

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Τεχνολογικό Ίδρυμα Άρτας
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
«Αγροχημεία και Βιολογικές Καλλιέργειες»



"Τα εδώδιμα έντομα ως τροφή ανθρώπων αλλά και ζώων. Η περίπτωση του *Tenebrio Molitor*. Προοπτικές στην χώρα μας"



Επιβλέπων Καθηγητής: Δρ. Γεώργιος Πατακιούτας

Ευτυχία Αλεξίου

Ιωάννινα 2017

Σοφία είναι να γνωρίζεις πόσα λίγα ξέρεις.

Αριστοτέλης

Πρόλογος:

Πρώτα από όλα θα ήθελα να εκφράσω τις θερμότερές μου ευχαριστίες στον εισηγητή της παρούσας πτυχιακής εργασίας Δρ. Πατακιούτα Γεώργιο, Αναπληρωτή Καθηγητή Ανθοκομίας & Αρχιτεκτονικής για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε στην ανάθεση της παρούσας μελέτης και για την πολύτιμη βοήθειά του στην ολοκλήρωσή της.

Ευχαριστώ ακόμα τον Δρ. Κοντοδήμα Χ. Δημήτρη, Αναπληρωτή Ερευνητή του Μπενακείου και Προϊστάμενου του Εργαστηρίου Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, για την άψογη συνεργασία μας καθ' όλη την διάρκεια του πειράματος, την πολύτιμη συμβολή του στην ολοκλήρωση και την επίβλεψη της πτυχιακής μου μελέτης.

Επιπρόσθετα θα ήθελα να ευχαριστήσω τη Διεύθυνση του Μπενακείου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου για την παραχώρηση του εργαστηριακού χώρου και εξοπλισμού για την διεκπεραίωση του πειραματικού μέρους της παρούσας πτυχιακής.

Επίσης, ευχαριστώ όλους όσους βοήθησαν στην εκπόνηση της εργασίας ο καθένας με τον δικό του, μοναδικό τρόπο.

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η μελέτη περίπτωσης του *T. molitor*, ενός εκ των δημοφιλέστερων εδώδιμων εντόμων σε όλο τον κόσμο και κατά πόσο θα μπορούσε αφενός να χρησιμοποιηθεί ως προϊόν ζωοτροφής αφετέρου να ενσωματωθεί στην ανθρώπινη διατροφή στη χώρα μας.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	5
Abstract	6
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
1.1. Εντομοφαγία.....	7
1.1.1. Ιστορία της εντομοφαγίας	7
1.1.2. Η εντομοφαγία ανά τον κόσμο	8
1.1.3. Εντομοφαγία και κουλτούρες.....	10
1.1.4. Εκτροφή και καλλιέργεια	12
1.1.5. Τρόποι κατανάλωσης των εντόμων.....	14
1.1.6. Βασικές ομάδες εδάδιμων εντόμων	15
Εδάδιμα έντομα ανά περιοχές.....	19
1.1.7. Διατροφική αξία εντόμων.....	24
1.1.8. Έντομα και ζώα	28
1.1.9. Εντομοφαγία & Προβληματισμοί	30
1.1.10. Πλεονεκτήματα εντομοφαγίας	30
1.1.11. Μειονεκτήματα Εντομοφαγίας.....	37
<i>Κίνδυνοι</i>	38
<i>Τοξικότητα</i>	38
<i>Αλλεργίες</i>	41
1.1.12. Νομοθεσία	44
1.1.13. Σύγχρονες τάσεις εντομοφαγίας.....	49
1.2. Tenebrio Molitor	51
1.2.1. Κύκλος ζωής.....	51
1.2.2. Διατροφική αξία	54
2. Υλικά και Μέθοδοι.....	57
3. Αποτελέσματα	67
4. Συζήτηση	69
Προοπτικές στη χώρα μας	73
5. Βιβλιογραφία.....	75
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.....	91

Περίληψη

Η εντομοφαγία έχει εμφανιστεί εδώ και δεκάδες χιλιάδες χρόνια αλλά μέχρι και σήμερα αντιμετωπίζεται διστακτικά από αρκετούς ανθρώπους ανά το κόσμο. Η εντομοφαγία επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από πολιτισμικές και θρησκευτικές κουλτούρες και τα έντομα καταναλώνονται συνήθως ως πηγή τροφής σε πολλές περιοχές του κόσμου. Ενώ κάποιες κουλτούρες έχουν υιοθετήσει την κατανάλωση εντόμων στην διατροφή τους, σε αρκετές περιοχές κυρίως της Δυτικής Ευρώπης, η εντομοφαγία αντιμετωπίζεται ακόμη με σκεπτικισμό. Τα έντομα συχνότερα καταναλώνονται ως ζωοτροφές ωστόσο τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει προσπάθειες για την ένταξη τους στην ανθρώπινη διατροφή. Η αύξηση του πληθυσμού σε συνδυασμό με την έλλειψη πόρων καθώς και η θρεπτική αξία των εντόμων αλλά και η εύκολη διαχείρισή τους (οικονομική και γρήγορη καλλιέργεια-εκτροφή) καθιστά τα έντομα ως ιδανική εναλλακτική λύση πηγή τροφής. Από τα πλέον συχνά είδη προς κατανάλωση που συγχρόνως παρουσιάζει μεγάλη ευκολία στην ανάπτυξη της καλλιέργειας του είναι το *Tenebrio molitor*. Πλούσιο σε θρεπτικά συστατικά, εμφανίζει γρήγορη ανάπτυξη και μπορεί να αποτελέσει ιδανικό αγαθό τόσο ως ζωοτροφή όσο και ως εναλλακτική πηγή τροφής για τον άνθρωπο.

Λέξεις κλειδιά: Εδώδιμα έντομα, εντομοφαγία, *Tenebrio molitor*, θρεπτική αξία, καινοτόμο φαγητό

Abstract

Entomophagy is present for thousands of years, but so far it has been reluctantly treated by many people around the world. Entomophagy is heavily influenced by cultural and religious practices, and insects are commonly consumed as a food source in many regions of the world. While some cultures have adopted the consumption of insects in their diet in several areas and mostly in Western Europe, there is still a lot of skepticism around eating insects. Insects are more often consumed as feed but efforts have been made in order to integrate them into human diet as well. The increased population ratio together with the lack of resources, the nutritional value of insects as well as their easy management (economical and rapid farming) make insects an ideal alternative source of food. One of the most commonly consumed insect that is also very easy to grow is *Tenebrio molitor*. *T. molitor* is very rich in nutrients, shows rapid growth and can be ideal for both feed and alternative food source for humans.

Key words: Edible insects, entomophagy, *Tenebrio molitor*, nutritional value, novelty food

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Εντομοφαγία

Η κατανάλωση των εντόμων ως πηγή τροφής είναι γνωστή ως εντομοφαγία. Πολλά ζώα όπως αράχνες, σαύρες και πουλιά είναι εντομοφάγα. Οι άνθρωποι ανά τον κόσμο έτρωγαν έντομα ως μέρος της βασικής τους διαίτας για εκατομμύρια χρόνια. Βιβλιογραφικά η πρώτη αναφορά στην ανθρώπινη εντομοφαγία εντοπίζεται στην Βίβλο. Η Παλαιά Διαθήκη ενθάρρυνε τους Χριστιανούς και τους Εβραίους να καταναλώνουν σκαθάρια, ακρίδες και λογκούστες (ένα είδος ακρίδας-ακρίδα της ερήμου). Ο Άγιος Ιωάννης ο Βαπτιστής λέγεται ότι επέζησε εξαιτίας στις ακρίδες και το μέλι όταν έζησε στην έρημο. Ωστόσο μέχρι και σήμερα η εντομοφαγία αντιμετωπίζεται ως ταμπού σε πολλές δυτικές χώρες. Τα έντομα που καταναλώνονται συνήθως είναι τα σκαθάρια (31%), οι κάμπιες (18%) και τα υμενόπτερα (μέλισσες, σφήκες και μυρμήγκια)- 14%. Επιπλέον, καταναλώνονται ακρίδες, τριζόνια, τζιτζίκια, τερμίτες, λιβελλούλες και μύγες. Η εκτροφή των εντόμων με σκοπό την παραγωγή φαγητού μέχρι πρόσφατα ήταν ανύπαρκτη και ως εκ τούτου δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι τα έντομα απουσιάζουν από τη διατροφή πλούσιων εθνών και η πώληση ενός τέτοιου προϊόντος ως ανθρώπινη τροφή θα αντιμετωπιστεί ως νεωτερισμός.

1.1.1. Ιστορία της εντομοφαγίας

Η εντομοφαγία [από τους ελληνικούς όρους έντομος (έντομο) και φάγειν (να φας)] είναι βαθιά ριζωμένη στην ανθρώπινη εξελικτική ιστορία [Fontaneto et al., 2011]. Στοιχεία βρέθηκαν μέσω της παλαιοδιατροφής και της ανάλυσης σταθερών ισοτόπων άνθρακα του οδοντικού σμάλτου. Τα σταθερά ισότοπα του άνθρακα είναι απαραίτητα σε κάθε οργανισμό και προσλαμβάνονται μέσω της τροφής και μεταβιβάζονται από οργανισμό σε οργανισμό μέσω της τροφικής αλυσίδας (DeNiro 1987). Τα σταθερά ισότοπα είναι η μη ραδιενεργός μορφή των φυσικών στοιχείων. Ο άνθρακας έχει τρία ισότοπα, τον ^{12}C , τον ^{13}C και τον ^{14}C εκ των οποίων τα δύο πρώτα είναι σταθερά.

Συγκεκριμένα η ισοτοπική ανάλυση των οστών και του οδοντικού σμάλτου των *australopithecines* (πλούσια σε ^{13}C) υποδεικνύει μια διατροφή πλούσια σε ζώα όπως έντομα. Η αναλογία Sr/Ca (στρόντιο/ασβέστιο) στο *Paranthropus* προτείνει πως η κατανάλωση ζώων ως πηγή τροφής είναι μεγαλύτερη από την αναμενόμενη ενώ η αυξημένη αναλογία Sr/Ca στο *Australopithecus* ενδεχομένως υποδεικνύει επίσης την

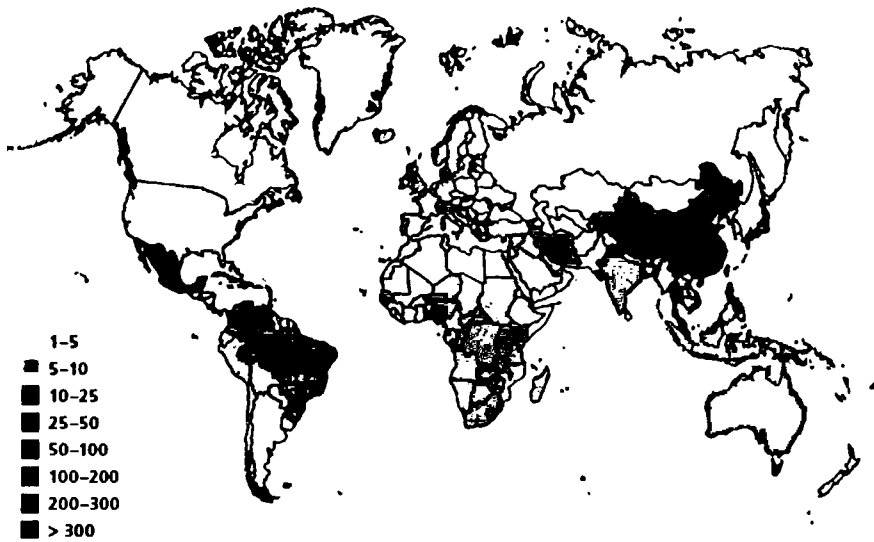
κατανάλωση εντόμων εντόμων ή λοιπών συστατικών που προέρχονται από το υπέδαφος. (Sponheimer et al., 2005, Sponheimer & Lee-Thorp, 1999). Επιπλέον, αρχαιολογικά ευρήματα δείχνουν εργαλεία φτιαγμένα από οστά μεγαλόσωμων ζώων που πιθανότατα χρησιμοποιούνταν από τους προϊστορικούς ανθρώπους για να σκάσουν τη γη και να βρουν να καταναλώσουν τερμίτες. (Backwell & d'Errico, 2001)

Με την πάροδο των χρόνων η εμφάνιση διαφορετικών θρησκειών και κουλτούρας αποθάρρυνε την εντομοφαγία (πχ. λόγω του ότι σε μερικές θρησκείες κάποια ζώα είναι ιερά και πρέπει να αποφεύγεται η θυσία τους). (Meyer-Rochow, 2009)

1.1.2. Η εντομοφαγία ανά τον κόσμο

Παρόλα αυτά η κατανάλωση εντόμων δεν είναι καινούργια πτυχή για πολλά μέρη στον κόσμο. Από την κατανάλωση μυρμηγκιών και προνύμφες σκαθαριών- που τρώγονται από φυλές στην Αφρική και την Αυστραλία - στα δημοφιλή τραγανά τηγανητά σκαθάρια και τις ακρίδες που απολαμβάνουν στην Ταϊλάνδη, εκτιμάται ότι η εντομοφαγία εφαρμόζεται τακτικά από τουλάχιστον 2 δισεκατομμύρια ανθρώπους παγκοσμίως. (Schiefelhovel and Blum 2009). Παγκοσμίως περίπου 1900 είδη εντόμων καταναλώνονται, σε 113 χώρες και 300 εθνικές ομάδες (Johnson 2010, FAO 2010). Η ακριβής καταγραφή των εδώδιμων εντόμων είναι μια πολλή δύσκολη διαδικασία δεδομένου πως τα άτομα συχνά χρησιμοποιούν κοινή ορολογία για την περιγραφή των εντόμων και όχι την ακριβή ονομασία τους. Επιπλέον δε μερικές κουλτούρες γίνεται χρήση δύο ή και περισσότερων ονομάτων για το ίδιο έντομο, γεγονός που μπερδεύει την ακριβή καταγραφή. Επιμέρους τοπικές και εθνικές καταγραφές έχουν πραγματοποιηθεί και μερικές από αυτές έχουν καταγράψει 250 εδώδιμα είδη στην Αφρική (van Huis 2005), 547 είδη στο Μεξικό (Ramos-Elorduy 2008), 170 στην Κίνα (Chen et al. 2009) και 428 στον Αμαζόνιο (Paoletti and Dufour 2005).

Recorded number of edible insect species, by country



Εικόνα 1: Καταγεγραμμένα είδη εδώδιμων εντόμων ανά τον κόσμο (Jongema, 2012, FAO, 2013)

Η ιστορία της κατανάλωσης εντόμων ως τροφή (εντομοφαγία) ήταν ανέκαθεν διαδεδομένη στην παραδοσιακή κουλτούρα ορισμένων περιοχών της Αφρικής, της Ασίας και της Λατινικής Αμερικής. (Bodenheimer, 1951). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία η εντομοφαγία πρωτοεμφανίστηκε στην Ευρώπη στις αρχές του 20^{ου} αιώνα (Netolitzky 1913). Η κατανάλωση εντόμων ως τροφή δεν είναι πολλή διαδεδομένη στην Ευρώπη δεδομένου πως τα έντομα αποτελούν μόνο το 2% τροφικής κατανάλωσης ενώ τα ανάλογα ποσοστά στην Αμερική και Αφρική είναι 39% και 30% αντίστοιχα (FAO 2010). Το χαμηλό ποσοστό εντομοφαγίας στην Ευρώπη οφείλεται κυρίως στον σκεπτικισμό των Ευρωπαίων ως προς τα έντομα και στην αντίληψη τους πως πρόκειται για κάτι αηδιαστικό, αγνοώντας εντελώς τη θρεπτική αξία που έχουν. Όσοι δοκιμάζουν έντομα στην Ευρώπη το κάνουν κυρίως οδηγούμενοι από την περιέργεια τους και όχι λόγω της διατροφικής τους αξίας. (Siemianowska et al. 2013). Αντίθετα 8 εκατομμύρια κατοίκων της Κινσάσα, πρωτεύουσα της Λαϊκής Δημοκρατίας του Κονγκό, εκτιμάται ότι θα φάνε τις κάμπιες, τόσο για τη διατροφική τους αξία αλλά και τη γεύση τους (Vantomme, Gohler και N'Deckere-Ziangba., 2004). Αντίστοιχα και οι Yurka της Κολομβίας και Βενεζουέλας προτιμούν να καταναλώσουν συγκεκριμένα έντομα που

βρίσκονται παραδοσιακά στη διατροφή τους από ότι να καταναλώσουν φρέσκο κρέας (Ruddle, 1973).

Το 2013 ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών κυκλοφόρησε μια έκθεση με τίτλο «Βρώσιμα έντομα: Μελλοντικές προοπτικές για τα τρόφιμα και την ασφάλεια τους το 2013». Η έκθεση εκτιμά ότι περίπου 2 δισεκατομμύρια άνθρωποι περιλαμβάνουν ήδη τα έντομα στη διατροφή τους ενώ 1.900 είδη εντόμων καταναλώνονται σε παγκόσμιο επίπεδο.

1.1.3. Εντομοφαγία και κουλτούρες

Υπάρχουν πολλές αναφορές για την κατανάλωση εντόμων σε διάφορα θρησκευτικά έγγραφα από τον χριστιανισμό, το Ισλάμ και τον Ιουδαϊσμό.

Στην Ευρώπη, οι πρώτες αναφορές για την εντομοφαγία προέρχονται από την Αρχαία Ελλάδα, όπου η κατανάλωση των τζιτζικιών θεωρούνταν νόστιμη επιλογή. Ο Αριστοτέλης έδωσε την απόδειξη αυτής της συνήθειας στο «Περί Ζώων Ιστορίας» (384-322 π.Χ.) και σύμφωνα με τον ίδιο, τα θηλυκά τζιτζίκια έχουν καλύτερη γεύση μετά το ζευγάριμα επειδή είναι γεμάτα αυγά.

Πολλά ακόμη έγγραφα δείχνουν πόσο συνηθισμένη ήταν η κατανάλωση εντόμων εκείνη την εποχή: ο Διόδωρος (200 π.Χ.), από τη Σικελία, ονόμασε τους ανθρώπους από την Αιθιοπία ως «ακριδοφάγους» λόγω του ότι η διατροφή τους στηριζόταν στις ακρίδες. Ο Πλίνιος ο Πρεσβύτερος από την Αρχαία Ρώμη και συγγραφέας του «Naturalis Historia» αναφέρει στο έργο του πως ένα από αγαπημένα πιάτα των Ρωμαίων που ονομάζεται «cossus» παρασκευαζόταν από προνύμφες σκαθαριών του είδους *Cerambyx cerdo* (Holt 2007, Bodenheimer 1951).

Στην Ασία, η κινεζική λογοτεχνία αναφέρεται συνήθως στην εντομοφαγία και τη χρήση των εντόμων στην παραδοσιακή ιατρική. Στο *Compendium of Materia Medica* (Li Shizhen, Ming Dynasty, (1368-1644)) αναφέρονται πολλές συνταγές που βασίζονται στα έντομα μαζί με τις θεραπευτικές τους ιδιότητες.

Χρονικά τα σημεία που άλλαξαν αυτή τη συνήθεια ήταν η Γόνιμη Ημισέληνος και η νεολιθική επανάσταση. Η Γόνιμη Ημισέληνος, η περιοχή στην οποία εικάζεται ότι γεννήθηκε η γεωργία, μια ιστορική περιοχή που περιλαμβάνει τις δυτικές περιοχές της Ασίας, την κοιλάδα του Νείλου και το Δέλτα του Νείλου. Το πέρασμα από τον νομαδικό

χαρακτήρα στη γεωγραφική σταθερότητα επέφερε σημαντική γεωργική ανάπτυξη έναντι της άγριας συγκομιδής που παρατηρούνταν μέχρι τότε και τα έντομα άρχισαν πλέον να θεωρούνται γεωργικά παράσιτα παρά τρόφιμα (TommasoPonzetta 2005, Perl'es 2006).

Έτσι, η κατανάλωση εντόμων τελικά αντικαταστάθηκε από την κατανάλωση λαχανικών και κρέατος, ειδικά από φυτοφάγα και παμφάγα ζώα, τα οποία προσέφεραν, εξάλλου, ευρύτερη ποικιλία προϊόντων: γούνα και δέρμα, γαλακτοκομικά προϊόντα, αλλά και ένα νέο μέσο μεταφοράς. Έτσι, η γεωργία και το ζωικό κεφάλαιο έγιναν συνήθεις πρακτικές σε όλη την Ευρώπη, καθώς σχετίζονταν με πιο σταθερές πηγές τροφίμων. Το κυνήγι και η κατανάλωση εντόμων μετατοπίστηκαν στο παρασκήνιο και άρχισαν να θεωρούνται πρωτόγονες πρακτικές.

Ωστόσο, ο λόγος που οδήγησε τελικά τους ανθρώπους να αποστραφούν τα έντομα και την κατανάλωσή τους ήταν πιθανώς το γεγονός ότι προκαλούν ζημιές στις γεωργικές καλλιέργειες. Από τη στιγμή που η γεωργία έγινε κοινή πρακτική και αποτελούσε κύρια πηγή τροφής για πολλές δυτικές χώρες, τα έντομα άρχισαν να θεωρούνται και να αντιμετωπίζονται ως πρόβλημα. Ακόμη ένας λόγος ήταν η μετάδοση των νοσημάτων στις αστικοποιημένες περιοχές που φάνηκε να διευκολύνετε με την ύπαρξη εντόμων που λειτουργούσαν ως φορείς της ασθένειας.

Σήμερα, στις περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες, λίγα είναι τα τρόφιμα που προέρχονται από έντομα και καταναλώνονται (πχ. μέλι, βασιλικός πολτός) ενώ η αμιγής κατανάλωση εντόμων συμβαίνει συνήθως από απροσεξία και άγνοια.



Εικόνα 2: Τζιτζίκι (*CostaPPPR*)

1.1.4. Εκτροφή και καλλιέργεια

Τα περισσότερα εδώδιμα έντομα συλλέγονται στο φυσικό τους περιβάλλον, αλλά μερικά είδη εντόμων έχουν εξημερωθεί λόγω του ότι αυτά ή τα προϊόντα τους αποτελούν εμπορικά πολύτιμα αγαθά.. Οι μεταξοσκώληκες και οι μέλισσες είναι τα πιο γνωστά παραδείγματα. Η πρακτική της εκτροφής μεταξοσκωλήκων για την παραγωγή ακατέργαστου μεταξιού έχει τις ρίζες της στην Κίνα και χρονολογείται πάνω από 5000 χρόνια. Η εξημερωμένη μορφή έχει αυξήσει το μέγεθος του κουκουλιού, τον ρυθμό ανάπτυξης και την αποτελεσματικότητα της πέψης. Το ενήλικο άτομο δεν μπορεί πλέον να πετάξει και το εν λόγω είδος εξαρτάται πλήρως από τον άνθρωπο. Επιπλέον, ορισμένα είδη εντόμων εκτρέφονται για τη βιομηχανία κατοικίδιων ζώων. Παραδείγματος χάριν, τα σκουλήκια και οι γρύλοι εκτρέφονται κυρίως ως πηγή τροφής για τα κατοικίδια ζώα στην Ευρώπη, τη Βόρεια Αμερική και μέρη της Ασίας.

Στη συνάντηση εμπειρογνομόνων που πραγματοποιήθηκε στην έδρα του FAO στη Ρώμη τον Ιανουάριο του 2012 σχετικά με την αξιολόγηση του δυναμικού των εντόμων ως πηγή τροφίμων και ζωοτροφών με σημείο αναφοράς την εξασφάλιση της επισιτικής ασφάλειας, δόθηκαν συστάσεις για την εκτροφή εντόμων αλλά και προτάσεις για τα είδη και τα στελέχη που πρέπει να συλλεχθούν, οδηγίες για οικιακή παραγωγή, προγράμματα εκπαίδευσης για την καλλιέργεια εντόμων, την επιλογή, το κόστος και την αξιοπιστία της πρώτης ύλης.

Τα κριτήρια επιλογής πρέπει να περιλαμβάνουν την ευκολία εκτροφής, τη γεύση και το χρώμα αλλά και κατά πόσο μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ζωοτροφή. Σε εύκρατες

ζώνες, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κοσμοπολίτικα είδη όπως το κρίκετ (*Acheta domesticus*) ή αυτά που δεν δημιουργούν περιβαλλοντικούς κινδύνους.

Εξ ορισμού, τα είδη που προορίζονται για μαζική παραγωγή θα πρέπει να πληρούν ορισμένα χαρακτηριστικά, συμπεριλαμβανομένων του υψηλού εγγενούς ρυθμού αύξησης, σύντομου κύκλου ανάπτυξης, υψηλής επιβίωσης των νεογνών, υψηλό ποσοστό ωοτοκίας, υψηλό δυναμικό αύξησης της βιομάζας ανά ημέρα (δηλαδή αύξηση βάρους ανά ημέρα), υψηλό ποσοστό μετατροπής (kg κέρδος βιομάζας ανά kg πρώτης ύλης), ικανότητα να ζουν σε υψηλές πυκνότητες (kg βιομάζας ανά m²) και χαμηλή ευπάθεια στις ασθένειες (υψηλή αντίσταση). Καλοί υποψήφιοι θεωρούνται η μαύρη μύγα στρατιάτη (*Hermetia illuscens*) για ζωοτροφές και ο κίτρινος σκώληκας του αλεύρου (*Tenebrio molitor*) για τρόφιμα και ζωοτροφές.

Στις τροπικές περιοχές πρέπει να δοθεί έμφαση στη μεγιστοποίηση της παραγωγικότητας των παραδοσιακών συστημάτων διαχείρισης. Πρέπει να αναπτυχθούν διαδικασίες για τη γεωργία μικρής κλίμακας, όπως τα κιτ για οικιακή χρήση, έτσι ώστε οι άνθρωποι να μπορούν εύκολα να ξεκινήσουν μικρές εγκαταστάσεις εκτροφής. Θα πρέπει, για παράδειγμα, να αξιολογηθεί η δυνατότητα χρησιμοποίησης των διαθέσιμων οργανικών αποβλήτων. Επιπλέον, είναι σημαντικό να ανταλλάσσονται πληροφορίες και γνώσεις μεταξύ των ανθρώπων που εκτρέφουν έντομα σε οικιακή κλίμακα. Οι συνεταιρισμοί μπορούν επίσης να είναι αποτελεσματικοί στην ανταλλαγή πληροφοριών και πρέπει να προωθούνται τόσο στις τροπικές όσο και στις εύκρατες χώρες. Θα πρέπει επίσης να οργανωθούν εργαστήρια ανταλλαγής γνώσεων και αύξησης της δικτύωσης. (FAO 2013)

Η καλλιέργεια εντόμων θα πρέπει να ενσωματωθεί στα επίσημα εκπαιδευτικά συστήματα, συμπεριλαμβανομένων των δημοτικών και δευτεροβάθμιων σχολείων και των πανεπιστημίων, με στόχο να κατανοήσουν οι άνθρωποι ότι τα έντομα μπορούν να καλλιεργηθούν όπως και άλλα ζώα. Η Γεωργική Σχολή του Εθνικού Πανεπιστημίου της Λαϊκής Δημοκρατίας του Λάος διδάσκει ήδη στους σπουδαστές της την καλλιέργεια κρίκετ ενώ στην Ταϊλάνδη, η Σχολή Γεωργίας του Πανεπιστημίου Khon Kaen έχει προπτυχιακό πρόγραμμα διδασκαλίας στην βιομηχανική εντομολογία, συμπεριλαμβανομένης της βρώσιμης κτηνοτροφίας. Επιπλέον, η καλλιέργεια, η μεταποίηση και η εμπορία των κρίκετ διδάσκονται σε ετήσιο διεθνές εκπαιδευτικό

πρόγραμμα σχετικά με τη χρήση των εγχώριων πηγών τροφίμων για την επισιτιστική ασφάλεια. (FAO 2013)

1.1.5. Τρόποι κατανάλωσης των εντόμων

Η εντομοφαγία όταν πρωτοεμφανίστηκε ξεκίνησε με την κατανάλωση ζωντανών εντόμων (Ramos-Elorduy, 1996; Van Huis, 2003). Ανά τα χρόνια η κατανάλωση εντόμων εξελίχθηκε και σε πολλές κουλτούρες προσφερόταν και προσφέρεται η δυνατότητα κατανάλωσης μαγειρεμένων εντόμων – είτε ψητών, είτε βραστών – εξ ολοκλήρου ως γεύμα είτε ως συστατικό κάποιου άλλου φαγητού (Yen, 2010). Σε μερικές περιπτώσεις τα έντομα θεωρούνται γκουρμέ επιλογή φαγητού και προσφέρονται σε εξειδικευμένα μόνο εστιατόρια αλλάζοντας εντελώς την ισχύουσα αντίληψη γύρω από την εντομοφαγία. (Nonaka, 2009)

Ανάλογα λοιπόν με τη στάση των ανθρώπων ως προς την εντομοφαγία μπορούν να εντοπιστούν οι διαφορετικοί τρόποι παρασκευής των εντόμων προς κατανάλωση. Στις Ασιατικές χώρες για παράδειγμα προτιμάται η κατανάλωση των εντόμων να είναι εμφανής στον άνθρωπο και επιλέγεται τα έντομα να είναι ολόκληρα εν αντιθέσει με τις Δυτικές Κοινωνίες που είναι λιγότερο εξοικειωμένες και πιο δύσκολα θα εδραιωθεί η κατανάλωση των εντόμων ολόκληρα ή τεμαχισμένα. (Nonaka, 2009). Συνήθως στις κοινωνίες που η εντομοφαγία δεν είναι πολύ διαδεδομένη, επιλέγεται η κατανάλωση των εντόμων να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε τα έντομα να μην είναι εμφανή με το μάτι και ανιχνεύσιμα στο φαγητό. Κατά αυτό τον τρόπο οι καταναλωτές δέχονται να καταναλώσουν τα έντομα ως πηγή τροφής μόνο χάρη στη διατροφική τους αξία.

Μετά τη συγκομιδή τους ή την εκτροφή τους, τα έντομα θανατώνονται με λυοφιλοποίηση, ξήρανση στον ήλιο ή βρασμό. Μπορούν να μεταποιηθούν και να καταναλωθούν με τρεις τρόπους: ως ολόκληρα έντομα, υπό μορφή πάστας ή αλευρού και ως εκχύλισμα πρωτεΐνης, λίπους ή χιτίνης για την ενίσχυση των τροφίμων και των ζωοτροφών. (FAO 2013)

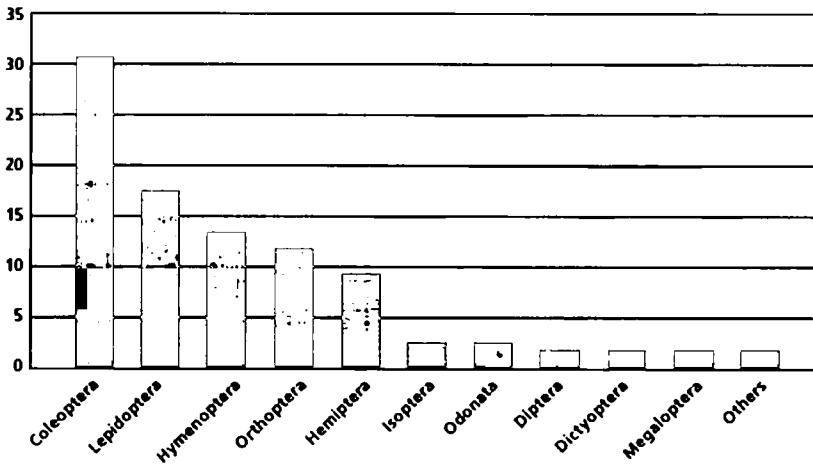
Τα αποξηραμένα έντομα μπορούν να θρυμματιστούν ή να κονιορτοποιηθούν και τα ωμά ή βρασμένα έντομα να αλεσθούν ή να στραγγιστούν αντίστοιχα, καθιστώντας τη μορφή τους μη αναγνωρίσιμη. Έτσι αποκτούν μια μορφή μάζας, πλούσια σε πρωτεΐνες και

λιπίδια, που μπορεί να συνδυαστεί με άλλες τροφές όπως σιτηρά, κρέας, πουρέ πατάτας και πολλά ακόμη. Κλασσικό παράδειγμα τέτοιας συνταγής αποτελεί η τორτίγια που περιέχει προνύμφη *T. Molitor* σε σκόνη. Συγκριτικά με την κανονική είναι λίγο πιο μαύρη διατηρώντας ωστόσο καλό χρώμα, είχε καλή γεύση και υφή. Η διατροφική της αξία είναι μεγαλύτερη από τη συμβατική καθώς σημειώνεται 2% αύξηση στη συνολική περιεκτικότητα της σε πρωτεΐνη και 1% στη περιεκτικότητα σε λιπαρά οξέα. (Aguilar-Miranda et al., 2002). Επομένως είναι εύκολο να κατανοήσει κανείς πως εάν θέλει να βάλει έντομα στο μενού για λόγους διατροφής, τότε ίσως η καλύτερη επιλογή είναι η προσθήκη βασικών εντόμων (*B. Mori*, *M. Domestica*, *T. Molitor*) σε παρασκευασμένα τρόφιμα (όπως αλεύρια και ζυμαρικά) [Bednářová et al., 2013].

1.1.6. Βασικές ομάδες εδωδιμων εντόμων

Παγκοσμίως τα έντομα που καταναλώνονται ευρέως σε μεγαλύτερη συχνότητα είναι τα σκαθάρια (κολεόπτερα) σε ποσοστό 31%. Οι κάμπιες (λεπιδόπτερα) είναι ιδιαίτερα δημοφιλείς στην υποσαχάρια Αφρική και υπολογίζεται πως καταναλώνονται περίπου σε ποσοστό 18%. Οι μέλισσες, σφήκες και τα μυρμήγκια (υμενόπτερα) έρχονται στη τρίτη θέση με ποσοστό 14%. Τα υμενόπτερα είναι ιδιαίτερα διαδεδομένα στη Λατινική Αμερική. Ακολουθούν οι ακρίδες και οι γρύλοι (ορθόπτερα) με ποσοστό 13%. Σε ποσοστό 10% εμφανίζονται τα ημίπτερα (βλ. τζιτζίκια, αφίδες και κοριοί), ακολουθούν με 3% τα ισόπτερα (πχ. τερμίτες), οι λιβελούλες με επίσης 3%, τα δίπτερα (μύγες) σε ποσοστό 2% και ένα 5% για όλα τα υπόλοιπα. Τα λεπιδόπτερα καταναλώνονται σχεδόν εξ ολοκλήρου ως κάμπιες ενώ τα υμενόπτερα καταναλώνονται κυρίως στο στάδιο της προνύμφης ή νύμφης. Τα κολεόπτερα καταναλώνονται τόσο ως ενήλικα όσο και ως προνύμφες ενώ τα Ορθόπτερα, Ομόπτερα, Ισόπτερα και Ημίπτερα ως επί το πλείστον καταναλώνονται στο ώριμο στάδιο τους (Cerritos, 2009).

Number of insect species, by order, consumed worldwide



Note: total number = 1 909.
Source: Jongema, 2012.

Εικόνα 3: Κατηγορίες εδώδιμων εντόμων και συγκριτική συχνότητα κατανάλωσής τους ανά τον κόσμο (Jongema, 2012)

Κολεόπτερα (σκαθάρια):

Υπάρχουν πολλά είδη βρώσιμων σκαθαριών συμπεριλαμβανομένων υδρόβιων σκαθαριών και προνύμφες ξυλοφάγων. Οι Ramos-Elorduy, Pino και Martinez-Camacho (2009) αναφέρουν 78 βρώσιμα υδρόβια είδη σκαθαριού, που ανήκουν κυρίως στις οικογένειες *Dytiscidae*, *Gyrinidae* και *Hydrophilidae*. Συνήθως, μόνο οι προνύμφες αυτών των ειδών τρώγονται. Το πιο δημοφιλές βρώσιμο σκαθάρι στις τροπικές περιοχές, με μεγάλη διαφορά, είναι το *Rynchophorus*, ένα σημαντικό παράσιτο που εντοπίζεται σε όλη την Αφρική, τη νότια Ασία και τη Νότια Αμερική. Το *R. phoenicis* βρίσκεται στην τροπική και ισημερινή Αφρική, το *R. ferrugineus* στην Ασία (Ινδονησία, Ιαπωνία, Μαλαισία, Παπούα Νέα Γουινέα, Φιλιππίνες και Ταϊλάνδη) και το *R. palmarum* στην τροπική Αμερική (Κεντρική Αμερική και Δυτικές Ινδίες, Μεξικό και Νότια Αμερική). Στην Ολλανδία, εκτρέφονται ως τροφή για τα κατοικίδια ζώα, τα ερπετά και τα ψάρια οι προνύμφες του σκουληκιού που τρώγεται (mealworm) από την οικογένεια *Tenebrionidae*, όπως το κίτρινο σκουλήκι (*Tenebrio molitor*), το μικρότερο σκουλήκι (*Alphitobius diaperinus*) καθώς και το *Zophobas Morio*. Τα συγκεκριμένα είδη θεωρούνται κατάλληλα για ανθρώπινη κατανάλωση και προσφέρονται ως ανθρώπινη τροφή σε εξειδικευμένα καταστήματα.

Λεπιδόπτερα (πεταλούδες και σκώροι)

Οι πεταλούδες και οι σκώροι συνήθως καταναλώνονται κατά τη διάρκεια του σταδίου της προνύμφης (πχ. στο στάδιο της κάμπιας για τις πεταλούδες) χωρίς ωστόσο να αποκλείεται η βρώση τους στην ενήλικη μορφή τους. Ιθαγενείς της Αυστραλίας έχει αναφερθεί να τρώνε νυχτοπεταλούδες του κοπτοσκώληκα *Agrotis infusa* (Flood, 1980) και άνθρωποι της Λαϊκής Δημοκρατία του Λάος να τρώνε *Daphnis spp. and Theretra spp* αφού αφαιρέσουν τα φτερά και τα πόδια

Η κάμπια *Morane (Imbrasia Belina)* είναι αναμφισβήτητα η πιο δημοφιλής και οικονομικά σημαντική κάμπια που καταναλώνεται. Ενδημεί στα αφρικανικά δάση σε περιοχές της Αγκόλα, Μποτσουάνα, Μοζαμβίκης, Ναμίμπιας αλλά και στη Νότια Αφρική, τη Ζάμπια και τη Ζιμπάμπουε. (FAO, 2003). Άλλες κάμπιες μπορούν επίσης να καταναλωθούν αλλά σε μικρότερο βαθμό. Ο Malaisse (1997) εντόπισε 38 διαφορετικά είδη κάμπιας σε όλη την Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό, τη Ζάμπια και τη Ζιμπάμπουε ενώ ο Latham (2003) τεκμηρίωσε 23 βρώσιμα είδη στο Bas-Congo. Οι κάμπιες εμφανίζονται επίσης σε περιοχές της Ασίας με πιο δημοφιλή την *Omphisa fuscidentali*.

Υμενόπτερα

Προνύμφες και νύμφες των μυρμηγκιών *Oecophylla spp.* (Formicidae), αποτελούν δημοφιλή τροφή στην Ασία. Στην Ταϊλάνδη πωλούνται σε κονσέρβα. Στην αγορά της Κίνας, το μαύρο Formicidae, *Polymachis dives*, διατίθεται ευρύτατα ως θρεπτικό συστατικό σε διάφορα τονωτικά και προϊόντα υγιεινής διατροφής, ενώ οι αρμόδιοι Κρατικοί Φορείς της ίδιας χώρας, έχουν εγκρίνει από το 1996, περισσότερα από 30 προϊόντα που περιέχουν μυρμηγκία.. Στην Ιαπωνία καταναλώνονται ευρέως οι προνύμφες *Vespula και Dolichovespula spp.* των Vespidae (Nonaka, Sivily and Boulidam, 2008). Στο Μεξικό έχουν καταγραφεί τουλάχιστον 67 είδη εδώδιμων Υμενοπτέρων, εκ των οποίων τα *Atta mexicana και A. cephalotus* καταναλώνονται όλο και περισσότερο και έχουν πλέον εμπορευματοποιηθεί (Ramos-Elorduy and Pino, 2002). Επιπλέον, έχει αναφερθεί η βρώση του *Atta genus* (Dufour 1987)

Τα ατελή στάδια (αυγά, προνύμφες και νύμφες) αρκετών ειδών μελισσών κυρίως των οικογενειών *Bombycidae, Meliponidae και Apidae*, είναι εδώδιμα και μελέτες έχουν δείξει ότι διατροφικά αποτελούν άριστη πηγή ενέργειας, αμινοξέων, βασικών μετάλλων και Β-βιταμινών. Στη Ταϊλάνδη είναι αρκετά διαδεδομένη η κατανάλωση σφηκών και μελισσών.

Ορθόπτερα

Στην κατηγορία των ορθόπτερων ανήκουν οι ακρίδες, εκ των οποίων 80 είδη καταναλώνονται παγκοσμίως. Στην Αφρική, καταναλώνεται η μεταναστευτική ακρίδα, η κόκκινη ακρίδα και η καστανή ακρίδα. Ωστόσο, λόγω του ότι αποτελούν παράσιτα, ψεκάζονται με εντομοκτόνα ως μέρος προγραμμάτων ελέγχου. Πράγματι, ανιχνεύθηκαν σχετικά υψηλές συγκεντρώσεις υπολειμμάτων οργανοφωσφορικών εντομοκτόνων σε ακρίδες που συλλέχθηκαν προς κατανάλωση για φαγητό στο Κουβέιτ (Saeed, Dagga and Saraf, 1993). Στην Οακασα του Μεξικού οι ακρίδες του γένους *Sphenarium*, γνωστές ως 'charulines' είναι από τα δημοφιλέστερα εδέσματα από τις αρχές του 16ου αιώνα-με το είδος *Sphenarium purpurascens* να είναι το πρώτο σε κατανάλωση έντομο. Στην Ασία τρώγονται οι γρύλλοι *Gryllus bimaculatus*, *Teleogryllus occipitalis* και *T. Mitratus* ενώ την Ταϊλάνδη ο κοινός οικιακός γρύλλος *Acheta domestica*.

Ομόπτερα - Ημίπτερα

Στο Μαλάουι, πολλά είδη τζιτζικιών (*Ioba*, *Platypleura* και *Pycna*) θεωρούνται ιδιαίτερα ως τρόφιμα. Τα Cicadas μπορεί να βρεθούν στους κορμούς των δέντρων και να συλλεχθούν χρησιμοποιώντας μακρύα καλάμια (*Phragmites mauritianus*) ή μακρόστενα φύλλα φυτών (*Pennisetum purpureum*) καλυμμένα με ένα υπόλειμμα που μοιάζει με κόλλα από το δέντρο *Ficus natalensis*. Η κόλλα προσκολλάται στα πτερύγια των τζιτζικιών και αφαιρείται πριν από την κατανάλωση. Τα ομόπτερα είναι αρκετά σημαντικά δεδομένου ότι αποδίδουν προϊόντα που καταναλώνονται από ανθρώπους. Για παράδειγμα, το ερυθρό καρμίνιο (που ονομάζεται E120) και προέρχεται από το *Dactylopius coccus*. Οι άνθρωποι καταναλώνουν επίσης το Ierp, μια κρυσταλλική, σακχαρώδη έκκριση που παράγεται από τις προνύμφες psyllid ως προστατευτικό κάλυμμα. Ο μεγαλύτερος αριθμός psyllids που κατασκευάζουν Ierp βρίσκεται στα είδη *Eucalyptus* στην Αυστραλία. (Yen, 2005)

Ετερόπτερα

Τα Pentatomidae καταναλώνονται ευρέως σε όλη την Υποσαχάρια Αφρική, ιδιαίτερα στη Νότια Αφρική. Στη Δημοκρατία του Σουδάν το *Agonoscelis versicolor* τρώγεται ψημένο. Επίσης, από τα Pentatomidae παράγεται έλαιο το οποίο χρησιμοποιείται στην παρασκευή τροφών αλλά και στη θεραπεία νόσου των καμήλων (van Huis, 2003a). Το περίφημο μεξικάνικο χαβιάρι 'ahuahutle', γίνεται από αυγοτάραχο των υδρόβιων Corixidae και Notonectidae.

Ισόπτερα

Το πιο αντιπροσωπευτικό είδος της ομάδας των ισόπτρων είναι οι τερμίτες. Το πλέον δημοφιλέστερο εδώδιμο είδος τερμίτη είναι το είδος *Macrotermes*. Οι φτερωτοί τερμίτες αναδύονται μετά την περίοδο των βροχοπτώσεων στο τέλος της ξηρής περιόδου (Van Huis 2003) Τα είδη *Syntermes* είναι οι μεγαλύτεροι τερμίτες που καταναλώνονται στον Αμαζόνιο. (Paoletti et al., 2003, Paoletti and Dufour, 2005) Οι οπλίτες επίσης των μεγαλόσωμων ειδών τερμιτών, στην Κεντρική Αφρική, την Ζιμπάμπουε και την Βενεζουέλα, τρώγονται τηγανιστοί ή τρίβονται μέσα σε γλυκίσματα. Στην Ουγκάντα μάλιστα, τρώγονται μόνο τα κεφάλια τους. Ο πιο κοινοί βρώσιμοι τερμίτες, στην Αφρική, είναι οι ογκώδεις *Macrotermes* spp., ενώ στον Αμαζόνιο οι *Syntermes* spp.

Εδώδιμα έντομα ανά περιοχές

Αφρική

Τα έντομα μπορούν να βρεθούν σε αφθονία σε όλη την αφρικανική ήπειρο και αποτελούν σημαντική διατροφική πηγή- κυρίως συνυπολογίζοντας την έλλειψη πόρων που παρατηρείται σε κάποιες περιοχές και ειδικότερα σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων όπου μειώνεται η κυνηγετική δραστηριότητα και το ψάρεμα. Οι κάμπιες είναι ιδιαίτερα δημοφιλείς κατά τη διάρκεια των βροχοπτώσεων (Ιούλιο με Οκτώβριο), αν και η διαθεσιμότητά τους μπορεί να διαφέρει ανά περιοχές ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες (Vantomme, Gohler και N'Deckere-Ziangba, 2004). Μια μελέτη μάλιστα έχει συσχετίσει την διαθεσιμότητα των καμπιών με μειώσεις στη ποσότητα των ψαριών και θηραμάτων (Pagezy, 1975). Κατά τη περίοδο των βροχών η μέση κατανάλωση ανέρχεται σε 42 κάμπιες/άτομο ημερησίως. Στην πρωτεύουσα της Λαϊκής Δημοκρατίας του Κονγκό το μέσο νοικοκυριό καταναλώνει περίπου 300 γραμμάρια κάμπιες ανά εβδομάδα και 96 τόνοι καταναλώνονται ετησίως στην πόλη. (Kitsa, 1989). Οι Gbaya καταναλώνουν 96 διαφορετικά είδη εντόμων, από τα οποία παίρνουν το 15% της πρόσληψής τους σε πρωτεΐνες (Roulon-Doko, 1998).

Γκάνα. Στην Γκάνα είναι ιδιαίτερα δημοφιλείς οι τερμίτες που είναι συγχρόνως γευστικοί και πλούσιοι σε θρεπτική αξία. Οι τερμίτες είναι πλούσιοι σε πρωτεΐνες, και λίπη και καταναλώνονται είτε τηγανιστοί είτε ψητοί ενώ μπορεί ακόμη και να ομογενοποιηθούν σε άλευρο και να χρησιμοποιηθούν σε διάφορες συνταγές. (Lilholt, 2015)

Ασία

Ταϊλάνδη. Στην Ταϊλάνδη, είναι ευρέως διαδεδομένο να σερβίρονται τηγανητά έντομα μαζί με τη μπύρα όπως ακριβώς συμβαίνει με τα πατατάκια και τους ξηρούς καρπούς σε υπόλοιπα μέρη του κόσμου. Σε μεγάλες πόλεις όπως το Μπανγκόκ πωλούνται τραγανοί κοριοί σε υπαίθριες αγορές. Το Jing Leed είναι ένα από τα δημοφιλέστερα σνακ της χώρας, αποτελούμενο από τηγανητούς γρύλλους συνοδευόμενο από μια σάλτσα ονομαζόμενη golden mountain και πιπέρι. Άλλα δημοφιλή έντομα προς κατανάλωση είναι οι ακρίδες, τα θαλάσσια σκαθάρια (*Maeng Da*), τα σκουλήκια που συναντώνται στο ξύλο και στο μπαμπού. Στην Ταϊλάνδη η εκτροφή των γρύλλων αποτελεί βιομηχανία περίπου 30 εκατ. δολλαρίων. (Lilholt, 2015)

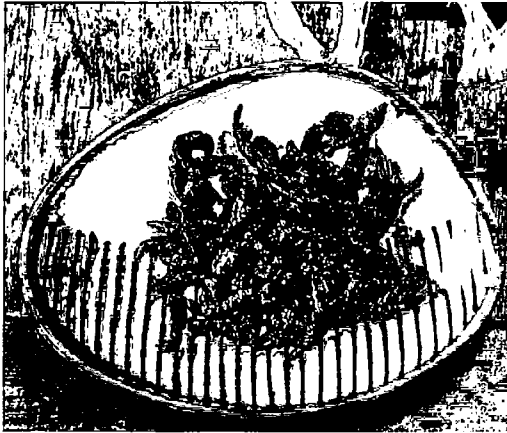
Κίνα. Στην Κίνα τα έντομα θεωρούνται ντελικατέσεν επιλογή. Ως επιλογή για σνακ μπορεί κανείς να βρει βρασμένους θαλάσσιους κοριοίους που έχουν μουλιάσει σε ξύδι, ζωντανούς σκορπιούς βουτηγμένους σε μια τοπική σάλτσα αλλά και ψητή νύμφη μέλισσας. Ο τηγανητός μεταξοσκώληκας και οι νύμφες του σκώρου είναι ακόμη κάποιες επιλογές που μάλιστα είναι πολύ θρεπτικές καθώς περιέχουν σίδηρο και ψευδάργυρο. Τέλος μπορεί κανείς να δοκιμάσει ζεστά πιάτα όπως ζεστή σούπα από μυρμήγκια. (Lilholt, 2015)

Μπαλί. Στο Μπαλί της Ινδονησίας είναι ιδιαίτερα δημοφιλείς οι λιβελούλες αποφλοιωμένες και βρασμένες σε γάλα καρύδας με τζίντζερ και σκόρδο. (Guynup and Ruggia 2004)

Ιαπωνία. Στα εστιατόρια της Ιαπωνίας πλέον σερβίρονται αρκετά έντομα. Βρίσκονταν ανέκαθεν στην επιλογή της ιαπωνικής διατροφής κυρίως λόγω της αφθονίας τους αλλά τώρα συναντώνται και στα εστιατόρια. Μεταξύ των δημοφιλέστερων επιλογών είναι το hachi-no-ko - βρασμένη προνύμφη μέλισσας, το sanji - τηγανητή νύμφη μεταξοσκώληκα και το saza-mushi (προνύμφη υδρόβιου εντόμου) (Lilholt, 2015). Τα τηγανητά τζίτζικια και οι τηγανητές κάμπιες είναι επίσης νόστιμες επιλογές σύμφωνα με τους Ιάπωνες. Οι λάτρεις της Ιαπωνίας απολαμβάνουν επίσης τις προνύμφες των υδρόβιων μυγών ανακατεμένες σε σάλτσα ζάχαρης και σόγιας. (Guynup and Ruggia 2004)



Εικόνα 4: Παραδοσιακό φαγητό Hachi-no-ko
(<http://joshnjaxnjapan.blogspot.gr/2010/11/ridiculous-foods-in-japan.html>)



Εικόνα 5: Παραδοσιακό φαγητό Saza Mushi/Trichoptera
(<https://shizuokagourmet.com/insects-bugs-gastronomy-in-japan/>)

Αυστραλία

Οι Ιθαγενείς πληθυσμοί της Αυστραλίας γνωστότεροι με το όνομα Αβορίγινες αποτελούν ένα ενδιαφέρον παράδειγμα δεδομένου πως στη διατροφή τους συμπεριλαμβάνουν τόσο εδώδιμα έντομα αλλά και συνήθειες της δυτικής κουλτούρας. Τα πιο γνωστά έντομα που καταναλώνουν οι Αβορίγινες είναι οι κάμπιες (κυρίως κολεόπτερα και λεπιδόπτερα), τα μυρμήγκια, lepps (Hemiptera: Psylloidea) και οι σκώροι *Bogong Agrotis infusa* Boisduval (Lepidoptera: Noctuidae). Επίσης, καταναλώνουν νύμφη σκώρου που τρώει τα ξύλα (witchetty grubs) η οποία φημολογείται πως έχει γεύση αμύγδαλου. (Lilholt, 2015). Οι παραδοσιακές τροφές

ζώων που καταναλώνονται από τους Αυστραλούς Αβορίγινες είναι χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά και περιέχουν υψηλό ποσοστό πολυακόρεστων λιπαρών οξέων. Η ευρωπαϊκή διαίτα και ο τρόπος ζωής έχει οδηγήσει σε υψηλή συχνότητα εμφάνισης διαβήτη και καρδιακών παθήσεων σε αυστραλιανούς ιθαγενείς (Naughton et al., 1986). Είναι ενδιαφέρον το γεγονός ότι οι προτιμητέες βρώσιμες κάμπιες έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά, ενώ η αυστραλιανή ακρίδα *Chortoicetes terminifera* Walker (Orthoptera: Acrididae) με περιεκτικότητα 25% σε πρωτεΐνες (Brand et al., 1982) δεν περιλαμβάνεται στη διατροφή τους.

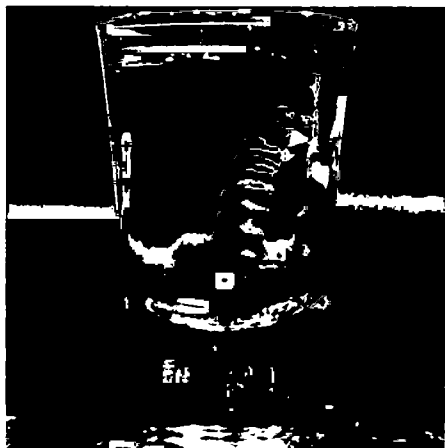


Εικόνα 6: Παραδοσιακό φαγητό witchetty grubs (Lilholt, 2015)

Αμερική

Στη Λατινική Αμερική, τα τζιτζίκια, οι ταραντούλες και τα μυρμήγκια κυριαρχούν σε πολλά παραδοσιακά πιάτα.

Μεξικό. Στο Μεξικό καταναλώνονται κάμπιες τηγανητές και αυγά από μυρμήγκια αφού πρώτα έχουν ομογενοποιηθεί και αποκτήσει μορφή βουτύρου. Ακόμη, υπάρχει η δυνατότητα για ακρίδες επικαλυμμένες με σοκολάτα και σκουλήκια μαζί με γλυκά. Στην Οαχα του Νότιου Μεξικού είναι αρκετά δημοφιλές το τοπικό ποτό mezcal, ένα δυνατό αλκοολούχο ποτό με ένα σκουλήκι που στην πραγματικότητα είναι νύμφη ενός σκώρου (*Hypopta agavis*) (Lilholt, 2015)



Εικόνα 7: Παραδοσιακό τοπικό ποτό Μεξικού mezcal (<http://www.inmexico.com/los-cabos/get-mezcal-fix-tenangos-cabo>)

Βραζιλία. Τα βασιλικά μυρμήγκια, *ιζάς*, αποτελούν αγαπημένο σνακ στη Βραζιλία. Αρχικά αποτελούσε επιλογή για τους φτωχότερους κατοίκους αλλά πλέον είναι παράδοση που έχουν ακολουθήσει πολλοί. Σύμφωνα μάλιστα με τους κατοίκους του Silveiras, μιας μικρής πόλης στη νοτιοδυτική Βραζιλία, όταν τους βγάζεις τα φτερά και τα βουτάς σε σοκολάτα έχουν γεύση μέντας. (Lilholt, 2015) Οι έντονες βροχοπτώσεις τον Οκτώβριο και τον Νοέμβριο οδηγούν τα μυρμήγκια έξω από το έδαφος και για λίγες εβδομάδες οι Silveiras ασχολούνται μόνο με το κυνήγι των μυρμηγκιών. Οι κάτοικοι αποθηκεύουν τα μυρμήγκια αφού τα έχουν καθαρίσει και ψύχοντάς τα σε φιάλες ενός και δύο λίτρων για να περάσουν μέχρι την επόμενη σεζόν. (Barrionuevo and Domit, 2011)

Σήμερα, οι κάτοικοι του Silveiras - και οι άνθρωποι που οδηγούν εκατοντάδες χιλιόμετρα κάθε χρόνο για να αγοράσουν τα μυρμήγκια - τα προτιμούν όχι μόνο για την πρωτεΐνη τους, αλλά και ως αφοροδιακό και πηγή φυσικών αντιβιοτικών. Οι κάτοικοι δεν έχουν προσπαθήσει ακόμη να εκμεταλλευτούν τα μυρμήγκια εμπορικά καθώς πολλοί φαίνεται να ανησυχούν περισσότερο για τη διατήρηση της παράδοσης και του πληθυσμού των μυρμηγκιών παρά για τον εαυτό τους.

Στη βόρεια Κολομβία αντίθετα οι ντόπιοι εξάγουν τα «*hormigas culonas*» (μεγάλα σπάνια βασιλικά μυρμήγκια) στη Γαλλία, τη Βρετανία και σε άλλες χώρες, όπου βυθίζονται σε σοκολάτα.



Εικόνα 8: Η κατανάλωση των ιχάς αποτελεί «λατρεία» για πάνω από 6,000 ανθρώπους στο Silveiras (Lalo de Almeida για τους *New York Times*)

1.1.7. Διατροφική αξία εντόμων

Πρωτεΐνες

Η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες ποικίλλει ανάλογα με το είδος των εντόμων αλλά και με το στάδιο ζωής στο οποίο καταναλώνεται. Τα ενήλικα άτομα των *T. molitor* και *Z. atratus* για παράδειγμα, περιέχουν περισσότερη πρωτεΐνη από ότι τα στάδια των νυμφών. Οι πρωτεΐνες των εντόμων είναι ποιοτικώς καλές και είναι αρκετά εύπεπτες [Ramos-Elorduy et al., 1997]. Η πεπτικότητα της πρωτεΐνης των εντόμων είναι υψηλότερη από αυτή των πρωτεϊνών που προέρχονται από τα φυτά [Finke, 2004]. Τα έντομα εντοπίζονται στις αγορές του αναπτυσσόμενου κόσμου κυρίως σε αποξηραμένη μορφή. Στην αποξηραμένη τους μορφή περιέχουν υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη με κάποια είδη να φτάνουν μέχρι και 60%. Οι αναλύσεις έδειξαν ότι στα στάδια των αυγών, των προνυμφών, των νεογνών και των ενηλίκων, η περιεκτικότητα σε ακατέργαστες πρωτεΐνες έχουν μεγάλο εύρος που κυμαίνεται από 15% έως 81%. Συγκριτικά με τα σπονδυλωτά ζώα και την ποσότητά τους σε πρωτεΐνες, τα έντομα έχουν χαμηλότερης ποιότητας πρωτεΐνη. Η διαφορά αυτή ενδεχομένως οφείλεται στην δυσπεψία της χιτίνης δεδομένου ότι σε πειράματα που έχει απομακρυνθεί η χιτίνη αυξάνεται η ποιότητα της πρωτεΐνης σε επίπεδα συγκρίσιμα με τα σπονδυλωτά ζώα

(Phelps, Struthers και Moyo, 1975? Dreyer και Wehmeyer, 1982). Σε γενικές γραμμές οι πρωτεΐνες των εντόμων είναι χαμηλές στα αμινοξέα μεθειονίνη και κυστεΐνη ενώ είναι υψηλές στα λυσίνη και θρεονίνη, ένα ή αμφότερα των οποίων μπορεί να είναι ανεπαρκή σε δίαιτες με σιτάρι, και ρύζι που επικρατούν στον αναπτυσσόμενο κόσμο.

Λίπη

Ο υποσιτισμός στις αναπτυσσόμενες χώρες οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην ανεπάρκεια των θερμίδων. Τα έντομα ποικίλλουν πολύ σε λίπος και, ως εκ τούτου σε ενέργεια. Συνήθως, τα έντομα περιλαμβάνουν ποσοστό λίπους μεταξύ 10-50%. Η περιεκτικότητα σε λίπος ποικίλλει ανάλογα με το είδος, τη διατροφή (Raksakantong et al., 2010), την ηλικία, το στάδιο αναπαραγωγής, το φύλο (Pennino et al. 1991) κλπ.

Για παράδειγμα, η περιεκτικότητα σε λιπαρά είναι υψηλότερη στα στάδια των προνυμφών και των νεογνών. Στο στάδιο των ενήλικων, η περιεκτικότητα σε λιπαρά είναι σχετικά χαμηλή [Chen et al., 2009]. Τα θηλυκά έντομα περιέχουν περισσότερο λίπος από τα αρσενικά έντομα [Finke, 2004]. Η περιεκτικότητα των βασικών λιπαρών οξέων είναι υψηλότερη σε σύγκριση με τα ζωικά λίπη [Chen et al., 2009]. Ομοίως, η σύνθεση των λιπαρών οξέων των συναφών ειδών είναι διαφορετική, καθώς υπάρχουν και πολλοί παράγοντες που παίζουν ρόλο. Σε μεγάλο βαθμό επηρεάζεται από το φυτό ξενιστή από το οποίο τρέφονται [Schaefer, 1968; Bukkens, 1997].

