



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΦΥΣΙΚΩΝ
ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Η ποντίκα και η αντιμετώπιση της



Έκδοση 11/2014
Λευκωσία-ΚΥΠΡΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	1
1. Βιοοικολογία, συμπεριφορά και μορφολογία.....	2
1.1. Ονομασία.....	2
1.2. Γεωγραφική διασπορά.....	2
1.3. Τροφικές προτιμήσεις.....	2
1.4. Κατοικία / Φυσικό περιβάλλον.....	3
1.5. Μορφολογική περιγραφή.....	3
1.6. Αναπαραγωγή.....	4
1.7. Συμπεριφορά και επικοινωνία.....	5
1.8. Διάρκεια ζωής.....	6
1.9. Αρπακτικά.....	6
1.10. Ρόλος της ποντίκας στο οικοσύστημα.....	6
2. Οικονομική σημασία και ανάγκη για αντιμετώπιση των τρωκτικών.....	8
2.1. Κατανάλωση και καταστροφή τροφής.....	8
2.2. Πρόκληση ζημιών σε κτήρια, εγκαταστάσεις και άλλα υλικά.....	9
2.3. Φορέας ανθρωπογενών νόσων και ζωνοδών.....	9
2.3.1. Βουβωνική χολέρα ή πανώλη.....	9
2.3.2. Λεπτοσπείρωση ή Σύνδρομο Weil.....	10
2.3.3. Σαλμονέλλωση.....	10
2.3.4. Ενδημικός τύφος.....	10
3. Τρόποι αντιμετώπισης της ποντίκας.....	11
3.1. Τρωκτικοκτόνα και τρωκτικοκτόνα δολωμάτα (ποντικοδολωμάτα).....	11
3.1.1. Πρώτης γενεάς αντιπηκτικά τρωκτικοκτόνα.....	11
3.1.2. Δεύτερης γενεάς αντιπηκτικά τρωκτικοκτόνα.....	12
3.1.3. Μορφές ποντικοδολωμάτων.....	12
3.1.4. Εφαρμογή τρωκτικοκτόνων δολωμάτων.....	14
3.2. Συσκευές παγίδευσης.....	15
3.2.1. Κήουβι.....	15
3.2.2. Κολλητική παγίδα.....	27
3.2.3. Φάκα.....	16
3.2.4. Παγίδα ηλεκτροπληξίας.....	16
3.3. Ηχητική συσκευή.....	16
3.4. Διατήρηση καθαρών και υγιεινών χώρων.....	16
3.4.1. Προστασία των τροφών.....	17
3.4.2. Παρεμπόδιση των τρωκτικών να εισέλθουν εντός των κτηριακών εγκαταστάσεων.....	17
3.4.3. Παρεμπόδιση της αναρρίχησης τρωκτικών σε δέντρα.....	17
4. Βιβλιογραφία.....	19

Δρ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΝΕΟΦΥΤΟΥ

Λειτουργός Γεωργίας Α΄

ΣΩΤΗΡΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΥ

Λειτουργός Γεωργίας

ΚΩΣΤΑΣ ΜΙΧΑΗΛ

Λειτουργός Γεωργίας

ΡΙΑΝΑ ΜΟΥΖΟΥΡΟΠΟΥΛΟΥ

Λειτουργός Γεωργίας

Κλάδος Προστασίας Φυτών και

Μεθισσοκομίας

Φωτογραφικό υλικό

Προσωπικά αρχεία των συγγραφέων

Γλωσσική και

Καλλιτεχνική Επιμέλεια

Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών

Επιμέλεια Έκδοσης

Κλάδος Γεωργικών Εφαρμογών -

Δημοσιότητα

Τμήμα Γεωργίας

Εισαγωγή

Τα τρωκτικά και ιδιαίτερα οι αρουραίοι προκαλούν σημαντικά προβλήματα στις δραστηριότητες που αναλαμβάνει ο άνθρωπος. Η παρουσία τους μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία καθώς και την υγεία των παραγωγικών και κατοικίδιων ζώων. Επιφέρουν σημαντικές ζημιές στον γεωργοκτηνοτροφικό τομέα, αφού προκαλούν άμεσα ή έμμεσα μείωση της παραγωγής, καταναλώνουν και αχρηστεύουν αποθηκευμένες τροφές και καταστρέφουν εγκαταστάσεις και εξοπλισμό. Φυσικά, οι ζημιές που προκαλούν δεν περιορίζονται μόνο στον γεωργοκτηνοτροφικό τομέα, αλλά διευρύνονται και επηρεάζουν όλη τους τομείς, αφού προκαλούν ζημιές και βλάβες σε κατοικίες, εγκαταστάσεις, καλώδια ηλεκτρισμού κ.ά.

Λόγω των προβλημάτων και των εκτεταμένων ζημιών που προκαλούν τα τρωκτικά, οι άνθρωποι λαμβάνουν μέτρα αντιμετώπισης τους, που αυτά συνήθως βασίζονται στην εφαρμογή ποντικοδολωμάτων εμποτισμένων με τρωκτικοκτόνες ουσίες και στην τοποθέτηση κολλητικών παγίδων, φακών και άλλων παγίδων. Στις οργανωμένες εκστρατείες, που αναλαμβάνονται σε υπαίθριους χώρους, η αντιμετώπιση των τρωκτικών είναι δυσκολότερη και πιο περίπλοκη. Η επιτυχία τέτοιων εκστρατειών βασίζεται στον σχεδιασμό ενός **ολοκληρωμένου προγράμματος αντιμετώπισης** των τρωκτικών, στην εφαρμογή του οποίου συμμετέχουν οργανωμένοι φορείς, όπως είναι οι κυβερνητικές υπηρεσίες, οι τοπικές αρχές κ.ά. Στα ολοκληρωμένα προγράμματα θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται όλες οι διαθέσιμες μέθοδοι και τακτικές αντιμετώπισης των τρωκτικών και προστασίας της ανθρώπινης παρουσίας. Πέραν της χρήσης των τρωκτικοκτόνων, θα πρέπει να υιοθετούνται μέτρα καλής υγιεινής που να αποθαρρύνουν την παρουσία και πολλαπλασιασμό των τρωκτικών στον περιβάλλοντα χώρο, καθώς και μέτρα που να παρεμποδίζουν την προσέλευση τρωκτικών εντός του προστατευόμενου χώρου. Τα τρωκτικά είναι πολύ έξυπνα θηλαστικά, που εύκολα προσαρμόζονται σε διαφορετικές συνθήκες και γι' αυτό τα οποιαδήποτε προγράμματα αντιμετώπισης τους, θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τουλάχιστον βασικές αρχές της βιολογίας, οικολογίας και συμπεριφοράς τους.

Τρία κοσμοπολίτικα και επιζήμια τρωκτικά που απαντώνται σε όλες τις ηπείρους και σχεδόν σ' όλες τις χώρες του κόσμου είναι οι αρουραίοι *Rattus rattus* και *Rattus norvegicus* και το ποντίκι των σπιτιών *Mus musculus*. Τα τρία αυτά είδη εντοπίζονται και στην Κύπρο. Στο νησί εντοπίζεται επίσης το είδος *Acomys nesiotetes*, το οποίο όμως δεν φαίνεται να προκαλεί ιδιαίτερες ζημιές στη γεωργία και κτηνοτροφία.

Το εγχειρίδιο αυτό αποσκοπεί στην περιγραφή των βασικών αρχών βιολογίας και συμπεριφοράς των αρουραίων *Rattus rattus* και *Rattus norvegicus*, τα οποία αποτελούν κυρίαρχα τρωκτικά, που προκαλούν τις περισσότερες ζημιές στον γεωργοκτηνοτροφικό τομέα της Κύπρου.

1. Βιοοικολογία, συμπεριφορά και μορφολογία

1.1. Ονομασία

Στην Κύπρο, επικράτησε η ονομασία «**ποντίκα**» ως κοινή ονομασία των αρουραίων και προσδίδει την έννοια μεγάλου ποντικού. Στην Κύπρο απαντώνται τα δύο είδη *Rattus rattus* και *Rattus norvegicus*. Το *Rattus rattus* φαίνεται να αποτελεί το σημαντικότερο και κυρίαρχο τρωκτικό στο νησί, που προκαλεί σημαντικές ζημιές στον γεωργοκτηνοτροφικό τομέα, παρόλο που οι πληθυσμοί του *R. norvegicus* φαίνεται να μην είναι αμελητέοι.

