



**ΔΗΜΟΣ
ΧΑΝΙΩΝ**
MUNICIPALITY OF
CHANIA · CRETE

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΠΡΑΣΙΝΟΥ & ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ
Πληροφ : Ανδρονίκη Κοκοτσάκη
Γρηγορίου Ε' 50, Τ.Κ-73135 Χανιά
Τηλ.: 2821341770 Fax: 28213 41771
www.chania.gr, email: akokotsaki@chania.gr

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Φυτοπροστασία των πεύκων από τον έντομο *Thaumetopaea pityocampa* στο Δήμο Χανίων.

Το έντομο *Thaumetopaea pityocampa*, της οικογένειας των Λεπιδοπτέρων, κοινώς πιτυόκαμπη ή κάμπια των πεύκων αποτελεί ένα σημαντικό εχθρό των πεύκων, δημιουργεί αποφύλλωση και ξηράνσεις στα δέντρα, η οποία είναι ιδιαίτερα επιζήμια στα νεαρά δέντρα. Η ζημιά προκαλείται από τις προνύμφες του εντόμου, οι οποίες τρέφονται από τις πευκοβελόνες κατά την περίοδο του φθινοπώρου και του χειμώνα. Εκτός από την προσβολή των πευκοβελόνων που προκαλεί στα δέντρα η προνύμφη, η επαφή της με τον άνθρωπο, δημιουργεί ερεθισμούς, κνησμό, αλλεργίες, αναπνευστικά προβλήματα κλπ ιδιαίτερα στα παιδιά.

Ο βιολογικός κύκλος του εντόμου περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια: Το στάδιο του ωού, της προνύμφης που περιλαμβάνει 5 προνυμφικά στάδια, της νύμφης και του τέλειου εντόμου. Το θηλυκό γεννά τα ωά του γύρω από δύο τρεις τέσσερις βελόνες ή μικρά κλαδάκια. Μετά την εκκόλαψη των ωών οι νεαρές προνύμφες 1ου σταδίου αρχίζουν και τρέφονται από τις πευκοβελόνες που αποκτούν καφετί χρωματισμό και εμφανίζονται μικρές φωλιές με αραιά νήματα. Η προνύμφη 4ου σταδίου σχηματίζει τη χαρακτηριστική τελική φωλιά. Οι προνύμφες από 3ου σταδίου και μετά δημιουργούν προβλήματα στον άνθρωπο εξαιτίας μιας πρωτεΐνης, την οποία παράγουν και εκλύουν από τις νύσσουσες τρίχες που φέρουν στο σώμα τους. Η προνύμφη 5ου σταδίου αφού ολοκληρώσει την ανάπτυξη της μετακινείται ομαδικά η μία πίσω από την άλλη δημιουργώντας μακριές σειρές και οδηγούνται για νυμφοποίηση μέσα στο έδαφος σε βάθος 5-10 εκ. όπου και παραμένουν, σχεδόν όλο το καλοκαίρι μέσα σε βομβύκιο στο οποίο μεταμορφώνεται σε χρυσαλίδα. Το τέλειο έντομο εμφανίζεται περίπου τέλη Αυγούστου - με αρχές Σεπτεμβρίου.

Καταλληλότερη εποχή για την έναρξη του ψεκασμού ενάντια στις προνύμφες του εντόμου είναι η χρονική περίοδος μεταξύ Οκτωβρίου - Νοεμβρίου, πριν οι προνύμφες 1ου σταδίου σχηματίσουν στα δέντρα τις πρώτες φωλιές.

Θα ψεκαστούν ανά δημοτική ενότητα οι παρακάτω περιοχές:

Δημοτική Ενότητα Νέας Κυδωνίας: άλσος των Αγίων Αποστόλων, όπου υπάρχουν πεύκα μέχρι την μύτη του ακρωτηρίου, όπου σταματά η βλάστηση των δέντρων και εμφανίζεται φρυγανώδης βλάστηση, καθώς και τα πεύκα που υπάρχουν κατά μήκος του δρόμου που οδηγεί στην παραλία (μικρά και μεγάλα πεύκα), οδός Νεάρχου, τα πεύκα κατά μήκος της οδού Οσίας Ειρήνης, έξω από το κλειστό γυμναστήριο Κλαδισού οδός Μαρίνου Αντύπα.