Τα ισόπτερα (τερμίτες) και τα λεπιδόπτερα (κάμπιες) συγκαταλέγονται μεταξύ των εντόμων με τα υψηλότερα ποσοστά λίπους. Για παράδειγμα, οι αφρικανικοί τερμίτες *Macrotermes falciger Gerstaecker* έχουν θερμιδική αξία ίση με 761 kcal (~3196 kJ)/100g (Phelps et al. 1975) ενώ μια άλλη φτερωτή μορφή οι *Macrotermes subhyalinus Rambur* περιέχουν 613kcal (~2575 kJ)/100g (ξηρό βάρος) (Oliveira et al., 1976). Η κάμπια *Anaphe venata Butler* (Notodontidae) της Νιγηρίας περιέχει 611kcal (~2566kJ)/100g (Ashiru 1988) ενώ 23 είδη κάμπιας στο Ζαΐρ, βρέθηκαν να έχουν κατά μέσο όρο 457 kcal (~1919kJ)/100g ξηρού βάρους και να κυμαίνονται από 397 έως 543 kcal (~1667-2281kJ) (Malaisse and Parent, 1980). Αναλύσεις από τα 94 είδη εντόμων που καταναλώνονται στο Μεξικό δείχνουν υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και θερμιδική αξία (Ramos-Elorduy και Pino, 1990). Από τα έντομα που αναλύθηκαν το 50% είχαν υψηλότερη θερμιδική αξία από τη σόγια, το 87% από το καλαμπόκι, το 63% από το βόειο κρέας, το 70% από τα ψάρια, τις φακές, τα φασόλια και 95% από το σιτάρι και τη σίκαλη. Τα επίπεδα της χοληστερόλης στα έντομα κυμαίνονται από χαμηλά (π.χ.

καθόλου χοληστερόλη στο βρώσιμο μυρμήγκι, *Atta cephalotes* Latr.) έως περίπου τα ίδια με αυτά άλλων ζώων. Τα λιπαρά οξέα των εντόμων είναι παρόμοια με αυτά των πουλερικών και των ψαριών, με κάποια έντομα να έχουν υψηλότερη περιεκτικότητα σε λιπελαϊκό ή/και λινολενικό οξύ. (DeFoliart, 1991)

Βιταμίνες και ιχνοστοιχεία

Δεν υπάρχουν πολλές μελέτες που αφορούν την περιεκτικότητα των εντόμων σε βιταμίνες αλλά είναι γνωστό ότι τα βρώσιμα έντομα περιέχουν κυρίως καροτίνη και βιταμίνες B1, B2, B6, D, E, K και C [De Foliart, 1991; Lu et al., 1992; Chen & Feng, 1999. Feng et al., 1999, 2000a, b; 2001a, b, c]. Όσον αφορά τη βιταμίνη A (ρετινόλη), τα δεδομένα διαφέρουν όχι μόνο ανάλογα με το είδος, αλλά και από την προέλευση των αναλυθέντων εντόμων, τις χρησιμοποιούμενες μεθόδους και τους τρόπους παρασκευής. Τα εμπορικά παραγόμενα/εκτρεφόμενα έντομα φαίνεται ότι περιέχουν ελάχιστη ή και καθόλου ποσότητα β-καροτενίου, ενώ τα περισσότερα έντομα που έχουν αλιευθεί περιέχουν ποικιλία καροτενοειδών (ασταξανθίνη, άλφα-καροτένιο, βήτα-καροτένιο, λουτεΐνη, λυκοπένιο, τεξαξανθίνη κλπ) την οποία έχουν λάβει από την τροφή τους. Τα περισσότερα είδη σπονδυλωτών μπορούν να μετατρέψουν μερικά από αυτά τα καροτενοειδή σε ρετινόλη, έτσι ώστε τα βρώσιμα έντομα που περιέχουν υψηλά επίπεδα καροτενοειδών να μπορούν να αποτελούν μια σημαντική πηγή βιταμίνης A [Finke, 2004]. Τα περισσότερα έντομα επίσης φαίνεται να είναι μια καλή πηγή των περισσότερων βιταμινών B, αλλά πολλά από αυτά φαίνεται να περιέχουν χαμηλά επίπεδα θειαμίνης.

Η ανάλυση των ιχνοστοιχείων έδειξε ότι τα βρώσιμα έντομα είναι πλούσια σε θρεπτικά συστατικά όπως το κάλιο και το νάτριο (π.χ. νύμφη cricket), το ασβέστιο (π.χ. ενήλικο cricket), ο χαλκός (π.χ. *Usta terpsichore*), το μαγγάνιο (π.χ. ενήλικο cricket) και ο φώσφορος (π.χ. ενήλικο cricket) [Oliveira et al., 1976; Van Huis, 2003. Finke, 2004; Κυρ, 2008].

Στην Αγκόλα η κάμπια *Usta terpsichore* M & W (*Saturniidae*) αναφέρεται ως πλούσια πηγή σιδήρου, χαλκού, ψευδαργύρου, θειαμίνης (βιταμίνη B1) και ριβοφλαβίνης (B2). Συγκεκριμένα 100 gr μαγειρεμένου εντόμου προσφέρουν περισσότερο από το 100% της ημερήσιας απαιτούμενης πρόσληψης των δεδομένων ανόργανων αλάτων και βιταμινών. (Oliveira et al., 1976). Τα φτερωτά ενήλικα άτομα τερμιτών *Macrotermes subhyalinus* έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε μαγνήσιο και χαλκό ενώ η προνύμφη σκαθαριού,

Rhynchophorus phoenicis F είναι πλούσια σε ψευδάργυρο, θειαμίνη και ριβοφλαβίνη. Σε κάθε περίπτωση, 100 gr από αυτά τα έντομα εξασφαλίζουν την ελάχιστη ημερήσια απαιτούμενη ποσότητα.

Στο Μεξικό τα *axayacatl* (ένα μίγμα από αρκετά είδη υδρόβιων Ημίπτερων), τα *ahuahutle* (τα αυγά του προηγούμενου), και τα *jumiles* (αρκετά είδη βρώσιμων σκαθαριών) είναι πλούσιες πηγές ριβοφλαβίνης και νιασίνης (Massieu et al., 1958, 1959). Οι ακρίδες *sphenarium* έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε νιασίνη, ενώ οι *axayacatlis* αποτελούν πλούσια πηγή σιδήρου. Επιπλέον, είναι ιδιαίτερα σημαντική η υψηλή περιεκτικότητα σιδήρου και ψευδάργυρου σε πολλά είδη βρώσιμων εντόμων. Η έλλειψη σιδήρου είναι ένα σημαντικό πρόβλημα στη διατροφή των γυναικών στον αναπτυσσόμενο κόσμο, ιδιαίτερα μεταξύ των εγκύων γυναικών, και πιο συγκεκριμένα στην Αφρική (Ott, 1986). Πέραν των εγκύων γυναικών σε κίνδυνο βρίσκονται και οι χορτοφάγοι λόγω της μειωμένης πρόσληψης ψευδαργύρου και σιδήρου.

Σε μια μελέτη είχε φανεί πως οι γρύλοι είχαν τη μεγαλύτερη συγκέντρωση σιδήρου συγκριτικά με άλλα έντομα πχ. ακρίδες, σκουλήκια αλλά και συγκριτικά με το βόειο κρέας. Μέσω φασματοφωτομετρίας ποσοτικοποίησαν την περιεκτικότητα των εντόμων σε σίδηρο, καταλήγοντας πως η συγκέντρωση του σιδήρου στους γρύλους ήταν 12,91mg/100gr, μόλις λίγο πίσω από τη συγκέντρωση του σιδήρου στο βόειο κρέας δηλαδή 15,47 mg/100gr βοείου κρέατος. (Gladys et al., 2016) Από την ίδια μελέτη και μέσω πειραμάτων βιοδιαθεσιμότητας προέκυψε πως ενώ οι γρύλοι κατείχαν τα υψηλότερα επίπεδα σιδήρου συνολικά, τελικά το ποσοστό σιδήρου που προσλαμβάνεται από τον ανθρώπινο οργανισμό (μετά την κατανάλωση των εντόμων) ήταν μεγαλύτερο στη περίπτωση των προνύμφων των σκαθαριών και μάλιστα ακόμη καλύτερη και από το βόειο κρέας.

Ίνες

Η χιτίνη αποτελεί περίπου το 10% ολόκληρων των αποξηραμένων εντόμων. Πρόκειται για ένα πολυμερές υδατανθράκων που απαντάται στους εξωσκελετούς των ασπόνδυλων, τα πρωτόζωα, τους μύκητες και τα άλγη. Η χιτίνη καλείται ως το πολυμερές του μέλλοντος, λόγω της αφθονίας της, της σκληρότητας της και της βιοαποικοδομησιμότητας της (Goodman, 1989). Η χιτίνη και τα παράγωγά της (κυρίως η χιτοζάνη) έχουν βρει εφαρμογή σε πολλούς τομείς όπως στην ιατρική, στη γεωργία

και στη βιομηχανία. Η χιτίνη που προέρχεται από το κέλυφος των αστακών χρησιμοποιείται στα δημητριακά ως πηγή φυτικών ινών και ασβεστίου.

1.1.8. Έντομα και ζώα

Τα έντομα πέρα από τα όσα έχουν αναφερθεί μέχρι στιγμής μπορούν επιπλέον να αποτελέσουν πηγή τροφής για τα ζώα. Χρησιμοποιούνται ως ζωοτροφή σε υδατοκαλλιέργειες καθώς επίσης στη βιομηχανία κατοικίδιων ζώων. Η πρόσφατη υψηλή ζήτηση (και ως συνέπεια οι επακόλουθες υψηλές τιμές) για το ιχθυάλευρο, καθώς και η αυξανόμενη πίεση παραγωγής υδατοκαλλιεργειών, οδήγησαν στην έρευνα και στην ανάπτυξη πρωτεϊνών που προέρχονται από έντομα για χρήση στις υδατοκαλλιέργειες και στις ζωοτροφές. Οι πρωτεΐνες των εντόμων θα μπορούσαν ενδεχομένως να συμπληρώσουν το ιχθυάλευρο. (FAO, 2012b)

Έχει γίνει σημαντική έρευνα σχετικά με τη θρεπτική αξία των εντόμων ως ζωοτροφές. Έχει διαπιστωθεί πως το αλεύρι που προέρχεται από την κατσαρίδα *Periplaneta americana* Linnaeus (Blattodea: Blattidae) ήταν μια κατάλληλη εναλλακτική τροφή για την εκτροφή ιαπωνικού κυπρίνου σε σύγκριση με το ιχθυάλευρο (HernándezMartínez et al. 2008). Στην Κίνα διάφορα έντομα (πχ. προνύμφες μεταξοσκώληκα) χρησιμοποιούνται ως τροφή για τα ψάρια, τα πουλερικά και τα γουρούνια και αποτελούν οικονομικά αποδοτικότερες εναλλακτικές λύσεις σε σχέση με τις συμβατικές δίαιτες.

Σύμφωνα με την Διεθνή Ομοσπονδία Βιομηχανίας Τροφίμων η παραγωγή ζωοτροφών ήταν 720 εκατομμύρια τόνοι παγκοσμίως το 2010. Τα έντομα μπορούν να συμπληρώσουν τις παραδοσιακές πηγές ζωοτροφών όπως είναι η σόγια, το καλαμπόκι, τα σιτηρά και ιχθυάλευρα. Τα έντομα με τη καλύτερη δυνατότητα για παραγωγή ζωοτροφών μεγάλης κλίμακας είναι οι προνύμφες της μαύρης στρατιωτόμυγας, η κοινή οικιακή μύγα και ο σκώληκας του αλεύρου (FAO, 2013). Οι παραγωγοί στην Κίνα, τη Νότια Αφρική, την Ισπανία και τις Ηνωμένες Πολιτείες ήδη εκτρέφουν μεγάλες ποσότητες μύγας που προορίζεται για ζωοτροφή υδατοκαλλιεργειών και πουλερικών.

Τα έντομα αποτελούν ήδη φυσικές πηγές τροφίμων για πολλά ζώα όπως τα ψάρια και τα πουλερικά. Τα κοτόπουλα, για παράδειγμα, συλλέγουν σκουλήκια και προνύμφες από το έδαφος ενώ τα σκουλήκια χρησιμοποιούνται ως δολώματα αλιείας.

Η βιομηχανία πουλερικών επεκτάθηκε ραγδαία στις αναπτυσσόμενες χώρες τις τελευταίες δύο δεκαετίες. Οι ψείρες, οι κατσαρίδες, οι τερμίτες, τα τζιτζίκια, οι ψύλλοι, οι σκαθάρια, οι κάμπιες, οι μύγες και τα μυρμήγκια χρησιμοποιούνται ήδη ως συμπληρωματική τροφή για τα πουλερικά (Ravindran and Blair, 1993). Ακόμη, στις αναπτυσσόμενες χώρες οι ζωικές και φυτικές πρωτεΐνες παρέχουν τα αμινοξέα (π.χ. λυσίνη, μεθειονίνη και κυστίνη) σε ζωτροφές πουλερικών. Οι τερμίτες έχουν χρησιμοποιηθεί ως τροφή για κοτόπουλα και φραγκόκοτες στο Τόγκο και τη Μπουρκίνα Φάσο (Iroko, 1982, Farina, Demey and Hardouin, 1991).

Η μύγα στρατιώτης (*Hermetia illucens*) έχει χρησιμοποιηθεί πολλές φορές ως αντικαταστάτης της σόγιας σε δίαιτες πουλερικών (Ravindran και Blair, 1993). Ομοίως, οι προνύμφες μεταξοσκώληκα μπορούν να αντικαταστήσουν το ιχθυάλευρο εξ ολοκλήρου στις δίαιτες των κοτόπουλων ή να τις συμπληρώσουν στο 50%. Οι γρύλοι (*Anabrus simplex*) μπορούν εξίσου να αντικαταστήσουν το ιχθυάλευρο και τη σόγια.

Στο Νότιο Κίβου της Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό, οι Munyuli Bin Mushambanyi και Balezi (2002) διερεύνησαν τη δυνατότητα αντικατάστασης εξαιρετικά ακριβών γευμάτων κρέατος, που αποτελούν περίπου το 20% των συστατικών των ζωοτροφών στην πτηνοτροφία, με αλεύρι που προέρχεται από κατσαρίδες (*Blatta orientalis*) και τερμίτες (*Kaloterme flavicollis*). Η μελέτη τους έδειξε ότι το αλεύρι που προέρχεται από έντομα θα μπορούσε να αντικαταστήσει το κρέας. Παρόμοια πειράματα διεξήχθησαν και με το *Tenebrio molitor*, το οποίο εκτράφηκε σε προϊόντα αποβλήτων χαμηλής θρεπτικής αξίας και στη συνέχεια δόθηκε ως ζωοτροφή σε κοτόπουλα. (Ramos Elorduy et al., 2002) Το σκουλήκι *Tenebrio molitor* μπορούσε να μετατρέψει τα χαμηλής θρεπτικής αξίας απόβλητα σε δίαιτα υψηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες, καθιστώντας το ως μια πολλά υποσχόμενη πηγή εναλλακτικών πρωτεϊνών, ιδίως ως υποκατάστατο αλεύρου σόγιας σε ζωοτροφές πουλερικών.

Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν σε μελέτες με τα είδη *Anabrus simplex*, *Acheta domesticus*, *Bombyx mori*, *Alphitobius diaperinus*, *Tribolium castaneum* και τερμίτες (Ramos Elorduy et al., 2002).

Στην Ινδία, η βιομηχανία πουλερικών είναι μία από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες αγροτικές επιχειρήσεις, αλλά η χρήση ακριβού αραβοσίτου ως συστατικού ζωοτροφών απειλεί την επιβίωση των αγροτών. Η σίτιση των πουλερικών με απορρίμματα που προέρχονται από τη βιομηχανία ζωοτροφών και τα οποία μέχρι τώρα χρησιμοποιούνταν

μόνο για την παραγωγή βιοαερίου και την κομποστοποίηση, παρουσίασαν καλύτερο ρυθμό μετατροπής από εκείνον που προκύπτει με τη χρήση συμβατικών ζωοτροφών (Krishnan et al., 2011).

Στις εύκρατες περιοχές υπάρχουν εταιρείες που παράγουν μεγάλο αριθμό εντόμων ως ζωοτροφή και δόλωμα ψαριών. Τα πιο συχνά είδη είναι οι γρύλοι (*Gryllodus sigillatus*, *Gryllus bimaculatus* και *Acheta domesticus*), οι σκώληκες (*Zophobas morio*, *Alphitobius diaperinus* και *Tenebrio molitor*), οι ακρίδες (*Locusta migratoria*), τα σκαθάρια (*Pachnoda marginata peregrine*), οι κατσαρίδες (*Blaptica dubia*) και το *Musca domestica*.

1.1.9. Εντομοφαγία & Προβληματισμοί

Ενώ η ανθρώπινη εντομοφαγία είναι αποδεκτή ως κανονικό μέρος της διατροφής σε πολλές ηπείρους υπάρχουν δύο βασικά προβλήματα ικανά να επηρεάσουν την κατανάλωση των εδώδιμων εντόμων.

Πρώτα από όλα η φοβία των δυτικών κοινωνιών να καταναλώσουν τα έντομα ως ανθρώπινη τροφή και στη συνέχεια ο ρυθμός και χαρακτήρας της παγκοσμιοποίησης. Στα πλαίσια της παγκοσμιοποίησης υπάρχει η τάση να υιοθετούνται οι αξίες των δυτικών κοινωνιών, οι συνήθειες και τα έθιμά τους, επιφέροντας ενδεχομένως αλλαγές στη διατροφική συνήθεια της κατανάλωσης εντόμων (DeFoliart 1999). Η παγκοσμιοποίηση έχει ως αποτέλεσμα τη χρήση γρηγορότερων φαγητών (fast food), προετοιμασμένων τροφίμων και την απώλεια παραδοσιακών τρόπων ζωής (Illgner & Nel 2000).

1.1.10. Πλεονεκτήματα εντομοφαγίας

Τα έντομα μπορεί να καταναλώνονται ως τροφή έκτακτης ανάγκης σε καταστάσεις πείνας και υποσιτισμού αλλά στις περισσότερες περιπτώσεις συμπεριλαμβάνονται στη βασική διατροφή των ανθρώπων καθ' όλη τη χρονιά ή εποχιακά όταν είναι διαθέσιμα τα συγκεκριμένα έντομα. (Cerritos & Cano-Santana, 2008). Ωστόσο η κατανάλωση εντόμων ως εναλλακτική πηγή τροφής είναι το νέο μεγάλο επίτευγμα που ίσως να καθίσταται και αναγκαίο, λαμβάνοντας υπόψη τις κλιματικές και περιβαλλοντικές αλλαγές, την ραγδαία αύξηση του πληθυσμού και την σύγχρονη παγκοσμιοποίηση. Η παραγωγή φαγητού μέσω της καλλιέργειας εντόμων έχει πολλά πλεονεκτήματα έναντι

της κλασσικής κτηνοτροφίας – καθώς δεν απαιτείται τόση ενέργεια ούτε παράγεται το ίδιο μεγάλη ποσότητα αποβλήτων. Επιπλέον, τα έντομα έχουν μεγαλύτερη δυνατότητα μετατροπής των φυτών σε ζωική βιομάζα απ' ότι έχουν τα ζώα. (Premaltha et al. 2011). Η καλλιέργεια εντόμων ως εκ τούτου είναι λιγότερο επιβλαβής ως προς το περιβάλλον και κοστίζει λιγότερο (Durst et al. 2010). Μέχρι το 2050 ο παγκόσμιος πληθυσμός αναμένεται να φτάσει τα 9,7 δις. με αποτέλεσμα η τρέχουσα παραγωγή τροφίμων να πρέπει να διπλασιαστεί. Ήδη περίπου 1 δισεκατομμύριο άνθρωποι (πάνω από 13% του συνολικού πληθυσμού της γης) υποφέρει από την πείνα. Οι ωκεανοί υπεραλιεύονται ενώ η κλιματική αλλαγή μειώνει το γλυκό νερό και τη καλλιεργήσιμη γη.

Η εκθετική αύξηση του πληθυσμού μπορεί να οδηγήσει με τη σειρά της σε έλλειψη αποθέματος φαγητού και ειδικότερα ζωικής πρωτεΐνης. Ο FAO έχει προτείνει ως μια πιθανή λύση αυτή του προβλήματος την ένταξη των εδώδιμων εντόμων στη διατροφή. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ήδη επενδύσει μεγάλα ποσά (περίπου 3 εκατομμύρια) σε μελέτες σχετικά με τη θρεπτική αξία των εντόμων ενώ επιστήμονες δουλεύουν σε προγράμματα ανάπτυξης τεχνολογιών που θα παράξουν ασφαλή φαγητά που προέρχονται από έντομα.

Τα έντομα ως μια ελκυστική και σημαντική φυσική πηγή τροφής έχουν χρησιμοποιηθεί στη διατροφή διαφόρων ειδών ζώων όπως τα πουλιά, σαύρες, φίδια, αμφίβια, ψάρια, εντομοφάγα, και άλλα θηλαστικά (McHargue 1917, Frost 1942, Brues 1946).

Επιπλέον, ένα μεγάλο μέρος των ασπόνδυλων, συμπεριλαμβανομένων των σκουληκιών που τρώγονται χρησιμοποιούνται συνήθως ως πηγή τροφής για πολλά είδη σε αιχμαλωσία. Τα τρόφιμα που δόθηκαν σε αυτά τα είδη βασίστηκαν κυρίως στην παρατήρηση, ωστόσο πέραν της συμπεριφοριστικής άποψης, είναι σημαντικό να αναλυθεί η διατροφική σύνθεση με σκοπό την διαμόρφωση και παραγωγή τροφίμων (Barker et al., 1998).

Η εντομοφαγία και η αξία της μπορεί να αναλυθεί σε τρεις βασικούς άξονες: την υγεία, το περιβάλλον και κοινωνικό-οικονομικούς παράγοντες.

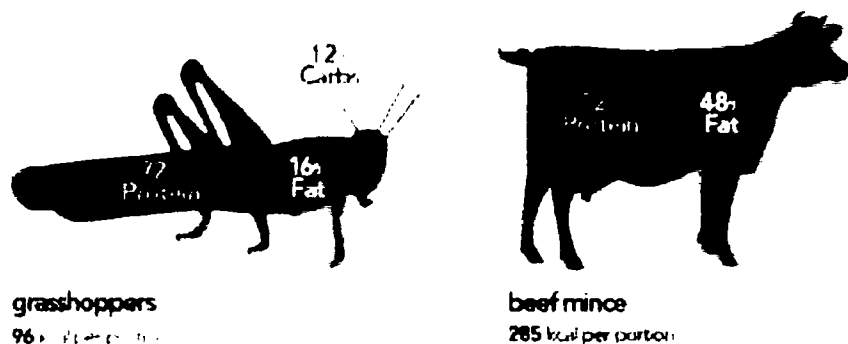
Όσον αφορά την υγεία, τα έντομα αποτελούν πλούσια πηγή θρεπτικών συστατικών που είναι απαραίτητα για τη καλή λειτουργία του οργανισμού. Αποτελούν υγιεινά εναλλακτικά του κοτόπουλου, χοιρινού, μοσχαριού ακόμη και του ψαριού που αλιεύεται από ωκεανούς. Πολλά έντομα είναι πλούσια σε πρωτεΐνη και καλά λιπαρά ενώ έχουν

υψηλή περιεκτικότητα σε ασβέστιο, σίδηρο και ψευδάργυρο. Η αυξημένη κατανάλωση πρωτεΐνης ζωικής προέλευσης έχει χαρακτηριστεί ως μια αιτία της αυξημένης εμφάνισης μη μεταδοτικών νοσημάτων, συμπεριλαμβανομένου του καρκίνου, στις Δυτικές κοινωνίες (Alexander and others 2010, Corpet 2011). Η ετήσια κατά κεφαλήν κατανάλωση κόκκινου κρέατος ισοδυναμεί με 48kg. Επιπλέον, η καθημερινή κατά κεφαλήν κατανάλωση κόκκινου κρέατος από έναν Ευρωπαϊκό ενήλικα υπερβαίνει συνήθως τη συνιστώμενη ποσότητα κατανάλωσης σύμφωνα με το PRI τα 0.83gr ανά κιλό σώματος. Εξαιτίας της υψηλής κατανάλωσης κόκκινου κρέατος οι διεθνείς διατροφικές οδηγίες επιτάσσουν την κατανάλωση τροφών όπως το ψάρι και τα λαχανικά με σκοπό την πρόληψη της απαιτούμενης ποσότητας πρωτεΐνης (Gerbens-Leenes and others 2010; Aiking 2011). Η κατανάλωση του ψαριού προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα στην υγεία του ανθρώπου ωστόσο η περιεκτικότητα κάποιων ειδών σε n-3 πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και νευροτοξίνη MeHg περιορίζει τις διαθέσιμες επιλογές (Mahaffey and others 2011). Επιπλέον, η κατανάλωση ψαριών αποφεύγεται από συγκεκριμένες ομάδες του πληθυσμού όπως των εγκύων γυναικών ή των ατόμων με αλλεργίες στα ψάρια.

Τα έντομα μπορούν να ικανοποιήσουν εν μέρει τις ανθρώπινες διατροφικές ανάγκες και τα περισσότερα από αυτά μπορούν να κατηγοριοποιηθούν μεταξύ των πρωτεϊνικών πηγών υψηλής αξίας (Ramos-Elorduy et al 1997). Το μειονέκτημα τους ωστόσο εντοπίζεται στο γεγονός ότι η πλειονότητα των εντόμων έχει περιορισμένα επίπεδα είτε τρυπτοφάνης είτε λυσίνης (Ramos-Elorduy et al 1997, Bukkens 2005). Η περιεκτικότητά τους σε πρωτεΐνες μπορεί να μεταβάλλεται και να επηρεάζεται από τον τρόπο παρασκευής τους. Η επεξεργασία τους σε υψηλές θερμοκρασίες μπορεί να μειώσει ή να αυξήσει την πρωτεϊνική πέψη. Μείωση σημειώνεται λόγω του σχηματισμού δισουλφιδικών δεσμών στην πρωτεΐνη [Stanley, 1989]) ενώ αύξηση λόγω της αναδιάταξης της πολυπεπτιδικής αλυσίδας με αποτέλεσμα να αλλάζει η δομή και η πρωτεΐνη να γίνεται πιο εύκολα προσβάσιμη και πιο ευαίσθητη σε ένζυμα της πέψης (Opstvedt et al., 2003).

Η περιεκτικότητα των εντόμων σε λίπος κυμαίνεται από 7 σε 77gr ανά 100gr ξηρού βάρους και η θερμιδική τους αξία κυμαίνεται από 293 σε 762gr ανά 100gr ξηρού βάρους (Ramos-Elorduy et al 1997). Τα έντομα αποτελούν επίσης πηγή ινών εξαιτίας της χιτίνης τους αλλά και βιταμινών και μεταλλικών στοιχείων.

Η εντομοφαγία πέραν της σωστής λειτουργίας του οργανισμού βοηθά και στη δημόσια υγεία. Ειδικότερα, η κατανάλωση εντόμων θα μπορούσε να αποτελέσει μια καλή λύση για την ανακούφιση του υποσιτισμού των παιδιών και αυτό λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς των εντόμων σε λιπαρά οξέα. Επιπλέον, σύμφωνα με την Εντομολογική Εταιρεία των Ηνωμένων Πολιτειών οι τερμίτες, οι κάμπιες, οι ακρίδες, οι μύγες και οι αράχνες είναι πλουσιότερες πηγές πρωτεϊνών από άλλα εδάδιμα ζώα, όπως τα κοτόπουλα και οι αγελάδες. Το χάμπουργκερ, για παράδειγμα, περιέχει περίπου 18% πρωτεΐνη και 18% λίπος, τη στιγμή που οι μαγειρεμένες ακρίδες περιέχουν μέχρι και 60% πρωτεΐνη με μόλις 6% λίπος. Επιπλέον, όπως στα ψάρια, τα λιπαρά οξέα των εντόμων είναι ακόρεστα και έτσι υγιέστερα. (Guynup and Ruggia, 2004)



Εικόνα 9: Η κατά προσέγγιση αναλογία περιεκτικότητας πρωτεϊνών και λίπους σε ακρίδες και βόειο κρέας (Entomological Gastronomy, 2015; information from FAO's report "Edible Insects: future prospects for food and feed security»)

Περίπου 1 στις 2 έγκυες γυναίκες και σχεδόν το 40% των παιδιών προσχολικής ηλικίας στις αναπτυσσόμενες χώρες πιστεύεται ότι πάσχουν από αναιμία και έλλειψη σιδήρου ως συνέπεια της κακής διατροφής. Η αναιμία ακολουθείται από αυξημένο κίνδυνο συννοσηρότητας στα παιδιά και μειωμένη παραγωγικότητα στην εργασία των ενηλίκων. Τα έντομα περιέχουν μεγάλη ποσότητα διαφορετικών συστατικών, όπως σίδηρο, χαλκό, μαγνήσιο, φώσφορο, μαγγάνιο, σελήνιο και ψευδάργυρο. Επιπλέον, είναι μια μεγάλη πηγή ινών, καθώς έχουν πολλή χιτίνη, που κατέχει σημαντικό ρόλο στην εντερική υγεία. Κατά συνέπεια, η κατανάλωσή τους από τις ευπαθείς αυτές ομάδες μπορεί να βελτιώσει την αναιμία και να μειώσει τα περιστατικά συννοσηρότητας.

Η κατανάλωση των εντόμων συνδέεται και ευνοεί το **περιβάλλον** με ποικίλους τρόπους. Η εκτροφή των εντόμων οδηγεί σε σημαντικά μικρότερο ποσοστό αερίων θερμοκηπίου σε σχέση με την κλασική κτηνοτροφία. Το μεθάνιο για παράδειγμα παράγεται μόνο από την παραγωγή συγκεκριμένων ομάδων εντόμων (πχ. τερμίτες και κατσαρίδες). Ακόμη, οι εκπομπές αμμωνίας που συνδέονται με την εκτροφή εντόμων είναι πολύ χαμηλότερες από εκείνες που συνδέονται με τη συμβατική κτηνοτροφία, όπως για παράδειγμα την εκτροφή χοίρων. Επιπλέον καθώς τα έντομα είναι ψυχρόαιμα, είναι αποτελεσματικά στη μετατροπή τροφής σε μυϊκή μάζα. Τα τριζόνια, για παράδειγμα, χρειάζονται 12 φορές λιγότερη τροφή από τα βοοειδή, τέσσερις φορές λιγότερη τροφή από τα πρόβατα, και το ήμισυ της τροφής των χοίρων και των κοτόπουλων για την παραγωγή μυϊκής μάζας ίσου επιπέδου. Επίσης τα έντομα μπορούν να τρέφονται με οργανικά αποβλήτα. Τέλος, η εκτροφή εντόμων απαιτεί σημαντικά μικρότερη ποσότητα νερού από την εκτροφή βοοειδών, γεγονός που αποτελεί πλεονέκτημα στην εποχή μας όπου γίνεται προσπάθεια για την μείωση της κατανάλωσης και της ενδεχόμενης σπατάλης, δεδομένης της έλλειψης νερού.



Εικόνα 10: Για κάθε 10 κιλά ζωοτροφής που επενδύεται, παράγονται 9 κιλά βιομάζας εντόμων και μόνο 1 κιλό βοδινού κρέατος (Entomological Gastronomy, 2015; information from EAO's report "Edible Insects: future prospects for food and feed security")

Τέλος, αν επικεντρωθούμε στους **κοινωνικούς** και **οικονομικούς** παράγοντες προκύπτει το συμπέρασμα πως η εντομοφαγία έχει πολλά πλεονεκτήματα έναντι των ευρέως διαδεδομένων και εγκαθιδρυμένων τεχνικών. Η εκτροφή και συγκομιδή των εντόμων είναι μια χαμηλής τεχνολογίας και χαμηλού κόστους επένδυση που δίνει τη δυνατότητα καλλιέργειας ακόμα και σε φτωχότερα στρώματα της κοινωνίας ή/και

φτωχότερους λαούς/έθνη. Επιπλέον, αυτή τη δυνατότητα αποκτούν ακόμη και άτομα που δε διαθέτουν καλλιεργήσιμη γεωργική γη είτε άτομα που ζουν σε αστικές κοινωνίες.

Τα έντομα παρέχουν μια σειρά από οικολογικές υπηρεσίες θεμελιώδους σημασίας για την επιβίωση της ανθρωπότητας. Για παράδειγμα, έντομα διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην αναπαραγωγή των φυτών ενώ έχουν εξίσου σημαντικό ρόλο στην βιοαποικοδόμηση των αποβλήτων. Προνύμφες, μυρμήγκια, τερμίτες κ.α. αποικοδομούν τη νεκρή ύλη των φυτών σε τέτοιο βαθμό ώστε να μπορούν να καταναλωθούν από τους μύκητες και τα βακτήρια. Κατ' αυτό τον τρόπο, τα μέταλλα και τα θρεπτικά συστατικά των νεκρών οργανισμών, είναι άμεσα διαθέσιμα στο έδαφος για να προσληφθούν από τα φυτά. Επιπλέον, σχεδόν όλα τα αγρο-οικοσυστήματα επωφελούνται από τα έντομα, επειδή μπορούν με φυσικό τρόπο να ελέγξουν τα επιβλαβή παράσιτα. Το 10% όλων των εντόμων είναι παράσιτα (Godfray, 1994) ενώ ολόκληρες τάξεις εντόμων - όπως Odonota (λιβελλούλες) και νευρόπτερα είναι αρπακτικά. Ένα μεγάλο ποσοστό των πραγματικών σκαθαριών (Hemiptera και Coleoptera), μυγών (Diptera) και σφηκών, μελισσών και μυρμηγκιών (υμενόπτερα) είναι επίσης αρπακτικά. Ωστόσο, ο αριθμός των ειδών των εντόμων που είναι ευεργετικά στα αγροοικοσύστημα ξεπερνά κατά πολύ τον αριθμό των ειδών των βλαβερών εντόμων. Για παράδειγμα, σε μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε ένα μόνο αγροοικοσύστημα στην Ινδονησία κατεγράφησαν 500 ευεργετικά είδη εντόμων και 130 είδη παρασίτων (Settle et al. 1996). Άλλα 150 είδη εντόμων έχουν χαρακτηριστεί ως «ουδέτερα».

Πέρα από τη δυνατότητα να καταναλωθούν ως τροφή για τους ανθρώπους, κάποια συγκεκριμένα έντομα παράγουν άλλα χρήσιμα προϊόντα. Το μέλι και το μετάξι αποτελούν δύο από τα πιο δημοφιλή προϊόντα που παράγουν τα έντομα. Οι μέλισσες παράγουν περίπου 1.2 εκατομμύρια τόνους μελιού (FAO 2009b) ενώ οι μεταξοσκώληκες παράγουν περισσότερο από 90,000 τόνους μετάξι (Yong-woo, 1999). Επίσης, ο βασιλικός πολτός και η πρόπολη που παράγονται από τις μέλισσες χρησιμοποιούνται για την επούλωση πληγών ενώ και άλλα προϊόντα που παράγονται από έντομα όπως η resilin (παρόμοια με μια ελαστική πρωτεΐνη που επιτρέπει στα έντομα να πηδούν), έχει χρησιμοποιηθεί στην ιατρική για την επισκευή αρτηριών λόγω των ελαστικών της ιδιοτήτων (Elvin et al., 2005, van Huis, 2003a). Επιπλέον τα έντομα έχουν χρησιμοποιηθεί ως μοντέλα σε έναν ολόκληρο νέο κλάδο της βιολογίας την βιομιμητική. Ακόμη, σε αρκετές περιπτώσεις ολόκληρο το σώμα των εντόμων ή μέλη του σώματός τους χρησιμοποιούνται στη παραδοσιακή θεραπευτική. Οι φυλές του

νότιου ινδικού κράτους Κεράλα χρησιμοποιούν πολλά έντομα ωμά (πχ. τερμίτες, μυρμηγκια, ακρίδες κλπ.) ως θεραπεία για πολλές ασθένειες (βλ. έλκος, αναιμία, μαλάρια κλπ.). Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται ενδεικτικά τα έντομα που χρησιμοποιούνται για συγκεκριμένες ασθένειες ενώ αναφέρεται αν χρησιμοποιείται μέρος ή ολόκληρο το σώμα του εντόμου. Ο πίνακας προκύπτει από τη μελέτη των Wilsanad et al. (2007) σχετικά με τα θεραπευτικά έντομα της Νότιας Ινδίας.

Insect group	Common name	Zoological name	Parts used	Diseases	Tribes
Order: Hymenoptera Family: Apidae	Honeybee	<i>Apis indica</i>	Honey	Headache, mouth ulcer, burns, cold, asthma, chest infection, throat pain, health	All tribes
			Bee sting	Bee bite	<i>Irular</i>
			Bee hive Bee eggs, larva	Bee poison Back pain, chest pain, chest infection, better vision	<i>Kurichchan</i> <i>Irular</i> , <i>Mudugar</i>
Order: Hymenoptera Family: Eumenidae	Potter or mud wasp	<i>Eumenes</i> sp.	Wasp nest	Headache, burns	<i>Kurichchan</i>
Order: Hymenoptera Family: Formicidae	Tree ant <i>Neyyurumbu</i>	<i>Unidentified</i>	Ant hill	Scabies	<i>Pamyam</i>
Order: Hymenoptera Family :Coleoptera	Black beetle	unidentified	Full	Malaria	<i>Irular</i>
Order: Isoptera Family: Termitidae	Winged termite (Eesal)	<i>Odontotermes formosanus</i>	Termite	Ulcer	<i>Kurichchan</i>
			Termitorium	Better health, body pain, Rheumatics, anemia Anemia	<i>Irular</i> , <i>Mudugar</i> <i>Irular</i>
Order :Orthoptera Family: Gryllotalpidae	Mole cricket	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Full	Sprains	<i>Kurichchan</i>

Εικόνα 11: Ωμά έντομα ή τμήμα εντόμων που χρησιμοποιούνται για την θεραπεία διαφορετικών ασθενειών σύμφωνα με τη φυλή του Κεράλα (Wilsanad et al., 2007)

Οι τερμίτες χρησιμοποιούνται ως θεραπεία του έλκους από τη φυλή *Kurichchan* και ως θεραπεία έναντι των ρευματοειδών ασθενειών, του σωματικού πόνου, της αναιμίας και γενικότερα της καλής κατάστασης της υγείας από τις φυλές *Irular* και *Mudugar*. Για τη θεραπεία του έλκους, ο τερμίτης υπό τη μορφή αφειγήματος σε συνδυασμό με φύλλα του *Vitex negundo* (*Karinochi*) δίνονται στους ασθενείς δια του στόματος κάθε πρωί και απόγευμα μέχρι να θεραπευτούν. Ο φτερωτός τερμίτης (*Odontotermes formosanus*) αποξηραίνεται και επεξεργάζεται προκειμένου να αποκτήσει τη μορφή σκόνης – και από εκεί και πέρα μπορεί να προστεθεί στο γάλα ή σε κάποιο άλλο ρόφημα, ενισχύοντας τη γενική υγεία του ατόμου. Οι φτερωτοί τερμίτες μπορούν ακόμη να τηγανιστούν σε λάδι καρύδας, να ομογενοποιηθούν σε μορφή σκόνης και να χορηγηθούν δια του στόματος στους ασθενείς ως αντιμετώπιση των ρευματοειδών ασθενειών (Wilsanad et al., 2007). Τα περισσότερα από τα είδη τερμιτών έχουν αντιμικροβιακές, αντιβακτηριακές και αντιμυκητιακές ιδιότητες και χρησιμοποιούνται ευρέως τόσο για

αντιμετώπιση όσο και για πρόληψη. Το *Macrotermes nigeriensis* χρησιμοποιείται ευρέως στη Νιγηρία για την επούλωση τραυμάτων ενώ χορηγείται και σε εγκυμονούσες γυναίκες που αντιμετωπίζουν προβλήματα. Η φυλή *Paniyan* χρησιμοποιεί τη λάσπη που προέρχεται από το εσωτερικό των μυρμηγκιών ως αντιμετώπιση της ψώρας στις περιοχές που χρειάζεται. Για την αντιμετώπιση της ελονοσίας η φυλή *Irular* χρησιμοποιεί ένα μίγμα φύλλων *Leucas aspera* (Thumba) και *Ocimum sanctum* (Thulasi) μαζί με μικρά μαύρα σκαθάρια της τάξης των κολεόπτωρων, το οποίο και δίνεται είτε δια του στόματος στον ασθενή είτε απλώνεται ως αλοιφή στο σώμα του. Η σφήκα χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση του πονοκέφαλου από τη φυλή *Kurichchan* ενώ τα αυγά της χρησιμοποιούνται ως αντιμετώπιση του τσιμπήματος της σφήκας. Τέλος, οι ακρίδες χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση διαστρεμμάτων (*Gryllotalpa gryllotalpa*) ενώ σχεδόν όλες οι φυλές της νοτίου Ινδίας αλλά και άλλων περιοχών ανά το κόσμο χρησιμοποιούν το μέλι της *Apis indica* στην αντιμετώπιση του πονοκέφαλου, βήχα, εγκαυμάτων, πονόλαιμου, μυκητιακών λοιμώξεων, άσθματος και πολλών άλλων ακόμη. Μάλιστα υπάρχουν αρκετές ιατρικές εκθέσεις που υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα του μελιού σε πληθώρα ανθρώπινων διαταραχών μεταξύ των οποίων, το γαστρικό και πεπτικό έλκος ή άλλων γαστροεντερικών ασθενειών. (Kandil et al., 1987, Salem et al. 1981, Ladas et al., 1995).

Τέλος, τα έντομα μπορούν να συλλεχθούν άμεσα και εύκολα στην άγρια φύση ενώ απαιτούνται ελάχιστες τεχνικές ή κεφαλαιουχικές δαπάνες για τη βασική συγκομιδή τους. Ως εκ τούτου τα έντομα μπορούν εύκολα να συγκεντρωθούν στη φύση, να καλλιεργηθούν, να μεταποιηθούν και να πωληθούν από φτωχότερα μέλη της κοινωνίας αλλά ακόμα και από γυναίκες και άστεγους σε αγροτικές και αστικές περιοχές. Αυτή η δραστηριότητα μπορεί αφενός να βελτιώσει άμεσα τη διατροφή τους και την υγεία τους και αφετέρου μπορεί να αποτελέσει πηγή εισοδήματος μέσω της πώλησης της πλεονάζουσας παραγωγής.

1.1.11. Μειονεκτήματα Εντομοφαγίας

Όσοι αντιτάσσονται στην εντομοφαγία ως επί το πλείστο βρίσκονται σε δυτικές κοινωνίες μιας και σε αυτές είναι ελάχιστα διαδεδομένη (Kellert, 1993). Η συγκομιδή των εντόμων έχει συνδεθεί με την πρωτόγονη εποχή των ανθρώπων κυνηγών και υπάρχει η αντίληψη πως στις αναπτυγμένες κοινωνίες που διαθέτουν αρδευτικά μέσα και δυνατότητες κτηνοτροφίας και καλλιέργειας χωραφιών, η χρήση εντόμων ως βασική

διατροφική επιλογή δε μπορεί παρά να θεωρηθεί πρωτόγονη. Τα έντομα κυρίως στις δυτικές κοινωνίες, έχουν ρόλο παρασίτου και είναι σχεδόν συνώνυμα με την ενόχληση – όπως για παράδειγμα συμβαίνει στην περίπτωση των κουνουπιών και των μυγών (Pimentel et al, 1975. Pimentel, 1991). Μάλιστα πολλές είναι οι φορές που όταν ένα έντομο καταλήξει με λανθάνοντα τρόπο στο γεύμα ενός δυτικού ανθρώπου, ο ίδιος θα επιλέξει να μη το φάει. Επιπλέον, πολλά είναι τα έντομα που έχουν ενοχοποιηθεί για τη μετάδοση μολυσματικών νόσων (πχ. τα κουνούπια, τα τσιμπούρια, οι ψύλλοι κ.ά.) όπως στην περίπτωση της ελονοσίας, της ιογενούς εγκεφαλίτιδας, της νόσου του Lyme κλπ. (Kellert, 1993). Τα αρθρόποδα (βλ. αράχνες) έχουν επίσης συσχετιστεί με διάφορες μολύνσεις ήδη από τον 10^ο αιώνα ενώ από τα λίγα έντομα που δεν προκαλούν αρνητικά συναισθήματα στους Δυτικούς Ευρωπαίους είναι οι πεταλούδες και οι πασχαλίτσες (Davey 1994, Kellert 1993; Looy and Wood, 2006).

Από την κατανάλωση εδώδιμων εντόμων μπορεί να προκύψουν προβλήματα. Η κατανάλωση εντόμων ακατάλληλου αναπτυξιακού σταδίου, η λάθος μαγειρική προετοιμασία, ο χειρισμός χωρίς προστατευτικό εξοπλισμό ή η συλλογή εντόμων σε ακατάλληλες περιοχές είναι κάποιοι παράγοντες ικανοί να οδηγήσουν σε ανεπιθύμητες αντιδράσεις μετά την κατανάλωση τους.

Κίνδυνοι.

Ο Bouverie [1945] παρατήρησε στο Κογκό πως η κατανάλωση ολόκληρων ακρίδων χωρίς την αφαίρεση των ποδιών, μπορεί να οδηγήσει σε δυσκοιλιότητα εντέρου, λόγω των σπονδυλικών στηλών στην κνήμη. Συχνά ο μόνος τρόπος για την ανακούφιση του ασθενούς σε μια τέτοια κατάσταση είναι η χειρουργική επέμβαση για την αφαίρεση των στηλών.

Τοξικότητα.

Οι περισσότερες αναφορές τοξικότητας που σχετίζονται με τα έντομα αφορούν τα φυτοφάρμακα και τα εντομοκτόνα παρά τα έντομα αυτά καθαυτά. Όλα τα φυτοφάρμακα που χρησιμοποιούνται ενάντια στα έντομα είναι δυνητικά επικίνδυνα για τον άνθρωπο επομένως αυτόματα το ίδιο μπορεί να ισχύσει για τα έντομα που συλλέγονται προς κατανάλωση- ειδικά αν συλλέγονται από ελεύθερες περιοχές και όχι μέσω κάποιας καλλιέργειας εντόμων. Αυτή η τοποθέτηση επιβεβαιώνεται από την περίπτωση της Ταϊλάνδης όπου έπειτα από ένα πρόγραμμα απολύμανσης που έλαβε χώρα, νεκρά έντομα πουλήθηκαν στην αγορά προς κατανάλωση και προκάλεσαν προβλήματα υγείας στους καταναλωτές (DeFoliart 1999). Μια δεύτερη περίπτωση που υποστηρίζει την

τοξικότητα των εντόμων μέσω των φυτοφαρμάκων έλαβε χώρα στο Κουβέιτ το 1988-1989. Ειδικότερα, ακρίδες που εισέβαλαν στη χώρα ψεκάστηκαν με φυτοφάρμακα προκειμένου να σωθούν οι γεωργικές καλλιέργειες των κατοίκων και η βλάστηση της περιοχής. Οι ακρίδες στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν σε εργαστηριακή ανάλυση και τα αποτελέσματα έδειξαν πως τα εντομοκτόνα με βάση το χλώριο δεν εντοπίστηκαν σε σχετικά επίπεδα στα κατάλοιπα εν αντιθέσει με τα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα τα οποία εντοπίστηκαν σε σχετικά μεγάλη ποσότητα. Κατά συνέπεια, αυτό έθεσε σε ρίσκο τα άτομα που τρώνε ακρίδες καθώς τα συγκεκριμένα εντομοκτόνα είναι ελαφρώς τοξικά. (Saeed et al. 1993).

Στους χημικούς κινδύνους που σχετίζονται με τα ένζυμα συγκαταλέγονται τα μεταβολικά στεροειδή (συμπεριλαμβανομένης της τεστοστερόνης και της διυδροτεστοστερόνης) που απαντώνται στα σκαθάρια (οικογένεια Dytiscidae). Αν καταναλώνονται συχνά μπορεί να προκαλέσουν αυξημένη επιβράδυνση, υπογονιμότητα, αρρενοποίηση στα θηλυκά, οίδημα, ίκτερο ακόμη και καρκίνο του ήπατος. Οι κυανογενετικές ουσίες μπορούν επίσης να εντοπιστούν σε έντομα (Coleoptera και Lepidoptera), προκαλώντας την αναστολή ενζύμων όπως της σουξινικής δεϋδρογενάσης και καρβονικής ανυδράσης και προκαλώντας κατά συνέπεια αναστολή ορισμένων μεταβολικών οδών όπως της οξειδωτικής φωσφορυλίωσης (Blum 1994).

Μια άλλη επιβλαβής ουσία που περιέχεται στα σκαθάρια Longhorn (*Stenocentrus* και *Syllitus*) είναι το τολουόλιο, ένα κατασταλτικό του νευρικού συστήματος που είναι τοξικό για τον εγκέφαλο, τα νεφρά και το συκώτι. (Blum 1994). Τα σκαθάρια Longhorn είναι οι μόνες γνωστές πηγές τολουολίου μεταξύ των Arthropoda έως σήμερα και δεν συνιστώνται για κατανάλωση ως τρόφιμο.

Επίσης τοξική είναι η κανθαριδίνη η οποία παράγεται από την αποξήρανση και επεξεργασία ενός ισπανικού σκαθαριού του *Lytta vesicatoria* (coleopteran). Παραδοσιακά η κανθαριδίνη καταναλώνεται από ζώα ως ενισχυτική τροφή για την αναπαραγωγή τους. Στον άνθρωπο όμως μπορεί να συνδεθεί με σοβαρή τοξικότητα, προκαλώντας προκαλούν ερεθισμό της ουροδόχου κύστης και της ουρήθρας ενώ μπορεί να είναι θανάσιμη αν εισέλθει στην κυκλοφορία του αίματος (Blum 1994).

Μεγάλη σημασία πρέπει να δοθεί στις αντιδιατροφικές ουσίες. Αυτό το πρόβλημα σχετίζεται περισσότερο με τους ανθρώπους που ακολουθούν φτωχές δίαιτες μειωμένες

σε βιταμίνες και άλλα σημαντικά θρεπτικά στοιχεία. Μια συγκεκριμένη περίπτωση της αντιδιατροφικής δραστηριότητας των εντόμων περιγράφεται στην Αφρική έπειτα από την κατανάλωση της κάμπιας *Anaphe venata*. Η κατανάλωση του εντόμου μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ανεπάρκεια θειαμίνης, με συνεπακόλουθο την εμφάνιση αταξικού συνδρόμου. Κάθε χρόνο την περίοδο των βροχών σε μέρη της νοτιοδυτικής Νιγηρίας, εμφανίζεται το οξείκο αταξικό σύνδρομο με μορφή πανδημίας, το οποίο χαρακτηρίζεται από τρέμουλο, αταξία και ποικίλα επίπεδα εξασθενημένης συνείδησης. [Adamolekun et al., 1997]. Οι αναλύσεις μετά την κατανάλωση του εντόμου δείχνουν τρεις φορές υψηλότερα επίπεδα θειαμινάσης. Η ενζυμική αντίδραση (μέσω της θειαμινάσης) μπορεί να μειώσει τη συγκέντρωση της ελεύθερης κυτταρικής θειαμίνης, τον μεταβολισμό των υδατανθράκων ή την παραγωγή ενέργειας. Αξίζει να σημειωθεί πως η δραστηριότητα της θειαμινάσης στους μεταξοσκώληκες της Ιαπωνίας (*B. mori*) είναι μικρότερη από το ένα τρίτο της δραστηριότητας του *Anaphe spp.*

Στην Αυστραλία, η συσσώρευση αρσενικού ανακαλύφθηκε στην *Agrotis infusa* (Λεπιδόπτερα). Αυτό το επιβλαβές στοιχείο που προέρχεται τόσο από φυσικές πηγές όσο και από την ανθρώπινη ρύπανση, εισέρχεται στον οργανισμό μέσω της διατροφής. Λόγω των μεταναστευτικών του συνηθειών, το έντομο είναι σε θέση να διαδώσει το αρσενικό σε μια ακτίνα μεγέθους μέχρι 100 km, συντελώντας στην ταχεία εξάπλωση της τοξικότητας (Green και άλλοι 2001).

Τα βαρέα μέταλλα δεν αποτελούν αμελητέο πρόβλημα, καθώς μπορούν να βιοσυσσωρευτούν στα έντομα. Στις *charulines* (αποξηραμένες κάμπιες) έχει περιγραφεί υψηλή περιεκτικότητα σε μόλυβδο, η οποία μάλιστα συσχετίστηκε με τα αυξημένα επίπεδα μολύβδου στο αίμα σε παιδιά και έγκυες γυναίκες της Καλιφόρνιας. (Handley et al. 2007). Η βιοσυσσώρευση και η πιθανή περιεκτικότητα σε βαρέα μέταλλα έχει επίσης διερευνηθεί κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας εδάφους-φυτού-εντόμου-κοτόπουλου. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η Cd μειώνεται σταθερά κατά μήκος του τροφικού επιπέδου, αλλά οι συγκεντρώσεις των Zn και Cu ελαφρά αυξάνονται από τα φυτά στις προνύμφες των εντόμων.

Μια σημαντική οδός για την αποφυγή της βιοσυσσώρευσης είναι η εξάλειψη μέσω των περιττωμάτων. Οι συγκεντρώσεις μετάλλων στο ήπαρ, στους μύες και στο αίμα του κοτόπουλου ποικίλλουν και βρέθηκαν να είναι υψηλότερες στο ήπαρ και χαμηλότερες στο αίμα. Τα κοτόπουλα που τρέφονται με προνύμφες εντόμων συσσωρεύουν

σημαντικά επίπεδα Pb στα συκώτια τους, υποδηλώνοντας ότι η συσσώρευση βαρέων μετάλλων σε συγκεκριμένα όργανα των ζώων δεν μπορεί να παραμεληθεί (Zhuang et al. 2009).

Οι χημικοί κίνδυνοι στα έντομα εξαρτώνται στις περισσότερες περιπτώσεις από τη μόλυνση των ενδιαιτημάτων και των φυτών και μπορούν να ελεγχθούν μέσω επιλεγμένων καλλιεργειών και διατροφικών συνθηκών.

Αλλεργίες.

Ο όρος 'τροφική αλλεργία' αναφέρεται σε ανοσοβιολογικές ανεπιθύμητες αντιδράσεις στα τρόφιμα. Δηλαδή είναι μια αντίδραση του ανοσολογικού συστήματος σε ένα συγκεκριμένο τρόφιμο ή συστατικό τροφίμου, που το σώμα λανθασμένα πιστεύει ότι είναι επιβλαβές. Η κλινική εικόνα της τροφικής αλλεργίας είναι πολυμορφική και μπορεί να διαφέρει από ήπια συμπτώματα όπως η κνίδωση έως και σοβαρές αντιδράσεις όπως είναι η αναφυλαξία. Σχεδόν όλα τα τρόφιμα μπορούν να είναι δυνητικά αλλεργιογόνα τα αρθρόποδα, όπως για παράδειγμα τα οστρακοειδή (κυρίως αστακοί και γαρίδες) είναι ευρέως γνωστά για τις αλλεργικές αντιδράσεις που συχνά προκαλούν. (Ayuso 2011) Τα έντομα, όπως και άλλες κοινές τροφές, μπορούν επίσης να προκαλέσουν αλλεργικά συμπτώματα ακόμα και μετά την πρώτη έκθεση. (Auerswald & Lopata 2005) Οι πιο συχνά αναφερθείσες αλλεργικές αντιδράσεις είναι η αντίδραση στη χιτίνη (Rop et al., 2009). Η χιτίνη προστατεύει τα παράσιτα, τους μύκητες και άλλα παθογόνα από τις δυσμενείς επιδράσεις των περιβαλλόντων τους, των ξενιστών ή και των δύο [Elias et al., 2005]. Η χιτίνη δεν θεωρείται ως πιθανό αλλεργιογόνο αλλά μπορεί να προκαλέσει ευαισθητοποίηση μέσω της συχνής έκθεσης [Burton & Zaccone, 2007] [Reese et al., 2007].

Μια άλλη αναφορά που δεν είναι ωστόσο τόσο συχνή, είναι η αλλεργική αντίδραση στην καρμίνη. (Lucas et al 2001). Πρόκειται για μια κόκκινη χρωστική που παράγεται από το αποξηραμένο σώμα άπτερων θηλυκών εντόμων του είδους κοχινίλη, το οποίο ζει πάνω σε διάφορους κάκτους (*Dactylopius coccus* Costa/*Coccus cacti* L). Η χρωστική καρμίνη χρησιμοποιείται ως βαφή σε πολλά προϊόντα όπως χυμοί, παγωτά και γλυκά.

Η προσβολή των φακών με φακοειδή παράσιτα, κυρίως με *Bruchus lentis* στην Ισπανία, είναι ένα πολύ κοινό φαινόμενο (Armentia and others 2006). Σε συνέχεια αλλεργικών αντιδράσεων που παρατηρήθηκαν σε κάποιους ανθρώπους που είχαν καταναλώσει

φακές θεωρήθηκε πως οι πρωτεΐνες των παρασίτων (και άρα αλλεργιογόνες πρωτεΐνες) μπορεί να είναι η αιτία της αναφυλαξίας και του άσθματος.

Η κατάποση των καμπιών είναι συχνό φαινόμενο σε μικρά παιδιά κυρίως λόγω της περιέργειάς τους. Στις περισσότερες περιπτώσεις που έχουν αναφερθεί (Lee et al 1999) οι κάμπιες ήταν οι *Lophocampa caryae* (Family: Arctiidae), που συναντώνται στις Ηνωμένες Πολιτείες, τον Καναδά και το Μεξικό. Οι αντιδράσεις του οργανισμού εμπίπτουν στη γενική συμπτωματολογία, δηλαδή δυσκολία στην κατάποση και γενικευμένη κνίδωση. Στις αναφορές του Pitetti (Pitetti et al. 1999) περιγράφονται 26 περιστατικά στα οποία παιδιά έφαγαν ή είχαν οροφαρυγγική επαφή με κάμπιες και κουκούλια, κυρίως του είδους *Lophocampa caryae specie*. Τα συμπτώματα αποτελούνταν από δυσκολία στην κατάποση, πόνο και δύσπνοια. Ωστόσο, υπάρχουν και αναφορές όπως αυτή του Balit et al. (2003) που κατέγραψε 4 περιστατικά που κατάπιαν κάμπιες (που ανήκαν στην οικογένεια Arctiidae) χωρίς κανένα επακόλουθο σύμπτωμα. Οι κάμπιες και οι γρύλλοι είναι από τα έντομα που καταναλώνονται περισσότερο ως τρόφιμα στην Αφρική και αποτελούν την ετήσια πηγή πρωτεΐνης στη διατροφή πολλών Αφρικανών. Από τα πιο δημοφιλή είδη είναι η κάμπια Morape (*Imbrasia belina*) την οποία συνήθως αποξηραίνουν μέσω έκθεσής της στον ήλιο, καθώς έτσι έχει μεγαλύτερη διάρκεια ζωής το προϊόν. Μόλις λίγα περιστατικά αναφλεκτικού σοκ έχουν αναφερθεί ως αντίδραση έπειτα από την κατάποση των καμπιών του συγκεκριμένου είδους.

Στην Κίνα το έντομο που καταναλώνεται περισσότερο είναι η νύμφη του μεταξοσκώληκα. Οι Κινέζοι το τρώνε είτε τηγανιτό στο λάδι, είτε βρασμένο σε νερό ή με μορφή σκόνης. Οι νύμφες του μεταξοσκώληκα είναι αλλεργιογόνες και μάλιστα εκτιμάται πως κάθε χρόνο στην Κίνα πάνω από 1000 ασθενείς αντιμετωπίζουν αναφλεκτικές αντιδράσεις έπειτα από κατανάλωση του εντόμου. Μάλιστα 50 από τα περιστατικά που αναφέρονται συνήθως θα χρειαστούν και εισαγωγή στην εντατική δεδομένης της σοβαρότητας της αντίδρασης (Ji et al 2008).

Δεδομένου ότι ελλοχεύει ο κίνδυνος τροφικής αλλεργίας μετά την κατανάλωση εντόμων χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση και απαιτείται μεγαλύτερη προσοχή στη διάκριση μεταξύ τοξικών και αλλεργικών συμπτωμάτων (Lee και άλλοι 1999, Pitetti και άλλοι 1999).

Κίνδυνοι παρασιτισμού

Τα παράσιτα αντιπροσωπεύουν έναν άλλο δυνητικό κίνδυνο που μπορεί να προκύπτει από την κατανάλωση εντόμων. Τα flukes ανήκουν στην ομοταξία Trematoda (Τρηματώδη) και είναι παράσιτα. Σε αυτά ανήκει το *Phanerolesolus bonnei* (Lecithodendriid), το πρώτο που περιγράφηκε σε ανθρώπινη νεκροψία το 1951 στην Τζακάρτα της Ινδονησίας και αργότερα βρέθηκε σε πιθήκους στη Μαλαισία και την Ινδία το 1962. Το ίδιο παράσιτο αναφέρθηκε στη συνέχεια σε 15 ανθρώπινες αυτοψίες στο Επαρχιακό Νοσοκομείο Udornthani στη βορειοανατολική Ταϊλάνδη. Ακολούθως, η λοίμωξη αυτού του παρασίτου διαπιστώθηκε να έχει την ίδια συχνότητα επιπολασμού σε άλλες χώρες. Τα Metacercariae ανακαλύφθηκαν σε νύμφες (ναϊάδες) έντομα που τρώγονται συχνά σε αυτά τα μέρη του κόσμου. Το ίδιο έντομο μπορεί να φιλοξενήσει το fluke, *Prosthodendrium molenkampi* (Lecithodendriid), το οποίο διαθέτει 12 έως 30 κροκάδη θυλάκια σε κάθε πρόσθια πλευρά. Αυτό το fluke απομονώθηκε σε ανθρώπινες αυτοψίες στην Jakarka της Ινδονησίας και σε ανθρώπινες αυτοψίες στο Επαρχιακό Νοσοκομείο Udornthani της Ταϊλάνδης. Αργότερα, ο υψηλός επιπολασμός αναφέρθηκε σε διάφορες περιοχές της βορειοανατολικής Ταϊλάνδης. Στο Λάος, ανακτήθηκαν συνολικά 8899 ενήλικα δείγματα από 52 μολυσμένα άτομα που κατοικούσαν στις όχθες του ποταμού Μεκόγκ των περιοχών Vientiane Municipality Savannakhet, Khammoune, and Saravane Provinces. Ένα άλλο είδος αυτού του γένους, το *Phanerolesolus spinicirrus*, περιγράφηκε το 1991 εξαιτίας μιας ανθρώπινης μόλυνσης στη βορειοανατολική Ταϊλάνδη.