1.2. Γεωγραφική διασπορά

Τα δύο είδη της ποντίκας, *R. rattus* και *R. norvegicus*, είναι κοσμοπολίτικα ζώα και βρίσκονται σ' όλες τις ηπείρους της γης. Έχουν εισαχθεί σ' όλες τις ηπείρους από τις περιοδείες των ανθρώπων από χώρα σε χώρα. Εντοπίζονται, συνήθως, όπου κατοικούνται και δραστηριοποιούνται οι άνθρωποι, και κυρίως, σε γεωργοκτηνοτροφικές και παραλιακές περιοχές. Στις γεωργοκτηνοτροφικές περιοχές εντοπίζονται επειδή η κληρίδα και γενικά οι τροφές φυτικής προέλευσης αποτελούν τη βασική τροφή τους. Η έντονη παρουσία τους σε παραλιακές περιοχές έχει συσχετιστεί με το γεγονός ότι αρέσκονται επίσης σε θαλασσινά φαγώσιμα. Ανάλογα με τις τροφικές τους συνήθειες και τις ιδιότητές τους (Πίνακας 1), η παρουσία του είδους *R. rattus* είναι εντονότερη στις γεωργοκτηνοτροφικές περιοχές και, κυρίως, όπου υπάρχουν δενδρώδεις καλλιέργειες, ενώ το είδος *R. norvegicus* βρίσκεται συχνότερα στις παραθαλάσσιες περιοχές και στα λιμάνια.

1.3. Τροφικές προτιμήσεις

Η ποντίκα είναι παμφάγο ζώο και στη διατροφή της περιλαμβάνονται τροφές φυτικής και ζωικής προέλευσης. Το είδος *R. rattus* αρέσκεται περισσότερο σε τροφές φυτικής προέλευσης και ειδικότερη προτίμηση επιδεικνύει σε φρούτα, κόκκους δημητριακών, σιτηρά και άηλη βλάστηση. Το είδος *R. norvegicus* έχει παρόμοιες προτιμήσεις, παρόλο που καταναλώνει περισσότερες τροφές ζωικής προέλευσης από ότι το *R. rattus*. Ως παμφάγα ζώα, εάν χρειαστεί, μπορούν να τραφούν με έντομα, πουλιά και άηλη ασπόνδυλα ζώα. Και τα δύο είδη καταναλώνουν καθημερινώς το μέγιστο 28 γραμμάρια τροφής και λαμβάνουν περίπου αντίστοιχη ποσότητα νερού. Η ανάγκη σε νερό καλύπτεται είτε πίνοντας νερό από πηγές νερού ή καταναλώνοντας τροφές με υψηλή περιεκτικότητα νερού (π.χ. φρούτα) ή απομυζώντας χυμούς από φυτικούς ιστούς (π.χ. κορμούς δένδρων).

1.4. Κατοικία / Φυσικό περιβάλλον

Η ποντίκα *R. rattus* είναι ευκίνητη, με πολύ καλή αναρριχητική ικανότητα και γι' αυτό συχνά εντοπίζεται σε ψηλά μέρη, όπως είναι οι στέγες κτηρίων, τα δέντρα, ηλεκτρικά καλώδια κ.ά., ενώ αρέσκεται επίσης να κρύβεται μέσα σε θάμνους, αφού αυτό της επιφέρει επιπρόσθετη προστασία. Διαθέτει ουρά μεγαλύτερη από το σώμα της και τη χρησιμοποιεί για να ισορροπεί κατά τις αναρριχήσεις της. Παρόλα αυτά δεν θεωρείται καλή κοιλυμβήτρια και σπάνια κοιλυμπά. Στις γεωργοκτηνοτροφικές περιοχές επικρατούν ιδεώδεις συνθήκες για την επιβίωσή της, καθώς εντοπίζει εύκολα τροφή και νερό. Το είδος *R. norvegicus* είναι λιγότερο ευκίνητο χωρίς καλή αναρριχητική ικανότητα, αλλιά θεωρείται καλής κοιλυμβητής.

Τα τρωκτικά συνήθως δραστηριοποιούνται εντός «οριοθετημένης» περιοχής, όπου εξοικειώνονται με τον χώρο. Επιλέγουν κατοικία σε περιοχή που περιβάλλεται από τροφή και νερό και είναι προστατευόμενη (δύσκολη πρόσβαση από ανθρώπους και άλλα ζώα). Η κατοικία των δύο ειδών της ποντίκας περιορίζεται συνήθως γύρω στα 100-200 τετραγωνικά μέτρα, ενώ για τον ποντικό των σπιτιών περιορίζεται σε μερικά τετραγωνικά μέτρα.

1.5. Μορφολογική περιγραφή

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των δύο ειδών της ποντίκας, καθώς και του ποντικού του σπιτιού περιγράφονται στον Πίνακα 1.

***Rattus rattus*:** Το είδος της "ποντίκας" αυτής έχει μέτριο μέγεθος με σχετικά μεγάλα αυτιά και ουρά, η οποία είναι μακρύτερη από το σώμα της. Το ενήλικο έχει μέσο βάρος



Ποντίκα του είδους *Rattus rattus*.

γύρω στα 220 γραμμάρια. Το μήκος του σώματός του (κεφάλι και σώμα) είναι από 15-22 εκατοστά και η ουρά από 18-25 εκατοστά. Τα αρσενικά είναι μεγαλύτερα από τα θηλυκά. Η ρινική περιοχή του είναι μωβέρη. Τα αυτιά του είναι μεγάλα χωρίς τρίχωμα. Το τρίχωμά του έχει αποχρώσεις του μαύρου και του γκριζου. Μερικά μέλη του είδους έχουν μαύρο χρώμα με πιο ανοικτό χρώμα

στην κοιλιά. Το είδος χωρίζεται σε υποείδη, ανάλογα με τον μεταχρωματισμό τους, που μπορεί να είναι συνδυασμός του μαύρου, άσπρου και γκριζου χρώματος.

Rattus norvegicus: Το είδος αυτό έχει μεγαλύτερο μέγεθος απ' ότι ο *R. rattus*. Ο μέσος όρος του βάρους του είναι 300 γραμμάρια και το αναπτυγμένο σώμα του έχει μήκος από 19-25 εκατοστά. Η ουρά είναι μικρότερη από το σώμα του, με μήκος 15-22 εκατοστά. Τα αυτιά του είναι μικρά και καλύπτονται με μικρές τρίχες. Η ρινική περιοχή του είναι ευθυγραμμισμένη. Το τρίχωμα του έχει πυκνή υφή και καστανό χρωματισμό με μαύρες αποχρώσεις στο πάνω μέρος. Το κάτω μέρος φέρει γκριζες, άσπρες ή ωχρές αποχρώσεις. Τα αρσενικά είναι μεγαλύτερα από τα θηλυκά, όπως και στο είδος *R. rattus*.

Mus musculus: Πρόκειται για μικρό ποντίκι, που ο μέσος όρος του βάρους του είναι 15 γραμμάρια και το μήκος του σώματος 6-9 εκατοστά. Η ουρά του έχει περίπου το ίδιο μέγεθος με το σώμα του και κυμαίνεται από 7,5-10 εκατοστά. Τα αυτιά του σε σχέση με το σώμα του είναι μεγάλα και η ρινική περιοχή του είναι μυτερή. Το τρίχωμά του έχει γκριζο ή καστανό χρωματισμό.

1.6. Αναπαραγωγή

Τα τρωκτικά είναι αμφιμικτικοί οργανισμοί και απαιτείται σύζευξη αρσενικού και θηλυκού για να επιτευχθεί η αναπαραγωγή τους. Σε ευνοϊκές συνθήκες, η αναπαραγωγή της ποντικής μπορεί να συμβαίνει καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου, ενώ εκτιμάται ότι είναι υψηλότερη από την άνοιξη μέχρι τις αρχές καλοκαιριού.

Rattus rattus: Τα θηλυκά μπορούν να έχουν μέχρι 6 γέννες τον χρόνο, ενώ γεννούν από 6-10 νεογνά σε κάθε γέννα. Επομένως, ένα θηλυκό μπορεί να γεννήσει μέχρι και 60 νεογνά καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του (9-12 μήνες), όταν επικρατούν ευνοϊκές συνθήκες. Η κυοφορία διαρκεί μεταξύ 21 και 29 ημερών και οι νεαρές ποντικές είναι ικανές να γεννήσουν περίπου 3 μήνες μετά τη γέννησή τους.