Δημοτική Ενότητα Χανίων: άλσος Αγίου Μαθαίου και γύρω δρόμοι, Ιερατική Σχολή, Τάφοι Βενιζέλων, άλσος Προφήτη Ηλία, Πολυκλαδικό σχολείο αύλειος χώρος και το άλσος που το περιβάλλει, Σόδου οι στροφές του δρόμου, οδός Παναγιώτη Φιωτάκη 10 Σόδου, αλσύλλιο δημοτικών σφαγείων, 7ο Γυμνάσιο και 9ο&10ο Δημοτικό σχολείο, οδός Ακρωτηρίου, Εθνικής Αντιστάσεως, Βερνάδου, Δαγκλή, πλατεία Έλενας Βενιζέλου, Αγία Μαγδαληνή κήπος, Αγία Φωτεινή κοιμητήριο, η περιοχή γύρω από το ξενοδοχείο Μόντε Βάρδια περιοχή Αγίου Ιωάννη (8° Δημοτικό σχολείο και πευκώνας, εργατικές κατοικίες, ειδικό σχολείο, Πρεβαντόριο και άλσος αυτού που καταλήγει στην οδό Δεληγιαννάκηδων, Δεξαμενή κλπ, περιοχή Δικαστηρίων, οδός Κ. Μαλλινού τα πεύκα που έρχονται μέσα από το στρατόπεδο Μαρκοπούλου, Δημοτικός Κήπος, πάρκο Ειρήνης και φιλίας των λαών και εργατικές κατοικίες Λενταριανών, δασάκι Λενταριανών, 2ο Δημοτικό σχολείο, Πάρκο Πολυχρόνη Πολυχρονίδη, οδός Μουστεράκηδων & Φούμηδων Νέα Χώρα, Φράγκικο Νεκροταφείο.

Δημοτική Ενότητα Ακρωτηρίου: περιοχή Κορακιών, μοναστήρι αδιέξοδο αριστερά, Κουμπελή σχολείο, δίπλα στο Γυμνάσιο Κουνουπιδιανών, δρόμος Κουνουπιδιανών προς Πυθάρι (προς Δημαρχείο), οδός Ευαγγελιστριάς πίσω από την Αριστοτέλους, Παζινός – δρόμος προς το χωριό (σχολείο) και εκκλησία αύλειος χώρος, Μαράθι-Λουτράκι, Στέρνες (πίσω από το σχολείο), στον δρόμο προς Περβολίτσα, Μουζουράς (σχολείο), δρόμος προς Αγία Τριάδα, σούπερ μάρκετ Νέα Αγορά, δρόμος Κουνουπιδιανών προς Άγιο Ονούφριο, οδός Πύργου και πάροδος αλσύλλιο (Κουνουπιδιανά), Άγιος Ονούφριος οικισμός όλοι οι δρόμοι πχ, οδός Θεοτοκοπούλου, οδός Κλαράκη, οδός Δασκαλογιάννη, οδός Καλλέργη, οδός Αγίου Ονούφριου 145 κλπ και προς τον οικοδομικό συνεταιρισμό Αγίου Ονούφριου στην οδό Γαλανάκη, Άγιο Ονούφριο δασάκι απέναντι από το λιμανάκι 1η Πάροδος Νιάρχου, Στέρνες (μεγάλο δάσος εκτός του χωριού), Τερσανάς, Χωραφάκια – εκκλησία Αγ. Νικολάου, σχολείο Αρώνι, πλατεία Καθιανών, Καμπάνι – πλατεία – πολιτιστικός σύλλογος, Πλακούρες πλατεία κλπ γύρω – διάσπαρτα πεύκα σε όλο το χωριό, δρόμος προς αεροδρόμιο, Χορδάκι όλοι οι δρόμοι που έχουν πεύκα οδός Λιδάκι κλπ, δρόμος Κουνουπιδιανών Καλαθά –Χωραφάκια (πολλά πεύκα σε όλη τη διαδρομή), Καμπάνι - περιοχή Εφτάστομη - πολλά πεύκα, Καμπάνι – περιοχή Φρασκή – πολλά πεύκα σε κατοικήσιμη περιοχή, Καμπάνι – περιοχή απέναντι από τον κόμβο του Σκοπευτηρίου - πολλά πεύκα στο δρόμο, Καμπάνι - περιοχή στη βορεινή πλευρά του πολιτιστικού συλλόγου - πολλά πεύκα σε κατοικήσιμη περιοχή Δημοτικό σχολείο Αρωνίου, άλσος Αρωνίου, Στέρνες, Νεκροταφείο Αργουλιδέ.

