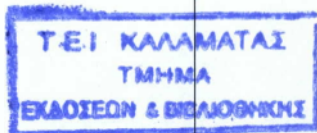


**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (Τ.Ε.Ι.)
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**



**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΞΑΠΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΚΚΙΝΟΥ ΡΥΓΧΩΤΟΥ ΣΚΑΘΑΡΙΟΥ

*Πτυχιακή εργασία
της σπουδάστριας **Κατερίνα Γεροχριστοδούλου***

*Επιβλέπων Καθηγητής
Στέλιος Μπούρας*

Καλαμάτα , Φεβρουάριος 2011



ΚΟΚΚΙΝΟ ΠΥΓΧΟΤΟ ΕΚΑΘΑΡΙ
Rhynchophorus ferrugineus

1.Εισαγωγή.....	σελ.03
1.1. Η χρήση των φοινικοειδών στο αστικό πράσινο.....	σελ.04
1.2. Ο Φοίνικας του Θεόφραστου (<i>Phoenix theophrastii</i>).....	σελ.11
1.2.1. Ιστορικά στοιχεία.....	σελ.11
1.2.2. Βοτανική-Διαφορές με τη Χουρμαδιά και τον Κανάριο φοίνικα.....	σελ.12
1.2.3. Χρήση στην Αρχαία Ελλάδα.....	σελ.12
1.2.4. Πρόταση για το αστικό πράσινο.....	σελ.13
2.ΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΩΝ ΦΟΙΝΙΚΟΕΙΔΩΝ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΟΥΝ ΤΙΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΕΣ ΧΩΡΕΣ.....	σελ.14
2.1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	σελ.14
2.2. Ο ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΡΥΓΧΩΤΟΣ ΚΑΝΘΑΡΟΣ ΤΩΝ ΦΟΙΝΙΚΟΕΙΔΩΝ, <i>RHYNCHOPHORUS FERRUGINEUS</i> (OLIVIER) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE).....	σελ.16
2.2.1. Συστηματική κατάταξη	σελ.16
2.2.2. Ιστορικό - Καταγωγή - Γεωγραφική εξάπλωση.....	σελ.16
2.2.3. Μορφολογία	σελ.20
2.2.4. Βιολογία – Οικολογία.....	σελ.22
2.3. <i>PAYSANDISIA ARCHON</i> (LEPIDOPTERA: CASTNIIDAE)	σελ.26
2.4. <i>PSEUDOPHILUS TESTACEUS</i> (<i>JEBUSAEA HAMMERSCHMIDTII</i>) (COLEOPTERA: CERAMBYCIDAE).....	σελ.27
2.5. <i>DIOCALANDRA FRUMENTII</i> (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE).....	σελ.29
2.6. ΛΟΙΠΑ CURCULIONIDAE	σελ.30
3. Αντιμετώπιση του <i>Rhynchophorus ferrugineus</i>.....	σελ.32
3.1.1. Φυτοϋγειονομικός έλεγχος.....	σελ.32
3.1.2. Παγίδευση.....	σελ.33
3.1.3. Καλλιεργητικοί χειρισμοί – Μηχανικές μέθοδοι.....	σελ.34
3.1.4. Βιολογική καταπολέμηση.....	σελ.35
3.1.5. Χημική καταπολέμηση.....	σελ.36
3.2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ.....	σελ.38
1. Φορείς υλοποίησης-Αρμοδιότητες.....	σελ.38
2. Καταγραφή της παρούσας κατάστασης – εκτίμηση του	

κινδύνου εξάπλωσης του εντόμου –	
Προκαταρκτικές ενέργειες.....σελ.39	σελ.39
3. Συντονισμένα μέτρα περιορισμού της επέκτασης και μείωσης του δυναμικού του πληθυσμού.....σελ.39	σελ.39
4. Ενημέρωση – Ευαισθητοποίηση φορέων και κοινού.....σελ.41	σελ.41
5. Επίβλεψη της εφαρμογής και αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας των μέτρων.....σελ.41	σελ.41
3.3 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ.....σελ.42	σελ.42
3.4 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΤΟΥ ΡΥΓΧΟΦΟΡΟΥ ΤΩΝ ΦΟΙΝΙΚΟΕΙΔΩΝ.....σελ.43	σελ.43
4. Η ασθένεια των φοινικόδεντρων χτύπησε και την Εύβοια.....σελ.47	σελ.47
5.Βιβλιογραφία.....σελ.54	σελ.54

ΚΟΚΚΙΝΟ ΡΥΓΧΩΤΟ ΣΚΑΘΑΡΙ

Rhycolophorus ferrugineus

1. Εισαγωγή

Η παρουσία των φοινικοδασών στις χώρες της Ευρώπης αποτελεί ουσιαστικό στοιχείο της βιοποικιλότητας και της πολιτιστικής κληρονομιάς, και επηρεάζει άμεσα την τοπική οικονομία που συνδέεται με τον οικότουρισμό.

Τα φοινικοειδή (*Arecaceae*) στη χώρα μας χρησιμοποιούνται ευρύτατα ως στοιχεία του αστικού πρασίνου (συχνά με δόση υπερβολής). Η οικονομική τους σημασία είναι ιδιαίτερα μεγάλη καθώς συνήθως επιλέγονται μεγάλα φυτά ενώ χρησιμοποιούνται σχεδόν αποκλειστικά ξενικά είδη (εισαγόμενα ή παραγόμενα στην Ελλάδα). Να σημειώσουμε σε αυτό το σημείο ότι στην Ευρώπη απαντώνται μόνο δύο είδη φοινικοειδών το *Chamaerops humilis* και το *Phoenix theophrastii*. Το *P. theophrastii* (Φοίνικας του Θεοφράστου) είναι ενδημικό της Κρήτης και ορισμένων νήσων του Αιγαίου. Το φοινικόδασος του Βάι στη Σητεία που είναι το βορειότερο φοινικόδασος του κόσμου αποτελείται αποκλειστικά από το *P. theophrastii*.

1.1. Η χρήση των φοινικοειδών στο αστικό πράσινο

Η γνώση για την αισθητική και λειτουργική αξία των φοινικοειδών είναι ελλιπής σε επίπεδο ελληνικής βιβλιογραφίας. Η ορθή τοποθέτηση και χρήση τους στο Αστικό Πράσινο, αποτελεί στοιχείο σοβαρής μελέτης, που καθορίζει το μέτρο και την ποικιλία των χρησιμοποιούμενων ειδών. Οι παράγοντες που διαμορφώνουν μία τέτοια μελέτη είναι περιβαλλοντικοί, πολεοδομικοί, αισθητικοί και οικονομικοί.

Περιβαλλοντικοί παράγοντες:

- Φωτισμός και ηλιοφάνεια
- Ύψος βροχόπτωσης και η δυνατότητα άρδευσης
- Διεύθυνση και ταχύτητα των ανέμων
- Πιθανότητα κεραυνού
- Ύπαρξη καλωδίων ηλεκτρικού ρεύματος. (Η ηλεκτρομαγνητική ενέργεια που εκπέμπουν τα καλώδια απορροφάται από την φυλλική επιφάνεια των φοινικοειδών που είναι κοντά τους και κυρίως αυτών που έχουν παλαμοειδή φύλλα π.χ. *Washingtonia filifera*. Τα φύλλα κιτρινίζουν και υποβαθμίζεται η εμφάνιση του φυτού).
- Ρύποι
- Έδαφος
- Ύπαρξη άλλων ειδών φοινικοειδών, γιατί υπάρχει πιθανότητα ανταλλαγής της γύρης (πχ. *Phoenix dactylifera* και *Phoenix canariensis*).
- Ύπαρξη καλλιεργειών ή κήπων κοντά όπου να χρησιμοποιούνται εντατικά χημικά σκευάσματα.

Ως προς το είδος του φοινικοειδούς, υποχρεωτικά εξετάζουμε:

1. Το τελικό ύψος
2. Την διάμετρο του κορμού
3. Το «άνοιγμα» των φύλλων
4. Το αν δημιουργεί παραβλαστήματα (clusters) ή όχι
5. Το πότε καρποφορεί.

Εφόσον, λοιπόν η τοποθεσία ως προς τους περιβαλλοντικούς παράγοντες είναι ενδεδειγμένη, οφείλουμε να εξετάσουμε αν το επιθυμητό φοινικοειδές είναι κατάλληλο για το συγκεκριμένο χώρο ή να επιλέξουμε κάποιο με αυτά τα κριτήρια. Η τελική φυτοτεχνική επιλογή μας θα γίνει ύστερα από συνδυασμό των παραπάνω παραγόντων με τη χωροταξία, την αισθητική, τη λειτουργία του χώρου και τα διατιθέμενα χρήματα.

Η υπερβολή και τα λάθη αντιμετωπίζονται μόνο με βαθιά μελέτη και προσεκτικό πειραματισμό. Τα φοινικοειδή για το αστικό πράσινο είναι η πιο σημαντική οικονομικά οικογένεια φυτών μετά τα αγρωστώδη (δημητριακά, χλοοτάπητας, μπαμπού κτλ.). Επίσης είναι η μεγαλύτερη οικογένεια φυτών (Arecaceae) στις τροπικές και υποτροπικές ζώνες της γης, ενώ κάποια είδη είναι γνωστά από ενδημικούς πληθυσμούς σε διάφορες περιοχές (π.χ. *Livistona mariae* στην Αυστραλία, *Areca solomonensis* στα νησιά του Σολομώντος, *Phoenix theophrastii* στην Κρήτη) κάτι που κάνει την άξια τους μεγαλύτερη.

Είναι φυτά εύκολα στην συντήρηση και δεν προκαλούν αλλεργίες, ενώ στην κόμη τους μπορούν να προφυλαχθούν πουλιά, μικρά ζώα και υπό προϋποθέσεις άνθρωποι (από τον ήλιο ή τη βροχόπτωση). Χρειάζονται λίγο νερό, μετά την καλή εγκατάσταση του φυτού και την ανάπτυξη του νέου ριζικού συστήματος (2-3 χρόνια), σπάνια καθαρισμό φύλλων και απειροελάχιστες επεμβάσεις λίπανσης. Επίσης, δε σηκώνουν πλάκες πεζοδρομιών και δεν επηρεάζουν υπόγειους αγωγούς.

Στον παρακάτω πίνακα βρίσκονται τα φοινικοειδή που ευδοκιμούν στην Ελλάδα καθώς και κάποια που πιθανόν να ευδοκιμήσουν και προτείνεται η χρήση τους, σε σχέση με τους παραπάνω παράγοντες.

Πίνακας 1. Χρήση προτεινόμενων φοινικοειδών στο Αστικό Πράσινο

<i>Archontophoenix alexandrae</i> <i>Archontophoenix cunnighamiana</i>	Για πεζοδρόμιο (με πλάτος 3m), ελάχιστη απόσταση 5-6m πάρκο, σύνθεση με φυτά αυστραλιανής χλωρίδας, μεμονωμένη θέση, σε δρόμο ήπιας κυκλοφορίας και πεζόδρομο.
<i>Arenga angleri</i> <i>Arenga tremula</i>	Για είσοδο κτιρίου, νησίδα (ανά 6-7 m) για σύνθεση με τροπικά φυτά και άλλα φοινικοειδή.
<i>Brahea armata</i> <i>Brahea brandegeii, Brahea edulis</i>	Για πάρκο, ανά 8-10 m , προοπτικά τοποθετημένα για αίσθηση βάθους, μπροστά από κτίρια.
<i>Butia capitata, Butia eriospatha</i> <i>Butia yatay</i>	Για κεντρική θέση σε πλατεία, σε στρογγυλό, μεμονωμένη θέση, με περιμετρική φύτευση.
<i>Calamus muelleri</i>	Αναρριχώμενο φοινικοειδές.
<i>Caryota ochlandra</i> <i>Caryota urens</i>	Για σύνθεση με άλλα τροπικά φυτά, ανισοϋψής προοπτικά τοποθετημένες, σε ανοιχτό χώρο, μπροστά σε κτίριο.
<i>Chamaedorea cataractarum</i> <i>C. elegans, C. microspadix</i> <i>C. radicalis</i>	Χαμηλά φοινικοειδή για εδαφοκάλυψη, υπό τη σκιά αειθαλών πλατύφυλλων υποτροπικών δένδρων, με άλλα φοινικοειδή.
<i>Chamaerops humilis</i>	Μεμονωμένη θέση με βράχια, πέτρες και ανάλογο φωτισμό, σε δρόμο ήπιας κυκλοφορίας και πεζόδρομο.
<i>Howea bellmoreana</i> <i>Howea forsteriana</i>	Για πάρκο, σε σύνθεση με τα άλλα φοινικοειδή, υπό τη σκιά πλατύφυλλων αειθαλών δένδρων.
<i>Juania australis</i>	Δενδροστοιχία (ανά 10m), μεμονωμένη θέση, αλέα.
<i>Jubea chilensis</i>	Μπροστά σε νεοκλασικά και άλλα κτίρια, σε ανοιχτό πάρκο, μεμονωμένη θέση, σε μνημεία ως φόντο.
<i>Linospadix minor</i> <i>Linospadix monstachya</i>	Μικρό διακοσμητικό φοινικοειδές για πάρκο, πεζόδρομο, σύνθεση με άλλα φοινικοειδή.