Rattus norvegicus: Τα θηλυκά μπορούν να έχουν μέχρι 7 γέννες τον χρόνο, ενώ γεννούν από 8-12 νεογνά σε κάθε γέννα. Επομένως, ένα θηλυκό μπορεί να γεννήσει μέχρι και 84 νεογνά καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του (9-12 μήνες), όταν επικρατούν ευνοϊκές συνθήκες. Η διάρκεια της κυοφορίας του είναι περίπου παρόμοια με αυτή του είδους *R. rattus*.

Ο αριθμός των γεννών και των νεογνών σε κάθε γέννα της ποντικής εξαρτάται κυρίως από το περιβάλλον, τη διαθέσιμη τροφή, την ηλικία της μητέρας και την πυκνότητα του πληθυσμού στον περιβάλλοντα χώρο. Το θηλυκό της ποντικής είναι ικανό να γονιμοποιηθεί και να κυοφορήσει περίπου τρεις μήνες μετά τη γέννησή του, ενώ

εισέρχεται σε σεξουαλικό οίστρο κάθε 4-5 ημέρες και παραμένει για περίοδο περίπου δύο ημερών δεκτικό στα αρσενικά. Δεν θα ήταν υπερβολή να ειπωθεί ότι σε ιδιάζουσες συνθήκες ένα ζευγάρι των προαναφερόμενων τρωκτικών μπορεί να έχει μέχρι και 15.000 απογόνους σε έναν χρόνο.

Η ποντίκα επιλέγει να δημιουργήσει τη φωλιά της σε προστατευόμενες περιοχές χρησιμοποιώντας, συνήθως, φύλλα και ξύλα ή μερικές φορές εντός κουφωμάτων ή άηλων ανοιγμάτων. Τα νεογνά δεν διαθέτουν τρίχωμα και έχουν τα μάτια τους κλειστά. Το τρίχωμα αρχίζει να φυτρώνει περίπου μια εβδομάδα μετά τη γέννησή τους. Τα μάτια τους ανοίγουν 9-15 μέρες μετά από τη γέννησή τους και αρχίζουν να διερευνούν το περιβάλλον και να ψάχνουν τροφή κοντά στη φωλιά τους. Ο πλήρης απογαλακτισμός και η ανεξαρτητοποίησή τους από τη μητέρα τους γίνεται περίπου 3 εβδομάδες μετά τη γέννησή τους. Τα αρσενικά δεν συνεισφέρουν καθόλου στην προστασία των νεογνών και συνεχίζουν να ψάχνουν για το επόμενο ταίρι τους.

1.7. Συμπεριφορά και επικοινωνία

Η ποντίκα ζει σε κοινωνική ομάδα, η οποία αποτελείται από μέλη της «ευρύτερης» οικογένειας και περιλαμβάνει πολλοί απλά αρσενικά και θηλυκά τα οποία βρίσκονται σε γραμμική ιεραρχία, που καθορίζεται ανάλογα με τη δύναμη και την επιθετικότητά τους. Στην αγέλη υπάρχει ένα κυρίαρχο αρσενικό και μερικά κυρίαρχα θηλυκά. Τα θηλυκά είναι πιο επιθετικά από τα αρσενικά, αηλιά και πιο δυσκίνητα. Όταν ενηλικιωθούν μπορεί να εκδιωχθούν από την οικογένεια (αυτό συμβαίνει κυρίως για τα αρσενικά) και να ζήσουν περιφερειακά της περιοχής, που ζει η υπόλοιπη οικογένεια. Αυτές οι εκδιωχθείσες ποντίκες μπορούν να αποτελέσουν εστία επαναπροσβολής μιας περιοχής, στην οποία προηγουμένως λήφθηκαν μέτρα εξάλειψής της.

Η ποντίκα διαθέτει καταστρεπτική συμπεριφορά, καθόσον μπορεί να ξύει φλοιούς από δέντρα, να τρέφεται ή να μοιλύνει τροφές που χρησιμοποιούνται από τον άνθρωπο και τα παραγωγικά ζώα και γενικά, αποτελεί ένα παρενοχλητικό ζώο.

Ανάλογα με το φυσικό περιβάλλον και το είδος, τα άτομα μπορεί να είναι δενδρόβια ή να ζουν στο έδαφος. Αρκετά συχνά άτομα του είδους *R. rattus* χρησιμοποιούν τις ικανότητες αναρρίχησης τους για να κάνουν τις φωλιές τους, σε δέντρα ή σε ορόφους αποθηκών και κτηρίων. Σ' αντίθεση, άτομα του είδους *R. norvegicus* επιλέγουν να ζουν στο έδαφος, αφού δεν διαθέτουν καλές ικανότητες αναρρίχησης και ως εκ τούτου φτιάχνουν τις φωλιές τους σε τρύπες, που δημιουργούν στο έδαφος.

Η ποντίκα διαθέτει όλες τις βασικές αισθήσεις, δηλαδή όραση, ακοή, γεύση, αφή και οσμή. Η όρασή της είναι περιορισμένη και δεν διακρίνει χρώματα. Χρησιμοποιεί, όμως, τις αναπτυγμένες αισθήσεις της για να αισθάνεται το περιβάλλον και να επικοινωνεί με τα άλλα μέλη της αγέλης. Διαθέτει αναπτυγμένη οσμή, που την βοηθά να καθορί-

ζει τη θέση της τροφής της και να ακολουθεί τα ίχνη μιας μυρωδιάς. Η αίσθηση της γεύσης τη βοηθά να επιλέγει θρεπτικά ισορροπημένο διαιτολόγιο. Έχει πολύ αναπτυγμένη την ακοή, που την βοηθά να αντιλαμβάνεται τους κινδύνους και να επικοινωνεί με τα άλλα μέλη της οικογένειας. Παράγει ήχους (τσιρίσματα) όταν κινδυνεύει και όταν κοινωνικοποιείται. Εκκρίνει επίσης λιπαρές ουσίες σε διάφορα σημεία για να υποδεικνύει την εδαφική της περιφέρεια.

1.8. Διάρκεια Ζωής

Η ποντίκα ζει περίπου για έναν χρόνο με την ετήσια θνησιμότητα να φθάνει άνω του 90%. Υπό ελεγχόμενες συνθήκες μπορεί να ζήσει μέχρι και 4 χρόνια.

1.9. Αρπακτικά

Τα αρπακτικά της ποντίκας ποικίλουν ανάλογα με το περιβάλλον. Σε αγροτικές περιοχές, οι γάτες αποτελούν ίσως τη μεγαλύτερη απειλή για την επιβίωσή της. Σε περιοχές που είναι λιγότερο κατοικήσιμες, τα πουλιά και σαρκοφάγα ζώα αποτελούν αρπακτικά της ποντίκας. Ένα σημαντικό αρπακτικό πουλί των τροπικών στην Κύπρο είναι το ανθρωποπούλι (*Tyto alba*), που είναι είδος κουκουβάγιας μεγέθους περίπου 30 εκατοστών. Είναι νυχτόβιο ζώο, με έντονη κυνηγετική δράση μετά το ηλιοβασίλεμα και πριν την ανατολή του ηλίου. Σκοτώνει τη θεία του και καταπίνει τα τεμαχισμένα μέρη της. Αρέσκει να κυνηγάει σε έλη, λιβαδότοπους και κατά μήκος αυλακιών και δρόμων, ενώ αποφεύγει τις κατοικημένες περιοχές. Επίσης, τα τροπικά είναι επιθετικά σε άλλα είδη τροπικών. Για παράδειγμα, το είδος *R. norvegicus* επιτίθεται και σκοτώνει το είδος *Rattus rattus*.

Ένας πιθανός αντι-αρπακτικός μηχανισμός που έχει αναπτύξει η ποντίκα είναι ο διαφορετικός χρωματισμός της. Μερικές ενδείξεις δείχνουν ότι το χρώμα της ποντίκας σχετίζεται με τη γεωγραφική περιοχή της, γεγονός που υποδεικνύει την ικανότητά της να παραμένει λιγότερη ευδιάκριτη στο περιβάλλον που ζει. Μια τυπική στάση, που παίρνει η ποντίκα όταν βρίσκεται υπό απειλή, είναι να στέκεται στα πισινά της πόδια και προβάλλει τα δόντια της.