Δημοτική Ενότητα Ελευθερίου Βενιζέλου: παιδικός σταθμός Ελευθερίου Βενιζέλου Νεροκούρου 112 Άγιοι Σαράντα, Δημοτικό σχολείο Νεροκούρου και μουσείο Σχολικής Ζωής μαζί με το περιφραγμένο αλσύλλιο. Ένα δέντρο στο αδιέξοδο του παράλληλου δρόμου της εθνικής οδού Μουρνιών στο δρόμο απέναντι από το <<Εν κήπω>>, Γενικό Νοσοκομείο Χανίων ο αύλειος χώρος και τα πεύκα του αίθριου που βλέπουν στο φυσιοθεραπευτήριο.

Δημοτική Ενότητα Σούδας: Α΄ Παιδικός σταθμός Σούδας Εθν. Βενιζέλου 4, Β΄ Παιδικός Σταθμός, Γ΄ Παιδικός Σταθμός, Οικισμός Ναυστάθμου και Δημοτικό Σχολείο Ναυστάθμου Κρήτης.

Δημοτική Ενότητα Θερύσου: πεύκα έξω από την δεξαμενή του ΤΟΕΒ στην Αγιά.

Δημοτική Ενότητα Κεραμιών: πεύκα στην αυλή του σχολείου Αχλάδες

Ο ψεκασμός θα γίνει με το βιολογικό σκεύασμα **Bacillus Thuringiensis**. Τα δέντρα έχουν μεγάλο ύψος και χρειάζεται πιεστικό με υψηλή πίεση περίπου **30 atm** και άνω, ώστε να στέλνεται το ψεκαστικό παρασκεύασμα σε όλη την κόμη του δέντρου και να το λούζει

πολύ καλά μέχρι πλήρης απορροής. Ο ψεκασμός θα πραγματοποιηθεί περίπου Οκτώβριο - Νοέμβριο, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που θα επικρατήσουν και **τα ευρήματα των δειγματοληψιών που θα γίνονται από τον ανάδοχο του έργου σε τακτά χρονικά διαστήματα (υπεύθυνος είναι ο εργολάβος).**

Η εργασία του ψεκασμού θα πραγματοποιείται **μετά από συνεννόηση με το τμήμα Πρασίνου και Περιβάλλοντος του Δήμου Χανίων**, και θα τηρούνται όλα τα μέτρα προστασίας που ορίζει η νομοθεσία σύμφωνα με το ΕΤΕΠ 10-06-05-00. **Το πρόγραμμα ψεκασμού θα γνωστοποιείται στο Τμήμα Πρασίνου και Περιβάλλοντος δύο ημέρες τουλάχιστον πριν την ημέρα του ψεκασμού απαραίτητα. Σε όλα τα πολυσύχναστα σημεία** όπως στα σχολεία (παιδικοί σταθμοί, δημοτικά, γυμνάσια, λύκεια), τις πλατείες, στους Τάφους Βενιζέλων, αλσάκι δίπλα στο Πολυκλαδικό στο Πρεβαντόριο άλσος αυτού που καταλήγει στην οδό Δεληγιαννάκηδων στον Άγιο Ιωάννη και στο άλσος των Αγίων Αποστόλων, στην παιδική χαρά και το γύρω δρόμο που την περιβάλλει, καθώς και το κομμάτι του Ακρωτηρίου στη Χρυσή Ακτή που καταλήγει στο παλιό <<Πλωτό>> **θα γίνει επανάληψη του ψεκασμού μετά την ολοκλήρωση του πρώτου κύκλου σε όλο το Δήμο. Ακόμη επανάληψη του ψεκασμού θα έχουμε όπου υπάρχει βροχή μετά το ψεκασμό. Οι ψεκασμοί στα σχολεία θα γίνονται μετά από ενημέρωση των σχολείων.**