<i>Livistona australis</i> , <i>L. chinensis</i>	Σε πάρκο, δενδροστοιχία ανά 8m , προοπτικά
<i>Livistona decipiens</i> , <i>L. mariae</i>	τοποθετημένες, μπροστά σε κτίρια.
<i>Nannorrhops ritchiana</i>	Μοναχική θέση, ακόμη και σε κάποιο υψόμετρο.
<i>Parajubaea cocoides</i> , <i>P. Junca</i>	Μπροστά σε νεοκλασικά κτίρια, σε ανοιχτό
<i>Parajubaea toralli</i>	πάρκο, μεμονωμένη θέση, σε μνημεία ως φόντο.
<i>Phoenix reclinata</i>	Αυστηρά μεμονωμένη κεντρική ευρύχωρη θέση.
<i>Phoenix roebelenii</i>	Σε μνημεία, με αλλά φοινικοειδή, σε δρόμο ήπιας
<i>Phoenix sylvestris</i>	Κυκλοφορίας, σε πεζόδρομο, διακοσμητικός.
<i>Phoenix canariensis</i> , <i>Ph. dactylifera</i>	Κεντρική μεμονωμένη θέση, σε νεοκλασικά κτίρια, δενδροστοιχία με απόσταση φύτευσης 6-8 μέτρα.
<i>Phoenix theophrastii</i>	Ομάδες 20-25 τεμαχίων για διατήρηση του είδους, 2-3 μαζί σε πάρκα, αρχαιολογικούς χώρους.
<i>Pritchardia beccariana</i> , <i>P. loweriana</i>	Μεμονωμένη θέση, ανισοΰψεις, προοπτικά τοποθετημένες
<i>Ravenea madagascariensis</i>	Προφυλαγμένη θέση, με αλλά τροπικά φυτά, μεμονωμένη σε πάρκο, για δρόμο ήπιας
<i>Ravanea rivularis</i> , <i>R. xerophylla</i>	κυκλοφορίας, πεζόδρομο.
<i>Rhapidophyllum hystrix</i>	Νάνο φοινικοειδές, διακοσμητικό.
<i>Rhapis excelsa</i>	Κοντά σε τεχνητή λίμνη, μεμονωμένη θέση στον ήλιο, σε σύνθεση με αλλά φοινικοειδή.
<i>Rhopalostylis bowerii</i> , <i>R. sapida</i>	Δενδροστοιχία (ανά 8m), μεμονωμένη θέση, αλέα.
<i>Sabal causiarum</i> , <i>S. mexicanum</i>	Δενδροστοιχία (ανά 10 m), μεμονωμένη θέση.
<i>Sabal minor</i> , <i>Sabal palmetto</i>	Εδαφοκαλυπτικό (και για πρανή) φοινικοειδές με υπόγειο κορμό.
<i>Serenoa repens</i>	Σε πεζοδρόμιο (άνοιγμα λάκκου 1m)ανά 10m, αλέα, πολλοί προοπτικά τοποθετημένοι, για δρόμο ήπιας κυκλοφορίας και πεζόδρομο, αλέα.
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	

Trachycarpus fortunei
Trachycarpus martianus
Trachycarpus wagnerianus

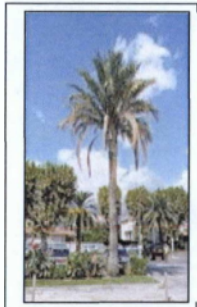
Σε πεζοδρόμιο (άνοιγμα λάκκου 80cm) ανά 4m αλέα, πολλοί προοπτικά τοποθετημένοι, σε συνδυασμούς με *Chamaerops humilis*, για δρόμο ήπιας κυκλοφορίας, για πεζόδρομο, για παιδότοπο.

Trithrinax acanthocoma
Trithrinax campestris
Washingtonia filifera
Washingtonia robusta

Για μοναχικές θέσεις σε πάρκο, με άλλα φοινικοειδή.
 Σε πάρκο, ανά 10m προοπτικά τοποθετημένες, για αίσθηση βάθους, μπροστά από κτίρια.

Wodyetia bifurcata

Για πάρκο, προοπτικά τοποθετημένες, για πεζοδρόμιο (λάκκος 1m) ανά 7-8 m για δρόμο ήπιας κυκλοφορίας, για πεζόδρομο.



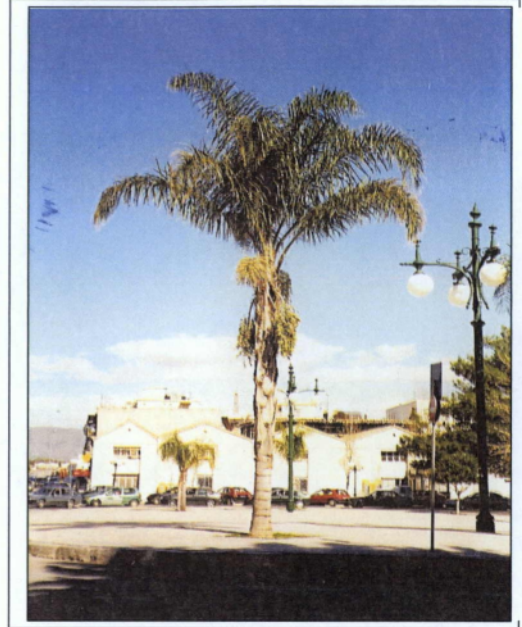
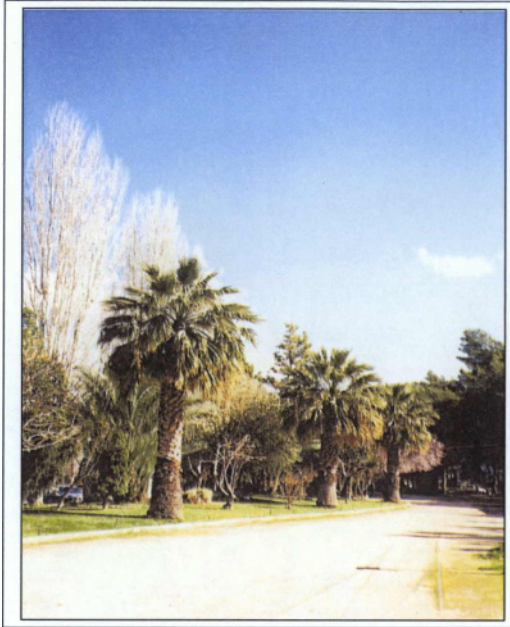
Εικόνα 1, 2, 3: *Phoenix dactylifera*, *Phoenix theophrastii*, *Phoenix canariensis*



Εικόνα 4, 5, 6, 7: *Livistona australis*, *Livistona chinensis*, *Butia capitata*, *Trachycarpus fortunei*



Εικόνα 8, 9: *Phoenix roebelenii*, *Sabal causiarum*



Εικόνα 10, 11: *Washingtonia filifera*, *Syagrus romanzoffiana*

Ξενικά είδη φοινικοειδών που προσβάλλονται από το *Rhynchophorus ferrugineus* και εισάγονται ή παράγονται στην Ελλάδα.

1.2. Ο Φοίνικας του Θεόφραστου (*Phoenix theophrastii*)

1.2.1. Ιστορικά στοιχεία

Στο πανέμορφο νησί της Κρήτης, υπάρχει πλούσια χλωρίδα, τόσο σε πλήθος όσο και σε ποικιλομορφία. Πολλά από τα φυτά αυτά ευδοκιμούν αποκλειστικά στην Κρήτη. Ένα από αυτά είναι ο φοίνικας του Θεόφραστου (*Phoenix theophrastii*), ο οποίος συγκαταλέγεται στα «είδη υπό εξαφάνιση» και του οποίου ο τελευταίος πληθυσμός βρίσκεται στο Βάι (Βάι = Φοίνικας, μινωική λέξη) και αποτελεί το γνωστό «φοινικόδασος». Σημαντικός είναι και ο πληθυσμός που βρίσκεται στην Πρέβελη. Μερικά φυτά βρίσκονται στο Ρέθυμνο, σε νησιά του νοτίου Αιγαίου, καθώς και 15-20 φυτά στην περιοχή της Απάλειας, στη νότια Τουρκία.

Το είδος *Phoenix theophrastii* διαχωρίστηκε από τη χουρμαδιά (*Phoenix dactylifera*), της οποίας θεωρούνταν υποείδος, μόλις το 1967, από τον Ελβετό Βοτανικό Werner Greuter. Όπως όλοι οι επιστήμονες αυτού του είδους, είχε μελετήσει το Θεόφραστο, τον «πατέρα της Βοτανικής» και είχε εμπνευστεί από το έργο του. Έτσι, θεώρησε σωστό, να δώσει το όνομά του σε αυτό το είδος φοινικοειδούς. Όμως, ο λόγος δεν είναι μόνο αυτός. Σε 10 τουλάχιστον σημεία μέσα στην «Περί φυτών Ιστορία», ο Θεόφραστος αναφέρεται στον «Κρητικό φοίνικα» και δεν εννοεί τη χουρμαδιά, όπως κακώς έχει μεταφραστεί, διότι σε άλλα σημεία αναφέρεται ακριβώς σε αυτήν και στον τρόπο σποράς της (ανά 4 οι σπόροι στη θέση φύτευσης γιατί το φυτό είναι δίοικο, έχει δηλαδή τα αρσενικά και τα θηλυκά άνθη σε διαφορετικά φυτά και ήλπιζε με αυτόν τον τρόπο ότι θα «πετύχαινε» την ύπαρξη και των δύο φύλων).

Από στοιχεία άλλων συγγραφέων αλλά και παραστάσεις από αρχαιολογικά ευρήματα (πιθάρια, αγγεία κλπ) και μεταγενέστερες γκραβούρες, φαίνεται ότι φοίνικες Θεόφραστου υπήρχαν στην Κρήτη, σχεδόν σε όλη την Πελοπόννησο (Άργος, Μυκήνες, Ολυμπία, Σπάρτη), έως και τη Θήβα. Συνήθως οι φοίνικες του Θεόφραστου βρίσκονταν σε παραθαλάσσια μέρη ή σε όχθες ποταμών. Οι χουρμαδιές (*Phoenix dactylifera*), τις οποίες κατά πάσα πιθανότητα έφεραν πρώτοι οι Μίνωες από την Αφρική, ευδοκιμούσαν σε πιο ηπειρωτικά και ξηρά μέρη.

1.2.2. Βοτανική - Διαφορές με τη Χουρμαδιά και τον Κανάριο Φοίνικα

Επειδή πρέπει να γίνει μεγάλη προσπάθεια να διασωθεί και να διαδοθεί το είδος *Phoenix theophrastii*, το οποίο φέρει και το όνομα του «πατέρα της Βοτανικής» Θεόφραστου (372 – 287 π. Χ.), αξίζει τον κόπο να αναφερθούμε λίγο περισσότερο στις διαφορές που έχει με τον ξενικό για την Ελλάδα *Phoenix canariensis* (Κανάριο Φοίνικα), καθώς και με τον *Phoenix dactylifera* (Χουρμαδιά). Καταρχήν, ο *Phoenix theophrastii* είναι πιο κοντός (μέγιστο ύψος το πολύ 15 μέτρα), έχει γκριζο-γαλάζιο χρώμα φύλλων, μικρότερα φύλλα και στενότερα φυλλάρια (τα φύλλα του είναι πτεροειδή), τα οποία είναι ιδιαίτερος αιχμηρά. Θέλει μόνιμα υγρασία στο χώμα, ενώ αναβλαστάνει και μετά από φωτιά («...ο εκ της τέφρας αναγεννώμενος Φοίνιξ...»). Ο καρπός του όταν είναι ώριμος, είναι μικρός, σκούρος καφέ και δεν είναι εδώδιμος. Επίσης μία πολύ σημαντική διαφορά έχει να κάνει με τον πλήθος των παραβλαστημάτων και τον τρόπο έκπτυξής τους (clustering). Ο *Ph. theophrastii* δημιουργεί παραβλαστήματα από πολύ μικρή ηλικία έχουν τμήμα του κορμού τους υπόγειο, ενώ δε φτάνουν ποτέ σε ύψος το μητρικό φυτό κι έχουν μεγάλη γωνία απόκλισης από αυτό. Ο *Ph. canariensis* δεν κάνει παραβλαστήματα, ενώ κάνει ο *Ph. dactylifera*, τα οποία είναι πιο κοντά στον κορμό. Ο καρπός του *Ph. dactylifera*, ο «χουρμάς», είναι εδώδιμος και γευστικότερος.