1.10. Ρόλος της ποντίκας στο οικοσύστημα

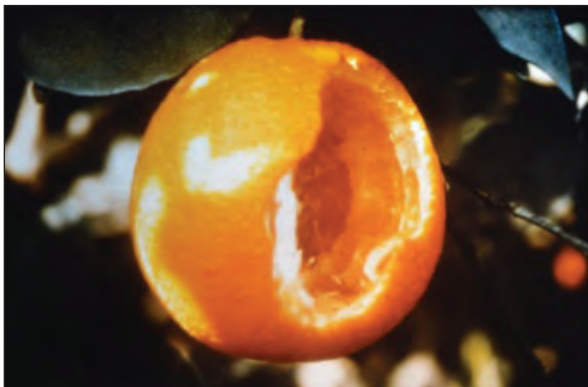
Η επίδραση της ποντίκας στο οικοσύστημα δεν έχει ιδιαίτερα μελετηθεί μέχρι σήμερα. Μπορεί, όμως, να ειπωθεί ότι από τις τροφικές της συνήθειες προφανώς έχει επίδραση σε ορισμένα είδη φυτών. Ως θήραμα, επιδρά επίσης στα ζώα που τρέφονται από αυτήν. Η ποντίκα αποτελεί ξενιστή ενός μεγάλου εύρους ενδοπαράσιτων και εκτοπαράσιτων.

Πίνακας 1. Μορφολογικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες της ποντικής και του ποντικού του σπιτιού

Μορφολογικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες	Ποντίκα		Ποντίκι του σπιτιού <i>Mus musculus</i>
	<i>Rattus norvegicus</i>	<i>Rattus rattus</i>	
Μέγεθος			
- Μέσος όρος βάρους	300 γρ.	200 γρ.	15 γρ.
- Μήκος (χωρίς ουρά)	19-25 εκ.	15-22 εκ.	6-9 εκ.
- Ουρά	15-22 εκ.	18-25 εκ.	7,5-10 εκ.
Μύτη	Ευθυγραμμισμένη	Μυτερή	Μυτερή
Αυτιά	Μικρά, καλυμμένα με μικρές τρίχες	Μεγάλα, σχεδόν χωρίς τρίχες	Μεγάλα
Ουρά	Σκουρόχρωμο το πάνω μέρος και ανοιχτόχρωμο το κάτω μέρος	Ομοιόμορφα σκουρόχρωμη ουρά	Μικρή, ομοιόμορφα σκουρόχρωμη
Τρίχωμα	Πυκνό με σκληρή υφή. Το πάνω μέρος έχει καστανό χρωματισμό με μαύρες αποχρώσεις. Το κάτω μέρος φέρει γκριζες, άσπρες ή ωχρές αποχρώσεις	Μαλακή υφή. Με γκριζο ή μαύρο χρωματισμό	Ανοιχτό γκριζο ή καφέ χρώμα
Αφοδεύματα	Σε σχήμα κάψουλας, περίπου 20 χιλιοστών	Ατρακτοειδές, περίπου 12 χιλιοστών	Ραβδόμορφο, 3-6 χιλιοστά
Αίσθηση			
- Όραση	Φτωχή, αχρωματοψία	Φτωχή, αχρωματοψία	Φτωχή, αχρωματοψία
- Μυρωδιά, γεύση, ακοή, αφή	Άριστη	Άριστη	Άριστη
- Τροφή	Παμφάγο, καταναλώνει περισσότερο κρέας από το <i>R. rattus</i> (28 γρ. τροφή την ημέρα)	Παμφάγο, καταναλώνει, κυρίως, φρούτα, σιτηρά, λαχανικά (28 γρ. τροφή την ημέρα)	Προτιμάει κόκκους σιτηρών (3 γρ. τροφή την ημέρα)
Νερό	Νερό ή φαγητό με υψηλή περιεκτικότητα νερού	Νερό ή φαγητό με υψηλή περιεκτικότητα νερού	Φαγητό με υψηλή περιεκτικότητα νερού
Αναρρίχηση	Όχι καλή αναρριχητική ικανότητα, όχι καλή ευκινησία	Πολύ καλή αναρριχητική ικανότητα, καλή ευκινησία	Καλή αναρριχητική ικανότητα
Φώλιασμα	Τρύπες στο έδαφος	Δόμες, αποθήκες δέντρα	Κυρίως σε αποθηκευμένα υλικά
Διάρκεια ζωής	9-12 μήνες	9-12 μήνες	9-12 μήνες
Κοιύμβηση	Πολύ καλός κοιυμβητής	Μπορεί να κοιυμπήσει, αλλά δεν του αρέσει το νερό	Μπορεί να κοιυμπήσει
Ακτίνα κατοικίας	Μεγάλη, 15-30 μέτρα ακτίνα	Μεγάλη, 15-30 μέτρα ακτίνα	Μικρή, 3-6 μέτρα
Ενηλικίωση	2-3 μήνες	2-3 μήνες	1½ μήνας
Αριθμός νεογνών	8-12	6-10	5-6
Μέγιστος αριθμός γεννών το χρόνο	7	6	8

2. Οικονομική σημασία και ανάγκη για αντιμετώπιση των τρωκτικών

Τα τρωκτικά ανέκαθεν θεωρούνταν επιζήμια όντα, κυρίως, λόγω των ασθενειών από τις ασθένειες που μπορούσαν να μεταδώσουν στον άνθρωπο και τις παρενοχλήσεις και ζημιές τις οποίες προκαλούσαν στις ανθρώπινες δραστηριότητες. Δεν θα ήταν υπερβολή να ειπωθεί ότι οι αρουραίοι είναι τα πιο καταστροφικά σπονδυλωτά ζώα στον κόσμο, λαμβάνοντας υπόψη



Εσπεριδοειδές φαγωμένο από την ποντίκα.

τις σημαντικές οικονομικές ζημιές που μπορούν να προκαλέσουν και την ικανότητά τους να μεταδίδουν σοβαρές ασθένειες. Για τους λόγους αυτούς, η παρουσία τους δεν είναι αρεστή στους ανθρώπους και ανέκαθεν ελάμβαναν μέτρα καταπολέμησης ή/και απομάκρυνσή τους από τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Πιο κάτω περιγράφονται οι σοβαρότερες ζημιές που προκαλούν στις ανθρώπινες δραστηριότητες.

2.1. Κατανάλωση και καταστροφή τροφής

Οι αρουραίοι τρέφονται με διάφορα γεωργικά και κτηνοτροφικά προϊόντα, όπως καρποί, αποθηκευμένα δημητριακά, ζωοτροφές φυτικής προέλευσης, αυγά πουλιερικών, κ.ά., ενώ με την ούρηση και αφόδευση καταστρέφουν όση τροφή δεν καταναλώσουν. Πολύ συχνά, ξύουν κορμούς και βλαστούς δέντρων για να απομυζήσουν τους φυτικούς χυμούς, προκαλώντας σοβαρές ζημιές στα δέντρα μέχρι και τον θάνατό τους. Ενδεικτικό είναι το παράδειγμα των χαρουπόδεντρων στην Κύπρο.

Καταναλώνουν και επιμοιούν περίπου το 20% των φυτειών που φυτεύονται κάθε έτος παγκοσμίως και 4% των αποθηκευμένων τροφών. Οι αρουραίοι λαμβάνουν ημερησίως τροφή ίση με το 10% του βάρους τους και εκτιμάται ότι μπορούν να καταναλώσουν περίπου 10 κιλά τροφή ετησίως. Ένας αρουραίος μπορεί να επιμοιώνει τροφές περίπου 5 με 10 φορές περισσότερο από την τροφή που καταναλώνει. Εν συντομία, ένας αρουραίος μπορεί να καταναλώσει ετησίως γύρω στα 10 κιλά τροφή και να επιμοιώνει άλλα 100 κιλά τροφής. Λαμβάνοντας υπόψη τους πολύ υψηλούς πληθυσμούς των αρουραίων που επικρατούν στο περιβάλλον και την τροφή που καταναλώνουν ή καταστρέφουν, εύκολα γίνεται αντιληπτό το μέγεθος της ζημιάς που μπορούν να προκαλέσουν.



Ρόδι φαγωμένο από την ποντίκα.

Οι αρουραίοι καταστρέφουν επίσης συστήματα άρδευσης, πλαστικά θερμοκηπίων, γεωργικές αποθήκες, κ.ά. Απεριόριστες ζημιές προκαλούν επίσης σε κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις πουλιερικών, αφού αρέσκονται να τρέφονται με αυγά πτηνών. Αποτελούν επίσης φορέα νόσων στα παραγωγικά ζώα.

