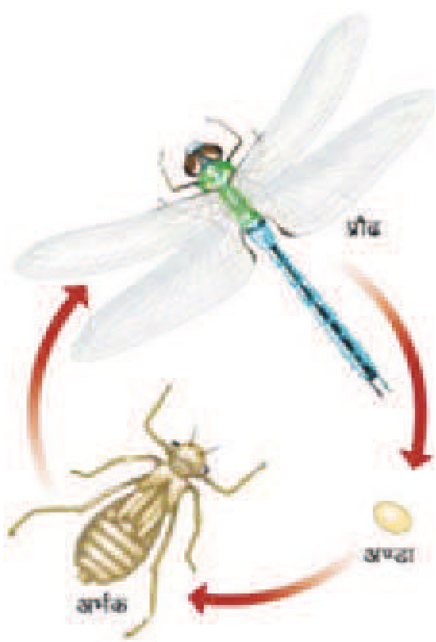
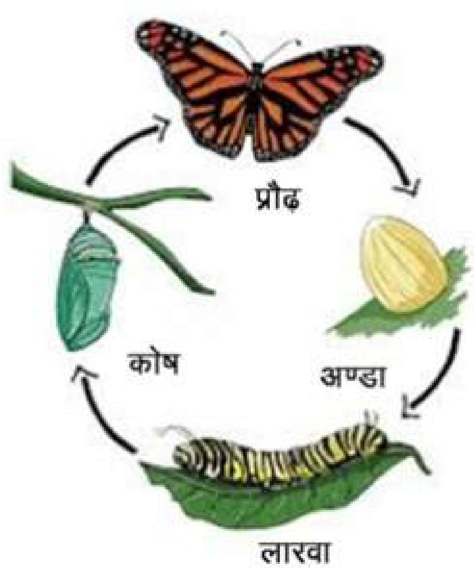
अध्याय 3

फसलों एवं भण्डारण के प्रमुख कीट (Important Insect Pest of Crops & Storage)

जन्तु विज्ञान की वह शाखा जिसके अन्तर्गत कीटों का अध्ययन किया जाता हैं, वह कीट विज्ञान (Entomology) कहलाती है। कीट आर्थ्रोपोडा संघ के इन्सेक्टा वर्ग में सम्मिलित हैं। कीटों का शरीर तीन भागों यानि सिर, वक्ष एवं उदर में विभक्त होता हैं। इनकी टाँगें एवं शरीर बहुखण्डीय होता हैं। कीटों का शरीर वास्तव में 20 खण्डों का बना होता हैं। पहले छः खण्ड मिलकर सिर व उसके बाद के तीन खण्ड़ वक्ष व अंतिम ग्यारह खण्ड उदर बनाते हैं। सामान्यतयाः सिर पर एक जोड़ी श्रृंगिकाएँ (Antennae), एक जोड़ी संयुक्त नेत्र (Compound eye) तथा मुखांग (Mouth parts) पाये जाते हैं। वक्ष पर तीन जोड़ी संधित टाँगे (षट्पाद) तथा ज्यादातर जातियों में दो जोड़ी पंख (कुछ में अनुपस्थित या एक जोड़ी) प्रायः दूसरे तथा तीसरे वक्षीय खण्ड में स्थित होते हैं। श्वसन शाखित श्वास नलिकाओं द्वारा, ऊत्सर्जन मेलपीगी नलिकाओं द्वारा, शरीर गुहा रूधिर गुहा के रूप में होती हैं। शरीर लम्बाकार, इनमें हड्डियाँ नहीं होती हैं तथा बाह्य कंकाल के रूप में काइटिन का आवरण होता है। ये एकलिंगी होते हैं यानि नर व मादा अलग–अलग होते हैं। अधिकांश कीट अण्डज होते हैं। अधिकतर कीटों में कायान्तरण (Metamorphosis) भ्रूण विकास के बाद होता हैं। कीटों में कायान्तरण पूर्ण (Complete) एवं अपूर्ण (Incomplete) प्रकार का होता हैं। कीटों के जीवन चक्र में चार अवस्थाओं, अण्डा (Egg), लट् (Larva), प्यूपा (Pupa) एवं वयस्क (Adult) का होना पूर्ण कायान्तरण तथा तीन अवस्थाओं, अण्डा, अर्भक (Nymph) एवं वयस्क का होना अपूर्ण कायान्तरण कहलाता है।



चित्र 3.1 अपूर्ण कायान्तरण



चित्र 3.2 पूर्ण कायान्तरण

फसलों में लगने वाले कीटों को ऋतु, फसलों एवं वैज्ञानिक (कीट वर्गो) के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता हैं।

1. ऋतु के आधार पर (Based on Seasons):

(i) **खरीफ फसलों में लगने वाले कीट**– कातरा, खरीफ का टिड्‌डा, सफेद लट, सैन्य कीट इत्यादि

(ii) **रबी फसलों में लगने वाले कीट**– गेहूँ का गुलाबी छिद्रक (Pink borer), सरसों का मोयला, चने का फली छेदक इत्यादि

2. फसलों के आधार पर (Based on Crops):

(i) धान्य की फसलों में लगने वाले कीट– कातरा, सफेद लट, दीमक, प्ररोह मक्खी, तना छेदक इत्यादि

(ii) दलहन की फसलों में लगने वाले कीट– चने का फली छेदक, कटुवा लट, पर्ण सुरंगक, पिच्छकी शलभ (Plume moth) इत्यादि

(iii) तिलहन की फसलों में लगने वाले कीट– सरसों का मोयला, तिल का संपुट वेधक कीट, मूंगफली का पर्ण सुरंगक इत्यादि

(iv) सब्जियों में लगने वाले कीट– मटर का पर्ण सुरंगक कीट, हीरक पृष्ठ शलभ, पिस्सु भृंग, सफेद मक्खी, बैंगन का तना एवं फल भेदक कीट इत्यादि

(v) फलों में लगने वाले कीट – आम का फुदका कीट, छाल खाने वाला कीट, नींबू की तितली इत्यादि

(vi) भण्डारण में लगने वाले कीट – खपरा भृंग, दालों का घुन, चावल की घुन, लाल सुरसाली इत्यादि

3. आर्थिक आधार पर (Based on Economic):

(i) लाभदायक कीट – मधुमक्खी, रेशम कीट, लेडी बर्ड बीटल, क्राइसोपरला कार्निया, लाख का कीट इत्यादि

(ii) हानिकारक कीट – फली छेदक, हीरक पृष्ठ तितली, दीमक, फड़का इत्यादि

4. वैज्ञानिक आधार पर (Based on Science) :

वैज्ञानिक आधार पर 29 वर्गों में बाँटा गया हैं। इनमें से निम्नांकित वर्ग कृषि महत्व के हैं–

वर्ग	उदाहरण
1. ओडोनाटा	ड्रेगनफ्लाई
2. प्लैकोप्टेरा	स्टोनफ्लाई
3. आर्थोप्टेरा	टिडडा
4. डिक्टयोप्टेरा	कॉकरोच, मैनटिड्स
5. आइसोप्टेरा	दीमक
6. मैलोफेगा	बर्ड–लाइस
7. हेमीप्टेरा	मत्कुण
8. थाइसैप्टेरा	थ्रिप्स
9. मेकोप्टेरा	स्कोर्पियन फ्लाई
10. लैपिडोप्टेरा	तितली, शलभ
11. डिप्टेरा	मक्खियाँ, मच्छर
12. हायमेनोप्टेरा	मधुमक्खियाँ, बर्र
13. कोलियोप्टेरा	बीटिल, वीविल

फसलों एवं भण्डारण में लगने वाले प्रमुख कीटों के जीवन चक्र, प्राकृतिक एवं मौसमी इतिहास, स्वभाव, रहन सहन, उससे होने वाले क्षति एवं उसके प्राकृतिक शत्रुओं के सम्बन्ध में एवं प्रबन्धन की पूर्ण जानकारी निम्न प्रकार हैं।

1. कातरा (Red Hairy Caterpillar)

वैज्ञानिक नाम –*ऐमसैक्टा मूरी (Amsacta moorei)*

गण : लेपिडोप्टेरा **कुल** : आर्कटिडी

यह एक सर्वभक्षी कीट (Polyphagous Insect) हैं। कीट की यह प्रजाति उत्तरी भारत में अधिकता से पाई जाती हैं।

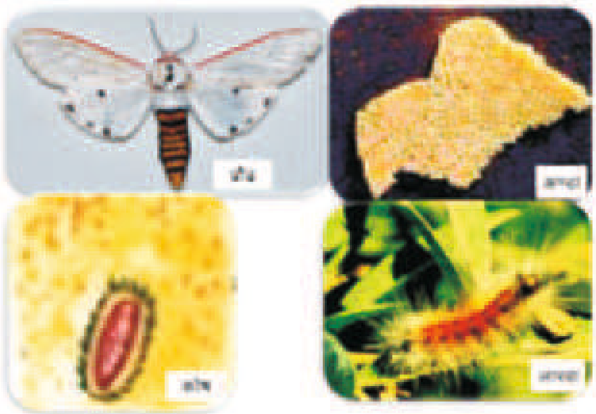
लक्षण– इसके प्रौढ़ (Adult) शलभ स्थूलकाय, मध्यम आकार के, काले बिन्दुओं वाले सफेद पंख युक्त होते हैं। अग्र पंख के बाहरी किनारे, वक्ष का कुछ भाग एवं उदर सिंदूरी लाल (Scarlet-Red) रंग का होता हैं। पूर्ण विकसित सूंडी/गिडार (Caterpillar) 40 से 50 मि.मी. लम्बी होती हैं। इनका पूरा शरीर लाल–भूरे रंग के बालों से ढ़का होता हैं तथा सिर गहरे भूरे रंग का होता हैं।

पौषक पौधें– खरीफ में पैदा होने वाली करीब–करीब सभी फसलों विशेषतः बाजरा, मक्का, ज्वार, ग्वार, मूंग, मोठ, सनई एवं तिल आदि को अधिक हानि पहुँचाता हैं।