1.2.3. Χρήση στην Αρχαία Ελλάδα

Ο φοίνικας στον αρχαίο Ελληνικό πολιτισμό (Φοίνικας του Θεοφράστου), όπου εμφανίζεται, συμβολίζει πλούτο (για αυτό και η πρώτη ονομασία των φοινικοειδών είναι *Principes* και αν αυτό το στοιχείο το μεταφέρουμε και στις ημέρες μας, θα δούμε ότι πολλές φορές η παρουσία των φοινικοειδών στον κήπο προσδίδει αίγλη). Ο Απόλλωνας γεννήθηκε από τη

Λητώ κάτω από έναν φοίνικα, σύμφωνα με τον Όμηρο, στη νήσο Δήλο. Η αδερφή του, Άρτεμις, βρισκόταν στην Αυλίδα σε ένα δάσος από φοίνικες. Ο Πausanίας, αναφέρει ότι οι καρποί αυτών των φοινίκων, δεν ήταν εδώδιμοι. Από στοιχεία άλλων συγγραφέων αλλά και παραστάσεις από αρχαιολογικά ευρήματα (πιθάρια, αγγεία κλπ) και μεταγενέστερες γκραβούρες, φαίνεται ότι φοίνικες Θεόφραστου υπήρχαν στην Κρήτη, σχεδόν σε όλη την Πελοπόννησο (Άργος, Μυκήνες, Ολυμπία, Σπάρτη), έως και τη Θήβα. Συνήθως οι φοίνικες του Θεοφράστου βρίσκονταν σε παραθαλάσσια μέρη ή σε όχθες ποταμών. Οι χουρμαδιές (*Phoenix dactylifera*), τις οποίες κατά πάσα πιθανότητα έφεραν πρώτοι οι Μίνωες από την Αφρική, ευδοκίμοσαν σε πιο ηπειρωτικά και ξηρά μέρη.

Ο John Chadwick, αναφέρει ότι το πλέγμα που συγκρατούσε τον πηλό σε ορισμένες μυκηναϊκές πινακίδες ήταν από φύλλα φοίνικα. Ο Πλίνιος αναφέρει ότι πρόχειρα πολλές φορές έγραφαν σε φύλλα φοίνικα. Υπάρχει επίσης περιγραφή επίπλων που φτιάχνονταν από φοίνικες ενώ από κορμούς ψηλών φυτών έφτιαχναν κολώνες. Έπρεπε όμως οι κορμοί αυτοί να κόβονταν και να αναστρέφονταν για να μη «ριζώσουν». Επίσης οι Μυκηναίοι αφού κατασκεύαζαν τα πλοία στα καρνάγια τους, τα κατέβαζαν στη θάλασσα με τη βοήθεια κορμών του Φοίνικα του Θεοφράστου («κατρακύλια»). Έτσι εξηγείται σε μεγάλο βαθμό ο αφανισμός του είδους από την περιοχή των Μυκηνών.

1.2.4. Πρόταση για το αστικό πράσινο

Ο φοίνικας του Θεόφραστου, θεωρείται, ότι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί εκτατικά στο αστικό πράσινο λόγω της τραχείας υφής του. Μπορεί όμως να αξιοποιηθεί σε βοτανικούς κήπους, σε αρχαιολογικούς χώρους και σε πάρκα (ειδικά στη νότιο Ελλάδα), φυτεμένος σε ομάδες των 20-25.

2.ΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΩΝ ΦΟΙΝΙΚΟΕΙΔΩΝ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΟΥΝ ΤΙΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΕΣ ΧΩΡΕΣ

2.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις μεσογειακές χώρες καλλιεργούνται στη βόρεια Αφρική και στη μέση Ανατολή χουρμαδιές (*Phoenix dactylifera*) και σε όλες φυτεύονται ως καλλωπιστικά, πολλά είδη φοινικοειδών. Στην Ευρώπη αυτοφύονται μόνο δύο είδη φοινικοειδών: το *Chamaerops humilis*, (χαμαίρωπας ή χαμαιριφής φοίνικας) και το *Phoenix theophrastii* (φοίνικας του Θεοφράστου, ή κρητικός φοίνικας, ελληνικό ενδημικό είδος).

Υπάρχουν πολλοί σοβαροί εχθροί των φοινικοειδών οι περισσότεροι προέρχονται τόσο από το Ανατολικό όσο και από το Δυτικό ημισφαίριο. Λόγω κυρίως των εισαγωγών καλλωπιστικών φοινικοειδών στη μεσόγειο, ήδη έχουν παρατηρηθεί νέοι εχθροί όπως *Rhynchophorus ferrugineus*, *Paysandisia archon*, *Pseudophilus testaceus* και *Diocalandra frumentii*.

Επίσης αρκετοί άλλοι εχθροί των φοινικοειδών (όπως *Rhynchophorus palmarum*, *R. billineatus*), εάν εισαχθούν στη Μεσόγειο θα αποτελέσουν σημαντική απειλή τόσο για τα καλλωπιστικά όσο και για τα καλλιεργούμενα φοινικοειδή.

Ιδιαίτερα επικίνδυνα είναι εκείνα που προσβάλλουν το εσωτερικό του κορμού. Ο εντοπισμός των μολυσμένων δέντρων είναι οπτικά δύσκολος, οι βλάβες δεν γίνονται ορατές παρά μόνο στα τελικά στάδια της προσβολής όταν τα φύλλα του φοίνικα αρχίζουν να γέρνουν και να πέφτουν.

Πίνακας 2: Έντομα που προσβάλλουν τα φοινικοειδή

Έντομα που προσβάλλουν άνθη και καρπούς	Έντομα που προσβάλλουν φύλλα
<i>Derelomus</i> sp	<i>Phonapate frontalis</i>
<i>Batrachedra amydraula</i>	<i>Parlatoria blanchardii</i>
<i>Arenipses sabella</i>	<i>Maconellicoccus hirsutus</i>
<i>Cadra cautella</i>	<i>Ommatssus binotatus lybicus</i>
<i>Plodia interpunctella</i>	<i>Schistocerca gergaria</i>
<i>Virachola livia</i>	<i>Thrips palmi</i>
<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	
<i>Coccotrypes dactyliperda</i>	
<i>Vespa orientalis</i>	

Έντομα που προσβάλλουν ρίζα και κορμό	Έντομα που προσβάλλουν αποθηκευμένους καρπούς φοινικοειδών
<i>Microcerotermes diversus</i> <i>Microtermes najdensis</i>	<i>Oilgonychus afrassiaticus</i>
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	<i>Ephestia cautella</i>
<i>Pseudophilus testaceus</i>	<i>Ephestia calidella</i>
<i>Oryctes elegans</i> and <i>Oryctes agamemnon</i> Arabicus and <i>Oryctes boas</i>	<i>Ephestia figulilella</i>
<i>Rhynchophorus ferrugineus</i> , <i>Rhynchophorus</i> spp.	<i>Oryzaephilus surinamensis</i>
<i>Diocalandra frumentii</i>	<i>Tribolium confusum</i>
<i>Paysandisia archon</i>	<i>Carpophilus dimidiatus</i>
<i>Xyleborus perforans</i>	

2.2. Ο ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΡΥΓΧΩΤΟΣ ΚΑΝΘΑΡΟΣ ΤΩΝ ΦΟΙΝΙΚΟΕΙΔΩΝ, RHYNCHOPHORUS FERRUGINEUS (OLIVIER) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

2.2.1. Συστηματική κατάταξη

Τάξη: Coleoptera

Οικογένεια: Curculionidae

Επιστημονικό όνομα: *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier)

Κοινή ονομασία: Κόκκινος ρυγχωτός κάνθαρος των φοινικοειδών, red palm weevil, coconut weevil, asiatic palm weevil, indian red palm weevil

Συγγενή είδη: *R. bilineatus*, *R. cruentatus*, *R. palmarum*, *R. paruanus*,
R. phoenicis, *R. schach*, *R. vulneratus*

2.2.2. Ιστορικό - Καταγωγή - Γεωγραφική εξάπλωση

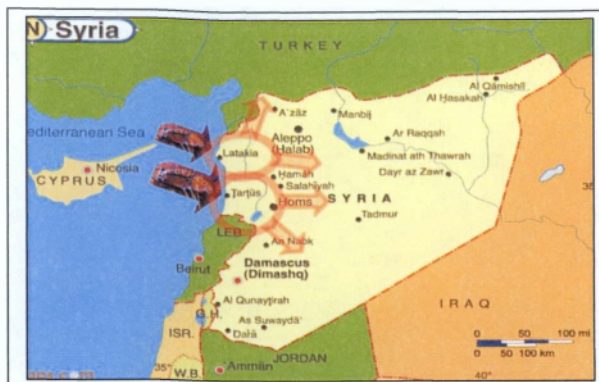
Ο κόκκινος ρυγχωτός κάνθαρος καταγράφηκε για πρώτη φορά το 1891 στην Ινδία. Επίσης περιγράφηκε ως σοβαρός εχθρός της ινδικής καρύδας (κοκκοφοίνικα) το 1906, ενώ το 1917 περιγράφηκε ως σοβαρός εχθρός της χουρμαδιάς στο Ρυηζαβ της Ινδίας. Κατάγεται από την τροπική Ασία και εξαπλώθηκε Αφρική-Ευρώπη. Το 1918 αναφέρεται ότι προκάλεσε σοβαρές καταστροφές στις χουρμαδιές της Μεσοποταμίας (Ιράκ) αλλά δεν συλλέχθηκε κανένα αντιπροσωπευτικό δείγμα που να το επιβεβαιώνει. Στα μέσα του 1980 βρέθηκε στις χώρες του Αραβικού κόλπου. Θεωρείται το πιο επιβλαβές έντομο των χουρμαδιών της Μέσης Ανατολής. Αναλυτικότερα έχει καταγραφεί σε χώρες της Ωκεανίας (Αυστραλία, Νέα Παπούα - Γουινέα, νήσοι του Σολομώντος) και της Ασίας (Μπαγκλαντές, Μπαχρέιν, Καμπότζη, Κίνα, Ινδία,

Ινδονησία, Ιράκ, Ιράν, Ιαπωνία, Κουβέιτ, Λάος, Μαλαισία, Μυανμαρ, Ομάν, Πακιστάν, Φιλιππίνες, Κατάρ, Σαουδική Αραβία, Ιορδανία, Σρι Λάνκα, Ταϊβάν, Ταϊλάνδη, Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, Βιετνάμ) και πρόσφατα έχει βρεθεί και σε Μεσογειακές χώρες (Ισπανία, Ιταλία, Γαλλία, Ελλάδα, Αίγυπτος, Τουρκία, Ισραήλ, Κύπρος, Συρία).

Το *R. ferrugineus* βρέθηκε στο Ηράκλειο Κρήτης το Νοέμβριο του 2005 από τον Γεωπόνο κ. Δημήτρη Οικονόμου και με την επιμέλεια του κ. Θυμάκη Νικολάου προσκομίστηκαν δείγματα στο Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο. Στην Ελλάδα πρωτοεμφανίστηκε σε φοίνικες *Washingtonia* που εισήχθησαν από την Αίγυπτο καθώς και σε φοίνικες του είδους *Phoenix canariensis*, μετά την Ολυμπιάδα του 2004 λόγω της ανεξέλεγκτης εισαγωγής αμφιβόλου προελεύσεως και ποιότητας φοινικοειδών για καλλωπιστικούς κυρίως λόγους. Από εκεί, στάλθηκαν στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας του Λονδίνου όπου επιβεβαιώθηκε η ταυτότητα του εντόμου. Αυτή τη στιγμή δεν υπάρχουν περισσότερα στοιχεία για την έκταση των προσβολών.







Εικόνες 12-18: Γεωγραφική εξάπλωση του *Rhyncophorus ferrugineus* (Olivier) (www.redpalmweevil.com)

2.2.3. Μορφολογία

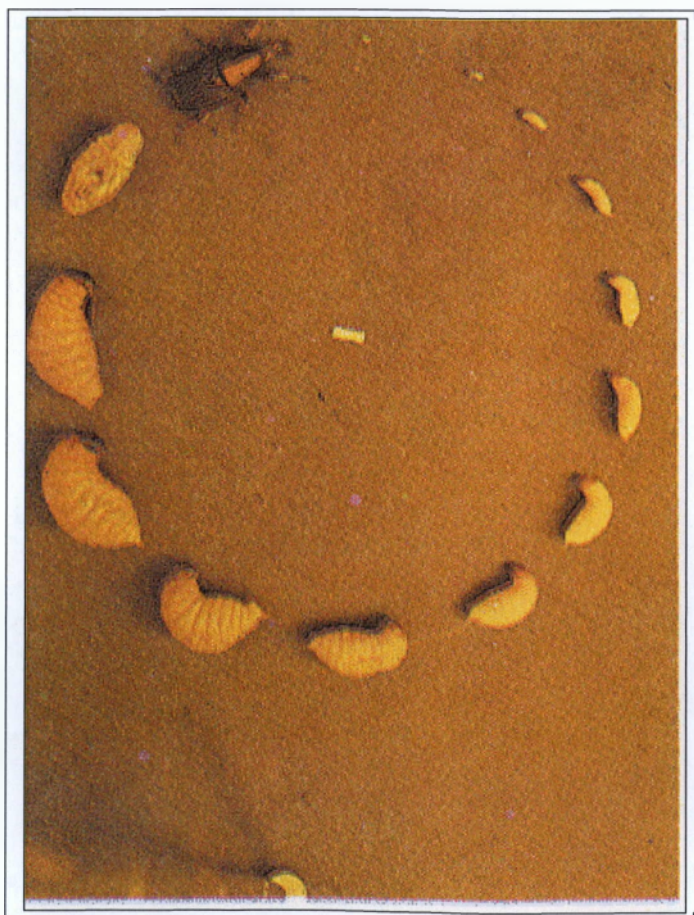
Ωό: Τα ωά του *R. ferrugineus* έχουν λευκό κρεμ χρώμα και ωοειδές σχήμα. Έχουν μήκος 2.6mm και πλάτος 1.1mm.