Μια άλλη οικογένεια fluke είναι η Plagiorchid. Το fluke *Plagiorchis javensis* μπορεί να μολύνει τους ανθρώπους και είναι επίσης παρόν σε πτηνά και νυχτερίδες. Φυσικές ανθρώπινες λοιμώξεις έχουν αναφερθεί στην Ιαπωνία και στη Δημοκρατία της Κορέας.

Προχωρώντας προς τις δυτικές κοινωνίες, υπάρχουν αναφορές που σχετίζονται με το *Gongylonema pulchrum*. Το *Gongylonema* είναι ένα γένος νηματωδών που ανήκει στην υπεροικογένεια *Spiruroidea* με περίπου 25 είδη που προσβάλλουν άγρια και οικιακά θηλαστικά καθώς και διάφορα είδη πουλιών παγκοσμίως. Αυτό το νηματώδες χρησιμοποιεί ως ενδιάμεσο ξενιστή έντομα και ειδικά σκόληκες και κατσαρίδες. Συνεπώς, είναι ένας πιθανός ζωονοσογόνος παράγοντας που σχετίζεται με την κατανάλωση ωμών εντόμων. (Molavi et al., 2006)

Το 2011 μια κλινική αναφορά ανέφερε μια αραχνοειδής δομή 25 mm που κινούνταν περίπου 2 έως 3 cm την ημέρα στην στοματική κοιλότητα μίας 38χρονης γυναίκας στη Μασαχουσέτη, η οποία είχε επιστρέψει από το Μεξικό όπου είχε καταναλώσει ένα ωμό έντομο. Η γυναίκα δεν είχε συμπτώματα. Αυτή ήταν η 11η περίπτωση των ΗΠΑ από τις περίπου 50 που αναφέρθηκαν παγκοσμίως (Wilson et al 2001).

Μια σημαντική περίπτωση στην οποία τα έντομα δείχνουν το πιθανό τους ρόλο ως βιολογικοί φορείς είναι η τρυπανοσωμίαση. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (2010) έχει υπολογίσει ότι περίπου 10 εκατομμύρια άνθρωποι μολύνονται με τον Chagas στην Αμερική, εκ των οποίων τα 2 εκατομμύρια μόνο στη Βραζιλία. Περισσότεροι από 10.000 πεθαίνουν κάθε χρόνο. Ιστορικά, η μετάδοση εντοπίζεται κυρίως στις αγροτικές περιοχές της Λατινικής Αμερικής, όπου οι συνθήκες διαμονής που επικρατούν ενισχύουν την επαφή των κατοίκων με τους μολυσμένους φορείς. (Pereira et al. 2010).

Μεταξύ δυνητικών παθογόνων παραγόντων που μεταδίδονται μέσω των τροφίμων και του νερού είναι τα πρωτόζωα, *Entamoeba histolytica* και *Giardia lamblia* τα οποία έχουν απομονωθεί σε κατσαρίδες. Οι κατσαρίδες μπορούν επίσης να φέρουν το *Toxoplasma* spp. και *Sarcocystis* spp., αλλά μόνο για περιορισμένο χρόνο, όπως αποδείχθηκε για το *Toxoplasma* spp. στην *Periplaneta americana* και *Blattella germanica* (Graczyk et al 2005). Επίσης, από τις μύγες έχει απομονωθεί μια ποικιλία πρωτοζωικών παρασίτων που έχουν σημασία για την ανθρώπινη υγεία (*Sarcocystis*, *Giardia*, *Toxoplasma gondii*, *Isospora*, *Giardia*, *Cryptosporidium*). Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στο *Cryptosporidium parvum*, το οποίο μπορεί να αποδειχθεί θανατηφόρο σε άτομα με ανοσοκαταστολή (Graczyk και άλλοι 2005).

Είναι επομένως σημαντικό να λαμβάνεται υπόψη η πιθανή ύπαρξη παρασίτων στα έντομα που είναι προς κατανάλωση, καθώς μπορεί να αποτελούν κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία.

1.1.12. Νομοθεσία

Το άρθρο 25 της Οικουμενικής Διακήρυξης των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων αναφέρει ότι η τροφή αποτελεί πρωταρχικό δικαίωμα όλων των ανθρώπων. Οι άνθρωποι είναι πιθανότατα το μοναδικό είδος που μπορεί ενδεχομένως να έχει πρόσβαση σε πλήθος τροφίμων. Ωστόσο, ειδικά στις ανεπτυγμένες χώρες, οι άνθρωποι έχουν επιλέξει έναν περιορισμένο αριθμό φυτών και ζώων από τα οποία αποκτούν την ενέργειά τους και τις

συνολικές θερμιδικές τους ανάγκες. Επιπλέον, η παγκοσμιοποίηση οδηγεί στην εξάπλωση των δυτικών διατροφικών συνηθειών στις αναπτυσσόμενες χώρες, με αποτέλεσμα την απώλεια της ποικιλομορφίας των τροφίμων (Paoletti and Dreon 2005, Turner and others 2011).

Η δυτική νομοθεσία είναι πολύ συντηρητική όσον αφορά τα νέα τρόφιμα ή τα νέα συστατικά, όπως μπορεί να παρατηρηθεί με την ανάγνωση των κανονισμών της ΕΕ για τα νέα τρόφιμα (Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 258/1997 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου του 1997. (Taylor 1975, DeFoliart 1999, Paoletti και Dreon 2005).

Οι κανονισμοί γύρω από την ασφάλεια τροφίμων είναι πολύ λεπτομερείς και καλύπτουν σχεδόν τα πάντα από τα είδη των ζώων, τον τρόπο σφαγή τους και την ασφάλεια των τροφών. Ωστόσο αυτό που δεν είναι πολύ ξεκάθαρο είναι αν τα έντομα περιλαμβάνονται σε αυτούς, δεδομένου ότι ο κανονισμός ορίζει ως ζώα τα «σπονδυλωτά», ενώ τα έντομα δεν εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία (έχουν μόνο εξωσκελετό).

Σύμφωνα με την ΕΕ, ο ορισμός ενός νέου τροφίμου (novel food) είναι:

Ένα τρόφιμο που δεν έχει χρησιμοποιηθεί για ανθρώπινη κατανάλωση σε σημαντικό βαθμό εντός της Ένωσης πριν τις 15 Μαΐου 1997 και που εμπίπτει σε μία τουλάχιστον από τις ακόλουθες δέκα κατηγορίες:

...

Τρόφιμα που αποτελούνται από, απομονωμένα/παραγόμενα ζώα ή τα μέρη τους, συμπεριλαμβανομένων ολόκληρων ζώων όπως τα έντομα, εκτός των περιπτώσεων όπου μπορεί να αποδειχθεί ένας ιστορικό ασφαλούς χρήσης εντός της Ένωσης

....

Ωστόσο, η ΕΕ πλέον συζητά το συγκεκριμένο ορισμό, σύμφωνα με την έκθεση της στις 2 Δεκεμβρίου 2014. Υπάρχουν δύο βασικές αναφορές στα έντομα μέσα σε αυτή την έκθεση:

- Επιτρέπεται η χρήση όταν ιστορικά μπορεί να αποδειχθεί ότι είναι ασφαλής, βασιζόμενη στη χρήση σε άλλες χώρες

- Δεν πρέπει να επιτρέπεται η χρήση από μέρη εντόμων (δεδομένου ότι δεν είναι γνωστό ότι είναι ασφαλές)

Η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA) επανεξέτασε το ζήτημα τον Ιούλιο του 2015.

Νομικές απαιτήσεις της Ευρώπης

Η νομοθεσία της ΕΕ για τα τρόφιμα ακολουθεί την αρχή της προφύλαξης (κανονισμός (ΕΚ) αριθ 178/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, 2002) η οποία ορίζει ότι αν αναγνωριστούν πιθανοί κίνδυνοι από την κατανάλωση νέων τροφίμων θα πρέπει να πραγματοποιείται αξιολόγηση των κινδύνων πριν την εμπορική διάθεση.

Στο πλαίσιο του κανονισμού (ΕΚ) 853/2004 σχετικά με τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης, τα πόδια βατράχων και τα σαλιγκάρια, αλλά όχι τα έντομα, αναφέρονται μεταξύ των «αντισυμβατικών» τροφίμων ζωικής προέλευσης. Κατά συνέπεια, από νομικής απόψεως, η καταλληλότητα των εντόμων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση είναι μια συνεχής πρόκληση στο πλαίσιο του ισχύοντος κανονισμού «νέα τρόφιμα» (κανονισμός (ΕΚ) αριθ 258/1997) και του επικείμενου κανονισμού COM (2007) 872. Πολλά μέρη του κανονισμού (ΕΚ) 258/1997, δεν είναι απολύτως σαφή.

Για παράδειγμα, σύμφωνα με το άρθρο 1, τα νέα τρόφιμα είναι «τρόφιμα και συστατικά τροφίμων τα οποία δεν έχουν μέχρι σήμερα χρησιμοποιηθεί για ανθρώπινη κατανάλωση σε σημαντικό βαθμό εντός της Κοινότητας», 15 Μαΐου 1997 (ημερομηνία έναρξης ισχύος).

Επιπλέον, τα νέα τρόφιμα πρέπει να ανήκουν σε μία από τις ακόλουθες κατηγορίες:

- τρόφιμα και συστατικά τροφίμων με νέα ή σκοπίμως τροποποιημένη πρωτοταγή μοριακή δομή
- τρόφιμα και συστατικά τροφίμων τα οποία συντίθενται ή έχουν απομονωθεί από μικροοργανισμούς, μύκητες ή φύκη
- τρόφιμα και συστατικά τροφίμων τα οποία συντίθενται ή έχουν απομονωθεί από φυτά και συστατικά τροφίμων τα οποία έχουν απομονωθεί από ζώα, εκτός από τα τρόφιμα και τα συστατικά τροφίμων που λαμβάνονται με παραδοσιακές

πρακτικές πολλαπλασιασμού ή αναπαραγωγής και έχουν ιστορικό ασφαλούς χρήσης

- τρόφιμα και συστατικά τροφίμων για τα οποία έχει εφαρμοστεί μια διαδικασία παραγωγής που δεν χρησιμοποιείται επί του παρόντος, όπου η μέθοδος αυτή προκαλεί σημαντικές αλλαγές στη σύνθεση ή τη δομή των τροφίμων ή των συστατικών τροφίμων που επηρεάζουν τη θρεπτική αξία, το μεταβολισμό ή την περιεκτικότητά τους σε ανεπιθύμητες ουσίες

Εάν ένα τρόφιμο εμπίπτει στον κανονισμό των νέων τροφίμων, μια συγκεκριμένη αξιολόγηση του κινδύνου απαιτείται σύμφωνα με την σύσταση 97/618 / CE. Στο γενικό ορισμό, ωστόσο, υπάρχει κάποια ασάφεια ως προς δύο σημεία: την έννοια «κατανάλωση σε ένα σημαντικό βαθμό» και τη μέθοδο για την αξιολόγηση των δεδομένων κατανάλωσης. Τα έντομα είναι πιθανόν να μην καταναλώνονται σε τόσο μεγάλες ποσότητες, παρότι ήδη διατίθενται ως τροφή σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες.

Επιπλέον, κάποιες ενδιαφέρουσες σημειώσεις που αποσκοπούν στην αποσαφήνιση του όρου «κατανάλωση σε σημαντικό βαθμό» είναι οι εξής:

-Ένα εγκαθιδρυμένο ιστορικό ασφαλούς χρήσης τροφίμου σε σημαντικό βαθμό σε ένα τουλάχιστον κράτος μέλος της ΕΕ (η προθεσμία 15 Μαΐου 1997 εφαρμόζεται σε όλα τα κράτη μέλη, ανεξάρτητα από την ημερομηνία που εισήχθησαν στην ΕΕ) είναι αρκετό ώστε να αποκλείσει το τρόφιμο από το πεδίο εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ 258/97. Παραδόξως, η κατανάλωση τροφίμων στις τριτοκοσμικές χώρες (εκτός ΕΕ) δεν αρκεί για να αποδείξει στους Ευρωπαίους ένα ιστορικό ασφαλούς χρήσης των τροφίμων σύμφωνα με τον ίδιο κανονισμό.

-Τρόφιμα που χρησιμοποιούνται σε συγκεκριμένες περιστάσεις όπως τελετές, εκδηλώσεις, και ούτω καθεξής, θα μπορούσαν να αποτελούν τρόφιμα που καταναλώνονται «σε σημαντικό βαθμό» κατά την έννοια του κανονισμού περί «νέων τροφίμων». Αν ένα προϊόν έχει περιορισμένη διαθεσιμότητα, για παράδειγμα, σε φαρμακεία, καταστήματα υγιεινής διατροφής, ή εστιατόρια ο όρος «σημαντική χρήση» θα μπορούσε να είναι αμφισβητήσιμη .

- Θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη η διαθεσιμότητα των υπό εξέταση τροφίμων όλα αυτά τα χρόνια. Είναι άξιο ενδιαφέροντος, αν το φαγητό είναι διαθέσιμο σε τακτική

βάση, για δεκάδες χρόνια, ή μόνο μία φορά κάθε τόσο. Για παράδειγμα, αν ένα προϊόν είχε παρουσιαστεί μόνο μία φορά σε μια έκθεση πριν τις 15 Μαΐου 1997, αυτό δεν αποδεικνύει σημαντική χρήση του τροφίμου

- Για τα τρόφιμα που χρησιμοποιήθηκαν για μεγάλο χρονικό διάστημα πριν από πολλά χρόνια, αλλά όχι τον τελευταίο καιρό, ένα ιστορικό ασφαλούς χρήσης που αφορά τον κανονισμό για τα νέα τρόφιμα δεν έχει αποδειχθεί.

Για τα έντομα είναι πιθανώς δύσκολο να εξασφαλίσουν αυτά τα κριτήρια, και για να θεωρηθούν «νέα τρόφιμα» θα πρέπει να συμπεριληφθούν στις κατηγορίες του άρθρου 1. Σε κάθε περίπτωση, σύμφωνα με την FSA (Υπηρεσία Προτύπων Τροφίμων 15-Nov-2011), τα έντομα εξαιρούνται από το πεδίο εφαρμογής της κατηγορίας για τα νέα τρόφιμα, επειδή συνήθως τρώγονται ολόκληρα, ενώ ο κανονισμός (ορισμός ε) των τροφίμων ζωικής προέλευσης αναφέρεται σε τρόφιμα «που απομονώθηκαν από ζώα, αλλά όχι «αποτελούμενα από ζώα». Ως αποτέλεσμα αυτής της ερμηνείας, τα έντομα επιτρέπονται στην αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου και δεδομένου του τρόπου που είναι οργανωμένη η κοινοτική αγορά, επιτρέπονται στην ΕΕ. Η βρετανική θέση κατά πάσα πιθανότητα δεν είναι ευρέως γνωστή και αποδεκτή. Ένα παράδειγμα των εντόμων ως τρόφιμα, που δεν είναι αποδεκτό στην ΕΕ αναφέρεται στη βάση δεδομένων του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές, RASFF (2012). Συγκεκριμένα, αναφέρεται λεπτομερώς η απόρριψη της Ιταλίας σχετικά με μια εισερχόμενη από τη Νότια Κορέα παρτίδα μεταξοσκώληκα (*Bombyx mori*) ως μη εξουσιοδοτημένο νέο συστατικό τροφίμου σε συμπλήρωμα διατροφής (Belluco et al. 2013).

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, εκτός από τα προϊόντα της μέλισσας (μέλι, βασιλικός πολτός, πρόπολη) υπάρχει ένα μοναδικό εμπορευματοποιημένο προϊόν που απομονώθηκε από έντομα: E120 (CI 75470). Πρόκειται για μια κόκκινη χρωστική που αδειοδοτήθηκε ως πρόσθετο τροφίμων, από την οδηγία 94/36 / ΕΚ, σύμφωνα με τον Κανονισμό 1333/2008, και αποτελείται από εκχύλισμα κοχενίλης (*Dactylopius coccus*).

Ο νέος κανονισμός για τα νέα τρόφιμα, θα τοποθετήσει κατά πάσα πιθανότητα τα έντομα στην κατηγορία των «Παραδοσιακά τρόφιμα από μια τριτοκοσμική χώρα δηλαδή νέα φαγητά με ιστορικό χρήσης σε τριτοκοσμικές χώρες, εννοώντας ότι τα εν λόγω τρόφιμα αποτελούσαν και εξακολουθούν να αποτελούν μέρος της κανονικής διατροφής για τουλάχιστον μία γενιά ενός μεγάλου μέρους του πληθυσμού μιας χώρας».

Σε αυτή την περίπτωση θα χρειαστεί η απόδειξη του «ιστορικού ασφαλούς χρήσης» με καταγεγραμμένα δεδομένα.

Όπως αναφέρεται στον κανονισμό, εάν το ιστορικό ασφαλούς χρήσης δε μπορεί να αποδειχθεί τότε θα απαιτείται η πλήρης αξιολόγηση του κινδύνου, ακόμη και αν κάτι τέτοιο δεν θα είναι μια απλή διαδικασία, λαμβάνοντας υπόψη την τεχνική δυσκολία της εφαρμογής αναλυτικών δοκιμών (Neville Craddock Associates 2005).

Σε περίπτωση που πάρουν έγκριση για κυκλοφορία στην αγορά, η εισαγωγή των προϊόντων με έντομα θα πρέπει να ακολουθεί τη γενική νομοθεσία της ΕΕ για τα τρόφιμα. Κατά συνέπεια, οι χώρες που εξάγουν θα πρέπει να είναι σε θέση να αποδείξουν την τήρηση των κριτηρίων υγιεινής σύμφωνα με τις υψηλές απαιτήσεις του προτύπου, που ενδεχομένως να περιορίσουν την εξαγωγή των προϊόντων προς την ΕΕ (κανονισμός (ΕΚ) αριθ 178/2002).

Οι συστάσεις για το κανονιστικό πλαίσιο σχετικά με τα εδώδιμα έντομα είναι οι εξής:

- Προώθηση της ιδιωτικής και της δημόσιας τυποποίησης σε εθνικό και διεθνές επίπεδο για τα έντομα ως τρόφιμα και ζωοτροφές, συνοδευόμενη από την αξιολόγηση ασφαλείας πριν από την κυκλοφορία τους στην αγορά
- Προώθηση της θέσπισης κατάλληλων διεθνών και εθνικών προτύπων και νομικών πλαισίων για τη διευκόλυνση της χρήσης των εντόμων ως τρόφιμα και ζωοτροφές καθώς και την ανάπτυξη αλλά και την επισημοποίηση του τομέα.
- Να ληφθούν υπόψη οι πιθανές επιπτώσεις της παραγωγής και της εκτροφής εντόμων στο περιβάλλον. Αυτό θα υποχρέωνε τις ρυθμιστικές αρχές να δώσουν προσοχή σε ένα ευρύ φάσμα ρυθμιστικών περιοχών, συμπεριλαμβανομένης της φυτοϋγειονομικής νομοθεσίας, της βιοποικιλότητας, του ελέγχου των ασθενειών και του περιβάλλοντος. (Entomological Gastronomy, 2015)

1.1.13. Σύγχρονες τάσεις εντομοφαγίας

Η Ευρώπη φαίνεται να περνά μεγάλες αλλαγές όσον αφορά την στάση που έχει απέναντι σε τρόφιμα που περιέχουν έντομα. Τα προϊόντα αυτά, αν και τεχνικά δεν επιτρέπονται στην Ευρωπαϊκή Ένωση κυκλοφορούν ευρέως στις αγορές με αποτέλεσμα να ασκείται

για πίεση στις εθνικές κυβερνήσεις να αλλάξουν τη στάση τους αλλά και τη νομοθεσία σχετικά με την βιομηχανία των εντόμων. Η εκπαίδευση σε πολιτιστικά, θρησκευτικά και οικολογικά ζητήματα που σχετίζονται με την εντομοφαγία μπορεί εν μέρει να ξεπεράσει την αποστροφή των δυτικών κοινωνιών προς τα έντομα (Mignon 2002)

Στις αγορές του Βελγίου είναι εμπορικά διαθέσιμη μια σειρά από αλοιφές (ντομάτα, καρότο και σοκολάτα) που περιέχει σκουλήκι που τρώγεται - mealworm, από την εταιρεία Green Kow. Τον Οκτώβριο του 2014 εισήχθη στην Ολλανδία η πώληση burger από σκόληκα που τρώγεται οδηγώντας στην αναθεώρηση του νόμου περί εδώδιμων εντόμων. Η εταιρεία DeliBugs δραστηριοποιείται στην Ολλανδία με την παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας και γεύσης για ανθρώπινη κατανάλωση αλλά και προϊόντα ως τροφή κατοικίδιων με υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη. Στο Ηνωμένο Βασίλειο έχουν ξεκινήσει τη δραστηριότητα αρκετές start-up επιχειρήσεις όπως οι Eat Ento, Bug Grub και Grub. Στη Γαλλία επίσης υπάρχει η ομάδα Insecteo που ασχολείται με την παραγωγή και πώληση εντόμων με γεύση έπειτα από φυσική επεξεργασία. Το Λουξεμβούργο ωστόσο αρνήθηκε την πώληση εδώδιμων εντόμων τουλάχιστον έως ότου υπάρξει επίσημη απάντηση από τον EFSA. Στην Ελβετία, το Φεβρουάριο του 2015 είχε τεθεί υπό συζήτηση η αλλαγή του νόμου προκειμένου να εισέλθουν στις αγορές προϊόντα εντόμων.

Στην Αμερική υπάρχει μια γκρίζα ζώνη σε σχέση με την εκτροφή, παραγωγή και κατανάλωση τροφών που περιέχουν έντομα. Δεν υπάρχει ξεκάθαρη νομοθεσία σχετικά με την εκτροφή και πώληση εντόμων ωστόσο υπάρχει μια λίστα με τα επιτρεπτά ποσοστά συγκέντρωσης εντόμων στα φαγητά, χωρίς όμως να γίνεται ξεκάθαρο κατά πόσο υπάρχει η δυνατότητα πώλησης των συγκεκριμένων εντόμων ως τροφή.

1.2. Tenebrio Molitor

Ταξινόμηση Tenebrio molitor

Βασίλειο: Ζώα (animals)

Υποβασίλειο: Ευμετάζωα (eumetazoa)

Φύλο: Αρθρόποδα (arthropoda)

Υποφύλο: Μονοεξαρτηματικά (Uniramia)

Κλάση: Έντομα (Insecta)

Υποκλάση: Ολομετάβολα (Holometabola)

Τάξη: Κολεόπτερα (coleoptera)

Οικογένεια: Tenebrionidae

Γένος: Tenebrio

Είδος: molitor

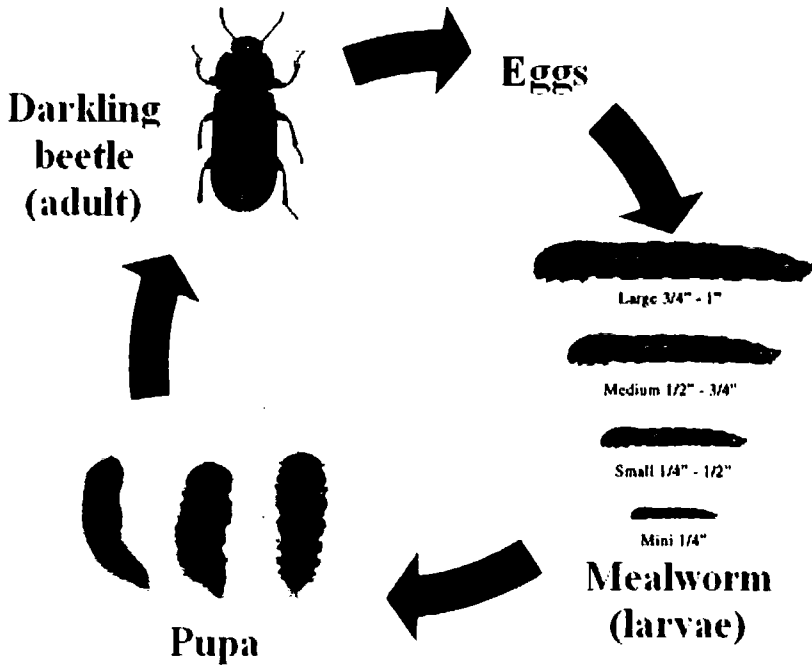
Το *Tenebrio molitor* είναι επίσης γνωστό ως σκουλήκι που τρώγεται (**mealworm**), το μαύρο σκαθάρι (the darkling beetle), το σκουλήκι που βρωμάει (stink bug) ή και αλευροσκώληκας. Το σκουλήκι *T. Molitor* συγγενεύει με την πασχαλίτσα και τη πυγολαμπίδα.

Η ανάπτυξη και εξέλιξη του συγκεκριμένου είδους σκαθαριού πιθανολογείται στην Ευρασία ωστόσο πλέον εμφανίζεται σε ολόκληρο τον κόσμο μέσω της ανθρώπινης δραστηριότητας (Street 1994). Εντοπίζεται κυρίως σε πιο ζεστά και ξηρά κλίματα (~24 °C) κάτω από το σάπιο φλοιό κορμών και δέντρων. Είναι κυρίως νυκτόβιο αλλά είναι επίσης ενεργό κατά τη διάρκεια της ημέρας.

1.2.1. Κύκλος ζωής

Το μαύρο σκαθάρι όπως όλα τα έντομα, υποβάλλεται σε πλήρη μεταμόρφωση κατά τη διάρκεια της ζωής του. Η μεταμόρφωση αποτελείται από τέσσερα στάδια: αυγά, προνύμφες, νύμφες και σκαθάρια. (<http://www.sugarglidertree.com/diet/diy-insect->

breeding). Η ανάπτυξη του σταδίου της προνύμφης μπορεί να διακριθεί περαιτέρω από τον αριθμό των εκδύσεων. Έχουν αναφερθεί ως και 22 εκδύσεις από τον Ludwig (1956). Το στάδιο της προνύμφης είναι αυτό όπου το έντομο θεωρείται κατάλληλο ως τροφή. Το σύνολο του κύκλου ζωής του λαμβάνει χώρα στο ίδιο οικοσύστημα που είναι και η πηγή τροφής του.



Εικόνα 12: Κύκλος ζωής του *Tenebrio molitor*

Αυγά: Τα σκαθάρια εναποθέτουν εκατοντάδες μικροσκοπικά αυγά σε υπόγειο μέρος, τα οποία εκκολάπτονται σε διάστημα περίπου 1-4 εβδομάδες σηματοδοτώντας την έναρξη του σταδίου της προνύμφης. Τα αυγά μοιάζουν με μικρές, σφαιρικές, λευκές, κολλώδεις μάζες που θα εκκολαφθούν μέσα σε 10 έως 12 ημέρες σε θερμοκρασία περίπου 20 °C.

Προνύμφες: Το στάδιο της προνύμφης αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος ζωής του συγκεκριμένου εντόμου, στο οποίο μπορεί να περάσει από 9-20 εκδύσεις. Το στάδιο της προνύμφης είναι ευρέως γνωστό ως και σκουλήκι που τρώγεται γιατί εμφανισιακά μοιάζει αρκετά με σκουλήκι. Προκειμένου να συλλέξει πληροφορίες για το εξωτερικό του περιβάλλον, χρησιμοποιεί τα μάτια του για να αντιληφθεί αλλαγές στη φωτεινότητα. Επιπλέον χρησιμοποιεί την αίσθηση της αφής για να βρει το δρόμο του. Ανιχνεύει με τα πόδια του και τις κεραίες του τις άκρες. Η επιβίωση των σκουληκιών που τρώγονται

εξαρτάται από την ανεύρεση επαρκούς τροφής και από το να κρύβονται από τα αρπακτικά ζώα. Η ικανότητά του να αξιολογήσει το περιβάλλον εξαρτάται από την μορφή του σώματός του και των αισθήσεων που κατέχει. Τα σκουλήκια που τρώγονται θα ρίξουν το δέρμα τους αρκετές φορές κατά το στάδιο της προνύμφης προκειμένου να μεγαλώσουν. Το πόσο συχνά εξαρτάται από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντός τους.

Τα σκουλήκια που έχουν μόλις ρίξει τον εξωσκελετό τους είναι μαλακά και λευκά. Το μέγεθός τους κυμαίνεται από ¼"-1". Περίπου 8-10 εβδομάδες αργότερα και αφού έχουν γίνει 1" σε μέγεθος, θα εισέλθουν στο στάδιο της νύμφης όπου μετατρέπονται σε ενήλικα σκαθάρια.

Νύμφες: Η διάρκεια αυτής της διαδικασίας, από το στάδιο προνύμφης στο στάδιο νύμφης, είναι περίπου 1-3 εβδομάδες. Το στάδιο της νύμφης χαρακτηρίζεται από μια τελική έκδυση μαζί με μια πλήρη απώλεια του κελύφους, το οποίο χρησιμεύει ως μια διακριτή προστατευτική πλάκα πάνω από το κεφάλι και τον θώρακα. Η νύμφη κύρτει προς τα μέσα κατά μήκος του άξονά της και υποβάλλεται σε τελική μεταμόρφωση μέσα σε περίπου 20 μέρες. Παρατηρήθηκε ότι κατά την διάρκεια αυτού του σταδίου η νύμφη είναι σχετικά αδρανής. Οι μόνες ενδείξεις κίνησης είναι η συστροφή του σώματος σαν ανταπόκριση στην αφή.

Το μαύρο σκαθάρι: Η εναλλαγή από τη νύμφη στο σκαθάρι γίνεται μέσω της εμφάνισης ενός λευκού σκαθαριού το οποίο σκουραίνει σταδιακά σε μαύρο κατά τη διάρκεια των επόμενων ημερών. Τα ενήλικα σκαθάρια είναι περίπου 15 mm σε μήκος και έχουν φτερά τα οποία προστατεύονται από ένα σκληρό κάλυμμα. Τα μαύρα σκαθάρια ζουν 1-3 μήνες κατά τη διάρκεια των οποίων μπορούν να αναπαραχθούν και να γεννήσουν/εναποθέσουν τα αυγά τους. Τα θηλυκά σκαθάρια μπορούν να γεννήσουν περίπου 500 αυγά.

Το σύνολο του κύκλου ζωής κυμαίνεται από 19 έως 31 εβδομάδες. Η διάρκεια των διαφόρων σταδίων του κύκλου ζωής του *Tenebrio molitor* μπορεί να μειωθεί ή να επιμηκυνθεί ανάλογα με τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Αν και η θερμοκρασία και υγρασία μπορεί να παίζουν κύριους ρόλους στην έναρξη της νύμφης, έχει αναφερθεί ότι σε ορισμένες εμπορικές εγκαταστάσεις ο πληθυσμός των προνυμφών θα χειρισθεί σε τέτοιες υψηλές πυκνότητες που δεν εισέρχονται στην κατάσταση της νύμφης. (Tran et al. 2017, Finke 2002) Επιπλέον σε σχέση με άλλα παράσιτα έντομα λέγεται ότι το

Tenebrio molitor έχει χαμηλό κίνδυνο σε αποθηκευμένα τρόφιμα και επομένως η ζημιά που θα προκύψει στο αποθηκευμένο προϊόν θα παραμείνει περιορισμένη.

Το *T. molitor* είναι από τα μεγαλύτερα σκαθάρια που μολύνουν αποθηκευμένα προϊόντα διατροφής. Εκτρέφονται εύκολα σε φρέσκια βρώμη, πίτουρο σίτου ή σιτηρά μαζί με κομμένες πατάτες, καρότα ή μήλα ως πηγή υγρασίας. Τα συγκεκριμένα σκουλήκια θεωρούνται ως παράσιτα, ωστόσο στο στάδιο της προνύμφης χρησιμοποιείται ως πηγή τροφής για τα πουλιά και τα ψάρια ενώ μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως ζωοτροφές. (Anastasaki et al. 2015)

1.2.2. Διατροφική αξία

Το *Tenebrio molitor* έχει μελετηθεί από αρκετές ομάδες επιστημόνων ως προς τη διατροφική του αξία και την πιθανή χρήση του ως εναλλακτικό είδος τροφής. Έχει πολλά πλεονεκτήματα ως προς την εκτροφή του καθώς αναπτύσσεται σε λίγο διάστημα και με χαμηλό κόστος.

Τόσο τα ενήλικα άτομα όσο και οι προνύμφες παίρνουν νερό από την τροφή τους. Τρώνε δημητριακά, φρούτα, λαχανικά και σάπια υλικά. Τα μαύρα σκαθάρια μπορεί να φάνε και οποιοδήποτε από τα προηγούμενα στάδια ζωής, ως εκ τούτου όλα τα στάδια πρέπει να διαχωρίζονται. Τα σκουλήκια που τρώγονται τρέφονται με υπόστρωμα, όπως βρώμη, πίτουρο σιταριού, αλεύρι βρώμης, αλεύρι, και καλαμποκάλευρο. Τα σκαθάρια δεν τρώνε υπόστρωμα. (Aguilar-Miranda et al., 2002; Hardouin et al., 2003). Ωστόσο, εξακολουθούν να χρειάζονται το υπόστρωμα, ώστε να έχουν κάτι στο οποίο μπορούν να φωλιάσουν και να γεννήσουν τα αυγά τους.

Meaiworm Approximate Nutritional Values		
	Live	Dried
Protein	20%	53%
Fat	13%	28%
Fiber	2%	6%

Water	62%	5%
-------	-----	----

Εικόνα 13: Κατά προσέγγιση διατροφική αξία του *Tenebrio molitor*

Η ομάδα των Siemianowska et al (2013) σύγκρινε τη διατροφική αξία του φρέσκου σκουληκιού και του αποξηραμένου με κοινά φαγητά (βλ. κοτόπουλο, χοιρινό, αυγά, ψάρια κλπ.). Τα αποτελέσματα της σύγκρισης κατέδειξαν πως η περιεκτικότητα του *Tenebrio molitor* είναι άκρως συγκρίσιμη με αυτή των αναφερθέντων φαγητών. Σημαντική επισήμανση είναι η κατά πολύ υψηλότερη περιεκτικότητα του σκουληκιού σε λιπαρά οξέα. Επιπλέον, κάτι που έχει παρατηρηθεί και από τους Aguilar-Miranda et al. και Ramos-Elorduy et al. είναι η ύπαρξη αμινοξέων, βιταμινών και ιχνοστοιχείων αλλά και ινών που βοηθούν στη πέψη και απουσιάζουν από το ζωικής προέλευσης κρέας. Συγκεκριμένα, είναι πολύ υψηλή η περιεκτικότητα σε φώσφορο, μαγνήσιο, σίδηρο, ψευδάργυρο, χαλκό και μαγγάνιο και αρκετά υψηλότερη από ότι η αντίστοιχη στο κρέας λοιπών ζώων ή στα αυγά.

Οι Verkerk et al. (2007) βρήκαν την ακόλουθη περιεκτικότητα του *T. molitor* σε θρεπτικά συστατικά: κατά μέσο όρο 45-55g ολικής πρωτεΐνης και 40-57g ολικού λίπους. Το ποσοστό επί τοις εκατό των συστατικών του σώματος των εντόμων εξαρτάται από το είδος, το κλίμα και τη ζωοτροφή. (Siemianowska et al. 2013)

Στην μελέτη των Anastasaki et al. (2015) προσδιορίστηκε η διατροφική σύνθεση των mealworms και καταγράφηκε περιεκτικότητα σε λίπος στα 11.2g/100g φρέσκιας προνύμφης. Ένα εύρος περιεκτικότητας σε λίπος για την προνύμφη του *T. molitor* έχει καταγραφεί σε πλήθος μελετών – και συγκεκριμένα η περιεκτικότητα σε λίπος παίρνει τιμές από 8.90g/100gr έως και 27.60g/100gr προνύμφης. (Anastasaki et al. 2015, Siemianowska et al. 2013, Nowak et al. 2014).

Οι προνύμφες *T. molitor* στην μελέτη των Siemianowska et al. (2013) χαρακτηρίστηκαν από ευνοϊκή αναλογία n-6 / n-3 λιπαρών οξέων σε σύγκριση με το χοιρινό κρέας. Η πολύ καλή αναλογία n-6 / n-3 οξέων (6.76) στις προνύμφες μπορεί να ληφθεί ως ένας ακόμη προσδιοριστικός παράγοντας της υψηλής ποιότητας και θρεπτικής αξίας του *T. molitor*. Η υψηλή περιεκτικότητα στα λιπαρά οξέα ενισχύει σημαντικά την αντιοξειδωτική δράση του οργανισμού κάτι που είναι επιθυμητό στην ανθρώπινη διατροφή. (Wójciak and Dolatowski, 2012)

Table 1. Composition of total amino acid¹ and fatty acid² in dried mealworm larvae (dry matter bases)

Items	%
Total amino acid composition	
Aspartic acid	3.07
Threonine	1.57
Serine	1.86
Glutamic acid	4.57
Glycine	2.04
Alanine	3.15
Valine	3.14
Isoleucine	1.39
Leucine	2.81
Tyrosine	2.63
Phenylalanine	1.36
Lysine	1.86
Histamine	1.07
Arginine	2.03
Proline	2.23
Methionine	0.54
Cysteine	0.35
Total	35.67
Fatty acid composition	
C14	2.85
C15	7.10
C16	9.33
C16:1	2.12
C18	2.40
C18 1n9	40.78
C18 2n6	33.58
C18 3n6	1.85
Total	100.00

¹ Analyzed by laboratory of animal nutrition and biochemistry, Seoul National University, Korea

² Analyzed by laboratory of animal nutrition and biochemistry, Seoul National University, Korea

Εικόνα 14: Κατά προσέγγιση περιεκτικότητα του αποξηραμένου T. Molitor ως προς τα αμινοξέα και τα λιπαρά οξέα, ανάλυση που προήλθε από το εργαστήριο του εθνικού πανεπιστημίου της Σεούλ στην Κορέα (Jim et al. 2016)

2. Υλικά και Μέθοδοι

Τα πειράματα της εν λόγω εργασίας είχαν ως αντικείμενο μελέτης το *Tenebrio molitor* και συγκεκριμένα τις προνύμφες του είδους.

Η εκτροφή του *Tenebrio molitor* γινόταν μέσα σε λεκάνες διαστάσεων 25cm x 40cm x 15cm, η ελεύθερη επιφάνεια των οποίων καλύπτονταν με οργαντίνα.

Ως τροφή χορηγούνταν πίτουρο και κόνδυλοι πατάτας.

Για την μελέτη της ανάπτυξης των προνυμφών του *Tenebrio molitor* σε σχέση με την κατανάλωση τροφής πραγματοποιήθηκε το εξής πείραμα:

Σε 3 διαφανή πλαστικά κουτιά (10cm x 10cm x 5cm) και κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας (22 °C, 60% σχετική υγρασία, συνεχές σκότος), τοποθετήθηκε συγκεκριμένος αριθμός προνυμφών σε συγκεκριμένη ποσότητα πίτουρου που χρησιμοποιούταν ως υπόστρωμα.

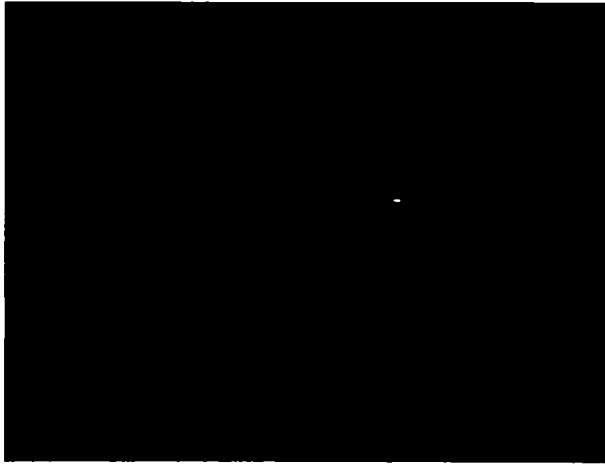
Συγκεκριμένα στις 21/4/17 τοποθετήθηκαν:

I) 60 νεαρές προνύμφες που ζύγισαν 0,4 gr (μέσο βάρος προνύμφης: **0,0067 gr**) σε 100 gr πίτουρο

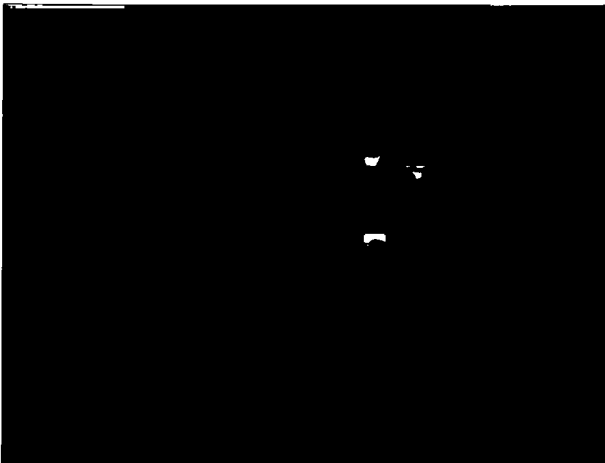
II) 95 νεαρές προνύμφες που ζύγισαν 1 gr (μέσο βάρος προνύμφης: **0,0105 gr**) σε 100 gr πίτουρο

III) 66 νεαρές προνύμφες που ζύγισαν 1 gr (μέσο βάρος προνύμφης: **0,0151 gr**) σε 100 gr πίτουρο

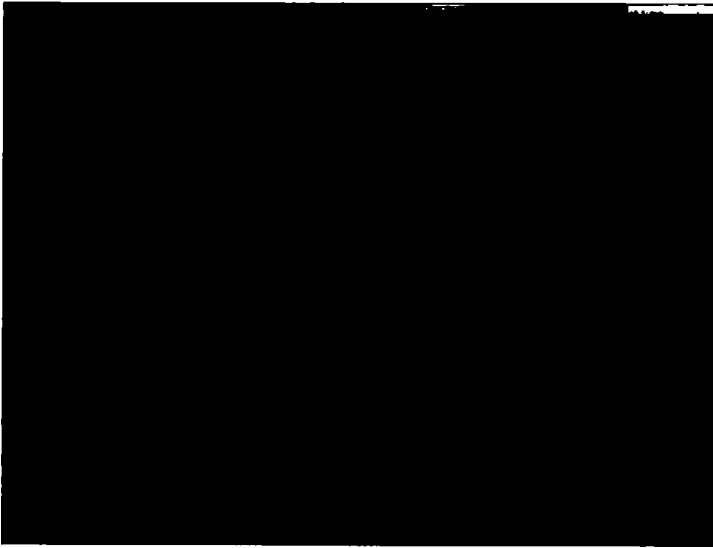
Έπειτα από 19 ημέρες (στις 10/5) και 47 ημέρες (στις 7/6), έγιναν μετρήσεις για το βάρος των προνυμφών καθώς και για το βάρος του πίτουρου που απέμεινε.



Εικόνα 15: Προνύμφη *Tenebrio molitor*



Εικόνα 16: Εκδύσεις απο προνύμφες



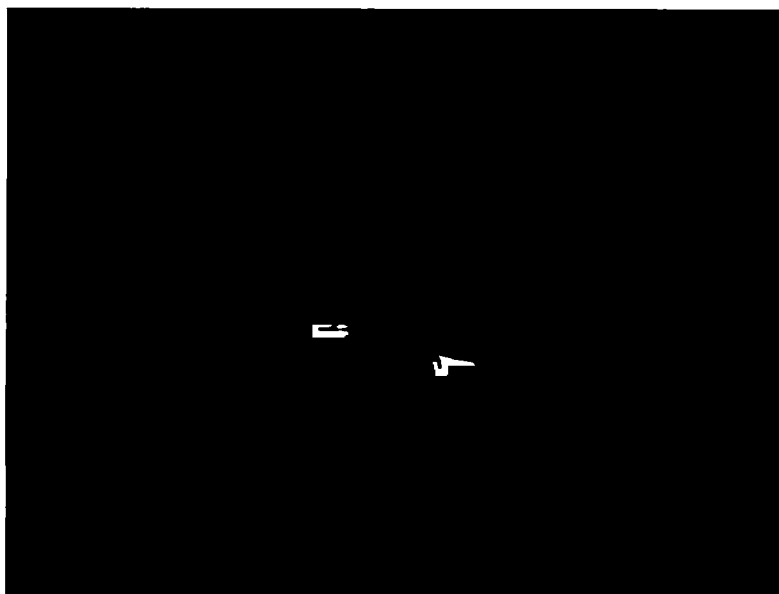
Εικόνα 17: Νύμφη *Tenebrio molitor*



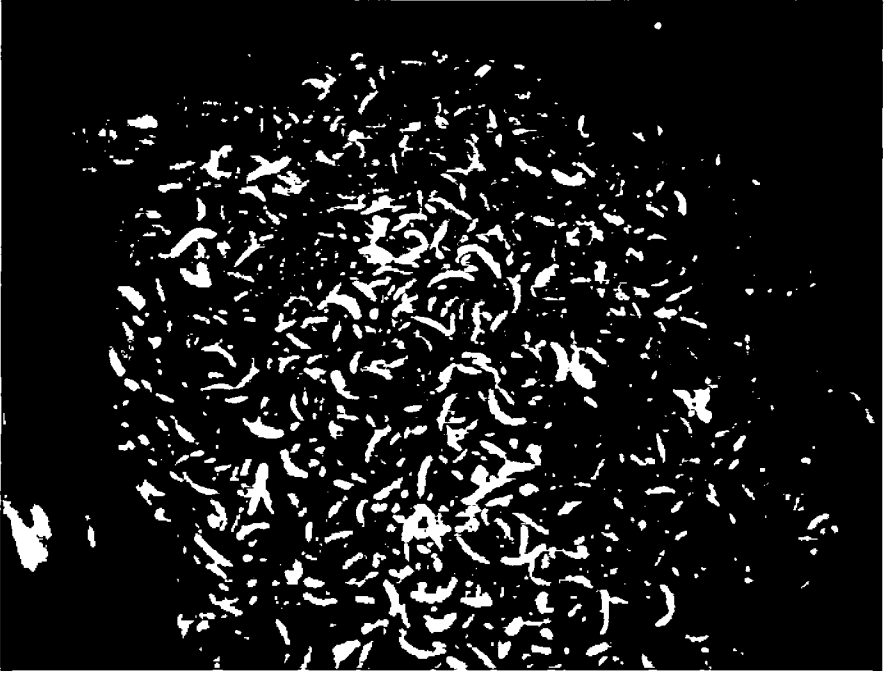
Εικόνα 18: Σκαθάρι που μόλις μεταμορφώθηκε



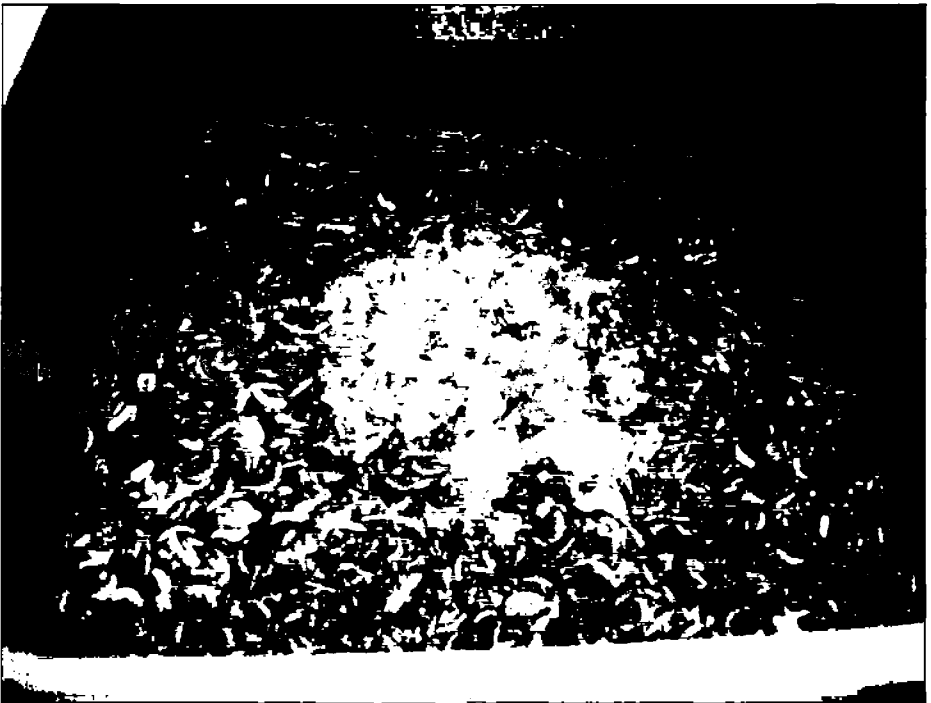
Εικόνα 19: Σκαθάρι πριν το μεταχρωματισμό του



Εικόνα 20: Σκαθάρι *Tenebrio molitor*



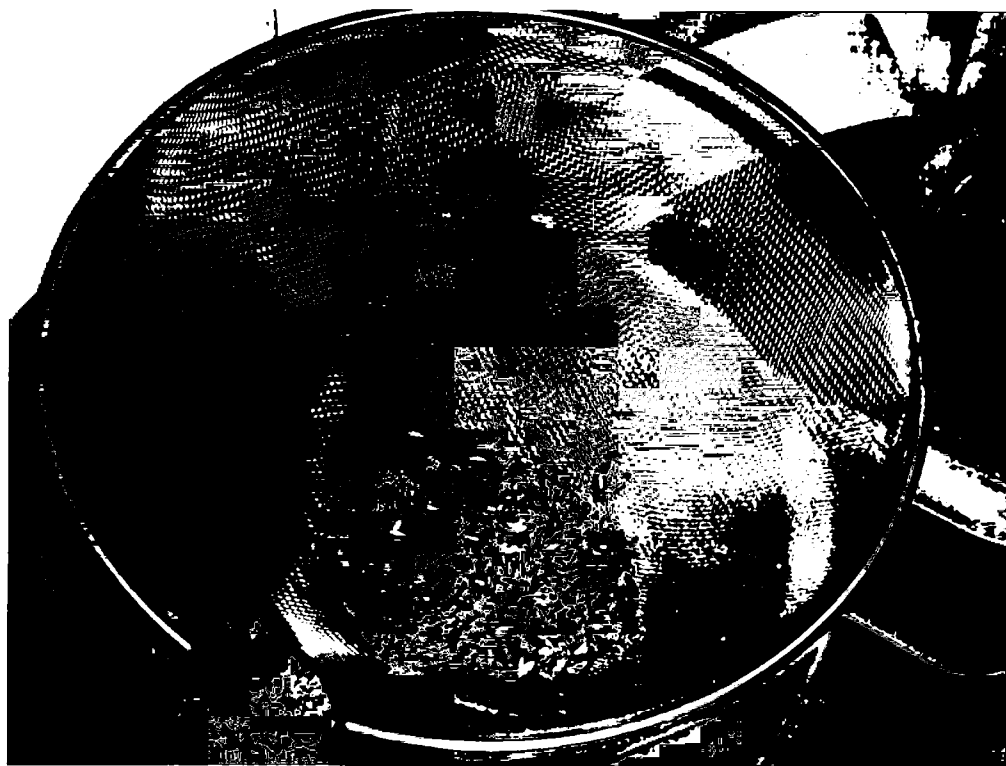
Εικόνα 21: Προνύμφες *Tenebrio molitor*



Εικόνα 22: Προνύμφες *Tenebrio molitor* μέσα σε θρεπτικό υλικό



Εικόνα 23: Προνύμφες *Tenebrio molitor* μέσα σε θρεπτικό υλικό



Εικόνα 24: Διαχωρισμός προνυμφών από θρεπτικό υλικό



Εικόνα 25 : Τοποθέτηση πατάτας ως θρεπτικό υλικό σε *Tenebrio molitor*



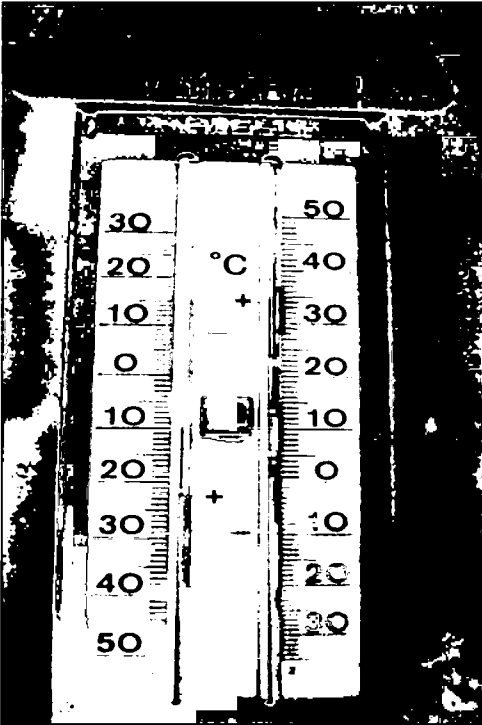
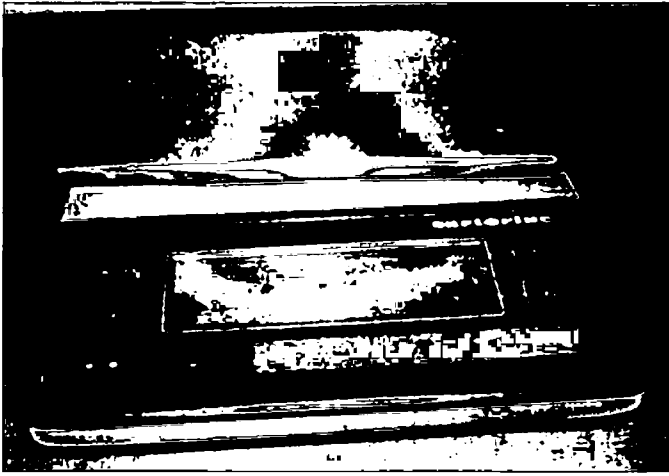
Εικόνα 26 : Καλλιέργεια *Tenebrio molitor* σε πίτουρο και πατάτα



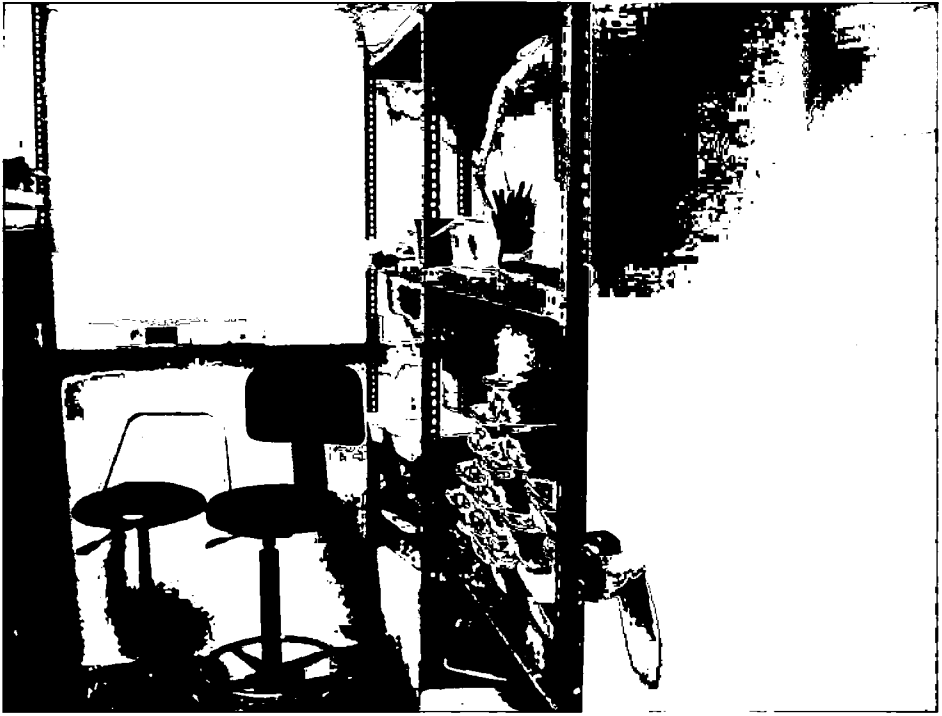
Εικόνα 27: Θρεπτικό υλικό με *Tenebrio molitor* προς καθαρισμό



Εικόνα 28: Πατάτα πριν και μετά απο την βρώση της απο *Tenebrio molitor*



Εικόνα 29: Ζυγαριά και θερμομέτρο χώρου που χρησιμοποιήθηκαν για τις μετρήσεις του πειράματος



Εικόνα 30: Χώρος που έγινε το πείραμα και η αποθήκευση του *Tenebrio molitor*

3. Αποτελέσματα

Οι μετρήσεις που έγιναν έδωσαν τα κάτωθι αποτελέσματα:

Πρώτο κουτί

21/4 τοποθετήσαμε 60 προνύμφες που ζύγιζαν 0,4 gr σε 100 gr πίτουρο

10/5 βρέθηκαν 60 προνύμφες που ζύγιζαν 1,3 gr σε 95,3 gr πίτουρο

7/6 βρέθηκαν 57 προνύμφες που ζύγιζαν 3,3 gr σε 77,2 gr πίτουρο

Δεύτερο κουτί

21/4 τοποθετήσαμε 95 προνύμφες που ζύγιζαν 1 gr σε 100 gr πίτουρο

10/5 βρέθηκαν 82 προνύμφες που ζύγιζαν 1,5 gr σε 94,2 gr πίτουρο

7/6 βρέθηκαν 90 προνύμφες που ζύγιζαν 2,6 gr σε 88,0 gr πίτουρο

Τρίτο κουτί

21/4 τοποθετήσαμε 66 προνύμφες που ζύγιζαν 1 gr σε 100 gr πίτουρο

10/5 βρέθηκαν 56 προνύμφες που ζύγιζαν 1,8 gr σε 91,8 gr πίτουρο

7/6 βρέθηκαν 58 προνύμφες που ζύγιζαν 2,1 gr σε 84,7 gr πίτουρο

Ανάπτυξη προνυμφών σε σχέση με την απώλεια τροφής

Έπειτα από 47 ημέρες	Πρώτο κουτί	Δεύτερο κουτί	Τρίτο κουτί
Μείωση τροφής	22,8 gr	12 gr	15,3 gr
Αύξηση βάρους προνυμφών	2,9 gr	1,6 gr	1,1 gr
Απώλεια βάρους τροφής/ αύξηση βάρους προνυμφών	7,9	7,5	13,9
Ρυθμός αύξησης βάρους (Τελικό βάρος/Αρχικό βάρος)	3,3gr/0,4gr=8,3	2,6gr/1gr=2,6	2,1gr/1gr=2,1

Η μεγαλύτερη αύξηση βάρους καταμετρήθηκε στο πρώτο κουτί (8,3 φορές), όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα που προηγήθηκε. Στο πρώτο κουτί καθώς και στο δεύτερο

παρατηρείται η καλύτερη αξιοποίηση της χορηγούμενης τροφής (7,9:1 και 7,5:1 αντίστοιχα).

4. Συζήτηση

Η κατανάλωση των εντόμων εμφανίζεται από τους προϊστορικούς ακόμη χρόνους και παραμένει έως σήμερα παράδοση σε κάποιες κουλτούρες. Συνηθίζεται να είναι πολλή διαδεδομένη σε περιοχές όπου υπάρχει περιορισμός πόρων και τροφής αλλά και σε περιοχές όπου η ασφάλεια του φαγητού δεν αποτελεί βασικό και πρωτεύον ζήτημα. (McGrew 2001; Lanfranchi 2005; Tommaseo-Ponzetta 2005; Bogart and Pruetz 2011; Van Itterbeeck and van Huis 2012, Paoletti and others 2000; Meyer Rochow 2005; Onore 2005; Paoletti 2005; Paoletti and Dreon 2005, Christensen and others 2006, Cunningham and Marcason 2001). Στην Ευρώπη δεν είναι τόσο διαδεδομένη η κατανάλωση των εντόμων γιατί από τη στιγμή που αναπτύχθηκε η γεωργική εκμετάλλευση τα έντομα θεωρούνταν ως καταστροφείς των καλλιεργειών και όχι ως πηγή τροφής. Ωστόσο, πολλοί Δυτικοί καταναλώνουν εύκολα γαρίδες και αστακούς (τα οποία είναι αρθρόποδα όπως ακριβώς και τα έντομα) μαζί με χοιρινό και στρείδια-τρόφιμα που απορρίπτονται από άλλους πληθυσμούς. Αυτό υποδηλώνει πως οι γευστικές προτιμήσεις των λαών ποικίλλουν και υπάρχει η δυνατότητα για εδραίωση των διαφορετικών πηγών τροφής ανά τον κόσμο.

Ο παγκόσμιος πληθυσμός αυξάνεται συνεχώς με μια αυξανόμενη απαίτηση για φαγητό. Μέχρι το 2030, πάνω από 9 δισεκατομμύρια άνθρωποι θα χρειάζονται τροφή. Αυτή η απαίτηση μαζί με τα δισεκατομμύρια των ζώων που εκτρέφονται ετησίως, αυξάνει τις απαιτήσεις για τροφή είτε ως πηγή τροφής των ανθρώπων είτε των κατοικίδιων ζώων. (FAO, 2013)

Επιπλέον, εξωτερικές επιπτώσεις όπως η ρύπανση του εδάφους και των υδάτων από την εντατική κτηνοτροφία οδηγεί σε υποβάθμιση των δασών, συμβάλλοντας στην αλλαγή του κλίματος και στην καταστροφή του περιβάλλοντος.

Οι ακρίδες, τα σκαθάρια, τα μυρμήγκια και άλλα γνωστά ή άγνωστα έντομα αποτελούν το νέο όπλο του ΟΗΕ ενάντια σε μερικά από τα πιο σοβαρά προβλήματα του αναπτυσσόμενου και ανεπτυγμένου κόσμου: την πείνα, τη μόλυνση, το φαινόμενο του θερμοκηπίου αλλά και την ανεργία.