क्षति एवं महत्त्व– इस कीट का प्रकोप हल्की भूमि तथा कम वर्षा वाले क्षेत्रों में अधिक होता हैं। कीट की सूंडी पौधों के कोमल भागों पर समूह में रहकर खाती हैं, परंतु कुछ बड़ी होने पर ये अलग–अलग पत्तियों तथा पौधों के अन्य मुलायम भागों को खाकर नष्ट कर देती हैं। कीट का अधिक प्रकोप होने पर खेतों में शत–प्रतिशत हानि होती हैं।

जीवन चक्र– कातरा के शलभ (Moths) वर्षा ऋतु की पहली एक या दो अच्छी भारी वर्षा के पश्चात् भूमि से रात्रि में ही बाहर निकलते हैं और प्रकाश स्रोत की ओर आकर्षित होते हैं। प्रौढ़ मादा शलभ, मैथुन के कुछ घण्टों पश्चात् ही, अण्डे पत्तियों की निचली सतह पर समूह में देती हैं। अण्डे हल्के पीले रंग के,

पोस्त (Opium seeds) के बीजों के समान दिखाई देते हैं। एक मादा अपने जीवनकाल में 1500 तक अण्डे देती हैं। इन अण्डों से 4–5 दिन में शिशु सूंडी (Larva) निकल जाती हैं, जो आरम्भ में समूह में तत्पश्चात् अलग–अलग पत्तियाँ को खाती हैं।



चित्र 3.3 कातरा का जीवन चक्र

सूंडी छः बार त्वचा निर्मोचन (Moulting) करने के पश्चात् 15–23 दिन में पूर्ण विकसित हो जाती हैं। सूंडी, कोशित (Pupa) में परिवर्तित होने से पूर्व भारी संख्या में खेतों से निकलकर आस–पास की परती भूमि में मेड़ों, झाड़ियों तथा वृक्षों आदि के नीचे जाकर 10 से 30 से.मी. की गहराई पर कोषावस्था में बदलती हैं। यह कोशित आगामी वर्षा ऋतु तक 9–10 माह भूमि के अन्दर पड़े रहते हैं। साधारण दशाओं में इसका जीवन चक्र 26 से 41 दिनों में पूरा हो जाता हैं तथा वर्ष में प्रायः एक पीढ़ी व कभी–कभी अधिक पीढ़ियाँ भी पायी जाती हैं।

प्रबन्धन–

शस्य प्रबन्धन

- वर्षा ऋतु की पहली अच्छी बरसात के साथ ही रात्रि में वयस्क शलभ भूमि से बाहर निकलते हैं जिनको खेतों में प्रकाश पाश (Light trap) पर आकर्षित कर नष्ट कर देना चाहिए।
- कातरा के अण्ड समूहों को प्रस्फोटन (Hatching) होने से पूर्व ही एकत्रित कर नष्ट कर देना चाहिए।

जैविक प्रबन्धन

- खरीफ फसल की कटाई करते ही खेतों में गहरी जुताई कर देनी चाहिए। जिससे भूमि से बाहर निकलने वाले कोशितों को परभक्षी पक्षी (मैना, कोआ, बगुला आदि) खाकर नष्ट कर देंगे तथा कुछ उच्च तापक्रम की वजह से मर जायेंगे।
- कीट को अण्ड परजीव्याभ ट्राईकोग्रामा प्रजाति एवं टेलिनोमस प्रजाति द्वारा भी नियंत्रित कर सकते हैं।

रासायनिक प्रबन्धन

- खेतों में शिशु गिडारों के निकलते ही फसलों पर मैलाथियान 5.0 प्रतिशत या क्यूनॉलफॉस 1.5 प्रतिशत चूर्ण का 25 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर की दर से भुरकाव या क्यूनॉलफॉस 25 ई.सी. 1.25 लीटर को 250 से 500 लीटर पानी में घोलकर छिड़काव कर नियंत्रण करना चाहिए।
- खेतों में कातरे का प्रकोप होते ही खेतों के चारों ओर 30 x 30 से.मी. की नालियाँ खोदकर मैलाथियान या क्यूनॉलफॉस चूर्ण से उपचारित कर देना चाहिए ताकि एक खेत से दूसरे खेत और खेत से बाहर गमन कर रहे सूंडी नाली में गिरकर नष्ट हो सके।

2. सफेद लट (White Grub)

वैज्ञानिक नाम – <u>*होलोट्रिकिया कोन्सैन्गुनिया*</u> (*Holotrichia consanguinea*)

गण : कोलिओप्टेरा **कुल** : मेलेलोनथिडी

यह राष्ट्रीय महत्त्व का एक सर्वव्यापी नाशीकीट हैं। इनको कोकचैफर भृंग (Cokchafer Beetles), मई भृंग (May Beetles) और जून भृंग (June Beetles) भी कहा जाता हैं।

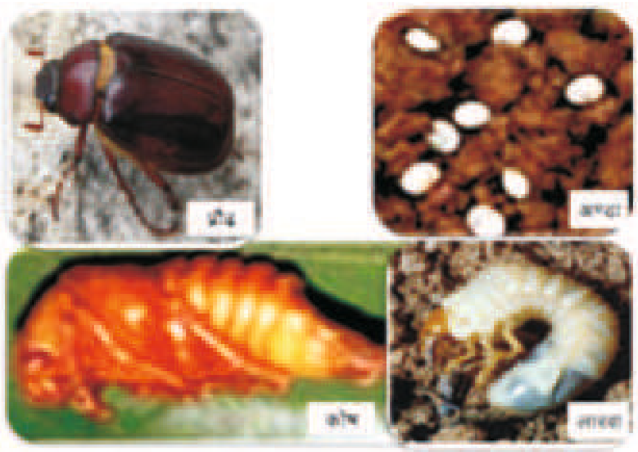
लक्षण– प्रौढ़ भृंग का शरीर काले, भूरे रंग का 18 मि.मी. लम्बा व 7 मि.मी. चौड़ा और सिर, वक्ष व उदर में विभक्त होता है तथा दो जोड़ी पंख जिसमें अग्र पंख मोटे जो विश्रामावस्था में पश्च् जोड़ी को ढ़के रहते हैं। इसकी लट सफेद रंग की होती हैं। इनका सिर भूरा तथा जबड़े मजबूत होते हैं। शिशु लट 10–12 मि.मी. लम्बी तथा 2–3 मि.मी. चौड़ी होती हैं। लट का शरीर अंग्रजी के ''सी'' (C-shaped), अक्षर के आकार का होता हैं।

पौषक पौधें– खरीफ में बोई जानी वाली लगभग सभी फसलें जैसे मूँगफली, बाजरा, मिर्च, ग्वार, मूँग, चँवला, सब्जियाँ, फल –वृक्षों की पौध आदि इससे प्रभावित होती हैं। भृंगों के बेर, खेजड़ी, नीम, गूलर, सैंजना, जामुन, बबूल आदि परपोषी वृक्ष हैं।

क्षति एवं महत्त्व– यह एक भूमिगत कीट है तथा इसकी लटें विभिन्न फसलों, सब्जियों और पौधशाला (Nursery) के पौधों की जड़ें खाकर क्षति पहुँचाती हैं। शिशु गिडार (Grub) सर्वप्रथम सड़े–गले पदार्थ खाती हैं। तत्पश्चात् जड़ें खाना प्रारंभ कर देती हैं। इस तरह जड़ों को क्षति पहुँचाने से पौधे पीले पड़कर धीरे–धीरे सूखने लगते हैं। इस तरह के पौधों को हाथ से खींचने पर आसानी से उखड़ जाते हैं। इस कीट के अधिक प्रकोप की अवस्था में सम्पूर्ण फसल नष्ट हो जाती हैं। झकड़ा जड़ (Adventitious Root System) वाली फसलों की अपेक्षा मूसला जड़ (Tap Root System) वाली फसलें अधिक प्रभावित होती हैं। यही कारण है कि मूँगफली व मिर्च में बाजरा व ज्वार की अपेक्षा अधिक नुकसान होता हैं। सफेट लट विभिन्न फसलों को

20 से 100 प्रतिशत तक हानि पहुँचा देती हैं। फसलों को सर्वाधिक क्षति लट की तृतीय अवस्था द्वारा अगस्त माह में पहुँचाई जाती हैं। इस अवधि में लटें पूर्ण विकसित हो जाती हैं। लट की भाँति भृंग भी बहुभक्षी (Polyphagous) होते है। फल वृक्षों में बेर इस कीट के भृंगों का सर्वप्रिय पोषी पौधा हैं।

जीवन चक्र– मानसून या उससे पूर्व (मध्य मई या इसके आस–पास) की प्रथम भारी वर्षा (20–25 मि.मि.) के पश्चात् इस कीट के प्रौढ़ भृंग रात्रि में लगभग 7:30 बजे भूमि से बाहर आकर पोषी पौधों पर एकत्रित होते हैं। मध्य मई से पूर्व किसी भी बरसात में ये भूमि से बाहर नहीं आते हैं क्योंकि उस समय लैंगिक (Sexually) दृष्टि से परिपक्व नहीं होते हैं। सबसे पहले भूमि



चित्र : 3.4 सफेद लट का जीवन चक्र

से मादा भृंग निकलकर नर भृंग को मैथुन के लिये अपनी ओर आकर्षित करती हैं। मादा भृंग 2 से 3 दिन में मिट्टी में 10–15 से. मी. की गहराई में अण्डे दे देती हैं। एक मादा अपने जीवन काल में 50 से 60 अण्डे देती हैं। मादा भृंग 30 से 50 दिन तक जीवित रहता हैं। अण्डों का ऊष्मायन काल 7 से 13 दिन का होता है। लटें जुलाई से मध्य अक्टूबर तक सक्रिय रहती हैं तथा इसके पश्चात् भूमि में 40 से 70 से.मी. की गहराई में उपयुक्त नम क्षेत्र में कोशित में परिवर्तित हो जाती हैं। लटकाल 82 से 113 दिन का होता हैं। कोशितकाल 2 से 3 सप्ताह का होता है, इसके पश्चात् यह भृंग में परिवर्तित हो जाते हैं। यह भृंग भूमि में लगभग एक मीटर गहराई में मध्य मई तक सुषुप्तावस्था में जीवन व्यतीत करते हैं। कीट का सम्पूर्ण जीवन चक्र 129 से 150 दिनों में पूरा हो जाता हैं तथा वर्ष में एक पीढ़ी ही होती हैं।