Η αποτελεσματικότητα των ψεκασμών είναι επιρρεπής στις καιρικές συνθήκες που επικρατούν κατά τη μέρα των ψεκασμών και κατά προσέγγιση για τις ακόλουθες τρεις ημέρες. Για το λόγο αυτό χρειάζεται να **παρακολουθείτε και καταγράφεται ο καιρός** εντός αυτού του διαστήματος για να υπάρχει εικόνα της προσδοκώμενης αποτελεσματικότητας του ψεκασμού και το περιθώριο να ληφθούν μέτρα αναλόγως – Προετοιμασία για επαναληπτικό ψεκασμό ή/και προετοιμασία για έντονη προσβολή ώστε να προγραμματιστούν επεμβάσεις για την αφαίρεση φωλιών το συντομότερο. Πχ όπου σημειώνεται βροχή μετά τον ψεκασμό θα γίνεται επανάληψη του ψεκασμού.

Είναι σημαντικό η μηχανική καταπολέμηση να γίνει πριν εγκαταλείψουν οι προνύμφες τις φωλιές. Για να επιτευχθεί αυτό χρειάζονται δύο στάδια ελέγχου της υφιστάμενης κατάστασης και επεμβάσεων μηχανικής αφαίρεσης των σχηματισμένων φωλιών.

Ο πρώτος έλεγχος των ψεκασμένων περιοχών και ο προγραμματισμός επεμβάσεων για την μηχανική αφαίρεση των φωλιών χρειάζεται να έχει **ολοκληρωθεί μέχρι το πρώτο δεκαήμερο του Ιανουαρίου.** Το Τμήμα Πρασίνου και Περιβάλλοντος του Δήμου Χανίων θα πρέπει να **ενημερώνεται αναλυτικά** για τα ευρήματα των ελέγχων εβδομαδιαίως και να τους αποσταλεί το **συνολικό πρόγραμμα επεμβάσεων πριν ξεκινήσουν οι επεμβάσεις. Ενημέρωση απαιτείται να ακολουθεί την ολοκλήρωση κάθε σειράς επεμβάσεων.** Οι επεμβάσεις του πρώτου σταδίου πρέπει να ολοκληρωθούν μέχρι το **τέλος του Ιανουαρίου.**

Ο δεύτερος έλεγχος των ψεκασμένων περιοχών και ο προγραμματισμός επεμβάσεων για την αφαίρεση φωλιών, μηχανική καταπολέμηση απαιτείται να έχει ολοκληρωθεί μέχρι τα μέσα Φεβρουαρίου. Το Τμήμα Πρασίνου και Περιβάλλοντος του Δήμου Χανίων θα πρέπει να **ενημερώνεται αναλυτικά** για τα ευρήματα των ελέγχων εβδομαδιαίως και να τους αποσταλεί το **συνολικό πρόγραμμα επεμβάσεων πριν ξεκινήσουν οι επεμβάσεις. Ενημέρωση θα πρέπει να ακολουθεί την ολοκλήρωση κάθε σειράς επεμβάσεων στη μηχανική καταπολέμηση.** Οι μηχανικές επεμβάσεις του δεύτερου σταδίου πρέπει να ολοκληρωθούν μέχρι τα τέλη **Μαρτίου.**