Τα έντομα είναι χαμηλά σε λιπαρά, πλούσια σε πρωτεΐνες και ιχνοστοιχεία. Πλούσια σε σίδηρο, μαγνήσιο, μαγγάνιο, φώσφορο, σελήνιο, ψευδάργυρο και συνάμα μια πολύ

καλή πηγή φυτικών ινών. Πέραν της διατροφικής τους αξίας, όμως, τα βρώσιμα έντομα συμφέρουν και οικονομικά. Βρίσκονται παντού και εκτρέφονται εύκολα αφήνοντας πίσω τους πολύ μικρό περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Συγκριτικά με τα ζώα της κτηνοτροφίας, τα έντομα χρησιμοποιούν λιγότερο νερό και παράγουν λιγότερα αέρια που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Είναι σημαντικό, πέρα από τα οφέλη που έχουν τα εδώδιμα έντομα ως ανθρώπινη τροφή, να γίνει μια αξιολόγηση με σκοπό τη μαζική παραγωγή. Το σκουλήκι *morane* για παράδειγμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως τροφή τόσο για τον άνθρωπο όσο και για τα ζώα. Για την κατανάλωση ως τροφή ανθρώπου θα πρέπει να αφαιρεθεί το έντερο, ενώ για την τροφή σε ζώα όχι, καθώς τα ζώα επωφελούνται από τις ίνες που υπάρχουν στο έντερο. (Madibela et al., 2007). Ακόμη, το κολοκυθάκι *Colophosphermum morane* αποτελεί ξενιστή για παραπάνω από ένα έντομα- για παράδειγμα για τα σκουλήκια *morane* και το *Arytaina morane Pettey*- υποδुकνεύοντας πως τα φυτά θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως πηγή πολλαπλών προϊόντων διατροφής (Mojeremane & Lumbile 2005).

Τα βρώσιμα έντομα μπορούν να αποτελέσουν μια πρόσθετη πηγή εισοδήματος για τις τοπικές κοινότητες. Στη Βενεζουέλα, το σκουλήκι *Rhynchophora palmarum* (Coleoptera: Curculionidae) συλλέγεται και χρησιμοποιείται ως τρόφιμο και υπάρχει η δυνατότητα ανάπτυξης συστημάτων παραγωγής μικρής κλίμακας για την πώλησή του στους τουρίστες (Cerda et al., 2000).

Υπάρχουν κάποια είδη εντόμων όπως οι μεταξοσκώληκες, οι μέλισσες και τα μυρμήγκια που θεωρούνται συστήματα πολλαπλών προϊόντων εννοώντας ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ποικίλους τρόπους.

Οι μεταξοσκώληκες για χιλιάδες χρόνια καλλιεργούνται με σκοπό την παραγωγή ινών μεταξιού. Ωστόσο, η νύμφη του μεταξοσκώληκα αποτελεί συγχρόνως πηγή πλούσια σε πρωτεΐνη και συγκρίνεται με το διαιτολογικό προφίλ που συνιστά ο FAO/WHO (DeFoliart 1995, Mishra et al., 2003, Zhou & Han 2006). Η παραγωγή μεταξιού είναι ευρέως διαδεδομένη στην Ασία και τη Βραζιλία (Speight 2001), οπότε υπάρχει δυνατότητα να ενθαρρυνθεί η χρήση του μεταξοσκώληκα τόσο για την παραγωγή μεταξιού όσο και ως πηγή τροφής.

Το μέλι είναι ένα επιθυμητό είδος διατροφής σε πολλές διαφορετικές κοινωνίες (DeFoliart 1995). Το μέλι και τα βρώσιμα έντομα αναζητούνται ιδιαίτερα από τους Mbuti του Ανατολικού Ζαΐρ.

Το Ασιατικό *Oecophylla smaragdina Fabricius* (Hymenoptera: Formicidae) χρησιμοποιείται με διάφορους τρόπους παγκοσμίως, από ανθρώπινη τροφή έως τροφή πουλιών και ιατρικές χρήσεις. Είναι σημαντικό ως πηγή τροφής αλλά και ως πρόσθετο εισόδημα στην τοπική κοινότητα στη βορειοανατολική Ταϊλάνδη (Sribandit et al., 2008). Αυξημένος αριθμός συλλεκτών μυρμηγκιών ταξιδεύουν μεγάλες αποστάσεις προκειμένου να συλλέξουν μυρμηγκία και η αυξημένη συγκομιδή μπορεί να απειλήσει τους φυσικούς πληθυσμούς μυρμηγκιών. Η καλλιέργεια των μυρμηγκιών προτείνεται ως πιθανή λύση, αλλά πρέπει να αξιολογείται από την άποψη της βιωσιμότητας, της πρακτικότητας και των βιολογικών επιπτώσεων σε άλλα είδη (Sribandit et al. 2008, Barzmanet al. 1996, Limet et al. 2008).

Είναι σημαντικό τα ονόματα των εδώδιμων ειδών να επιβεβαιώνονται επιστημονικά για την ακριβή ανταλλαγή πληροφοριών. Οι λίστες πρέπει να ενημερώνονται τακτικά. Κάποιες παλαιότερες λίστες πρέπει να επαναξιολογηθούν επειδή πολλά από τα έντομα αυτά δεν καταναλώνονται πλέον ή έχουν υπάρξει πρόσφατες διαιτητικές αλλαγές. Για παράδειγμα, στην περιοχή Kaleum της επικράτειας Sekong στο Λάος, οι Katu θεωρούσαν τα θαλάσσια σκαθάρια belastomatid ως μη εδώδιμα, αλλά άρχισαν να τα τρώνε ως αποτελέσματα της μείωσης άλλων εναλλακτικών πηγών πρωτεϊνών (Krahn 2003).

Η αποδοχή της κατανάλωσης εντόμων ως πηγή πρωτεϊνών στις δυτικές κοινωνίες και δίαιτες αποτελεί μείζον εμπόδιο και ερωτήσεις σχετικά με την αξία των «νέων τροφίμων» ενδέχεται να δημιουργηθούν. Ως εκ τούτου, μια εναλλακτική προσέγγιση προώθησης των εντόμων ως πηγή πρωτεΐνης στην ανθρώπινη διαίτα θα ήταν μέσω των ανθρώπινων συμπληρωμάτων διατροφής. Επιπλέον, ο βασικός άξονας προώθησης και το κύριο μήνυμα θα είναι τα περιβαλλοντικά οφέλη που προκύπτουν από την παραγωγή τροφίμων που απαιτούν λιγότερη ενέργεια και λιγότερη γη, όπως συμβαίνει στην περίπτωση των εντόμων. Ωστόσο, θα πρέπει να αναφερθεί πως ελλοχεύει ο κίνδυνος εξάλειψης κάποιων ειδών και διαταραχής της βιοποικιλότητας, εξαιτίας της μαζικής εκτροφής, παραγωγής και παγκοσμιοποίησης των εδώδιμων εντόμων και δει συγκεκριμένων ειδών (FAO/2013).

Οι δυτικές κοινωνίες έχουν την τεχνολογία να εξασφαλίσουν την απαραίτητη ασφάλεια στην παραγωγή τροφών. Το πιο πιθανόν είναι να έχουν αυτοματοποιημένα και ελεγχόμενα συστήματα παραγωγής ικανά να εξασφαλίσουν την αξιόπιστη παροχή προϊόντων. Τα συστήματα παραγωγής των εντόμων μπορούν να διαφέρουν ως προς το μέγεθος και να είναι είτε μικρά οικιακά είτε μεγάλα εργοστάσια. Παραδείγματα μικρών συστημάτων παραγωγής είναι το εκτροφείο σαλιγκαριών για γκουρμέ εστιατόρια (Yen 2009), γαιοσκωλήκων ως τροφή κοτόπουλων ή γουρουινιών (Hardouin 1995), προνύμφες κουνουπιών για ιχθυοκαλλιέργεια (Shaw & Mark 1980). Στην περίπτωση των μεγαλύτερων παραγωγικών μονάδων, υπάρχουν ήδη ελεγχόμενα συστήματα παραγωγής παραγόντων βιολογικού ελέγχου για τα γεωργικά παράσιτα, επομένως θα ήταν εύκολο να δημιουργηθούν και τα αντίστοιχα συστήματα για την παραγωγή εντόμων για τροφή. Στα συστήματα παραγωγής παραγόντων βιολογικού ελέγχου δίνεται έμφαση στην ανάπτυξη μεθόδων και τεχνολογιών για την *in vivo* και *in vitro* μαζική εκτροφή, συμπεριλαμβανομένων της συγκομιδής, συσκευασίας, αποθήκευσης και διανομής ποιοτικών παραγόμενων προϊόντων.

Τέλος, σημαντικό πλεονέκτημα των δυτικών κοινωνιών στην ανάπτυξη συστημάτων παραγωγής είναι η δυνατότητα να ελέγχονται οι εγκαταστάσεις, οι διαδικασίες παραγωγής, οι μέθοδοι αποθήκευσης αλλά και η αποτελεσματικότητα των συστημάτων διανομής.

Τα ερωτήματα που πρέπει να τεθούν σχετικά με την παραγωγή εντόμων που προορίζονται για τροφή ανθρώπων και ζώων είναι ποια είδη θα καλλιεργηθούν και σε τι μέγεθος παραγωγής. Είναι καίριας σημασίας να επιλεχθούν είδη που αφενός είναι εύκολο να καλλιεργηθούν και αφετέρου είναι σημαντική η διατροφική τους αξία.

Η γεωργική βιομηχανία είναι ένας από τους μεγαλύτερους συντελεστές στην αύξηση της συγκέντρωσης των αερίων του θερμοκηπίου παγκοσμίως, αντιπροσωπεύοντας το 24% των παγκόσμιων εκπομπών. Τα έντομα προσφέρουν μια εναλλακτική πηγή πρωτεΐνης. Απαιτούν σημαντικά λιγότερα ύδατα και γη, και μπορούν να καλλιεργηθούν σε οργανικά απόβλητα (ΕΑΟ, 2013).

Από τη δημιουργία νέων συνταγών και μενού σε εστιατόρια μέχρι και το σχεδιασμό νέων προϊόντων διατροφής, η βιομηχανία τροφίμων μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εδραίωση της κατανάλωσης των εντόμων ως τροφή. Οι επαγγελματίες του κλάδου τροφίμων, συμπεριλαμβανομένων των σεφ, πειραματίζονται με τις γεύσεις των

Το κόστος της πρώτης ύλης μπορεί να μειωθεί (ή ακόμα και να μηδενιστεί) διότι μπορούν να αξιοποιηθούν υπολείμματα από επεξεργασία πατάτας, σιτηρών φρούτων και λαχανικών που απορρίπτονται στα σκουπίδια.

Επίσης το υπόλειμμα από την εκτροφή του *T. molitor* αποτελεί κομπόστ υψηλής ποιότητας και μπορεί να αποτελέσει άλλη μία πηγή εσόδων.

Το χαμηλό οικονομικό κόστος της εκτροφής του *T. molitor* σε συνδυασμό με την οικονομική κρίση που πλήττει την Ελλάδα στην εποχής μας θα αποτελούσε ιδανική λύση εξοικονόμησης κεφαλαίου ενώ συγχρόνως η κατανάλωσή του ως ανθρώπινη τροφή και ζωοτροφή θα ενίσχυε σημαντικά τα τροφικά αποθέματα. Το *T. molitor* μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην πτηνοτροφία ως ζωοτροφή ή πρωτεϊνικό συμπλήρωμα (Ramos-Elorduy et al. 2002, Klasing et al. 2000), στην υδατοκαλλιέργεια ως ζωοτροφή για τα εκτρεφόμενα ψάρια (Ng et al. 2001), ως ανθρώπινη πηγή τροφής (Ramos-Elorduy 1997, Aguilar-Miranda et al. 2002) ενώ πολύ πιθανόν και ως μέσο βιολογικού ελέγχου (De Clerq et al. 1998, Shapiro-Pan et al. 2008).

Βέβαια, η νοοτροπία της Ελλάδας απέναντι στην εντομοφαγία ακολουθεί την άποψη της υπόλοιπης Δυτικής Ευρώπης δεδομένου ότι δεν είναι διαδεδομένη ως φαινόμενο. Τα έντομα χρησιμοποιούνται από τους Έλληνες ως πηγή τροφής για τα κατοικίδια τους (βλ. πουλερικά, ψάρια κλπ.) αλλά δεν αποτελούν πηγή ανθρώπινης τροφής.

- Armentia A, Lombardero M, Blanco C, Fernandez S, Fernandez A, Sanchez-Monge R. 2006. Allergic hypersensitivity to the lentil pest *Bruchus lentis*. *Allergy* 61(9):1112–6.
- Auerswald L, Lopata A (2005) Insects – diversity and allergy. *Current Allergy* 18: 58–60.
- Austin, A.D., et al., 2004. Insects “Down Under”: diversity, endemism and evolution of the Australian insect fauna: examples from select orders. *Australian Journal of Entomology*, 43(3): 216–234.
- Ayieko et al., (2012). Nutritional value and consumption of black ants (*Carebara vidua* Smith) from the Lake Victoria Region in Kenya. *Advance Journal of Food Science and Technology*, 4(1): 39–45,
- Ayuso R. 2011. Update on the diagnosis and treatment of shellfish allergy. *Curr Allergy Asthma Rep* 11(4):309–16.
- Backwell L.R. & d’Errico F., 2001, Evidence of termite foraging by Swartkrans early hominids, *The National Academy of Sciences*, 1358–1363
- Balit CR, Geary MJ, Russell RC, Isbister GK. 2003. Prospective study of definite caterpillar exposures. *Toxicol* 42(6):657–62.
- Barker D, Fitzpatrick MP, Dierenfeld ES (1998) Nutrient composition of selected whole invertebrates. *Zoo Biology* 17, 123134.
- Barrionuevo A. and Domit M., 2011, Pesticides Threaten Ant-Eating Tradition in Brazil, Americas, *Silveiras Journal*, as published in *TheNewYorkTimes*
- Belluco S., Losasso C., Maggioletti M., Alonzi C.C., Paoletti M.G., Ricci A. (2013) Edible Insects in a Food Safety and Nutritional Perspective: A Critical Review Comprehensive Reviews In Food Science and Food Safety _ Vol.12
- BellucoSimone, CarmenLosasso, MichelaMaggioletti, CristianaC.Alonzi, MaurizioG.Paoletti, and AntoniaRieci (2013) Edible Insects in a Food Safety and Nutritional Perspective: A Critical Review, Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, Vol.12,2013
- Blum M. 1994. The limits of entomophagy: a discretionary gourmand in a world of toxic insects. *The Food Insects Newsletter* 7 (1).
- Bodenheimer, F.S.. (1951) Insects as human food; a chapter of the ecology of man. The Hague, Dr. W. Junk Publishers.

- Bogart SL, Pruetz JD. 2011. Insectivory of savanna chimpanzees (*Pan troglodytes verus*) at Fongoli, Senegal. *Am J Phys Anthropol* 145(1):11–20.
- Bouvier, G. 1945. Quelques questions d'entomologie vitrinaire et lutte contre certains arthropodes en Afrique tropicale. *Acta Trop*, 2: 42–59.
- Brand JC, Cherikoff V, Lee A, McDonnell J (1982) Nutrients in important bushfoods. *Proceedings of the Nutrition Society of Australia* 7: 50–54.
- Brues CT (1946) *Insect Dietary*. Harvard University Press, USA.
- Bukkens, S.G.F. 2005. Insects in the human diet: nutritional aspects. In M.G. Paoletti, ed. *Ecological implications of minillvestock; role of rodents, frogs, snails, and insects for sustainable development*, pp. 545–577. New Hampshire, Science Publishers.
- Bukkens SGF (1996) The nutritional value of edible insects. *Ecology of Food and Nutrition* 36, 287-319.
- Burton, O.T. and P. Zacccone, 2007. The potential role of chitin in allergic reactions. *Trends Immunol.*, 28: 419-422. DOI: 10.1016/j.lt.2007.08.005
- Campbell, M. 2011. Bug Apptit: San Francisco's Pre-Hispanic Snackeria. The World, posted on 2 November 2011 (available at www.theworld.org/2011/11/edible-bugs-food/).
- Carlos Alberto Batista dos Santos¹ and Roberto Remígio Florêncio² (2016), Use of Insects and Other Animals Classified as Insects by Quilomholas of the Community Barrinha Da Conceição in the Municipality of Juazeiro, Bahia, Brazil, Bahia, Brazil. *JSM Environ Sci Ecol* 4(3): 1034.
- Cerda H, Martinez R, Briceno N, Pizzoferrato L, Manzi P, Tommaseo Ponzetta M *et al.* (2000) Palm worm (*Rhynchophorus palmarum*) traditional food in Amazonas, Venezuela – Nutritional composition, small scale production and tourist palatability. *Ecology of Food and Nutrition* 39: 1–20.
- Cerda, H., Martinez, R., Briceno, N., Pizzoferrato, L., Manzi, P., Tommaseo Ponzetta, M., Marin, O. & Paoletti, M.G. 2001. Palm worm (*Rhynchophorus palmarum*): traditional food in Amazonas, Venezuela. Nutritional composition, small scale production and tourist palatability. *Ecology of Food and Nutrition*, 40(1): 13–32.

- Cerritos, R. & Cano-Santana, Z. 2008. Harvesting grasshoppers *Sphenarium purpurascens* in Mexico for human consumption: A comparison with insecticidal control for managing pest outbreaks. *Crop Protection*, 27(3-5): 473–480.
- Cerritos, R. 2009. Insects as food: an ecological, social and economical approach. *CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources*, 4(27): 1–10.
- Chen, P.P., et al., (1998). Honey bees and other edible insects used as human food in Thailand. *American Entomologist*, 44(1): 24–28.
- Chen, X., Feng, Y. & Chen, Z. (2009). Common edible insects and their utilization in China. *Entomological Research*, 39(5): 299–303.
- Christensen DL, Orech FO, Mungai MN, Larsen T, Friis H, Aagaard-
- Cohen, J.H., Sanchez, N.D.M. & Montiel-ishinoet, F.D. (2009). Chapulines and food choices in rural Oaxaca. *Gastronomica: the Journal of Food and Culture*, 9(1): 61–65.
- Corpet DE. 2011. Red meat and colon cancer: should we become vegetarians, or can we make meat safer? *Meat Sci* 89(3):310–6.
- Cunningham E, Marcason W. 2001. Entomophagy: what is it and why are people doing it? *J Am Diet Assoc* 101(7):785.
- Davey, G.C.L. 1994. The “disgusting” spider: The role of disease and illness in the perpetuation of fear of spiders. *Society and Animals*, (2): 1.
- De Clercq, P., T. A. Coudron, and E. W. Riddick. 2014. Production of heteropteran predators, pp. 57–100. In J. A. Morales-Ramos, D. I. Shapiro-Ilan, M. G. Rojas (eds.), *Mass production of beneficial organisms, invertebrates and entomopathogens*. Academic Press, Waltham, MA.
- DeFoliart GR (1995) Edible insects as minilivestock. *Biodiversity and Conservation* 4: 306–321.
- DeFoliart, G., Dunkel, F.V. & Gracer, D. 2009. *The Food Insects Newsletter*. Salt Lake City, Utah, USA. Aardvark Global Publishing.
- DeFoliart, G.R. 1989. The human use of insects as food and as animal feed. *Bulletin of the Entomological Society of America*, 35: 22–35.

- DeFoliart, G.R. 1995. Edible insects as minilivestock. *Biodiversity and Conservation*, 4(3): 306–321.
- DeFoliart, G.R. 1997. An overview of the role of edible insects in preserving biodiversity. *Ecology of Food and Nutrition*, 36(2–4): 109–132.
- DeFollart, G.R. 1997. An overview of the role of edible insects in preserving biodiversity. *Ecology of Food and Nutrition*, 36(2–4): 109–132.
- DeFoliart, G.R. 1999. Insects as food: Why the western attitude is important. *Annual Review of Entomology*, 44: 21–50.
- DeFoliart, G.R. 2002. *The human use of insects as food resource: a bibliographic account in progress*. Wisconsin, USA, Department of Entomology, University of Wisconsin-Madison.
- DeFoliart, G.R. 2005. An overview of role of edible insects in preserving biodiversity. In M.G. Paoletti, ed., *Ecological implications of minilivestock: potential of insects, rodents, frogs and snails*. pp. 123–140. New Hampshire, USA, Science Publishers.
- DeNiro, M. J. 1987. Stable isotope and archaeology. *Amer. Sci.* 75:182-191.
- Del Toro, I., Ribbons, R.R. & Pelini, S.L. 2012. The little things that run the world revisited: a review of ant-mediated ecosystem services and disservices (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*, 17: 133–146.
- Dreyer JJ, Wehmeyer AS (1982) On the nutritive value of mopanie worms. *S.Afr.J.Sci* 78, 33-3
- Durst, P.B. & Shono, K. 2010. Edible forest insects: exploring new horizons and traditional practices. In P.B. Durst, D.V. Johnson, R.L. Leslie. & K. Shono. *Forest insects as food: humans bite back, proceedings of a workshop on Asia-Pacific resources and their potential for development*, pp. 1–4. Bangkok, FAO Regional Office for Asia and the Pacific.
- Elias J.A., Homer R.J., Hamid Q., Chun G.L., Chitinases and chitinase-like proteins in TH2 inflammation and asthma. *J.Aller. Clin. Immun.*, 2005, 116, 497–500.

- Elvin, C.M., Carr, A.G., Huson, M.G., Maxwell, J.M., Pearson, R.D., Vuocolo, T., Liyou, N.E., Wong, D.C.C., Meritt, D.J. & Dixon, N.E. 2005. Synthesis and properties of crosslinked recombinant pro-resilin. *Nature*, 437: 999–1002.
- Ernst, W.H.O. & Sekhwela, M.B.M. 1987. The chemical composition of lerps from the mopane psyllid *Arytaina mopane* (Homoptera, Psyllidae). *Insect Biochem.*, 17(6): 905–909.
- European Commission. 1997. *Regulation (EC) No 258/97 of the European Parliament and of the Council of 27 January 1997 concerning novel foods and novel food ingredients*. Brussels.
- FAO (1986a) Farming snails 1: Learning about snails; Building a pen; Food and shelter plants. FAO, Rome.
- FAO (1986b) Farming snails 2: Choosing snails; Care and harvesting; Further Improvement. FAO, Rome.
- FAO Département des Forêts (2004) Contribution des insectes de la forêt à la sécurité alimentaire: l'exemple des chenilles d'Afrique Centrale. Programme des Produits Forestiers non Ligneux, FAO, Rome
- FAO. 2010. Forest insects as food: humans bite back. Bangkok, FAO.
- FAO/WUR 2013 Edible insects: future prospects for food and feed security. Rome, FAO.
- FAO/WUR. 2012. Expert consultation meeting: assessing the potential of insects as food and feed in assuring food security.
- Finke, M. D., 2002. Complete nutrient composition of commercially raised invertebrates used as food for insectivores. *Zoo Biology*, 21 (3): 269-285
- Flood J. (1980). *The moth hunters: Aboriginal prehistory of the Australian Alps*. Canberra, Humanities Press, Inc
- Fontaneto D., Tommaseo-Ponzetta M., Galli C., Risé P., Glew R.H., Paoletti M.G., (2011) Differences in fatty acid composition between aquatic and terrestrial insects used as food in human nutrition. *Ecol. Food Nutr.* 50, 351–367.
- Frost SW (1942) *General Entomology*. McGraw-Hill, New York, USA.

- Gerbens-Leenes PW, Nonhebel S, Krol MS. 2010. Food consumption patterns and economic growth. Increasing affluence and the use of natural resources. *Appetite* 55(3):597–608
- Gladys O. Latunde-Dada et al. (2016) In Vitro Iron Availability from Insects and Sirloin Beef, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*.
- Gounari, S. 2006. Studies on the phenology of *Marchalina hellenica* (gen.) (Hemiptera: Coccoidea, Margarodidae) in relation to honeydew flow. *Journal of apicultural research*, 45(1): 8–12.
- Graczyk TK, Knight R, Tamang L. 2005. Mechanical transmission of human protozoan parasites by insects. *Clin Microbiol Rev* 18(1):128–32.
- Green K, Broome L, Heinze D, Johnston S. 2001. Long distance transport of arsenic by migrating Bogong moths from agricultural lowlands to mountain ecosystem. *Victorian Nat* 118(4):112–6.
- Grodowitz, Michael Jay, Biological Control of Pests Research Unit, (662) 686-5229, USDA
- Guynup S and Ruggia N, (2004), For Most People, Eating Bugs Is Only Natural, *National Geographic Channel*
- Handley MA, Hall C, Sanford E, Diaz E, Gonzalez-Mendez E, Drace K, Wilson R, Villalobos M, Croughan M. 2007. Globalization, binational communities, and imported food risks: results of an outbreak investigation of lead poisoning in Monterey County, California. *Am J Public Health* 97(5):900–6.
- Handley, M. A. (2007). Globalization, binational communities, and imported food risks: results of an outbreak investigation of lead poisoning in Monterey County, California. *American Journal of Public Health*, 97(5): 900–906.
- Hansen J. 2006. Entomophagy among the Luo of Kenya: a potential mineral source? *Int J Food Sci Nutr* 57(3–4):198–203.
- Hardouin J (1995) Minilivestock: production from gathering to controlled. *Biodiversity and Conservation* 4: 220–232.
- Hardouin, J. ; Mahoux, G., 2003. Zootechnie d'insectes – Elevage et utilisation au bénéfice de l'homme et de certains animaux. Bureau pour l'Echange et la Distribution de l'Information sur le Mini-élevage (BEDIM), 164 p.

- Illgner, P. & Nel, E. 2000. The geography of edible insects in sub-Saharan Africa: a study of the mopane caterpillar. *Geographical Journal*, 166: 336–351.
- Ingram, M., Nabhan, G.P. & Buchmann, S. L. (1996). Our forgotten pollinators: protecting the birds and bees. *Global Pesticide Campaigner*, 6(4): 1–12.
- International Feed Industry Federation. 2011. Annual report 2010 (available at www.ifif.org/uploadImage/2012/1/4/f41c7f95817b4c99782bef7abe8082dd1325696464.pdf).
- Jefferson T, Demicheli V, Mugford M. Cost-of-illness studies, elementary economic evaluation in health care. 2nd Ed., London: BMJ Publishing Group, 2000:17-29.
- Ji KM, Zhan ZK, Chen JJ, Liu ZG. 2008. Anaphylactic shock caused by silkworm pupa consumption in China. *Allergy* 63(10):1407–8.
- Jin X. H., P. S. Heo, J. S. Hong, N. J. Kim¹, and Y. Y. Kim (2016) Supplementation of Dried Mealworm (*Tenebrio molitor* larva) on Growth Performance, Nutrient Digestibility and Blood Profiles in Weaning Pigs Asian Australas. J. Anim. Sci. 29:979-986
- Jo Changik, (2014), Cost-of-illness studies: concepts, scopes, and methods, *Clinical and Molecular Hepatology* 2014;20:327-337
- Johnson, D.V. 2010. The contribution of edible forest insects to human nutrition and to forest management. In P.B. Durst, D.V. Johnson, R.L. Leslie. & K. Shono. *Forest insects as food: humans bite back, proceedings of a workshop on resources and their potential for development*, pp. 5–22. Bangkok, FAO Regional Office for Asia and the Pacific.
- Jongema, Y. (2012). List of edible insect species of the world. Wageningen, Laboratory of Entomology, Wageningen University.
- Kandil A, EL- Banby M, Abdel Wahed K, Abdel Gawwad M & Fayez M, 1987 Curative properties of true and floral and false non floral honey on induced gastric ulcer, *J Drug Res (Cairo)*, 17 103
- Kellert, S.R. 1993. Values and perceptions of invertebrates. *Conservation Biology*, 7(4):845–855.

- Kinyuru, J.N., Kenji, G.M. & Njoroge, M.S. (2009). Process development, nutrition and sensory qualities of wheat buns enriched with edible termites (*Macrotermes subhyalinus*) from Lake Victoria region, Kenya. *African Journal of Food and Agriculture Nutrition and Development*, 9(8): 1739–1750.
- Kitsa, K. 1989. Contribution des insectes comestibles a l'amélioration de la ration alimentaire au Kasai-Occidental. *Zaire-Afrique*, 239: 511–519.
- Klasing KC, Thacker P, Lopez MA, Calvert CC, 2000, Increasing the calcium content of mealworms (*Tenebrio molitor*) to improve their nutritional value for bone mineralization of growing chicks. *J Zoo Wildl Med*. Dec;31(4):512-7.
- Krahn J (2003) Cooking up – dietary change in Lao upland kitchens. *Juth Pakai* 1: 4–14.
- Kuyper, E., Vitta, B. & Dewey, K. 2013. Novel and underused food sources of key nutrients for complementary feeding. *Alive and Thrive Technical Brief*. Issue 6, February.
- Ladas SP, Haritos DN & Raptis SA, 1995 Honey may have a laxative effect on normal subjects because of incomplete fructose absorption, *Am J Clin Nutr*, 62, 1212-1215
- Lanfranchi GB. 2005. Minilivestock consumption in the Ancient Near East: the case of locusts. In: Paoletti MG, editor. *Ecological implications of minilivestock: potential of insects, rodents, frogs and snails*. Enfield, N.H.: Science Publisher. p 163–74.
- Lee D, Pitetti RD, Casselbrant ML. 1999. Oropharyngeal manifestations of lepidopterism. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 125(1):50–2.
- Lewis, V.L. (1992). Spider silk: the unravelling of a mystery. *Acc. Chem. Res.*, 25: 392–398.
- Lilholt A. (2015). *Entomological gastronomy*.
- Looy, H. & Wood, J.R. 2006. Attitudes toward invertebrates: are educational “bug banquets” effective? *The Journal of Environmental Education*, 37(2): 37–48.
- Madibela OR, Seitiso TK, Thema TF, Letso M (2007) Effect of traditional processing methods on chemical composition and in vitro true dry matter digestibility of the Mophane worm (*Imbrasia belina*). *Journal of Arid Environments* 68: 492– 500.
- McGrew WC. 2001. The other faunivory: primate insectivory and early human diet. In: Stanford CD, Bunn HT, editors. *Meat-eating and human evolution*. New York: Oxford Univ. Press. p 160–78.

- McHargue J.S., "A study of proteins of certain insects with reference to their value as food for poultry," *Journal of Agricultural Research*, vol. 10, pp. 633–637, 1917
- Meyer Rochow V. 2005. Traditional food insects and spiders in several ethnic groups of northeast India, Papua New Guinea, Australia and New Zealand. In: Paoletti MG, editor. *Ecological implications of minilivestock: potential of insects, rodents, frogs and snails*. Enfield, N.H.: Science Publisher.
- Mignon J (2002) L'entomophagie: une question de culture? *Tropicultura* **20**: 151–156.
- Mishra N, Hazarika NC, Narain K, Mahanta J (2003) Nutritive value of non-mulberry and mulberry silkworm pupae and consumption pattern in Assam, India. *Nutrition Research* **23**: 1303–1311.
- Mojeremane W, Lumbile AU (2005) The characteristics and economic values of *Colophospermum mopane* (Kirk ex Benth.) J. Léonard in Botswana. *Pakistan Journal of Biological Sciences* **8**: 781–784.
- Molavi G.H., Massoud J., Gutierrez Y. 2006. Human Gongylonema infection in Iran. *J. Helminthol.* 80:425-428.
- Molavi GH, Massoud J, Gutierrez Y. 2006. Human gongylonema infection in Iran. *J Helminthol* 80(4):425–8.
- Naughton, J.M., Odea, K. & Sinclair, A.J. 1986. Animal foods in traditional Australian aboriginal diets: polyunsaturated and low in fat. *Lipids*, 21(11): 684–690.
- Netolitzky, F. (1913) Die volksheilmittel aus dem insektenreich. *Pharmakol. Post*, 46, 825-827.
- Neville Craddock Associates. 2005. The EU novel food regulation: impact on the potential export of exotic traditional food to the EU: suggestion for revision. BTFP discussion paper.
- Ng WK, Liew FL, Ang LP, Wong KW (2001) Potential of mealworm (*Tenebrio molitor*) as an alternative protein source in practical diets for African eatfish, *Clarias gariepinus*. *Aquaculture Research* 32, 273-280.
- Nonaka, K. 2007. Hebo yellow jackets: from the fields to the dinner table: a delightful culinary experience. Tokyo, Tamasaya.
- Onore G. 2005. Edible insects in Ecuador. In: Paoletti MG, editor. *Ecological implications of minilivestock: potential of insects, rodents, frogs and snails*. Enfield, N.H.: Science Publisher. p 343–52.

- Oliveira, J.F.S., Carvalho, S.J. Passos de, Sousa, R.F.X. Bruno de and Sinao, M. Magdalena. (1976) The nutritional value of four species of insects consumed in Angola. *Ecol. Food Nutr.* 5, 91-7.
- Oonincx, D. G., van Itterbeeck, J., Heetkamp, M. J., van den Brand, H., van Loon, J. J., & van Huis, A. (2010). An exploration on greenhouse gas and ammonia production by insect species suitable for animal or human consumption. *PLoS one*, 5(12), e14445.
- Opstvedt J., Nygard E., Samuelsen T.A., Venturini G., Luzzana U., Mundheim H., Effect on protein digestibility of different processing conditions in the production of fish meal and fish feed. *J. Sci. Food Agr.*, 2003, 83, 775–782.
- Pagezy, H. 1975. Les interrelations homme faune de la forêt du Zaïre. *l'Homme et l'Animal, Premier Colloque d'Ethnozoologie*, pp.63–68. Paris, Institut International d'Ethnoscience.
- Paoletti MG, Dreon A. 2005. Minilivestock environment, sustainability, and local knowledge disappearance. In: Paoletti MG, editor. *Ecological implication of minilivestock*. Enfield, N.H.: Science Publisher. p 1–18.
- Paoletti MG, Dufour DL, Cerda H, Torres F, Pizzoferrato L, Pimentel D. 2000. The importance of leaf- and litter-feeding invertebrates as sources of animal protein for the Amazonian Amerindians. *Proc R Soc B* 267:2247–52.
- Paoletti MG. 2005. *Ecological implications of minilivestock: potential of insects, rodents, frogs and snails*. Enfield, N.H.: Science Publisher. p 662.
- Pearce, M.J. (1997). *Termites: biology and pest management*. Wallingford. CAB International.
- Pennino M., Dierenfeld E.S., Behler J.L., Retinol, alpha-tocopherol and proximate nutrient composition of invertebrates used as feed. *Int. Zoo Yearbk.*, 1991, 30, 143–149
- Pereira KS, Schmidt FL, Barbosa RL, Guaraldo AM, Franco RM, Dias VL, Passos LA. 2010. Transmission of chagas disease (american trypanosomiasis) by food. *Adv Food Nutr Res* 59:63–85.
- Pereira KS, Schmidt FL, Barbosa RL, Guaraldo AM, Franco RM, Dias VL, Passos LA. 2010. Transmission of chagas disease (american trypanosomiasis) by food. *Adv Food Nutr Res* 59:63–85.

- Phelps, R.J., Struthers, J.K. and Moyo, S.J.L. (1975) Investigations into the nutritive value of *Macrotermes falciger* (Isoptera: Termitidae). *Zool. Africana* 10, 123-32.
- Phillips, J.K. & Burkholder, W.E. (1995). Allergies related to food insect production and consumption. *The Food Insects Newsletter*, 8(2): 1, 2-4.
- Pimentel, D. 1991. Ethanol fuels: Energy security, economics and the environment. *Agri. and Envir. Ethics*, 4(1): 1-13.
- Pimentel, D., Dritschilo, W., Krummel, J. & Kutzman, J. 1975. Energy and land constraints in food protein production. *Science*, 190 (4216): 754-761.
- Pitetti RD, Kuspis D, Krenzelok EP. 1999. Caterpillars: an unusual source of ingestion. *Pediatr Emerg Care* 15(1):33-6.
- Premalatha, M., Abbasi, T., Abbasi, T. and Abbasi, S.A. (2011) Energy-efficient food production to reduce global warming and ecodegradation: The use edible insects. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 15, 4357-4360.
- Ramos Elorduy, J., et al. (1997). Nutritional value of edible insects from the state of Oaxaca, Mexico. *Journal of Food Composition and Analysis*, 10: 142-157.
- Ramos-Elorduy, J. (2008) Energy supplied by edible insects from Mexico and their nutritional and ecological importance. *Ecology of Food and Nutrition*, 48, 280-297.
- Reese, G., Ayuso, R. & Lehrer, S.B. 1999. Tropomyosin: An invertebrate pan-allergen. *International Archives of Allergy and Immunology*, 119(4): 247-258.
- Rop O., Mlcek J., Jurikova T., Beta glucans in higher fungi and their health effect. *Nutr. Rev.*, 2009, 67, 624-631.
- Roulon-Doko, P. 1998. Chasse, cueillette et cultures chez les Gbaya de Centrafrique. Paris, L'Harmattan.
- Rumpold, B.A. & Schlüter, O.K. 2013. Nutritional composition and safety aspects of edible insects. *Molecular Nutrition and Food Research*, 57(3): DOI:10.1002/mnfr.201200735
- Saeed, T., Dagga, F.A. & Saraf, M. 1993. Analysis of residual pesticides present in edible locusts captured in Kuwait. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*, 11(1): 1-5.

- Salem SN, 1981 Honey regimen in gastrointestinal disorders, *Bull Islamic Med*, 1 358-362
- Schiefenhövel, W. and Blum, P. (2009) Insects: Forgotten and rediscovered as food. Entomophagy among the Eipo, highlands of West New Guinea, and in other traditional societies. In: MacClancy, J., Henry, J. and Macbeth, H., Eds., *Consuming the Inedible*, Berghahn Books, New York, 163-176
- Settle, W.H., Ariawan, E.T., Astuti, W., Cahyana, A.L., Hakim, D., Hindayana, A.S. & Pajamingsih, L. 1996. Managing tropical rice pests through conservation of generalist natural enemies and alternative prey. *Ecology*, 77: 1975–1988.
- Shaw PC, Mark KK (1980) Chironomid farming – a means of recycling farm manures and potentially reducing water pollution in Hong Kong. *Aquaculture* 21: 155–163.
- Siemianowska E., Kosewska A., Aljewicz M., Skibniewska K.A., Polak-Juszczak L., Jarocki A., Jędras M. (2013), Larvae of mealworm (*Tenebrio molitor* L.) as European novel food, *Agricultural Sciences*, Vol.4, No.6, 287-291
- Sogbesan, A. & Ugwumba, A. (2008). Nutritional evaluation of termite (*Macrotermes subhyalinus*) meal as animal protein supplements in the diets of *Heterobranchius longifilis*. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 8: 149–157.
- Speight MR (2001) Insect diversity and livelihoods. In: Koziell I, Saunders J (eds) *Living Off Biodiversity: Exploring Livelihoods and Biodiversity Issues in Natural Resource Management*, pp. 231–268. International Institute for Environment and Development, London.
- Sponheimer M., Lee-Thorp J.A., 1999, Oxygen isotopes in enamel carbonate and their ecological significance. *J. Archaeol. Sci.*, 26, 723–728.
- Sponheimer M., De Ruiter D., Lee-Thorp J., Späth A., 2005, Sr/ Ca and early hominin diets revisited: New data from modern and fossil tooth enamel. *J. Hum. Evol.*, 48, 147–156
- Sribandit W, Wiwatwitaya D, Suksard S, Offenberg J (2008) The importance of weaver ant (*Oecophylla smaragdina* Fabricius) harvest to a local community in Northeastern Thailand. *Asian Myrmecology* 2: 129–138.

- Stanley D.W., 1989, Protein Reactions During Extrusion Processing in Extrusion Cooking. Extrusion Cooking, 1st ed., American Association of Cereal Chemists: St. Paul, Minn, USA.
- Street R. 1994, National Audubon Society Field Guide to North American Insects and Spiders, University of Michigan
- Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M. & de Haan, C., eds. 2006. Livestock's long shadow: environmental issues and options. Rome, FAO.
- Taylor RL. 1975. Butterflies in my stomach: on insects in human nutrition. Santa Barbara, Calif.: Woodbridge Press Publishing Co. p 224.
- Tommaseo-Ponzetta M. 2005. Insects: Food for Human Evolution. In: Paoletti MG, editor. Ecological implications of minilivestock: potential of insects, rodents, frogs and snails. Enfield, N.H.: Science Publisher. p 141–61.
- Tran G., Gnaedinger C., Mélin C., 2017. Mealworm (*Tenebrio molitor*). Feedipedia, a programme by INRA, CIRAD, AFZ and FAO. <http://www.feedipedia.org/node/16401> Last updated on February 6, 2017, 14:37
- Turner N, Luczaj L, Migliorini P, Pieroni A, Dreon AL, Sacchetti LE, Paoletti MG. 2011. Edible and tended wild plants, traditional ecological knowledge and agroecology. *Crit Rev Plant Sci* 30(1–2): 198–225.
- Van Huis, A. 2003. Insects as food in sub-Saharan Africa. *Insect Science and its Application*, 23(3): 163–185
- Van Huis, A., Van Itterbeeck, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G., & Vantomme, P. (2014). Edible insects: future prospects for food and feed security. *FAO Forestry Paper*, 171.
- Van Itterbeeck J, van Huis A. 2012. Environmental manipulation for edible insect procurement: a historical perspective. *J Ethnobiol Ethnomed* 8:3.
- Van Lenteren, J.C. (2006). Ecosystem services to biological control of pests: why are they ignored? *Proc. Neth. Entomol. Soc. Meet.*, 17: 103–111__
- Vantomme P., E. Mertens, A. van Huis & H. Klunder, eds. Summary report, 23–25 January 2012, Rome, FAO.

- Vantomme, P., D. Göhler, and F. N'Deckere-Ziangba. 2004. Contribution of forest insects to food security and forest conservation: The example of caterpillars in Central Africa.
- Veldkamp, T., G. van Duinkerken, A. van Huis, C.M.M. Lakemond, E., Ottevanger, E. & M.A.J.S van Boekel. 2012. Insects as a sustainable feed ingredient in pig and poultry diets: a feasibility study. Wageningen UR Livestock Research, Report 638.L
- Verkerk, M.C., Tramper, J., van Trijp, J.C.M. and Martens, D.E. (2007) Insect cells from human food. *Biotechnology Advances*, **25**, 198-202.
- Wilsanand V, Varghese, Preema Rajitha P, (2007), Therapeutics of insects and insect products in South Indian traditional medicine, *Indian Journal of Traditional Knowledge* Vol. 6 (4), October 2007, pp.563-568
- Wilson ME, Lorente CA, Allen JE, Eberhard ML. 2001. Gongylonema infection of the mouth in a resident of Cambridge, Massachusetts. *Clin Infect Dis* 32(9):1378–80.
- Wilson ME, Lorente CA, Allen JE, Eberhard ML. 2001. Gongylonema infection of the mouth in a resident of Cambridge, Massachusetts. *Clin Infect Dis* 32(9):1378–80.
- Wójciak, K.M. and Dolatowski, Z.J. (2012) Oxidative stability of fermented meat products. *Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria*, **11**, 99-109
- Yen AL (2005) Insect and other invertebrate foods of Australian Aborigines. In: Paoletti MG (ed.) *Ecological Implications of Minilivestock*, pp. 367–387. Science Publishers, Enfield.
- Yen AL (2009) Edible insects and other invertebrates in Australia: future prospects. *Proceedings of the Forest Insects as Food: Humans Bite Back workshop, 19–21 February, Chiang Mai, Thailand*. FAO, Chiang Mai University, Bangkok.
- Yen AL (2009) Entomophagy and insect conservation: some thoughts for digestion. *Journal of Insect Conservation* (in press).
- Yen AL (2009) Edible insects and other invertebrates in Australia: future prospects. *Proceedings of the Forest Insects as Food: Humans Bite Back workshop, 19–21 February, ChiangMai,Thailand.FAO,ChiangMaiUniversity,Bangkok*.

- Yen, A.L. (2002). Short-range endemism and Australian Psylloidea (Insecta: Hemiptera) in the genera *Glycaspis* and *Acizzia* (Psyllidae). *Invertebrate Systematics*, 16(4): 631–639.
- Yong-woo, L. 1999. Silk reeling and testing manual. *FAO Agricultural Services Bulletin*, 136.
- Zhou J, Han D (2006) Proximate, amino acid and mineral composition of pupae of the silkworm *Antheraea pernyi* in China. *Journal of Food Composition and Analysis* 19: 850–853.
- Zhuang P, Zou H, Shu W. 2009. Biotransfer of heavy metals along a soil-plant-insect-chicken food chain: field study. *J Environ Sci (China)* 21(6):849–53.
- Μπουγέλος, Κ. Θ. (2009) Ξυλοφάγα Έντομα Κατοικιών: Αναγνώριση, Βιολογία, Αντιμετώπιση. Εκδόσεις ΑγροΤύπος, Αθήνα.

Links

<http://people.howstuffworks.com/entomophagy1.htm>

<http://www.naturespot.org.uk/species/mealworm-beetle>

<http://docplayer.gr/4220909-Ta-entoma-os-trofi-anthropon-kai-zoon-entomofagia-konstantinos-th-mpoyhelos-omotimos-kathigitis-geoponikoy-panepistimiouy-athinon.html>

<http://www.entomophagy.com/>

<http://www.iflscience.com/environment/will-we-all-be-eating-insects-50-years/>

https://books.google.es/books?id=VgcbCgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

http://revealedtheninthwave.blogspot.gr/2015/12/30_28.html

<http://4ento.com/2015/02/02/current-state-legislation-edible-insects-food/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Λίστα εδώδιμων εντόμων ανά τον κόσμο σύμφωνα με την καταγραφή που έγινε το 2015 στο Πανεπιστήμιο «WAGENINGEN UNIVERSITY» (Yde Jongema)

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Epeira syn	nigra Vinson	Nephilidae	Araneae		Afr	Madagascar (Decary, 1937)	Nephilia inaurata (Walck.)		
Nephila	inaurata (Walckenaer)	Nephilidae	Araneae		Afr	Madagascar (Decary, 1937)	Epeira nigra Vinson syn		
Nephila	madagascariensis Vinson	Nephilidae	Araneae		Afr	Madagascar (Decary, 1937)			
Araneae gen.			Araneae		Afr	South Africa Gambia (Bodenheimer 1951)			
Bostrichidae gen.		Bostrichidae	Col		Afr	Congo (DeFoliart 2002)		larva	
Chrysobothris	fatalis Harold	Buprestidae	Col	jewel beetle	Afr	Angola (DeFoliart 2002)		larva	
Lampetis	wellmani (Kerremans)	Buprestidae	Col	jewel beetle	Afr	Angola (DeFoliart 2002)	syn Psiloptera wellmani	larva	
Lampetis sp.		Buprestidae	Col	jewel beetle	Afr	Togo (Tchiboza 2015)	as Psiloptera in Tchiboza but this is Neotropical		
Psiloptera syn	wellmani Kerremans	Buprestidae	Col	jewel beetle	Afr	Angola (DeFoliart 2002)	Psiloptera is Neotropicalsee Lampetis wellmani (Kerremans)	larva	
Steraspis	amplipennis (Fahr.)	Buprestidae	Col	jewel beetle	Afr	Angola (DeFoliart 2002)		larva	
Sternocera	castanea (Olivier)	Buprestidae	Col	jewel beetle	Afr	Benin (Riggi et al 2013) Burkina Faso (Tchiboza 2015)			
Sternocera	feldspathica White	Buprestidae	Col	jewel beetle	Afr	Angola (DeFoliart 2002)		adult	
Sternocera	funebis Boheman syn	Buprestidae	Col	jewel beetle	Afr	Zimbabwe (Chavanduka, 1976; Gelfand, 1971)	see S. orissa	adult	
Sternocera	interrupta (Olivier)	Buprestidae	Col	jewel beetle	Afr	Benin (Riggi et al 2013) Cameroun (Seignobos et al., 1996) Burkina Faso (Tchiboza 2015)			
Sternocera	orissa Buquet	Buprestidae	Col	jewel beetle	Afr	Botswana (Nonaka, 1996), South Africa (Bodenheimer, 1951; Quin, 1959), Zimbabwe (Chavanduka, 1976; Gelfand, 1971; Dube et al 2013)	syn S. funebis	adult	
Scarites sp.		Carabidae	Col	ground beetle	Afr	Angola (Bergier, 1941), Madagascar (Decary, 1937)		larva	
Acanthophorus	confinis Laporte de Cast. syn	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	Zambia (Mbata, 1995)	see Tithoes confinis (Cast.)		
Acanthophorus	capensis White syn	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	Zambia (Mbata, 1995)	see Tithoes capensis (White)		
Acanthophorus	maculatus (F.) syn	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	Zambia (Mbata, 1995)	see Tithoes maculatus (F.)		
Analeptes	trifasciata (F.)	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	Nigeria (Banjo et al 2006), D.R. Congo (Hoare, 2007) CAR (Bahuchet 1985)	not Scarabaeidae!	larva	
Ancyonotus .	tribulus Fabr.	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	Gabon, Senegal (Netolitzky, 1919), West Africa (Bergier, 1941)			
Ceroplesis	burgeoni Breuning	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	Southern Africa (Malaise, 1997)			
Macrotoma	edulis Karsch	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	Sao Tomé and Príncipe (Netolitzky, 1919)			
Macrotoma	nataia Thomson	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	Botswana (Roodt, 1993)			
Macrotoma sp.		Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	CAR (Hoare 2007)		larva	
Mallodon	downesi Hope	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	Central Africa (Bergier, 1941), South Africa (Bodenheimer, 1951) Mozambique (DeFoliart 2002) CAR (Hoare 2007)	syn Stenodontes downesi Hope	larva	
Petrognatha	gigas Fabr.	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	Gabon (Bergier 1941), Senegal (Netolitzky 1919), CAR (Hoare 2007)			
Plocaederus	frenatus Fähræus	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	Central Africa (Bergier, 1941) South Africa (DeFoliart 2002)		larva	
Pycnopsis	brachyptera Thomson	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	DR Congo (Malaise, 1997)			
Stenodontes syn	downesi (Hope)	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	Mozambique, South Africa (Quin, 1959) (DeFoliart 2002)	see Mallodon downesi Hope		
Stenotomis	itizingeri katangensis Allard	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	DR Congo (Malaise, 1997)			
Tithoes	confinis (Cast.)	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	Zambia (Mbata, 1995)	Acanthophorus confinis (F.) syn	larva	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Tithoes	maculatus (F.)	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	Zambia (Mbata, 1995)	Acanthophorus maculatus F. syn	larva	
Tithoes	capensis (White)	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	Zambia (Mbata, 1995)	Acanthophorus capensis (White) syn	larva	
Zographus	aulicus Bertolini	Cerambycidae	Col	long-horned beetle	Afr	DR Congo (Malaisse, 1997) Angola (DeFoliart 2002)	Z. aulicus var. ferox Harold		
Polyclaeis	equestris Boheman	Curculionidae	Col	weevil	Afr	South Africa (Quin, 1959)		adult	
Polyclaeis	plumbeus Guérin	Curculionidae	Col	weevil	Afr	South Africa (Quin, 1959)		adult	
Rhyna sp.		Curculionidae	Col	weevil	Afr	Madagascar (Bodenheimer, 1951)		larva	
Sipalinus	aloyii-sabaudiae Camerano	Curculionidae	Col	weevil	Afr	Tanzania (Bodenheimer, 1951; Harris, 1940)		larva	
Eugnoristus	monachus (Oliv.)	Dryophthoridae	Col	weevil	Afr	Madagascar (Bodenheimer, 1951)		larva	
Rhynchophorus	phoenicis (Fabr.)	Dryophthoridae	Col	African palm weevil	Afr	Angola (Santos Oliveira et al., 1976), Benin (Tchiboza et al 2005), Cameroun (Bodenheimer, 1951), CAR (Hoare 2007) D. R. Congo (Hoare 2007), Congo (Bani, 1995; Nkouka, 1987; Takeda, 1990, Hoare 2007), Nigeria (Fasoranti & Ajiboye, 1993), Ivory Coast, Niger, Sao Tomé, Guinée, Togo, Liberia, Benin, G. Bissau (Kelemu et al 2015)		larva	
Rhynchophorus sp.		Dryophthoridae	Col	palm weevil	Afr	Madagascar (Bodenheimer, 1951) D.R. Congo (Hoare 2007)			
Cybister	distinctus Reg.	Dytiscidae	Col	water beetle	Afr	Senegal Sierra Leone D. R. Congo (Ramos et al 2009)			
Cybister	hova Alluaud syn	Dytiscidae	Col	water beetle	Afr	Madagascar (Decary, 1937)	see Cybister owas Laporte		
Cybister	owas Laporte	Dytiscidae	Col	water beetle	Afr	Madagascar (Decary, 1937)	Cybister hova Alluaud, hova Faim.?	adult	
Cybister sp.		Dytiscidae	Col	water beetle	Afr	Benin (Riggi et al 2013), Togo (Tchiboza 2015)			
Eretes	sticticus (L.)	Dytiscidae	Col	water beetle	Afr	Kenya (Ramos et al 2009)		adult	
Rhantus	latus (Fairm.)	Dytiscidae	Col	waterbeetle	Afr	Madagascar (Ramos et al 2009)			
Elateridae gen.		Elateridae	Col	click beetle	Afr	Botswana (DeFollart 2002)			
Tetralobus	flabellicornis (L.)	Elateridae	Col	giant acacia click beetle	Afr	Central Africa (Bodenheimer, 1951)		larva	
Hydrophilus	senegalensis (Percheron)	Hydrophilidae	Col	water scavenger beetle	Afr	Senegal (Ramos et al 2009)			
Hydrophilus sp.		Hydrophilidae	Col	water scavenger beetle	Afr	Togo Benin (Tchiboza 2015)			
Cladognathus	serricornis (Latr.) syn	Lucanidae	Col	stag beetle	Afr	Madagascar (Decary, 1937)	Prosopocoilus serricornis (Latr.)		
Prosopocoilus	serricornis (Latr.)	Lucanidae	Col	stag beetle	Afr	Madagascar (Decary, 1937)		larva	
Passalidae gen.		Passalidae	Col	bess beetle	Afr	Madagascar (Bodenheimer, 1951) Congo (DeFoliart 2002)	from palm		
Augosoma	centaurus (Fabr.)	Scarabaeidae Dynastinae	Col	rhinoceros beetles	Afr	Cameroun (Bodenheimer, 1951), Congo (Bani, 1995, Nkouka, 1987, Hoare, 2007), D.R. Congo (Takeda, 1990, Cerritos 2009, Hoare, 2007)		larva	
Camenta sp.		Scarabaeidae Melolonthinae	Col		Afr	Angola (DeFoliart 2002)		larva	
Cetonia sp.		Scarabaeidae Cetoniinae	Col	flower beetle	Afr	Central Africa (Bergier, 1941)			
Chondronhina	abbreviata F.	Scarabaeidae Cetoniinae	Col	flower beetle	Afr	Benin (Riggi et al 2013)			
Eulepida sp. syn		Scarabaeidae Melolonthinae	Col		Afr	Zimbabwe (Dube et al 2013)	see Lepidiota		

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Gnatocera	impressa (Olivier)	Scarabaeidae Cetoniinae	Col		Afr	Benin (Riggi et al 2013)			
Gnathocera	varians G. & P.	Scarabaeidae Cetoniinae	Col	flower beetle	Afr	Benin (Riggi et al 2013)			
Gnathocera sp.		Scarabaeidae Cetoniinae	Col		Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)		larva	
Goliathus	cacicus Ol.	Scarabaeidae Cetoniinae	Col	Goliath beetle	Afr	Central Africa (Bergier, 1941)			
Goliathus	regius Klug	Scarabaeidae Cetoniinae	Col	Goliath beetle	Afr	Central Africa (Bergier, 1941)			
Goliathus	cameronensis check	Scarabaeidae Cetoniinae	Col	Goliath beetle	Afr	Central Africa (Bergier, 1941)	name not valid		
Goliathus	goliathus L.	Scarabaeidae Cetoniinae	Col	Goliath beetle	Afr	Central Africa (Bergier, 1941)			
Goliathus sp.		Scarabaeidae Cetoniinae	Col	Goliath beetle	Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002, Hoare 2007)		larva	
Heteroligus	meles (Billberger)	Scarabaeidae Dynastinae	Col	Yam beetle	Afr	Nigeria (Agbideye et al 2009)			
Lepidiota	anatina Brenske	Scarabaeidae Melolonthinae	Col		Afr	Zimbabwe (Chavanduka, 1976)	syn Eulepida	adult	
Lepidiota	mashona Arrow	Scarabaeidae Melolonthinae	Col		Afr	Zimbabwe (Chavanduka, 1976; Gelfand, 1971; Weaving, 1973)		adult	
Lepidiota	nitidicollis Kolbe	Scarabaeidae Melolonthinae	Col		Afr	Zimbabwe (Chavanduka, 1976)		adult	
Mecynorrhina sp.		Scarabaeidae Cetoniinae	Col		Afr	CAR (Hoare 2007)		larva	
Oryctes	boas (Fabr.)	Scarabaeidae Dynastinae	Col	rhinoceros beetles	Afr	Congo (Bani, 1995; Nkouka, 1987, Hoare 2007), Nigeria (Fasoranti & Ajiboye, 1993), South Africa (Bergier, 1941; Netolitzky, 1919); D.R. Congo (DeFoliart 2002), Ivory Coast, Sierra Leone, Guinée, Liberia, G. Bissau, Botswana, Namibia (Kelemu et al 2015)		larva	
Oryctes	monoceros (Oliv.)	Scarabaeidae Dynastinae	Col	rhinoceros beetles	Afr	South Africa (Bergier, 1941; Netolitzky, 1919)		larva	
Oryctes	nasicornis (Linn.)	Scarabaeidae Dynastinae	Col	European rhinoceros beetle	Afr	Madagascar (Bergier, 1941)			
Oryctes	owariensis Beauvois	Scarabaeidae Dynastinae	Col	rhinoceros beetles	Afr	Congo (Bani, 1995; Nkouka, 1987, Hoare 2007), South Africa (Bergier, 1941; Netolitzky, 1919); D.R. Congo (DeFoliart 2002), Cameroun (Womeni et al 2009), Ivory Coast, Sierra Leone, Guinée, Ghana, E. Guinée, Guinée Bissau (Kelemu et al 2015)	Oryctes owariensis Palisot ?	larva	
Oryctes sp.		Scarabaeidae Dynastinae	Col	rhinoceros beetles	Afr	Benin (Tchiboza et al 2005) CAR, Guiné (Tchiboza 2015)			
Pachnoda	cordata (Drury)	Scarabaeidae Cetoniinae	Col		Afr	Benin (Riggi et al 2013) Cameroun (Tchiboza 2015)			
Pachnoda	marginata aurantia (Herbst)	Scarabaeidae Cetoniinae	Col		Afr	Cameroun (Tchiboza 2015)	see picture in Tchiboza 2015		
Pachnoda	vossi Kolbe	Scarabaeidae Cetoniinae	Col	flower beetle	Afr	Benin (Riggi et al 2013)			
Proagosternus sp.		Scarabaeidae Rutelinae	Col		Afr	Madagascar (Decary, 1937)			
Pachylomera	femoralis Kirby	Scarabaeidae Scarabaeina	Col	dung beetle	Afr	Zambia (Mbata, 1995)			

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Platygenia	barbata Afzelius	Scarabaeidea Trichiinae	Col		Afr	D.R. Congo (Adriaens, 1951), CAR (Hoare 2007)		larva
Platygenia sp.		Soarabaeidea Trichiinae	Col		Afr	Africa (Ghesquière, 1947)		larva
Popilla	femoralis Klug	Scarabaeidea Rutelinae	Col		Afr	Cameroun (Bodenheimer, 1951)		adult
Popilla ssp.		Scarabaeidea Rutelinae	Col		Afr	Cameroun (DeFoliart 2002)		adult
Rhabdotis	bouchardi Legrand	Scarabaeidae Cetoniinae	Col		Afr	Benin (Riggi et al 2013)		
Tricholepis sp. check		Scarabaeidae	Col		Afr	Madagascar (Decary, 1937)	wrong spelling? Name not valid	larva
Tenebrionidae gen.		Tenebrionidae	Col		Afr	Congo (Nkouka, 1987)	xylophagus insects	
Blattidae gen.		Blattidae	Dictyoptera Blattodea		Afr	Cameroun (Bergier, 1941)		
Tarachodes	saussurei Giglio-Tos	Tarachodidae	Dictyoptera Mantodea		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999)		
Hoplocorypha	garuana Giglio-Tos	Thespididae	Dictyoptera Mantodea		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999)		
Chaoborus	edulis Edwards	Chaoboridae	Dipt	lake flies phantom midges	Afr	East African lakes (Bergier, 1941; Owen, 1973), Tanzania (Bodenheimer, 1951; Harris, 1940), Uganda, Kenya		adult
Chaoborus	pallidipes Theob.	Chaoboridae	Dipt	lake flies phantom midges	Afr	Uganda (Bergier, 1941)		
Chaoborus sp.		Chaoboridae	Dipt	lake flies phantom midges	Afr	East African lakes (Bergier, 1941; Ayieko, M.A. & Nyambuga, I.A. 2009)		
Chironomidae gen.		Chironomidae	Dipt	non biting midges	Afr	Kenya Tanzania Uganda (Ayieko, M.A. & Nyambuga, I.A. 2009)		adult
Culicidae gen.		Culicidae	Dipt		Afr	Botswana (DeFoliart 2002)		
Caenis	kungu Kimm.	Caenidae	Eph	mayfly	Afr	Malawi (Grant 2001, DeFoliart 2002)		adult
Povilla	adusta Navas	Polymitarcidae	Eph	mayfly	Afr	Kenya Tanzania Uganda (Grant 2001, Ayieko, M.A. & Nyambuga, I.A. 2009)		adult
Belostoma sp.		Belostomatidae	Hem Het	giant water bugs	Afr	Congo (Bani, 1995, Hoare 2007, Nkouka, 1987)		
Limnogeton	fieberi Mayr	Belostomatidae	Hem Het		Afr	Togo (Tchiboza 2015)		
Carlists	wahlbergi Stål	Coreidae	Hem Het	tip wittler	Afr	Zimbabwe (Chavanduka, 1976)	Petascelis wahlbergi (Stål) SYN	adult
Petascelis	remipes Signoret	Coreidae	Hem Het		Afr	Zimbabwe (Chavanduka, 1976; Weaving, 1973)		adult
Petascelis	wahlbergi (Stål) syn	Coreidae	Hem Het		Afr	Zimbabwe (Chavanduka, 1976)	Carlisis wahlbergi Stål	
Coreidae gen.		Coreidae	Hem Het		Afr	Benin (Reggi et al 2013)		
Coridius	viduatus (Fabr.)	Dinidoridae	Hem Het	melon bug	Afr	Sudan, Namibia (Van Huis 2013, Kelemu et al 2015)		adult
Nepa sp.		Nepidae	Hem Het	water scorpions	Afr	Madagascar (Decary, 1937)		adult
Nepidae gen.		Nepidae	Hem Het	water scorpions	Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)		
Agonoscelis	versicolor (Fabr.)	Pentatomidae	Hem Het	Sudan millet bug	Afr	Sudan (Van Huis 2005, Kelemu et al 2015)	syn A. pubescens (Thunberg)	
Nezara	robusta Distant	Pentatomidae	Hem Het		Afr	Malawi (Shaxson et al 1999, DeFoliart 2002)		adult
Nezara	viridula (L.)	Pentatomidae	Hem Het		Afr	Nigeria (Agbidiye et al 2009)		
Sphaerocoris sp.		Scutelleridae	Hem Het		Afr	Malawi (DeFoliart 2002)		adult
Encosternum	delegorguei Spin.	Tessaratomidae	Hem Het	edible stink bug	Afr	South Africa (Faure, 1944; Dzerefos et al 2009), Zimbabwe (Chavanduka, 1976; Bodenheimer, 1951; Dube et al 2013), Swaziland, Mozambique, Malawi, Botswana, Namibia (Kelemu et al 2015)	Natalicola delegorguei Spin. SYN	adult