प्रबन्धन– इस कीट का नियंत्रण भृंग और लट दोनों ही अवस्थाओं का उपचार करके किया जा सकता हैं।

शस्य प्रबन्धन

- बरसात के मौसम की पहली अच्छी वर्षा के तुरन्त बाद रात्रि में प्रकाश पाश व फीरोमोन पाश एवं परपोषी पौधों की शाखाओं पर एकत्रित हुए, भृंगों को एकत्रित कर नष्ट कर देना चाहिये। यह कार्य 8:30 सायं से 11:30 बजे तक रात्रि में करना चाहिए। यह कार्यक्रम 7–8 दिन तक नियमित रूप से करना चाहिए। इस कार्यक्रम को सभी पड़ोसी किसानों को मिलकर अभियान के रूप में करना लाभप्रद रहता है। कीटों को अण्डे दिये जाने से पूर्व एकत्रित कर नष्ट करना बहुत प्रभावी रहता हैं।

रासायनिक प्रबन्धन

- मूंगफली की बुवाई करते समय 80 किलो बीज को 2 लीटर क्लोरपायरीफॉस 20 ई.सी. या क्यूनॉलफॉस 25 ई.सी. कीटनाशी से उपचारित कर बुवाई करनी चाहिए।
- वर्षा ऋतु की प्रथम भारी वर्षा के बाद उसी दिन खेतों में मौजूद बेर, खेजड़ी, नीम, सैंजना इत्यादि वृक्षों पर 1.25 मि.ली. मोनोक्रोटोफॉस प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिड़काव करना चाहिए। इस तरह रात में कीटनाशकों से उपचारित वृक्षों की पत्तियों को खाकर भृंग मर जायेंगे।
- फसलों में लटों के प्रकोप की रोकथाम के लिये क्यूनॉलफॉस 5 प्रतिशत कण या कार्बोफ्यूरान 3 प्रतिशत कण 20–25 किलो प्रति हैक्टेयर की दर से बुवाई से पूर्व कतारों में ऊर देना चाहिए।
- खड़ी फसल में सफेद लट के नियंत्रण के लिये 4.0 लीटर क्लोरपायरीफॉस 20 ई.सी. प्रति हैक्टेयर की दर से सिंचाई के पानी के साथ देना चाहिए।

3. टिड्डा / फड़का (Locust & Grasshopper)

वैज्ञानिक नाम – *सिस्टोसर्का ग्रीगैरिया*

(*Schistocerca gregaria*)

गण : ओर्थोप्टेरा **कुल** : एकरिडिडी

टिड्डा / फड़का सर्वभक्षी कीटों की श्रेणी में आता हैं तथा इसे अन्तर्राष्ट्रीय शत्रु के रूप में जाना जाता हैं। विश्व में फड़कों की लगभग 5000 प्रजातियाँ पाई जाती हैं, इनमें से केवल 9 प्रजातियों को टिड्डी की संज्ञा दी गई हैं। भारत में टिड्डी की मुख्यतः तीन प्रजातियाँ पाई जाती हैं–

1. रेगिस्तानी टिड्डी (Desert Locust)– यह प्रजाति अत्यंत विनाशकारी है और रेगिस्तानी टिड्डी, *सिस्टोसर्का ग्रीगैरिया* (*Shistocerca gregaria* Forskall) के नाम से जानी जाती हैं । यह प्रजाति विश्व के 70 विभिन्न देशों में लगभग 3 करोड़ किलोमीटर क्षेत्र में पायी जाती हैं।

2. प्रवासिनी टिड्डी (Migratory Locust)– यह

प्रजाति, *लोकस्टा माइग्रैटोरिया* (*Locusta migratoria* L.) राजस्थान और गुजरात में पाई जाती हैं। यह वर्षा में दो बार प्रजनन करती हैं तथा इसकी अनेक पीढ़ियाँ होती हैं।

3. बम्बईया टिड्डी (Bombay Locust)– भारतवर्ष में टिड्डी की यह प्रजाति, *पटंगा सक्सिंक्टा* (*Patanga succincta* L.) गुजरात से तमिलनाडु के मध्य सक्रिय रहती है। इसके वयस्क डेजर्ट लोकस्ट से छोटे होते हैं। इसकी वर्ष में एक पीढ़ी होती हैं।

प्रावस्था सिद्धान्त (Phase theory)– रेगिस्तानी टिड्डी मुख्यतः दो प्रावस्थाओं (Phases) में पायी जाती हैं –

1. एकल प्रावस्था (Solitary phase)– इस प्रावस्था में टिड्डी की संख्या विरल होती हैं। एकल प्रावस्था में अर्भक हरे रंग के एवं वयस्क धूसर रंग के होते हैं और एक साधारण फड़के की तरह व्यवहार करते हैं।

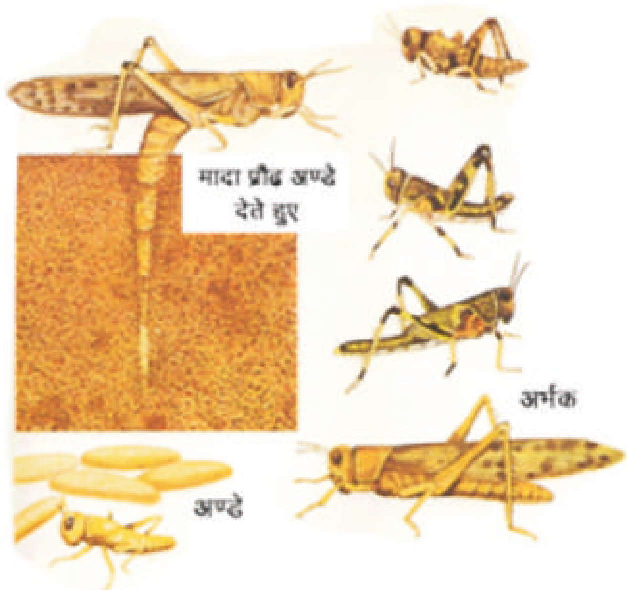
2. यूथी प्रावस्था (Gregarious phase)– इस अवस्था में टिड्डी के अर्भक/शिशु (Nymph) भारी संख्या में तथा समूह में पाये जाते हैं। यूथी प्रावस्था में अर्भक काले रंग के होते हैं तथा निश्चित पट्टियों में लम्बी दूरी तक गमन करते हैं। इस प्रावस्था के अपरिपक्व वयस्क गुलाबी रंग के होते हैं जो पूर्ण विकसित वयस्क में परिवर्तित होते ही पीले रंग के हो जाते हैं।

टिड्डी का एक प्रावस्था से दूसरी प्रावस्था में रूपान्तरण होता रहता हैं तथा एकल से यूथी प्रावस्था के मध्य आने वाली अवस्था को ट्रान्सियन्ट प्रावस्था (Transient Phase) कहते हैं। एकल प्रावस्था वाली टिड्डी एक साधारण फड़के की तरह प्रजनन करती है तथा अण्डे अलग–अलग दूरी पर दिये जाते हैं। पर्यावरणीय परिस्थितियों की अनुकूलता रहने पर टिड्डी का एकल प्रावस्था से यूथी प्रावस्था में रूपान्तरण हो जाता हैं। इस प्रावस्था में सघन प्रजनन होने के कारण इनकी संख्या में वृद्धि होती हैं तथा लम्बी उड़ान भरने की प्रवृति उत्पन्न होती हैं। इन तीनों प्रावस्थाओं में टिड्डी स्वभाव, शारीरिक बनावट, आकार और रंग में एक–दूसरे से भिन्न दिखाई देती हैं।

पौषक पौधें– खरीफ में बोई जानी वाली लगभग सभी फसलें जैसे बाजरा, मूँगफली, मिर्च, ग्वार, मूँग, सब्जियाँ, फल –वृक्षों की पौध आदि इससे प्रभावित होती हैं।

क्षति एवं महत्त्व– टिड्डी के अर्भक और वयस्क दोनों की क्षतिकारक अवस्थाएँ हैं। यह आक, नीम, धतूरा, जामुन, शीशम और अंजीर को छोड़कर किसी भी वनस्पति को सम्पूर्ण रूप से खा जाते हैं। क्षति की मात्रा कीट की संख्या पर निर्भर करती है।

जीवन चक्र– टिड्डी के लैंगिक रूप से परिपक्व वयस्क पीले रंग के होते हैं तथा मैथुन क्रिया के लिए तत्पर रहते हैं। मादाएँ अण्डे देने के लिए बलुई मिट्टी पसन्द करती हैं। अण्डे भूमि में 10 से 15 से.मी. की गहराई में 50 से 150 तक समूह में देती हैं। एक मादा 500 तक अण्डे दे सकती हैं। अण्डे चावल के दाने के समान पीले रंग के 7 से 8 मि.मी. लम्बे तथा 1 मि.मी. मोटे होते हैं। अण्डों का प्रस्फोटन काल (Hatching period) 10 से 40 दिन का होता हैं। अण्डों से कृमि आकार (Vermiform) के लट भूमि से बाहर आकर अर्भक में परिवर्तित होते हैं। ये अर्भक पाँच बार त्वचा निर्मोचन करके 3 से 10 सप्ताह में व्यस्क में बदल जाते हैं। पूर्ण विकसित वयस्क 10 से 15 दिन में लैंगिक रूप से परिपक्व होकर प्रजनन प्रारंभ कर देते हैं। टिड्डी वर्ष में दो बार ग्रीष्म और शीत ऋतु में अण्डें देती हैं।



चित्र : 3.5 टिड्डे का जीवन चक्र

प्रबन्धन

शस्य प्रबन्धन

- रात्रि में तथा सूर्योदय से पूर्व एक जगह एकत्रित अर्भकों व वयस्कों को आग की लपट फैंकने वाले यन्त्र (Flame thrower) से जलाकर नष्ट किया जा सकता हैं।
- फसलों में होने वाले नुकसान को 0.1 प्रतिशत नीम की निम्बोली के तेल का छिड़काव करके बचाया जा सकता हैं।