2.2. Πρόκληση Ζημιών σε κτήρια, εγκαταστάσεις και άλλα υλικά

Στην προσπάθεια των αρουραίων να έχουν πρόσβαση στην τροφή τους και σε τοποθεσίες για να δημιουργήσουν τις φωλιές τους, προκαλούν ζημιές σε κτήρια, αποθήκες, γεωργοκτηνοτροφικές εγκαταστάσεις και άλλες εγκαταστάσεις, ροκανίζοντας τα υλικά κατασκευής τους. Καταστρέφουν επίσης διάφορα πλαστικά υλικά, λιάστικα άρδευσης, ηλεκτρικά σύρματα, καλώδια κ.ά. Απεριόριστες ζημιές προκαλούν επίσης σε κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις πουλιερικών, αφού αρέσκονται στο να τρέφονται με αυγά πτηνών.

2.3. Φορέας ανθρωπογενών νόσων και ζωνόσων

Τα τρωκτικά αποτελούν φορείς σημαντικών ανθρωπογόνων και ζωογόνων νόσων όπως είναι η βουβωνική χολέρα (πανώλη), ο ενδημικός τύφος, η λιεπτοσπείρωση, κ.ά.

2.3.1. Βουβωνική χολέρα ή πανώλη

Πρόκειται για μια πολύ σημαντική ασθένεια, μορφής πανώλης που υπολογίζεται ότι επέφερε τον θάνατο σε εκατομμύρια ανθρώπους στην Ευρώπη κατά τον 14^ο αιώνα. Εκτιμάται ότι η ασθένεια προήλθε από τη Μογγολία ή την Ινδία και μεταδόθηκε στην Ευρώπη το 1347 από αρρώστους μετανάστες, που ήρθαν στην Ιταλία. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO) δεν παρουσιάζονται σήμερα κρούσματα της ασθένειας στην Ευρώπη και στην Αυστραλία, ενώ παρατηρούνται χιλιάδες κρούσματα σε χώρες των υποήλοιπων ηπείρων, ιδιαίτερα της Ασίας και Αφρικής. Η ασθένεια θεωρείται θεραπεύσιμη εάν εντοπιστεί έγκαιρα και δοθεί άμεσα φαρμακευτική αγωγή. Η ασθένεια οφείλεται στο εντεροβακτήριο *Yersinia pestis*, που είναι ενδοπαράσιτο των τρωκτικών. Το βακτήριο εξαπλώνεται από τρωκτικό σε τρωκτικό μέσω ψύλλων. Οι ψύλλοι, στην προσπάθειά τους να απομυζήσουν αίμα από τα τρωκτικά, λαμβάνουν το παθογόνο βακτήριο, το οποίο αποθηκεύεται στον πεπτικό σωλήνα

τους. Το βακτήριο μεταδίδεται στον άνθρωπο από δαγκώματα των ψύλλων φορέων. Εάν το βακτήριο προσβάλλει τους πνεύμονες (πνευμονική μορφή χολέρας), τότε η ασθένεια δύναται να μεταδοθεί από άνθρωπο σε άνθρωπο και θεωρείται η πιο επικίνδυνη μορφή χολέρας. Η σπυραιμική χολέρα είναι μια άλλη μορφή της η οποία οφείλεται στο ίδιο βακτήριο και μεταδίδεται από δαγκώματα ψύλλων φορέων αλλά και από μολυσμένα υλικά που έρχονται σε επαφή με πληγές του δέρματος.

2.3.2. Λεπτοσπείρωση ή Σύνδρομο Weil

Η ασθένεια προκαλείται από το βακτήριο *Leptospira icterohaemorrhagiae*. Αυτό το βακτήριο εντοπίζεται συχνά στα νεφρά των τρωκτικών και αποβάλλεται από το σώμα τους μέσω των ούρων. Δεν μπορεί να επιζήσει για μεγάλο χρονικό διάστημα έξω από το σώμα των τρωκτικών, εκτός και αν βρίσκεται σε υγρό περιβάλλον. Το σύνδρομο Weil μεταδίδεται στους ανθρώπους με άμεση επαφή με τα ούρα των τρωκτικών ή με επαφή με μολυσμένο νερό ή χώμα. Εισέρχεται στο σώμα των ανθρώπων από πληγές του δέρματος ή μέσω του στόματος, της μύτης και των ματιών. Η μετάδοση της ασθένειας από άνθρωπο σε άνθρωπο είναι σπάνια. Η ασθένεια εκδηλώνεται κυρίως σε γεωργοκτηνοτροφικές περιοχές σε χώρες τόσο με εύκρατο όσο και τροπικό κλίμα σε αναλογία από 1-10:100.000 ανθρώπους, αντίστοιχα. Η ασθένεια είναι θεραπεύσιμη με φαρμακευτική αγωγή.

2.3.3. Σαλμονέλλωση

Αποτελεί ασθένεια που προκαλείται από τα βακτήρια της σαλμονέλλας (*Salmonella* spp.). Υποδοχείς της σαλμονέλλας είναι διάφορα ζώα, μεταξύ αυτών τα τρωκτικά, που θεωρούνται από τους πιο σημαντικούς φορείς μετάδοσης της ασθένειας στον άνθρωπο και σε κατοικίδια ζώα. Η ασθένεια μπορεί να μεταδοθεί στον άνθρωπο από περιπτώματα τρωκτικών, τα οποία μολύνουν την ανθρώπινη τροφή. Η μετάδοση της ασθένειας από άνθρωπο σε άνθρωπο είναι επίσης εφικτή, εάν δεν τηρούνται συνθήκες υγιεινής. Χιλιάδες περιπτώσεις προσβολής από σαλμονέλλα αναφέρονται ετησίως ανά το παγκόσμιο. Η ασθένεια είναι θεραπεύσιμη με φαρμακευτική αγωγή.

2.3.4. Ενδημικός τύφος

Ο ενδημικός τύφος είναι ασθένεια που προκαλείται από το βακτήριο *Rickettsia typhi*. Τα τρωκτικά αποτελούν υποδοχείς του συγκεκριμένου βακτηρίου, το οποίο μεταδίδεται στον άνθρωπο μέσω κοπράνων των ψύλλων (κυρίως *Xenopsylla cheopis*) που έρχονται σε επαφή με πληγές, οι οποίες προκαλούνται από τα τσιμπήματα των ψύλλων ή από άλλες πληγές. Η ασθένεια δεν μεταδίδεται από άνθρωπο σε άνθρωπο. Η νόσος έχει παγκόσμια κατανομή και γενικά θεωρείται ήπια νόσος. Παρόλα αυτά υπάρχουν περιπτώσεις, που προκαλεί αρκετά σοβαρή κλινική συμπτωματολογία. Η ασθένεια είναι θεραπεύσιμη με φαρμακευτική αγωγή.

3. Τρόποι αντιμετώπισης της ποντίκας

3.1. Τρωκτικοκτόνα και τρωκτικοκτόνα δοηώματα (ποντικοδοηώματα)

Όλες οι εκστρατείες καταπολέμησης των αρουραίων και ποντικών βασίζονται στην εφαρμογή τρωκτικοκτόνων σκευασμάτων, καθότι θεωρείται ο πιο εύκολος και αποτελεσματικός τρόπος αντιμετώπισης τους. Τις τελευταίες δεκαετίες τα τρωκτικοκτόνα βασίζονται σε ουσίες με αντιπηκτικές ιδιότητες, γνωστά ως αντιπηκτικά πρώτης και δεύτερης γενεάς.

3.1.1. Πρώτης γενεάς αντιπηκτικά τρωκτικοκτόνα

Το πρώτο αντιπηκτικό τρωκτικοκτόνο ήταν η δραστική ουσία warfarin και εισήχθη στην αγορά το 1950. Μερικά χρόνια αργότερα όλες οι εκστρατείες καταπολέμησης των αρουραίων στον κόσμο βασίστηκαν σε δοηώματα από warfarin. Τα αμέσως επόμενα χρόνια αναπτύχθηκαν και άλλα αντιπηκτικά τρωκτικοκτόνα πρώτης γενεάς, όπως το coumachlor (1951), το diphacinone (1952), το coumatetralyl (1956) και το chlorophacinone (1961). Ο τρόπος δράσης των αντιπηκτικών είναι η παρεμπόδιση του κύκλου της βιταμίνης Κ στο συκώτι με αποτέλεσμα να μειώνεται η συγκέντρωσή της στο αίμα. Η βιταμίνη Κ ενεργεί ως πηκτικό του αίματος και η μείωση της προκαλεί αιμοδιάλυση και εσωτερική διαρροή αίματος από μικρά αγγεία. Η εσωτερική αιμορραγία προκαλεί δυσλειτουργία της καρδιάς και τελικά τον θάνατο των τρωκτικών. Τα αντιπηκτικά πρώτης γενεάς πλεονεκτούσαν έναντι των άλλων διαθέσιμων τρωκτικοκτόνων για δύο λόγους: (α) ήταν πολύ αποτελεσματικά και (β) ανακαλύφθηκε το αντίδοτό τους σε περίπτωση δηλητηριάσεων ανθρώπων ή ζώων. Τα τρωκτικά έχουν την ιδιότητα να δοκιμάζουν το ποντικοδοηώμα σε μικρές δόσεις τις πρώτες ημέρες και μόνο όταν δεν νιώσουν αρνητικές επιπτώσεις ξεκινούν να καταναλώνουν το ποντικοδοηώμα. Με τα αντιπηκτικά δοηώματα πρώτης γενεάς απαιτείτο η κατανάληση πολλών



Βλαστός χαρουπιιάς αποφλοιωμένος από την ποντίκα.