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Haplostema	delegorguei (Spin.) syn	Tessaratomidae	Hem Het	edible stink bug	Afr.	South Africa (Dzerefos et al 2009)	see Encosternum	
Natalicola	delegorguei (Spin.) syn	Tessaratomidae	Hem Het	edible stink bug	Afr	South Africa (Faure, 1944), Zimbabwe (Chavanduka, 1976; Bodenheimer, 1951)	see Encosternum delegorguei Spin.	
Natalicola	pallidus (Westwood)	Tessaratomidae	Hem Het		Afr	Zimbabwe (Weaving, 1973)		
Cercopidae gen.		Cercopidae	Hem Hom		Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)		
Afzeliada	afzelli Stål	Cicadidae	Hem Hom		Afr	D.R. Congo (Malaisse, 1997)		
Afzeliada	duplex Diabola	Cicadidae	Hem Hom		Afr	D.R. Congo (Malaisse, 1997)		
Afzeliada sp.		Cicadidae	Hem Hom		Afr	Congo (Nkouka, 1987, Hoare 2007)		adult
loba	horizontalis Karsch	Cicadidae	Hem Hom		Afr	D.R. Congo (Malaisse, 1997)		
loba	leopardina Distant	Cicadidae	Hem Hom		Afr	D.R. Congo (Malaisse, 1997), Zambia (Mbata, 1995), Zimbabwe (Chavanduka, 1976; Malaisse, 1997; Dube et al 2013)		adult
loba sp.		Cicadidae	Hem Hom		Afr	Malawi (DeFoliart 2002)		adult
Monomatapa	insignis Distant	Cicadidae	Hem Hom		Afr	Botswana (Roodt, 1993)		adult
Monomatapa sp.		Cicadidae	Hem Hom		Afr	Malawi (DeFoliart 2002)		adult
Munza	furva Distant	Cicadidae	Hem Hom		Afr	D.R. Congo (Malaisse, 1997)		
Orapa sp.		Cicadidae	Hem Hom		Afr	Botswana (Roodt, 1993); Malawi (DeFoliart 2002)		adult
Platypleura	adouma Distant	Cicadidae	Hem Hom		Afr	Congo (Nkouka, 1987, Hoare 2007)		adult
Platypleura	stridula (L.)	Cicadidae	Hem Hom		Afr	Zambia (Mbata, 1995)		adult
Platypleura sp.		Cicadidae	Hem Hom		Afr	Malawi (DeFoliart 2002)		adult
Pycna sp.		Cicadidae	Hem Hom		Afr	Malawi (DeFoliart 2002)		adult
Sadaka	radiata (Karsch)	Cicadidae	Hem Hom		Afr	D.R. Congo (Malaisse, 1997)		
Ugada	giovanninae Boulard	Cicadidae	Hem Hom		Afr	Congo (Nkouka, 1987, Hoare 2007)		adult
Ugada	limbalis (Karsch)	Cicadidae	Hem Hom		Afr	Congo (Nkouka, 1987), D.R. Congo (Malaisse, 1997), Zambia (Mbata, 1995)		adult
Ugada	limbata (F.)	Cicadidae	Hem Hom		Afr	Congo (DeFoliart 2002, Hoare 2007)		adult
Ugada	limbimacula (Karsch)	Cicadidae	Hem Hom		Afr	Congo (Nkouka, 1987, Hoare 2007), DR Congo (Malaisse, 1997)		adult
Flatida	rosea Melichar	Flatidae	Hem Hom		Afr	Madagascar (Decary, 1937)		secretion
Phromnia	rubra Signoret syn	Flatidae	Hem Hom		Afr	Madagascar (Decary, 1937)	see Flatida rosea	
Pyrops	tenebrosa Fabr. syn	Fulgoridae	Hem Hom		Afr	Madagascar (Decary, 1937)	see Zanna tenebrosa	
Zanna	tenebrosa Fabr.	Fulgoridae	Hem Hom		Afr	Madagascar (Decary, 1937)	Pyps tenebrosa F. syn	
Arytaina syn	mopani Pettey	Psyllidae	Hem Hom		Afr	Botswana (Sekhweia, 1988), Zimbabwe (Weaving, 1973)	see Retroacizzia	
Psylla sp.		Psyllidae	Hem Hom		Afr	South Africa (DeFoliart 2002)		secretion
Retroacizzia	mopani (Pettey)	Psyllidae	Hem Hom		Afr	Botswana (Sekhweia, 1988), Zimbabwe (Weaving, 1973)	syn Arytaina	
Apis	mellifera adansoni Latr.	Apidae	Hym	honey bee	Afr	D.R. Congo (Takeda, 1990), Tanzania (Harris, 1940), Zambia (Mbata, 1995) CAR (Bahuchet 1985) Nigeria, Sierra Leone, Ghana Benin		
Apis	mellifera mellifera L.	Apidae	Hym	honey bee	Afr	Senegal (Gessain & Kinzler, 1975), Zambia (Mbata, 1995) Tanzania, D.R. Congo (DeFoliart 2002) Botswana, Nigeria, Sierra Leone, Ghana, South Sudan, Togo, Lesotho, Benin (Kelemu et al 2015)		larva
Apotrigona	nebulata (Smith)	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	CAR (Bahuchet 1985)	syn Meliponula nebulata	
Axestotrigona syn	erythra (Schletterer)	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	CAR (Bahuchet 1985)	see M. ferruginea	
Axestotrigona	ferruginea (Lep.)	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	CAR (Bahuchet 1985)	syn Meliponula ferruginea, Axestotrigona erythra (Schl.)	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Axestotrigona	richardsi (Darchen)	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)	syn Meliponula richardsi, Trichoma richardsi		
Axestotrigona	tescorum (Cockerell) syn	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	CAR (Bahuchet 1985)	see Axestotrigona ferruginea		
Dactylurina	staudingeri (Gribodo)	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	D.R. Congo (Takeda, 1990)			
Hypotrigona	gribodoi (Magretti)	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	D.R. Congo (Takeda, 1990) CAR (Bahuchet 1985)	syn Trigona braunsi		
Hypotrigona	ruspolii (Magretti)	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	Senegal (Gessain & Kinzler, 1975)	Trigona ruspolii Magr. syn		
Meliplebeia syn	beccarii africana Stadelman	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	CAR (Bahuchet 1985)			
Meliplebeia	beccarii (Gribodo)	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	CAR (Bahuchet 1985)	syn divers		
Meliponula	bocandei (Spin.)	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002) CAR (Bahuchet 1985)		larva	
Meliponula syn	ferruginea (Lep.)	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	CAR (Bahuchet 1985)	see A. ferruginea (Lep.) syn Axestotrigona erythra Schl. Trigona tesccrum Cock.		Tr
Meliponula check	ferruginea gambiensis Moure syn	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	Senegal (Gessain & Kinzler, 1975)	see Meliponula gambiana Moure		
Meliponula syn	lendliana (Friese)	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)	see Plebeieella lendliana syn Trigona lendliana	larva	
Meliponula syn	nebulata (Smith)	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	CAR (Bahuchet 1985)	see Apotrigona, syn Trigona nebulata Sm.		
Meliponula syn	richardsi Darchen	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)	see Axestotrichona	larva	
Plebeieella	lendliana (Friese)	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)	syn Meliponella lendliana		
Trigona check	occidentalis Darchen	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	Senegal (Gessain & Kinzler, 1975)	T. occidentalis is Neotropical		
Trigona check	senegalensis Darchen	Apidae	Hym	stingless bee	Afr	Senegal (Gessain & Kinzler, 1975)			
Camponotus sp.		Formicidae	Hym		Afr	Botswana (Nonaka, 1996)			
Carebara	lignata (species group)	Formicidae	Hym		Afr	Southern Africa check, Zambia, South Africa, Zimbabwe, Botswana, Sudan, Mozambique, Namibia, South Sudan (Kelemu et al 2015)			
Carebara	vidua Smith	Formicidae	Hym	African thief ant	Afr	South Africa (Bodenheimer, 1951; Quin, 1959), Zambia (Mbata, 1995; Sllow, 1983), Zimbabwe (Chavanduka, 1976; Jackson, 1954 in Gelfand, 1971) Malawi, D.R. Congo (DeFoliart 2002) Kenya (Kinyuru et al 2012) Botswana, Sudan, South Sudan (Kelemu et al 2015)		abdomen flying sexual	
Dorylus (s.g. Anomma)	nigricans Illiger	Formicidae	Hym	driver ants	Afr	Cameroun ref. ? (van Huis 2003)		pupa	
Oecophylla	longinoda (Latr.)	Formicidae	Hym	weaver ants	Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002) Cameroun, Tchad (Kelemu et al 2015)	O. smaragdina longinoda (Latr.)		
Oecophylla sp.		Formicidae	Hym	weaver ants	Afr	Cameroun, Congo (Bani, 1995; Nkouka, 1987)			
Sceliphron sp.		Sphecidae	Hym		Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)	fly nests		
Polistes	hebraeus F.	Vespidae	Hym		Afr	Mauritius, Madagascar (Kelemu et al 2015)			
Synagris sp.		Vespidae	Hym		Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)	fly nests	wasp brood	
Vespula sp.		Vespidae	Hym		Af	Mauritius, Madagascar (Kelemu et al 2015)			

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Hodotermes	mossambicus (Hagen) syn	Hodotermitidae	Isopt	harvester termite	Afr	Botswana (Grivetti, 1979; Nonaka, 1996)	see <i>Macrotermes michaelsoni</i> (Sjöstedt)		
Hodotermes sp.		Hodotermitidae	Isopt		Afr	South Africa (DeFoliart 2002)			
Microhodotermes	viator (Latr.)	Hodotermitidae	Isopt		Afr	South Africa (Bodenheimer, 1951)			
Coptotermes sp.		Rhinotermitidae	Isopt		Afr	Kenya (Ayieko & Nyumba 2009)		winged adults	
Acanthotermes sp.		Termitidae	Isopt		Afr	Tanzania (Bodenheimer, 1951; Harris, 1940)			
Apicotermes sp. (probably)		Termitidae	Isopt		Afr	CAR (Hoare 2007)			
Bellicositermes syn	nataiensis (Haviland)	Termitidae	Isopt		Afr	CAR (Hoare 2007)	see <i>Macrotermes natalensis</i>		
Bellicositermes syn		Termitidae	Isopt		Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002), CAR (Hoare 2007)	see <i>Macrotermes natalensis</i>	winged adults soldiers	
Cubitermes spp.		Termitidae	Isopt		Afr	Congo (DeFoliart 2002, Hoare 2007)			all stages
Macrotermes	amplus (Sjöstedt)	Termitidae	Isopt		Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)	syn <i>M. muelleri</i> (Sjöstedt), <i>M. gabonensis</i> (Sjöstedt)		
Macrotermes	bellicosus (Smeathman)	Termitidae	Isopt		Afr	CAR (Roulon-Doko, 1998), Congo (Nkouka, 1987, Hoare 2007), Malaise (1997), D.R. Congo (Bequaert, 1921), Nigeria (Fasoranti & Ajiboye, 1993) Kenya (Ayieko & Nyambuga 2009, Kinyuru et al 2012) Cameroun, Ivory Coast, Sao Tomé, Guinée, Togo, Liberia, G. Bissau, Burundi (Kelemu et al 2015)		all stages	
Macrotermes	falciger (Gerstäcker)	Termitidae	Isopt		Afr	Benin (Tchibozo et al 2005, Riggi et al 2013) Zambia (Mbata, 1995, Silow, 1983, Malaise 1997), Zimbabwe (Chavanduka, 1976) South Africa (Bodenheimer, 1951) Burkina Faso, Burundi (Kelemu et al 2015) Mali, Togo, Cameroun, Congo, Guinée (Tchibozo 2015)	syn <i>Macrotermes swaziae</i> (Fuller), see picture in Tchibozo 2015	winged adult soldier queen	
Macrotermes	michaelsoni (Sjöstedt)	Termitidae	Isopt		Afr	East and Southern Africa (Kelemu et al 2015)	syn <i>Macrotermes mossambicus</i> (Hagen)		
Macrotermes	mossambicus (Hagen) syn	Termitidae	Isopt		Afr	East and Southern Africa (Kelemu et al 2015)	see <i>Macrotermes michaelsoni</i> (Sjöstedt)		
Macrotermes	muelleri (Sjöstedt) syn	Termitidae	Isopt		Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)	syn <i>Termes gabonensis</i> Sjöstedt	winged adult soldier	
Macrotermes	natalensis (Haviland)	Termitidae	Isopt		Afr	Zimbabwe (DeFoliart 2002) D.R. Congo (DeFoliart 2002) Nigeria (Banjo et al 2006) Cameroun, Congo, C.A.R., Burundi, South Africa, Malawi (Kelemu et al 2015)	? <i>Bellicositermes</i>	winged adult queen	
Macrotermes	subhyalinus (Rambur)	Termitidae	Isopt		Afr	Angola (Santos Oliveira et al., 1976), Zambia (Mbata, 1995; Silow, 1983; Malaise 1997) Kenya (Kinyuru et al 2012), Togo, Burundi (Kelemu et al 2015)		adult	
Macrotermes	swaziae (Fuller) syn	Termitidae	Isopt		Afr	South Africa (Bodenheimer, 1951)	see <i>Macrotermes falciger</i> (Gerst.)		
Macrotermes	virialatus (Sjöstedt)	Termitidae	Isopt		Afr	Zambia (Mbata, 1995; Silow, 1983)		winged adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Fauna	Distribution & References	Remarks	life
Macrotermes sp.		Termitidae	Isopt		Afr	D.R. Congo (Takeda, 1990, Hoare 2007), Tanzania (Bodenheimer, 1951; Harris, 1940), Zimbabwe (Jackson, 1954 in Gelfand, 1971) Malawi (DeFoliart 2002), Zambia, Nigeria, Malawi, Senegal, Uganda, Ivory Coast, Guinée, Ghana, Togo, Burundi, Benin (Kelemu et al 2015)		winged adults soldiers
Odontotermes	badius (Haviland)	Termitidae	Isopt		Afr	South Africa (Quin, 1959), Zambia (Silow, 1983), Kenya (Ayieko & Nyambuga 2009)		winged adult
Odontotermes	capensis (DeGeer)	Termitidae	Isopt		Afr	South Africa (DeFoliart 2002)	syn Termes capensis DeGeer	
Odontotermes sp.		Termitidae	Isopt		Afr	Zimbabwe (Weaving, 1973) Kenya (DeFoliart 2002)		
Protermes sp.		Termitidae	Isopt		Afr	CAR (Hoare 2007)		
Pseudacanthotermes	militaris (Hagen)	Termitidae	Isopt		Afr	Angola (Silow, 1983) Kenya (Kinyuru et al 2012)		adult
Pseudacanthotermes	spiniger (Sjöstedt)	Termitidae	Isopt		Afr	D.R. Congo (Bequaert, 1921), Zambia (Silow, 1983) Kenya (Kinyuru et al 2012)		adult
Pseudacanthotermes spp.		Termitidae	Isopt		Afr	Tanzania (DeFoliart 2002)		winged
Termes syn	capensis DeGeer	Termitidae	Isopt		Afr	South Africa (DeFoliart 2002)	see Odontotermes capensis	
Termes sp.		Termitidae	Isopt		Afr	Tanzania (Bodenheimer, 1951; Harris, 1940)		
Termes syn	gabonensis Sjöstedt syn	Termitidae	Isopt		Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)	see Macrotermes muelleri Macrotermes ampfi	winged adult soldier
Termitidae gen.		Termitidae	Isopt		Afr	Mali (Tchibozo 2015)		
Ixodidae gen.		Ixodidae			Afr	Benin (Riggi et al 2013)		
Dactyloceras	lucina (Drury)	Brahmaeidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse 2005), Zambia, South Africa, Cameroun, Congo, Angola, Gabon, Sierra Leone, Sao Tomé, E. Guinée (Kelemu et al 2015)		larva
Ceratocampidae gen.		Ceratocampidae	Lep		Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)		
Ameria	madagascariensis (Boisduval) Erebidiae	Erebidae Arctiinae	Lep		Afr	Madagascar (Decary, 1937)		
Hemijana	variegata Rothschild	Eupterotidae	Lep		Afr	South Africa (Egan et al 2014)		larva
Striphnopteryx	edulis (Boisduval)	Eupterotidae	Lep	edible monkey	Afr	Southern Africa (Bergier, 1941)		
Coeliades	libeon (Druce)	Hesperiidae	Lep		Afr	Congo (Paulian 1963, Bani, 1995; Nkouka, 1987, Hoare 2007) D.R. Congo (DeFoliart 2002)		
Bombycomorpha	pallida Distant	Lasiocampidae	Lep	pepper tree moth	Afr	South Africa (Quin, 1959),		larva
Borocera	cajani Vinson	Lasiocampidae	Lep	wild silkworm	Afr	Madagascar (Decary, 1937) as Hysoides (DeFoliart 2002) as Libethra		larva pupa
Borocera	madagascariensis Boisduval	Lasiocampidae	Lep		Afr	Madagascar (Decary, 1937)		pupa
Cataiebeda	jamesoni Betbune-Baker	Lasiocampidae	Lep	Jameson's cream spot	Afr	Zambia (Silow, 1976)		
Gonometa	postica Walker	Lasiocampidae	Lep	dark chopper	Afr	South Africa (Quin, 1959), Zambia (Silow, 1976), Botswana (Yen 2015)		pupa
Mimopacha	aff. knoblauchii Dew.	Lasiocampidae	Lep		Afr	Central Africa (Silow, 1976)		
Pachymeta	robusta Aurivillius	Lasiocampidae	Lep	Msasa moth	Afr	Zimbabwe (Bodenheimer, 1951)	confusion? Brachistegia in (Bodenheimer) is foodplant name for Brachyostegia. Is Pachymeta consumed?	
Pachypasa	bilinea Walker	Lasiocampidae	Lep	twin line lappet	Afr	Zambia (Silow, 1976)		
Hadrphe	ethiopica (Betbune-Baker)	Limacodidae	Lep		Afr	Zambia (Malaisse 2005)		larva

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Limacodidae gen.		Limacodidae	Lep	slug moths	Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980) Zimbabwe (DeFoliart 2002) Zambia (DeFoliart 2002)		larva
Rhyopteryx	poecilanthus (Collenette)	Lymantridae	Lep		Afr	D.R. Congo (Latham 2003 2005, Hoare 2007)		larva
Busseola	fusca (Fuller)	Noctuidae	Lep	African maize stalk borer	Afr	Zambia (DeFoliart 2002)		larva
Helicoverpa	armigera armigera (Hübner)	Noctuidae	Lep	Afro-Asian bollworm	Afr	Zambia (DeFoliart 2002)	syn <i>Heliolithis obsoleta</i>	larva
Noctuidae gen.		Noctuidae	Lep		Afr	Congo (DeFoliart 2002)		larva
Nyodes	prasinodes Prout	Noctuidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980, Hoare 2007)		larva
Prodenia sp.		Noctuidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse 2005)		larva
Sphingomorpha	chlorea (Cramer)	Noctuidae	Lep	sundowner moth	Afr	Zambia (Silow, 1976)		larva
Spodoptera	exempta (Walker)	Noctuidae	Lep	African army worm	Afr	Zambia (Mbata, 1995)		larva
Spodoptera	exigua (Hübner)	Noctuidae	Lep	lesser army worm	Afr	Zambia (Mbata, 1995)		larva
Anaphe	infracta Walsingham syn	Notodontidae Thaumetopoeinae	Lep		Afr	Tanzania (Bodenheimer, 1951; Harris, 1940), Zambia (Silow, 1976)	see <i>A. panda</i>	
Anaphe	panda (Boisduval)	Notodontidae Thaumetopoeinae	Lep		Afr	Tanzania (Bodenheimer, 1951; Harris, 1940) D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980; Takeda, 1990), Tanzania, Zimbabwe (DeFoliart 2002) Nigeria (Banjo et al 2006), CAR (Hoare, 2007) Zambia (Silow, 1976), Cameroun, Congo (Kelemu et al 2015)	see picture in Tchibozo syn <i>A. infracta Walsingham</i>	larva
Anaphe	reticulata Walker	Notodontidae Thaumetopoeinae	Lep		Afr	Nigeria (Banjo et al 2006)		larva
Anaphe	venata Butler	Notodontidae Thaumetopoeinae	Lep	African silkworm	Afr	Nigeria (Ashiru, 1988), Zambia (Silow, 1976), CAR, (Hoare, 2007) Ivory Coast, Sierra Leone, Guinée, Liberia, G. Bissau (Kelemu et al 2015)	see picture in Tchibozo 2015	larva
Anaphe sp.		Notodontidae Thaumetopoeinae	Lep		Afr	Congo (Bani, 1995), D.R. Congo (Latham, 1999 2003, Takeda, 1990, Hoare 2007), Equatorial Africa (Bergier, 1941), CAR (Hoare, 2007) Guinée (Tchibozo 2015)		larva
Antheua	insignata Gaede	Notodontidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980, Latham 2003, Hoare 2007)		larva
Antheua sp.		Notodontidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Latham 2003, 2005)		
Antheua sp.		Notodontidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Tchibozo 2015)	4 spp. ? see pictures in Tchibozo 2015	larva
Cerurina	c.f. marshalli (Hampson)	Notodontidae	Lep		Afr	CAR (Malaisse 2005)		
Desmeocraera sp.		Notodontidae	Lep		Afr	Zambia (Silow, 1976)		larva
Drapetides	unifcirmis (Swinhoe)	Notodontidae	Lep	lobed prominent	Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980, Hoare 2007)		larva
Elaphrodes	lactea (Gaede)	Notodontidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse, 1997; Malaisse & Parent, 1980, Latham 2003, Hoare 2007)		larva
Epanaphe	carteri (Walsingham)	Notodontidae Thaumetopoeinae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse 2005), Zambia, Angola, Gabon, Sierra Leone, Sao Tomé, E. Guinée (Kelemu et al 2015)		larva
Hypsoïdes	diego Coquerel	Notodontidae	Lep		Afr	Madagascar (Decary, 1937)		
Hypsoïdes	radama Coquerel	Notodontidae	Lep		Afr	Madagascar (Decary, 1937)	syn <i>Bombyx radama</i>	pupa
Hypsoïdes syn	cajani Vinson	Notodontidae	Lep	wild silkworm	Afr	Madagascar (Decary, 1937)	<i>Borocera cajani</i> Vinson	
Nephele	comma Hopffer	Notodontidae	Lep		Afr	Zambia (Silow, 1976)		
Notodontidae spp. (2)		Notodontidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980)		
Notodontidae spp. (3)		Notodontidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980)		
Notodontidae sp.		Notodontidae	Lep		Afr	CAR, D.R. Congo (Tchibozo 2015)	see picture in Tchibozo 2015	larva

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Rhenea	mediata Walker	Notodontidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980, Hoare 2007)		larva	
Cymothoe	aramis Hewitson	Nymphalidae	Lep		Afr	CAR (Hoare 2007)	Cymothoe arunus is misp.	larva	
Cymothoe	caenis (Drury)	Nymphalidae	Lep		Afr	CAR, D.R. Congo (Latham 2003, 2005, Hoare 2007)	see picture in Tchibozo 2015	larva	
Nymphalidae gen.		Nymphalidae	Lep		Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)		larva	
Papilio sp.		Papilionidae	Lep		Afr	CAR (Malaisse 2005)		larva	
Clania syn	moddermanni Heylaerts	Psychidae	Lep	common bagworm	Afr	Equatorial Africa (Bergier, 1941)	see Eumeta servina		
Deborrea	malgassa Heylaerts	Psychidae	Lep	Fangalabola	Afr	Madagascar (Decary, 1937)		pupa	
Eumeta	cervina Druce	Psychidae	Lep	common bagworm	Afr	Equatorial Africa (Bergier, 1941) D.R. Congo, Cameroun, Congo, C.A.R., Angola, Gabon, Sierra Leone, Sao Tomé, E. Guinée, Rwanda, Burundi, Liberia (Kelemu et al 2015)	syn Clania moddermanni	larva	
Eumeta	rougeoti Bourgogne	Psychidae	Lep		Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)		larva	
Eumeta sp.		Psychidae	Lep		Afr	Congo (Tchibozo 2015)		larva	
Antherina	suraka (Boisd.)	Saturniidae	Lep		Afr	Madagascar (DeFoliart)		larva	
Anthocera syn	monippe	Saturniidae	Lep		Afr	Gabon (Bergier, 1941)	see Melanocera menippe (Westw.)	larva	
Anthocera syn	teffraria	Saturniidae	Lep		Afr	Gabon (Bergier, 1941)	see Bunaea alcinoë (Stoll)	larva	
Anthocera ssp. syn		Saturniidae	Lep		Afr	Gabon (Bergier, 1941)	? Anthoera	larva	
Argema	mimosae (Boisduval)	Saturniidae	Lep	African moonmoth	Afr	South Africa (Malaisse 2005)		larva	
Athletes	gigas (Sonthonnax)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980, Hoare, 2007)		larva	
Athletes	semialba (Sonthonnax)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980, Hoare, 2007)		larva	
Bunaea	alcinoë (Stoll)	Saturniidae	Lep	Common emperor	Afr	Cameroun, D.R. Congo, Gabon, Zambia (Silow, 1976, Latham 2003), South Africa, Zimbabwe, Tanzania (DeFoliart 2002), CAR (Hoare 2007), Nigeria (Agbidye et al 2009, Braide et al 2011), Congo (Kelemu et al 2015)		larva	
Bunaea	aslauga Kirby	Saturniidae	Lep		Afr	Tanzania (Malaisse 2005)		larva	
Bunaea sp.		Saturniidae	Lep		Afr	Zimbabwe (DeFoliart 2002)		larva	
Bunaea syn	caffraria (Stoll)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980), Tanzania (Bodenheimer, 1951; Harris, 1940), Zimbabwe (Chavanduka, 1976; Weaving, 1973), Zambia (Silow, 1976), Southern Africa	see Bunaea alcinoë (Stoll)	larva	
Bunaeopsis	aurantiaca (Rothschild)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Leieup & Daems, 1969; Malaisse and Parent, 1980, Hoare 2007), Zambia (Silow, 1976) Congo (DeFoliart 2002)		larva	
Bunaeopsis sp.		Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Latham 2003, Hoare 2007)			
Cinabra	hyperbius (Westwood)	Saturniidae	Lep	banded emperor moth	Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980, Hoare 2007), Zambia (Silow, 1976)		larva	
Cirina	forda (Westwood)	Saturniidae	Lep	pallid emperor moth	Afr	Burkina Faso, D.R. Congo (Latham, 1999 2003; Leieup & Daems, 1969; Fromme, A. 2005, Hoare 2007), Zambia (Mbata, 2002) Congo (DeFoliart 2002) Nigeria (Banjo et al 2006), CAR (Hoare 2007), South Africa, Botswana, Mozambique, Namibia, Ghana, Togo, Tchad (Kelemu et al 2015), Cameroun (Tchibozo 2015)	see picture in Tchibozo 2015, syn Imbrasia forda Westwood. see picture in Tchibozo 2015	larva	
Cirina syn	butyrospermi (Vuillet)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980), Mali (Bergier, 1941), Nigeria (Fasoranti & Ajiboye, 1993), South Africa (Quin, 1959), Southern Africa (Oberprieler, 1995), Zambia (Silow, 1976), Zimbabwe (Chavanduka, 1976)	see Imbrasia	larva	
Epiphora	bauhiniae (Guérin)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse 2005)		larva	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Goodia	kuntzei (Dewitz)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980) Zimbabwe (DeFoliart 2002)		larva	
Gynanisa	ata Strand	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980) Malawi, Zambia (DeFoliart 2002), South Sudan (Kelemu et al 2015)		larva	
Gynanisa	maja (Klug)	Saturniidae	Lep		Afr	Malawi (Munthali & Mughogho, 1997), Namibia (Oberprieler, 1995), South Africa (Quin, 1959), Zambia (Mbata, 2002; Oberprieler, 1995; Silow, 1976; Fromme, A. 2005)	H. maja ata Strand ?	larva	
Gynasia sp.		Saturniidae	Lep		Afr	Zimbabwe (DeFoliart 2002)		larva	
Heniocha	apollonia (Cramer)	Saturniidae	Lep		Afr	South Africa (Malaisse 2005)		larva	
Heniocha	dyops (Maassen)	Saturniidae	Lep		Afr	Southern Africa (Marais, 1996; in Iligner and Nell, 2000)		larva	
Heniocha	marnois (Rogenhofer)	Saturniidae	Lep		Afr	Southern Africa (Marais, 1996; in Iligner and Nell, 2000, Malaisse 2005)			
Holocerina	agomensis (Karsch)	Saturniidae	Lep		Afr	Zambia (Silow, 1976)		larva	
Imbrasia	alopia (Westwood)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Latham, Hoare 2007, Tchiboza 2015), Congo, Guinée (Tchiboza 2015)	see picture in Tchiboza 2015	larva	
Imbrasia	anthina (Karsch)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Latham 2003, Hoare 2007), Congo (Tchiboza 2015)		larva	
Imbrasia (=Gonimbrasia) syn	aurantiaca (Rothschild)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Leleup and Daems, 1969; Malaisse and Parent, 1980), Zambia (Silow, 1976)	see Bunaepsis aurentiaca		
Imbrasia (=Gonimbrasia)	belina (Westwood)	Saturniidae	Lep		Afr	Malawi (Munthali and Mughogho, 1997), South Africa (Bodenheimer, 1951; Quin, 1959), Southern Africa (Oberprieler, 1995), Zambia (Mbata, 1995; Silow, 1976), Zimbabwe (Chavanduka, 1976), Botswana (DeFoliart 2002), D.R. Congo (Kelemu et al 2015)		larva	
Imbrasia	butyropermi Vuillot	Saturniidae	Lep		Afr	West, Central and Southern Africa (Kelemu et al 2015) D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980, Maii (Bergier, 1941), Nigeria (Fasoranti Ajiboye, 1993), South Africa (Quin, 1959, Southern Africa (Oberprieler, 1995), Zambia (Silow, 1976, Zimbabwe (Chavanduka, 1976), Burkina Faso, Ghana (Kelemu et al 2015)	syn Cirina butyropermi	larva	
Imbrasia	cytherea (Fabr.)	Saturniidae	Lep	pine tree emperor moth	Afr	Zambia (Silow, 1976)		larva	
Imbrasia	dione (Fabr.)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980; Takeda, 1990, Hoare 2007)		larva	
Imbrasia	ebilis Strecker syn	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Latham, 2005)	see Nudaurelia eblis		
Imbrasia	epimethea (Drury)	Saturniidae	Lep		Afr	Congo (Bani 1995, Tchiboza 2015), D.R. Congo (Kodondi et al., 1987; Malaisse & Parent, 1980, Latham 2003, Fromme, A. 2005, Hoare 2007, CAR (Hoare 2009), Zambia (Mbata, 2002; Silow, 1976), Zimbabwe (Gelfand, 1971; Weaving, 1973, DeFoliart 2002), South Africa (DeFoliart 2002) Cameroun (Kelemu et al 2015), Guinée (Tchiboza 2015)	syn I. nictitans ? Wikipedia. See picture in Tchiboza 2015	larva	
Imbrasia	ertli Rebel	Saturniidae	Lep		Afr	Angola (Santos Oliveira et al., 1976), D.R. Congo (Latham, 1999, Hoare 2007), Southern Africa (Oberprieler, 1995) Zimbabwe (DeFoliart 2002), Zambia, Cameroun, Congo, C.A.R., Botswana (Kelemu et al 2015)		larva	
Imbrasia syn	forda Westwood	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Latham 2005)	see Cirina forda		
Imbrasia (=Gonimbrasia)	hecate Rougeot	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980)		larva	
Imbrasia	macrothyris (Rothchild)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980, Latham 2003, Hoare 2007)		larva	
Imbrasia (=Nudaurelia or Gonimbrasia) syn	melanops (Bouvier)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo, (Latham 2003, Hoare 2007)	see Nudaurelia melanops (Bouvier)	larva	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Imbrasia	nictitans (F.)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaise 2005)	syn Imbrasia hecate (Rougeot) l. eplmethea (Drury)	larva	
Imbrasia	obscura Butler	Saturniidae	Lep		Afr	Congo (Bani, 1995), D.R. Congo, CAR (Latham 2003, Hoare 2007) Cameroun (Tchiboza 2015)	see picture in Tchiboza 2015	larva	
Imbrasia (=Nudaurelia)	oyemensis (Rougeot) syn	Saturniidae	Lep		Afr	Congo (Bani, 1995, Hoare 2007), D.R. Congo (Kodondi et al., 1987, Hoare 2007), CAR (Hoare 2007) Ivory Coast (Kelemu et al 2015)	see Nudaurelia melanops (Bouvier)	larva	
Imbrasia	petiveri Guérin-M.	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Latham 2003, Hoare 2007), Congo (Tchiboza 2015)	see picture in Tchiboza 2015	larva	
Imbrasia	rectilineata (Sonthoanax)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaise, 1997; Malaise & Parent, 1980)		larva	
Imbrasia	rhodina Rothsch.	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Hoare 2007)		larva	
Imbrasia (=Gonimbrasia)	rhoheimanni Vweymer	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (DeFoliart 2002)		larva	
Imbrasia	rubra (Bouvier) syn	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaise & Parent, 1980), Zambia (Mbata, 2002)	see Imbrasia tyrreha		
Imbrasia	truncata Aurivillius	Saturniidae	Lep		Afr	Congo (Bani, 1995), D.R. Congo (Kodondi et al., 1987, Hoare 2007), CAR (Hoare 2007)		larva	
Imbrasia (=Gonimbrasia)	tyrreha (Cramer)	Saturniidae	Lep	willow tree emperor	Afr	Namibia (Oberprieler, 1995) D.R. Congo (DeFoliart 2002, Hoare 2007)	syn Imbrasia rubra	larva	
Imbrasia	wahlbergi Boisduval	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Latham 2003, Hoare 2007)	or l. wahlbergia groupe	larva	
Imbrasia (=Gonimbrasia)	zambesina (Walker)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaise & Parent, 1980), Zambia (Mbata, 2002; Silow, 1976; Fromme, A. 2005) South Africa (DeFoliart 202)		larva	
Imbrasia sp.		Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo, Congo (DeFoliart 2002, Hoare 2007) CAR (Tchiboza 2015)	5 spp. see pictures in Tchiboza 2015	larva	
Lobobunaea	angasana (Westwood)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaise & Parent, 1980), Zambia (Silow, 1976)		larva	
Lobobunaea	christyi (Sharpe)	Saturniidae	Lep		Afr	Zambia (DeFoliart 2002)		larva	
Lobobunaea	goodi (Holland)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Takeda, 1990, Hoare 2007)		larva	
Lobobunaea	phaedusa (Drury)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Latham 1999, 2003, Hoare 2007, Tchiboza 2015)	see picture in Tchiboza	larva	
Lobobunaea	saturnus (F.)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo, Zambia (DeFoliart 2002, Hoare 2007)		larva	
Lobobunaea sp.		Saturniidae	Lep		Afr	Zimbabwe (DeFoliart 2002)		larva	
Melanocera	menippe (Westwood)	Saturniidae	Lep		Afr	Gabon (Bergier, 1941) South Africa (DeFoliart 2002)		larva	
Melanocera	neris (Rothchild)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Hoare 2007)		larva	
Melanocera	parva (Rothchild)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaise & Parent, 1980, Hoare 2007), Zambia (Silow, 1976)		larva	
Micragone	ansorgei (Rothchild)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaise, 1997), Zambia (Silow, 1976)		larva	
Micragone	cana (Aurivillius)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaise and Parent, 1980) South Africa (DeFoliart 2002)		larva	
Micragone	herilla (Westwood)	Saturniidae	Lep		Afr	Cameroun (Bodenheimer, 1951)		larva	
Micragone sp.		Saturniidae	Lep		Afr	Equatorial Africa (Bergier, 1941) Zimbabwe (DeFoliart 2002)		larva	
Nudaurelia	eblis (Strecker)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Latham 2005)	syn Imbrasia eblis Strecker	larva	
Nudaurelia	meianops (Bouvier)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Kelemu et al 2015, Tchiboza 2015) CAR, Congo, Guinée (Tchiboza 2015)	syn Imbrasia oyemensis (Rougeot). See picture in Tchiboza 2015		
Pseudantheraea	disorepans (Butler)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Leleup & Daems, 1969; Silow, 1976; Takeda, 1990) Congo (DeFoliart 2002), CAR (Hoare 2007)		larva	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & Referenoos	Remarks	life	
Pseudantheraea syn	arnobia (Westwood)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Hoare 2007)	see P. discrepans		
Pseudobunaea	irius (F.)	Saturniidae	Lep		Afr	Namibia (Malaisse 2005)		larva	
Pseudobunaea sp.		Saturniidae	Lep		Afr	Zimbabwe (DeFoliart 2002)		larva	
Rohaniella	pygmaea (Maassen & Weyding)	Saturniidae	Lep		Afr	Namibia (Malaisse 2005)		larva	
Saturnia	marchii II check	Saturniidae	Lep		Afr	Gabon (Bergier, 1941)			
Saturnia sp.not African!		Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Takeda, 1990, Hoare 2007)			
Tagoropsis	flavinata (Walker)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980, Hoare 2007)		larva	
Tagoropsis	natalensis Felder	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse 2005)		larva	
Tagoropsis sp.		Saturniidae	Lep		Afr	Madagascar (DeFoliart 2002)		pupa	
Urota	sinope (Westwood)	Saturniidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980, Hoare 2007), Gabon (Bergier, 1941), Southern Africa, South Africa (DeFoliart 2002), Zimbabwe, Botswana, Mozambique, Namibia (Kelemu et al 2015)		larva pupa	
Usta	terpsichore (Maassen and Weymer)	Saturniidae	Lep		Afr	Angola (Santcs Oliveira et al., 1976), D.R. Congo (Malaisse & Parent, 1980, Hoare 2007)		larva	
Usta	wallengrennii (Felder & Felder)	Saturniidae	Lep		Afr	Namibia (Oberprieler, 1995)			
Acherontia	atropos (L.)	Sphingidae	Lep	Dead's head hawk moth	Afr	D.R. Congo (Latham 2003, Hoare 2007)		larva	
Agrius	convolvuli (L.)	Sphingidae	Lep	convolvulus hawk moth	Afr	Botswana (Nonaka, 1996), South Africa (Quin, 1959), Zambia (Silow, 1976) Zimbabwe (DeFoliart 2002)	syn Herse convolvuli (L.) syn	larva	
Coelonia	fulvinotata (Butler)	Sphingidae	Lep		Afr	CAR (Malaisse 2005)		larva	
Hippotion	eson (Cramer)	Sphingidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Malaisse 2005)		larva	
Hippotion sp.		Sphingidae	Lep		Afr	CAR (Malaisse 2005)		larva	
Lophostethus	demolini (Angas)	Sphingidae	Lep		Afr	CAR (Malaisse 2005)		larva	
Nephele	comma Hopffer	Sphingidae	Lep		Afr	Zambia (DeFoliart 2002)			
Platysphinx	stigmatica (Mabille)	Sphingidae	Lep		Afr	Trop. Africa (Malaisse 2005) D.R. Congo, Zambia, Congo, CAR, Sierra Leone, Sao Tomé, E. Guinée, Rwanda, Burundi (Kelemu et al 2015)			
Platysphinx sp.		Sphingidae	Lep		Afr	D.R. Congo (Hoare 2007)			
Sphingidae gen.		Sphingidae	Lep		Afr	Madagascar (DeFoliart 2002)		larva	
Trithemis	arteriosa (Burm.)	Libellulidae	Odonata		Afr	D.R. Congo (Malaisse, 1997)			
Odonata gen. larvae		Odonata fam	Odonata		Afr	Nigeria (Bodenheimer, 1951) Madagascar (Decary, 1937)			
Acanthacris	ruficornis (Fabr.)	Acrididae	Orth		Afr	Sahel, D.R. Congo (Hoare 2007), CAR (Hoare 2007), Congo (Bani, 1995, Nkouka, 1987), Niger (Lévy-Luxereau, 1980), Zambia (Mbata, 1995), Zimbabwe (Chavanduka, 1976) Malawi (Shaxson et al 1999, DeFoliart 2002), South Africa, Cameroun, Burkina Faso, Mali, Togo, Benin (Kelemu et al 2015)		adult	
Acanthacris	ruficornis citrina (Serville)	Acrididae	Orth		Afr	Benin (Riggi et al 2013) Cameroun (Barreteau, 1999) CAR (Bahuchet 1985) Niger, Mali, Burkina Faso, Guinée (Tchiboza 2015)			
Acoorypha	clara (Walker)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999)			
Acorypha	glaucopsis (Walker)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999)			
Acorypha	nigrovariegata (Bolivar)	Acrididae	Orth		Afr	Zambia (Mbata, 1995)		adult	
Acorypha	picta Krauss	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999)			
Acrida	bicolor (Thunberg)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999), Zimbabwe (Chavanduka, 1976)			
Acrida	sulphuripennis (Gerstäcker)	Acrididae	Orth		Afr	Zambia (Mbata, 1995)		adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Acrida	turrita (L.)	Acrididae	Orth	long-headed grasshopper	Afr	Cameroun (Barreteau, 1999)			
Acrida sp.		Acrididae	Orth		Afr	Togo, Guinée (Tchiboza 2015)			
Acridoderes	stranua (Walker)	Acrididae	Orth		Afr	Niger (Lévy-Luxereau, 1980), Sahel			
Acrotylus	blondeli Saussure	Acrididae	Orth		Afr	Niger (Lévy-Luxereau, 1980)			
Acrotylus	longipes (Charpentier)	Acrididae	Orth		Afr	Niger (Lévy-Luxereau, 1980)			
Afroxyrrhepes	procera (Burmeister)	Acrididae	Orth		Afr	Congo (Nkouka, 1987, Hoare 2007)		adult	
Afroxyrrhepes sp.		Acrididae	Orth		Afr	Zambia (DeFoliart 2002)		adult	
Aiolopus	thalassinus thalassinus (F.)	Acrididae	Orth		Afr	Togo (Tchiboza 2015)			
Anacridium	burri Dirsb & Uvarov	Acrididae	Orth		Afr	Southern Africa (Malaisse, 1967)			
Anacridium	wemerellum (Kamy)	Acrididae	Orth	Sudanese tree locust	Afr	Niger (Lévy-Luxereau, 1980), Sahel			
Anacridium	melanorhodon (Walker)	Acrididae	Orth	Sahelian tree locust	Afr	Cameroun (Barreteau, 1999), Niger (Lévy-Luxereau, 1980), Sahel, Sudan (Kelemu et al 2015)			
Brachycrotaphus	tryxalicerus (Fischer)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999)			
Cardeniopsis	guttatus (Uvarov) syn	Acrididae	Orth		Afr	Zambia (DeFoliart 2002)	see C. nigropunctatus		
Cardeniopsis	nigropunctatus (Bolivar)	Acrididae	Orth		Afr	Zambia (DeFoliart 2002)	syn Cardeniopsis guttatus (Uvarov)	adult	
Cataloipus	cymbiferus (Krauss)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999)			
Cataloipus	fuscocoeruleipus Sjöstedt	Acrididae	Orth		Afr	Sahel			
Cataloipus sp		Acrididae	Orth		Afr	Mali (Tchiboza 2015)			
Catantops	spissus Walker	Acrididae	Orth		Afr	Congo (DeFoliart 2002, Hoare 2007)	see Oxycantops spissus (Walker)		
Catantops sp.		Acrididae	Orth		Afr	Zambia (DeFoliart 2002)		adult	
Catantops syn	ornata Kamy	Acrididae	Orth		Afr	Zambia (DeFoliart 2002) ? as Catantops ornata (author?)	see Eupropacris cylindricollis (Schaum)		
Catantops syn	quadratus (Walker)	Acrididae	Orth		Afr	CAR (Bahuchet 1985)	see Hadrolecocatantops quadratus		
Chirista	compta (Walker)	Acrididae	Orth		Afr	Congo (Nkouka, 1987, Hoare 2007)		adult	
Coryphosima	stenoptera (Schaum)	Acrididae	Orth		Afr	Congo (Tchiboza 2015)			
Cryptocantops	haemorrhoidalis Krauss	Acrididae	Orth		Afr	Niger (Lévy-Luxereau, 1980)	Cataloipes?		
Cyathosternum sp.		Acrididae	Orth		Afr	Zimbabwe (Gelfand, 1971) Zambia (DeFoliart 2002)		adult	
Cyrtacanthacris	aeruginosa (Stoll)	Acrididae	Orth		Afr	Nigeria (Fasoranti & Ajiboye, 1993), Zambia (Mbata, 1995) Malawi (Shaxson et al 1999, DeFoliart 2002), Guinée (Tchiboza 2015)		adult	
Cyrtacanthacris	tatarica (L.)	Acrididae	Orth	black spotted grasshopper	Afr	Botswana (Nonaka, 1996), Zambia (Mbata, 1995)		adult	
Diabolocatantops	axillaris (Thunberg)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999), Niger (Lévy-Luxereau, 1980), Sahel			
Eupropacris	cylindricollis (Schaum)	Acrididae	Orth		Afr	Zambia (DeFoliart 2002) ? as Catantops ornata Kamy	syn Eupropacris cylindricollis (Schaum)	adult	
Exopropacris	modica (Karsoh)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999)			
Gastrimargus	africanus (Saussure)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999), Congo (Nkouka, 1987, Hoare 2007), Niger (Lévy-Luxereau, 1980), Sahel, Lesotho, Liberia (Kelemu et al 2015)		adult	
Gastrimargus	determinatus procerus (Gerstäcker)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999), Niger (Lévy-Luxereau, 1980)	G. procerus (Gerstaecker) syn		

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Gastrimargus	procerus (Gerstäcker) syn	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreateau, 1999), Niger (Lévy-Luxereau, 1980)	G. determinatus procerus (Gerstaecker)		
Hadroleocatantops	quadratus (Walker)	Acrididae	Orth		Afr	CAR (Hoare 2007)	syn Catantops quadratus		
Harpezocatantops	stylifer (Krauss)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreateau, 1999), Niger (Lévy-Luxereau, 1980)			
Heteracris	coerulescens (Stal)	Acrididae	Orth		Afr	CAR (Hoare 2007)			
Heteracris	guineensis (Krauss)	Acrididae	Orth		Afr	Congo (Nkouka, 1987, Hoare 2007)		adult	
Hieroglyphus	daganensis Krauss	Acrididae	Orth	large rice grasshopper	Afr	Sahel Africa (Van-Huis 2005)			
Hieroglyphus	affricanus Uvarov	Acrididae	Orth		Afr	Benin (Riggi et al 2013), Burkina Faso (Tchiboza 2015)			
Homoxyrrhepes	punctipennis (Walker)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreateau, 1999), D.R. Congo (DeFoliart 2002), Togo (Tchiboza 2015)		nymph adult	
Humbe	tenuioomis (Schaum)	Acrididae	Orth		Afr	Niger (Lévy-Luxereau, 1980)			
Kraussia	angulifera (Krauss)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreateau, 1999), Niger (Tchiboza 2015) Sahel			
Kraussia sp.		Acrididae	Orth		Afr	Mali (Tchiboza 2015)			
Kraussella	amabile (Krauss)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreateau, 1999)			
Lamarckiana	cucullata (Stoll)	Acrididae	Orth		Afr	Botswana (Nonaka, 1996)			
Locusta	migratoria capito Sauss.	Acrididae	Orth	Madagascar locust	Afr	Madagascar (Decary, 1937)		adult	
Locusta	migratoria migratorioides (R. & F.)	Acrididae	Orth	African migratory locust	Afr	Cameroun (Barreateau, 1999), Congo (Nkouka, 1987, Hoare 2007), Zimbabwe (DeFoliart 2002), Sudan, South Sudan (Kelemu et al 2015), Benin, Burkina Faso (Tchiboza 2015)	Acrydium syn	adult	
Locustana	pardalina (Walker)	Acrididae	Orth	brown locust	Afr	South Africa (Quin, 1959), Southern Africa, Zambia (Mbata, 1995), Zimbabwe, Botswana, Malawi (Kelemu et al 2015)		adult	
Mesopsis	abbreviatus (Beauvois)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreateau, 1999)			
Metaxymecus	gracilipes (Branchik)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreateau, 1999)	Tylotropidius		
Morphacris	fasciata (Thunberg)	Acrididae	Orth		Afr	Togo (Tchiboza 2015)			
Nomadacris	septemfasciata (Serville)	Acrididae	Orth	red locust	Afr	Congo (Nkouka, 1987), South Africa (Quin, 1959), Tanzania (Bodenheimer, 1951; Harris, 1940), Zambia (Mbata, 1995), Zimbabwe (Chavanduka, 1976; Gelfand, 1971), Maiawi (Shaxson et al 1999), Malawi, Uganda (DeFoliart 2002), Eastern Africa, Botswana, Nigeria, Mozambique (Kelemu et al 2015), Cameroun (Tchiboza 2015)	Cyrtacanthacris septemfasciata (Serv.) syn	nymph, adult	
Oedaleus	nigeriensis Uvarov	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreateau, 1999)			
Oedaleus	nigrofasciatus (De Geer)	Acrididae	Orth		Afr	Zambia (Mbata, 1995)		adult	
Oedaleus	senegalensis (Krauss)	Acrididae	Orth		Afr	Niger (Lévy-Luxereau, 1980), Togo (Tchiboza 2015)			
Ornithacris	cavroisi (Finot)	Acrididae	Orth		Afr	Benin (Riggi et al 2013) Congo (Bani, 1995), Niger (Lévy-Luxereau, 1980), Togo, Mali, Burkina Faso (Tchiboza 2015), Sahel		adult	
Ornithacris	cyanea (Stoll)	Acrididae	Orth		Afr	Zimbabwe (Gelfand, 1971)		adult	
Ornithacris	turbida cavroisi (Finot) syn	Acrididae	Orth		Afr	Congo (Bani, 1995), Niger (Lévy-Luxereau, 1980), Sahel	Ornithacris cavroisi (Finot)		
Ornithacris sp.		Acrididae	Orth		Afr	Zimbabwe (Weaving, 1973)		adult	
Orthacanthacris	humilicrus (Karsch)	Acrididae	Orth		Afr	Niger (Lévy-Luxereau, 1980)			
Orthochtha	venosa (Ramme)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreateau, 1999)			
Oxyacatantops	congoensis (Sjöstedt)	Acrididae	Orth		Afr	Congo (Bani, 1995; Nkouka, 1987, Hoare 2007)		adult	
Oxyacatantops	spissus (Walker)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreateau, 1999), Congo (Bani, 1995; Nkouka, 1987), Sahel	Catantops spissus (Walker) syn		
Paracinema	tricolor (Thunberg)	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreateau, 1999), Malawi, Lesotho (Kelemu et al 2015)			
Parapropacris	notatus (Karsch)	Acrididae	Orth		Afr	Congo (Tchiboza 2015)			
Poecilocerastis sp.		Acrididae	Orth		Afr	Zambia (DeFoliart 2002)		adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & Referencas	Remarks	life	
Roduniella	inspida (Karsch)	Acrididae	Orth		Afr	CAR (Hoare 2007)			
Schistocerca	gregaria (Forskål)	Acrididae	Orth	desert locust	Afr	Africa, Congo (Nkouka, 1987), Cameroun (Barreteau, 1999), Tanzania (Bodenheimer, 1951; Harris, 1940), Zambia (Mbata, 1995) Uganda (DeFoliart 2002) South Africa, Botswana, Sudan, Ethiopia, Kenya, Sierra Leone, Guinée, Lesotho, Mauritania, Somalia, Erythrea, G. Bissau (Kelemu et al 2015)		adult	
Schistocerca sp.		Acrididae	Orth		Afr	South Africa (DeFoliart 2002)		adult	
Sherifuria	haningtoni Uvarov	Aorididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999)			
Stenocroblylus	festivus Karsoh	Acrididae	Orth		Afr	Guinée (Tchiboza 2015)			
Tristria sp.		Acrididae	Orth		Afr	Congo (Tchiboza 2015)			
Truxalis	johnstoni Dirsh	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999)			
Truxalis sp.		Acrididae	Orth		Afr	Benin (Riggi et al 2013)			
Truxaloides	constrictus (Schaum)	Acrididae	Orth		Afr	Zimbabwe (Gelfand, 1971)		adult	
Tylotropidius syn	gracilipes Brancsik	Acrididae	Orth		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999)	Mefaxymecus gracilipes (Brancsik)		
Borborothis	brunneri Bolivar	Anostostomatidae	Orth		Afr	Congo (Bergier, 1941), Southern Africa (Malaise, 1997) check = ? Phymateus viridipes Stål			
Henicus syn	whellani Chopard	Anostostomatidae	Orth		Afr	Zimbabwe (Kelemu et al 2015)	see Nasidius whellani (Chopard)		
Nasidius	whellani (Chopard)	Anostostomatidae	Orth		Afr	Zimbabwe (Kelemu et al 2015)	syn Henicus whellani Chopard		
Acanthoplus sp.		Gryllidae	Orth		Afr	Botswana (Nonoka 1996)			
Acheta sp.		Gryllidae	Orth		Afr	Zambia (Mbata, 1995), Zimbabwe (Chavanduka, 1976), Kenya (Kelemu et al 2015)		adult	
Brachytrupes	membranaceus (Drury)	Gryllidae	Orth	giant cricket	Afr	Benin (Tchiboza et al 2005, Riggi et al 2013), Congo (Bani, 1995; Nkouka, 1987, Hoare 2007), D.R. Congo (Adriaens, 1951), CAR (Hoare 2007), Nigeria (Fasoranti & Ajiboye, 1993), Tanzania (Bodenheimer, 1951; Harris, 1940), (East, Oentral and Southern Africa), Zambia (Mbata, 1995), Zimbabwe (Chavanduka, 1976; Gelfand, 1971; Weaving, 1973), Cameroun, Burkina Faso, Angola, Togo (Kelemu et al 2015)		adult	
Gryllodes sp.		Gryllidae	Orth		Afr	CAR (Hoare 2007)			
Gryllus	bimaculatus DeGeer	Gryllidae	Orth	spotted cricket	Afr	Zambia (Mbata, 1995) G. Bissau, Sierra Leone, Guinée, Liberia, Benin, Togo, Nigeria, D.R. Congo, Kenya, South Sudan (Kelemu et al 2015)	misidentifications?	adult	
Gryllus sp.		Gryllidae	Orth		Afr	Benin (Tchibozo 2015)			
Gryllotalpa	africana Pallasot	Gryllotalpidae	Orth	African mole cricket	Afr	Uganda (Bodenheimer, 1951), Zimbabwe (Chavanduka, 1976; Gelfand, 1971; Weaving, 1973)		adult	
Chrotogonus	senegalensis Krauss	Pyrgomorphidae	Orth		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999)			
Occidentosphenia	uvarovi (Rehn)	Pyrgomorphidae	Orth		Afr	Congo (Tchiboza 2015)			
Phymateus	viridipes brunneri Bolivar	Pyrgomorphidae	Orth	green bush locust	Afr	Congo (Bergier, 1941), Southern Africa (Malaise, 1997), Zambia, South Africa, Zimbabwe, Botswana, Mozambique, Namibia (Kelemu et al 2015)			
Pyrgomorpha	cognata Krauss	Pyrgomorphidae	Orth		Afr	Cameroun (Barreteau, 1999)			
Pyrgomorpha	vignaudi (Guérin-M.)	Pyrgomorphidae	Orth		Afr	CAR (Hoare 2007)			
Zcnocerus	elegans (Thunberg)	Pyrgomorphidae	Orth	coffee locust	Afr	Mozambique, South Africa (Quin, 1959)		adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Zonocerus	variegatus (L.)	Pyrgomorphidae	Orth	stink locust	Afr	CAR (Barreteau, 1999), Nigeria (Fasoranti & Ajiboye, 1993), D.R. Congo, Cameroun, Congo, Côte d'Ivoire, Sac Tomé, Guinée, Ghana, Liberia, G. Bissau (Kelemu et al 2015) Benin Togo Burkina Faso (Tchiboza 2015)		
Anoedopoda	erosa (Karsch)	Tettigoniidae	Orth		Afr	CAR (Hoare 2007)		
Conocephalus sp.		Tettigoniidae	Orth		Afr	CAR (Hcare 2007)		
Gymnoproctus	abortivus (Serville)	Tettigoniidae	Orth		Afr	Benin (Riggi et al 2013)	Hetrodinae; G. sculpturatus not correct identification ?	
Homorocoryphus syn	vicinus (Walker)	Tettigoniidae	Orth	edible grasshopper	Afr	The whole of East and Southern Africa (Owen, 1973 Bergier 1941)	see Ruspolia differens (Serv.)	
Ruspolia	differens (Serville)	Tettigoniidae	Orth	edible grasshopper	Afr	The whole of East (Owen, 1973) and Southern Africa, D.R. Congo (Bergier, 1941; Bequaert, 1921), Cameroun (Womeni et al 2009), Tanzania (Bodenheimer, 1951; Harris, 1940), Malawi (Shaxson et al 1999), Zambia (Mbata, 1995), Zimbabwe (Chavanduka, 1976; Gelfand, 1971; Weaving, 1973) Kenya (Kinnyuru et al 2012), South Africa, Uganda, Malawi (Kelemu et al 2015)	syn Homorocoryphus vicinus (Walker)	adult
Ruspolia	nitidulis vicinus (Walker)	Tettigoniidae	Orth	edible grasshopper	Afr	The whole of East (Owen, 1973) and Southern Africa, D.R.	see Ruspolia	adult
Ruspolia sp.		Tettigoniidae	Orth		Afr	Benin, Congo, Burkina Faso, Guinée (Tchiboza 2015)		
Araneus syn	edulis (Labil.)	Nephilidae	Araneae	spider	Au	New Caledonia (Bergier 1941)	see Nephilia	
Nephila	edulis (Labil.)	Nephilidae	Araneae	golden orb weaver	Au	New Caledonia (Bergier 1941)	syn Araneus edulis	
Euryscaphus sp.		Carabidae	Col		Au	Australia (DeFoliart 2002)		adult
Agrianome	spiniollis (McL.ay)	Cerambycidae	Col		Au	Australia (DeFoliart 2002)		
Bardistus	cibarius Newman	Cerambycidae	Col		Au	Australia (DeFoliart 2002, Yen 2015)		
Batocera sp.		Cerambycidae	Col		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		larva
Cerambycidae gen.		Cerambycidae	Col		Au	Australia New Caledonia (DeFoliart 2002)		larva adult
Cnemoplites	edulis Newman	Cerambycidae	Col		Au	Australia (DeFoliart 2002)		
Cnemoplites	flavipilis Thomson	Cerambycidae	Col		Au	Australia (DeFoliart 2002)	subg. Apsectrogaster	
Dihamnus sp.		Cerambycidae	Col		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		adult
Eurynassa	australis odewahni Pascoe	Cerambycidae	Col		Au	Australia (DeFoliart 2002)		larva
Hoplocerambyx	severus Pascoe	Cerambycidae	Col		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		larva
Melolodon syn	oostatus Montrouzier	Cerambycidae	Col		Au	N. Caledonia (DeFoliart 2002)		larva
Pronoplus	reticularis White	Cerambycidae	Col	huhu beetle	Au	New Zealand (DeFoliart 2002)		larva
Rosenbergia	mandibularis Ritsema	Cerambycidae	Col		Au	Papua (Ramanday et al 2010)		
Xixuthrus	costatus (Montrouzier)	Cerambycidae	Col		Au	N. Caledonia (DeFoliart 2002)		larva
Curculionidae gen.		Curculionidae	Col		Au	Australia (DeFoliart 2002)		larva
Rhynchophorus	bilineatus (McNtr.)	Dryophthorinae	Col	black palm weevil	Au	P.N.G. (DeFoliart 2002) Papua (Suara Ser. 2006)		
Rhynchophorus	ferrugineus (Oliv.)	Dryophthorinae	Col	Asian palm weevil	Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		larva pupa adult
Aulonogyrus	strigosus F.	Gyrinidae	Col		Au	Australia (Jäch 2003)		
Lucanidae gen.		Lucanidae	Col	stag beetles	Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		larva
Passalidae gen.		Passalidae	Col	bess beetles	Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		larva
Anoplognathus	viridiaeneus (Donovan)	Scarabaeidae	Col	christmas beetles	Au	Australia (DeFoliart 2002)		larva
Lepidiota	vogelii Brenske	Scarabaeidae	Col		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		adult
Oryctes	centaurus Sternberg	Scarabaeidae	Col		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		larva adult