जैविक प्रबन्धन

- *ट्रोक्सप्रोसेरस* (*Troxprocerus*) नामक भृंग इसके अण्डे खाकर नष्ट कर देता हैं।
- *बैसिलस थुरिन्जिएन्सिस* (*Bacillus thuringiensis*) बैक्टीरिया भी टिड्डी के जैविक नियंत्रण में प्रभावी होता हैं।

- मैना (Myna) और तिलियर पक्षी (Starling bird) पक्षियों को प्रोत्साहन एवं संरक्षण देकर इनका जैविक नियंत्रण किया जा सकता हैं।

रासायनिक प्रबन्धन

- कीट के प्रजनन स्थल के चारों ओर गहरी नाली (Trench) खोद कर उनमें 2 प्रतिशत लिण्डेन चूर्ण का भुरकाव कर देने से नवजात अर्भक को नष्ट किया जा सकता हैं।
- अर्भकों के रास्ते में सुबह–सांयकाल जहरीला चारा (गेहूँ की भूसी, सोडियम फ्लुओसिलिकेट या पेरिस ग्रीन नामक विष तथा थोड़ा सा शीरा) मिलाकर फैला देते हैं जिसको खाकर यह अर्भक मर जाते हैं।

4. चने का फली छेदक (Gram Pod Borer)

वैज्ञानिक नाम – *हेलिकोवरपा आर्मीजेरा* (*Helicoverpa armigera*)

गण : लेपिडोप्टेरा **कुल :** नोक्टयूडी

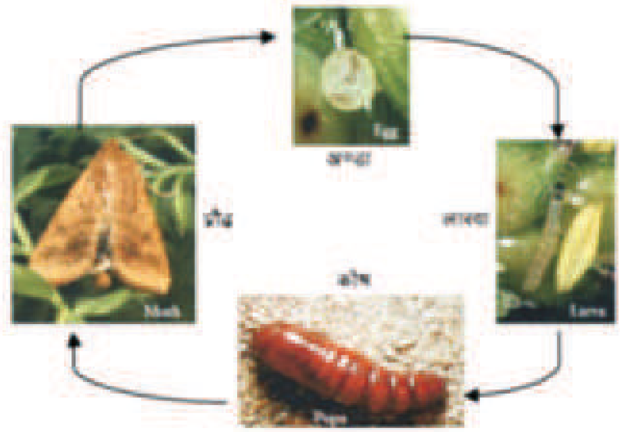
यह एक सर्वभक्षी कीट एवं सर्वव्यापी नाशीकीट हैं। अमेरिका में यह कपास का अत्यंत विनाशकारी कीट है, वहाँ पर इसे ''कॉटन बालवर्म'' के नाम से पुकारते हैं।

लक्षण– इसके वयस्क पुष्ट (Stout) जैतूनी–धूसर या लाल–भूरे रंग के रात्रिचर शलभ होते हैं। इसके पूर्ण विकसित गिडार (Caterpillar) लगभग 35 मि.मी. लम्बे होते हैं। इनका रंग हल्का पीला–हरा या हल्का पीला–भूरा होता है तथा पार्श्व में लम्बवत् पट्टियाँ पाई जाती हैं।

पोषक पौधें– चना, मटर, कपास, अरहर, मक्का के कच्चे भुट्टे, ज्वार, सूर्यमुखी, भिण्डी, टमाटर तथा तम्बाकू आदि इसके प्रमुख पोषी पौधे हैं।

क्षति एवं महत्त्व– यह कीट लगभग पूरे वर्ष सक्रिय रहता हैं। प्रारम्भ में इस कीट की लट चने की पत्तियों व कोमल टहनियों को नुकसान पहुंचाती हैं तथा बाद में कलियों, फूलों तथा फलियों पर आक्रमण करती हैं। फसल में फलियाँ आ जाने पर सुंडी छिद्र करके अन्दर घुस जाती है तथा दानों को खा जाती हैं। इस प्रकार सभी दानों को नष्ट कर फलियों को खोखली कर देती हैं। एक सुंडी वयस्क बनने से पूर्व लगभग 40–50 फलियों को क्षति पहुँचा देती हैं। चने के अतिरिक्त इस कीट की सुंडी टमाटर के फलों के अन्दर घुसकर गुदे (Flesh) को खा जाती हैं तथा फलों में छेद कर देती हैं। इस कीट के प्रकोप से टमाटर में 30–60 प्रतिशत तक फल खराब हो जाते हैं।

जीवन चक्र– चने की फसल में प्रौढ़ शलभ नवम्बर के प्रारंभ में ही दिखाई देने लगते हैं। इसी समय मादा शलभ मैथुन क्रिया कर पौधे की कोमल एवं शीर्ष टहनियों, पत्तियों, कलियों तथा फूलों पर अलग–अलग अण्डे देती हैं। एक मादा अपने जीवन काल में 500 से 1000 अण्डे देती हैं। इन अण्डों से 2 से 4 दिन में शिशु सुंडी निकल जाती हैं। अण्डे से निकलने के बाद गिडार हल्के रंग की तथा 2 मि.मी. से 2.5 मि.मी. लम्बी होती हैं।



चित्र : 3.6 फली छेदक कीट का जीवन चक्र

अण्डों से निकलते ही गिडार पौधे की कोमल पत्तियों को खाती हैं तथा थोड़ी विकसित हो जाने पर फूलों तथा फलों को खाने लगती हैं। सुंडी अपने सिर को फली में धंसा कर दानों को खाती रहती है तथा आधा शरीर बाहर लटकता रहता हैं। गिडार अपने जीवन काल में पाँच बार त्वचा निर्मोचन करती हैं तथा 13 से 20 दिन में पूर्ण विकसित हो जाती हैं। पूर्ण विकसित सुंडी की लम्बाई 35 मि.मी. होती हैं। सुंडी कृमिकोष में परिवर्तित होने से पहले फलियों से निकलकर भूमि में 8 से 12 से.मी. की गहराई पर जाकर मिट्टी का खोल बनाकर कोषावस्था में बदलती रहती हैं। साधारण अवस्था में कोषावस्था 8 से 15 दिन में पूर्ण हो जाती हैं।

प्रबन्धन

शस्य प्रबन्धन

- गर्मियों के दिनों (मई–जून माह) में खेतों में गहरी जुताई करने से भूमिगत कोशितों (Pupae), लटों एवं प्रौढ़ों के बाहर आ जाने से जैविक (परभक्षी और परजीवी) एवं अजैविक (तापक्रम) कारकों के कारण नष्ट हो जाते हैं।
- खेतों में प्रकाश पाश व फीरोमोन पाश लगाकर फल वेधक के वयस्कों (शलभों) को आकर्षित कर नष्ट कर देना चाहिए।
- फल छेदक कीट का नियंत्रण पीले/संतरे रंग के गेंदा की अफ्रीकन लम्बी प्रजाति पाश फसल के रूप में उगाकर भी किया जा सकता है। गेंदा और टमाटर को कतारों (1:14) में उगाकर टमाटर फल–छेदक द्वारा क्षति कम की जा सकती है।

रासायनिक प्रबन्धन

- खड़ी फसल में फल वेधक कीट का नियंत्रण करने के लिए मैलाथियान (5 प्रतिशत) या क्यूनॉलफास (1.5 प्रतिशत) चूर्ण का 20–25 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर की दर से भुरकाव या फसल की पुष्पित अवस्था में क्यूनॉलफास (25 ई.सी.) 1.25 लीटर का प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करना चाहिए। छिड़काव 15 दिन पश्चात् पुनः किया जाना चाहिए।

5. गेहूं का तना छेदक (Wheat Stem Borer)

वैज्ञानिक नाम – *सिसेमिया इनफेरेन्स*

(*Sesamia inferens*)

गण : लेपिडोप्टेरा **कुल** : नोक्टयूडी

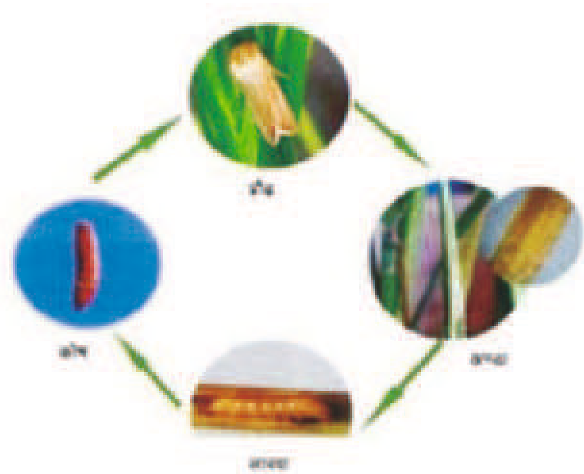
इस कीट को गुलाबी सूंडी के नाम से भी जाना जाता हैं। भारतवर्ष मुख्यतः उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, बिहार, राजस्थान तथा तमिलनाडु में पाया जाता हैं।

लक्षण– प्रौढ़ कीट सफेद से भूरें रंग का 10–12 मिमी. लम्बा होता है और पंख विस्तार 18 से 20 मिमी. होता है। अगले पंखों के किनारों में काली लाइनें होती हैं, एवं पिछले पंख सफेद होते हैं।

पौषक पौधें– इस कीट का प्रकोप धान, मक्का, गेहूँ, जौ, ज्वार, गन्ना, रागी आदि पर अधिक होता हैं।

क्षति एवं महत्त्व– इस कीट की सूंडी हानिकारक अवस्था हैं जो कि पौधों के तनों में घुसकर क्षति पहुँचाती हैं। प्रारंभिक अवस्था में पौधों की मध्य कलिका सूखकर मृतगोभ (Dead heart) में परिवर्तित हो जाती हैं तथा ऐसे पौधों में बालियाँ सूखी और खोखली रह जाती हैं। यह कीट अप्रैल से जुलाई तक गन्ने पर और जुलाई से अक्टूबर तक धान पर सक्रिय रहता हैं। उत्तरी भारत में शुष्क मौसम में यह गेहूँ, मक्का और ज्वार पर आक्रमण करता हैं।