Προνύμφη: Η αναπτυγμένη προνύμφη είναι άποδη, ευκέφαλη με κωνικό σχήμα. Έχει χρώμα υποκίτρινο-καφέ, ενώ η νεοεκκολαπτόμενη προνύμφη έχει χρώμα υποκίτρινο-λευκό. Το μήκος της αναπτυγμένης προνύμφης είναι 50mm και το πλάτος της 20mm. Το κεφάλι είναι καφέ με μια κλίση προς τα κάτω. Τα μέρη του στόματος είναι καλά ανεπτυγμένα και ισχυρώς χιτινισμένα, και τα οποία κάνουν ικανή τη προνύμφη να ανοίγει σπές στους κορμούς των δένδρων. Για τη διαβίωσή της η προνύμφη απαιτεί ένα υγρό περιβάλλον. Την ζημιά στους φοίνικες δεν την προκαλεί το σκαθάρι αλλά η προνύμφη η οποία βγαίνει από τα αυγά που γεννάει το θηλυκό σκαθάρι.

Νύμφη-νυμφική θήκη: Η νύμφη στην αρχή έχει κρεμώδες χρώμα αλλά αργότερα γίνεται καφέ. Το κεφάλι έχει κλίση προς τα κάτω και το ρύγχος εκτείνεται μέχρι την κνήμη του πρώτου ζεύγους ποδιών. Οι κεραίες και τα μάτια είναι ευδιάκριτα. Τα έλυτρα και οι πτέρυγες είναι ριγμένα προς τα κάτω και περνούν κάτω από τους μηρούς και την κνήμη του δεύτερου ζεύγους ποδιών, επικαλύπτοντας το τρίτο ζεύγος ποδιών και έρχονται σε επαφή στο κέντρο της κοιλίας. Το μήκος της νύμφης είναι συνήθως 35mm και το πλάτος 15mm. Όσον αφορά τη νυμφική θήκη, είναι μία κατασκευή που την φτιάχνει η προνύμφη από τις ίνες των φοινικοειδών. Έχει ωοειδές σχήμα με μήκος γύρω στα 60mm και πλάτος 30mm. Κάθε προνύμφη μόλις τραφεί από το εσωτερικό του φοίνικα κατασκευάζει μια νυμφική θήκη από ίνες φοινικοειδών σχήματος οβάλ όπου μόλις περάσει το στάδιο της πλαγγόνας (pupa) σε 14-21 ημέρες εξέρχεται ως σκαθάρι συνεχίζοντας έτσι τον κύκλο του είδους.

Ενήλικο: Το ενήλικο έχει χρώμα κοκκινωπό-καφέ, είναι κυλινδρικό με μακρύ ευδιάκριτο ρύγχος. Το μέγεθος του ποικίλει, το μήκος του είναι περίπου 35mm και το πλάτος του 12mm. Το κεφάλι και το ρύγχος αποτελούν το 1/3 του συνόλου. Τα στοματικά μέρη επιμηκύνονται σε ένα στενόμακρο λεπτό ρύγχος, το οποίο φέρει ένα μικρό ζευγάρι αιχμηρών σιαγόνων στο τέλος και

ένα ζευγάρι κεραιών κοντά στη βάση. Το ρύγχος από την πάνω πλευρά έχει χρώμα κόκκινο-καφέ, ενώ από την κάτω έχει χρώμα σκούρο καφέ. Στα άρρενα η μισή άνω επιφάνεια του ρύγχους καλύπτεται από κοντές καφετί τρίχες. Στα θήλεα το ρύγχος είναι ακάλυπτο, κυρτό, πιο λεπτό και λίγο μακρύτερο. Οι κεραίες αποτελούνται από το σκάπτο και το μαστίγιο. Τα μάτια είναι μαύρα και είναι κατανεμημένα στις δύο πλευρές της βάσης του ρύγχους. Το πρόνωτο έχει χρώμα κόκκινο - καφέ με μερικά μαύρα στίγματα. Αυτά τα μαύρα στίγματα ποικίλουν σε σχήμα, μέγεθος και αριθμό. Τα έλυτρα έχουν χρώμα σκούρο κόκκινο, είναι διαμήκη και ενισχυμένα με δυνατές νευρώσεις και δεν καλύπτουν εντελώς την κοιλία. Τα πτερύγια είναι καφέ σε χρώμα και οι ρυγχωτοί κάρθοροι είναι ικανοί για μακρινές πτήσεις. Οι άρρενες ρυγχωτοί κάρθοροι έχουν μια τούφα κόκκινο-καφέ τριχών κατά μήκος της ράχης του ρύγχους. Αυτά απουσιάζουν στα θήλεα.. Τα ενήλικα θηλυκά εναποθέτουν περίπου 200-300 ωά στη βάση των νεαρών φύλλων, στο μίσχο των φύλλων και στη στεφάνη του φοίνικα.



2.2.4. Βιολογία - Οικολογία

Όλα τα στάδια του εντόμου (ωό, προνύμφη, νύμφη, ενήλικο) εξελίσσονται στο εσωτερικό του φοίνικα και ο βιολογικός κύκλος δεν μπορεί να ολοκληρωθεί πουθενά αλλού. Τα θήλεα γεννούν γύρω στα 300 ωά σε ξεχωριστές οπές ή πληγές του φοίνικα. Οι προνύμφες (ευκέφαλες, άποδες) εκκολάπτονται σε 2-5 μέρες κατατρώνουν το εσωτερικό (μαλακές ίνες) και ανοίγουν οπές στο εσωτερικό των φοινίκων. Μετακινούνται από περισταλτικές μυϊκές συσπάσεις του σώματος και τρέφονται από μαλακούς χυμώδεις ιστούς, απορρίπτοντας όλα τα ινώδη υλικά. Η περίοδος που το έντομο βρίσκεται στο στάδιο της προνύμφης ποικίλει από 1-3 μήνες. Η νύμφωση των προνυμφών γίνεται μέσα ή έξω από τον κορμό και διαρκεί 14-21 ημέρες.

Το *Rhynchophorus ferrugineus* προσβάλλει πολλά είδη φοινικοειδών όπως *Areca catechu*, *Arenga engleri*, *Caryota urens*, *Cocos nucifera*, *Corypha elata*, *Elaeis guineensis*, *Livistona decipiens*, *Livistona chinensis*, *Livistona australis*, *Phoenix canariensis*, *Phoenix dactylifera*, *Phoenix sylvestris*, *Phoenix roebelenii*, *Sabal palmetto*, *Sabal causiarum*, *Trachycarpus fortunei*, *Washingtonia filifera* κ.α., καθώς και τα *Agave americana* και *Saccharum officinarum*. Τα είδη *Chamaerops humilis* και *Washingtonia robusta* αναφέρονται ως ανθεκτικά στο έντομο αυτό.

Η ζημιά προκαλείται κυρίως από τις προνύμφες. Σε ένα φοινικόδεντρο μπορεί να συνυπάρχουν ταυτόχρονα όλα τα στάδια του εντόμου. Η προσβολή ξεκινά από την κορυφή του φοίνικα (στεφάνη) στη βάση των νεαρών φύλλων ή από πληγές στα φύλλα και στον κορμό όπου τα θήλεα ωτοκοούν. Οι προνύμφες τρέφονται από μαλακές ίνες κατά μήκος των βάσεων των φύλλων και κυρίως κατά μήκος του κορμού. Λίγο πριν την νύμφωση, οι προνύμφες μετακινούνται προς το εσωτερικό του κορμού ανοίγοντας στοές και μεγάλες κοιλότητες. Οι στοές στο πάνω μέρος του κορμού φτάνουν σε μήκος έως και ένα μέτρο. Οι προνύμφες μπορούν να εντοπιστούν σε οποιοδήποτε μέρος του κορμού ακόμα και στη βάση του, στο σημείο που αρχίζουν οι ρίζες.

Χαρακτηριστικό μακροσκοπικό σύμπτωμα είναι η καταστροφή της νέας βλάστησης (καρδιάς) και η κάμψη των παλαιών φύλλων που δίνει στο φυτό την όψη ανοικτής ομπρέλας.

Οι έντονα προσβεβλημένοι φοίνικες εμφανίζουν ολική απώλεια των φύλλων και σήψη του κορμού, με συνέπεια τη ξήρανση του δέντρου.

Συνήθως η ζημιά που προκαλείται από τις προνύμφες είναι ορατή πολύ μετά την έναρξη της προσβολής. Αυτό που κάνει σημαντικό αυτό τον εχθρό είναι ότι τα συμπτώματα είναι εμφανή όταν πλέον οι ζημιές στους ιστούς του φοίνικα είναι σε προχωρημένο στάδιο μη μπορώντας να σωθεί από οποιαδήποτε ενέργεια. είναι μη αναστρέψιμη και επιφέρει την ολική ξήρανση του δέντρου.



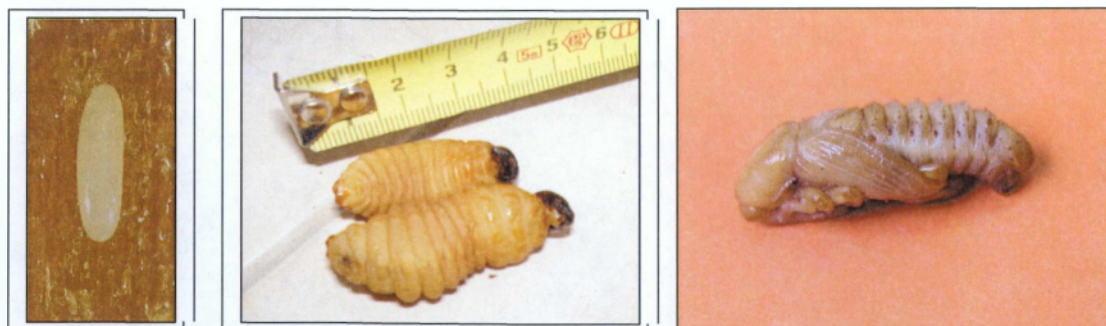
Εικόνα 28, 29: Προσβολή από προνύμφες *Rhynchophorus ferrugineus*

Γενικά τα ακμαία που βρίσκονται σε ένα φοίνικα δεν θα μετακινηθούν σε άλλο όσο μπορούν να τρέφονται από το συγκεκριμένο φοινικόδεντρο. Αν και το έντομο δεν πετάει πολύ μέσα στο δενδρώνα που βρίσκεται, πετάει προς άλλους δενδρώνες όταν, αφού θανατώσει όλους τους φοίνικες που υπάρχουν στον συγκεκριμένο δενδρώνα, δεν βρίσκει αρκετή τροφή.



Εικόνα 30, 31: Φοίνικες προσβεβλημένοι από *Rhynchophorus ferrugineus*

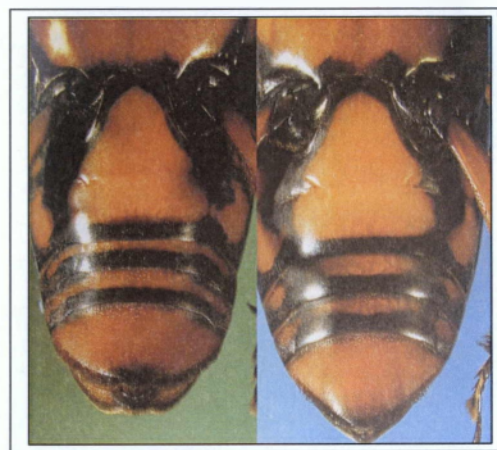
Η είσοδος του *R. ferrugineus* στη χώρα μας αποτελεί σοβαρό πρόβλημα. Στην Ελλάδα χρησιμοποιούνται περίπου 30 είδη φοινικοειδών σε φυτεύσεις σε εξωτερικούς χώρους, τα περισσότερα εκ των οποίων αποτελούν γνωστούς ξενιστές του *R. ferrugineus*.



