χώρας και σε συνεργασία με τα Τμήματα Π.Φ.Ε. των Δ.Α.Ο.Κ. να οργανωθεί ένα πρόγραμμα παρακολούθησης. Τα δεδομένα που θα προκύπτουν θα πρέπει να είναι ανοικτά και διαθέσιμα στο διαδίκτυο, όπως στην Ελληνική Βάση Δεδομένων «ΓΑΛΑΝΘΟΣ» για την ανθεκτικότητα των κύριων εχθρών της Ελληνικής Γεωργίας στα Φυτοπροστατευτικά Προϊόντα

(<http://www.galanthos.gr>). Το πρόγραμμα παρακολούθησης είναι ιδιαίτερα σημαντικό καθώς **στοχεύει στην ορθή φυτοπροστασία** και ως εκ τούτου θα έχει σαφείς θετικές συνεισφορές τόσο στην **προστασία τού καταναλωτή, τού περιβάλλοντος**, όσο και στην οικονομικότητα και **βιωσιμότητα των αγροτικών εκμεταλλεύσεων**, ειδικά δε εν όψει τού μεταβαλλόμενου τοπίου που αναμένεται μετά την σύναψη Πράσινης Συμφωνίας.

Ε) Συγκομιδή – αποδόσεις σύσπορου βαμβακιού

Το άνοιγμα τού 10% καψών διαπιστώθηκε στις 13/Σεπ. στις πρώιμες καλλιέργειες και μέχρι το τρίτο δεκαήμερο Σεπτεμβρίου στις όψιμες. Γενικώς οι μετεωρολογικές συνθήκες τού Σεπτεμβρίου και τού Οκτωβρίου ήταν ευνοϊκές για τη συγκομιδή.

Γενικά, η μέση απόδοση σύσπορου βαμβακιού σε επίπεδο νομού ανήλθε στα **351 kg/στρέμμα** (ΟΠΕΚΕΠΕ, πρόσβαση 30-11-2023, <https://e-cotton.opekepe.gr/RepView1.aspx>). Στις κύριες περιοχές καλλιέργειας: **α)** Φωτολίβος, κατά μέσο όρο καταγράφηκαν αποδόσεις της τάξης 460-540 kg/στρ., **β)** Μαυρολεύκη 400-450 kg/στρ. **γ)** Καλός Αγρός 350-400 kg/στρ., **δ)** Σιταγροί, Αργυρούπολη, Μικρόκαμπος 440-480 Kg/στρέμμα και **δ)** Πετρούσα 380-450 Kg/στρέμμα.

Με το 7ο Τεχνικό Δελτίο, η Υπηρεσία προέβη σε ενημέρωση για τις απαραίτητες μετασυλλεκτικές ενέργειες αναφορικά με την καλλιεργητική διαχείριση των πληθυσμών τού πράσινου σκουληκιού και της βακτηριακής σήψης.

Στ) Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, η καλλιεργητική περίοδος ήταν σχετικά καλή, με κανονική σπορά και εγκατάσταση αλλά καθυστερημένη πρώτη ανάπτυξη κατά τον Μάιο και Ιούνιο. Ο Μάιος ήταν ψυχρός και υγρός, με χαμηλή ηλιοφάνεια που προκάλεσε οψιμότητα στην καλλιέργεια. Οι συνθήκες των σταδίων αναπαραγωγικής ανάπτυξης χαρακτηρίστηκαν από υψηλές θερμοκρασίες με μεγάλη διάρκεια που προώθησαν την ωρίμαση και έτσι αντισταθμίστηκαν οι περιοριστικές συνθήκες της πρώτης ανάπτυξης. Παράγοντας-κλειδί για την επιτυχή έκβαση της καλλιέργειας το 2023 ήταν η εφαρμογή των αναγκαιών αρδεύσεων που συνέβαλαν στην άμβλυνση των συνεπειών της καταπόνησης των φυτών.

Η κατά μέσο όρο απόδοση της βαμβακοκαλλιέργειας στην ΠΕ Δράμας, που είναι το **τελικό επιδιωκόμενο** και ο **στόχος τού Προγράμματος**, ήταν εξαιρετική λαμβανομένων υπόψιν των συνθηκών που επικράτησαν. Προβλήματα φυτοπροστασίας εξαιτίας τού εχθρού-κλειδί (πράσινο σκουλήκι) δεν υπήρξαν. Διαπιστώθηκαν προσβολές από αφίδες, θρίπες, άνευ οικονομικής σημασίας προσβολές από *Nezara viridula* και *Dolichor is baccarum*. Κρίνουμε αναγκαία την επικαιροποίηση των Οδηγιών Ολοκληρωμένης Φυτοπροστασίας Βαμβακιού ως προς την έκδοση ορίων ανεκτής πυκνότητας για έντομα Pentatomidae. Επίσης, θεωρούμε αναγκαία την έγκριση κατάλληλων φυτοπροστατευτικών προϊόντων για τη βακτηριακή σήψη, μολονότι δεν έχει εντοπιστεί το 2023.