जीवन चक्र– इसके जीवनकाल में 4 अवस्थायें, अण्डा, सूंडी, कृमिकोष (Pupa) तथा प्रौढ़ होती हैं। प्रौढ़ मादा पत्तियों तथा पत्तियों के आवरणों पर समूह में पीताभी श्वेत रंग के अंडे देती हैं। मादा अपने जीवन–काल में 400 तक अण्डे देती हैं। अण्डों का उष्मायन काल 7 से 10 दिन का होता हैं। इस कीट की सूंडी हल्के रंग की होती हैं, जो अण्डों से निकलने के बाद प्रारंभ में लीफ शीथ को क्षति पहुँचाती हैं । पूर्ण विकसित सूंडी 25 मिमी. लम्बी मोतिया या भूरे गुलाबी रंग की होती हैं। इसका शरीर चिकना, बेलनाकार तथा सिर काले रंग का होता है। शरीर पर गहरे रंग के धब्बे पाये जाते हैं। लट अवस्था 20 से 30 दिनों की होती हैं। पूर्ण विकसित सूंडी तने के अन्दर ही कोषावस्था में बदलती हैं। कृमिकोष भूरे रंग का होता हैं तथा इसकी लम्बाई 12 मि.मी. के लगभग होती हैं। कोषावस्था 7 से 12 दिन की होती हैं। गेहूँ की फसल में इसकी चार पीढ़ियाँ होती हैं। उत्तरी भारत में यह मार्च से नवम्बर तक सक्रिय रहता हैं तथा जाड़े में सुंडी शीतनिष्क्रियता में चली जाती हैं।



चित्र : 3.7 तना छेदक कीट का जीवन चक्र

प्रबन्धन

शस्य प्रबन्धन

- फसल चक्र अपनाना चाहिए। मक्का या ज्वार के बाद गेहूँ नहीं बोना चाहिए।
- मृत गोभ (Dead heart) वाले पौधों को उखाड़कर नष्ट कर देना चाहिए।

जैविक प्रबन्धन

- कीट की सूंडीयों के नियंत्रण हेतु प्राकृतिक शत्रुओं जैसे *ब्रेकोन किलोनिस* (*Bracon chilonis*), *ब्रेकोन जेलीकी* (*Bracon gelichiae*) इत्यादि को नियंत्रण हेतु उपयोग में लेना चाहिए।

रासायनिक प्रबन्धन

- फसल पर कीट का प्रकोप होने पर क्लोरपाइरीफास 20 ई. सी. या क्यूनॉलफासॅ 25 ई.सी. दवाओं में से किसी एक का 0.05 प्रतिशत का पानी के साथ घोल मिलाकर फसल पर छिड़काव करना चाहिए।

6. मेथी एवं सरसों का मोयला (Fenugreek and Mustard Aphid)

वैज्ञानिक नाम – *लाइपेफिस इरिसाइमी*

(*Lipaphis erysimi*)

गण : हेमिप्टेरा **कुल** : एफिडिडी

यह मुख्यतः उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, पंजाब, महाराष्ट्र, बिहार, गुजरात, कर्नाटक तथा राजस्थान में पाया जाता हैं।

लक्षण— प्रौढ़ पंखयुक्त तथा पंखहीन दोनों प्रकार के होते हैं। इनका शरीर आकार में छोटा लगभग 1/10 सेमी. लम्बा, कोमल, रंग हरा अथवा हल्का स्लेटी होता हैं। पंख पारदर्शक होते हैं जिनमें से अगली जोड़ी बड़े तथा पिछले छोटे होते हैं। वक्ष के निम्न तल पर तीन जोड़ी टाँगे होती हैं। इनका उदर नौ खण्ड का होता हैं जिसके प्रत्येक खण्ड में मोम ग्रन्थियाँ होती हैं। अंतिम खण्ड के पिछले सिरे पर गुदा (Anus) होती है जिससे मल, मधु स्राव के रूप में निकलता हैं।

क्षति एवं महत्त्व— यह नवम्बर के अंतिम सप्ताह या दिसम्बर के प्रथम सप्ताह से फसल पर दिखाई देने लगता हैं तथा फरवरी में संख्या अत्यधिक हो जाती हैं। इस कीट के शिशु तथा प्रौढ़ दोनों ही हानि पहुँचाते हैं। ये कीट पौधों की जड़ों को छोड़कर शेष सभी भागों से रस चूसते हैं तथा पौधों पर स्थायी रूप से समूह में चिपके रहते हैं। इनका सबसे अधिक प्रकोप तने के मुलायम भागों तथा फलियों पर होता है। इनके प्रकोप से पौधों की बढ़वार रूक जाती है। पौधें पीले पड़कर सूखने लगते हैं तथा इनमें कम शाखायें लगती हैं। ये कीट अपने शरीर से मधु–स्राव भी निकालते हैं जिसमें काले कवक का आक्रमण भी हो जाता हैं। इस प्रकार से ग्रसित पौधों पर फलियाँ भी कम लगती हैं। इसके साथ ही साथ तेल की मात्रा में भी कमी आ जाती हैं।

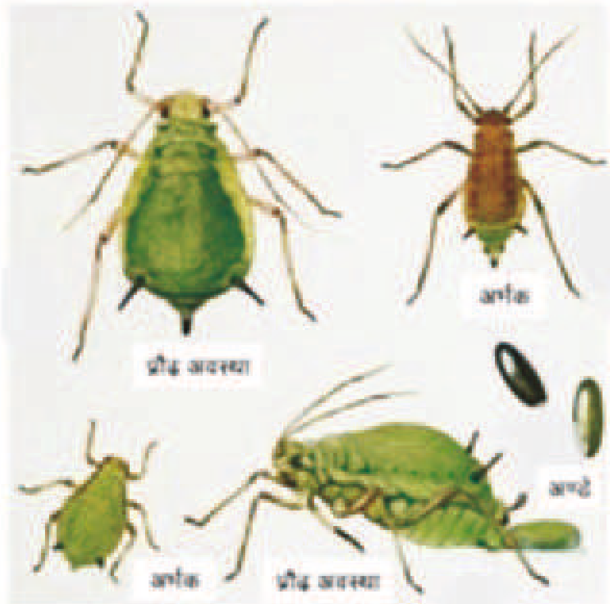
जीवन चक्र— इस कीट का जीवन चक्र मैदानी तथा पहाड़ी भागों में अलग–अलग प्रकार से चलता हैं। मैदानी क्षेत्रों में मादा कीट अण्डे नहीं देती, बल्कि सीधे शिशुओं को जन्म देती हैं। अतः दो ही अवस्थायें शिशु तथा प्रौढ़ मिलती हैं जबकि पहाड़ी क्षेत्रों में तीन अवस्थायें–अण्डा,शिशु एवं प्रौढ़ पाई जाती हैं।

माहू कीट शुरू–शुरू में, नवम्बर–दिसम्बर के महीने में सरसों के पौधों पर दिखाई पड़ते हैं इनमें से मादा कीटों की संख्या अधिक होती हैं। मादायें सीधे शिशुओं को जन्म देती हैं। इस क्रिया को अण्डजरायुजता (Ovoviviparity) कहते हैं तथा कीटों को अण्डजरायुज (Ovoviviparous) अर्थात् जो अण्डा तथा बच्चे दोनों देते हैं, कहते हैं। मादा कीट दो प्रकार से शिशुओं को जन्म देती हैं–

1. नर से सम्भोग करने के पश्चात्

2. नर से बगैर सम्भोग किये हुए इस क्रिया को अनिषेकजनन (Parthenogenesis) क्रिया कहते हैं।

इस प्रकार से थोड़े ही समय में इनकी संख्या काफी बढ़ जाती हैं। शिशु 3–7 दिन के अन्दर ही प्रौढ़ कीटों में बदल जाते हैं तथा पुनः बच्चे देना शुरू कर देते हैं किन्तु फरवरी से यह पंखयुक्त होते हैं जिससे एक स्थान से दूसरे स्थान तक उड़कर जा सकें। मैदानों में इनकी कई पीढ़ियाँ मिलती हैं।



चित्र : 3.8 मोयला कीट का जीवन चक्र

प्रबन्धन

शस्य प्रबन्धन

- सरसों की बुवाई जल्दी कर देनी चाहिए ताकि जिस समय नवम्बर, दिसम्बर में कीटों का आक्रमण हो तो पौधे काफी बड़े होकर आक्रमण को सहन कर सकें।
- प्रतिरोधी किस्में जैसे ए.जी.एच. 1 तथा टाइप 101 बोनी चाहिए।

जैविक प्रबन्धन

- माहू कीट के प्राकृतिक शत्रुओं – लेडी बर्ड बीटिल (*Cocciniella septempunctata*), एफिड लायन (*Chrysoparla carnea*) इत्यादि को नियंत्रण हेतु उपयोग में लेना चाहिए।

रासायनिक प्रबन्धन

- फसल पर कीट का प्रकोप होने पर मैलाथियान 5 प्रतिशत या क्यूनॉलफॉस 5 प्रतिशत धूल दवाओं में से किसी एक का 20–25 किग्रा. प्रति हैक्टेयर की दर से फसल पर भुरकाव करना चाहिए।
- जहाँ पानी की सुविधा हो, वहाँ कीट प्रकोप होने पर डाइमिथोएट 30 ई.सी. एक लीटर प्रति हैक्टर की दर से या थायोमिथोक्सामॅ 25 डब्लयू.जी. 100 ग्रम या ऐसीफेट 75 एस.पी. 750 ग्रम प्रति हैक्टर की दर से उचित पानी में मिलाकर फसल पर छिड़काव करना चाहिए।

7. दीमक (Termite)

वैज्ञानिक नाम – *औडेन्टोटर्मिस ओबेसस*

(*Odontotermes obesus*)

गण : आइसोप्टेरा **कुल :** टरमीटिडी

दीमक या "व्हाइट एन्ट" विश्व के समस्त उष्ण एवं कटिबंधीय और उप उष्ण कटिबंधीय देशों में बहुतायत से पायी जाती हैं।