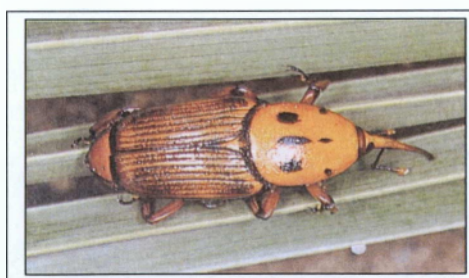
Εικόνα 19, 20, 21: Ωό, προνύμφες, νύμφη *Rhynchophorus ferrugineus*



Εικόνα 22, 23: Νύμφη *Rhynchophorus ferrugineus*, νυμφικές θήκες



Εικόνα 24, 25: Ακμαία *Rhynchophorus ferrugineus*, άρρεν θήλυ



Εικόνα 26, 27: Ακμαία *Rhynchophorus ferrugineus*

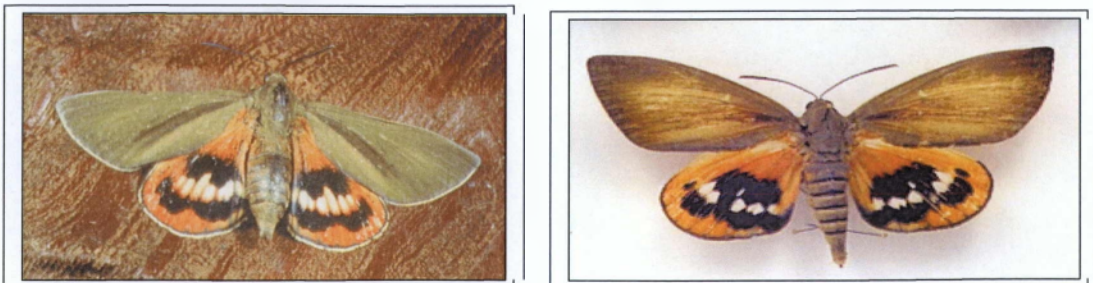
2.3. PAYSANDISIA ARCHON (LEPIDOPTERA: CASTNIIDAE)

Το *Paysandisia archon* είναι έντομο της Νεαρκτικής Ζώνης (Αργεντινή, Βραζιλία, Παραγουάη, Ουρουγουάη) αλλά πρόσφατα έχει παρατηρηθεί και στην Ευρώπη (Γαλλία, Ιταλία, Ισπανία, Αγγλία).

Οι προνύμφες ανοίγουν σπές στις βάσεις των φύλλων και η προσβολή καταλήγει με το θάνατο του φοινικοειδούς. Στην Ιταλία έχει παρατηρηθεί ότι τα θήλεα τοποθετούν τα ωά τους στις βάσεις των φύλλων κοντά στα σημεία ανάπτυξης. Τα θήλεα ακμαία του *Paysandisia archon* αποθέτουν τα ωά τους στις βάσεις των φύλλων και οι νεαρές προνύμφες ορύσσουν μεγάλες στοές. Η νύμφωση γίνεται μέσα σε μία νυμφική θήκη φτιαγμένη από φυτικές ίνες μεταξύ των ανθέων. Τα ενήλικα είναι όμορφες πεταλούδες, με άνοιγμα πτερύγων από 10-11cm. Το πίσω μέρος των πτερύγων είναι κόκκινο με μαύρα και άσπρα στίγματα. Είναι πιθανό αυτά τα είδη να έχουν δύο γενιές ανά έτος σε μεσογειακές συνθήκες. Διαπιστώθηκε ως προς το παρόν στην Αντίπαρο, την Νότια και Δυτική Πάρο.



Εικόνα 37, 38, 39: Ωό, προνύμφη, νύμφη και νυμφική θήκη *Paysandisia archon*



Εικόνα 40, 41 : Ακμαία *Paysandisia archon*

Προσβάλλει πολλά είδη φοινικόδεντρων όπως: *Butia yatay*, *Chamaerops humulis*, *Latania*, *Livistona chinensis*, *L.decipiens*, *L.saribus*, *Phoenix canariensis*, *P.dactylifera*, *P.reclinata*, *Sabal* sp., *Trachycarpus fortunei*, *Trithrinax campestris*, *Washingtonia* spp.

Η αντιμετώπισή του συνίσταται κυρίως στην καταστροφή των προσβεβλημένων φοινικόδεντρων.

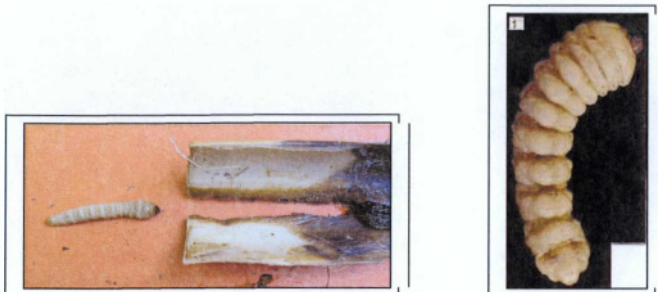


Εικόνα 42, 43, 44 : Προσβολή από *Paysandisia archon*

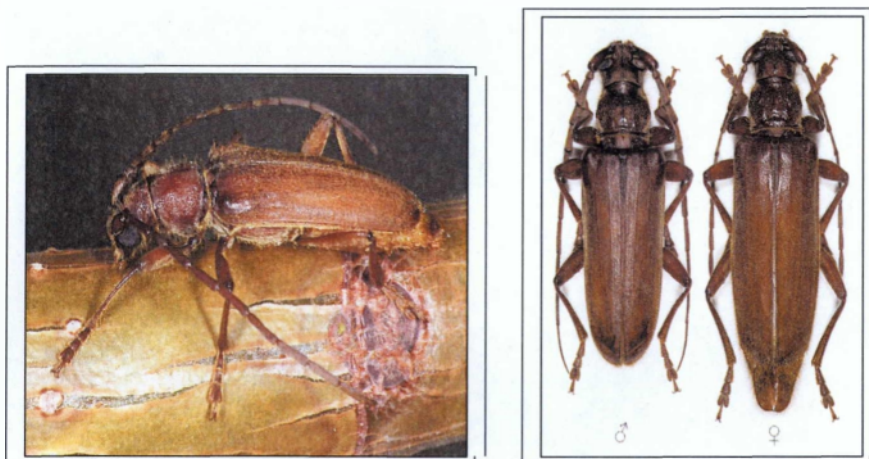
2.4. PSEUDOPHILUS TESTACEUS (JEBUSAEA HAMMERSCHMIDTII) (COLEOPTERA: CERAMBYCIDAE)

Επίσης σοβαρός εχθρός των φοινικοειδών είναι το κολεόπτερο *Pseudophilus testaceus* (*Jebusaea hammerschmidtii*) (Cerambycidae) το οποίο ανευρέθη πρόσφατα στη χώρα μας (Νήσος Κως). Αυτό είναι το πιο παλιό και τώρα το πιο διαδεδομένο σε έκταση έντομο των φοινικόδεντρων. Στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα είναι πιο σημαντικό έντομο και από τον

κόκκινο ρυγχωτό κάρθαρο. Το μήκος του ακμαίου κυμαίνεται από 20 - 45 mm και ο βιολογικός του κύκλος διαρκεί ένα ή δύο έτη.



Εικόνα 45, 46: Προνύμφη *Pseudophilus testaceus* (*Jebusaea hammerschmidtii*)



Εικόνα 47, 48 , 49: Ακμαία *Pseudophilus testaceus* (*Jebusaea hammerschmidtii*)

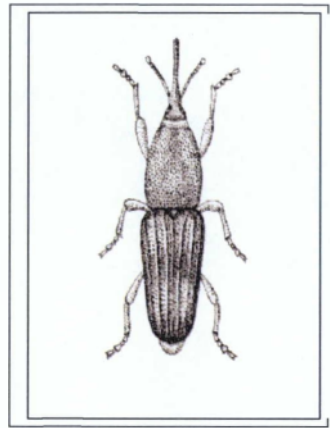
Προσβάλλει φοίνικες καταπονημένους και παραμελημένους ή αρδευόμενους με νερό υψηλής αλατότητας. Στους προσβεβλημένους φοίνικες μπορεί να υπάρξουν μέχρι και 500 προνύμφες μέσα στον κορμό και η μόλυνση του από σαπροφυτικούς μύκητες και βακτήρια που θα ακολουθήσει σε μεταγενέστερο διάστημα, θα συνεχιστεί για χρόνια μέχρι μια εξωτερική δύναμη (συνήθως ο δυνατός αέρας) να σπάσει το φοινικοειδές. Οι προνύμφες ορύσσουν οπές μέσα στον κορμό για περίπου ένα έτος, η νύμφωση λαμβάνει χώρα μέσα στον κορμό και η ανάδυση των ενηλίκων αρχίζει το Μάιο μέχρι αρχές Ιουνίου. Οι εξωτερικές οπές εξόδου των ενηλίκων (δημιουργούνται από τις προνύμφες πριν την νύμφωση) είναι μια καλή ένδειξη ότι υπάρχει προσβολή.

Πέρα από την καλυτέρευση των προϋποθέσεων ανάπτυξης των φοινικόδεντρων για την αποφυγή των προσβολών, η χρήση φωτεινής παγίδας είναι ο μοναδικός τρόπος ελέγχου. Η φωτεινή παγίδα είναι πολύ αποτελεσματική και πρέπει να χρησιμοποιείται σταθερά από τον Απρίλιο μέχρι τον Ιούλιο. Χρειάζεται να διεξαχθούν έρευνες για την χρήση των εντομοπαθογόνων μυκήτων για την αντιμετώπιση των προνυμφών μέσα στον κορμό.

2.5. *DIOCALANDRA FRUMENTII* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Το *Diocalandra frumentii* έχει μήκος 6-8 mm. Έχει εντοπιστεί πρόσφατα στην Ισπανία. Επίσης έχει βρεθεί σε Αφρική (Μαδαγασκάρη, Σεϋχέλλες, Σομαλία, Τανζανία), Ασία (Μπαγκλαντές, Ινδία, Ινδονησία, Ιαπωνία, Μαλαισία, Myanmar, Φιλιππίνες, Σιγκαπούρη, Σρι Λάνκα, Ταϊβάν, Ταϊλάνδη), Ωκεανία

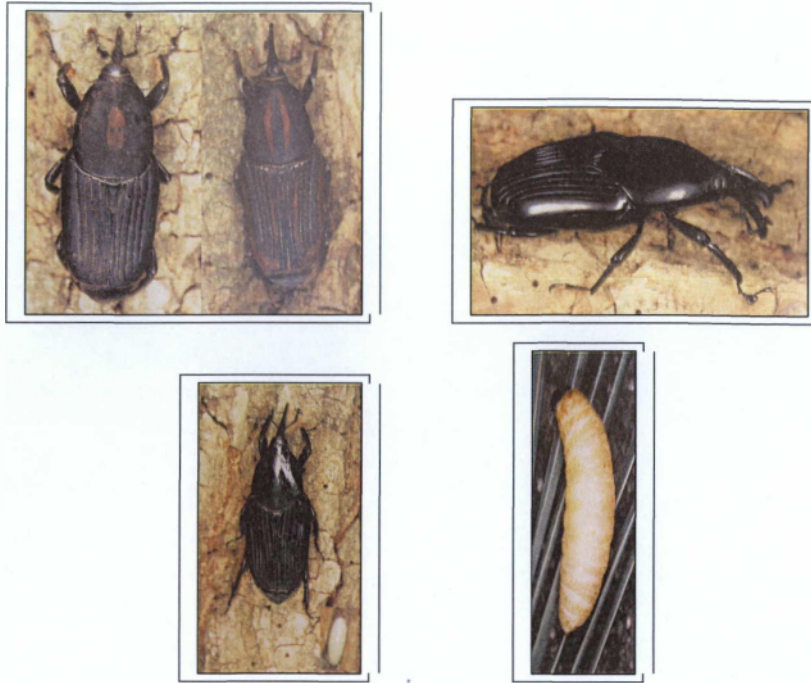
(Αυστραλία, Γκουάμ, Παπούα – Νέα Γουϊνέα, Σαμόα, νήσοι Σολομώντος) και Νότια Αμερική (Ισημερινός).



Εικόνα 50: Ακμαιο *Diocalandra frumentii*

2.6. ΛΟΙΠΑ CURCULIONIDAE

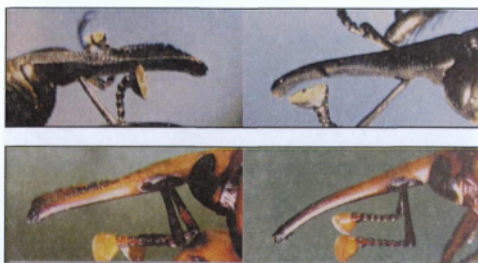
Επίσης και άλλα είδη κολεόπτερων της οικογενείας Curculionidae, τα οποία όμως δεν έχουν εντοπιστεί προς το παρόν στην Ευρώπη, αποτελούν σοβαρούς εχθρούς των φοινικοειδών. Ως πιο επικίνδυνο αναφέρεται κυρίως το *Rhynchophorus palmarum*, ακολούθως τα *R. phoenicis*, *R. vulneratus* και *R. bilineatus*, ενώ μικρότερης οικονομικής σημασίας αναφέρεται ότι είναι τα *Dynamis borassii*, *Rhynchophorus quadrangulus* και *Metamasius cinnamominus* (Esteban-Durán et al., 1998). Για ορισμένα είδη όπως το *Syagrus romanzoffiana* το οποίο χρησιμοποιείται τα τελευταία χρόνια εκτεταμένα στην κηποτεχνία, δεν υπάρχουν στοιχεία. Ιδιαίτερως ανησυχητική είναι η εύρεση του συγκεκριμένου εντόμου στην Κρήτη όπου βρίσκεται το φοινικόδασος του Βάι που είναι γνωστό, το τελευταίο δάσος στη Γη του Φοίνικα του Θεοφράστου, *Phoenix theoprastii*.