Οι επεμβάσεις μηχανικής αφαίρεσης φωλιών θα γίνουν με προτεραιότητα στα σχολεία και σε πολυσύχναστα σημεία. Επιπρόσθετα στα σχολεία θα γίνεται μηχανική αφαίρεση των φωλιών που βρίσκονται πάνω από τον σχολικό χώρο και ας είναι πάνω σε πεύκα που φύονται εκτός του σχολείου. Για το λόγο αυτό ψεκάζονται και τα πεύκα που γειτνιάζουν με σχολεία ακόμη και αν δεν είναι ιδιοκτησία του Δήμου σε ακτίνα περίπου 5 μέτρων.

Τα δέντρα έχουν μεγάλο ύψος και χρειάζεται πιεστικό μηχάνημα με υψηλή πίεση περίπου 30atm και άνω ,ώστε να στέλνεται το ψεκαστικό παρασκεύασμα σε όλη την κόμη του δέντρου και να το λούζει πολύ καλά μέχρι πλήρης απορροής.

Θα ψεκαστούν κατά προσέγγιση 12.000 δέντρα. Υπολογίζεται ότι θα χρειαστούν είκοσι ημέρες για την ολοκλήρωση του ψεκασμού, θα πέσουν περίπου 120tn ψεκαστικού παρασκευάσματος, 5-6 βυτία του τόνου την ημέρα. Κόστος φαρμάκου μέση τιμή 30€ ανά τεμάχιο Του ενός 1lit δόση φαρμάκου σύμφωνα με τις οδηγίες του σκευάσματος.

Κόστος εντομοκτόνου φαρμάκου:

$$150 \text{ lit} \times 30\text{€} = 4500\text{€} \text{ μαζί με τον ΦΠΑ}13\%$$

Ψεκαστικό μηχάνημα, οδηγός και εργάτης για το ψέκασμα και την μηχανική καταστροφή της φωλιάς των εντόμων, όπου αυτό χρειαστεί, υπολογίζεται όπως φαίνεται παρακάτω:

$$120\text{tn} \times 110\text{€/tn} = 13200\text{€} \text{ μαζί με τον ΦΠΑ}24\%$$

Υπολογίζεται ότι για την καλύτερη πραγματοποίηση της συλλογής των φωλιών των εντόμων από τα πολύ ψηλά πεύκα (μηχανική καταπολέμηση) προβλέπονται 30 ώρες γερανοφόρου ανυψωτικού μηχανήματος, ώστε να κοπούν οι φωλιές των εντόμων και να καταστραφούν.

Ωρες απασχόλησης γερανού με χειριστή:

$$30\text{h} \times 70\text{€/h} = 2100\text{€} \text{ μαζί με τον ΦΠΑ}24\%$$

Υπολογίζεται ότι το κόστος συνολικά των ψεκασμών καθώς και η μηχανική αντιμετώπιση όπου χρειαστεί, για την προστασία των πεύκων μαζί με το ΦΠΑ ανέρχεται στο ποσό των δεκαεννέα χιλιάδες οχτακόσια ευρώ 19800,00€ . Στην ανωτέρω τιμή περιλαμβάνονται όλα τα υλικά , μηχανήματα και εργασία για την υλοποίηση της υπηρεσίας του ψεκασμού και της μηχανικής καταπολέμησης, της συλλογής και καταστροφής της φωλιάς των εντόμων. Επιπρόσθετα, ο ανάδοχος θα πρέπει να κατέχει άδεια καταπολέμησης εντόμων και τρωκτικών σε κατοικημένους χώρους από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων.

Η Συντάξασα

Θεωρήθηκε

Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη
της Δ/σης Περιβάλλοντος
Πρασίνου & Καθαριότητας

Ανδρονίκη Κοκοτσάκη
Γεωπόνος ΠΕ

Αικατερίνη Κατσιαγάννη
α.α

Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη
του Τμήματος Περιβάλλοντος
& Πρασίνου

Κοκοτσάκη Ανδρονίκη
Γεωπόνος ΠΕ