लक्षण– दीमक एक सामाजिक कीट हैं तथा टर्मेटेरिया (Termataria) के अन्दर निवह में रहता हैं। टर्मेटेरिया श्रमिकों द्वारा बनाई जाती हैं। टर्मेटेरिया में दीमक की विभिन्न जातियाँ (Castes) पायी जाती हैं। शारीरिक बनावट एवं कार्य निष्पादन की दृष्टि से इन जातियों को श्रमिक, सैनिक, राजा, रानी में विभाजित किया जा सकता हैं, जो श्रम विभाजन (Division of labour) का एक आदर्श उदाहरण हैं।

श्रमिक (Worker)– यह निवह की बहुत बड़ी श्रम शक्ति होती है जो कुल सदस्यों की लगभग 80–90 प्रतिशत होती है। श्रमिकों के मुखांग मजबूत व दृढ़ होते हैं, जिनके द्वारा यह सम्पूर्ण परिवार का पालन–पोषण एवं घर बनाने का कार्य करते हैं।

सैनिक (Soldier)– निवह में इनकी संख्या कुल सदस्यों की 3–5 प्रतिशत तक होती हैं। सैनिकों के मुखांग असाधारण रूप से विकसित होते हैं जिनके द्वारा यह परिवार के सदस्यों की शत्रुओं से रक्षा करते हैं।

राजा और रानी (King and Queen)– राजा और रानी कॉलोनी के शाही सदस्य होते हैं। राजा का कार्य मात्र मादा को निषेचित करना होता हैं। रानी कॉलोनी की संस्थापक तथा जनक होती हैं। रानी दीमक निवह में सबसे बड़े आकार की होती हैं। रानी दीमक एक सेकण्ड में एक अण्डा देती हैं और यह क्रम इसके सम्पूर्ण जीवन काल में चलता रहता हैं। मादा का जीवन काल 5 से 10 वर्ष का होता हैं। मादा की कुछ प्रजातियाँ एक दिन में 70 से 80 हजार अण्डे दे सकती हैं। इसलिये हम इसे अण्डे देने वाली मशीन भी कह सकते हैं।

सामान्यत: एक निवह में तीन प्रकार की जननक जातियाँ पाई जाती हैं–

(1) दीर्घ पंखी (Macropterous)

(2) लघु पंखी (Brachaepterous)

(3) पंख विहीन (Apterous)

चित्र : 3.9 दीमक का जीवन चक्र

क्षति एवं महत्त्व– यह सर्वभक्षी (Polyphagous) कीट है तथा खेतों और घरों दोनों जगह नुकसान पहुँचाता हैं। क्षति केवल शिशु तथा वयस्क श्रमिक दीमक ही करते हैं। दीमक का प्रकोप पौधशाला एवं नये रोपे गये (Transplanted) पौधों में अधिक होता हैं। कई बार तो अत्यधिक प्रकोप होने पर पूरी पौधशाला समाप्त हो जाती हैं। यह बंजर भूमि में उगाये गये उद्यानों में व्यापक विनाश करती हैं। यह प्राय: भूमि के अन्दर रहती हैं और पोषी पौधों की जड़ें खाकर क्षति पहुँचाती हैं। कभी–कभी पौधों के तने में मिट्टी की सुरंगे बनाकर अन्दर ही अन्दर तने की छाल खा जाती हैं और लम्बी दूरी तक ऊपर पहुँच जाती हैं। मिट्टी युक्त गैलरी प्राय: रात्रि में बनाई जाती हैं। खड़ी फसलों में सिंचित क्षेत्रों की फसलों की अपेक्षा असंचित क्षेत्रों में दीमक का प्रकोप अधिक पाया जाता हैं। दीमक द्वारा ग्रसित पौधों को हाथ से खींचने पर आसानी से ऊपर से निकल आते हैं। यह पूरे वर्ष सक्रिय रहती हैं किन्तु वर्षा ऋतु में इसका प्रकोप कम हो जाता हैं। वर्षा समाप्ति के पश्चात् दीमक पुन: सक्रिय हो जाती हैं।

जीवन चक्र– मानसून की प्रथम अच्छी वर्षा के पश्चात् सायंकाल में पंखयुक्त (दीर्घपंखी) जननक जातियाँ (नर–मादा) समूह में अपने आश्रय से बाहर निकलती हैं। यह बाहर निकलते ही सीधे प्रकाश स्त्रोत की ओर आकर्षित होते हैं एवं निषेचन के पश्चात युगल भूमि के अन्दर चले जाते हैं। यह युगल साथ मिलकर छोटे–छोटे नप्चुअल कोष्ठ (Naptual chambers) का निर्माण कर संतति उत्पन्न करते हैं और इनकी पूर्ण देखभाल करते हैं। जब एक बार कॉलोनी में श्रमिकों की संख्या पर्याप्त हो जाती हैं, तब यह श्रमिक अपने जन्मदाता युगल का शाही तरीके से पालन करते हैं। दीमक के अण्डे हल्के पीले रंग के गुर्दाकार

(Kidney shaped) होते हैं। ग्रीष्म ऋतु में एक सप्ताह में इन अण्डों से शिशु/गिडार निकल आते हैं जो 6 माह में श्रमिक या सैनिक के रूप में पूर्ण विकसित हो जाते हैं। जबकि जननक जातियाँ परिपक्व होने से 1 से 2 वर्ष का समय लेती हैं। इस प्रकार से शिशु विभिन्न प्रकार के प्रौढ़ों में परिवर्तित हो जाते हैं तथा वर्ष में केवल एक ही पीढ़ी मिलती हैं।

प्रबन्धन–

शस्य प्रबन्धन

- टर्मेटैरिया की खुदाई करके रानी दीमक एवं अन्य पूरक जननक जातियों को नष्ट कर देना चाहिए।
- खेतों में हरी खाद (Green manure) एवं कच्ची गोबर की खाद नहीं डालनी चाहिए क्योंकि ये दीमक को आकर्षित करते हैं।
- खेतों में मौजूद फसलों के अवशेषों को इकट्ठा कर नष्ट कर देना चाहिए।

रासायनिक प्रबन्धन

- दीमक का प्रकोप प्रति वर्ष नियमित रूप से आने वाले खेतों को फसल लगाने से पूर्व 25 कि.ग्रा. प्रति हैक्टेयर की दर से मैलाथियान चूर्ण से उपचारित करना चाहिए।
- गेहूँ के बीजों को बुवाई के 24 घण्टे पहले क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी. या क्यूनालफॉस 25 ई.सी. 400 मि.ली. मात्रा को 5.0 लीटर पानी में मिलाकर प्रति क्विंटल की दर से उपचारित करने से कीट का प्रकोप नहीं होता हैं। खड़ी फसल में दीमक का प्रकोप होने पर क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी. 4.0 लीटर प्रति हैक्टेयर की दर से सिंचाई के साथ देना चाहिए।
- पौधों की रोपाई से पूर्व गड्ढों में मैलाथियान (5 प्रतिशत) चूर्ण से 50 ग्राम प्रति गड्ढे की दर से उपचारित करना चाहिए।
- पौधों के तनों को 2 मि.ली. मैलाथियान 50 ई.सी. प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर उचित अन्तराल पर उपचारित करते रहना चाहिए।
- पुराने बगीचों के पौधों के थांवलों की अच्छी गुड़ाई करने के पश्चात् ऊपर वर्णित चूर्ण कीटनाशक (Dusts) 200 ग्राम प्रति पौधा की दर से या क्लोरपाइरीफॉस 20 ई.सी. 25 मि.ली. प्रति 5.0 लीटर पानी के घोल से उपचारित करके दीमक का प्रभावी नियंत्रण किया जा सकता हैं।

8. खपरा भृंग (Khapra Beetle)

वैज्ञानिक नाम – *ट्रोगोडर्मा ग्रेनेरियम*

(*Trogoderma granarium*)

गण : कोलिओप्टेरा **कुल :** डरमेस्टिडी

इस कीट का उत्पति स्थल/आदि स्थल भारत ही हैं परंतु यह संसार के उन सभी देशों में प्रचुरता में मिलता हैं जहाँ तापक्रम 32 से 44 डिग्री से. रहता हैं। यह भारत, अफ्रीका, म्यांमार, पाकिस्तान, चीन आदि देशों में प्रमुखता से मिलता हैं। भारत में यह लगभग सभी प्रदेशों में मिलता हैं।

लक्षण– इस कीट की पूर्ण विकसित भृंगक (Grub) कत्थई रंग का तथा लम्बे कड़े बालों से युक्त लगभग 4.0 मि.मी. लम्बा होता हैं। प्रौढ़ भृंग छोटा, गहरे कत्थई रंग का लगभग 2–3 मि.मी. लम्बा होता हैं। नर भृंग आकार में छोटा, मादा के आकार का लगभग आधा तथा अधिक गहरे रंग का होता हैं।

क्षति एवं महत्त्व– गेहूँ, जौ, बाजरा, ज्वार, मक्का, धान, चना, पोस्त दालें, पिस्ता तथा अन्य सूखे फल आदि को यह कीट क्षति पहुँचाता हैं। क्षति केवल भृंगक द्वारा ही होती हैं। इसके द्वारा सर्वाधिक क्षति जुलाई से अक्टूबर तक होती हैं, जब मौसम गर्म व नम रहता हैं। गिडार दानों में भ्रूण अथवा अन्य किसी कमजोर भाग को काटकर प्रवेश कर जाते हैं तथा भ्रूण वाला पूरा भाग खा जाते हैं। भ्रूण वाला पूरा भाग खा जाने से बीज के उगने की क्षमता नष्ट हो जाती हैं तथा इसकी पौष्टिकता में भी कमी आ जाती हैं। इसका आक्रमण अनाज की लगभग 50 से.मी. ऊपरी सतह तक ही सीमित रहता हैं।