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Oryctes	rhinoceros (L.)	Scarabaeidae	Col		Au	Solomon Islands (DeFoliart 2002)		larva
Oryctes sp.		Scarabaeidae	Col		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		larva
Pyronota sp.		Scarabaeidae	Col		Au	New Zealand (Miller 1974 in Gomez et al 2000)		adult
Scapanes sp.		Scarabaeidae	Col		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		larva
Xylotrupes	gideon (L.)	Scarabaeidae	Col		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		larva
Cosmozosteria sp.		Blattidae	Dictyoptera Blattodea	cockroach	Au	Australia (Yen 2005)		
Hierodula	sternosticta W.-M.	Mantidae	Dictyoptera Mantodea		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)	not Australian!	
Tenodera sp.		Mantidae	Dictyoptera Mantodea		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		
Bibionidae gen.		Bibionidae	Dipt		Au	Australia (DeFoliart 2002)		
Plethogenesia sp. ?		Palingenitidae	Eph		Au	P.N.G. (Grant 2001)		
Ephemeroptera gen.			Eph		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		adult
Coreidae gen.		Coreidae	Hem Het		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		
Miclis sp.		Coreidae	Hem Het		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		
Nezara	viridula (L.)	Pentatomidae	Hem Het		Au	Papua (Suara serangga 2006)		
Lyrarompha	edulis Blöte	Tessaratomidae	Hem Het		Au	Papua (Suara serangga) Blöte 1952		
Cicadellidae gen.		Cicadellidae	Hem Hom	leafhopper	Au	Australia (DeFoliart 2002)		
Baeturia sp.		Cicadidae	Hem Hom		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		
Cicadidae gen.		Cicadidae	Hem Hom		Au	Australia (DeFoliart 2002)		adult manna
Cosmopsaltria sp.		Cicadidae	Hem Hom		Au	Papua (Suara serangga 2006)		
Diceropyga sp.		Cicadidae	Hem Hom		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		
Aplomorpha syn	pomiformis Froggatt	Eriococcidae	Hem Hom		Au	Australia (DeFoliart 2002)	on Eucalyptus see Cystococcus	gall
Cystococcus	pomiformis (Froggatt)	Eriococcidae	Hem Hom		Au	Australia (DeFoliart 2002)	on Eucalyptus	gall
Austrotachardia	acaciae (Maskell)	Kerriidae	Hem Hom		Au	Australia (DeFoliart 2002)		lerp sugar
Eucalyptolyma sp.		Psyllidae	Hem Hom		Au	Australia (DeFoliart 2002)		lerp sugar
Glycaspis	eucalypti (Dobson)	Psyllidae	Hem Hom		Au	Australia (DeFoliart 2002)	syn Spondylaspis eucalypti	lerp manna
Psylla sp.		Psyllidae	Hem Hom		Au	Australia (DeFoliart 2002)		lerp manna
Psylline gen.			Hem Hom		Au	Australia (DeFoliart 2002)		
Trigona sp.		Apidae	Hym		Au	Australia (DeFoliart 2002)		larva pupa
Camponotus	aurocinctus (Smith)	Formicidae	Hym		Au	Australia (DeFoliart 2002)	syn Camponotus midas	honey pot
Camponotus	consobrinus (Eriohson)	Formicidae	Hym	banded sugar ant	Au	Australia (DeFoliart 2002)		pupa
Camponotus	gasseri (Forel)	Formicidae	Hym		Au	Australia (DeFoliart 2002)	syn Colobopsis gasseri	pupa
Camponotus	inflatus Lubb.	Formicidae	Hym	honey pot ant	Au	Australia (DeFoliart 2002)		honey pot
Melophorus	bagoti Lubb.	Formicidae	Hym	honey ant	Au	Australia (DeFoliart 2002)	see M. bagoti Lubb.	honey pot
Melophorus	cowlei Frogg. syn	Formicidae	Hym		Au	Australia (DeFoliart 2002)		honey pot
Melophorus syn	midas Frogg.	Formicidae	Hym		Au	Australia (DeFoliart 2002)	see Camponotus aurocinctus (Smith)	honey pot
Myrmecia	pyriformis Smith	Formicidae	Hym		Au	Australia (DeFoliart 2002)		pupa
Myrmecia	sanguinea Smith syn	Formicidae	Hym		Au	Australia (DeFoliart 2002)	see M. pyriformis	
Oecophylla	smaragdina (F.)	Formicidae	Hym	green tree ant	Au	Australia P.N.G. (DeFoliart 2002)	syn Oecophylla virescens	pupa

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Oecophylla	virescens (F.) syn	Formicidae	Hym		Au	Australia (DeFoliart 2002)	see Oecophylla smaragdina	larva adult	
Trichilogaster sp.		Pteromalidae	Hym		Au	Australia (DeFoliart 2002)	wattle apple gal wasp	gall	
Vespidae gen.		Vespidae	Hym		Au	Australia P.N.G. (DeFoliart 2002)		larva pupa	
Isoptera gen.			isopt		Au	Australia P.N.G. (DeFoliart 2002)			
Catoxophylla	cyanauges Turner	Cossidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)		adult	
Cossus Cossidae sp. check		Cossidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)	Cossus is not Australian	larva	
Endoxyla sp.		Cossidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)		larva	
Endoxyla	amphiplecta (Turner)	Cossidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)	syn Xyleutes amphiplecta		
Endoxyla	biarpti (Tindale)	Cossidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)	syn Xyleutes biarpti	larva	
Endoxyla	cinereus (Tepper)	Cossidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)	syn Xyleutes boisduvali	larva	
Endoxyla	encalypti H.-S.	Cossidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)	see Xyleutes	larva	
Endoxyla	leucomochla (Turner)	Cossidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002, Yen 2015)	see Xyleutes	larva	
Endoxyla	lituratus (Don.)	Cossidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)	see Endoxyla liturata		
Xyleutes syn	amphiplecta Turner	Cossidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)	syn ? Endoxyla	larva	
Xyleutes syn	biarpti Tindale	Cossidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)	see Endoxyla	larva	
Xyleutes syn	boisduvali Rothschild syn	Cossidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)	see Endoxyla cinereus	larva	
Xyleutes syn	encalypti H.-S.	Cossidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)	see Endoxyla	larva	
Xyleutes syn	leucomochla Turner	Cossidae	Lep	witjuti grub	Au	Australia (DeFoliart 2002, Yen 2015)	syn ? Endoxyla	larva	
Xyleutes syn	liturata Don.	Cossidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)	syn ? Zeuzera liturata	larva	
Panacela sp.		Eupterotidae	Lep	bagshelter moths	Au	Australia (DeFoliart 2002)		larva	
Abantiades	marcidus Tindale	Hepialidae	Lep	bardi grub	Au	Australia (DeFoliart 2002)		larva pupa adult	
Oxycanus sp.		Hepialidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)		larva pupa adult	
Trictena	argyrosticha Turner	Hepialidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)		larva pupa adult	
Trictena	atripalpis Walker	Hepialidae	Lep	bardi grub	Au	Australia (DeFoliart 2002)	syn T. argentata	larva pupa adult	
Trictena syn	argentata H.-S.	Hepialidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)	see T. atripalpis	larva pupa adult	
Agrotis	infusa (Boisd.)	Noctuidae	Lep	bogong moths	Au	Australia (DeFoliart 2002, Yen 2015)		adult	
Ochrogaster	lunifer H.-S.	Notodontidae Thaumetopoeinae	Lep	processionary caterpillar	Au	Australia (Yen 2005)			
Coenotes	eremophilae (Lucas)	Sphingidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)			
Hyles	livornicoides Lucas	Sphingidae	Lep		Au	Australia (DeFoliart 2002)		larva	
Sphingidae gen.		Sphingidae	Lep		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		adult	
Nyctalemon	patroclus goldiei Druce	Uranidae	Lep		Au	Papua (Ramanday et al 2010)			

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Libellulidae gen.		Libellulidae	Odonata		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		larva	
Zygoptera gen.			Odonata Zygoptera		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)		larva	
Chortoicetes	terminifera (Walker)	Acrididae	Orth	Australian plague locust	Au	Australia (DeFoliart 2002)			
Locusta	migratoria (L.)	Acrididae	Orth	migratory locust	Au	F.N.G. (DeFoliart 2002)			
Valanga	irregularis (Walk.)	Acrididae	Orth	large coast locust	Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)			
Gryllacridae gen.		Gryllacridae	Orth		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)			
Teleogryllus	commodus (Walker)	Gryllacridae	Orth		Au	Australia P.N.G. (DeFoliart 2002)			
Gryllotalpa sp.		Gryllotalpidae	Orth		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)			
Caedicia sp.		Tettigonidae	Orth		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)			
Eurycantha	horrida Boisduval	Phasmatidae	Phasmida		Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)			
Extatosoma	tiaratum (MacLeay)	Phasmatidae	Phasmida	giant prickly stick insect	Au	P.N.G. (DeFoliart 2002)			
Algarobius sp.		Bruchidae	Col	seed beetles	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva pupa	
Neltumius sp.		Bruchidae	Col	seed beetles	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva pupa	
Ergates	spiculatus Lec.	Cerambycidae	Col	pine sawyer beetle	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Monochames	maculosus Hald.	Cerambycidae	Col	spotted pine sawyer	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Monochames	scutellatus (Say)	Cerambycidae	Col	white-spotted sawyer	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Neocyttus	conjunctus (LeConte)	Cerambycidae	Col	western ash borer	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Prionus	californicus Motsch.	Cerambycidae	Col		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva adult	
Rhagium	lineatum (Ol.)	Cerambycidae	Col		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Xylotrechus	nauticus (Mann.)	Cerambycidae	Col		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Rhynchophorus	cruentatus (F.)	Curculionidae	Col	palmetto weevil	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Cybister	ellipticus Le Conte	Dytiscidae	Col		Nearctic	USA (Ramos et al 2009)			
Cybister	explanatus LeConte	Dytiscidae	Col		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002, Ramos et al 2009)		adult	
Cyclocephala	borealis Arrow	Scarabaeidae	Col	northern masked chafer	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)	syn C. villosa Burm.	adult	
Cyciocephala	dimidiata Burmeister syn	Scarabaeidae	Col		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)	see C. melanocephala (F.)	adult	
Cyclocephala	melanocephala (F.)	Scarabaeidae	Col		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)	syn C. dimidiata Burm.	adult	
Cyclocephala	villosa Burm. syn	Scarabaeidae	Col		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)	see O. borealis Arrow	adult	
Phyllophaga	fusca (Froelich)	Scarabaeidae	Col	northern june beetle	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		adult	
Polyphylla	crinita LeConte	Scarabaeidae	Col	ten-lined june beetle	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		adult	
Ephydra	cinerea Jones	Ephydriidae	Dipt	shore fly	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		pupa	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Ephydra	hians Say	Ephyridae	Dipt	aicali fly	Nearctic	N. Am. (DeLong 1960, DeFoliart 2002)	? syn Hydropyrus hians	pupa	
Ephydra	macellaria Egger	Ephyridae	Dipt	shore fly	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		pupa	
Hydropyrus syn	hians Say	Ephyridae	Dipt	shore fly	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)	see Ephydra hians	pupa	
Hypoderma	bovis (L.)	Oestridae	Dipt	bot fly warble fly	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Hypoderma	tarandi (L.)	Oestridae	Dipt	reindeer warble fly	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Atherix sp.		Rhagionidae	Dipt	snipe fly	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		egg masses adult	
Holorusia	hespera Amaid & B.	Tipulidae	Dipt	giant western crane fly	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)	syn Holorusia rubiginosa Loew	larva	
Holorusia	rubiginosa Loew syn	Tipulidae	Dipt	giant western crane fly	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)	see H. hespera	larva	
Tipula	derbyi Doane	Tipulidae	Dipt	crane fly	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Tipula	quaylii Doane	Tipulidae	Dipt	crane fly	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Tipula	simplex Doane	Tipulidae	Dipt	crane fly	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Lethocerus	americanus (Leidy)	Belostomatidae	Hem Het	eastern toe biter	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		adult	
Hyalopterus	pruni (Geoffr.)	Aphididae	Hem Hom	mealy plum aphid	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		honeydew	
Diceroprocta	apache (Davis)	Cicadidae	Hem Hom	Apache cicada	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Magiccada	cassini (Fisher)	Cicadidae	Hem Hom	periodic cicada	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		nymph	
Magiccada	septemdecim (L.)	Cicadidae	Hem Hom	periodic cicada	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		nymph	
Magiccada	septendecula (A. & M.)	Cicadidae	Hem Hom	periodic cicada	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		nymph	
Magiccada	tredecassini (A. & M.)	Cicadidae	Hem Hom	periodic cicada	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		nymph	
Magiccada	tredecim (Riley)	Cicadidae	Hem Hom	periodic cicada	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		nymph	
Magiccada	tredecula (A. & M.)	Cicadidae	Hem Hom	periodic cicada	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		nymph	
Okanagana	bella Davis	Cicadidae	Hem Hom		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		nymph	
Okanagana	cruentifera (Uhler)	Cicadidae	Hem Hom		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		nymph	
Platypedia	areolata (Uhler)	Cicadidae	Hem Hom		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		nymph	
Anthophora sp.		Apidae	Hym	digger bee	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		honey	
Bombus	appositus Cresson	Apidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva pupa	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Bombus	nevadensis Cresson	Apidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva pupa
Bombus	terrioola occidentalis Greene	Apidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva pupa
Bombus	vosnesenskii Radoszk.	Apidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva pupa
Cynipidae gen.		Cynipidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		oak galls
Camponotus sp.		Formicidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva adult
Formica sp.		Formicidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva pupa adult
Lasius sp.		Formicidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva pupa adult
Myrmecocystus	melliger Forel	Formicidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		honeypots
Myrmecocystus	mexicanus Wesmael	Formicidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		honeypots
Pogonomyrmex	californicus (Buckley)	Formicidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva pupa adult
Pogonomyrmex	desertorum Wheeler	Formicidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva pupa adult
Pogonomyrmex	occidentalis (Cresson)	Formicidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva pupa adult
Pogonomyrmex	owyheeii Cole syn	Formicidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)	see P. salinus	larva pupa adult
Pogonomyrmex	salinus Olsen	Formicidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)	syn P. owyheeii	
Pogonomyrmex sp.		Formicidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva pupa adult
Vespula	arenaria (F.)	Vespidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)	syn V. diabolica (Saussure)	larva pupa
Vespula	diabolica Saussure syn	Vespidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)	see V. arenaria (F.)	larva pupa
Vespula	pennsylvanica (Saussure)	Vespidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva pupa
Vespula sp.		Vespidae	Hym		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva pupa
Reticulitermes	tibialis Banks	Rhinotermitidae	Isopt		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		
Arctia	caja americana Harris	Arctiidae	Lep		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva
Megathymus	yuccae Boisd. & LeC.	Hesperiidae	Lep	giant skippers	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Malacosoma sp.		Lasiocampidae	Lep		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Helicoverpa	zea (Boddie)	Noctuidae	Lep	American bollworm	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)	syn Heliothis zea	larva	
Heliothes syn	zea (Boddie)	Noctuidae	Lep		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)	see Helicoverpa zea	larva	
Homoncocnemis	fortis (Grote)	Noctuidae	Lep		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Spodoptera	frugiperda (Smith)	Noctuidae	Lep	black army worm	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)			
Coloradia	pandora Blake	Saturniidae	Lep	pandora moth	Nearctic	N. Am. Oalifornia (Blake & Wagner 1987, DeFoliart 2002)		larva pupa	
Hyalophora	euryalus (Boisd.)	Saturniidae	Lep		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva pupa	
Hyies	lineata (F.)	Sphingidae	Lep	white lined sphinx	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Manduca	sexta (L.)	Sphingidae	Lep	tobacco hornworm	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		larva	
Rhionaeschna	multicolor (Hagen)	Aeschnidae	Odonata		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		nymph	
Arphia	pseudonietana (Thomas)	Acrididae	Orth		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		adult	
Camnula	pellucidiae (Scudder)	Acrididae	Orth	clear-winged grasshopper	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		adult	
Melanoplus	bivittatus (Say)	Acrididae	Orth	two-striped grasshopper	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		adult	
Melanoplus	devastator Scudder	Acrididae	Orth		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		adult	
Melanoplus	differentialis (Thomas)	Acrididae	Orth		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		adult	
Melanoplus	femurrubrum (DeGeer)	Acrididae	Orth	red-legged grasshopper	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		adult	
Melanoplus	sanguinipes (F.)	Acrididae	Orth	lesser migratory grasshopper	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		adult	
Melanoplus	spretus (Walsh)	Acrididae	Orth	Rocky Mountain grasshopper	Nearctic	USA Canada (Yen 2015)	extinct probably consumed		
Meianoplus sp.		Acrididae	Orth		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)			
Oedaleonotus	enigma (Scudder)	Acrididae	Orth	valley grasshopper	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		adult	
Schistocerca	shoshone (Thomas)	Acrididae	Orth	green valley grasshopper	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		adult	
Stenopematus	fuscus Haldeman	Gryllacrididae	Orth	Jerusalem cricket	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)			
Gryllus	assimilis (F.)	Gryllidae	Orth		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)			
Anabrus	simplex Haldeman	Tettigoniidae	Orth	mormon bush cricket	Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Isoperla sp.		Periodidae	Plecop		Nearctic	N. Am. (DeFoliart 2002)			
Heteropoda	venatoria Latreille	Sparassidae	Araneae	brown huntsmen spider	Neotrop	Venezuela (Araujo & Beserra 2007)		adulr	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Holothele	waikoshiemi Bertani & Araujo	Theraphosidae	Araneae	bird eather spider	Neotrop	Venezuela (Araujo & Beserra 2007)		adult
Theraphosa	blondi (Latreille)	Theraphosidae	Araneae	bird eather spider	Neotrop	Venezuela (Araujo & Beserra 2007)		adult
Theraphosidae gen.		Theraphosidae	Araneae	bird eather spider	Neotrop	Paraguay (Bodenheimer 1951)		
Euchroma	gigantea L.	Buprestidae	Col	Ceiba borer beetle	Neotrop	Colombia (De Foliart 2002, Dufour 1987) Mexico (Ramos 2004) Brazil (Cesta Neto & Ramos 2006)		larva adult
Chalcophora sp.		Buprestidae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002 Ramos 2004)		larva
Cicindela	curvata Chev.	Carabidae	Col	tiger beetle	Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002; Ramos 2004)		larva
Cicindela	roseiventris Chev.	Carabidae	Col	tiger beetle	Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002; Ramos 2004)		larva
Acrocinus	longimanus (L.)	Cerambycidae	Col	harlequin beetle	Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002, Dufour 1987); Mexico (Ramos 2004)		larva pupa adult
Ancylonotus	tribulus (F.)	Cerambycidae	Col		Neotrop	South America (DeFoliart 2002)		larva
Aplagiognathus	spinus (Newman)	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002; Ramos 2004)		larva pupa adult
Aplagiognathus sp.		Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002; Ramos 2004)		larva pupa adult
Arhopalus	c.f. rusticus (L.)	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		larva pupa
Arhopalus	rusticus montanus (LeConte)	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva pupa
Arhopalus sp.		Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva pupa
Callipogon	barbatus (F.)	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002; Ramos 2004)	C. barbatus is misspelling	larva pupa adult
Cerambyx sp.		Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva pupa adult
Cisa sp.		Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		
Cyllene sp.		Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva
Derobrachus	procerus Thomson	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva pupa adult
Derobrachus sp.		Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, Ramos & Pino Mereno 2002)		larva pupa adult
Eburia	stigmatica Chev.	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva pupa
Hevorodon	maxillosum (Drury)	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2006)	syn Stenodontes maxillosum (Drury)	
Lagocheirus	rogersi (Bates)	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002; Mexico (Ramos 2004)		larva pupa adult
Macrodon	cervicornis (L.)	Cerambycidae	Col		Neotrop	Brazil Guyana Paraguay West Indies Jamaica (DeFoliart 2002) Ecuador (Onore 2005)		larva
Mallodon	molarius Bates	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	syn Stenodontes maxillosum (Drury)	larva pupa
Mallodon sp.	sp. cer. molarius Bates	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	syn Stenodontes	larva pupa

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Nothopleurus	cer. maxillosus (Drury)	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002; Ramos 2004)	cer. (near N. maxillosus	larva pupa
Nothopleurus	maxillosus (Drury)	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	syn Stenodontes maxillosus (Drury)	larva pupa
Oncideres sp.		Cerambycidae	Col	Mesquite girdler	Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		
Ornithia	mexicana (Sturm)	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva pupa
Polyraphis sp.		Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, Ramos 2004)		larva pupa
Prionacalus	atys White	Cerambycidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		
Prionacalus	cacicus White	Cerambycidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva
Prosopocera sp.		Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva pupa adult
Psalidognathus	erythrocerus Reiche	Cerambycidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva
Psalidognathus	modestus Frias	Cerambycidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva
Stenodontes	damicomis (L.)	Cerambycidae	Col		Neotrop	Brazil Guyana West Indies (DeFoliart 2002)	syn Prionus damicomis F.	larva
Stenodontes sp.		Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva pupa
Stenodontes syn	maxillosus (Drury)	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	see Hovorodon maxillosum (Drury)	larva pupa
Stenodontes syn	molarius (Bates)	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	see Mallodon	larva pupa
Trichoderes	pini Chev.	Cerambycidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002; Ramos 2004)		larva pupa adult
Blepharida	mexicana Jacoby	Chrysomelidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		adult
Blepharida sp.		Chrysomelidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		adult
Lactica sp.		Chrysomelidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva
Leptinotarsa	decemlineata Say	Chrysomelidae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002; Ramos 2004)		larva
Pachymerus sp.		Chrysomelidae	Col		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva
Bruchinae gen.		Chrysomelidae Bruchinae	Col		Neotrop	Brazil Venezuela (DeFoliart 2002)		larva
Caryoborus	serripes (Sturm)	Chrysomelidae Bruchinae	Col		Neotrop	Choo 2008		larva
Caryobruchus sp.	(scheelae Bridwell?)	Chrysomelidae Bruchinae	Col	paim seed bruchid	Nectrop	Colombia (DeFoliart 2002)		larva
Caryobruchus sp.		Chrysomelidae Bruchinae	Col		Neotrop	Colombia Venezuela (Ruddle 1973) Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva
Pachymerus	cardo (Fahr.)	Chrysomelidae Bruchinae	Col		Neotrop	Choo 2008, Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva
Pachymerus	nucleorum (F.)	Chrysomelidae Bruchinae	Col		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva
Speciomerus	giganteus (Chevrolat)	Chrysomelidae Bruchinae	Col		Neotrop	Choo 2008		larva
Anthonomus sp.		Curculionidae	Col		Neotrop	Colombia Venezuela (Ruddle 1973, DeFoliart 2002)		adult
Cosmopolites	sordidus (Germar)	Curculionidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult
Scyphophorus	acupunctatus Gyll. syn	Curculionidae	Col	agave weevil	Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	see S. interstitialis Dryophthoridae	larva pupa
Scyphophorus	interstitialis Gyll.	Curculionidae	Col	agave weevil sisal weevil	Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002; Ramos 2004, 2006, Cerritos 2009)	Dryophthoridae	larva pupa

Genus	Species	Family	Order	Common names	Fauna	Distribution & References	Remarks	life	
Scyphophorus sp.		Curculionidae	Col	agave weevil	Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)			
Dynamis	borassi (F.)	Curculionidae Dryophthorinae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)	syn <i>D. perryi</i> Wattanap.	larva pupa	
Dynamis	nitidulus (Guérin)	Curculionidae Dryophthorinae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva pupa	
Metamasius	cinnamominus Champ.	Curculionidae Dryophthorinae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	
Metamasius	dimidiatipennis (Jekel)	Curculionidae Dryophthorinae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	
Metamasius	hemipterus (L.)	Curculionidae Dryophthorinae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)	syn <i>M. sericeus</i> Ol.	adult	
Metamasius	spinolae (Gyll.)	Curculionidae Dryophthorinae	Col	cactus weevil	Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002; Ramos 2004, 2006)	Dryophthoridae	larva pupa	
Metamasius sp.		Curculionidae Dryophthorinae	Col		Neotrop	Venezuela (Araujo & Beserra 2007)		larva	
Rhinostomus	barbirostris (F.)	Curculionidae Dryophthorinae	Col	bearded weevil	Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva	
Rhynchophorus	cruentatus Fabr.	Curculionidae Dryophthorinae	Col	palmetto weevil	Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Rhynchophorus	palmarum (L.)	Curculionidae Dryophthorinae	Col	South American palm weevil	Neotrop	pan-regional West Indies Barbados Trinidad Mexico (DeFoliart 2002; Ramos 2004, 2009) Brazil (Costa & Ramos 2006) Ecuador (Onore 2005) Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva pupa	
Rhynchophorus sp.		Curculionidae Dryophthorinae	Col	South American palm weevil	Neotrop	Colombia (Dufour 1987)		larva adult	
Cybister	explanatus LeConte	Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos 2004)		larva pupa adult	
Cybister	fimbriolatus (Say)	Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2002)		larva adult	
Cybister	flavocinctus Aubé	Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, Ramos 2004, Ramos et al 2009)		larva adult	
Cybister	occidentalis Aubé	Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004, Ramos et al 2009)	not in Africa and China	larva adult	
Cybister sp.		Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult	
Dytiscus	habilis Say	Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult	
Dytiscus	marginicollis LeConte	Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult	
Dytiscus sp.		Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult	
Laccophilus	apicalis Sharp syn	Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	see <i>L. fasciatus</i> Aubé	larva	
Laccophilus	fasciatus Aubé	Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	syn <i>L. apicalis</i> Sharp	larva	
Laccophilus sp.		Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Megadytes	giganteus (Laporte)	Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult	
Megadytus sp.		Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, Ramos 2004)		larva adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Rhantus	etricolor (Aubé)	Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, Ramos 2004, Ramos et al 2009)		larva adult
Rhantus	consimilis Motsch.	Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004, Ramos et al 2009)		larva adult
Rhantus sp.		Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002; Ramos 2004, Ramos et al 2009)		larva adult
Thermonectus	basilaris (Harris)	Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult
Thermonectus	marmoratus (Gray)	Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult
Thermonetus sp.		Dytiscidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult
Chalcolepidius	lafargi Chevrolat	Elateridae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos 2004)	M	larva adult
Chalcolepidius	rugatus Cand.	Elateridae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos 2004)	M	larva adult
Deilelater	mexicanus (Champ.)	Elateridae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	syn ? Pyrophorus mexicanus Champ.	larva
Lacon	mexicana Cand.	Elateridae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos 2004)	M	larva adult
Pyrophorus	mexicanus Champ. ? syn	Eiateridae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	see Deilelater or Lacon mexicana Cand.	larva
Pyrophorus	pellucens Esch.	Elateridae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos 2004)	M	larva adult
Pyrophorus sp.		Elateridae	Col	click beetle	Neotrop	West Indies (DeFoliart 2002)		adult ?
Austrelmis	chilensis (Germain)	Eimidae	Col		Neotrop	Chile Peru? (DeFoliart 2002) Peru (Ramos et al 2009)		adult
Austrelmis	condimentarius (Philippi)	Eimidae	Col		Neotrop	Peru Chile? (DeFoliart 2002, Jäch 2003) Chile (Ramos et al 2009)		adult
Dichomorpha sp.		Erotylidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult
Gyrinus	parcus Say	Gyrinidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult
Gyrinus	plicatus Régimb.	Gyrinidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult
Haliplus	punctatus Aubé	Haliplidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult
Haliplus sp.		Haliplidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult
Peltodytes	mexicanus (Wehncke)	Haliplidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult
Peltodytes	ovalis Zimm.	Haliplidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult
Hololepta	guidonis Marseul	Histeridae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2009)		
Hololepta sp.		Histeridae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002; Ramos 2004)		larva
Berosus sp.		Hydrophilidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva
Dibolocelus sp. is Hydrophilus		Hydrophilidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos 2004)		adult
Tropisternus	mexicanus Lap.	Hydrophilidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004) Panama S. America (Ramos et al 2009)		larva adult
Tropisternus	sublaevis (LeC.)	Hydrophilidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004, Ramos et al 2009)		larva adult

Genus	Species	Family	Order	Common names	Fauna	Distribution & References	Remarks	life	
Tropisternus	tinctus Sharp	Hydrophilidae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos 2004)		larva pupa adult	
Tropisternus sp.		Hydrophilidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult	
Lucanus sp.		Lucanidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Lucanus syn	virescens F.	Lucanidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	see Platycerus virescens	larva	
Platycerus	virescens (F.)	Lucanidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	syn Lucanus virescens F.	larva	
Sphaenognathus	feisthamelii (Guérin)	Lucanidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Sphaenognathus	lindenii Murray	Lucanidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Sphaenognathus	metallifer Bomans & Lacroix	Lucanidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Meloe	dugesi Champ.	Meloidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos 2004)	M	adult	
Meloe	laevis Leach	Meloidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos 2004)	M	adult	
Meloe	nebulosus Champ.	Meloidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos 2004)	M	larva adult	
Meloe sp.		Meloidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		adult	
Suphisellus sp.		Noteridae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004, Ramos et al 2009)	not Dytiscidae!		
Heliscus	yucatanus Bates	Passalidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Odontotaenius	striatopunctatus Perch.	Passalidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	syn Popilius	larva	
Odontotaenius	yucatanus Bates	Passalidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	syn Popilius	larva	
Odontotaenius	zodiacus Truq.	Passalidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	syn Popilius	larva	
Oileus	rimator Truqui	Passalidae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos 2004)		larva pupa	
Passalidae gen.		Passalidae	Col		Neotrop	Colombia Paraguay (DeFoliart 2002)		larva adult	
Passalus	interruptus L.	Passalidae	Col		Neotrop	Suriname (DeFoliart 2002)		larva	
Passalus	interstitialis Esch.	Passalidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva pupa	
Passalus	punctiger Lep. & Serv.	Passalidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva pupa	
Passalus	puntatostratus Perch.	Passalidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva pupa	
Passalus sp.	af. punctiger Lep. & Serv.	Passalidae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos 2004)	af. punctiger Lep. & S.	larva pupa	
Passalus sp.		Passalidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, Ramos 2004)		larva	
Paxillus	leachi MacLeay	Passalidae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos 2004)		larva pupa	
Popilius syn	striatopunctatus (Perch.)	Passalidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	see Odontotaenius	larva	
Popilius syn	yucatanus (Bates)	Passalidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	see Odontotaenius	larva	
Popilius syn	zodiacus (Truq.)	Passalidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	see Odontotaenius	larva	
Verres	corticicola (Truq.)	Passalidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Veturius	sinuosus (Drapiez)	Passalidae	Col		Neotrop	Colombia (Paoletti et al 2001)		larva	
Ancognatha	castanea Erichson	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Ancognatha	jamesoni Murray	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Ancognatha	vulgaris Arrow	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Ancognatha sp.		Scarabaeidae	Col		Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002)		larva	
Canthon	humectus hidalgoensis Bates	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)			

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Chrysina	macropus (Franc.)	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult	
Clavipalpus	antisanæ Bates	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Coelosis	biloba (L.)	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Cotinis	mutabilis Gory & Perch.	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2006)			
Cyclocephala	capitata Hohné	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult	
Cyclocephala	fasciolata Bates	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos 2004)		larva adult	
Cyclocephala	guttata Bates	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult	
Cyclocephala sp.		Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult	
Democrates	burmeisteri Reiche	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Diloboderus sp.		Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	not Hydrophilidae !	larva	
Dynastes	hercules (L.)	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004) Brazil (Costa Neto & Ramos 2006) Ecuador (Onore 2005)		larva	
Dynastes	hyllus Chev.	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Dynastes sp.		Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva	
Enema	pan (F.)	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult	
Geniatoscma	nigrum (Ohaus)	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva	
Golofa	aegeon (Drury)	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Golofa	eacus Burmeister	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Golofa	imperialis Thomson	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva pupa adult	
Golofa	tersander Burmeister	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva pupa adult	
Golofa	unicolor (Bates)	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva adult	
Heterogomphus	bourcierii Guérin	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Megaceras	crassum Prell	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Colombia (Dufour 1987, DeFoliart 2002)		adult larva	
Megaceras sp.		Scarabaeidae	Col		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva	
Megasoma	actaeon (L.)	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva adult	
Megasoma	anubis (Chevrolat)	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Brazil (DeFoliart 2002)	syn M. hector Gory	larva	
Megasoma	elephas (F.)	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Megasoma	elephas occidentalis B. & P.	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Megasoma	hector Gory syn	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Brazil (DeFoliart 2002)	see M. anubis	larva	
Megasoma sp.		Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Melolontha sp.		Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		larva	
Pelidnota syn missp.	nigricauda Bates	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)	missp. see Platycoelia nigricauda Bates = P. parva Kirsch	larva adult	
Phyllophaga	mexicana (Blanch.)	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Phyllophaga	rubella (Bates)	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		larva	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Phyllophaga	rugipennis (Schaufuss)	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva pupa adult	
Phyllcphaga sp.		Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, 2007, DeFoliart 2002, Ramos 2004, 2006)		larva pupa adult	
Platycoelia	forcipales Ohaus	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Platycoelia	lutescens Blanchard	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Ecuador (Smith & Paucar 2000, Onore 2005)		larva adult	
Platycoelia	parva Kirsch	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)	syn P. nigricauda Bates	larva	
Platycoelia	rufosignata Ohaus	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Podischnus	agenor (Ol.)	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Colombia Venezuela (Ruddle 1973, DeFoliart 2002)		larva adult	
Strategus	aloeus aloeus (L.)	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004, 2006)		adult	
Strategus	aloeus julianus Burm.	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		adult	
Strategus	fallaciosus Kolbe	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Strategus sp.		Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002 Ramos 2004) Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva adult	
Xyloryctes	corniger Bates	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Xyloryctes	ensifer Bates	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva pupa adult	
Xyloryctes	furcatus Burm.	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Xyloryctes	teuthras Bates	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva pupa adult	
Xyloryctes	thetastus Bates	Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva pupa adult	
Xyloryctes sp.		Scarabaeidae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		larva pupa	
Diloboderus sp. II		Scarabaeidae not Hydrophilidae!	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)	Scarabaeidae not Hydrophilidae!	adult	
Oxytelus	rugulosus Say	Staphylinidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva adult	
Eleodes	blapoides Esch.	Tenebrionidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Eleodes	spinipes Sol.	Tenebrionidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Eleodes sp.		Tenebrionidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Sitophagus sp.		Tenebrionidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Tenebrio	molitor L.	Tenebrionidae	Col		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos 2004, 2009)		larva pupa	
Tenebrio sp.		Tenebrionidae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		larva	
Tribolium	castaneum (Herbst)	Tenebrionidae	Col	red flour beetle	Neotrop	Mexico (Ramos 2009)			
Tribolium	confusum Du Val	Tenebrionidae	Col	confused flour beetle	Neotrop	Mexico (Ramos 2009)			
Ulomoides	dermestoides (Fairm.)	Tenebrionidae	Col	Palembus	Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva adult	
Zophobas	morio F.	Tenebrionidae	Col	super worm	Neotrop	Mexico (Ramos 2004, 2009)		larva	
Zophobas sp.		Tenebrionidae	Col		Neotrop	Venezuela (Araujo & Beserra 2007)		larva	
Zopherus	jourdani Sallé	Zopheridae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos 2004)	M	adult	
Zopherus	mexicanus Gray	Zopheridae	Col		Neotrop	Mexico (Ramos 2004)		adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Fauna	Distribution & References	Remarks	life	
Blattella	germanica (L.)	Ectobiidae	Dictyoptera Blattodea	cockroaches	Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	adult	
Blattidae gen.		Blattidae	Dictyoptera Blattodea	cockroaches	Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	M		
Periplaneta	americana L.	Blattidae	Dictyoptera Blattodea	cockroaches	Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006) Mexico (Ramos 2009)			
Pseudomops sp.		Ectobiidae	Dictyoptera Blattodea	cockroaches	Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	adult	
aquatic diptera		Chironomidae Culicidae	Dipt		Neotrop	Bolivia (DeFoliart 2002)			
Drosophila	melanogaster Meigen	Drosophilidae	Dipt	common fruit fly	Neotrop	Mexico (Ramos 2009)			
Ephydra	hians Say	Ephydriidae	Dipt	alkali fly	Neotrop	Mexico (Ramos 2009, Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)	Ephydra (Hydropyus) hians	larva pupa adult	
Mosillus	tibialis Cresson	Ephydriidae	Dipt		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		larva	
Musca	domestica L.	Muscidae	Dipt		Neotrop	Mexico (Ramos 2009, Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		larva pupa	
Simulium	rubrithorax Lutz	Simuliidae	Dipt	black flies	Neotrop	Brazil (DeFoliart 2002, Costa Neto & Ramos 2006)		larva adult	
Chrysochlorina sp.		Stratiomyidae	Dipt	soldier flies	Neotrop	Colombia Venezuela (Ruddle 1973, DeFoliart 2002)		larva	
Stratiomyidae gen.		Stratiomyidae	Dipt	soldier flies	Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		larva	
Copestylum	anna (Williston)	Syrphidae	Dipt		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)		larva	
Copestylum	haagii (Jaenicke)	Syrphidae	Dipt		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		larva	
Eristalis sp.		Syrphidae	Dipt		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)		larva	
Anastrepha	ludens (Loew)	Tephritidae	Dipt	Mexican fruit fly	Neotrop	Mexico (Ramos 2009)			
Baetis sp.		Baetidae	Eph	may fly	Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)		nymph	
Epemera sp.		Ephemeridae	Eph	may fly	Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)		nymph	
Abedus	dilatatus (Say)	Belostomatidae	Hem Het	giant water bug	Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)		nymph adult	
Abedus	ovatus Stal	Belostomatidae	Hem Het	giant water bug	Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Abedus sp.		Belostomatidae	Hem Het	giant water bug	Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		nymph adult	
Belostoma	micantulum (Stal)	Belostomatidae	Hem Het	giant water bug	Neotrop	Venezuela (Araujo & Beserra 2007)		adult	
Belostoma sp.		Belostomatidae	Hem Het	giant water bug	Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		nymph adult	
Lethocerus sp.		Belostomatidae	Hem Het	giant water bug	Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Acanthocephala	luctuosa Stal	Coreidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Acanthocephala sp.		Coreidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		nymph adult	
Thasus	gigas (Klug)	Coreidae	Hem Het	giant mesquite bug	Neotrop	Mexico (Ramos 2006, Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)	syn Pachylis gigas	nymph adult	
Corisella	edulis (Champion)	Corixidae	Hem Het	water boatman	Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		egg nymph adult	
Corisella	mercenaria (Say)	Corixidae	Hem Het	water boatman	Neotrop	Mexico (Ramos 2006, 2009, Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		egg nymph adult	
Corisella	texcocana Jacz.	Corixidae	Hem Het	water boatman	Neotrop	Mexico (Ramos 2006, 2009, Ramos et al 1998, Cerritos 2009)		egg adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Graptocorixa	abdominalis (Say)	Corixidae	Hem Het	water boatman	Neotrop	Mexico (Ramos 2006, 2009, Ramos et al 1998, Cermits 2009)		egg nymph adult	
Graptocorixa	bimaculata (Guérin)	Corixidae	Hem Het	water boatman	Neotrop	Mexico (Cermits 2009, Ramos 2006, 2009)		egg	
Graptocorixa sp.		Corixidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		egg nymph adult	
Krizousacorixa	azteca (Jacz.)	Corixidae	Hem Het	water boatman	Neotrop	Mexico (Ramos 2006, 2009, Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		egg nymph adult	
Krizousacorixa	femorata Guér.	Corixidae	Hem Het	water boatman	Neotrop	Mexico (Ramos 2006, 2009, Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		egg nymph adult	
Neortholomus sp.		Lygaeidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2007)		nymph adult	
Umbonia	reclinata (Germar)	Membracidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2007)		nymph adult	
Ambrysus	stali La Rivers	Naucoridae	Hem Het		Neotrop	Venezuela (Araujo & Beserra 2007)		adult	
Ambrysus	usingeri La Rivers	Naucoridae	Hem Het		Neotrop	Venezuela (Araujo & Beserra 2007)		adult	
Limnooonus	cf. minutus De Caric	Nauconidae	Hem Het		Neotrop	Venezuela (Araujo & Beserra 2007)		adult	
Naucoridae gen.		Naucoridae	Hem Het		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Notonecta	unifasciata Guér.	Notonectidae	Hem Het	backswimmer	Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		egg nymph adult	
Notonecta sp.		Notonectidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, Ramos & Pino Moreno 2002)		egg nymph adult	
Atizies syn	taxcoensis Ancona	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	see Edessa	nymph adult	
Brohymena	tenebrosa Walker	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Chlorocoris sp.		Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	nymph adult	
Dendrocerus	suffultus (Distant)	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	syn Euschistus suffultus Distant	nymph adult	
Edessa	conspersa Stal	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Edessa	cordifera (Walker)	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Ramos 2009, Ramos et al 1998)		nymph adult	
Edessa	mexicana Stal	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Ramos et al, DeFoliart 2002)		nymph adult	
Edessa	montezuma Distant	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)			
Edessa	petersii Distant	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		nymph adult	
Edessa	rufomarginata (DeGeer)	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	nymph adult	
Edessa	taxcoensis (Ancona)	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	syn Atizies taxcoensis Ancona	nymph adult	
Edessa sp.		Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)		nymph adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Fauna	Distribution & References	Remarks	life	
Euschistus	crenator (F.)	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Yen et al 2013))		nymph adult	
Euschistus	lineatus Walk	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Euschistus	strenuus Stal	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998) DeFoliart 2002)		nymph adult	
Euschistus sp.		Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)		nymph adult	
Mormidea	notulata (H.-S.)	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Acuña et al 2011)		adult	
Pentatomidae gen.		Pentatomidae	Hem Het	stink bug	Neotrop	Ecuador (DeFoliart 2002)		adult	
Pharypia	fasciata (Haglund)	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Proxys	punctulatus (Palisot)	Pentatomidae	Hem Het		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		nymph adult	
Aphididae gen.		Aphididae	Hem Hom	aphid	Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		honeydew	
Cicada syn	montezuma Distant	Cicadidae	Hem Hom		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		adult	
Proarna sp.		Cicadidae	Hem Hom		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		adult	
Quesada	gigas (Olivier)	Cicadidae	Hem Hom		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		adult	
Tibicen	montezuma (Distant)	Cicadidae	Hem Hom		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	syn Cicada montezuma	adult	
Tibicen	pruinosa (Say)	Cicadidae	Hem Hom	annual cicada	Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		adult	
Tibicen sp.		Cicadidae	Hem Hom		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		adult	
Aeneolamia	postica (Walker)	Ceroopidae	Hem Hom	spittle bug	Neotrop	Mexico (Ramos et al 2007)		nymph	
Dactylopius	confusus (Cockerell)	Dactylopiidae	Hem Hom	cochineal insect	Neotrop	Mexico (Ramos 2009, Ramos et al 1998)		adult	
Dactylopius	indicus Green	Dactylopiidae	Hem Hom	cochineal insect	Neotrop	Mexico (Ramos 2009, Ramos et al 1998)		adult	
Dactylopius	coccus Costa	Dactylopiidae	Hem Hom	cochineal insect	Neotrop	South America Mexico (Ramos 2009, Ramos et al 1998, Aldama-Aguilera et al 2005)		adult carminic acid	
Dactylopius	tomentosus Lamarck	Dactylopiidae	Hem Hom	cochineal insect	Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)		adult	
Anthiante	expensa Germar	Membracidae	Hem Hom		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)		nymph adult	
Hoplophorion	monogramma Germar	Membracidae	Hem Hom		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		nymph adult	
Umbonia	reclinata Germar	Membracidae	Hem Hom	thorn bug	Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		nymph adult	
Umbonia	spinosa (F.)	Membracidae	Hem Hom	tree hopper	Neotrop	Brazil (DeFoliart 2002) Ecuador (Onore 2005) Colombia (Paoletti et al 2001)		adult	
Umbonia sp.		Membracidae	Hem Hom		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		adult	
Carineta	fimbriata Distant	Tibioinidae	Hem Hom		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	
Apis	mellifera L.	Apidae	Hym		Neotrop	nearly pan-regional West Indies (Ramos 2006, DeFoliart 2002)		larva pupa	
Axestotrigona sp.		Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Ramos, Costa Neto et al 2009)			
Bombus	atratus Franklin	Apidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Bombus	diligens Smith	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos 2009, Ramos & Pino Moreno 2002))	M	adult larva egg pupa honey	
Bombus	ecuadorius Meunier	Apidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Bombus	ephippiatus Say	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos 2009, Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)	syn B. formosus Smith	adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Bombus	formosus Smith syn	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	see B. ephippiatus Say	adult	
Bombus	funebri Smith	Apidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Bombus	medius Cresson	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos 2009)		adult	
Bombus	robustus Smith	Apidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Bombus	nufocinctus Cresson	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	larva pupa honey	
Bombus sp.		Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, Ramos & Pino Moreno 2002)		egg larva pupa honey	
Cephalotrigona	capitata (Smith)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006) Argentine (Zamudio & Hilgert 2012)		honey	
Cephalotrigona	femorata (Smith)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey pollen	
Cephalotrigona	zexmemiae (Cockerell)	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	egg larva pupa honey	
Duckeola	ghilianii (Spinola)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	syn Trigona ghilianii	larva pupa pollen	
Friesella	schrottkyi (Friese)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa pollen honey	
Frieseomelitta	nigra (Lepelletier)	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos, Costa Neto et al 2009, Reyes-González et al 2014)	Trigona (Frieseomelitta) nigra Lep.	honey larva pupa	
Frieseomelitta	silvestrii (Friese)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	syn Trigona silvestrii Friese	honey	
Frieseomelitta sp.		Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	
Geotrigona	acapulconis (Strand)	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Reyer-González et al 2014)		honey	
Geotrigona	mombuca (Smith)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	syn Trigona mombuca Smith	honey	
Lestrimelitta	chamelensis Ayala	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Reyer-González et al 2014)		honey	
Lestrimelitta	limao (Smith)	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos & Pino Moreno 2002), Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	M	larva pupa honey pollen	
Lestrimelitta	niitkip Ayala	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	egg larva pupa honey	
Megachile sp.		Apidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Melipona	asivai Moure	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	
Melipona	atratala Ill. syn	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	see Trigona hyalinata (Lep.)	honey	
Melipona	beecheii Bennett	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos 2009, Ramos & Pino Moreno 2002)	M	egg larva pupa honey	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Melipona	bicolor Lep.	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006) Argentine (Zamudio & Hilgert 2012)		honey	
Melipona	bicolor schencki Gribodo	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	syn <i>M. schencki picadensis</i> , <i>M. schencki schencki</i>	honey	
Melipona check	bilineata Sm	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	
Melipona	compressipes (Fabr.)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	
Melipona	compressipes fasciculata Smith	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey	
Melipona	crinita Moure & Kerr	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	
Melipona syn	dorsalis Smith	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	see <i>Tetragona dorsalis</i> (Smith)	honey	
Melipona	eburnea fuscopilosa Friese	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	
Melipona	fasciata Latr.	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002, Reyez-González 2014)	syn <i>M. fasciata guerrorensis</i> Schwarz	honey larva pupa	
Melipona syn	fasciata guerrorensis	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	see <i>M. fasciata</i>		
Melipona	fasciata scutellaris Latr.	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	is <i>M. scutellaris</i> Latr.	honey	
Melipona	grandis Guérin	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey larva pupa	
Melipona	interrupta Latr.	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey pollen	
Melipona	mandacaiá Smith	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	
Melipona	marginata Lep.	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	
Melipona	melanoventer Schwarz	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey	
Melipona	nigra Lep. syn	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	see <i>Melipona bicolor bicolor</i> Lep.	honey	
Melipona	obscurior Moure	Apidae	Hym		Neotrop	Argentine (Zamudio & Hilgert 2012)	M ?	honey	
Melipona	pseudocentris	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	
Melipona	pseudocentris Cock.	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	
Melipona	quadrifasciata Lep.	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006) Argentine (Zamudio & Hilgert 2012)	M ?	honey	
Melipona	rufiventris Lep.	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	
Melipona syn	schoncki picadensis Strand	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	see <i>Melipona bicolor schoncki</i> Gribodo	honey	
Melipona syn	schoncki schoncki Gribodo	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	see <i>Melipona bicolor schoncki</i> Gribodo	honey	
Melipona	schwarzi Moure	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey larva pupa	
Melipona	scutellaris Latr.	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006) Mexico (Ramos, Costa Neto et al 2009)		honey	
Melipona	seminigra merrillae Cock.	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Melipona	solani Cock.	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Ramos & Pino Moreno 2002)		egg larva pupa honey
Nannotrigona	perilampoides (Cresson)	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Reyes-González et al 2014)		honey larva pupa
Nannotrigona	testaceoornis (Lep.)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006), Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M syn <i>Trichona geniculata</i> Ill.	honey
Nannotrigona sp.		Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	? <i>Scaptotrigona</i>	larva pupa honey
Oxytrigona	obscura (Friese)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey pollen
Oxytrigona	tataira (Smith)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (DeFoliart 2002, Costa Neto & Ramos 2006) Argentine (Zamudio & Hilgert 2012)		larva pupa honey
Oxytrigona sp.		Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (DeFoliart 2002)		larva pupa
Oxytrigona sp.		Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey
Paratrigona sp.		Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey
Partamona	billineata (Say)	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		egg larva pupa honey
Partamona	cf. cupira (Smith)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey pollen
Partamona	orizabaensis (Strand)	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	egg larva pupa honey
Partamona sp.		Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		egg larva pupa
Plebeia	emerina (Friese)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey
Plebeia	frontalis (Friese)	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		egg larva pupa honey
Plebeia	mexica Ayala	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Acuña et al 2011)		honey
Plebeia	mosquito (Smith)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey
Plebeia	remota (Holmb.)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey
Plebeia sp.		Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006) Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002) Argentine (Zamudio & Hilgert 2012)		larva pupa honey
Ptilotrigona	lurida (Smith)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Scaptotrigona	hellwegeri (Friese)	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Reyer-González et al 2014)	M	larva pupa honey	
Scaptotrigona	mexicana Guérin	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos 2009, Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		egg larva pupa	
Scaptotrigona check	nigrohirta Moure	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (DeFoliart 2002)	nomen nudem (Bold)	larva pupa	
Scaptotrigona check	nigrohirta (Moure)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	nomen nudem (Bold)	larva pupa pollen honey	
Scaptotrigona	pectoralls (Dalla Torre)	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		egg larva pupa honey	
Scaptotrigona	polystica (Moure)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey	
Scaptotrigona	postica (Latreille)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	
Scaptotrigona	tubiba (Smith)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	
Scaptotrigona	xanthotricha (Mcure)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	syn Nannotrigona	larva pupa honey	
Scaptotrigona sp.		Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Ramos & Pino Moreno 2002)		egg larva pupa honey	
Schwarziana	quadripunctata (Lep.)	Apidae	Hym		Neotrop	Argentina (Zamudio & Hilgert 2012)	M ?	honey	
Tetracna	dorsalis (Smith)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey	
Tetragona	clavipes (F.)	Apidae	Hym		Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002) Brazil (Costa Neto & Ramos) Argentine (Zamudio & Hilgert 2012) Venezuela (Ruddle 1973)	syn Trigona clavipes (F.) M ?	honey	
Tetragonisca	angustula (Latr.)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (DeFoliart 2002, Costa Neto & Ramos 2006, Trigona) Ecuador (Onore 2005)		larva pupa honey	
Tetragonisca	fiebrigi (Schwarz)	Apidae	Hym		Neotrop	Argentina (Zamudio & Hilgert 2012)	M ?	honey	
Trigona	branneri Cockerell	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey	
Trigona	chanchamayoensis Schwarz	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (DeFoliart 2002, Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey	
Trigona	cilipes F.	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey pollen	
Trigona syn	clavipes (F.)	Apidae	Hym		Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002) Brazil (Costa Neto & Ramos)	see Tetragone clavipes (F.)	larva honey	
Trigona	dallatorreana Friese	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey pollen	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Trigona	flaveola Cock.	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	
Trigona	fulviventris Guérin-M.	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002) Brazil (Ramos, Costa Neto et al 2009)		egg larva pupa honey	
Trigona	fuscipennis Friese	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		egg larva pupa honey	
Trigona syn	geniculata Ill.	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	see <i>Nannotrichona testaceicornis</i> (Lep.)	honey	
Trigona syn	ghiliani (Spinola)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	see <i>Duckeola</i>	larva pupa honey pollen	
Trigona	hyalinata (Lepelletier)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	syn <i>Trigona muscaria</i> , <i>Melipona atratula</i>	honey	
Trigona	hypogea Silvestri	Apidae	Hym	vulture bee	Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey pollen	
Trigona	jaty Smith	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		egg larva pupa	
Trigona check	leucogaster Cockerell	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa honey pollen	
Trigona syn	mombuca Smith	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	see <i>Geotrigona</i>	honey	
Trigona	muscaria G. syn ?	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	see <i>Trigona spinipes</i> or <i>hyalinata</i> (Lep.)	honey	
Trigona	nigra nigra Cresson	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		agg larva pupa	
Trigona	recurva Smith	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		honey	
Trigona syn	silvestrii Friese	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	see <i>Friseomelitta</i>	honey	
Trigona	spinipes (F.)	Apidae	Hym		Neotrop	Brazil (DeFoliart 2002), Argentine (Zamudio & Hilgert 2012)		larva pupa	
Trigona	trinidagensis (Prov.)	Apidae	Hym		Neotrop	Colombia Venezuela (Ruddle 1973, DeFoliart 2002)		larva pupa	
Trigona sp.		Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		egg larva pupa	
Trigonisca	pipioli Ayala	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		egg larva pupa honey	
Trigonisca	schultessi (Friese)	Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		egg larva pupa honey	
Trigonisca sp.		Apidae	Hym		Neotrop	Mexico (Reyer-González et al 2014)		honey	
Xylocopa sp.		Apidae	Hym	carpenter bee	Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		larval food	
Neodiprion	gillettei (Rohwer)	Diprionidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		prepupa	
Acromyrmex	octospinosus (Reich)	Formicidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		repr. adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Acromymex	rugosus (Smith)	Formicidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		repr. adult	
Atta	bisphaerica Forel syn	Formicidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	Subsp. opacipes Borgmeier see also A. sexdens	adult winged adult	
Atta	capiguara Goncalves	Formicidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		adult	
Atta	cephalotes (L.)	Formicidae	Hym		Neotrop	Brazil Colombia Guyana Honduras Nicaragua Mexico (Dufour 1987, DeFoliart 2002, Costa Neto & Ramos 2006) Ecuador (Onore 2005) Venezuela (Araujo & Beserra 2007)		alate female soldier winged adults	
Atta	laevigata (Smith)	Formicidae	Hym		Neotrop	Colombia (Dufour 1987, DeFoliart 2002, Costa Neto & Ramos 2006)		alate female soldier winged adults	
Atta	mexicana (Smith)	Formicidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		repr. adult	
Atta	opaciceps Borgmeyer syn	Formicidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	see A. sexdens. Most prob. not opacipes Wheeler!	adult	
Atta	sexdens (L.)	Formicidae	Hym		Neotrop	Brazil Colombia (Dufour 1987, DeFoliart 2002, Costa Neto & Ramos 2006) Ecuador (Onore 2005)	see also var. bisphaerica Forel and subsp. opaciceps Borgm.	alate female soldier winged adults	
Atta sp.		Formicidae	Hym		Neotrop	Nicaragua (DeFoliart 2002), Colombia (Ratcliffe 2006) Venezuela (Ruddle 1973)			
Camponotus	maculatus dumetorum Wheeler	Formicidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		adult	
Camponotus sp.		Formicidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos 2006, Ramos & Pino Moreno 2002)		adult	
Eciton	burchellii (Westwood)	Formicidae	Hym		Neotrop	Venezuela (Araujo & Beserra 2007)		adult	
Eciton sp.		Formicidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	adult	
Liometopum	apiculatum Mayr	Formicidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos 2006, Ramos et al 1998 2007, DeFoliart 2002, Cerritos 2009)		egg larva pupa	
Liometopum	apiculatum luctuosum Wheeler	Formicidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		egg larva pupa	
Mymecocystus	melliger Forel	Formicidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos 2006, Ramos et al 1998 2007, DeFoliart 2002, Cerritos 2009)		adult	
Mymecocystus	mexicanus Wesmael	Formicidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos 2006, DeFoliart 2002, Cerritos 2009)		adult	
Mymecocystus sp.		Formicidae	Hym		Neotrop	South America (DeFoliart 2002)		adult	
Pogonomyrmex	barbatus (Smith)	Formicidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos 2006, Ramos et al 1998)		larva pupa adult workers	
Pogonomyrmex sp.		Formicidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		larva pupa	
Ammophila sp.		Sphecidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		immature stages	
Dielocerus	formosus (Ohaus)	Tenthredinidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		pupa	
Agelaia	angulata (F.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Colombia (Dufour 1987, DeFoliart 2002)	syn Stelopolybia angulata (F.)	pupa	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Agelaia	areata (Say)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	syn Stelopolybia areata (Say)	egg larva pupa honey	
Agelaia	baezae (Richards)	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Agelaia	corneliana (Richards)	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Agelaia	lobipleura (Richards)	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Agelaia	ornata (Ducke)	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Agelaia	panamensis (Cameron)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	syn Stelopolybia panamensis (Cameron)	egg larva pupa honey	
Angiopolybia	paraensis (Spinoia)	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (DeFoliart 2002)		adult	
Angiopolybia sp.		Vespidae	Hym		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva	
Apoica	pallens (F.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006) Ecuador (Onore 2005)		larva pupa adult	
Apoica	pallida (Oliv.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	
Apoica	strigata Richards	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	
Apoica	thoracica Buysson	Vespidae	Hym		Neotrop	Colombia (Dufour 1987, DeFoliart 2002) Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva pupa	
Apoica sp.		Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)			
Brachygastra	azteca (Sauss.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos 2006, Ramos & Pino Moreno 2002)	M	immatures honey	
Brachygastra	lecheguana (Latr.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos & Pino Moreno 2002) Brazil (Costa Neto & Ramos 2006) Ecuador (Onore 2005)	M	Immatures honey	
Brachygastra	mellifica (Say)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		immatures	
Brachygastra sp.		Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		egg larva pupa honey	
Brachymeres	wagnerianus (Saussure)	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	
Epipona	media Cooper	Vespidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	syn E. quadrituberculata sensu Richards	larva pupa	
Epipona syn	quadrimaculata (Gribodo) sensu Richards	Vespidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	see E. media	larva pupa	
Epipona sp.		Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos 2009)			
Eumenes sp.		Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva pupa	
Euodynerus sp.		Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva pupa	
Mischocyttarus	basimacula (Cameron)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	egg larva pupa	
Mischocyttarus	cubensis (Saussure)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		egg larva pupa	
Mischocyttarus	pallidipectus (Smith)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	egg larva pupa	
Mischocyttarus	rotundicollis (Cameron)	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	
Mischocyttarus	tomentosus Zikan	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	
Mischocyttarus sp.		Vespidae	Hym		Neotrop	Colombia Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		immatures adult workers	
Montezumia	dimidiata Saussure	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Parachartegus	apicalis (F.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		immatures	
Polistes	apicalis Saussure	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)			
Polistes	bicolor Lep.	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	
Polistes	canadensis (L.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico Combia Venezuela (Ruddle 1973, Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)	M	egg larva pupa adult	
Polistes	carnifex (F.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		egg larva pupa adult	
Polistes	deceptor Schulz	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	
Polistes	dorsalis (F.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		egg larva pupa adult	
Polistes	erythrocephalus Latr.	Vespidae	Hym		Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002)	P. canadensis erythrocephalus Latr.	larva	
Polistes	instabilis Sauss.	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos 2009, Ramos et al 1998, Ramos & Pino Moreno 2002)	M	larva pupa adult	
Polistes	kaibabensis Hayward	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		egg larva pupa adult	
Polistes	major Beauv.	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos 2006, Ramos et al 1998, Ramos & Pino Moreno 2002))	M	egg larva pupa	
Polistes	occipitalis Ducke	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	
Polistes	pacificus F.	Vespidae	Hym		Neotrop	Colombia Venezuela (Ruddle 1973, DeFoliart 2002)	syn P. modestus Smith	larva	
Polistes	testaceicolor Bequart	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	
Polistes	versicolor (Ol.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Colombia Venezuela (Ruddle 1973, DeFoliart 2002)		larva	
Polistes sp.		Vespidae	Hym		Neotrop	Guatemala Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		larva pupa	
Polistes syn	modestus Smith	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	see P. pacificus	egg larva pupa adult	
Polybia	aequatorialis Zavattari	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	
Polybia	diguetana Buysson	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		immatures	
Polybia	dimidiata (Oliv.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006) Ecuador (Onore 2005)		larva pupa	
Polybia	ernaciata Lucas	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	
Polybia	flavifrons Smith	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult	
Polybia	ignobilis (Haliday)	Vespidae	Hym		Neotrop	Colombia Venezuela (Ruddle 1973, DeFoliart 2002)		larva	
Polybia	micans Ducke	Vespidae	Hym		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva	
Polybia	occidentalis (Oliv.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Brazil (Osta Neto & Ramos 2006) Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		honey larva pupa	
Polybia	occidentalis bohemani Holmgren	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos 2009, Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		immatures	adult workers
Polybia	occidentalis nigratella Buysson	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos 2006, 2009, Ramos et al 1998, Ramos & Pino Moreno 2002)	M	immatures	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	Ilfe
Polybia	parvulina Richards	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos & Pino Moreno 2002)	M	immatures honey
Polybia	rejecta (F.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Colombia (Dufour 1987, DeFoliart 2002)		pupa
Polybia	striata (F.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	egg larva pupa
Polybia check	pygmaea (F.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	egg larva pupa honey
Polybia sp.		Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos et al 1998, Ramos & Pino Moreno 2002))	M	egg larva pupa adult workers
Pseudopolybia	vespiceps (Sauss.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva pupa
Stelopolybia syn	areata (Say)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	see <i>Agelaia areata</i> (Say)	egg larva pupa honey
Stelopolybia syn	panamensis (Cameron)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	see <i>Agelaia panamensis</i> (Cameron)	egg larva pupa honey
Stelopolybia sp. syn		Vespidae	Hym		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)	see <i>Agelaia ?</i>	larva
Synoeca	surinama (L.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva pupa
Synoeca	virinea (F.)	Vespidae	Hym		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		adult
Vespula	squamosa (Drury)	Vespidae	Hym	southern yellowjacket	Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos & Pino Moreno 2002)	M	immatures honey
Vespula sp.		Vespidae	Hym		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)		larva pupa adult
Kalotermes	flavicollis (F.) check	Kalotermitidae	Isopt		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	not Neotropical	adult
Comitermes sp.		Termitidae	Isopt		Neotrop	Brazil (DeFoliart 2002)		winged adult soldier queen
Labiotermes	labralis (Holmgren)	Termitidae	Isopt		Neotrop	Colombia (Paoletti et al 2001)		alate pupa
Macrotermes sp. check		Termitidae	Isopt		Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002)	not Neotropical	soldier
Nasutitermes	corniger (Motschulsky)	Termitidae	Isopt		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		adult
Nasutitermes	ephratae (Holmgren)	Termitidae	Isopt		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva
Nasutitermes	macrocephalus (Silvestri)	Termitidae	Isopt		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva
Nasutitermes	surinamensis (Holmgren)	Termitidae	Isopt		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva
Syntermes	aculeosus Emerson	Termitidae	Isopt		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		adult
Syntermes	parallelus Silvestri	Termitidae	Isopt		Neotrop	Colombia (Dufour 1987, DeFoliart 2002)		soldier alate female
Syntermes	snyderi Emerson syn	Termitidae	Isopt		Neotrop	Colombia (Dufour 1987, DeFoliart 2002)	see <i>Syntermes spinosus</i>	soldier alate female
Syntermes	spinosus (Latr.)	Termitidae	Isopt		Neotrop	Colombia (Dufour 1987, DeFoliart 2002) Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	syn S. snyderi Emerson	soldier alate female
Syntermes	tanygnathus Constantino	Termitidae	Isopt		Neotrop	Colombia (Paoletti et al 2001)		soldier