Προχωρημένο στάδιο συμπτωμάτων προσβεβλημένου βλαστού χαρουπιιάς (ξήρανση βλαστού που παίρνει χρώμα καφέ).

ληπθών δόσεων για να βιώσουν αρνητικές επιπτώσεις και να επέλθει ο θάνατός τους και, ως εκ τούτου, δεν τα απέφευγαν.

Η ανθεκτικότητα στα αντιπηκτικά τρωκτικοκτόνα πρώτης γενεάς παρατηρήθηκε λίγα χρόνια αργότερα, πρώτα στη δραστική ουσία warfarin και αμέσως μετά στα υπόλοιπα τρωκτικοκτόνα πρώτης γενεάς.

3.1.2. Δεύτερης γενεάς αντιπηκτικά τρωκτικοκτόνα

Η συνήθης πρακτική στις περιπτώσεις που παρατηρείται ανάπτυξη ανθεκτικότητας σε μια ουσία είναι η ανάπτυξη μιας άλληλης δραστικής ουσίας με διαφορετικό τρόπο δράσης. Στην περίπτωση των αντιπηκτικών τρωκτικοκτόνων πρώτης γενεάς δεν ακολούθηθηκε η ίδια πρακτική και αυτό οφείλεται στα ιδιαίτερα αυξημένα πληθονεκτήματα, που είχαν έναντι άλλων τρωκτικοκτόνων ουσιών. Το 1975 αναπτύχθηκε το brodifacum, το οποίο είχε αντιπηκτικές ιδιότητες και ίδιο τρόπο δράσης. Εντούτοις, ήταν πολύ πιο τοξικό από τα αντίστοιχα αντιπηκτικά τρωκτικοκτόνα πρώτης γενεάς. Ένα γεύμα του τρωκτικού με ποντικοδόλωμα, που περιείχε brodifacum, αρκούσε για να επέλθει ο θάνατός του. Στη συνέχεια αναπτύχθηκαν και άλλα αντιπηκτικά τρωκτικοκτόνα δεύτερης γενεάς, όπως είναι το difenacoum (1976), το bromadiolone (1979) και το flocoumafen (1984). Η διαφορά των αντιπηκτικών τρωκτικοκτόνων δεύτερης γενεάς, απ' αυτά της πρώτης γενεάς, είναι ότι είναι πολύ πιο τοξικά και αρκεί μόνο ένα γεύμα του τρωκτικού για να επέλθει ο θάνατός του. Μερικές μελέτες έδειξαν ότι ορισμένοι πληθυσμοί που εκτίθενται συχνά στα τρωκτικοκτόνα δεύτερης γενεάς μπορούν να αναπτύξουν μερική ανθεκτικότητα. Σε όλες τις περιπτώσεις όμως, η ανάπτυξη της ανθεκτικότητας ήταν σχετικά μικρή σε σχέση με τα τρωκτικοκτόνα πρώτης γενεάς. Επιπρόσθετα, οι μελέτες αυτές καταδεικνύουν ότι ακόμη και οι πληθυσμοί που έχουν αναπτύξει κάποια ανθεκτικότητα στα τρωκτικοκτόνα δεύτερης γενεάς, τους προκαλείται ο θάνατος, εάν συνεχίσουν να τρέφονται από αυτά για μερικές ημέρες. Η σωστή διαχείριση της ανθεκτικότητας στα τρωκτικοκτόνα δεύτερης γενεάς βασίζεται στο γεγονός ότι τα τρωκτικά δεν πρέπει να εκτίθενται στα τρωκτικοκτόνα για μεγάλη διάρκεια. Γι' αυτό είναι ορθό η διεξαγωγή ετήσιων εκστρατειών να διακόπτεται κατά την περίοδο που η δραστηριότητα των τρωκτικών είναι μειωμένη, έτσι ώστε τα τρωκτικά να μην εκτίθενται για συνεχόμενες και παρατεταμένες περιόδους στα τρωκτικοκτόνα δεύτερης γενεάς.

3.1.3. Μορφές ποντικοδολωμάτων

Στην αγορά υπάρχουν ποντικοδολώματα σε διάφορες μορφές, όπου περιέχουν μια τρωκτικοκτόνο ουσία δεύτερης γενεάς σε συγκεντρώσεις 50 ή 100 ppm και πικραντική ουσία (π.χ. denatonium benzoate στη δόση 10 ppm). Οι μορφές που διατίθενται συνήθως στην αγορά είναι:

- Κόκκοι σιτηρών (cereal baits):** Κόκκοι σιτηρών επενδυμένοι με τρωκτικοκτόνο ουσία. Οι κόκκοι σιτηρών αποτελούν ελκυστικές τροφές για τα τρωκτικά. Τα σιτηρά συνήθως αναμειγνύονται με άηλες ελκυστικές και αρωματικές ουσίες. Διατίθενται στην αγορά σε μικρές συσκευασίες φύλλου πολυαιθυλενίου ή ελεύθερα σε μεγαλύτερες συσκευασίες. Δεν είναι κατάλληλα για εφαρμογή σε συνθήκες υψηλής υγρασίας, καθώς αλλοιώνεται η δραστηριότητα του φαρμάκου. Συστήνονται για εφαρμογή σε υπαίθριους και κλειστούς χώρους (π.χ. γεωργικές αποθήκες και υπόστεγα), ενώ δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε κατοικίες. Τα δολιώματα που αποτελούνται από κόκκους σιτηρών είναι ελκυστικά και σε αρκετούς μη-στόχους οργανισμούς (π.χ. πτηνά) και γι' αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με ιδιαίτερη προσοχή.



Σακουλιάκι ποντικοδολιώματος από κόκκους σιτηρών.

- Μικροί σβώλοι (pellets):** Τα σκευάσματα είναι υπό μορφή μικρών σβώλων (~5 mm), που αποτελούνται από συμπυκνωμένα σιτηρά, επενδυμένοι με τρωκτικοκτόνο ουσία. Τα σκευάσματα αυτά είναι υψηλής ελκυστικότητας στα τρωκτικά. Η κατανομή της τρωκτικοκτόνου ουσίας είναι ομοιόμορφη σε ολόκληρο το σβώλο, σε αντίθεση με τα δολιώματα των σιτηρών, όπου οι κόκκοι είναι επενδυμένοι μόνο στην επιφάνειά τους. Ως εκ τούτου θεωρούνται λιγότερα ευάλωτα σε συνθήκες υψηλής υγρασίας. Συστήνονται για εφαρμογή σε υπαίθριους χώρους, γεωργικές αποθήκες και υπόστεγα, ενώ δεν πρέπει να επιλέγονται για κλειστούς χώρους.



Η ποντίκα σε φάση που τρώει ποντικοδολίωμα σε μορφή κύβου παραφίνης.

- Κύβοι παραφίνης (parafin wax):** Οι κύβοι παραφίνης αποτελούνται από μείγμα παραφίνης (αλκάνιο) που είναι το κύριο συστατικό για την κατασκευή κεριών και ελκυστικές ουσίες, όπως αλεύρι και κόκκοι από σιτηρά, καθώς και διάφορες αρωματικές ουσίες (αρώματα φιστικιού, κ.ά). Οι ελκυστικές ουσίες και η τρωκτικοκτόνος ουσία κατανέμονται ομοιόμορφα σε όλο τον κύβο. Οι κύβοι είναι ανθεκτικοί

στο νερό και δεν επιδέχονται αλλοιώσεις σε συνθήκες υψηλής υγρασίας. Οι κύβοι παραφίνης είναι λιγότερο εηικυστικοί σε μη-στόχους οργανισμούς, σε σχέση με τα δολιώματα από κόκκους σιτηρών. Οι κύβοι χρησιμοποιούνται σε υπαίθριους και στεγασμένους χώρους, καθώς και εντός κατοικιών. Συστήνονται για όλες τις περιπτώσεις και είναι κατάλληλοι ακόμη και σε συνθήκες υψηλής υγρασίας.