जीवन चक्र– निर्गमन के 2–3 दिन बाद मादा मैथुन क्रिया करती हैं तथा इसके 1 से 3 दिन बाद अण्ड़े देना आरम्भ कर देती हैं। अण्डे दानों के उपर अलग–अलग अथवा 2 से 5 के झुण्ड में दिये जाते हैं। एक मादा अपने जीवन काल में 120 से 150 अण्डे देती हैं। अण्डों का उष्मायन काल गर्मी में 3–5 दिन तथा सर्दियों में 6–10 दिन का होता हैं। नर डिम्भक 20–30 दिन तथा मादा 20–40 दिन में विकसित होती हैं। दानों के बीच ग्रब के अन्तिम निर्मोक में कोशित बनता हैं। कोशित काल 4–6 दिन का होता हैं। इसकी एक वर्ष में 4–5 पीढियाँ होती हैं।

चित्र : 3.10 खपरा भृंग का जीवन चक्र

प्रबन्धन

सामान्य प्रबन्धन

- गोदामों की अच्छी सफाई व स्वच्छ वायु के आवागमन पर पूरा ध्यान दिया जाना चाहिए।
- गोदामों की दीवारों, फर्श एवं छत में मौजूद समस्त दरारों, गड्ढ़ों एवं छिद्रों को सीमेन्ट भरकर साफ कर देना चाहिए ताकि कीट की कोई भी अवस्था इनमें छिपकर न रह सकें।
- अनाज को खलिहानों से लाकर अच्छी तरह साफ कर तेज धूप में सुखा लेना चाहिए ताकि उसमें नमी की मात्रा 8 – 10 प्रतिशत ज्यादा नहीं रहे। नमी की इस प्रतिशत मात्रा पर कीट का प्रकोप कम होता हैं। हालांकि यह कीट 2.5 प्रतिशत नमी की मात्रा में भी नुकसान कर सकता हैं।
- अनाज से भी बोरियों को लकड़ी के पाटों पर तथा दीवारों से 50 से.मी. की दूरी छोड़कर रखा जाना चाहिए।
- अनाज को नीम की निम्बोली के चूर्ण के साथ 100 : 1 के अनुपात में मिलाकर भण्डारित करने से कीट का प्रकोप कम होता हैं।

रासायनिक प्रबन्धन

- उपर्युक्त सावधानियाँ रखने के पश्चात् भी भण्डारणों में मौजूद कीटों के नुकसान को ई.डी.सी.टी. मिश्रण (इथिलीन डाई ब्रोमाइड कार्बन टेट्रा क्लोराइड) 30–40 कि.ग्रा. प्रति 100 घन मीटर के हिसाब से या मिथाईल ब्रोमाइड 3.5 कि. ग्रा. प्रति 100 घन मीटर या इथिलीन डाई ब्रोमाइड (ई. डी. बी.) 3 मि.ली. प्रति क्विंटल अनाज की दर से प्रयोग कर रोका जा सकता हैं। इनका इस्तेमाल पीसे खाद्यान्नों पर नहीं किया जाना चाहिए।

इसके अतिरिक्त भण्डारण में दाल भृंग (*Callosobruchus chinensis*), चावल की घुन (*Sitophilus oryzae*), लाल सुरही (*Rhizopertha dominica*), लाल सुरसाली (*Tribolium castaneum*) इत्यादि कीट मुख्यतः नुकसान पहुँचाते हैं।

9. बेर की फल मक्खी (Ber Fruit Fly)

वैज्ञानिक नाम – *कार्पोमिया वेसूवियना*

(*Carpomyia vesuviana*)

गण : डिप्टेरा **कुल** : टेफराइटिडी

यह कीट भारत, पाकिस्तान, टर्की, चीन इत्यादि क्षेत्रों में पाया जाता हैं।

लक्षण– इस कीट की प्रौढ़ मक्खी भूरे पीले रंग की होती हैं एवं इसके वक्ष पर भूरे रंग की अनुदैर्ध्य पट्टियाँ होती हैं। पंखों पर धूसर भूरे रंग के धब्बे पाये जाते हैं।

क्षति एवं महत्त्व– यह एकलभक्षी (Monophagous) कीट है जो बेर की *जिजिफस मोरिसियाना* एवं *जिजिफस जुजूबा* प्रजातियों को बहुत नुकसान पहुँचाती हैं। कीट की केवल मैगट (Maggot) ही नुकसान पहुँचाती हैं। यह लट मटमैली सफेद रंग की होती हैं। कीट से प्रकोपित फल काणे हो जाते हैं जो खाने लायक नही रहते हैं। ऐसे फल जल्दी पकते हैं व गिर कर नष्ट जाते हैं। इस कीट के प्रकोप से 30 से 100 प्रतिशत तक नुकसान हो जाता हैं।

जीवन चक्र– कीट सर्दियों में सक्रिय होता है एवं अप्रैल से अगस्त में भूमि में कोष अवस्था में शीतनिष्क्रियता में रहता है। प्रौढ़ मक्खी, बेर में फूल एवं फल निकलने के दौरान, कोष अवस्था से बाहर निकलती है। इसकी प्रौढ़ मक्खियॉ तेजी से उड़ने में सक्षम होती हैं परन्तु मादा मक्खियों को अविकसित फलों पर अण्डे देने के समय आसानी से पकड़ा जा सकता हैं । मादा मक्खी फल की त्वचा में 1.0 मि.मी. अन्दर छेद करके एक या दो तन्तुनुमा आकार के अण्डे देती हैं। उस स्थान के आसपास फल में कोई वृद्धि नही होती हैं एवं फलों का आकार विकृत हो जाता हैं। अण्डों से 2–3 दिन में मैगट बाहर निकल कर गुदे (Flesh) को खाती हैं। जिससे फल गुठली के पास से सड़ जाते हैं। एक फल में 18 मैगट तक पाये जा सकते हैं। मैगट 7–10 दिनों में पूर्ण विकसित होकर त्वचा से बाहर आ जाते हैं एवं भूमि में 6–15 से. मी. गहराई में जाकर उचित स्थान पर कोष में परिवर्तित हो जाते हैं । कोष अवस्था 14–30 दिनों की होती हैं। इस कीट का सबसे छोटा जीवन चक्र 24 दिनों का होता हैं। एक साल में 2–3 पीढ़ीयाँ पाई जाती हैं।

चित्र : 3.11 फल मक्खी का जीवन चक्र

प्रबन्धन

सामान्य प्रबन्धन

- कीट को नियंत्रण करने हेतु मई–जून एवं दिसम्बर–जनवरी माह के महीनों में वृक्षों के आसपास अच्छी गुड़ाई कर देनी चाहिए।
- कीटों से क्षतिग्रस्त फलों को रोजाना एकत्रित करके दो फीट गहरा जमीन में दबा देना चाहिए या पशुओं को खिला देना चाहिए।

रासायनिक प्रबन्धन

- अक्टूबर– नवम्बर में जब फल, मटर के दानें के आकार के, हो जाये तब पेड़ों पर मिथाइल डिमेटोन 25 ई.सी. या डाईमिथोएट 30 ई.सी. दवा एक मि.मी. प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करना चाहिए। इसे मध्य दिसम्बर में फिर से दोहराना चाहिए।

10. अनार की तितली (Pomegranate Butterfly) :

वैज्ञानिक नाम – *ड्युडोरीक्स (वीराकोला) आईसोक्रेटस* (*Deudorix* (*Virachola*) *isocrates*)

गण : लेपिडोप्टेरा **कुल** : लाईकेनिडी

यह कीट व्यापक रूप से पूरे भारत में एवं आस पास के कई देशों में पाया जाता हैं।

लक्षण– प्रौढ़ नर तितली चमकदार नीले रंग की एवं मादा तितली भूरे रंग की होती हैं। प्रौढों के पंखो का विस्तार 40–50 मि.मी. होता हैं। पूर्ण विकसित लटें 17–20 मि.मी. लम्बी, गहरे भूरे रंग की होती है। इस लट के पूरे शरीर पर छोटे–छोटे बाल एवं सफेद रंग के धब्बे पाये जाते हैं।

क्षति एवं महत्त्व– यह एक बहुभक्षी कीट है जो सेव, बेर, नीबूवर्गीय फलों, अमरूद इत्यादि पौधों को हानि पहुँचाता है। इस तितली की लटें इसके फलों को बहुत हानि पहुँचाती हैं। कुछ क्षेत्रों में अनार की फसल मुख्य रूप से इस कीट द्वारा नष्ट कर दी जाती है। इस कीट का लारवा विकसित हो रहे फलों के अन्दर घुस कर उसके छिलके के बिल्कुल नीचे गुदे एवं बीजों को खा जाता हैं। एक फल में आठ से अधिक लटें भी पाई जाती हैं। इससे ग्रसित फलों में जीवाणु एवं कवकों का प्रकोप होने से सड़न हो जाती है। ग्रसित फल अन्त में गिर जाते है। इन फलों में से दुर्गंध आती है। इस कीट के प्रकोप से 40 से 90 प्रतिशत नुकसान हो जाता है।

जीवन चक्र– यह कीट वर्ष भर फलों पर अण्डे देते रहते हैं। प्रौढ़ तितली चमकीले सफेद, अण्डाकार आकार के अण्डे, एक एक कर फूलों के कैलिक्स एवं छोटे फलों पर देती है। इन अण्डों से 7–10 दिनों में लटें बाहर आ जाती हैं, जो विकसित हो रहे फलों में घुसकर नुकसान पहुँचाती हैं। यह लटें 18–47 दिनों तक फलों को खाती हैं। यह लटें फलों के अन्दर, एवं कभी–कभार फल के डण्ठल से लटक कर कोष अवस्था में परिवर्तित हो जाती हैं। कोष अवस्था 7–34 दिनों की होती हैं। एक वर्ष में चार अतिव्यापी पीढ़ीयाँ होती हैं।

चित्र : 3.12 अनार की तितली का जीवन चक्र

प्रबन्धन

सामान्य प्रबन्धन

- फलों को परिपक्व होने से पूर्व ढ़क देने से नुकसान को कम किया जा सकता हैं।
- कीट ग्रसित फलों को इकट्ठा करके नष्ट कर देना चाहिए।

रासायनिक प्रबन्धन

- इस कीट के प्रकोप से बचाव हेतु डाईमिथोएट 30 ई.सी. दवा या क्यूनॉलफॉस 25 ई.सी. दवा 2.0 मि.मी. प्रति लीटर पानी के साथ मिलाकर छिड़काव करना चाहिए।