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Syntermes sp.		Termitidae	Isopt		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006) Colombia (Ratcliffe 2006)		adult	
Termes	destructor DeGeer syn	Termitidae	Isopt		Neotrop	Guyana (DeFoliart 2002)	see Termes fatalis L.		
Termes	fatalis L.	Termitidae	Isopt		Neotrop	Guyana (DeFoliart 2002)	syn Termes destructor DeGeer		
Termes check	flavioolle Perty	Termitidae	Isopt		Neotrop	Brazil (DeFoliart 2002)	see Kalotermes flavicollis	adult	
Isoptera gen.		Termitidae	Isopt		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)			
Amastus	ochraceator (Walker)	Arctiidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva	
Elysius	superba (Druce)	Arctiidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva	
Estigmene	acrea (Drury)	Arctiidae	Lep	salt marsh moth	Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		adult	
Pelochyta	cervina (Edwards)	Arctiidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		adult	
Bombyx	mori (L.)	Bombycidae	Lep	silkworm moth	Neotrop	Mexico (Ramos 2009, Ramos et al 2011)		larva pupa	
Castnia	daedalus Cramner syn	Castniidae	Lep		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)	see Eupalamides cyparissias	larva	
Castnia	licoides Boisduval	Castniidae	Lep		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Castnia	licus Drury	Castniidae	Lep		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Castnia	chelone Hopffer syn	Castniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)			
Eupalamides	cyparissias F.	Castniidae	Lep		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)	syn Castnia daedalus Cramer	larva	
Synpalamides	chelone (Hopffer)	Castniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)	syn Castnia chelone		
Comadia	redtenbacheri (Hammerschmidt)	Cossidae	Lep	red tequila worm	Neotrop	Mexico (Ramos 2006, Ramos et al 1998 2007 2011, DeFoliart 2002, Cerritos 2009)	syn Xyleutes redt.	larva	
Cossidae gen.		Cossidae	Lep		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva	
Achlyodes	pallida (Felder)	Geometridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)			
Acronyctodes	mexicaria (Walker) syn	Geometridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2007 2007 2011)	see Eois	larva	
Eois	mexicaria (Walker)	Geometridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2007 2007 2011)	syn Acronyctes mexicaria	larva pupa	
Panthera	pardaiaaria Hübner	Geometridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva	
Hepialidae gen.		Hepialidae	Lep	ghost moths	Neotrop	Brazil (DeFoliart 2002, Costa Neto & Ramos 2006)	sp. on bamboo	larva	
Hepialus sp.		Hepialidae	Lep		Neotrop	Ecuador (Onore 2005) Mexico (Ramos et al 2011)		larva	
Phassus	triangularis Edwards	Hepialidae	Lep		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos et al 1998 2011, Ramos & Pino Moreno 2002)	M	larva	
Phassus	trajesa L. syn	Hepialidae	Lep		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos et al 1998, Ramos & Pino Moreno 2002)	M see Sohausiana trojesa	larva	
Phassus sp.		Hepialidae	Lep		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		larva	
Schausiana	trojesa (Schaus)	Hepialidae	Lep		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos et al 2011)			
Hesperiidae gen.		Hesperiidae	Lep	skippers	Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002)			
Aegiale	hesperiaris (Walker)	Hesperiidae	Lep	white tequila worm Maguay worm	Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998 2011, DeFoliart 2002, Cerritos 2009)		larva	
Eutachyptera	psidii (Sallé)	Lasiocampidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva	
Mimallonidae gen.		Mimallonidae	Lep	sack-bearers	Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002)	syn Lacosomidae	larva	
Morphinae gen.		Morphidae	Lep		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva	
Ascalapha	odorata (L.)	Noctuidae	Lep		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos et al 2011)	syn A. agarista (Cramer)	larva pupa	
Asoalapha	agarista (Cramer) syn	Noctuidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)	see A. odorata	larva	
Gerra	sevorsa (Grote)	Noctuidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva	
Helicoverpa	zea (Boddie)	Noctuidae	Lep	bollworm	Neotrop	Mexico (Ramos 2006, Ramos et al 1998 2011, DeFoliart 2002)	syn Helioliths zea	larva	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Heliothis	zea (Boddie) syn	Noctuidae	Lep	bollworm	Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	see Helicoverpa	larva
Latebraria	amphipyroides Guenée	Noctuidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos et al 2011)	M	larva
Mocis	punctularis Hübner	Noctuidae	Lep		Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002)	syn M. repanda	larva
Mocis	repanda F. syn	Noctuidae	Lep		Neotrop	Colombia Venezuela (Ruddle 1973, DeFoliart 2002)	see M. punctularis	larva
Noctuidae gen.		Noctuidae	Lep		Neotrop	Colombia Venezuela (DeFoliart 2002)		larva
Spodoptera	exigua (Hübner)	Noctuidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Spodoptera	frugiperda (Smith)	Noctuidae	Lep	black armyworm	Neotrop	Colombia Mexico (Ramos 2006, Ramos et al 1998, DeFoliart 2002, Ruddle 1973)		larva
Spodoptera sp.		Noctuidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos 2009, Ramos et al 2011)		larva
Thysania	agrippina (Cramer)	Noctuidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Morenc 2002, Ramos et al 2011)		larva
Notodontidae gen.		Notodontidae	Lep		Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002)		larva
Anartia	fatima (F.)	Nymphalidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva
Brassolis	astyra Godart	Nymphalidae	Lep		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva
Brassolis	sophorae (L.)	Nymphalidae	Lep		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006) Ecuador (Onore 2005)		larva
Caligo	memnon Felder	Nymphalidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva
Chlosyne	lacinia (Geyer)	Nymphalidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Danaus	gillippus thersippus (Bates)	Nymphalidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Danaus	plexippus (L.)	Nymphalidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		adult
Hamadryas sp.		Nymphalidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Junonia	lavinia Cramer	Nymphalidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva
Morpho sp.		Nymphalidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	larva
Nymphalis	antiopia (L.)	Nymphalidae	Lep	mourning cloak	Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos et al 2011)		larva
Panaeoa	prola Doubleday	Nymphalidae	Lep		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva
Pareuptychia	metaleuca (Boisduval)	Nymphalidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Vanessa	annabella (Field)	Nymphalidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva pupa
Vanessa	virginensis (Drury)	Nymphalidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva pupa
Papilio	multicaudata (Kirby)	Papilionidae	Lep	two tailed swallowtail	Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)	syn Pterourus	larva
Papilio	polyxenes F.	Papilionidae	Lep	black swallowtail	Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva
Protographium	philolaus (Boisduval)	Papilionidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Pterourus	multicaudata (Kirby) syn	Papilionidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)	see Papilio	larva
Phaenidae gen.		Phalaenidae	Lep		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva
Catacticta	flisa (H.-S.)	Pieridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Catacticta	nimbece (Boisduval)	Pieridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Catacticta	teutila (Doubleday)	Pieridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998 2011, DeFoliart 2002)		larva pupa
Eucheira	socialis Westw.	Pieridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998 2001, DeFoliart 2002)		larva
Eurema	lisa (B. & LeC.)	Pieridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva
Eurema	salome jamapa (Reakirt)	Pieridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Leptophobia	aripa (Boisduval)	Pieridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Phoebis	agarithe (Boisduval)	Pieridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Phoebis	philea (L.)	Pieridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Phoebis	sennae marcellina (Cramer)	Pieridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Pieris sp.		Pieridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva
Pontia	protodice (B. & LeC.)	Pieridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Synchlœ check syn	callidice (Hübner)	Pieridae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	see Pontia callidice this a Pal. sp. ? P. protodice	larva

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Psychidae gen.		Psychidae	Lep		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		bagworm tea
Laniifera	cyclades (Druce)	Pyraidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos 2006, Ramos et al 1998 2007 2011, DeFoliart 2002)		larva
Myelobia (Morpheis)	smerintha Hubner	Pyralidae	Lep		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		larva
Actias	luna (L.)	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos et al 2011)		larva
Actias	truncatipennis (Sonthonnax)	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Antheraea	polyphemus (Cramer)	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva pupa
Antheraea	polyphemus mexicana Hoffmann	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Arsenura	armida (Cramer)	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos et al 2011)		larva
Arsenura	polyodonta (Jordan)	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Caio	championi (Druce)	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Caio	richardsoni (Druce)	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	syn Arsenura richardsoni Druce	larva pupa
Callosamia	promethea Drury	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	larva pupa
Eacles	aff. ormondei yacatanensis (Lemaire)	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Eacles sp.		Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Hemileuca sp.		Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Hyalophora sp.		Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva pupa
Hylesia	coinopus Dyar	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos et al 2011)		larva pupa
Hylesia	frigida Sohaus	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos et al 2011)		larva pupa
Hylesia sp.		Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos et al 2011)		larva
Latebraria	amphipyroides Guenée	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		larva
Paradirphia	fumosa (Felder)	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Paradirphia	hoegei (Druce)	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Pseudodirphia	mexicana (Bouvier)	Saturniidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		adult
Saturniidae gen.		Saturniidae	Lep		Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002)		larva
Synanthedon	cardinalis (Dampf)	Sesiidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		
Cocytius	antaeus (Drury)	Sphingidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos et al 2011)		larva
Erinyalis	ello (L.)	Sphingidae	Lep		Neotrop	Venezuela (Araujo & Beserra 2007)		larva
Hyles	lineata (F.)	Sphingidae	Lep		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		larva
Manduca	sexta (L.)	Sphingidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos et al 2011)		larva adult
Manduca sp.		Sphingidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva adult
Pachilia	ficus (L.)	Sphingidae	Lep		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2011)		larva
Sphingidae gen.		Sphingidae	Lep		Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002)		larva
Corydalus	cornutus (L.)	Corydalidae	Megaloptera	eastern dobson fly	Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva
Corydalus sp.		Corydalidae	Megaloptera	dobsonflies	Neotrop	Colombia Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002) Venezuela (Araujo & Beserra 2007, Ruddle 1973)		larva
Aeschna sp.		Aeschnidae	Odonata		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)		nymph
Anax sp.		Aeschnidae	Odonata		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		nymph adult
Coryphaeschna	adnexa (Hagen)	Aeschnidae	Odonata		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Rhionaeschna	brevifrons (Hagen)	Aeschnidae	Odonata		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Rhionaeschna	marchali (Rambur)	Aeschnidae	Odonata		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Rhionaeschna	multicolor (Hagen)	Aeschnidae	Odonata		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)		nymph	
Rhionaeschna	peralta (Ris)	Aeschnidae	Odonata		Neotrop	Ecuador (Onore 2005)		larva	
Argia sp.		Coenagrionidae	Odonata		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva	
Lauiromacromia	dubitalis (Fraser)	Corduliidae	Odonata		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva	
Agriogomphus sp.		Gomphidae	Odonata		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva	
Progomphus sp.		Gomphidae	Odonata		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva	
Zonophora sp.		Gomphidae	Odonata		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva	
Brechmorhoga sp.		Libellulidae	Odonata		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva	
Dasythemis sp.		Libellulidae	Odonata		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva	
Oxystigma sp.		Megapodagrionidae	Odonata		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva	
Abracris	flavolineata (DeGeer)	Acrididae	Orth		Neotrop	Colombia Mexico (DeFoliart 2002)	syn Osmilia flavolineata		
Abracris sp.		Acrididae	Orth		Neotrop	Colombia Venezuela (Ruddle 1973, DeFoliart 2002)	syn Osmilia	nymph adult	
Aidemona	azteca (Saussure)	Acrididae	Orth		Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Arphia	fallax Saussure	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Boopedon	flaviventris Bruner	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Boopedon	sp. af. flaviventris Bruner	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		nymph adult	
Encoptolophus	herbaceus Bruner syn	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	see E. otomitus	nymph adult	
Encoptolophus	otomitus (Saussure)	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	syn Encoptolophus herbaceus Bruner	nymph adult	
Melanoplus	femurrubrum (DeGeer)	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		nymph adult	
Melanoplus	mexicanus (Sauss.)	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		nymph adult	
Melanoplus	sumichrasti (Saussure)	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		nymph adult	
Melanoplus sp.		Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		nymph adult	
Ochrotettix	cer. salinus Bruner	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Opeia sp.		Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)		nymph adult	
Orphula	azteca (Saussure)	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		nymph adult	
Orphulella sp.		Acrididae	Orth		Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Osmilia syn	flavolineata DeGeer	Acrididae	Orth		Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002)	see Abracris flavolineata		
Osmilia sp. syn		Acrididae	Orth		Neotrop	Colombia Venezuela (Ruddle 1973)	see Abraoris		
Plectrotetra syn	nobilis Walk.	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	see Rhammatocerus victorius victorius (Sauss.)	nymph adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Rhammatocerus	nobilis Walk. syn	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	see Rhammatocerus viatorius viatorius (Sauss.)	nymph adult
Rhammatocerus	schistocercoides (Rhen)	Acrididae	Orth		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		nymph adult
Rhammatocerus	viatorius viatorius (Sauss.)	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	syn Plectrctetix nobilis Wlk.	nymph adult
Rhammatocerus sp.		Acrididae	Orth		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		nymph
Schistooerca	cancellata cancellata (Serv.)	Acrididae	Orth		Neotrop	South America (DeFoliart 2002)		
Schistocerca	cancellata paranensis (Serv.)	Acrididae	Orth		Neotrop	South America Mexico (DeFoliart 2002)		
Schistocerca	nitens (Thunberg)	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M syn Schistocerca vaga vaga	nymph adult
Schistocerca sp.		Acrididae	Orth		Neotrop	South America Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002, Ruddle 1973) Ecuador (Onore 2005)		nymph adult
Schistocerca syn	vaga vaga (Scudder)	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	see S. nitens	nymph adult
Spharagemon	equale (Say)	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		nymph adult
Trimerotropis sp.		Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		nymph adult
Tropidacris	cristata (L.)	Acrididae	Orth		Neotrop	Colombia Venezuela (Ruddle 1973)	syn Tropidacris latreillei (Perty)	
Tropidacris	latreillei (Perty) syn	Acrididae	Orth		Neotrop	Colombia Venezuela (Ruddle 1973)	see Tropidacris cristata (L.)	
Xanthippus	corallipes (Haldeman)	Acrididae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998) West Indies (DeFoliart 2002)		
Aoheta	domesticus (L.)	Gryllidae	Orth	European house cricket	Neotrop	Mexico (Ramos 2009)		
Gryllus	assimilis (F.)	Gryllidae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos 2009)		
Gryllidae gen.		Gryllidae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		
Gryllotalpidae gen.		Gryllotalpidae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		
Sphenarium	borrei Bolivar	Pyrgomorphidae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2012)		
Sphenarium	magnum Marquez syn	Pyrgomorphidae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	see S. histrio magnum	nymph adult
Sphenarium	mexicanum histrio Gerst.	Pyrgomorphidae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		nymph adult
Sphenarium	mexicanum mexicanum Sauss.	Pyrgomorphidae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	nymph adult
Sphenarium	purpurascens Charp.	Pyrgomorphidae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos 2006, Ramos et al 1998, DeFoliart 2002, Cerritos 2009, Certos & Cano-Santana 2008)		nymph adult
Sphenarium sp.		Pyrgomorphidae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos 2006, Ramos et al 1998, DeFoliart 2002)		nymph adult
Chromacris	colorata (Serville)	Romaleidae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		nymph adult
Lophacris syn		Romaleidae	Orth		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	see Titanacris	adult
Romalea	colorata (Serville) syn	Romaleidae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	see Chromacris colorata	nymph adult
Romalea sp.		Romaleidae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		nymph adult

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Taeniopoda	auricornis (Walker)	Romaleidae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)			
Taeniopoda sp.		Romaleidae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002, Ramos & Pino Moreno 2002)		nymph adult	
Titanacris	albipes (De Geer)	Romaleidae	Orth		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		adult	
Titanacris sp.		Romaleidae	Orth		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)	syn Lophacris	adult	
Tropidacris	collaris (Stoll)	Romaleidae	Orth		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		adult	
Tropidacris	cristata cristata (L.)	Romaleidae	Orth		Neotrop	Colombia (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Tropidacris	cristata latrellei (Perty)	Romaleidae	Orth		Neotrop	Colombia (DeFoliart 2005)			
Tropinotus	mexicanus Brunner syn	Romaleidae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	see Xyleus discoideus mexicanus	nymph adult	
Xyleus	discoideus mexicanus (Bruner)	Romaleidae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)	syn Tropinotus mexicanus Bruner	nymph adult	
Stenopelmatus sp.		Stenopelmatidae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)	M	adult	
Conocephalus	angustifrons (Redt.)	Tettigoniidae	Orth		Neotrop	Colombia Venezuela (Ruddle 1973, DeFoliart 2002)		nymph adult	
Idiarthron	subquadratum S. & P.	Tettigoniidae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2012)			
Microcentrum sp.		Tettigoniidae	Orth		Neotrop	Mexico (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Neoconocephalus	triops (L.)	Tettigoniidae	Orth	Broad-tipped conehead	Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002, Ramos et al 2012)		nymph adult	
Pataioptera	zendaia Saussure	Tettigoniidae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)		nymph adult	
Pyrgocorypha sp.		Tettigoniidae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		nymph adult	
Stilpnochlora	azteca (Saussure)	Tettigoniidae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998, Ramos & Pino Moreno 2002)		nymph adult	
Stilpnochlora	thoracica (Serville)	Tettigoniidae	Orth		Neotrop	Mexico (Ramos et al 1998)		nymph adult	
Pediculus	humanus L.	Pediculidae	Phthiraptera		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		adult	
Pediculus sp.		Pediculidae	Phthiraptera		Neotrop	Brazil (Costa Neto & Ramos 2006)		adult	
Metylophorus	barretti (Banks)	Psocidae	Psocoptera		Neotrop	Mexico (Ramos et al 2007)		adult	
Phylloicus sp.		Calamoceratidae	Trich		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva	
Leptonema sp.		Hydropsychidae	Trich		Neotrop	Colombia Mexico (DeFoliart 2002) Venezuela (Araujo & Beserra 2007, Ruddle 1973)		larva	
Oecetis	disjuncta (Banks)	Leptoceridae	Trich		Neotrop	Mexico (Ramos & Pino Moreno 2002)		larva	
Triplectides sp.		Leptoceridae	Trich		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva	
Manilia sp.		Odontoceridae	Trich		Neotrop	Venezuela (Araújo & Beserra 2007)		larva	
Araneus sp.		Araneidae	Araneae		Or	Indonesia (Healy & Florey 2003)			
Nephiia	antipodiana (Walok.)	Nephilidae	Araneae		Or	Thailand (Bristowe 1932)	syn N. imperialis Oolesch.	adult	
Nephila	pilipes (F.)	Nephilidae	Araneae		Or	Thailand (Bristowe 1932)	syn N. maculata F.	adult	
Haplopelma	albostriatum (Simon)	Theraphosidae	Araneae	Thai zebra tarantula	Or	Cambodia (Yen et al 2013)	syn Melopoaeus		
Haplopelma sp.		Theraphosidae	Araneae	spider	Or	Laos (Yhoung-Aree et al 2005) Cambodia (Yen 2015)	syn Meiopoaeus	adult	
Heteropodidae gen.		Heteropodidae	Araneae	hunter spider	Or	Indonesia (Healey & Florey 2003)			
Meiopoaeus sp. syn		Theraphosidae	Araneae	spider	Or	Laos (Yhoung-Aree et al 2005)	see Haplopelma	adult	
Xestobium sp.		Anobidae	Col	knock beetle	Or	India (Singh et al 2007)		larva adult	
Buprestis sp.		Buprestidae	Col	jewel beetle	Or	Thailand (DeFoliart 2002)		adult	
Chrysobothris	femorata (Olivier) check Nearct	Buprestidae	Col	flat headed apple borer	Or	Thailand (DeFoliart 2002)		larva adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Chrysochroa sp.		Buprestidae	Col	jewel beetle	Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		larva
Stemocera	aequisignata Saund.	Buprestidae	Col	jewel beetle	Dr	Thailand (DeFoliart 2002, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Yhoun-Aree et al 2005)		adult
Stemocera	ruficornis Saund.	Buprestidae	Col	jewel beetle	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Stemocera	stemicornis (L.)	Buprestidae	Col	jewel beetle	Or	India (Singh et al 2007a)		
Stemocera sp.		Buprestidae	Col	jewel beetle	Or	Thailand (DeFoliart 2002) India (Chakravorty et al 2011)		adult
Acanthophorus	serraticornis (Oliv.)	Cerambycidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)		
Aeolesthus sp.		Cerambycidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Anomophysis	inscripta (Waterhouse)	Cerambycidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)	syn <i>Macrotoma crenata</i>	
Anoplophora sp.		Cerambycidae	Col		Or	India (Singh et al 2007)		adult larva
Apriona	germari (Hope)	Cerambycidae	Col	Mulberry longhorn beetle	Or	Thailand Vietnam (Hanboonsong et al 2000, DeFoliart 2002, Cerritos 2009)		larva adult
Aristobia	approximator (Thomson)	Cerambycidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)		
Aristobia sp.		Cerambycidae	Col		Or	India (Chakravorty et al 2011)		adult
Batocera	gigas (Drap.)	Cerambycidae	Col		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)		
Batocera	numitor Newman	Cerambycidae	Col	Mango-tree longicorn borer	Or	Philippines (DeFoliart 2002)		larva
Batoera	parryi (Hope)	Cerambycidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)		
Batocera	roylei Hope	Cerambycidae	Col		Or	India (Chakravorty et al 2011, 2013)		larva adult
Batoera	rubus (L.)	Cerambycidae	Col		Or	Indonesia India Sri Lanka (DeFoliart 2002) Laos (Yhoun-Aree et al 2005)		larva
Batocera	tigris (Voet)	Cerambycidae	Col		Or	Indonesia (Roepke 1951)	syn <i>Batocera hector Thomson</i>	
Batocera sp.		Cerambycidae	Col		Or	Indonesia (Chung 2003, 2010) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		larva
Celestema	scabrator (F.)	Cerambycidae	Col	Babul-root boring longicorn	Or	India (DeFoliart 2002)		
Celostema sp.		Cerambycidae	Col		Or	India (DeFoliart 2002)		
Diastocera	wallichii Hope	Cerambycidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)		
Dorystenes	buqueti (Guérin-M.)	Cerambycidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) India (Singh et al 2007a, as <i>Lapnosternus</i>)	syn <i>Lophosternus buqueti</i>	adult
Dorystenes	granulosus (Thomson)	Cerambycidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Dorystenes	montanus (Guérin-M.)	Cerambycidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)		
Dorystenes	walkerii (Waterhouse)	Cerambycidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Glenea	cantor obesa (Thoms.)	Cerambycidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)		
Hoplocerambyx	spiriornis (Newman)	Cerambycidae	Col	Sal heartwood borer	Or	Malaysia (DeFoliart 2002) India (Singh et al 2007a)		larva
Hoplocerambyx sp.		Cerambycidae	Col		Or	India (Singh et al 2007)		adult
Lophosternus syn	buqueti Guérin-M.	Cerambycidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)	see <i>Dorystenes buqueti</i>	
Macrotoma	crenata Newman syn	Cerambycidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)	see <i>Anomophysis inscripta</i> (Waterhouse)	
Macrotoma	fisheri (Waterhouse) syn	Cerambycidae	Col		Dr	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)	see <i>M. pascoei</i> (Lansberge)	adult
Macrotoma	pascoei (Lansberge)	Cerambycidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)	syn <i>M. fisheri</i> (Waterhouse)	adult
Macrotoma sp.		Cerambycidae	Col		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		larva
Neocerambyx	paris (Wiedemann)	Cerambycidae	Col		Or	India (DeFoliart 2002)		

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Neoplocaderus	obesus (Gahan)	Cerambycidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)	syn Plocaderus	
Neoplocaderus	ruficornis (Newman)	Cerambycidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)	syn Plocaderus	
Nupserha	fricator (Dalm.)	Cerambycidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)		
Oplotocera sp.		Cerambycidae	Col		Or	India (Chakravorty et al 2011)		adult
Plocaderus syn		Cerambycidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)	see Neoplocaderus	
Pseudonemophas	versteegii (Ritsema)	Cerambycidae	Col		Or	India (Chakravorty et al 2011)	syn Monochamus versteegii	adult
Rhaphipodus sp.		Cerambycidae	Col		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		larva
Stromatium	barbatum F.	Cerambycidae	Col	Kulsi Teak borer	Or	India (Singh et al 2007a)		
Threnetica	lacrymans (Thoms.)	Cerambycidae	Col		Or	Laos (Yhoung-Aree et al 2005)		
Xylotricha sp.		Cerambycidae	Col		Or	India (Chakravorty et al 2011)		larva
Xylotrechus	quadripes Chevrolat	Cerambycidae	Col	Coffee-borer	Or	India (Singh et al 2007)		
Xylotrechus	smei (Lap. & Gory)	Cerambycidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)		
Xystrocera	globosa (Oliv.)	Cerambycidae	Col	monkeypod roundheaded borer	Or	India (DeFoliart 2002)		
Xystrocera sp.		Cerambycidae	Col		Or	India (DeFoliart 2002)		
Aplosomyx	albicornis Wiedemann	Chrysomelidae	Col		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		larva
Aplosomyx	chalybaeus (Hope)	Chrysomelidae	Col		Dr	India (Singh et al 2007a)		
Sagra	femorata (Drury)	Chrysomelidae	Col		Or	Laos (Yhoung-Aree et al 2005)		
Arrhines	hirtus Faust	Curculionidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Arrhines sp.		Curculionidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Astycus	gestroi Marshall	Curculionidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Cnaphoscapus check	decoratus Faust	Curculionidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)	? Anisomus decoratus Roelofs	
Episomus	aurivilliusi Faust syn	Curculionidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)	see Episomus humeralis	
Episomus	humeralis Chevrolat	Curculionidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Episomus sp.		Curculionidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)	Sepiomus is misspelling	
Hypodisa check	talaoa Walk.	Curculionidae	Col		Or	Thailand (DeFoliart 2002)	Hyposidra talaoa (Walker) (Geometridae)	adult
Hypomeces	squamosus (Fabr.)	Curculionidae	Col	gold-dust weevil	Or	Thailand (DeFoliart 2002, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Yhoung-Aree et al 2005, Hanboonsong & Durst 2014)		adult
Pachyrhynchus	moniliferus (Germ.)	Curculionidae	Col		Or	Philippines (DeFoliart 2002)		adults
Pollendera	atomaria Motsch.	Curculionidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Sitophilus	oryzae (L.)	Curculionidae	Col		Or	whole region (Taylor 1975, VanHuis 2013)	as storage pest	all stages
Tanymecus sp.		Curculionidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Cyrtotrachelus	birmanicus Faust	Dryophthoridae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Cyrtotrachelus	buqueti (Guér.)	Dryophthoridae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Cyrtotrachelus	longimanus (F.)	Dryophthoridae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999) India (Singh et al 2007a)		adult
Cyrtotrachelus	rufopectinipes Chevrolat	Dryophthoridae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)		
Cyrtotrachelus sp.		Dryophthoridae	Col		Or	India (Singh et al 2007)		larva
Protocerius sp.		Dryophthoridae	Col	giant weevil	Or	Indonesia (Chung 2003, 2010)		larva
Rhynchophorus	ferrugineus (Oliv.)	Dryophthoridae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000,)		adult
Rhynchophorus	ferrugineus schah Fabr.	Dryophthoridae	Col	red stripe weevil	Or	Thailand Indonesia Malaysia Philippines Vietnam Sri Lanka (DeFoliart 2002, Meer, v.d. Mohr 1965, Lukiwati 2010, Chung et al 2002) Thailand (Hanboonsong 2010) Laos (Yhoung-Aree et al 2005, Hanboonsong & Durst 2014)	var. of R. ferrugineus?	larva adult

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Copelatus sp.		Dytiscidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Cybister	guerini Aubé	Dytiscidae	Col		Or	Indonesia (Ramos et al 2009)		
Cybister	limbatus (F.)	Dytiscidae	Col	diving beetle	Or	Thailand (DeFoliart 2002, Hanboonsong, \ et al 2000, Hanboonsong 2010), Laos (Yhoung-Aree et al 2005)		adult
Cybister	rugosus (MacLeay)	Dytiscidae	Col	diving beetle	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Yhoung-Aree et al 2005)		
Cybister	tripunctatus (Olivier)	Dytiscidae	Col	diving beetle	Or	Thailand (DeFoliart 2002) Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965) India (Shantibala et al 2014)		larva adult
Cybister	tripunctatus asiaticus Sharp	Dytiscidae	Col	diving beetle	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult
Cybister sp.		Dytiscidae	Col	diving beetle	Or	Vietnam (DeFoliart 2002) Laos Thailand Cambodia Myanmar (Ramos et al 2009) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002) India (Singh et al 2007)		adult
Dytiscus sp.		Dytiscidae	Col		Or	India (Singh et al 2007)		adult
Eretas	sticticus (L.)	Dytiscidae	Col	twinpoes diving beetle	Or	Myanmar India (DeFoliart 2002) Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Yhoung-Aree et al 2005) Malaysia (Ramos et al 2009)		larva adult
Hydaticus	rhantoides Sharp	Dytiscidae	Col	diving beetle	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Laccophilus	pulicarius Sharp	Dytiscidae	Col	diving beetle	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Rhantaticus	congestus (Klug)	Dytiscidae	Col	diving beetle	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Cardiophorus check	aequabilis Candèze	Elateridae	Col	click beetle	Or	India (Singh et al 2007a)		
Halplidae gen.		Halplidae	Col	crawling waterbeetles	Or	Thailand (DeFoliart 2002)		adult
Hydrobiomorpha	spinicollis (Eschscholtz)	Hydrophilidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Hydrophilus	acuminatus Motsch.	Hydrophilidae	Col		Or	India (Ramos et al 2009)	syn H. pallidipalpis Mac Leay	
Hydrophilus	bilineatus (MacLeay)	Hydrophilidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Vietnam (DeFoliart 2002)	? H. bilineatus cashmirans (Redtenbacher) different subspecies	adult
Hydrophilus	cavisternum (Bedel)	Hydrophilidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999) Laos (Yhoung-Aree et al 2005) Vietnam (Ramos et al 2009)	syn Hydrous cavisternum	adult
Hydrophilus	hastatus (Herbst)	Hydrophilidae	Col		Or	Vietnam (DeFoliart 2002) Laos Thailand Cambodia Myanmar (Ramos et al 2009)		adult
Hydrophilus	olivaceus F.	Hydrophilidae	Col		Or	India (DeFoliart 2002) Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Hydrophilus	picicomis Chev.	Hydrophilidae	Col		Or	Philippines (DeFollart 2002)		
Hydrophilus sp.		Hydrophilidae	Col	water scavenger beetles	Or	Thailand (DeFoliart 2002) as Hydrous, India (Singh et al 2007)		adult
Hydrophilus syn	pallidipalpis McLeay	Hydrophilidae	Col		Or	India (Ramos et al 2009)	see Hydrophilus acuminatus Motsch.	
Sternolophus	rufipes (F.)	Hydrophilidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Calcodes sp.		Lucanidae	Col		Or	India (Singh et al 2007)		adult larva
Cyclommatus	pahangensis (Nagel)	Lucanidae	Col		Or	India (Singh et al 2007)		adult larva
Cyclommatus	strigiceps albersi Kraatz	Lucanidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)		
Dorcus sp.		Lucanidae	Col		Or	India (Chakravorty et al 2011, 2013) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		larva adult
Hexarthrus	forsteri (Hope)	Lucanidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)		

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Hexarthrus sp.		Lucanidae	Col		Or	India (Singh et al 2007)		adult	
Lucanus	cantori (Hope)	Lucanidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)			
Lucanus	laminifer Waterhouse	Lucanidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)			
Odontolabis	cuvera Hope	Lucanidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)			
Odontolabis	gazella (F.)	Lucanidae	Col		Or	India (Chakravorty et al 2011)		larva adult	
Odontolabis	siva Hope & Wetson	Lucanidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)			
Odontolabis sp.		Lucanidae	Col		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002) Indonesia, Kalimantan (Chung 2003)			
Prosopooilus sp.		Lucanidae	Col		Or	India (Chakravorty et al 2011)		larva adult	
Mylabris	cichorii (L.) syn	Meloidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)	see Myrabris variabilis (Pallas)		
Mylabris	himalayaensis Saha	Meloidae	Col		Cr	India (Singh et al 2007a)			
Mylabris	variabilis (Pallas)	Meloidae	Col		Cr	India (Singh et al 2007a)	syn Myrabris chichorii (L.)		
Eपुरaea sp.		Nitidulidae	Col		Or	India (Singh et al 2007)		adult	
Aceraius	helferi Kuwert	Passalidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)			
Aceraius sp.		Passalidae	Col		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		larva	
Aulacocyclus syn	bicuspi Kaup	Passalidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)	see Taeiocerus		
Aulacocyclus sp.		Passalidae	Col		Or	India (Singh et al 2007)		larva adult	
Odontotaenus sp.		Passalidae	Col		Or	India (Chakravorty et al 2011)		larva adult	
Passalus	interruptus (L.)	Passalidae	Col		Or	India (DeFoliart 2002)		larva	
Taeiocerus	bicuspi (Kaup.)	Passalidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)	syn Aulacocyclus		
Adoretus	compressus (Weber)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (DeFoliart 2002)		adult	
Adoretus	convexus Burm.	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (DeFoliart 2002)		adult	
Adoretus	pachysomatus Kobayashi	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult	
Adoretus sp.		Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)			
Agestrata	oriohaica (L.)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult	
Agestrata sp.		Scarabaeidae	Col		Or	India (Singh et al 2007)		adult	
Allomyrina	dichotoma (L.)	Scarabaeidae	Col		Or	India (Singh et al 2007, Chakravorty et al 2011)	syn Tripcylus dichotomus	larva adult	
Anomala	anguliceps Arrow	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult	
Anomala	antiqua Gyll.	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, DeFoliart 2002, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult	
Anomala	bilunulata Fairm. check	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult	
Anomala	blaisei Ohaus	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 2000)		adult	
Anomaia	cantori (Hope)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 2000)		adult	
Anomala	chaicites Sharp	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)			
Anomala	concha Chaus	Scarabaeidae	Col		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)			
Anomala	coxalis Bates	Scarabaeidae	Col		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)			
Anomala	cupripes (Hope)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Yhoung-Aree et al 2005)		adult	
Anomala	fusikibia Lin	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 2000)		adult	
Anomala	laotica Frey	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult	
Anomala	lasiocnemis Ohaus	Scarabaeidae	Col		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)			
Anomala	latefemorata (Ohaus)	Scarabaeidae	Col		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)			
Anomala	lignea Arrow	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Masumoto & Utsunomiya 1998)		adult	
Anomala	parallela Benderitter	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 2000)		adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Anomala	pallidae F.	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)		
Anomala	punctulicollis Fairmaire	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 2000)		adult
Anomala	rugosa Arrow	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 2000)		adult
Anomala	shanica Arrow	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Anomala	scherei Frey	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Anomala	vuilletae Paulian	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Anomala sp.		Scarabaeidae	Col		Or	India (Cbakravorty et al 2011)		adult
Aphodius (Pharaphodius)	crenatus Harold	Scarabaeidae	Ccl		Or	Thailand (Hanbongsoon et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Aphodius (Pharaphodius)	marginellus (F.)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanbongsoon et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Aphodius (Pharaphodius)	putearius Reitter	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Aphodius (Pharaphodius) sp.		Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)		
Apogonia sp.		Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (DeFoliart 2002, Hanboonsong 2010)		adult
Brahmina	mikado T. Itoh	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Brahmina	parvula Moser	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Cassolus	humeralis Arrow	Scarabaeidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)		
Catharsius	birmanensis Lansberge	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult
Catharsius	molossus (L.)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult
Catharsius sp.		Scarabaeidae	Col		Gr	India (Chakravorty et al 2011)		adult
Chaetadoretus	cribratus (White)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Chalcosoma	atlas (L.)	Scarabaeidae	Col		Or	Malaysia (DeFoliart 2002) as Megasoma actaeon L., but this a Neotropical sp., Malaysia, Sabah (Chung et al 2002) Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965, Lukiwati 2010)		larva
Chalcosoma	moellenkampii Kolbe	Scarabaeidae	Col		Or	Indonesia (Chung 2003, 2010) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		larva
Copris (Microcopris)	reflexus (F.)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult
Copris (Paracopris)	punctulatus Wiedemann	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) India (Singh et al 2007a)	or Copris punctatus Gillet	adult
Copris (s.str.)	carinicus Gillet	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult
Copris	corpulentus Gillet	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999) India (Singh et al 2007a)		adult
Copris	furcioeps Felsche	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999) India (Singh et al 2007a)		adult
Copris	sinicus Hope	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Copris (s.str.)	nevinsoni Waterhouse	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Yhoung-Aree et al 2005)		
Copris	vitalisi Gillet	Scarabaeidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)		
Copris sp.		Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (DeFoliart 2002) Laos (Hanboonsong & Durst 2014)		adult
Empectida	tonkinensis Moser	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 2000)		
Eupatorus	gracilicornis Arrow	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Exolontha	castanea Zhang	Scarabaeidae	Ccl		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Exopholis	hypoleuca (Wiedemann)	Scarabaeidae	Col		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965, DeFoliart 2002) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		adult
Exoporus sp. check		Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (DeFoliart 2002)		adult
Gymnopleurus syn	aethiops Sharp	Scarabaeidae	Col	dung beetle	Or	Laos (Yhoung-Aree et al 2005)	see Paragymnopleurus meianarius	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
<i>Heliocopris</i>	<i>bucephalus</i> (F.)	Scarabaeidae	Col	dung beetle	Or	Myanmar (DeFoliart 2002) Thailand (Utsunomiya & Masumoto, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Yhoun-Aree et al 2005) India (Singh et al 2007a)		adult larva pupa
<i>Heliocopris</i>	<i>dominus</i> Bates	Scarabaeidae	Col	dung beetle	Or	Laos (Yhoun-Aree et al 2005)		
<i>Heliocopris</i> sp.		Scarabaeidae	Col	dung beetle	Or	Thailand (DeFoliart 2002) Laos (Hanboonsong & Durst 2014)		adult
<i>Heteronychus</i>	<i>lioderes</i> Redtenbacher	Scarabaeidae	Col		Cr	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
<i>Holotrichia</i>	<i>cephalotus</i> (Burmeister)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
<i>Holotrichia</i>	<i>hainanensis</i> Chang	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
<i>Holotrichia</i>	<i>nigricollis</i> Brenske	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Masumoto & Utsunomiya 1998)		adult
<i>Holotrichia</i>	<i>nigricollis rubricollis</i> Moser	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
<i>Holotrichia</i> sp.		Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (DeFoliart 2002, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Yhoun-Aree et al 2005, Hanboonsong & Durst 2014)		adult
<i>Hoplosternus</i>	<i>malaccensis</i> Moser	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)	syn <i>Melolontha malaccensis</i> (Moser)	adult
<i>Lepidiota</i>	<i>bimaculata</i> (Saunders)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
<i>Lepidiota</i>	<i>punctum</i> Blanch.	Scarabaeidae	Col		Cr	Philippines (DeFoliart 2002)		adult
<i>Lepidiota</i>	<i>stigma</i> (F.)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (DeFoliart 2002) Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965, Chung 2003, 2010) India (Singh et al 2007)		larva adult
<i>Lepidiota</i> sp.		Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (DeFoliart 2002) India (Chakravorty et al 2011)		larva adult
<i>Leucopholis</i>	<i>irrorata</i> Chev.	Scarabaeidae	Col		Or	Philippines (DeFoliart 2002, Adalla et al 2010)		adult
<i>Leucopholis</i>	<i>puiverulenta</i> Burm.	Scarabaeidae	Col		Or	Philippines (DeFoliart 2002)		adult
<i>Leucopholis</i>	<i>staudingeri</i> Brenske	Scarabaeidae	Col		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		
<i>Leucopholis</i>	<i>rorida</i> (F.)	Scarabaeidae	Col		Or	Indonesia (DeFoliart 2002)		adult
<i>Leucopholis</i> sp.		Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (DeFoliart 2002)		adult
<i>Liatongus</i>	<i>affinis</i> (Arrow)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
<i>Liatongus</i> syn	<i>rhadamistus</i> (F.)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong 2010)	see Scaptodera	adult
<i>Liatongus</i>	<i>tridentatus</i> (Boucomont)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
<i>Liatongus</i>	<i>venator</i> (F.)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
<i>Maladera</i> sp.		Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
<i>Megistophylla</i>	<i>andrewsi</i> Moser	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
<i>Melolontha</i> syn	<i>maiaccensis</i> (Moser)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
<i>Mimela</i>	<i>ferreroi</i> Sabatinelli	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
<i>Mimela</i>	<i>ignistriata</i> Lin	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 2000)		adult
<i>Mimela</i>	<i>linpingi</i> Sabatinelli	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
<i>Mimela</i>	<i>schuizei</i> Sabatinelli	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Masumoto & Utsunomiya 1998)		adult
<i>Miridiba</i>	<i>tuberculipennis obscura</i> T. Itoh	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
<i>Oniticellus</i>	<i>cinctus</i> (F.)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
<i>Onitis</i>	<i>castaneus</i> Redtenbacher	Scarabaeidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)		
<i>Onitis</i>	<i>falcatus</i> (Wulfen)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)	syn <i>O. kiuchii</i> Masumoto	adult
<i>Onitis</i>	<i>feae</i> Felsche	Scarabaeidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)		
<i>Onitis</i>	<i>kiuchii</i> Masumoto syn	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)	see <i>O. falcatus</i> (Wulfen)	adult
<i>Onitis</i>	<i>niger</i> Lansberge	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
<i>Onitis</i>	<i>subopacus</i> Arrow	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) India (Singh et al 2007)		adult

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Onitis	virens Lansberge	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (DeFoliart 2002)		adult
Onitis sp.		Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (DeFoliart 2002) Laos (Hanboonsong & Durst 2014)		adult
Onthophagus	avocetta Arrow	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Onthophagus	bonasus (F.)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult
Onthophagus	khonminitnoi Masumoto	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Onthophagus	turidipennis Boheman	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Onthophagus	orientalis Harold	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult
Onthophagus	papulatus Boucomont	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Onthophagus	proletarius Harold	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Onthophagus	rectecomutus Lansberge	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Onthophagus	sagittarius (F.)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult
Onthophagus	seniculus (F.)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, 2000, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult
Onthophagus	taurinus White	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Onthophagus	tragus (F.)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult
Onthophagus	tricornis (Wiedemann)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult
Onthophagus	trituber (Wiedemann)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult
Onthophagus	tragoides Boucomont	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult
Onthophagus sp.		Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (DeFoliart 2002, Hanboonsong 2010)		adult
Oryctes	rhinoceros (L.)	Scarabaeidae	Col	Asiatic rhinoceros beetle	Or	Thailand Myanmar Philippines India (DeFoliart 2002) Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002) India (Singh et al 2007)		larva pupa adult
Pachnessa sp.		Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Paragymnopleurus	melanarius (Harold)	Scarabaeidae	Col	dung beetle	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Yhoun-Aree et al 2005)	syn <i>Gymnopleurus melanarius</i> Harold	
Paraphytus	hindu Arrow	Scarabaeidae	Col		Or	India (Singh et al 2007a)		
Peltonotus	nasutus Arrow	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Danell 2010, Jameson & Drumont 2013)		adult
Polyphylla	tonkinensis DeWally	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Propomacrus sp.		Scarabaeidae	Col		Or	India (Chakravorty et al 2011)		adult
Protaetia sp.		Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Psilopholis sp.	? vestita (Sharp)	Scarabaeidae	Col		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)		
Psilopholis sp.		Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (DeFoliart 2002)		adult
Scaptodera	rhadamistus (F.)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)	syn <i>Liatongus rhadamistus</i> (F.)	adult
Sophrops	abscessus Brenske	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Sophrops	bituberculatus (Moser)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Sophrops	brunneus (Moser)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Masumoto & Utsunomiya 1998)		adult
Sophrops	excisus T. Itoh	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Sophrops	foveatus (Moser)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Sophrops	opaoidorsalis T. Itoh	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Sophrops	paucisetosa Frey	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Sophrops	planicollis (Burmeister)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Masumoto & Utsunomiya 1998)	syn <i>Holotrichia planicollis</i>	adult
Sophrops	rotundicollis T. Itoh	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong 2010)		adult
Sophrops	simplex Frey	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999)		adult
Sophrops	tonkinensis (Moser)	Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Masumoto & Utsunomiya 1998)		adult

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Sophrrops sp.		Scarabaeidae	Col		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)		
Xylotrupes	gideon (L.)	Soarabaeidae	Col		Or	Thailand Myanmar India (DeFoliart 2002) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002) Thailand (Utsunomiya & Masumoto 1999, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965) Laos (Yhoung-Aree et al 2005, Hanboonsong & Durst 2014) India (Chakravorty et al 2011, 2013)		larva adult
Palembus	dermestoides (Fairm.)	Tenebrionidae	Col	Korean bug	Or	Philippines (Adalla et al 2010)		
Tenebrio	molitor L.	Tenebrionidae	Col	mealworm beetle	Or	Laos (Hanboonsong & Durst 2014)		
Trictenotoma sp.		Trictenotomidae	Col		Or	India (Chakravorty et al 2011)		adult
Gromphadorhina sp. check		Blaberidae	Dictyoptera Blattodea		Or	India (Singh et al 2007)	not Oriental! (Madag. Austr.)	adult
Panesthia sp.		Blaberidae	Dictyoptera Blattodea	jungle cockroach	Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		adult
Blatta	orientalis L.	Blattidae	Dictyoptera Blattodea		Or	Thailand (DeFoliart 2002)		egg adult
Neostylopyga	rhombifolia (Stoll)	Blattidae	Dictyoptera Blattodea	harlequin cockroach	Or	Thailand (DeFoliart 2002)		egg adult
Cryptocercus sp.		Cryptocercidae	Dictyoptera Blattodea		Or	India (Singh et al 2007)		adult
Gongylus	gongylodes L.	Empusidae	Dictyoptera Mantodea		Or	India (Singh et al 2007)		egg adult
Hierodula	oocartata Saussure	Mantidae	Dictyoptera Mantodea		Or	India (DeFoliart 2002)		
Hierodula	venosa Olivier	Mantidae	Dictyoptera Mantodea		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)	syn H. vitrea (Stoll)	
Hierodula	vitrea (Stoll) syn	Mantidae	Dictyoptera Mantodea		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)	see H. venosa Ol.	
Hierodula	westwoodi Kirby	Mantidae	Dictyoptera Mantodea		Or	India (DeFoliart 2002)		
Hierodula sp.		Mantidae	Dictyoptera Mantodea	Giant Asian Mantis	Or	Thailand (DeFoliart 2002) Laos (Yhoung-Aree et al 2005)		egg adult
Mantis	religiosa (L.)	Mantidae	Dictyoptera Mantodea	European mantid	Or	Thailand (Hanboonsong 2010) India (Singh et al 2007)		egg adult
Mantidae gen.		Mantidae	Dictyoptera Mantodea		Or	Indonesia, Kalimantan (Chung 2003)		adult
Tenodera	sinensis Sauss.	Mantidae	Dictyoptera Mantodea	Chinese mantis	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, DeFoliart 2002) Indonesia (Meer, v.d. Mohr)	syn H. aridifolia var. sinensis Sauss.	adult
Tenodera	aridifolia sinensis Saussure syn	Mantidae	Dictyoptera Mantodea		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)	see T. sinensis Saussure	
Tenodera sp.		Mantidae	Dictyoptera Mantodea		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		
Calliphora syn	megacephala F.	Calliphoridae	Diptera		Or	India (Singh et al 2007)	see Chrysomya	larva
Chrysomya	megacephala (Fabr.)	Calliphoridae	Diptera	oriental latrine fly	Or	India (Singh et al 2007)	syn Calliphora megacephala F.	larva
Hemelia	illucens (L.)	Stratiomyidae	Diptera		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		larva
Cloeon	kimminsi Hubbard	Baetidae	Eph		Or	India (Singh et al 2007)		nymph adult
Ephemera sp.		Ephemeridae	Eph		Or	India (Singh et al 2007)		nymph adult
Ephemeroptera gen.		Ephemer. fam	Eph		Or	Vietnam (DeFoliart 2002) Indonesia, Kalimantan (Chung 2003)		adult

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Leptocoris	acuta (Thunb.)	Alydidae	Hem Het	paddy bug	Or	Indonesia (DeFoliart 2002) India (Singh et al 2007)	syn Leptocoris varicornis (F.)	adult
Leptocoris	oratorius (F.)	Alydidae	Hem Het	rice bug	Or	Malaysia, Sabah (Chun et al 2002) Malaysia (Chun 2010) Indonesia, Kalimantan (Chung 2003)		adult
Diplonychus sp.		Belostomatidae	Hem Het		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Lethocerus	indicus Lep. & Serv.	Belostomatidae	Hem Het	giant water bug	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000) Thailand Myanmar Malaysia Vietnam India (DeFoliart 2002, Singh et al 2007, Chakravorty 2011) Laos (Yhoung-Aree et al 2005)		eggs nymph adult
Sphaerodema	molestum (Duf.)	Belostomatidae	Hem Het		Or	Thailand (DeFoliart 2002)		adult
Sphaerodema	rusticum (F.)	Belostomatidae	Hem Het		Or	Thailand (DeFoliart 2002) Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)		adult
Anoploenemis	phasianus (F.)	Coreidae	Hem Het	leaf-footed bug	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)	A. phasiana = misspelling	
Dalader	acuticosta Amyot & Serv.	Coreidae	Hem Het		Or	India (Chakravorty et al 2011)		adult
Homoeocerus sp.		Coreidae	Hem Het	stink bug	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Mictis	tenebrosa (F.)	Coreidae	Hem Het		Or	India (Chakravorty et al 2011, 2013)		adult
Aspongopus	chinensis Dallas	Dinidoridae	Hem Het		Or	India (DeFoliart 2002)	syn Coridius chinensis	adult
Aspongopus	nepalensis Westw.	Dinidoridae	Hem Het		Or	India (DeFoliart 2002 Chakravorty et al 2011, 2013)	syn Coridius nepalensis	adult
Coridius syn	chinensis (Dallas)	Dinidoridae	Hem Het		Or	India (DeFoliart 2002)	see Aspongopus	adult
Coridius syn	nepalensis (Westw.)	Dinidoridae	Hem Het		Or	India (DeFoliart 2002)	see Aspongopus	adult
Cyclopetta	subhimalayensis Strickl.	Dinidoridae	Hem Het		Or	India (DeFoliart 2002)		adult
Cylindrostethus	scrutator (Kirkaldy)	Gerridae	Hem Het	water strider	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Gerris	spinole (Leth.)	Gerridae	Hem Het	water strider	Or	India (DeFoliart 2002)		
Gerris sp.		Gerridae	Hem Het	water strider	Or	India (DeFoliart 2002)		
Laccotrephes	griseus (Guer.)	Nepidae	Hem Het	water scorpion	Or	Thailand (DeFoliart 2002)		adult
Laccotrephes	maculatus (F.)	Nepidae	Hem Het	waterscorpion	Or	India (Shantibala et al 2014)		adult nymph
Laccotrephes	robustus Stal	Nepidae	Hem Het	water scorpion	Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)		
Laccotrephes	ruber (L.)	Nepidae	Hem Het	water scorpion	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Yhoung-Aree et al 2005)		
Nepa sp.		Nepidae	Hem Het	water scorpion	Or	Thailand (DeFoliart 2002)		adult
Ranatra	longipes thai Lansbury	Nepidae	Hem Het	water stick insect	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Ranatra	varipes Stal	Nepidae	Hem Het	water stick insect	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Anisops	barbata Brooks	Notonectidae	Hem Het	backswimmer	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Anisops	bouvieri Kirkaldy	Notonectidae	Hem Het	backswimmer	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Anisops sp.		Notonectidae	Hem Het	backswimmer	Or	Laos (Yhoung-Aree et al 2005)		
Notonecta sp.	undulata Say not Asian!	Notonectidae	Hem Het	backswimmer	Or	Thailand Myanmar (DeFoliart 2002)		adult
Bagrada	picta (F.)	Pentatomidae	Hem Het		Or	India (DeFoliart 2002)		adult
Erthesina	fulva (Thunb.)	Pentatomidae	Hem Het		Or	India (DeFoliart 2002)		adult
Halyomorpha	plicata (F.)	Pentatomidae	Hem Het	stink bug	Or	India (Chakravorty et al 2011, 2013)		adult
Nezara	viridula (L.)	Pentatomidae	Hem Het	stink bug	Or	India (Singh et al 2007, Chakravorty et al 2011) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002) Indonesia, Kalimantan (Chung 2003)		adult
Rhynchochoris	humeralis Thunberg	Pentatomidae	Hem Het	stink bug	Or	India (Chakravorty et al 2013)		
Aspongopus	nepalensis Westwood	Pentatomidae	Hem Het	stink bug	Or	India (Chakravorty et al 2011, 2013)		adult
Aspongopus sp.		Dinodoridae	Hem Het	stink bug	Or	India (Chakravorty et al 2011)		adult
Antilochus	coqueberti (F.)	Pyrrhocoridae	Hem Het	red bug	Or	India (Chakravorty et al 2011)		adult
Pygoplatys sp.		Tessaratomidae	Hem Het		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Tessaratomia	javanica (Thunb.)	Tessaratomidae	Hem Het	longan stink bug	Or	Thailand (DeFoliart 2002, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Yhoung-Aree et al 2005)		adult
Tessaratomia	papillosa (Drury)	Tessaratomidae	Hem Het	lichi stink bug	Or	Thailand (DeFoliart 2002, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult
Tessaratomia	quadrata Distant	Tessaratomidae	Hem Het	stink bug	Or	India (Chakravorty et al 2011, 2013) Laos (Hanboonsong & Durst 2014)		adult
Chremistica	ribhoi Hajong & Yaakob	Cicadidae	Hem Hom		Or	India (Hajong 2013)		adult nymph
Chremistica sp.		Cicadidae	Hem Hom		Or	Thailand (DeFoliart 2002, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)	syn Rihana	adult
Cicadidae gen		Cicadidae	Hem Hom		Or	India (DeFoliart 2002) Laos (Hanboonsong & Durst 2014)		
Cosmopsaltria sp.		Cicadidae	Hem Hom		Or	Thailand (DeFoliart 2002)		adult
Cryptotympana	aquila (Walker)	Cicadidae	Hem Hom		Or	India (Singh et al 2007)		larva adult
Dundubia	intermerata Walker checkl	Cicadidae	Hem Hom		Or	Laos (Hanboonsong & Durst 2014)	incorrect name	
Dundubia	jacoona Distant	Cicadidae	Hem Hom		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)	D. jacoona species group	adult
Dundubia	rufivena Walker	Cicadidae	Hem Hom		Or	Thailand Laos (DeFoliart 2002)	syn D. intermerata	adult
Dundubia	spiculata Noualhier	Cicadidae	Hem Hom		Or	India (Singh et al 2007)		larva adult
Dundubia sp.		Cicadidae	Hem Hom		Or	Malaysia (Chun 2010) Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)		adult
Euterpnosia	crowfooti (Dist.)	Cicadidae	Hem Hom		Or	India (Chakravorty et al 2011)		adult
Magiccicada sp.		Cicadidae	Hem Hom		Or	Thailand (DeFoliart 2002)		adult
Meimuna	opalifera (Walker)	Cicadidae	Hem Hom		Or	Laos (Yhoung-Aree et al 2005) Thailand (Raksakantong et al 2010)		adult
Orientopsaltria sp.		Cicadidae	Hem Hom		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002) Malaysia (Chun 2010) Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Hanboonsong & Durst 2014)		adult
Platylomia sp.		Cicadidae	Hem Hom		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010), Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		adult
Platyleura	insignis Distant	Cicadidae	Hem Hom		Or	Myanmar (DeFoliart 2002)		nymph
Pomponia	imperatoria (Westw.)	Cicadidae	Hem Hom		Or	Malaysia (DeFoliart 2002)		adult
Pomponia	linearis (Walker)	Cicadidae	Hem Hom		Or	India (Singh et al 2007)		larva adult
Pomponia	merula (Distant)	Cicadidae	Hem Hom		Or	Indonesia (Chung 2010)		adult
Pomponia sp.		Cicadidae	Hem Hom		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)		
Pycna	repanda (L.)	Cicadidae	Hem Hom		Or	India (Chakravorty et al 2011)		adult
Rihana syn		Cicadidae	Hem Hom		Or	Thailand (DeFoliart 2002)	see Chremistica	
Flatidae sp.		Flatidae	Hem Hom	moth bug	Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		adult
Kerria	lacca (Kerr)	Kerriidae	Hem Hom	Indian lac insect	Or	Thailand (DeFoliart 2002)	syn Laccifer lacca (Kerr)	
Laccifer syn	lacca (Kerr)	Kerriidae	Hem Hom	Indian lac insect	Or	Thailand (DeFoliart 2002)	see Kerria lacca (Kerr)	
Drosicha sp.		Monophlebidae	Hem Hom	giant mealybug	Or	Laos (Nonaka, K. et al 2008)	Margarodidae fam. name is probably not valid	
Apis	oerana F.	Apidae	Hym	Indian honey bee	Or	Thailand Philippines (DeFoliart 2002; Adalla et al 2010) as Apis indica F. Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965) India (Singh et al 2007, Chakravorty et al 2011, 2013) Malaysia Sabah (Chung et al 2002)	syn A. javana End.	larva pupa honey