Εικόνα 51, 52, 53, 54: *Rhynchophorus bilineatus* (άρρεν-θήλυ), ακμαίο *Dynamis borassii*, *Rhynchophorus palmarum* (ωό, προνύμφη, ακμαίο)



Εικόνα 55, 56: *Rhynchophorus vulneratus* (άρρεν-θήλυ), *Rhynchophorus bilineatus* (άρρεν-θήλυ)



Εικόνα 57, 58: *Rhynchophorus palmarum* (άρρεν-θήλυ), *Rhynchophorus ferrugineus* (άρρεν-θήλυ)

3. Αντιμετώπιση του *Rhynchophorus ferrugineus*

3.1.1. Φυτοϋγειονομικός έλεγχος

Ο φυτοϋγειονομικός έλεγχος συνίσταται στην αποφυγή (απαγόρευση) μετακίνησης φοινικοειδών από τις περιοχές που έχουν παρατηρηθεί προσβολές προς άλλες περιοχές. Ο εξονυχιστικός έλεγχος των εισαγομένων, ή μεταφερομένων προς φύτευση, φοινικοειδών (ακόμα και με τη χρησιμοποίηση συσκευών καταγραφής του ήχου στο εσωτερικό τους) δεν μας εξασφαλίζει απόλυτα καθώς δεν είναι δυνατή η ανίχνευση της προσβολής σε πρώιμο στάδιο. Επίσης πρέπει να τονίσουμε ότι για τον αποτελεσματικό φυτοϋγειονομικό έλεγχο είναι απαραίτητη η πλήρης και λεπτομερής καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης των προσβολών (τοποθεσία, ξενιστές, σημεία προσβολών επί των φοινικόδεντρων, σύνθεση του ευρισκόμενου πληθυσμού του *R. ferrugineus* κ.α.).

Εν συνεχεία, πρέπει να επισημάνουμε ότι είναι απαραίτητο ένα συστηματικό δίκτυο παγίδευσης του εντόμου. Στο Ισραήλ, όπου η καλλιέργεια της χουρμαδιάς (*Phoenix dactylifera*) είναι μεγάλης οικονομικής σημασίας αφ' ενός έχει στηθεί ένα ιδιαίτερα εκτεταμένο δίκτυο παγίδευσης (πάνω από 2000 παγίδες), αφ' ετέρου τηρούνται αυστηρά οι απαγορεύσεις μεταφοράς δενδρυλλίων (παραφυάδων χουρμαδιάς) από τις πληγείσες περιοχές. Το όλο σύστημα παρακολουθείται από εξειδικευμένους επιστήμονες με τη χρήση μεθόδων και τεχνολογίας συστημάτων καταγραφής συντεταγμένων (GPS) και γεωγραφικών πληροφοριακών συστημάτων (GIS). Την καταγραφή των συλλήψεων ακολουθεί χημική καταπολέμηση στα πέριξ της παγίδας, με συνθετικό εντομοκτόνο ή στην περίπτωση βιολογικών καλλιεργειών με φυσική εντομοκτόνο ουσία.

Σύμφωνα με την αναφορά του EPPO (<http://www.eppo.org>) το έντομο διαδίδεται με τη μεταφορά των φυτών (ή τμημάτων φυτών) από περιοχές όπου υπάρχουν προσβεβλημένα φυτά. Ως εκ τούτου πρέπει να εφαρμόζονται αυστηρά μέτρα καραντίνας σε διεθνή και εθνικά επίπεδα. Ο μεγάλος χρόνος που απαιτείται για την εκδήλωση των συμπτωμάτων της προσβολής δημιουργεί μεγάλο πρόβλημα στην αντιμετώπιση του εντόμου και στη

προσπάθεια για εξασφάλιση φοινικόδεντρων απαλλαγμένων από το έντομο. Παρά το γεγονός ότι τα εισαγόμενα φοινικόδεντρα συνοδεύονται από πιστοποιητικά φυτοϋγείας, τα ωά και οι προνύμφες του εντόμου μπορεί να μην εντοπιστούν ακόμα και μετά από επισταμένο φυτοϋγειονομικό έλεγχο.

Είναι πολύ δύσκολο να εντοπισθεί ο ρυγχοφόρος. Σε κάποιες χώρες με τη βοήθεια μαγνητοφώνου και ακουστικών και εντοπίζοντας τον ήχο που κάνει η λάρβα μέσα στον κορμό, καταλαβαίνουν την προσβολή. Ο έλεγχος πρέπει να επαναλαμβάνεται και στους τόπους των φυτωρίων ή των επιχειρήσεων εισαγωγής και να ενημερώνεται ο εισαγωγέας για ύποπτα συμπτώματα. Επίσης πρέπει να γίνονται εκτεταμένες και λεπτομερείς παρατηρήσεις σε όλες τις περιοχές που καλλιεργούνται, πωλούνται ή φυτεύονται φοινικοειδή, ιδιαίτερα μετά την διαπίστωση του εχθρού σε κάποια περιοχή.

Αν και το σκαθάρι (RPW) δεν περιλαμβάνεται στην Οδηγία 2000/29/EK[2], η πρόσφατη απόφαση της Επιτροπής συμπεριλαμβάνει το εν λόγω καταστροφικό έντομο (CEC Draft, March 2007) στους εισβολείς με καταστροφικές συνέπειες, χωρίς όμως να προτείνει μέτρα πρόληψης και καταστολής. Ωστόσο, επισημαίνεται ότι η χρήση μόνο χημικών μέσων για την αντιμετώπισή του ενέχει κινδύνους διαταραχής του οικοσυστήματος οπότε λόγοι περιβαλλοντικοί επιβάλλουν την εφαρμογή μεθόδων φιλικών στο περιβάλλον. Επιπλέον, ανεπαρκείς φυτοϋγειονομικοί έλεγχοι κατά την εισαγωγή φοινικοειδών από την Αφρική και την Ασία αυξάνουν τον κίνδυνο εισβολής και άλλων επικίνδυνων εχθρών.

3.1.2. Παγίδευση

Η κάθε παγίδα περιέχει φερομόνη συνάθροισης και ως προσελκυστικά τροφής χρησιμοποιούνται αιθυλεστέρας και μελάσα από χουρμάδες.

Στην Ελλάδα οι προσβολές παρατηρούνται κυρίως σε Κανάριους Φοίνικες (*Phoenix canariensis*) στην κορυφή (στεφάνη). Ως εκ τούτου οι παγίδες δεν πρέπει να τοποθετηθούν μόνο στο έδαφος αλλά πρέπει να δοκιμαστούν σε διάφορα ύψη με σκοπό να συλληφθούν τα αναρριχώμενα ή ιπτάμενα ακμαία αφού έχει ικανότητα ισχυρής πτήσης. Επίσης πριν ολοκληρωθούν οι πειραματικές δοκιμές, καλό είναι να αποφεύγεται η ανάρτηση παγίδων επί των φοινικόδεντρων, η τοποθέτηση υπερβολικού

αριθμού παγίδων και η τοποθέτηση παγίδων σε περιοχές που δεν έχουν παρατηρηθεί προσβολές. Απαγορεύεται η τοποθέτηση παγίδων φερομόνης σε περιοχές όπου δεν έχει διαπιστωθεί η παρουσία του ρυγχοφόρου επειδή προσελκύουν το έντομο.

3.1.3. Καλλιεργητικοί χειρισμοί – Μηχανικές μέθοδοι

Η καλή υγιεινή του αγρού και οι καλλιεργητικές τεχνικές αποτελούν τα σημαντικότερα μέτρα για την αποτροπή της προσβολής. Συγκεκριμένα απαιτείται:

- Να γίνεται καθαρισμός της στεφάνης των φοινικόδεντρων περιοδικά για να αποτρέπεται η αποσύνθεση των οργανικών υπολειμμάτων στη μασχάλη των φύλλων του φυτού

- Το κλάδεμα γίνεται από τα μέσα Δεκεμβρίου έως τα μέσα Φεβρουαρίου. Την συγκεκριμένη περίοδο η κινητικότητα του εντόμου είναι μειωμένη. Αποφεύγεται το κλάδεμα τους θερμούς μήνες διότι η μυρωδιά του φρεσκοκομμένου φοίνικα ελκύει τα έντομα.

- Να αποφεύγονται οι τομές και οι τραυματισμοί.

- Όταν κόβονται πράσινα φύλλα πρέπει η τομή να γίνεται 120cm μακριά από τη βάση

- Τα φοινικοειδή που είναι προσβεβλημένα από ασθένειες είναι περισσότερο επιρρεπή στην προσβολή από *R. ferrugineus*. Τα φοινικοειδή αυτά πρέπει να θεραπεύονται με τη χρήση κατάλληλων μυκητοκτόνων, και μετά να εφαρμόζονται εντομοκτόνα ώστε να παρεμποδιστεί η εναπόθεση ωών.

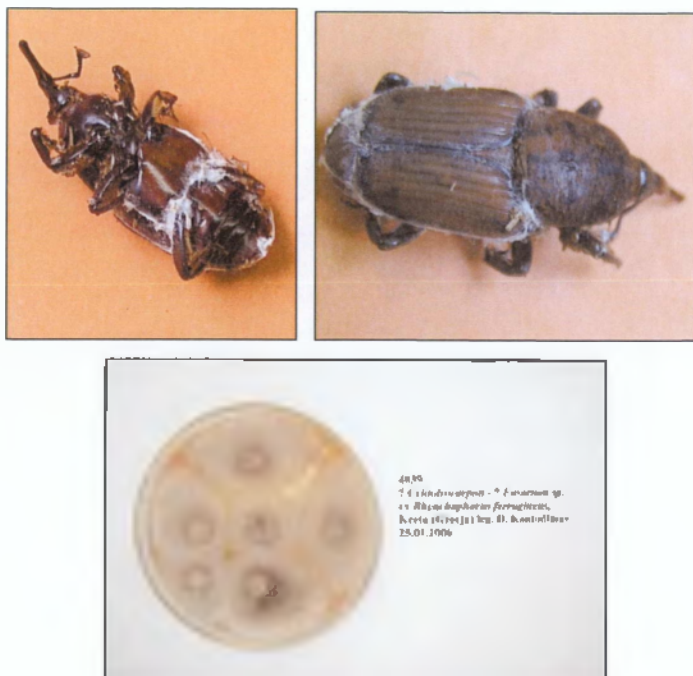
- Η καταστροφή όλων των νεκρών ή βαριά προσβεβλημένων φοινικοειδών με κόψιμο ή κάψιμο είναι το σημαντικότερο μέτρο για τον περιορισμό της εξάπλωσης του εχθρού.

Οι νεκροί φοίνικες ή αυτοί που δεν μπορούν να θεραπευτούν θα πρέπει να ανοίγονται στα δύο (στη μέση) ώστε να εκτίθενται τα διάφορα βιολογικά στάδια του εντόμου που βρίσκονται στο εσωτερικό και να καταστρέφονται. Τα κομμένα κομμάτια του κορμού και της κόμης πρέπει να καίγονται. Το κάψιμο της κορυφής του φοίνικα δεν σκοτώνει τις προνύμφες του εντόμου που

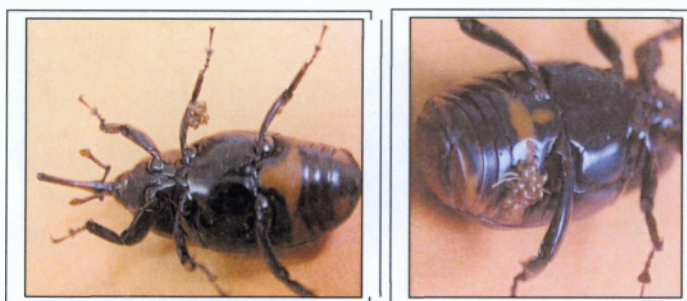
βρίσκονται στη μέση του κορμού, επομένως όλος ο κορμός πρέπει να τεμαχίζεται και να καίγεται. Η εμπειρία από την αντιμετώπιση του εντόμου στις χώρες που υπάρχει το έντομο έδειξε ότι ακόμα και όταν εφαρμόζονται σημαντικά και οικονομικά δαπανηρά μέτρα καταπολέμησης του εντόμου, δεν έχει βρεθεί ακόμα ικανοποιητική λύση για την αντιμετώπισή του όταν εμφανίζεται για πρώτη φορά. Ο μόνος τρόπος αποτελεσματικής καταπολέμησης είναι η κοπή όλων των προσβεβλημένων φοινικόδενδρων και η καταστροφή τους σε πρώιμο στάδιο της προσβολής πριν την έξοδο των ακμαίων και την αναπαραγωγή τους.