महत्त्वपूर्ण बिन्दु

1. कातरा कीट की *ऐमसैक्टा मूरी* प्रजाति उत्तरी भारत में अधिकता से पाई जाती हैं।
2. कातरा कीट की केवल सुंडी अवस्था ही फसलों को नुकसान पहुँचाती हैं।
3. कातरे का प्रकोप हल्की भूमि तथा कम वर्षा वाले क्षेत्रों में अधिक होता हैं।
4. कातरा कीट के वयस्क शलभ रात्रि में बाहर निकलकर प्रकाश स्रोतों पर आकर्षित होते हैं।
5. कीटनाशी रसायनों का प्रयोग सुंडी की प्रारंभिक अवस्था में ज्यादा प्रभावी होता हैं।
6. सफेद लट को कोकचैफर भृंग, मई भृंग और जून भृंग भी कहा जाता हैं।
7. देश के उत्तरी भागों में सफेद लट की *होलोट्रिकिया कोन्सैन्गुनिया* (*Holotrichia consanguinea*) नामक जाति प्रमुख रूप से पाई जाती हैं।
8. सफेद लट के प्रकोप से झकड़ा जड़ वाली फसलों की अपेक्षा मूसला जड़ वाली फसलें अधिक प्रभावित होती हैं।
9. सफेद लट की मादा भृंग अण्डे देने के लिए हल्की बलुई भूमि पसंद करती हैं।
10. सफेद लट की एक वर्ष में एक पीढ़ी होती हैं।
11. दीमक एक सामाजिक कीट है तथा निवह में रहता हैं।

12. दीमक की जननक जातियाँ वर्षा ऋतु में निकलती हैं तथा प्रकाश पर आकर्षित होते हैं।
13. दीमक की कुछ प्रजातियाँ एक दिन में 70 से 80 हजार तक अण्डे देती हैं और इसलिये इसे अण्डे देने वाली मशीन भी कहा जाता हैं।
14. दीमक सर्वभक्षी कीट है तथा खेतों और घरों दोनों जगह नुकसान पहुँचाती हैं।
15. दीमक बलुई तथा बलुई दोमट मिट्टी में रहना अधिक पसन्द करती हैं।
16. टिड्डी सर्वभक्षी कीटों की श्रेणी में आती है तथा इसे अन्तर्राष्ट्रीय शत्रु के रूप में जाना जाता हैं।
17. रेगिस्तानी टिड्डी अत्यंत विनाशकारी कीट हैं।
18. टिड्डी की अर्भक और वयस्क दोनों ही अवस्थाएँ क्षतिकारक हैं।
19. टिड्डी की मादाएँ अण्डे देने के लिये बलुई मिट्टी पसन्द करती हैं।
20. फल एवं फली छेदक कीट अमेरिका में कपास का अत्यन्त विनाशकारी कीट है, वहाँ पर इसे ''कॉटन बालवर्म'' के नाम से पुकारते हैं।
21. फली छेदक कीट लगभग पूरे वर्ष सक्रिय रहता हैं।
22. फली छेदक कीट की वर्ष में लगभग 8 पीढ़ियाँ मिलती हैं।
23. खपरा भृंग का उत्पत्ति स्थल भारत है परंतु यह विश्व के उन सभी देशों में प्रचुरता से मिलता हैं जहाँ तापक्रम 32 से 44 °C रहता हैं।
24. खपरा कीट की नर भृंग मादा से काफी छोटी तथा गहरे रंग की होती हैं।
25. खपरा कीट का ग्रब दानों के भ्रूण वाले भागों को खाना अधिक पसन्द करता हैं।
26. खपरा कीट अनाज के ढ़ेर में ऊपर ही करीब 50 से.मी. की गहराई तक क्षति पहुँचाता हैं।
27. खपरा की एक वर्ष में करीब 4–5 पीढ़ियाँ पूर्ण हो जाती हैं।
28. अनाजों को अच्छी तरह सुखा कर एवं साफ करके भण्डारित करने से खपरा कीट से होने वाले नुकसान की सम्भावना कम हो जाती है।
29. बेर की फल मक्खी एकलभक्षी कीट है।
30. बेर के फल, जब मटर के दानें के आकार के, हो जाये तब पेड़ों पर मिथाइल डिमेटोन 25 ई.सी. या डाईमिथोएट 30 ई. सी. दवा एक मि.मी. प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करना चाहिए।
31. फल मक्खी से बेर में 30 से 100 प्रतिशत नुकसान हो जाता हैं।
32. माहू कीट के शिशु एवं प्रौढ़ अवस्थाएँ पौधों को नुकसान पहुँचाते हैं।
33. माहू कीट का जीवन चक्र मैदानी तथा पहाड़ी भागों में अलग–अलग प्रकार से चलता हैं।
34. माहू कीट का प्रकोप नवम्बर के अंतिम सप्ताह या दिसम्बर के प्रथम सप्ताह से फसल पर दिखाई देने लगता हैं।
35. गेहूँ की फसल में तना छेदक कीट की चार पीढ़ियाँ होती हैं।
36. तना छेदक कीट की केवल लट अवस्था नुकसान पहुँचाती हैं।
37. तना छेदक कीट के प्रकोप से पौधों की प्रारंभिक अवस्था में मध्य कलिका सूखकर मृतगोभ (Dead heart) में परिवर्तित हो जाती हैं तना छेदक कीट की सुंडी जाड़े में शीतनिष्क्रियता में चली जाती है और फरवरी में क्रियाशील होकर गेहूँ तथा जौ पर आक्रमण करती हैं।

अभ्यासार्थ प्रश्न

बहुचयनात्मक प्रश्न

1. कातरा कीट की मादा शलभ अपने जीवनकाल में कितने अण्डे देती हैं–

   (अ) 800 तक (ब) 500 तक

   (स) 1500 तक (द) 250 तक

2. फसलों को सर्वाधिक क्षति सफेद लट की किस अवस्था से होती हैं–

   (अ) प्रथम अवस्था (ब) द्वितीय अवस्था

   (स) तृतीय अवस्था (द) उपर्युक्त सभी

3. रेगिस्तानी टिड्डी अण्डे देती हैं–

   (अ) भूमि में (ब) पत्तियों पर

   (स) तने पर (द) फलों में

4. खपरा भृंग किस गण का सदस्य हैं–

   (अ) आर्थोप्टेरा (ब) कोलिओप्टेरा

   (स) लेपिडोप्टेरा (द) हाइमेनोप्टेरा

5. अनार की तितली अण्डे देती हैं–

   (अ) पत्तियों की निचली सतह पर

   (ब) तने पर

   (स) केलिक्स पर

   (द) भूमि पर

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

1. सफेद लट किस वर्ग का सदस्य हैं?

2. कातरा वर्ष में कितनी पीढ़ियाँ पूर्ण करता हैं?
3. खेतों के चारों तरफ नाली किस कीट को नियत्रंण के लिये खोदी जाती हैं ?
4. सफेद लट का कोशित कहाँ विकसित होता हैं?
5. दीमक का वैज्ञानिक नाम लिखिए।
6. रेगिस्तानी टिड्डी का वैज्ञानिक नाम क्या हैं?
7. टिड्डी किस तरह की भूमि में अण्डे देना पसन्द करती हैं?
8. खपरा कीट का नुकसान किस अवधि में अधिक होता हैं ?
9. सुरक्षित भण्डारण के लिए खाद्यानों में नमी की मात्रा कितनी होनी चाहिए?
10. बेर की फल मक्खी का वैज्ञानिक नाम क्या हैं?
11. तना छेदक कीट का किस कुल से सम्बधिंत हैं?
12. फल वेधक कीट की गिडार में कितनी बार निर्मोचन होता हैं?
13. कातरा कीट की कोशित अवस्था कहाँ विकसित होती हैं?
14. सफेद लट का भृंग रात्रि में भूमि में से किस समय बाहर निकलते हैं।
15. टिड्डी के अण्डों की संरचना कैसी होती हैं?

लघूत्तरात्मक प्रश्न

1. कातरा कीट के वयस्क शलभ की पहचान के लक्षण लिखिए।
2. दीमक को सामाजिक कीट क्यों कहा जाता हैं?
3. सफेद लट के यांत्रिक नियंत्रण से क्या आशय हैं?
4. टिड्डी की पहचान के लक्षण लिखिए।
5. प्रवासिनी टिड्डी का वैज्ञानिक नाम तथा वर्गीकरण लिखिए।
6. खपरा के मादा भृंग की शारीरिक संरचना नर से किस तरह भिन्न होती है ?
7. अनाज के सुरक्षित भण्डारण के लिए क्या सावधानियाँ रखनी चाहिए?
8. बेर की फल मक्खी बेर को किस प्रकार हानि पहुँचाती हैं ?
9. अनार की तितली के मुख्य पोषक पौधे कौन–कौन से हैं ?
10. माहू कीट किस प्रकार हानि पहुँचाता हैं ?
11. सफेद लट की पहचान के लक्षण लिखिए।
12. निवह में श्रमिकों का क्या कार्य होता है?
13. रेगिस्तानी टिड्डी के क्षति के लक्षण लिखिए।
14. फल छेदक कीट की पहचान के लक्षण लिखिए?

निबन्धात्मक प्रश्न

1. कातरा कीट का वर्गीकरण, पहचान, लक्षण, क्षति, जीवन चक्र तथा नियंत्रण विधि लिखिए।
2. सफेद लट की रोकथाम के समुचित उपायों का वर्णन कीजिए।
3. भण्डारणों में अनाज के सुरक्षित रख–रखाव तथा खपरा कीट नियंत्रण की विधियों का वर्णन कीजिए।
4. अनार की तितली का वैज्ञानिक नाम, वर्गीकरण एवं क्षति व आर्थिक महत्व का विवेचन कीजिए।
5. फल वेधक कीट का वर्गीकरण, हानि पहुँचाने की प्रकृति, जीवन चक्र तथा नियंत्रण लिखिए।

उत्तरमाला :

1. (स) 2. (स) 3. (अ) 4. (ब) 5. (स)