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Apis	dorsata F.	Apidae	Hym	giant honey bee	Or	Thailand Philippines India Nepal (DeFoliart 2002, Hanboonsong et al 2000, Singh et al 2007, Adalla et al 2010) Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965) Malaysia, Sabah (Chun et al 2002)	syn <i>A. dorsata laboriosa</i> Smith	larva pupa honey	
Apis	florae F.	Apidae	Hym	little honey bee	Or	Thailand (DeFoliart 2002, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Yhoung-Aree et al 2005)		larva pupa	
Apis	mellifera L.	Apidae	Hym	honey bee	Or	Thailand Malaysia Vietnam India Nepal Sri Lanka (DeFoliart 2002) as <i>Apis</i> sp.		larva pupa	
<i>Bombus</i> sp.		Apidae	Hym		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)			
Melipona syn	minuta (Lep.)	Apidae	Hym		Or	Indonesia (DeFoliart 2002)	see <i>Nannotrigona</i>	larva pupa	
Melipona syn	vidua (Lep.)	Apidae	Hym	stingless bee	Or	Indonesia (DeFoliart 2002)	see <i>Trigona</i>	larva pupa	
Nannotrichona	minuta (Lep.)	Apidae	Hym	stingless bee	Or	Indonesia (DeFoliart 2002)		larva pupa	
Ncmia sp.		Apidae	Hym		Or	Thailand (DeFoliart 2002)	Haictinae	larva pupa honey	
Trigona	biroi Friese	Apidae	Hym	stingless bee	Or	Philippines (Adalla et al 2010)		larva pupa	
Trigona	vidua (Lep.)	Apidae	Hym	stingless bee	Or	Indonesia (DeFoliart 2002)	syn <i>Melipona vidua</i> (Lep.)	larva pupa	
<i>Trigona</i> sp.		Apidae	Hym	stingless bee	Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)			
Xylocopa	aestuans (L.)	Apidae	Hym	carpenter bee	Or	Thailand (DeFoliart 2002), Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965, Lukiwati 2010), Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)	syn <i>X. confusa</i> Pérez	adult larva pupa	
Xylocopa	confusa Perez syn	Apidae	Hym	carpenter bee	Or	Thailand (DeFoliart 2002)	see <i>X. aestuans</i> (L.)	adult	
Xylocopa	latipes (Drury)	Apidae	Hym	carpenter bee	Or	Thailand (DeFoliart 2002) India (Chakravorty et al 2011) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002, as <i>Platynopoda</i>)		larva pupa adult	
Xylocopa sp.		Apidae	Hym	carpenter bee	Or	Sri Lanka (DeFoliart 2002) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002) Indonesia, Kalimantan (Chung 2003) India (Chakravorty et al 2013)		larva adult pollen	
Camponotus	gigas (Latr.)	Formicidae	Hym	giant forest ant	Or	Malaysia (Chung 2003)		adult	
Camponotus sp.		Formicidae	Hym	carpenter ant	Or	Philippines (Adalla et al 2010), Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)		pupa	
Carebara	castanea Smith	Formicidae	Hym		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)			
Crematogaster	vandermeeermohri Menozzi	Formicidae	Hym		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)			
Crematogaster sp.		Formicidae	Hym	acrobat ant	Cr	Thailand (DeFoliart 2002) Indonesia, Kalimantan (Chung 2003)		larva pupa	
Oecophylla	smaragdina (F.)	Formicidae	Hym	green tree ant, red ant	Or	Thailand Myanmar India (DeFoliart 2002, Chakravorty et al 2011, 2013), Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010), Laos (Yhoung-Aree et al 2005) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		all stages	
Eumenes	petiolata F.	Vespidae	Hym	potter wasp	Or	Thailand (DeFoliart 2002)	Eumeninae	larva pupa	
Eumenes sp.		Vespidae	Hym		Or	India (Singh et al 2007, Chakravorty et al 2013)		larva	
Polistes	stigma (F.)	Vespidae	Hym	hornet	Or	Laos (Yhoung-Aree et al 2005)			
Polistes sp.		Vespidae	Hym		Or	India (Singh et al 2007)		larva	
Provespa	anomala (Saussure)	Vespidae	Hym	nihi wasp	Or	Indonesia, Kalimantan (Chung 2003)		brood	
Ropalidia sp.		Vespidae	Hym		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002) Malaysia (Chung 2010)		brood	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Vespa	affinis (L.)	Vespidae	Hym		Or	Malaysia (Chung et al 2002)		larva pupa
Vespa	affinis indosinensis Pérez	Vespidae	Hym		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Vespa	multimaculata Perkins	Vespidae	Hym		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)	syn Vespa malayana Beq.	
Vespa	orientalis L.	Vespidae	Hym		Or	India (Singh et al 2007, Chakravorty et al 2011, 2013)		larva adult
Vespa	tropica (L.)	Vespidae	Hym	greater banded hornet	Or	Thailand (DeFoliart 2002) as Vespa cincta, Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		larva pupa adult
Vespa	velutina auraria Smith	Vespidae	Hym	Asian predatory wasp	Or	Myanmar (DeFoliart 2002)		larva pupa
Vespa sp.		Vespidae	Hym		Or	Thailand (DeFoliart 2002) Laos (Yhoun-Aree et al 2005, Hanboonsong & Durst 2014)		larva
Vespa syn	luctuosa Sm. var. malayana Bequard	Vespidae	Hym		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)	see V. multimaculata	
Vespula	vulgaris (L.)	Vespidae	Hym		Or	India (Singh et al 2007)		larva
Kaloterms	flavicollis (F.)	Kalotermitidae	Isopt	dry wood termite	Dr	Thailand (DeFoliart 2002)		winged adult
Reticulitermes	flavipes (Kollar) check	Rhinotermitidae	Isopt	subterranean termite	Or	Thailand (DeFoliart 2002)	not an Oriental species	winged adult
Macrotermes	gilvus (Hagen)	Termitidae	Isopt		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		winged adult
Macrotermes sp.		Termitidae	Isopt		Or	Indonesia (DeFoliart 2002) India (Singh et al 2007) Laos (Hanboonsong & Durst 2014)		winged adult
Microcerotermes	dubius (Haviland) syn	Termitidae	Isopt		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)	see M. duplex (Desneux)	winged adult
Microcerotermes	duplex (Desneux)	Termitidae	Isopt		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)	syn M. dubius (Haviland)	winged adult
Microcerotermes	serratus (Haviland)	Termitidae	Isopt		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)	syn M. serrula (Desneux)	
Microcerotermes	serrula (Desneux) syn	Termitidae	Isopt		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)	see M. serratus (Haviland) dubius (Haviland)	winged adult
Odontotermes	feae (Wasmann)	Termitidae	Isopt		Or	India (DeFoliart 2002)		winged adult
Odontotermes	formosanus Shiraki	Termitidae	Isopt		Or	India (Wilsanand 2005)		queen
Odontotermes sp.		Termitidae	Isopt		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965) India (Chakravorty et al 2013) Laos (Hanboonsong & Durst 2014)		
Termes check (= Cubitermes)	atrox (Smeatman)	Termitidae	Isopt		Or	Indonesia (DeFoliart 2002)	not an Oriental species	winged adult
Termes check	fatalis L.	Termitidae	Isopt		Or	Indonesia (DeFoliart 2002)	not an Oriental species	adults
Termes check	mordax L./mordax Smeatman	Termitidae	Isopt		Or	Indonesia (DeFoliart 2002)	not an Oriental species	adults
Termes check	sumatranum	Termitidae	Isopt		Or	Indonesia (DeFoliart 2002)		
Termes gen. check		Termitidae	Isopt		Or	India (DeFoliart 2002, Chakravorty et al 2013)		
Termes syn	destructor	Termitidae	Isopt		Or	Indonesia (DeFoliart 2002)	see Termes fatalis L.	adults
Diacrisia	obliqua (Walker)	Arctidae	Lep		Or	India (DeFoliart 2002)		

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Bombyx	mori (L.)	Bombycidae	Lep	silk worm	Or	Thailand Myanmar Vietnam India (DeFoliart 2002, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Yhoun-Aree 2005)		pupa
Zeuzera sp. (?)		Cossidae	Lep		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		larva
Brihaspa	atrostigmella Moore	Crambidae	Lep		Or	Vietnam (DeFoliart 2002)		larva pupa
Omphisa	fuscidentalis Hampson	Crambidae	Lep	bamboo borer bamboo worm	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Hanboonsong & Durst 2014)		
Ancistroides	nigrita (Latr.)	Hesperiidae	Lep	chocolate demon	Or	Malaysia (Chung 2010) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		larva
Erionata	thrax (L.)	Hesperiidae	Lep	banana skipper	Or	Malaysia (Chung 2010) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002) Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965) Laos (Yhoun-Aree et al 2005)		larva pupa
Hyblaea	puera (Cramer)	Hyblaeidae	Lep	teak defoliator	Or	Indonesia (De Foliart 2002, Lukiwati 2010)	earlier in Noctuidae	larva pupa
Malacosoma sp.		Lasiocampidae	Lep		Dr	India (DeFoliart 2002)		
Liphyra	brassolis Westw.	Lycaenidae	Lep		Or	Thailand (Eastwood 2010)	in red ant nests	larva
Catopsilia sp.	(prob. pomona L.)	Pieridae	Lep		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)		
Eurema	(prob. hecabe L.)	Pieridae	Lep		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)	syn Terias	
Antheraea	assama Westw. syn	Saturniidae	Lep	muga silk-moth	Or	India (DeFoliart 2002)	see A. assamensis	pupa
Antheraea	assamensis Helfer	Saturniidae	Lep	muga silk-moth	Or	India (Chakravorty et al 2013)	syn A. assamane	larva pupa
Antheraea	paphia (L.)	Saturniidae	Lep	Indian tussah silkworm	Or	India (DeFoliart 2002)		pupa
Antheraea	roylei Moore	Saturniidae	Lep		Or	India (DeFoliart 2002)		pupa
Cricula	trifnestrata (Helfer)	Saturniidae	Lep		Or	Indonesia (Roepke 1951)		pupa
Samia	cynthia (Drury)	Saturniidae	Lep	Cynthia moth	Or	India (DeFoliart 2002)		
Samia	ricini (Boisd.)	Saturniidae	Lep	eri silk-moth	Or	India (DeFoliart 2002, Chakravorty et al 2013)	Samia cynthia ricini ?	pupa
Acherontia	lachesis F.	Sphingidae	Lep		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)		
Acherontia	styx Westw.	Sphingidae	Lep		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)		
Agrus	convolvuli (L.)	Sphingidae	Lep		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)	syn Herse convolvuli (L.)	larva
Hippotion	celerio (L.)	Sphingidae	Lep		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		larva
Aeschna sp.		Aeschnidae	Odonata		Or	India (DeFoliart 2002), Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		nymph
Aeschnidae gen.		Aeschnidae	Odonata		Or	Thailand (DeFoliart 2002)		nymph
Anax	guttatus (Burm.)	Aeschnidae	Odonata	hairy emperor	Or	Thailand (DeFoliart 2002), Laos (Cesard 2006), Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)		adult
Anax sp.		Aeschnidae	Odonata		Or	Indonesia (DeFoliart 2002)		nymph adult
Ceragrion sp.		Coenagrionidae	Odonata	damselfly	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010), Laos (Yhoun-Aree et al 2005)		
Enallagma sp.		Coenagrionidae	Odonata		Or	India (Chakravorty et al 2011)		larva adult
Epophthalmia	vittigera (Rambur)	Corduliidae	Odonata		Or	Thailand (DeFoliart 2002)		nymph
Epophthalmia	vittigera bellicose Lieftinck	Corduliidae	Odonata		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Ictinogomphus	rapax (Rambur)	Gomphidae	Odonata		Or	India (Singh et al 2007, Chakravorty et al 2011)		larva adult
Stylurus sp. (?)		Gomphidae	Odonata		Or	India (Chakravorty et al 2011)		nymph
Gomphidae (gen)		Gomphidae	Odonata		Or	India (Chakravorty et al 2013)		larvae
Acisoma	panorpoides Rambur	Libellulidae	Odonata		Or	India (DeFoliart 2002)		nymph

Genus	Species	Family	Order	Common names	Fauna	Distribution & References	Remarks	life
Brachythemis	contaminata (F.)	Libellulidae	Odonata		Or	India (Singh et al 2007, Chakravorty et al 2011)		larva adult
Cratilla	lineata assidua Lieftinck	Libellulidae	Odonata		Or	Indonesia (Cesard 2006)		adult
Crocothemis	servilla (Drury)	Libellulidae	Odonata		Or	Indonesia (Cesard 2006) India (Shantilaba et al 2014)		adult nymph
Crocothemis sp.		Libellulidae	Odonata	river skimmers	Or	Indonesia (DeFoliart 2002) Laos (Xhoung-Aree et al 2005)		nymph adult
Diplacodes	trivialis (Rambur)	Libellulidae	Odonata		Or	India (Singh et al 2007)		nymph adult
Diplacodes sp.		Libellulidae	Odonata		Or	India (Chakravorty et al 2011)		larva
Libellula	pulchella Drury check	Libellulidae	Odonata		Or	Thailand (DeFoliart 2002)	L. pulchella is a Nearctic sp.	nymph
Libellulidae gen.		Libellulidae	Odonata	skimmers	Or	Thailand (DeFoliart 2002)		nymph
Neurothemis	rambunii (Bauer)	Libellulidae	Odonata		Or	Indonesia (Cesard 2006)		
Neurothemis sp.		Libellulidae	Odonata		Or	Indonesia (DeFoliart 2002)		nymph adult
Orthetrum	glaucum (Brauer)	Libellulidae	Odonata		Or	Indonesia (Cesard 2006)		adult
Orthetrum	sabina (Drury)	Libellulidae	Odonata		Or	Indonesia (Cesard 2006)		adult
Orthetrum sp.		Libellulidae	Odonata		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		
Pachydiplax sp. (?)		Libellulidae	Odonata		Or	India (Chakravorty et al 2011)		larva adult
Pantala	flavescens (L.)	Libellulidae	Odonata		Or	Indonesia (Cesard 2006, Lukiwati 2010)		adult
Potamarcha	obscura (Ramb.)	Libellulidae	Odonata		Or	Indonesia (Cesard 2006)		adult
Rhyothemis sp.		Libellulidae	Odonata		Or	Thailand (DeFoliart 2002, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		nymph
Sympetrum sp.		Libellulidae	Odonata		Or	India (Chakravorty et al 2011)		larva adult
Tramea	transmarina euryala Selys	Libellulidae	Odonata		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)	or T. limbata (Desj.)	
Trithemis	aurora (Burm.)	Libellulidae	Odonata		Or	Indonesia (Cesard 2006)		adult
Urothemis sp. (?)		Libellulidae	Odonata		Or	India (Chakravorty et al 2011)		larva adult
Macroma sp.		Macromiidae	Odonata	river skimmers	Or	Thailand (DeFoliart 2002)		nymph
Acrida	cinerea (Thunberg)	Acrididae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Acrida	exaltata (Walker)	Acrididae	Orth		Or	India (Singh, O.T. & Chakravorty, J. 2008)		adult
Acrida	gigantea (Herbst)	Acrididae	Orth		Or	India (DeFoliart 2002)		
Acrida	willemsi Dirsoh	Acrididae	Orth		Or	Laos (Yhoung-Aree et al 2005)		
Acrida sp.		Acrididae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		
Aiolopus	thalassinus tamulus (F.)	Acrididae	Orth		Or	Thailand (DeFoliart 2002)		adult
Aiolopus sp.		Acrididae	Orth		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		
Catantops	annexus Bolivar	Acrididae	Orth		Or	India (Singh, O.T. & Chakravorty, J. 2008)		
Catantops syn	infuscatus (Haan)	Acrididae	Orth		Or	Thailand (DeFoliart 2002)	see Stenocatantops	
Ceracris	nigricornis nigricornis	Acrididae	Orth		Or	India (Singh, O.T. & Chakravorty, J. 2008)		adult
Chondacris	rosea (DeGeer)	Acrididae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos		adult
Chortippus sp.		Acrididae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)		
Cyrtacanthacris	tatarica (L.)	Acrididae	Orth	black spotted	Or	Thailand Indonesia (DeFoliart 2002, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)	syn Acridium	adult
Diabolocantops	innotabilis (Walker)	Acrididae	Orth	ciown grasshopper	Or	India (Chakravorty et al 2011)		adult
Ducetia	japonica (Thunb.)	Acrididae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010) Laos (Yhoung-Aree et al 2005)		
Gastnimargus	marmoratus (Thunberg)	Acrididae	Orth		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)		
Hieroglyphodes	assamensis Uvarov	Acrididae	Orth		Or	India (Singh, O.T. & Chakravorty, J. 2008)		adult
Hieroglyphus	concolor (Walker)	Acrididae	Orth		Or	India (Singh, O.T. & Chakravorty, J. 2008)		adult
Hieroglyphus	oryzivorus Carl	Acrididae	Orth		Or	India (Singh, O.T. & Chakravorty, J. 2008)		adult

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Heiroglyphus sp.		Acrididae	Orth		Or	India (Chakravorty et al 2011)		adult
Leptysmia sp. check		Acrididae	Orth		Or	India (Chakravorty et al 2013)	not Asian, Laptysma	
Loousta	migratoria (L.)	Acrididae	Orth	migratory locust	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000), Philippines Thailand		adult
Locusta sp.		Acrididae	Orth		Or	India (Singh et al 2007)		nymph
Mecopoda	elongata (L.)	Acrididae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010), Malaysia, Sabah (Chung et al		
Mecostethus sp.		Acrididae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)	syn Parapleurus	
Oxya	chinensis (Thunberg)	Acrididae	Orth		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)		
Oxya	japonica (Thunb.)	Acrididae	Orth		Or	Thailand (DeFoliart 2002) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		adult
Oxya	velox (F.)	Acrididae	Orth		Or	Vietnam (DeFoliart 2002)		adult
Oxya sp.		Acrididae	Orth		Or	India (Singh, O.T. & Chakravorty, J.), Thailand (Hanboonsong		
Parapleuris sp. syn		Acrididae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)	see Mecostethus	
Patanga	avis Rehn & Rehn	Acrididae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)		
Patanga	japcnica (Bolivar)	Acrididae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Patanga	succincta (Johannson)	Acrididae	Orth	Bombay locust	Or	Thailand Philippines (DeFoliart 2002, Hanboonsong 2010), Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965, Lukiwati 2010) Laos (Yhoung- Aree et al 2005)	Acridium rubescens in DeFoliart	adult
Phlaeoba	antennata B. v. Wattenwyl	Acrididae	Orth		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965) India (Singh, O.T. & Chakravorty, J. 2008)		adult
Schistocerca	gregaria (Forsk.)	Acrididae	Orth	desert locust	Or	India (DeFoliart 2002)		
Schistocerca sp.		Acrididae	Orth		Or	India (Singh et al 2007, Chakravorty et al 2011)		nymph adult
Shirakiaoris	shirakii (Bolivar)	Acrididae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)		
Stenocatantops	spendens (Thunberg)	Acrididae	Orth		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)	syn Acridium infuscata Haan Catantops infuscatus Haan	
Tritophidia	annulata (Thunberg)	Acrididae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		
Valanga	nigricornis (Burmeister)	Acrididae	Orth		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965, Lukiwati 2010) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		
Ratanga (misspelling)	avis Rehn & Rehn	Catantopidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)	see Patanga	
Acheta syn	confirmata Walker	Gryllidae	Orth		Or	Laos (Yhoung-Aree et al 2005)	see Modicogryllus confirmatus (Walker)	
Acheta	domesticus (L.)	Gryllidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2013, Yen 2015) Laos (Hanboonsong & Durst 2014)		
Acheta syn	testacea Walker	Gryllidae	Orth		Or	Laos (Yhoung-Aree et al 2005)	see T. mitratus	
Brachytrupes syn	portentosus Licht	Gryllidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010) Laos (Hanboonsong & Durst 2014)	see Tarbinskiellus	
Grylloderes	melanocephalus (Serv.)	Gryllidae	Orth		Or	India (DeFoliart 2002)		
Gryllus	bimaculatus De Geer	Gryllidae	Orth	two spotted cricket	Or	Thailand India (DeFoliart 2002, Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Yhoung-Aree et al 2005)	not recorded in Thailand ?	adult
Gryllus sp.		Gryllidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)		
Gryllus syn check	testaceus Walk.	Gryllidae	Orth		Or	Thailand (DeFoliart 2002)	not recorded in Thailand ? See Teleogryllus mitratus (Burm.)	
Gymnogryllus	leucostictus (Burm.)	Gryllidae	Orth		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)	syn G. elegans (Guér.)	
Gymnogryllus sp.		Gryllidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)	2 ssp.	
Gymnogryllus syn	elegans Guér.	Gryllidae	Orth		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)	see G. leucostictus (Burm.)	
Homoeoxpha sp.		Gryllidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)		

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Modicogryllus	confirmatus (Walker)	Gryllidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Yhoun-Aree et al 2005)	syn A. confirmata		
Nisitrus	vittatus (Haan)	Gryllidae	Orth		Or	Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)			
Pteronemobius sp.		Gryllidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)			
Tarbinskiellus	orientalis (Burmeister)	Gryllidae	Orth		Or	India (Chakravorty et al 2011)		adult	
Tarbinskiellus	portentosus (Lichtenstein)	Gryllidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000) Thailand Myanmar Indonesia Vietnam India (DeFoliart 2002, Lukiwati 2010) India (Meyer-Rochow 2004) Laos (Yhoun-Aree et al 2005, Hanboonsong & Durst 2014)	syn Brachytrupes B. achatinus (Stoll)	adult	
Tarbinskiellus sp.		Gryllidae	Orth		Or	India (Singh et al 2007)		adult	
Teleogryllus	mitratus (Burm.)	Gryllidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, DeFoliart 2002, Hanboonsong 2010) Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965) Laos (Yhoun-Aree et al 2005)	syn Gryllus testaceus Walker, Teleogryllus testaceus (Walker)		
Teleogryllus	occipitalis (Serville)	Gryllidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2013)			
Teleogryllus sp.		Gryllidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)			
Teleogryllus syn	testaceus (Walk.)	Gryllidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)	see T. mitratus		
Velarifictorus sp.		Gryllidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)			
Gryllotalpa	africana Beauv.	Gryllotalpidae	Orth	African mole cricket	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000) Thailand Philippines Vietnam India (DeFoliart 2002), Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965) Laos (Yhoun-Aree et al 2005, Hanboonsong & Durst 2014)		nymph adult	
Gryllotalpa	hirsuta Burmeister	Gryllotalpidae	Orth		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)	syn Gryllotalpa longipennis (de Haan)		
Gryllotalpa	longipennis (de Haan) syn	Gryllotalpidae	Orth		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)	see G. hirsuta Burmeister		
Gryllotalpa sp.		Gryllotalpidae	Orth	mole cricket	Or	Indonesia (DeFoliart 2002) Philippines (Adalla et al 2010) India (Singh et al 2007, Chakravorty et al 2011)	G. gryllotalpa is not Indian (Sing et al 2007)		
Gryllotalpa syn	africana microphthalmia Chopard	Gryllotalpidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)	see G. africana Beauvols		
Atractomorpha	psittacina (de Haan)	Pyrgomorphidae	Orth	spotted grasshopper	Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)			
Atractomorpha sp.		Pyrgomorphidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong 2010)			
Diestrammena sp.		Rhaphidophoridae	Orth		Or	India (Singh et al 2007)		adult	
Schizodactylus	monstrosus (Drury)	Schizodactylidae	Orth	sand cricket	Or	India (Singh et al 2007, Chakravorty et al 2011)		adult	
Schizodactylus	tuberculatus Ander	Schizodactylidae	Orth		Or	India (Singh, C. T. & Chakravorty, J. 2008)		adult	
Euparattix sp.		Tetrigidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)		adult	
Arachnacris	tenulipes Giebel	Tettigoniidae	Orth		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)			
Arachnacris sp. ?		Tettigoniidae	Orth	katydid	Or	India (Chakravorty et al 2011, 2013)	syn Macrolyristes, genus not known from India		
Chloracris	brullei Plotet & Saussure ?	Tettigoniidae	Orth	katydid	Or	India (Chakravorty et al 2011)	species not known from India. C. prasina ?	adult	
Conocephalus (Anisoptera)	maculatus (LeGuillou)	Tettigoniidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)			
Conocephalus sp.		Tettigoniidae	Orth	katydid	Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) India (Chakravorty et al 2011)		adult	
Euconocephalus	incertus (Walker)	Tettigoniidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010)			
Euconocephalus sp.		Tettigoniidae	Orth		Or	Vietnam (DeFoliart 2002), Laos (Yhoun-Aree et al 2005, Hanboonsong & Durst 2014)		adult	
Hexacentrus	unicolor Serville	Tettigoniidae	Orth		Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)			

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Holochlora	albida Brunner von Wattenwyl	Tettigoniidae	Orth		Or	India (DeFoliart 2002)			
Holochlora	indica Kirby	Tettigoniidae	Orth		Or	India (DeFoliart 2002)			
Macrolyristes syn		Tettigoniidae	Orth		Or	India (Chakravorty et al 2013)	see Arachnacris		
Mecapoda	elongata (L.)	Tettigoniidae	Orth		Or	Thailand Laos (Nonaka et al 2008, Hanboonsong & Durst 2014); India (DeFoliart 2002), Indonesia (Meer, v.d. Mohr 1965)		adult	
Onomarchus sp.		Tettigoniidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)			
Pseudophyllus	titan White	Tettigoniidae	Orth		Or	Thailand (Hanboonsong et al 2000, Hanboonsong 2010) Laos (Young-Aree et al 2005)			
Scudderia sp. check		Tettigoniidae	Orth		Or	Thailand (DeFoliart 2002)	see Mecapoda, Scudderia is Nearctic	adult	
Tettigonia sp.		Tettigoniidae	Orth		Dr	India (Singh et al 2007)		nymph	
Haaniella	echinata (Redtenbacher)	Heteropterygidae	Phasmida	stick insect	Or	Malaysia, Sabah (Chung et al 2002)		adult	
Haaniella	grayi (Westw.)	Heteropterygidae	Phasmida		Or	Malaysia (DeFoliart 2002, Chung 2003)		egg	
Eurycnema	versivra (Serville)	Phasmatidae	Phasmida		Or	Malaysia (DeFoliart 2002)	syn E. versifasciata (Serville)	excreta	
Platycrana	viridana (Oliv.)	Phasmatidae	Phasmida		Or	Malaysia (DeFoliart 2002)		adult	
Pediculus	humanus L.	Pediculidae	Phthiraptera		Or	Indonesia (Roepke 1951)		adult	
Nemoura sp.		Nemouridae	Plecoptera		Or	India (Singh et al 2007)		nymph	
Pteronarcys	dorsata (Say) check	Pteronarcyidae	Plecoptera		Or	India (Singh et al 2007)	P. dorsata is Nearctic	nymph	
Chalcophora	yunnana Fairm.	Buprestidae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Coraebeus	sauteri Kerremans	Buprestidae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Coraebeus	sidae Kerremans	Buprestidae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Sphenoptera	kozlovi Jak.	Buprestidae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Anoplophora	chinensis (Forster)	Cerambycidae	Col		Pal	China (DeFoliart 2002)	syn Melanauster chinensis Forster	larva	
Anoplophora	glabripennis (Mctsch.)	Cerambycidae	Col	Asian longhorn beetle	Pal	China (Chen et al 1999)	syn A. nobilis (Ganglbauer)		
Anoplophora syn	nobilis (Ganglb.)	Cerambycidae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)	see A. glabripennis		
Apriona	germari (Hope)	Cerambycidae	Col	mulberry longhorn beetle	Pal	China (Chen et al 1999)			
Apriona	rugicollis Chevrolat	Cerambycidae	Col		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva	
Aromia	bungii (Faldernann)	Cerambycidae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Batocera	lineolata Chevrolat	Cerambycidae	Col		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva	
Cerambycidae gen.		Cerambycidae	Col		Pal	China (DeFoliart 2002)		larva pupa	
Dorysthenes	forficatus Fabr.	Cerambycidae	Col		Pal	North Africa (Ghesquière, 1947)			
Prionus	insularis Motsch.	Cerambycidae	Col		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva	
Psacotha	hilaris (Pascoe)	Cerambycidae	Col		Pal	China (DeFoliart 2002)		larva	
Spenoptera	kozlovi Jakovleff	Cerambycidae	Col		Pal	China (Chen et al 2009)		larva	
Stromatium	longicorne (Newman)	Cerambycidae	Col		Pal	China (Chen et al 1999, 2009)		larva	
Sagra	femorata (Drury)	Chrysomelidae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Larinus	mellificus Jekel	Curculionidae	Col		Pal	Iran Syria (DeFoliart 2002))		pupa	
Larinus	onopordi (F.)	Curculionidae	Col		Pal	Iran Iraq (DeFoliart 2002)		pupa	
Larinus	rudicollis Petri	Curculionidae	Col		Pal	Israel (DeFoliart 2002)		pupa	
Larinus	syriacus (Gyll.)	Curculionidae	Col		Pal	Iran Iraq Syria (DeFoliart 2002)		pupa	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Cyrtotrachelus	buqueti Guérin	Curculionidae Dryophthorinae	Col	giant bamboo weevil	Pal	China (Chen et al 2009)		larva	
Cyrtotrachelus	longimanus (F.)	Curculionidae Dryophthorinae	Col	bamboo weevil	Pal	China (DeFoliart 2002)		larva	
Macrochirus	longipes Laocordaire	Curculionidae Dryophthorinae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Otidognathus	davidis Fairm.	Curculionidae Dryophthorinae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Rhynchophorus	ferrugineus (Oliv.)	Curculionidae Dryophthorinae	Col	red palm weevil Asian palm weevil	Pal	China (DeFoliart 2002)			
Sphaerotrypes	yunnanensis Tsai & Yin	Curculionidae Scolytinae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Tomicus	piniperda (L.)	Curculionidae Scolytinae	Col	pine shoot beetle	Pal	China (Chen et al 2009)			
Xyleborus	emarginatus (Eichhoff)	Curculionidae Scolytinae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Acilius sp.		Dytiscidae	Col	predaceous diving beetles	Pal	China (Ramos et al 2009)			
Agabus	fulvipennis Régimbart	Dytiscidae	Col		Pal	China (Ramos et al 2009)	syn Gauredytes fulvipennis (Rég.)		
Cybister	bengalensis Aubé	Dytiscidae	Col		Pal	China (DeFoliart 2002, Ramos et al 2009)		adult	
Cybister	brevis Aubé	Dytiscidae	Col		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult	
Cybister	guerni Aubé	Dytiscidae	Col		Pal	China (DeFoliart 2002), Japan (Ramos et al 2009)		adult	
Cybister	japonicus Sharp	Dytiscidae	Col		Pal	China Japan (Schimitschek 1968, DeFoliart 2002, Chen 1999, Jäch 2003, Ramos et al 2009)		adult	
Cybister	lewisianus Sharp	Dytiscidae	Col		Pal	China (Ramos et al 2009)			
Cybistar	limbatus (Fabr.)	Dytiscidae	Col		Pal	China (DeFoliart 2002, Chen 1999, Ramos et al 2009)		adult	
Cybister	sugillatus Er.	Dytiscidae	Col		Pal	China (DeFoliart 2002) Japan (Ramos et al 2009)		adult	
Cybister	thipunctatus (Oliv.)	Dytiscidae	Col		Pal	China (DeFoliart 2002, Chen et al 1999, Jäch 2003, Japan (Schimitschek 1968, Ramos et al 2009)		adult	
Dytiscidae gen.		Dytiscidae	Col		Pal	China Japan Taiwan (DeFoliart)			
Dytiscus	habilis (Say)	Dytiscidae	Col		Pal	China Japan (Ramos et al 2009)			
Dytiscus	marginalls L.	Dytiscidae	Col		Pal	China (DeFoliart 2002, Ramos et al 2009) Japan (Ramos et al 2009)		adult	
Dytiscus	validus Régimbart	Dytiscidae	Col		Pal	Japan (Ramos et al 2009)			
Dytiscus sp.		Dytiscidae	Col		Pal	Japan (DeFoliart 2002)		adult	
Platambus	guttulus (Régimbart)	Dytiscidae	Col		Pal	China (Ramos et al 2009)	syn Platynectus guttula (Rég.)		
Rhantus	pulverosus (Stephens)	Dytiscidae	Col		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult	
Elateridae gen.		Elateridae	Col		Pal	Japan (DeFoliart 2002)		larva pupa	
Gyrinus	curtus Motsch.	Gyrinidae	Col		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva adult	
Gyrinus	japonicus Sharp	Gyrinidae	Col		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva adult	
Dineutes	marginatus Sharp	Gyrinidae	Col		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva adult	
Hydrophilus	acuminatus Motsch.	Hydrophilidae	Col	water scavenger beetles	Pal	China (DeFoliart 2002, Chen et al 1999, Ramos et al 2009) Japan (Ramos et al 2009)	syn Hydrous pallidipalpis Macdeay	adult	
Hydrophilus	bilineatus (MacLeay)	Hydrophilidae	Col		Pal	China (DeFoliart 2002, Ramos et al 2009) Japan (Ramos et al 2009)		adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Hydrophilus	cavisternum (Bedel)	Hydrophilidae	Col		Pal	China (DeFoliart 2002, Ramos et al 2009) Japan (Ramos et al 2009)		adult	
Hydrophilus	hastatus (Herbst)	Hydrophilidae	Col		Pal	China (DeFoliart 2002, Ramos et al 2009), Japan (Ramos et al 2009)			
Hydrophilus sp.		Hydrophilidae	Col		Pal	China (Jäch 2003)			
Hydrophilus syn	pallidipalpes (MacLeay)	Hydrophilidae	Col		Pal	China (DeFoliart 2002)	see H. acuminatus (Motsch.)	adult	
Tropisternus II	collaris (F.)	Hydrophilidae	Col		Pal	Japan (Ramos et al 2009)	misidentification this is a Neotropical sp.		
Lucanus	maculifemoratus Motsch.	Lucanidae	Col		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva adult	
Prosopocoilus	inclinatus (Motsch.)	Lucanidae	Col		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	syn Psalidoremus	larva adult	
Psalidoremus syn	inclinatus (Motsch.)	Lucanidae	Col		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	see Prosopocoilus	larva adult	
Allomyrina	dichotoma (L.)	Scarabaeidae	Col	Japanese rhinoceros beetle	Pal	Japan (Schimitschek 1968)	syn Xylotrupes dichotomus L.	larva	
Amphimallon	assimile (Herbst)	Scarabaeidae	Col	scarab beetles	Pal	Italy Moldavia Walachia (DeFoliart 2002)		adult	
Amphimallon	pini (Gl.)	Scarabaeidae	Col		Pal	Italy Moldavia Walachia (DeFoliart 2002)		adult	
Anomala	corpulenta Motsch.	Scarabaeidae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Catharsius	molossus (L.)	Scarabaeidae	Col		Pal	China (Chen et al 1999, DeFoliart 2002)	syn Scarabaeus molossus L.	larva	
Holotrichia	oblita Faldermann	Scarabaeidae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Holotrichia	parallela (Motsch.)	Scarabaeidae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Holotrichia	scrobiculata Branske	Scarabaeidae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Polyphylla	laticollis Lewis	Scarabaeidae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Scarabaeidae gen.		Scarabaeidae	Col		Pal	China (DeFoliart 2002)		adult	
Scarabaeus	sacer L.	Scarabaeidae	Col		Pal	Egypt (DeFoliart 2002)			
Scarabaeus syn	molossus Linn.	Scarabaeidae	Col		Pal	China (DeFoliart 2002)			
Xylotrupes	dichotomus (L.) syn	Scarabaeidae	Col		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	see Allomyrina dichotoma (L.)	larva	
Dicranocephalus	wallichii bowringi Pascoe	Scarabaeidae Cetoniinae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Oxycetonia	jucunda (Faldermann)	Scarabaeidae Cetoniinae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Protaetia	aerata (Erichs.)	Scarabaeidae Cetoniinae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Allomyrina	dichotomus (L.)	Scarabaeidae Dynastinae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Oryctes	rhinoceros (L.)	Scarabaeidae Dynastinae	Col		Pal	China (Chen et al 1999, 2009)		larva	
Blaps sp.		Tenebrionidae	Col		Pal	Turkey Tunisia (DeFoliart 2002)		adult	
Pimelia sp.		Tenebrionidae	Col		Pal	Turkey North Africa (DeFoliart 2002)		adult	
Tenebrio	molitor L.	Tenebrionidae	Col		Pal	China (Chen et al 1999)			
Tenebrio sp.		Tenebrionidae	Col		Pal	Turkey North Africa (DeFoliart 2002)		adult	
Blatta	orientalis L.	Blattidae	Dictyoptera Blattodea		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult	
Blattella	germanica (L.)	Ectobiidae	Dictyoptera Blattodea		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult	
Periplaneta	americana (L.)	Blattidae	Dictyoptera Blattodea		Pal	China (DeFoliart 2002) Japan (Schimitschek 1968)		adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Periplaneta	australiasiae (F.)	Blattidae	Dictyoptera Blattodea		Pal	China (DeFoliart 2002)			
Periplaneta	fuliginosa Serville	Blattidae	Dictyoptera Blattodea		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	syn <i>P. picea</i> Shiraki	adult	
Periplaneta	picea Shiraki syn	Blattidae	Dictyoptera Blattodea		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	see <i>P. fuliginosa</i> Serville	adult	
Hierodula	patellifera Serville	Mantidae	Dictyoptera Mantodea		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult	
Mantis	religiosa (L.)	Mantidae	Dictyoptera Mantodea		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult	
Statilia	maculata Thunberg	Mantidae	Dictyoptera Mantodea		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult	
Tenodera	aridifolia angustipennis Saussure	Mantidae	Dictyoptera Mantodea		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult	
Tenodera	aridifolia aridifolia Stoll	Mantidae	Dictyoptera Mantodea		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	syn <i>Paratenodera</i>	adult	
Mantidae gen.		Mantidae	Dictyoptera Mantodea		Pal	Japan (DeFoliart 2002)			
Calliphoridae gen.		Calliphoridae	Dipt	blow flies	Pal	China (DeFoliart 2002)		larva	
Chrysomyia	megacephala (F.)	Calliphoridae	Dipt		Pal	China (DeFoliart 2002)		larva	
Musca	domestica L.	Muscidae	Dipt		Pal	China (Chen et al 1999)			
Musca	domestica vicina Macq.	Muscidae	Dipt	Oriental housefly	Pal	China (DeFoliart 2002, Chen et al 2009)	see <i>Musca domestica</i> L.	larva	
Sarcophagidae gen.		Sarcophagidae	Dipt	flesh flies	Pal	China (DeFoliart 2002)		larva	
Tipula	paludosa Meig.	Tipulidae	Dipt		Pal	China (Chen et al 1999)			
Cloeon	dipterum (L.)	Baetidae	Eph		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva	
Ephemerella	jinghongensis Xu et al	Ephemerellidae	Eph	mayfly	Pal	China (Chen et al. 1999, 2009)		nymph adult	
Ephemeroptera gen.		Ephemeroptera fam.	Eph	mayfly	Pal	China Japan (DeFoliart 2002)		nymph adult	
Belostomatidae gen.		Belostomatidae	Hem Het	giant water bug	Pal	China Japan (DeFoliart 2002)			
Kirkaldyia syn	deyrollei Vuillefroy	Belostomatidae	Hem Het	giant waterbug	Pal	Japan (Schimitschek 1968)	see <i>Lethocerus deyrcilei</i>	adult	
Lethocerus	deyrollei (Vuillefroy)	Belostomatidae	Hem Het	giant water bug	Pal	Japan (Schimitschek 1968)	syn <i>Kirkaldyia deyrollei</i>	adult	
Lethocerus	indicus (L. & S.)	Belostomatidae	Hem Het	giant water bug	Pal	China (DeFoliart 2002, Chen et al 1999)		adult	
Sphaerodema	rusticum (F.)	Belostomatidae	Hem Het		Pal	China (Chen et al 1999)			
Mictis	tenebrosa (F.)	Coreidae	Hem Het		Pal	China (Chen et al 1999, 2009)		nymph adult	
Laccotrephes	japonensis (Scott)	Nepidae	Hem Het	water scorpion	Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult	
Ranatra	chinensis Mayr	Nepidae	Hem Het	water stick insect	Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult	
Ranatra	unicolor Soot	Nepidae	Hem Het	water stick insect	Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult	
Cyclopelta	parva Distant	Pentatomidae	Hem Het	stink bugs	Pal	China (Chen et al 1999)			
Eurostus	validus Dallas	Pentatomidae	Hem Het		Pal	China (Chen et al 1999)			
Eusthenes	cupreus (Westw.)	Tessaratomidae	Hem Het		Pal	China (Chen et al 1999)			
Eusthenes	saevus Stal	Tessaratomidae	Hem Het		Pal	China (Chen et al 1999, 2009)		nymph adult	
Tessaratomia	papillosa (Drury)	Tessaratomidae	Hem Het	lichi stink bug	Pal	China (DeFoliart 2002, Chen et al 1999, 2009)		nymph adult	
Darthula	hardwickii (Gray)	Aetalionidae	Hem Hom		Pal	China (Chen et al 1999, 2009)	syn <i>Membracidae</i>	nymph adult	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Aphididae gen.		Aphididae	Hem Hom		Pal	Midle East (DeFoliart 2002)		honeydew
Goniagnathus	decoratus (Hpt.)	Cicadellidae	Hem Hom		Pal	Sinai Desert (DeFoliart 2002)	syn Euscelis decoratus	honeydew
Opsius	jucundus (Leth.)	Cicadellidae	Hem Hom		Pal	Sinai Desert (DeFoliart 2002)		honeydew
Cicada	flammata Dist.	Cicadidae	Hem Hom	cicadas	Pal	China (Chen et al 1999)		
Cryptotympana	atrata (F.)	Cicadidae	Hem Hom		Pal	China (Chen et al 1999, 2009)		nymph adult
Cryptotympana	facialis (Walker)	Cicadidae	Hem Hom		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	syn C. japonensis Kato	
Cryptotympana	japonicus Kato syn	Cicadidae	Hem Hom		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	see Cryptotympana facialis (Walker)	adult
Graptopsaltria	nigrofuscata (Motsch.)	Cicadidae	Hem Hom		Pal	Japan (Schimitschek 1968, DeFoliart 2002)		adult
Meimuna	opalifera (Walker)	Cicadidae	Hem Hom		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult
Oncotympana	maculaticollis (Motsch.)	Cicadidae	Hem Hom		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult
Platyleura	kaempferi (F.)	Cicadidae	Hem Hom		Pal	China (Chen et al 1999) Japan (Schimitschek 1968)		adult
Tanna	japonensis (Distant)	Cicadidae	Hem Hom	evening cicada	Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult
Terpnosia syn	vacua (Olivier)	Cicadidae	Hem Hom		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	see Yezoterpnosia	adult
Yezoterpnosia	vacua (Olivier)	Cicadidae	Hem Hom		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	syn Terpnosia	adult
Cicadidae gen.		Cicadidae	Hem Hom		Pal	China Japan (DeFoliart 2002)		adult
Ceroplastes	sinensis Del Guercio	Coccidae	Hem Hom	Chinese wax scale	Pal	China (Donkin 1977, Chen et al 1999)	syn Ericerus pela Chavanes	
Ericerus	pela (Chavannes) syn	Coccidae	Hem Hom	Chinese wax scale	Pal	China (Donkin 1977, Chen et al 1999)	see Ceroplastes sinensis Del Guercio	
Dactylopius	coccus Costa	Dactylopiidae	Hem Hom	cochineal insect	Pal	Canary Islands (Aldama-Aguilera et al 2005)		adult, carminic acid
Lawana	imitata (Melichar)	Flatidae	Hem Hom		Pal	China (Chen et al 1999, 2009)		nymph adult
Phenacoccus	prunicola Borchs	Pseudococcidae	Hem Hom		Pal	China (Chen et al 1999)		
Trabutina	mannipara (Ehrenberg)	Pseudococcidae	Hem Hom		Pal	Sinai Desert (DeFoliart 2002)		honeydew
Trabutina	serpentinus Green	Pseudococcidae	Hem Hom		Pal	Iran Sinai Desert (DeFoliart 2002)	syn Najacoccus	honeydew
Trabutina sp.		Pseudococcidae	Hem Hom		Pal	Iran (DeFoliart 2002)		honeydew
Cyamophila	astragalicola (Gegechkori)	Psyllidae	Hem Hom		Pal	Iran (Grami 1998)		honeydew
Chermes sp. check		Psyllidae Adeigidae?	Hem Hom		Pal	Iran (DeFoliart 2002)		
Apidae gen.		Apidae	Hym		Pal	China Japan (DeFoliart 2002)		
Apis	cerana F.	Apidae	Hym		Pal	China (Chen et al 2009) Japan (Schimitschek 1968)		larva pupa honey
Apis	dorsata F.	Apidae	Hym		Pal	China (Chen et al 2009)		larva pupa
Apis	florae F.	Apidae	Hym		Pal	China (Chen et al 2009)		larva pupa
Apis	mellifera L.	Apidae	Hym	honey bee	Pal	Japan (DeFoliart 2002)		rone pupa
Bombus spp.		Apidae	Hym	bumble bee	Pal	Italy (Dreon & Paoletti 2009)		honey
Osmia sp.		Apidae	Hym		Pal	Italy (Dreon & Paoletti 2009)		pollen

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Xylocopa	appendiculata circumvolens Smith	Apidae	Hym	Japanese carpenter bee	Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva
Hedickiana	levantina (Hed.)	Cynipidae	Hym		Pal	Turkey (DeFoliart 2002)	syn Aulacidea	galls
Liposthenus	glechomae (L.)	Cynipidae	Hym		Pal	France (DeFoliart 2002)	syn Aulax	galls
Camponotus	japonicus Mayr	Formicidae	Hym	ants	Pal	China (Chen et al 1999)		
Carebara	lignata Westw.	Formicidae	Hym		Pal	China (Chen et al 2009)		
Formica	aquilonia Yarrow	Formicidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999)		
Formica	beijingensis Wu	Formicidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999)		
Formica	fusca L.	Formicidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999)		
Formica	japonica Motsch.	Formicidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999)		
Formica	sanguinea Latr.	Formicidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999)		
Formica	truncicola var. yessensis Wheeler	Formicidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999)	syn Formica yessensis Wheeler	
Formica	uralensis Ruzsky	Formicidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999)		
Formica	yessensis Forel syn	Formicidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999)	see Formica truncicola var. Yessensis Wheeler	
Formicidae gen.		Formicidae	Hym		Pal	China (DeFoliart 2002)		
Lasius	flavus (F.)	Formicidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999)		
Oecophylla	smaragdina (F.)	Formicidae	Hym	green tree ant	Pal	China (Chen et al 1999, 2009)		
Polyrhachis	dives Smith	Formicidae	Hym	black weaver ant	Pal	China (Chen et al 1999, 2009)	syn P. vicina Roger	
Polyrhachis	illaudata Walker	Formicidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999)	syn P. mayri Roger	
Polyrhachis	lamellidens Smith	Formicidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999)		
Polyrhachis	vicina Roger	Formicidae	Hym		Pal	China (DeFoliart 2002)	replacement name for P. affinis Smith	
Polyrhachis	mayri Roger syn	Formicidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999)	see P. illaudata Walker	
Tetramorium	caespitum (L.)	Formicidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999)		
Scolidae gen.		Scolidae	Hym		Pal	China (DeFoliart 2002)		larva pupa
Polistes	chinensis antennalis Perez	Vespidae	Hym		Pal	Japan (Schimitschek 1966)		larva pupa
Polistes	jokahamae Radoszkowsky	Vespidae	Hym		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva pupa
Polistes	mandarinus Saussure	Vespidae	Hym		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva pupa
Polistes	sagittarius Saussure	Vespidae	Hym		Pal	China (Feng et al 2010, Chen et al 1999)		larva pupa
Polistes	snelleni Saussure	Vespidae	Hym		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		
Polistes	sulcatus Smith	Vespidae	Hym		Pal	China (Feng et al 2010, Chen et al 1999)		larva pupa
Polistes sp.		Vespidae	Hym		Pal	Japan (DeFoliart 2002)		pupae
Provespa	barthelemyi (Buysson)	Vespidae	Hym		Pal	China (Feng et al 2010, Chen et al 1999)		larva pupa
Vespa	anaeis F.	Vespidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999, 2009; Feng et al 2010)	syn nigrans Buysson	larva pupa
Vespa	basalis Smith	Vespidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999, 2009, Feng et al 2010)		larva pupa
Vespa	bicolor F.	Vespidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999, 2009, Feng et al 2010)		larva pupa
Vespa	ducais Smith	Vespidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999, Feng et al 2010)	Vespa tropica ducais Smith	larva pupa

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Vespa	mandarinia japonica Radoszk.	Vespidae	Hym	Japanese giant hornet	Pal	Japan (Schimitschek 1968, DeFoliart 2002, Feng et al 2010)		larva pupa
Vespa	mandarinia magnifica Smith	Vespidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999, 2009)		larva pupa
Vespa	mandarinia mandarinia Smith	Vespidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999, Feng et al 2010)		larva pupa
Vespa	soror Buysson	Vespidae	Hym		Pal	China (Chen et al 1999, 2009, Feng et al 2010)		larva pupa
Vespa	variabilis Buysson	Vespidae	Hym		Pal	China (Chen 1999, Feng et al 2010)		larva pupa
Vespa	velutina auraria Smith	Vespidae	Hym	Asian predatory wasp	Pal	China (Chen et al 1999, Feng et al 2010) Japan (Schimitschek 1968)		larva pupa
Vespa sp.		Vespidae	Hym		Pal	China Japan (DeFoliart 2002)		larva
Vespula	flaviceps lewisii (Cameron)	Vespidae	Hym	Korean yellowjacket	Pal	Japan (DeFoliart 2002)		larva pupa adult
Vespula sp.		Vespidae	Hym		Pal	Japan (DeFoliart 2002)		larva pupa
Coptotermes	formosanus Shiraki	Rhinotermitidae	Isopt		Pal	China (DeFoliart 2002, Chen et al 2009)		adult
Macrotermes	acrocephalus Ping	Termitidae	Isopt		Pal	China (Chen et al 2009)		adult
Macrotermes	annandaiei (Silvestri)	Termitidae	Isopt		Pal	China (Chen et al 2009)		adult
Macrotermes	barneyi Light	Termitidae	Isopt		Pal	China (DeFoliart 2002, Chen et al 2009)		
Macrotermes	denticulatus Li et Ping	Termitidae	Isopt		Pal	China (Chen et al 1999)		
Macrotermes	jinghongensis Ping et Li	Termitidae	Isopt		Pal	China (Chen et al 1999)		
Macrotermes	menglongensis Han	Termitidae	Isopt		Pal	China (Chen et al 1999)		
Macrotermes	yunnanensis Han	Termitidae	Isopt		Pal	China (Chen et al 1999)		
Odontotermes	angustignathus Tsai et Chen	Termitidae	Isopt		Pal	China (Chen et al 1999)		
Odontotermes	annulicornis Xia et Fan	Termitidae	Isopt		Pal	China (Chen et al 1999)		
Odontotermes	conignathus Xia et Fan	Termitidae	Isopt		Pal	China (Chen et al 1999)		
Odontotermes	formosanus (Shiraki)	Termitidae	Isopt		Pal	China (Chen et al 2009)		adult
Odontotermes	foveafrons Xia et Fan	Termitidae	Isopt		Pal	China (Chen et al 1999)		
Odontotermes	gravelyi Silvestri	Termitidae	Isopt		Pal	China (Chen et al 1999)		
Odontotermes	hainanensis (Light)	Termitidae	Isopt		Pal	China (Chen et al 1999)		
Odontotermes	yunnanensis Tsai & Chen	Termitidae	Isopt		Pal	China (Chen et al 2009)		adult
Bombyx	mori L.	Bombycidae	Lep	silkworm moth	Pal	China Japan Korea (DeFoliart 2002, Chen et al 1999)		pupa
Holcocerus	vicarius Walker	Cossidae	Lep		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva
Zeuzera	pyrina (L.)	Cossidae	Lep		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva
Cossidae gen.		Cossidae	Lep		Pal	Japan (DeFoliart 2002)		
Amata	phegea (L.)	Erebidae	Lep		Pal	Italy (Dreon & Paoletti 2009)	syn Syntomis phegea (L.)	ingluvie (crop)
Synthomis syn	phegea (L.)	Erebidae	Lep		Pal	Italy (Dreon & Paoletti 2009)	see Amata	ingluvie (crop)
Pectinophora	gossypiella (Saunders)	Gelechiidae	Lep	pink bollworm	Pal	China (DeFoliart 2002, Chen et al 1999)		larva
Biston	marginata Shiraki	Geometridae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	cingulatus Yang & Zhang	Hepialidae	Lep	ghost moths and swifts	Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	dauidi Poujade	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	dongyuensis Liang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	ferrugineus Li, Yang et Shen	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	ganna Hübner	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Hepialus	jlnshaensis Yang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	litangensis Liang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	luquensis Yang & Yang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	macilentus Eversmann	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	maikamensis Yang, Li & Shen	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	nebulosus Alphéraky	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	pratensis Yang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	varians Staudinger	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	xunhuaensis Yang & Yang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	yeriensis Liang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	yunnanensis Yang & Li	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus	zhongzhiensis Liang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus check	albipictus Yang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Hepialus check	yuloangensis Liang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Thitarodes (Hepialus)	aitaicola Wang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Thitarodes (Hepialus)	armoricanus (Oberthür)	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999, DeFoliart 2002)		
Thitarodes (Hepialus)	baimaensis Liang et al	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Thitarodes (Hepialus)	deqinensis Liang et al	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Thitarodes (Hepialus)	gonggaensis Fu & Huang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Thitarodes (Hepialus)	kangdingensis Chu & Wang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Thitarodes (Hepialus)	kangdingroides Chu & Wang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Thitarodes (Hepialus)	lijiangensis Chu & Wang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Thitarodes (Hepialus)	meiliensis Liang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Thitarodes (Hepialus)	menyuanicus Chu & Wang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Thitarodes (Hepialus)	obifurcus Chu & Wang	Hepialidae	Lep		Pal	China (DeFoliart 2002)		larva with Cordyceps fungus
Thitarodes (Hepialus)	renzhiensis Yang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Thitarodes (Hepialus)	sichuanus Chu & Wang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Thitarodes (Hepialus)	yuniongensis Chu & Wang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Thitarodes (Hepialus)	yushuensis Chu & Wang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Thitarodes (Hepialus)	zhangmoensis Chu & Wang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Thitarodes (Hepialus)	zhayuensis Chu & Wang	Hepialidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Erionota	torus Evans	Hesperidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Dendrolimus	houi Lajonquiere	Lasiocampidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Dendrolimus	kikuchii Matsumura	Lasiocampidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Dendrolimus	punctatus (Walker)	Lasiocampidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Dendrolimus	punctatus wenshanensis Ysai & Liu	Lasiocampidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Dendrolimus	spectabilis (Butler)	Lasiocampidae	Lep		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva
Cania	bilinea (Walker)	Limacodidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Cnidocampa	flavescens (Walker)	Limacodidae	Lep		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva pupa
Euclea sp.		Limacodidae	Lep	slug caterpillars	Pal	Japan (DeFoliart 2002)		pupa
Thosea	sinensis (Walker)	Limacodidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)		
Agrotis	ypsilon (Hufnagel)	Noctuidae	Lep	black cutworm	Pal	China (Chen et al 1999)		
Amata	phegea (L.)	Noctuidae	Lep		Pal	Italy (Zagrobelyny et al 2009)	syn Syntomis	ingluvie (crop)

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Hydrilodes	lentalis Guénee	Noctuidae	Lep		Pal	China (DeFoliart 2002)	syn <i>H. morosa</i> (Butler)		
Hydrilodes	morosa (Butler) syn	Noctuidae	Lep		Pal	China (DeFoliart 2002)	see <i>H. lentalis</i> Guénee	larval excreta	
Leucodonta	bicoloria (D. & S.)	Notodontidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)			
Notodonta	dembowskii Dberthuer	Notodontidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)			
Phalera	assimilis (Bremer & Grey)	Notodontidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)			
Phalera	bucephala (L.)	Notodontidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)			
Semidonta	biloba (Oberthuer)	Notodontidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)			
Linoclostis	gonatias Meyrick	Oecophoridae (Xyloryctinae)	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)			
Papilio	machaon L.	Papilionidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)			
Pieris	rapae (L.)	Pieridae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)			
Psychidae gen.		Psychidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)			
Aglossa	dimidiatus (Haworth)	Pyralidae	Lep		Pal	China (DeFoliart 2002, Chen et al 1999)		larval excreta	
Chilo	simplex (Butler) syn	Pyralidae	Lep		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	see <i>C. suppressalis</i>	larva	
Chilo	suppressalis (Walker)	Pyralidae	Lep	Asiatic rice borer	Pal	Japan (Schimitschek 1968)	syn <i>C. simplex</i> (Butler)	larva	
Chilo sp.		Pyralidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)			
Chilo syn	fuscidentalis Hampson	Pyralidae	Lep	bamboo borer	Pal	China (Chen et al 2009)	see <i>Omphisa</i>	larva	
Omphisa	fuscidentalis (Hampson)	Pyralidae	Lep	bamboo borer	Pal	China (Chen et al 1999, 2009)	syn <i>Chilo fuscidentalis</i>	larva	
Ostrinia	furnalis Guence	Pyralidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)			
Schoenobius	incertellus (Walker)	Pyralidae	Lep		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva	
Antheraea	pernyi (G.-M.)	Saturniidae	Lep	Chinese tussah moth	Pal	China (DeFoliart 2002, Chen et al 1999) Japan (Mitsuhashi 1997)		pupa	
Antheraea	yamamai (Gérin-M.)	Saturniidae	Lep	Japanese oak silkworm	Pal	Japan (Mitsuhashi 1997)		pupa	
Eriogyna	pyretorum (Westw.)	Saturniidae	Lep		Pal	China (DeFoliart 2002)			
Paranthrene	regalis (Butler)	Sesiidae	Lep		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva pupa	
Acherontia	styx Westw.	Sphingidae	Lep	tomato hornworm	Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva pupa	
Agrius	convolvuli (L.)	Sphingidae	Lep		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva pupa	
Clanis	bilineata (Walker)	Sphingidae	Lep		Pal	China (DeFoliart 2002)		larva pupa	
Clanis	bilineata tsingtauca Mell.	Sphingidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)			
Clanis	deucalion (Walker)	Sphingidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)			
Deilephila	elpenor lewesi (Butler)	Sphingidae	Lep	elephant hawk moth	Pal	Japan (Schimitschek 1968)	syn <i>Pergesa elpenor lewisi</i>	larva pupa	
Maoroglossum	stellatarum (L.)	Sphingidae	Lep	hummingbird hawk moth	Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva pupa	
Psilogramma	incretum (Walker)	Sphingidae	Lep		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva pupa	
Smerinthus	planus Walker	Sphingidae	Lep		Pal	China (Chen et al 1999)			
Theretra	nessus (Drury)	Sphingidae	Lep		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva pupa	
Theretra	oldeniandae (Fabr.)	Sphingidae	Lep		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		larva pupa	

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life
Leguminivora	glyoinivorella (Mutsumara)	Tortricidae	Lep	soybean pod borer	Pal	China (Chen et al 1999)		
Zygaena ssp.		Zygaenidae	Lep		Pal	Italy (Dreon, A.L. & Paoletti, M.G. 2009) (Zagobelny et al 2009)		ingluvie (crop)
Acanthacorydalis	orientalis (McLachlan)	Corydalidae	Megaioptera		Pal	China (Chen et al 1999, 2009)		nymph adult
Protohermes	grandis (Thunberg)	Corydalidae	Megaloptera	dobsonfly	Pal	Japan (Schimitschek 1968, Mitsuhashi 1997)		adult
Gomphus	cuneatus Needham	Gomphidae	Odonata		Pal	China (Chen et al 1999, 2009)		nymph
Lestes	praemorsus Hagen in Selys	Lestidae	Odonata		Pal	China (Chen et al 2009)		nymph
Crocothemis	servilia (Drury)	Libellulidae	Odonata		Pal	China (Chen et al 2009)		nymph adult
Sympetrum	darwinianum Seijs	Libellulidae	Odonata		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult
Sympetrum	eroticum (Selys)	Libellulidae	Odonata		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult
Sympetrum	infuscatum (Selys)	Libellulidae	Odonata		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		nymph adult
Odonata gen.			Odonata	dragonfly	Pal	China Japan Taiwan (DeFoliart 2002)		nymph adult
Acrida	cinerea (Thunb.)	Acrididae	Orth		Pal	Korea (DeFoliart 2002)	syn. Acrida lata Motsch.	adult
Acrida	lata Motsch. syn	Acrididae	Orth		Pal	Korea (DeFoliart 2002)	see A. cinerea	adult
Acrida	turrita (L.)	Acrididae	Orth		Pal	Korea (Meyer-Rochov 2013)		
Calliptamus	abbreviatus Ikonn.	Acrididae	Orth		Pal	China (Chen et al 1999)		
Ceracris	kiansu Tsai	Acrididae	Orth		Pal	China (Chen et al 1999)		
Cyrtacanthacris syn	septemfasciata (Serville)	Acrididae	Orth		Pal	Kuwait Saudi Arabia (DeFoliart 2002)	see Nomadacris	adult
Locusta	migratoria (L.)	Acrididae	Orth		Pal	China Morocco (DeFoliart 2002)	syn Acrydium	adult
Locusta	migratoria manilensis (Meyen)	Acrididae	Orth		Pal	China (DeFoliart 2002, Ohen et al 1999)		
Locustana	pardalina (Walker)	Acrididae	Orth		Pal	Libya	misidentification?	adult
Nomadacris	septemfasciata (Serville)	Acrididae	Orth		Pal	Kuwait Saudi Arabia (DeFoliart 2002)	syn Cyrtacanthacris	adult
Oxya	chinensis (Thunberg)	Acrididae	Orth		Pal	China Korea (DeFoliart 2002, Chen et al 1999, 2009)		nymph adult
Oxya	japonica japonica (Thunberg)	Acrididae	Orth		Pal	Japan (DeFoliart 2002)		adult
Oxya	sinuosa Mishenko syn	Acrididae	Orth		Pal	Korea (DeFoliart 2002)	see O. chinensis	
Oxya	velox (F.)	Acrididae	Orth		Pal	Japan Korea (DeFoliart 2002) Japan (Schimitschek 1968)		adult
Oxya	vicina Brunner von W.	Acrididae	Orth		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult
Oxya	yezoensis Shiraki	Acrididae	Orth		Pal	Japan (DeFoliart 2002, Nonaka 2009)		
Schistocerca	gregaria (Forsk.)	Acrididae	Orth		Pal	Pan-regional S.W. Asia North Africa (DeFoliart 2002) Morocco (Kelemu et al 2015)		adult
Shirakiacris	shirakii (Bolivar)	Acrididae	Orth		Pal	China (Chen et al 1999)	syn Euprepocnemis shirakii	
Gryllidae gen.		Gryllidae	Orth		Pal	China Japan (DeFoliart 2002)		
Gryllus	bimaculatus De Geer	Gryllidae	Orth		Pal	China (Chen et al 1999, 2009)		nymph adult
Gryllodes	berthellus Saussure syn	Gryllidae	Orth		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	see Velarifictorus aspersus (Walker)	adult
Loxoblemmus	arietulus Saussure	Gryllidae	Orth		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult
Loxoblemmus	doenitzi Stein	Gryllidae	Orth		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult
Teleogryllus	mitratus (Burm.)	Gryllidae	Orth		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	syn Gryllus mitratus Burm.	nymph adult

Genus	Species	Family	Order	Common names	Faunar	Distribution & References	Remarks	life	
Tarbinskiellus	portentosus (Lichtenstein)	Gryllidae	Orth		Pal	China (Chen et al 1999, 2009) Japan (Schimitschek 1968)	syn Brachytrupes	nymph adult	
Velarifictorus	aspersus (Walker)	Gryllidae	Orth		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	syn Gryllodes berthellus Saussure	adult	
Gryllotalpa	africana Beauvois	Gryllotalpidae	Orth		Pal	Japan (Schimitschek 1968)		adult	
Gryllotalpa	orientalis Burm.	Gryllotalpidae	Orth		Pal	China (Chen et al 1999, 2009)		nymph adult	
Gryllotalpa	unispina Saussure	Gryllotalpidae	Orth		Pal	China (Chen et al 1999, 2009)		nymph adult	
Gryllotalpidae gen.		Gryllotalpidae	Orth	mole cricket	Pal	China (DeFoliart 2002)			
Gampsocleis	buengeri (Haan)	Tettigoniidae	Orth		Pal	Korea (Meyer-Rochov 2013)	syn G. mikado Burr.		
Gampsocleis	mikado Burr. syn	Tettigoniidae	Orth		Pal	Korea (Meyer-Rochov 2013)	see G. buengeri (Haan)		
Tettigoniidae gen.		Tettigoniidae	Orth		Pal	Japan (DeFoliart 2002)			
Kamimuria	tibialis (Pictet)	Periidae	Plecop		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	syn Perla tibialis	nymph	
Paragnetina	tinctipennis (McLachlan)	Periidae	Plecop		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	syn Perla tinctipennis	nymph	
Perla syn	tibialis Pictet	Periidae	Plecop		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	see Kamamuria tibialis	nymph	
Perla syn	tinctipennis McLachlan	Periidae	Plecop		Pal	Japan (Schimitschek 1968)	see Paragnetina tinctipennis		
Plecoptera gen.			Plecop	stone fly	Pal	Japan (DeFoliart 2002)		nymph	
Cheumatopsyche	brevilineata (Iwata)	Hydropsychidae	Trich	caddis fly	Pal	Japan (Mitsuhashi 1997)	as Hydropsycheodes	nymph	
Parastenopsyche	sauteri Matsuzaki	Stenopsychidae	Trich	caddis fly	Pal	Japan (Mitsuhashi 1997)		nymph	
Stenopsyche	griseipennis McLachlan	Stenopsychidae	Trich	caddis fly	Pal	Japan (DeFoliart 2002)			