3.1.4. Βιολογική καταπολέμηση

Έχει παρατηρηθεί παρασιτισμός από ακάρεα. Επίσης υπάρχει δυνατότητα για βιολογική αντιμετώπιση με εντομοπαθογόνους μικροοργανισμούς (νηματώδεις, βακτήρια, μύκητες ή ιούς), με πιο αποτελεσματική τη χρήση νηματωδών. Επίσης έχει δοκιμαστεί πειραματικά και η εξαπόλυση στείρων αρρένων ατόμων. Μια ουσιαστική και οικολογική λύση. Οι νηματώδεις είναι μικροί σκώληκες, μήκους ενός χιλιοστού, ακίνδυνοι για τον φοίνικα που αναπτύσσονται τρώγοντας το σκαθάρι. Μόλις παρατηρηθεί το σκαθάρι, τοποθετούνται πάνω στον κορμό. Με καλό καιρό και με λίγο πότισμα μπαίνουν μέσα στο φυτό και σκοτώνουν όλα τα έντομα. Αυτό πρέπει να γίνει έγκαιρα πριν ο φοίνικας υποστεί ολοκληρωτική ζημιά γιατί τότε η κατάσταση είναι μη αναστρέψιμη.



Εικόνα 32, 33, 34: Ακμαία *Rhynchophorus ferrugineus* προσβεβλημένα από εντομοπαθογόνο μύκητα. Δεξιά η καλλιέργεια του μύκητα μύκητες και ακάρεα



Εικόνα 35, 36: Ακμαία *Rhynchophorus ferrugineus* προσβεβλημένα από ακάρεα

3.1.5. Χημική καταπολέμηση

Ένας συνήθης, αλλά με αμφίβολα αποτελέσματα και σίγουρα πολύ επικίνδυνος τρόπος αντιμετώπισης του σκαθαριού, είναι ο ψεκασμός των προσβεβλημένων φοινίκων με φυτοφάρμακα (π.χ. imidacloprid). Προκαλεί υποθησιγόνα συμπτώματα στις μέλισσες που επισκέπτονται τον φοίνικα και το μεταφέρουν στις κυψέλες τους με αποτέλεσμα να βρίσκουμε φυτοφάρμακο στο μέλι. Η χημική καταπολέμηση συνίσταται σε προληπτικές επεμβάσεις με

εντομοκτόνα (ιδίως μετά το κλάδεμα) ώστε να αποτραπεί η ωτοκία των θηλυκών και σε θεραπευτικές επεμβάσεις στα προσβεβλημένα δένδρα με καθολικό ψεκασμό του φοίνικα με έμφαση στην επάνω περιοχή της στεφάνης, όπου είναι πιθανό να ωτοκήσει το έντομο, με έγχυση εντομοκτόνων στις οπές, με ειδική σύριγγα, χρησιμοποίηση διασυστηματικών εντομοκτόνων σε οπές που έχουν δημιουργηθεί με τρυπάνι στη στεφάνη ή στον κορμό.

Το σημαντικότερο πρόβλημα στην αντιμετώπιση του *R. ferrugineus* είναι η δυσκολία εντοπισμού των προσβεβλημένων φυτών. Η διαπίστωση της προσβολής γίνεται κατά κανόνα όταν αυτή έχει φθάσει σε μη αναστρέψιμο στάδιο. Προς το σκοπό της εξακρίβωσης της προσβολής σε πρώιμο στάδιο έχουν αναπτυχθεί τεχνικές και μηχανήματα για τον εντοπισμό του ήχου που παράγεται από τις προνύμφες μέσα στον κορμό ή την καταγραφή της μεταβολής της αναπνοής και της διαπνοής του προσβεβλημένου φοινικοειδούς. Στο Ισραήλ χρησιμοποιήθηκαν επίσης και σκύλοι για τον εντοπισμό της προσβολής.

3.2 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

1. Φορείς υλοποίησης-Αρμοδιότητες

- Σε κάθε προβληματική περιοχή να συσταθεί ειδικός φορέας. Καταγραφή και χαρτογράφηση των δέντρων που πάσχουν ή είναι νεκρά .
- Προετοιμασία και οργάνωση των κατά τόπους αναγκαίων για το εγχείρημα.
- Εφαρμογή των ενδεδειγμένων χειρισμών για τη φυτοϋγειονομικά ασφαλή καταστροφή των προσβολών, των επεμβάσεων φυτοπροστασίας, της ορθής παγιδοθέτησης κλπ.
- Σύνταξη μελέτης έργου και εξασφάλιση της απαιτούμενης περιβαλλοντικής αδειοδότησης.
- Παρακολούθηση της εφαρμογής και εξέλιξης των αποτελεσμάτων και ανάληψη νέων μέτρων η αναπροσανατολισμός των προηγούμενων.
- Συλλογή και Διαβίβαση των στοιχείων στην κεντρική υπηρεσία μαζί με μία προκαταρκτική αξιολόγηση. Αυτό θα γίνεται περιοδικά μέσα στο έτος και θα αποστέλλεται τελική αναφορά του έτους τον Δεκέμβριο.
- Ενημέρωση των ιδιωτών εμπλεκομένων με το θέμα (όπως κηποτέχνες, συναφή καταστήματα γεωργικών εφοδίων, φυτώρια, ξενοδοχεία, απλοί πολίτες). Δημιουργία ιστοσελίδας που θα παρέχει πληροφορίες για το σύστημα και την μεθοδολογία της ορθής καταπολέμησης, τα προβλεπόμενα από την νομοθεσία για την διακίνηση, τις εισαγωγές, την διάθεση των φυτών, τις παγίδες και άλλα στοιχεία για την κάθε περιοχή.
- Σύνταξη εκθέσεων στις οποίες θα γίνεται πάντα αναφορά στην κατάσταση "πριν" και "μετά", ώστε να διευκολύνεται η αξιολόγηση του αποτελέσματος.

2. Καταγραφή της παρούσας κατάστασης – εκτίμηση του κινδύνου εξάπλωσης του εντόμου – Προκαταρκτικές ενέργειες.

Καταγραφή, με την βοήθεια συσκευών GPS και συστήματος GIS, όλων των προσβεβλημένων από το έντομο δέντρων, για τη δημιουργία πλήρους καταλόγου των προσβεβλημένων δέντρων, όπου καταγράφεται το είδος και το μέγεθος, το ποσοστό προσβολής, τα ακριβά στοιχεία ή συντεταγμένες της θέσης του.

Η καταγραφή θα διενεργείται με ευθύνη της περιφερειακής υπηρεσίας.

3. Συντονισμένα μέτρα περιορισμού της επέκτασης και μείωσης του δυναμικού του πληθυσμού.

1. Επιστημονική επισκόπηση για την έγκαιρη διαπίστωση νέων προσβολών με έμφαση στην ευρύτερη περιοχή
2. Εφαρμογή μέτρων πρόληψης και θεραπείας των προσβολών με έμφαση στην εφαρμογή βιολογικών μεθόδων (εντομοπαθογόνοι νηματώδεις και μύκητες) και με προτεραιότητα τα δέντρα που έχουν ιδιαίτερη αισθητική ή ιστορική αξία.
3. Καταστροφή των νεκρωμένων φοινικοειδών με σκοπό τη μείωση των πληθυσμών του εντόμου. Προτείνεται η ασφαλής μεταφορά και ταφή σε βάθος τουλάχιστον δύο (2) μέτρων σε επιλεγμένες θέσεις σε χώρους των δήμων. Για όσα δέντρα υπάρχει αδυναμία κοπής και καταστροφής προτείνεται η κάλυψη όλου του προσβεβλημένου τμήματος με εντομοστεγές δίχτυ μετά την αφαίρεση των φύλλων της κόμης με σπές 1 χιλ. Επισημαίνεται ότι οι επεμβάσεις με εντομοκτόνα δεν αποτελούν φυτουγειονομικά ασφαλή μέθοδο. Επιβάλλεται επομένως να

εφαρμόζονται, μόνο κάτω από το πρίσμα της ανάγκης της μείωσης κατά το δυνατόν του ενεργού πληθυσμού του εντόμου από τις πρώτες ήδη μετακινήσεις.

4. Εξασφάλιση των αναγκαίων μηχανημάτων θρυμματισμού είτε με την προμήθεια νέων είτε με εντοπισμό εκείνων που ήδη υπάρχουν για την ορθή απομάκρυνση και ασφαλή θρυμματισμό των νεκρωμένων φοινικοειδών.
5. Ανάπτυξη δικτύου μαζικής παγίδευσης στις προσβεβλημένες περιοχές και γύρω από αυτές, με ευθύνη της επιστημονικής ομάδας
6. Ανανέωση της άδειας της κατ' εξαίρεση χρήσης ορισμένων εντομοκτόνων από την αρμόδια Δ/ση του Υ.Α.Α.Τ , με βάση συγκεκριμένους κανόνες και οδηγίες, είτε για πρόληψη είτε για καταστολή και με γνώμονα τις ελάχιστες επιπτώσεις στο περιβάλλον .
7. Διατήρηση του καθεστώτος της "καραντίνας" στις προσβεβλημένες περιοχές για το κόκκινο ρυγχωτό σκαθάρι και ζωνοποίηση περιοχών όπου κρίνεται σκόπιμο.
8. Απαγόρευση διακίνησης από και προς την Κρήτη και κατ' αναλογία προς τις άλλες περιοχές των φοινικοειδών με διάμετρο κορμού πάνω από 5 εκατοστών. Απαγόρευση διακίνησης φοινικοειδών εντός του νησιού με προέλευση τις μολυσμένες ζώνες
9. Σχεδιασμός περαιτέρω ενεργειών για τη δημιουργία ζωνών ελεύθερων από προσβολές προς τα φοινικοδάση της Κρήτης για τη διάσωση του *Ph. Thephrastii* (Βάι, Πρέβελη) και τη δημιουργία δικτυοκηπίων.
10. Καθορισμός πλαισίου μέτρων για την αποτροπή της εγκατάστασης του εντόμου σε περιοχές όπου δεν υπάρχει.

4. Ενημέρωση – Ευαισθητοποίηση φορέων και κοινού

- Ενημέρωση κοινού μέσω των δημοτικών αρχών (λογαριασμοί νερού κλπ) σχολείων, πολιτιστικών συλλόγων και περιβαλλοντικών οργανώσεων για την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς και των ενδεικνυόμενων μέτρων και ενεργειών, ιδιαίτερο ρόλο μπορεί να διαδραματίσει το Γεωτεχνικό Επιμελητήριο.
- Τακτική ενημέρωση των ξενοδόχων και των ιδιοκτητών τουριστικών.
- Προγραμματισμένες αναφορές μέσω των ΜΜΕ.
- Προγραμματισμένες εκδηλώσεις σε όλους τους νομούς.

5. Επίβλεψη της εφαρμογής και αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας των μέτρων

- Συντονισμός των επιστημονικών φορέων που ασχολούνται με το πρόβλημα
- Περιοδικός έλεγχος στις προστατευόμενες περιοχές
- Σχεδιασμός και παρακολούθηση δικτύου μαζικής παγίδευσης
- Παρακολούθηση του πληθυσμού δυναμικού
- Επίβλεψη των εργασιών πρόληψης και καταστολής
- Βελτίωση μεθόδων παγίδευσης και επέμβασης με οικολογικά αποδεκτά μέσα
- Αξιολόγηση άλλων μεθόδων που εφαρμόζονται για την πρόληψη ανίχνευση και διαχείριση του εντόμου
- Υποβολή προτάσεων για την αποκατάσταση των καταστροφών και την ενίσχυση της βιοποικιλότητας

3.3 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ

1. Καταγραφή παρούσας κατάστασης και εκτίμηση κινδύνου εξάπλωσης εντόμου: **35.000 €**
2. Ενημέρωση -Ευαισθητοποίηση: **10.000 €**
3. Συντονισμένα μέτρα περιορισμού της επέκτασης και μείωσης του δυναμικού του πληθυσμού
 - I. Εφαρμογή φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων και βιολογικών μεθόδων: **35.000€**
 - II. Καταστροφή προσβεβλημένων δέντρων: **700.000 €** (αφορά μόνο τον εκτιμώμενο αριθμό προσβεβλημένων δέντρων αυτή τη χρονική στιγμή)
4. Επίβλεψη υλοποίησης του προγράμματος –αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων και σχεδιασμός –παρακολούθηση δικτύων μαζικής παγίδευσης: **120.000 €**

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ :900.000 €

Δεν περιλαμβάνει:

1. το κόστος των μέσων μαζικής παγίδευσης, γιατί δεν μπορεί να εκτιμηθεί ο αναγκαίος αριθμός παγίδων λόγω έλλειψης στοιχείων που αφορούν τις προσβεβλημένες εκτάσεις που θα καλυφθούν (Κόστος κατ' εκτίμηση: 1.2 € ανά παγίδα χωρητικότητας 4.2 λίτρων)
2. το κόστος καταστροφής των προσβεβλημένων δέντρων που θα εμφανιστούν μέχρι να αρχίσει η εφαρμογή του προγράμματος και μετά την αρχική εφαρμογή των μέτρων του προγράμματος.