- **Πάστες (Pastes):** Οι πάστες αποτελούνται από μείγμα εηικυστικών και αρωματικών ουσιών (αηεύρι σιτηρών, φυτικά έηιαια και λίπη, αρωματικές ουσίες, κ.ά.) και σταθεροποιητές που παρεμποδίζουν την οξειδωση και επομένως την αλλοίωση του σκευάσματος. Οι εηικυστικές ουσίες και η τρωκτικοκτόνος ουσία κατανέμονται ομοιόμορφα σε όλο το σκευάσμα. Οι πάστες είναι λιγότερο εηικυστικές σε μη-στόχους οργανισμούς, σε σχέση με τα δολιώματα από κόκκους σιτηρών. Οι πάστες συνήθως χρησιμοποιούνται σε υπαίθριους και κλειστούς χώρους και είναι κατάλληλες και σε συνθήκες υψηλής υγρασίας.

3.1.4. Εφαρμογή τρωκτικοκτόνων δολιωμάτων

Τα ποντικοδολιώματα εφαρμόζονται σε σταθμούς δολιώσεως, των οποίων ο κύριος ρόλος είναι η αποφυγή των πρωτογενών και δευτερογενών δηλητηριάσεων από την κατανάλωση ποντικοδολιώματος από μη-στόχους οργανισμούς (π.χ. σκύλους, γάτους, κασίκια, πουλιά, κ.ά.). Στην αγορά διατίθενται τέτοιοι σταθμοί δολιώσεως διαφόρων διαστάσεων, οι οποίοι αποτελούνται από σκληρό και ανθεκτικό πηαστικό για να μην καταστρέφονται από τις κηματοηογικές συνθήκες (βροχές, ηλιοφάνεια, κ.ά.). Οι σταθμοί δολιώσεως διαθέτουν δύο ανοίγματα που ενεργούν ως είσοδος και έξοδος. Τα ανοίγματα αυτά διαθέτουν αρκετή διάμετρο, έτσι ώστε να χωράει το τρωκτικό, ανεξαρτήτου μεγέθους. Εσωτερικά του σταθμού, ο χώρος είναι διαμορφωμένος κατά τρόπο που παρεμποδίζει άηηλη ζώα να εισέηθουν εντός του χώρου και να καταναλώσουν το ποντικοδολιώμα. Διαθέτει επίσης πρόνοια για την τοποθέτηση ή στήριξη του ποντικοδολιώματος κατά τρόπο που να παρεμποδίζει τα τρωκτικά να το βγάηουν έξω από τους σταθμούς δολιώσεως.

Μια οικονομικότερη ηύση είναι η κατασκευή αυτοσχέδιων σταθμών που να διαθέτουν τουηάχιστον τις βασικές αρχές των σταθμών δολιώσεως και συγκεκριμένα: (α) κηιστό κουτί που διαθέτει είσοδο και έξοδο, (β) παρεμπόδιση της έηευσης εντός του σταθμού απ' άηηλη ζώα και (γ) παρεμπόδιση του



Αυτοσχέδιο σταθμός δολιώσεως που χρησιμοποιείται για τοποθέτηση του ποντικοδολιώματος.

τρωκτικού να βγάλει το ποντικοδόλωμα εκτός του σταθμού. Για τις εκστρατείες του Τμήματος Γεωργίας χρησιμοποιούνται ως σταθμοί δολήσεως πηλαστικές σωλήνες μήκους ~50 εκ., με δύο ανοίγματα στις άκρες, διαμέτρου 10 εκατοστών. Μερικά εκατοστά μέσα από τις δύο άκρες της σωλήνας χαράζονται δύο σχίσματα πάχους 1 mm και φθάνουν περίπου στο $\frac{1}{3}$ με $\frac{1}{2}$ της διαμέτρου του ανοίγματος. Στις δύο σχισμές τοποθετούνται γαλβανισμένες λαμαρίνες με διαστάσεις περίπου 10X10 εκατοστών πλάτους και ύψους, ενώ το πάχος της λαμαρίνας είναι περίπου 1,5 mm. Οι δύο λαμαρίνες παρεμποδίζουν την έξευση εντός του σταθμού άηλων ζώων, καθώς επίσης αποτρέπει τα τρωκτικά να τραβήξουν το ποντικοδόλωμα εκτός σταθμού.

Η χρήση των σταθμών δολήσεως στις εκστρατείες επιφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα, όπως: (α) αποφεύγονται οι πρωτογενείς δηλητηριάσεις οργανισμών μη-στόχων, (β) παρακολουθείται η κατανάλωση του ποντικοδολήματος για να επιβεβαιώνεται η παρουσία των τρωκτικών και να εκτιμάται ο πληθυσμός τους, (γ) εξοικονομείται ποντικοδόλωμα εφόσον προστίθεται νέο ποντικοδόλωμα μόνο όταν φαγωθεί το προηγούμενο και (δ) αποφεύγονται μοιήυνσεις του περιβάλλοντος από τις τοξικές τρωκτικοκτόνες ουσίες.

Οι σταθμοί δολήσεως τοποθετούνται στον χώρο που κινούνται τα τρωκτικά και ιδιαίτερα στα περάσματά τους, καθότι το ποντικοδόλωμα από μόνο του δεν θα ελκίσει τα τρωκτικά κατά τρόπο που να ηξεοδρομήσουν από το πέρασμά τους. Τοποθετούνται σε απόκρυφους χώρους, καθότι τα τρωκτικά δεν αρέσκονται να τρώνε σε ανοιχτούς και εμφανείς χώρους.

3.2. Συσκευές παγίδευσης

Οι συσκευές παγίδευσης είναι συσκευές που σχεδιάζονται για να παγιδεύουν τα τρωκτικά ζωντανά ή να τα σκοτώνουν. Χρησιμοποιούνται χωρίς δόλωμα ή με δολώματα, όπως ψωμί, τυρί, κ.ά.. Συστήνεται να χρησιμοποιείται μεγάλος αριθμός συσκευών παγίδευσης σε σχέση με τον αριθμό των τρωκτικών, καθότι οι παγίδες αυτές είναι αποτελεσματικές την πρώτη ή τις πρώτες ημέρες μετά την τοποθέτησή τους. Στο μετέπειτα διάστημα, τα τρωκτικά αντιλαμβάνονται τις παγίδες και διαφοροποιούν τη συμπεριφορά τους. Πιο κάτω περιγράφονται οι πιο συνηθισμένες παγίδες που διατίθενται στην αγορά.

3.2.1. Κλουβί

Τα κλουβιά παγίδες είναι σχεδιασμένα για να συλλαμβάνουν ζωντανά τα τρωκτικά. Το κλουβί είναι κουτί που αποτελείται συνήθως από συρματόπλεγμα ή άηλο υλικό και έχει μόνο μια είσοδο. Εντός του κλουβιού τοποθετείται δόλωμα όπως ψωμί, τυρί, κ.ά. Το τρωκτικό εισέρχεται εντός του κλουβιού για να φάει το δόλωμα. Η πόρτα είναι συνδεδεμένη με μηχανισμό και κλείνει μόλις εισέλθει το τρωκτικό εντός της παγίδας.

Τα κλειδιά παγίδες μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε κλειστούς και ανοικτούς χώρους και τοποθετούνται σε χώρους που είναι περάσματα των τρωκτικών.

3.2.2. Κολλητική παγίδα

Η κολλητική παγίδα είναι επίπεδη κάρτα αποτελούμενη από π्लाστικό ή άηλο υλικό, στην επιφάνεια της οποίας προστίθεται κόλλη. Τοποθετείται σε σημεία που είναι περάσματα τρωκτικών. Μπορεί να τοποθετηθεί δόλωμα στη μέση της κάρτας για να ελκύσει το τρωκτικό. Το τρωκτικό κολληθεί στην παγίδα και παραμένει ζωντανό μέχρι να απομακρυνθεί ή να πεθάνει από ασιτία. Η κολλητική παγίδα είναι πιο αποτελεσματική για ποντίκια και μικρούς αρουραίους, ενώ οι μεγαλύτεροι αρουραίοι μπορεί να μην κολληθούν στην παγίδα. Η κολλητική παγίδα χρησιμοποιείται συνήθως σε κλειστούς χώρους, καθώς σε υπαίθριους χώρους η ηλιοφάνεια, η υγρασία και η βροχόπτωση μπορούν να επηρεάσουν την αποτελεσματικότητα της κολλητικής ουσίας.