Στη Χώρα μας, οι καλλιεργητές δεν καλύπτονται επαρκώς από τεχνικές συμβουλές για την ορθολογική φυτοπροστασία. Η Υπηρεσία προσπαθεί να αντιμετωπίσει το ζήτημα αυτό μέσω τακτικών στοχευμένων ανακοινώσεων στον τοπικό τύπο, με διασπορά ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, με διαχείριση σχετικού με τη φυτοϋγεία ιστοτόπου τού Τμήματος ΠΦΕ (<https://planthealthdrama.wordpress.com>), αλλά ρεαλιστικά είναι εξαιρετικά απίθανο οι πληροφορίες αυτές να φτάσουν σε όλους τους τελικούς φυσικούς αποδέκτες. Οι καλλιεργητές συχνά παραπληροφορούνται, συνήθως από αναξιόπιστες πηγές, όπως απόψεις, πεποιθήσεις και θέσεις γνώριμων ή άγνωστων ατόμων στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και στο διαδίκτυο. Επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από συναισθήματα αβεβαιότητας που προκαλούνται συχνά τεχνηέντως από διάφορες πηγές, βασιζόμενοι σε μη επιστημονικά κριτήρια και δεδομένα. Ενόψει των αναμενόμενων εξελίξεων μετά την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, διαβλέπουμε αυξημένη ανάγκη για τη Χώρα μας να

κάνει το επόμενο βήμα για επιστημονικά τεκμηριωμένες συμβουλές σχετικά με τη φυτοπροστασία, χρησιμοποιώντας μετρήσεις, δεδομένα και γνώσεις ως εργαλείο.

Z) Προβλήματα – δυσχέρειες εφαρμογής τού Προγράμματος

Η ουσιαστικότερη δυσχέρεια εφαρμογής είναι το γεγονός ότι οι γεωργικές προειδοποιήσεις και οι ενημερώσεις της Υπηρεσίας **δεν φθάνουν σε ικανοποιητικό βαθμό στους φυσικούς αποδέκτες τους (καλλιεργητές)**. Δεν υφίσταται η συνεργασία των Δήμων για τη διάχυση της πληροφορίας των Τεχνικών Δελτίων προς τις Δημοτικές Ενότητες και την καλύτερη ενημέρωση των καλλιεργητών-Δημοτών τους. Στις σχετικές έγγραφες εκκλήσεις της Υπηρεσίας των προηγούμενων ετών, όπως και το 2023, δεν ανταποκρίθηκε κανείς Δήμος της Π.Ε. Δράμας. Η επιτυχία τού Προγράμματος προϋποθέτει τη συμμετοχή και την ενεργό συμβολή των εμπλεκόμενων φορέων. Ο ορισμός των Γραφείων Γεωργικής Ανάπτυξης ως φορέων ενημέρωσης των βαμβακοπαραγωγών σε επίπεδο Δήμου, από τη σχετική απόφαση τού ΥΠ.Α.Α.Τ., αποδεικνύεται **εκ των πραγμάτων άνευ ουσίας**, καθώς στην πράξη δεν υφίστανται δομές με ανάλογους ρόλους γεωργικής ανάπτυξης στους Δήμους.

Με τις συνθήκες που διαμορφώνονται σταδιακά υπό την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία και τις δυσμενείς τρέχουσες γεωπολιτικές συγκυρίες, κρίνουμε τη σημαντικότητα τού Προγράμματος Γεωργικών Προειδοποιήσεων Βαμβακιού δεδομένη και δέουσα τη συνέχισή του. Οι συμμετέχοντες οφείλουμε να συμβάλλουμε τα μέγιστα των δυνατοτήτων μας, προκειμένου να διασφαλίζεται το γεωργικό εισόδημα, οι εξαγωγές τού προϊόντος και η συμβολή αυτού στην εθνική οικονομία, παρά τις δυσχέρειες που καταγράφονται.

**ΜΕ ΕΝΤΟΛΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΡΧΗ
Η ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΣΑΡΙΓΚΟΛΗ ΙΩΑΝΝΑ