9. Ενίσχυση των συνεργείων καταγραφής και καταπολέμησης με εκπαιδευμένους σκύλους –ανιχνευτές προσβολής.
10. Εξασφάλιση των αναγκαίων μηχανημάτων θρυμματισμού είτε με την προμήθεια νέων είτε με εντοπισμό εκείνων που ήδη υπάρχουν στην επικράτεια και είναι κατάλληλα για τον παραπάνω σκοπό και συντονισμός της παραχώρησης ή ενοικίασης τους στις περιοχές που χρειάζεται, για καθορισμένη περίοδο κάλυψης αυτής της ανάγκης, για την ορθή απομάκρυνση και ασφαλή θρυμματισμό των νεκρωμένων φοινικοειδών.
11. Η διευκόλυνση και επιτάχυνση της διαδικασίας θρυμματισμού και απομάκρυνσης των νεκρωμένων φοινικοειδών, είναι στην πράξη ιδιαίτερα κρίσιμος παράγων. Θα πρέπει επομένως να διασφαλίζεται καταρχήν ο θρυμματισμός του ανώτερου τμήματος του φοίνικα (1m περίπου από την κορυφή) όπου εκδηλώνεται η προσβολή. Ο θρυμματισμός να επεκτείνεται ανάλογα μόνον στην περίπτωση που διαπιστώνεται προέκταση της προσβολής. Πρέπει να διασφαλίζεται επίσης η επιτόπια και επιμελής θανάτωση των προνυμφών, κουκουλιών και τέλειων εντόμων που θα προκύψουν από την διαδικασία. Επιμελείς επεμβάσεις επί των προς θρυμματισμό φοινίκων με εγκεκριμένα σκευάσματα ή μεθόδους (ακτινοβολήση) εάν απαιτείται.
12. Σε μη νεκρωμένα φοινικοειδή που φέρουν προσβολή, θα πρέπει να εξασφαλίζεται η φυτοϋγειονομικά ασφαλής αφαίρεση ή καταστροφή των προσβολών (με δένδροχειρουργική ή ακτινοβολήση) προκειμένου τα δέντρα να θεραπευτούν και η οποία μπορεί να γίνει όλο το χρόνο με εκπαιδευμένο προσωπικό. Επισημαίνεται ότι οι επεμβάσεις με εντομοκτόνα δεν είναι ασφαλής μέθοδος και επιβάλλεται μόνο όταν είναι ανάγκη και κατά τις πρώτες μετακινήσεις του πληθυσμού.
13. Παγιδοθέτηση μόνο σε σημεία προσβολών ή καταστροφής φυτών και σε συνεννόηση με τον αρμόδιο συντονιστικό φορέα. Σχετική ενημέρωση των γεωπόνων και των καταστημάτων πώλησης καθώς και

του κοινού, για την αναγκαιότητα της ορθής παγιδοθέτησης και ενημέρωσης των αρμοδίων σε περίπτωση που διαπιστωθεί τοποθέτηση παγίδων σε απρόσβλητες περιοχές.

14. Επαναλαμβανόμενες επεμβάσεις με τα εγκεκριμένα αντιπροστατευτικά σκευάσματα (εντομοπαθογόνοι νηματώδεις ή εγκεκριμένα χημικά εντομοκτόνα), κάτω από την οργάνωση και την παρακολούθηση του φορέα, που θα καθορίζει την σειρά των τοποθεσιών που θα γίνονται οι επεμβάσεις και θα οργανώνει τα αναγκαία κατά περίπτωση συνεργεία.

15. Οι επεμβάσεις αυτές να είναι επαναλαμβανόμενες σε διαστήματα 15-45 ημερών, αναλόγως των καιρικών συνθηκών και των επί τόπου παρατηρήσεων, και να καλύπτουν την εξής περίοδο:

(α) Στην περίπτωση που θα γίνεται φυτοπροστασία με σκευάσματα εντομοπαθογόνων νηματωδών, να καλύπτεται όλη η χρονική περίοδος πτήσης του εντόμου.

(β) Στην περίπτωση όπου θα γίνεται φυτοπροστασία με εγκεκριμένα χημικά εντομοκτόνα, οι επαναλαμβανόμενες επεμβάσεις να καλύπτουν την χρονική περίοδο που επιτρέπουν σε κάθε μια εξατομικευμένη περίπτωση οι εξωγενείς παράγοντες και ιδιαίτερα η τουριστική κίνηση, η παρουσία περιοίκων κλπ.

και να σταματούν υποχρεωτικά όταν αρχίζει η όχληση. Δηλαδή οι επαναλαμβανόμενες επεμβάσεις να μην έχουν γενικό χρονικό περιορισμό αλλά να καλύπτουν κατά περίπτωση την μεγαλύτερη δυνατή πρακτικά χρονική περίοδο.

(γ) Συντονισμός από τον φορέα και διαχωρισμός των ζωνών (ή περιόδων) όπου θα γίνεται φυτοπροστασία με σκευάσματα εντομοπαθογόνων νηματωδών από τις ζώνες (ή περιόδους) όπου θα γίνονται οι επεμβάσεις με χημικά εντομοκτόνα.

16. Η εφαρμογή να γίνεται με λούσιμο και όχι με ψεκασμό, από την κορυφή (στεφάνη) στις ακόλουθες κατηγορίες φοινικοειδών:
- Στα φοινικοειδή τα γειτονικά με αυτά που έφεραν προσβολή και βρίσκονται σε απόσταση 1000 μέτρων από αυτά.
 - Στα φοινικοειδή στα οποία έχει γίνει φυτογειονομικά ασφαλής αφαίρεση ή καταστροφή της προσβολής.
 - Σε ύποπτα προσέλκυσης προσβολής φοινικοειδή και ιδιαίτερα στους ψηλούς και μεγάλης διαμέτρου Κανάριους φοίνικες.
 - Στα δέντρα που θα διαπιστωθεί αρχόμενη προσβολή, οπουδήποτε και να βρίσκονται, σαν προσωρινό μέτρο μείωσης του πληθυσμού και μέχρις ότου εφαρμοστεί η φυτογειονομικά ασφαλής αφαίρεση ή καταστροφή της προσβολής δηλ. η δενδροχειρουργική ή ακτινοβόληση ή καταστροφή ολόκληρου του φοινικοειδούς. Στους ψηλούς φοίνικες πρέπει να γίνεται εγκατάσταση (στερέωση) μόνιμου σωλήνα από την βάση μέχρι την κορυφή, για να διευκολύνεται το «λούσιμο» των φυτών φορέας θα πρέπει να καταγράφει τις επεμβάσεις, να διαπιστώνεται αν αυτές συνεχίζονται κανονικά ή όχι να καταγραφεί τα αποτελέσματα και να κάνει μια πρώτη σχετική αξιολόγηση
17. Ομοίως και στη μέθοδο της ακτινοβόλησης, θα γίνεται παρακολούθηση της εξέλιξης του φοινικοειδούς και επιλογή της μεθόδου για την προστασία του φυτού.
18. Σχεδιασμός περαιτέρω ενεργειών για τη δημιουργία **ζωνών απομόνωσης** προς τα φοινικοδάση της Κρήτης για τη διάσωση του *Ph..theoprasti* (Βάι, Πρεβέλη κλπ) και τη δημιουργία δικτυοκήπιων.
19. Αδιάλειπτος έλεγχος εφαρμογής των κειμένων διατάξεων των σχετικών με την εισαγωγή, την διακίνηση και την διατήρηση των φυτών μέχρι την διάθεση τους. Περιοδική αναθεώρηση και αναπροσαρμογή κατά τόπους σύμφωνα με τις εξελίξεις και τα προβλήματα.

20. Σύνταξη της περιοδικών εκθέσεων από κάθε τοπικό φορέα και προώθηση στην Κεντρική Υπηρεσία.
21. Σύνταξη της τελικής ετήσιας έκθεσης και της πρώτης αξιολόγησης από κάθε τοπικό φορέα μέχρι **τέλος Δεκεμβρίου** και προώθηση στην κεντρική Υπηρεσία. Συνέχιση της καταγραφής των στοιχείων, που θα αφορούν πλέον στην επόμενη περίοδο, χωρίς να μεσολαβήσει κενό διάστημα.
22. Συγκέντρωση των εκθέσεων από την κεντρική υπηρεσία, τελική αξιολόγηση και προγραμματισμός των ενεργειών για την επόμενη περίοδο, εντός Ιανουαρίου.

4. Η ασθένεια των φοινικόδεντρων χτύπησε και την Εύβοια

Το Τμήμα Φυτοπροστασίας της Δ/σης Αγροτικής Ανάπτυξης ενημερώνει ότι μετά από έρευνες σε φοίνικες των Δήμων Αυλίδας, Ερέτριας και Ν.Αρτάκης, διαπιστώθηκαν ζημιές φοινικόδεντρων από το κόκκινο ρυγχωτό σκαθάρι. Σύμπτωμα προσβολής είναι η καταστροφή νέας βλάστησης (καρδιάς) και η κάμψη των παλαιών φύλλων.

Οι έντονα προσβεβλημένοι φοίνικες εμφανίζουν ολική απώλεια των φύλλων και σήψη του κορμού με συνέπεια τη ξήρανση του δέντρου, ενώ όταν εμφανιστούν τα πρώτα συμπτώματα, η ζημιά είναι μη αναστρέψιμη και επιφέρει την ολική ξήρανση του δέντρου.

Επειδή μέχρι σήμερα δεν υπάρχει χημικός τρόπος καταπολέμησης, ιδιώτες κάτοχοι ύποπτων φοινικόδεντρων πρέπει άμεσα να το γνωστοποιήσουν στη Δ/ση Αγροτικής Ανάπτυξης για τη διαδικασία καταστροφής που πρέπει να ακολουθηθεί, προκειμένου να μην εξαπλωθεί σε όλο το Νομό.

Οι παρακάτω εικόνες τραβήχτηκαν στη Ν. Αρτάκη στο Ν.Ευβοίας και απεικονίζουν τη διαδικασία που ακολουθήθηκε σε φοινικόδεντρα που είχαν προσβληθεί από το έντομο «κόκκινο ρυγχωτό σκαθάρι». Οι φωτογραφίες δείχνουν την σαφή διαδικασία που ακολουθείται, από τη στιγμή του εντοπισμού του κόκκινου ρυγχωτού σκαθαριού, την προσπάθεια καταπολέμησής του, το κόψιμο των φοινικόδεντρων που είχαν καταστεί επικίνδυνοι για την εξάπλωση του εντόμου και στην υπόλοιπη περιοχή, μέχρι το κόψιμο αυτών και την ταφή τους σε συγκεκριμένη τοποθεσία που όρισε η Δ/ση Αγροτικής Ανάπτυξης.













Βιβλιογραφία

Αγγελακόπουλος Κ., Α. Καραταράκη και Δ.Χ. Κοντοδήμας (2009). Ανάπτυξη δικτύου παγίδων στα ανατολικά όρια της επέκτασης του *Rhynchophorus ferrugineus* στο νομό Λασιθίου. Πρακτικά του 13^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου, 3-6 Νοεμβρίου 2009, Αλεξανδρούπολη.

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΛΛΑΔΑΣ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΚΡΗΤΗΣ (ΓΕΩΤ.Ε.Ε.) «Συνδυασμένη εφαρμογή και βελτίωση μέτρων και μεθόδων περιορισμού της εξάπλωσης του κόκκινου ρυγχωτού σκαθαριού των φοινικοειδών, *Rhynchophorus ferrugineus*, στην Κρήτη».

Θυμάκης και συν. (2005). Επιζήμια έντομα και ακάρεα Αστικού Πράσινου. Εισ Πρακτικά Ημερίδας, 15 Δεκεμβρίου 2005, Κτήμα Συγγρού, Αμαρούσιο.

Ν. Θυμάκης. Γεωπόνος Ανθοκομικής Έκθεσης Κηφισιάς, Ιδρυτής Ελληνικής Εταιρίας Φοινικοειδών. «Κριτήρια για τη χρήση φοινικοειδών στο Αστικό Πράσινο. Γνωριμία με τα είδη που δύναται να ευδοκιμήσουν στην Ελλάδα.»

Κοντοδήμας Δ., Δ. Οικονόμου, Ν. Θυμάκης και Α. Αποστολοπούλου. Νέοι σοβαροί εντομολογικοί εχθροί των φοινικοειδών στη Μεσόγειο. Εισ Πρακτικά Ημερίδας. Δήμος Ιτάνου .

Κοντοδήμας και συν., 2006. *Γεωργία –Κτηνοτροφία* Ιανουάριος 2006: 54-57

EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) (2008). Bulletin OEPP/EPPO (38): 55-59.

Potamitis I., T. Ganchev, N. Fakotakis, "Automatic bioacoustic detection of *Rhynchophorus ferrugineus*" , EUSIPCO, 16th European Signal Processing Conference, August 25-29, Lausanne, Switzerland, 2008.

Αναφορές από ιστοχώρο:

<http://www.biogaia.org.gr/RPWsite/index.htm>

<http://www.eviaportal.gr>

<http://www.rethnea.gr>

<http://www.agrotypos.gr>

<http://www.wcl.ece.upatras.gr>

<http://www.tovima.gr> "Το κόκκινο ρυγχωτό σκαθάρι απειλεί τους φοίνικες στο Πεδίο του Άρεως" 18-03-2010

<http://www.parianostypos.gr>

<http://www.redpalmweevil.com>

<http://www.geocities.com/greekpalmsociety>

<http://www.geo-info.gr> "Ασθένεια των φοινικόδεντρων" 2009

<http://www.google.com/hostednews/epa/article>

<http://www.mesoqeianews.gr>

<http://www.ecocrete.gr>

<http://www.peeep.gr>