3.2.3. Φάκα

Η φάκα είναι μια φθνή συσκευή σχεδιασμένη για παγίδευση των τρωκτικών. Περιέχει ελατήριο συνδεδεμένο με τον μηχανισμό παγίδευσης, το οποίο αποδεσμεύεται μόλις πατήσει το τρωκτικό στη φάκα. Τοποθετείται σε σημεία που είναι περάσματα για τα τρωκτικά. Στη φάκα μπορεί να χρησιμοποιηθεί δόλωμα για να ελκύσει το τρωκτικό. Είναι κατάλληλη τόσο για κλειστούς όσο και για υπαίθριους χώρους. Υπάρχουν διάφορα μεγέθη παγίδων, όπου οι μικρές χρησιμοποιούνται για μικρά ποντίκια, ενώ οι μεγαλύτερες είναι κατάλληλα για μεγάλης αρουραίους.

3.2.4. Παγίδα ηλεκτροπληξίας

Οι παγίδες ηλεκτροπληξίας είναι καινοτόμες συσκευές, οι οποίες αποτελούνται από ανθεκτικό π्लाστικό και λειτουργούν με μπαταρίες. Περιέχει μια είσοδο και πρόνοια να παρεμποδίζει την έξοδο του τρωκτικού. Τοποθετείται δόλωμα στο εσωτερικό της μέρος για να ελκύσει το τρωκτικό. Η παγίδα είναι εξοπλισμένη με ηλεκτρικό κύκλωμα που ενεργοποιείται από αισθητήρα, μόλις εισέλθει το τρωκτικό εντός της παγίδας. Το τρωκτικό επιδέχεται υψηλής έντασης ρεύμα και πεθαίνει από ηλεκτροπληξία. Οι παγίδες αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε κλειστούς χώρους, όπως κατοικίες, γκαράζ, αποθήκες, κ.ά.

3.3. Ηχητική συσκευή

Οι ηχητικές συσκευές είναι σχεδιασμένες για να απωθούν τα τρωκτικά από την επιθυμητή περιοχή. Οι συσκευές αυτές παράγουν υπερήχους υψηλής έντασης, οι οποίοι φαίνεται να είναι ενοχλητικοί στα τρωκτικά. Οι συσκευές αυτές χρησιμοποιούνται μόνο για εξωτερικούς χώρους, ενώ μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα και σε άηλα ζώα (σκύλους, γάτους, κ.ά.).

3.4. Διατήρηση καθαρών και υγιεινών χώρων

3.4.1. Προστασία των τροφών

Οποιοσδήποτε τροφές, οι οποίες μπορούν να καταναλωθούν από τα τρωκτικά, θα πρέπει να διαφυλάσσονται σε κλειστούς και προστατευόμενους χώρους, που να παρεμποδίζουν τα τρωκτικά να φθάσουν κοντά στην τροφή. Εάν το τρωκτικό δεν βρίσκει τροφή στον περιβάλλοντα χώρο και ο χώρος αυτός προστατεύεται με ποντικοδόλωμα, τότε αυξάνεται η εθικιστικότητα του ποντικοδολήματος αφού δεν υπάρχει εναλλακτική τροφή. Εντούτοις, σε περίπτωση απουσίας τροφής τα τρωκτικά θα μεταναστεύσουν σε γειτονικό χώρο, που θα υπάρχει επαρκής τροφή και νερό. Συνηθισμένες τροφές για τα τρωκτικά αποτελούν τα απορρίμματα τροφών ανθρώπινης κατανάλωσης, τα οποία θα πρέπει να διαφυλάσσονται σε κλειστούς κάδους. Επίσης, οι ζωοτροφές θα πρέπει να φυλάσσονται σε κλειστούς χώρους με τρόπο, που να μην επιτρέπονται στα τρωκτικά να τις πησιάζουν.

3.4.2. Παρεμπόδιση των τρωκτικών να εισέλθουν εντός των κτηριακών εγκαταστάσεων

Αποθήκες, υπόστεγα και άλλες κτηριακές εγκαταστάσεις θα πρέπει να είναι καλά κλειστοί χώροι, χωρίς ρωγμές, σχισμές, ανοίγματα και κενά, τα οποία διευκολύνουν τα τρωκτικά να εισέλθουν εντός του χώρου. Οι πόρτες και τα παράθυρα θα πρέπει να παραμένουν κλειστά. Όπου απαιτείται, να τοποθετούνται κουνουπιέρες ή άλλου είδους συρματοπλέγματα που να μην επιτρέπουν την είσοδο στα τρωκτικά. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δίνεται σε κενά που βρίσκονται στη στέγη, αφού συχνά αποτελούν εύκολο τρόπο εισόδου των τρωκτικών εντός των εγκαταστάσεων. Προσοχή θα πρέπει να δίνεται στη σωστή συναρμολήγηση και εγκατάσταση των οποιωνδήποτε σωληνών διαπερνούν το κτήριο, όπως είναι οι σωλήνες αποχέτευσης και υδρορροής. Σε περιπτώσεις υπαίθριων χώρων, μπορούν να χρησιμοποιούνται περιφράξεις με συρματοπλέγμα με διάκενα μικρής διαμέτρου.

3.4.3. Παρεμπόδιση της αναρρίχησης τρωκτικών σε δέντρα

Οι καρποί των δέντρων αποτελούν συχνά πηγή τροφής για τα τρωκτικά, ιδιαίτερα για αυτά που έχουν ιδιαίτερα αναπτυγμένη την ικανότητα να αναρριχούνται, όπως είναι το είδος *Rattus rattus*. Επιπρόσθετα, τα τρωκτικά έχουν την ικανότητα να ξύσουν τους κορμούς και τους βλαστούς και να πίνουν τους φυτικούς χυμούς, ιδιαίτερα σε περιόδους και τοποθεσίες όπου δεν υπάρχουν επαρκείς πηγές νερού. Η περιφράξη συμπαγών δεντροκαθιέρργειών με συρματοπλέγμα μικρών διάκενων παρεμποδίζει τα τρωκτικά και ιδιαίτερα του αρουραίου να εισέλθουν εντός του χώρου και να προσβάλλουν τα δέντρα. Μικρές περιφράξεις για κάθε δέντρο, ενδεχομένως, είναι οικονομικότερη λύση για δεντροκαθιέρργειες μεγάλων εκτάσεων.

Η περιτύλιξη του κορμού του δέντρου με λαμαρίνα, ταινία αλουμινίου ή άηλων υλικών, περίπου 50 εκατοστά πάνω από το έδαφος, παρεμποδίζει την αναρρίχηση των τρωκτικών και παρέχει προστασία στο δέντρο. Η μέθοδος αυτή είναι αποτελεσματική μόνο όταν τα δέντρα διατηρούνται καθαμένα, καθότι δεν επιτρέπεται η αναρρίχηση των τρωκτικών από πλάγιους βλαστούς. Η μέθοδος αυτή προτιμάται σε σχέση με τις περιφράξεις καθόσον είναι πιο οικονομική, πρακτική και εξίσου αποτελεσματική.

4. Βιβλιογραφία

- Χάρης Νικοηάου. (2012). Οι τροφικές συνήθειες του ανθρωποπουλιού *Tyto alba* (Scopoli 1976) στο Εθνικό Πάρκο Αθαλάσσης. *Αγρότης* Σεφ. 59-51.
- Spur E.B., Morissis G.A., Turner J., O’Cornor C.E. and Fisher P. (2007). *Bait Station Preferences of Ship Rats*: In DOC Research and Development Series 271, Science & Technical Publishing, Department of Conversation, Wellington, New Zealand. Xp 20.
- Lund M. (1988). *Flocoumafen – A new anticoajulant rodenticide*: In proceedings of the Thirteenth Vertebrate Pest Conference, University of Nebraska, Lincoln. p. 53-58.
- Anonymous (2008). *Rat Control in Saskatchewan*, 3rd edition, Saskatchewan Agriculture, The Provincial Council of Agriculture Development and Diversification ADD Boards for Saskatchewan, Inc.
- Anonymous (2007). *Rodent Pest Management – The Syngenta Experience*. Syngenta Group Company. Xp. 46.



Γ.Τ.Π. 261/2014—2.000 ISBN 978-9963-50-224-0
Εκδόθηκε από το Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών

Εκτύπωση: Zavallis Litho Ltd



Τυπώθηκε σε ανακυκλώσιμο χαρτί