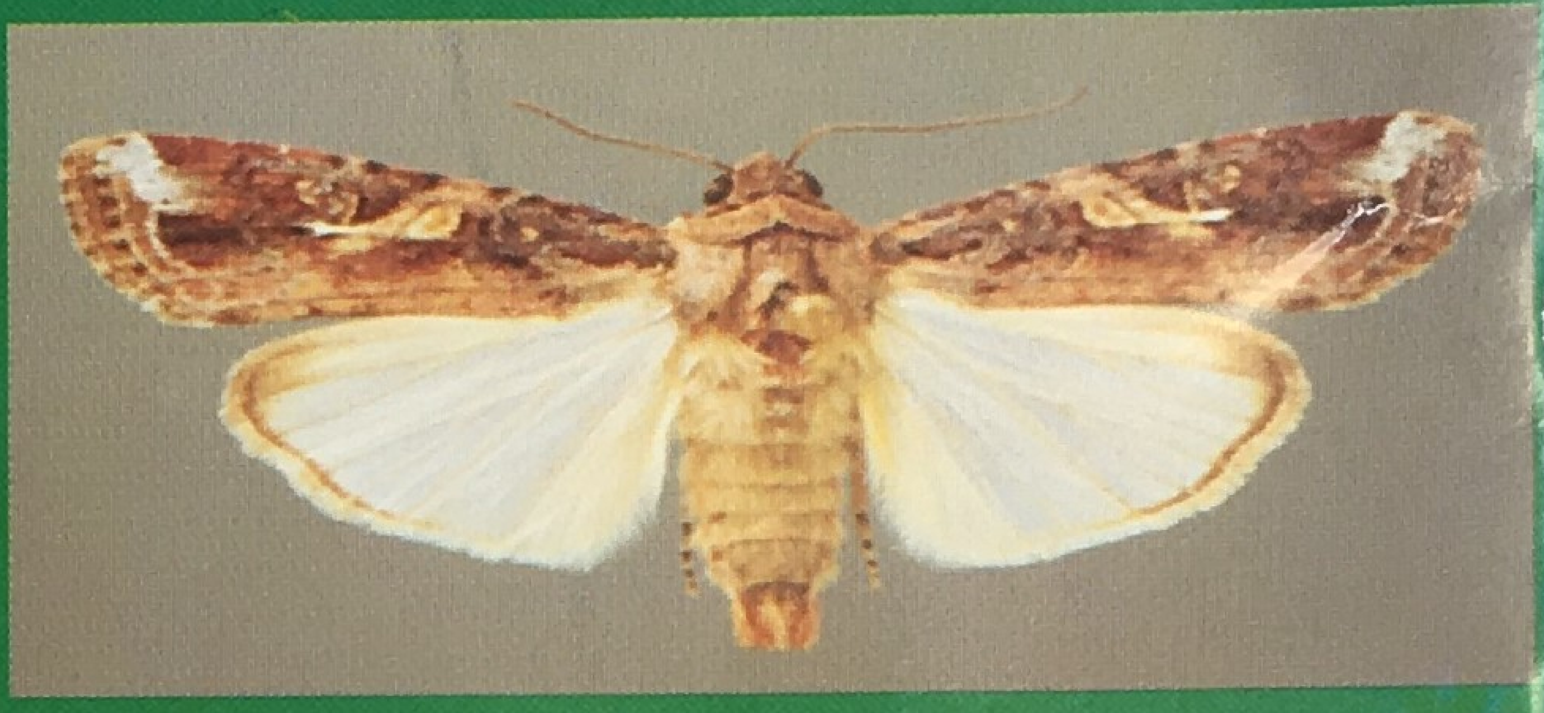
मक्का में फॉल आर्मीवर्म, स्पोडोप्टेरा फ्रुजीपरडा का प्रकोप एवं प्रबंधन



भाकृअनुप
ICAR

2019

अखिल भारतीय समन्वित जैविक नियंत्रण अनुसंधान परियोजना

डॉ. एम.के. महला
डॉ. अनिल व्यास | डॉ. एन. एल. डांगी | डॉ. लेखा
डॉ. अशोक कुमार | के. सी. अहीर | कुलदीप शर्मा

कीट विज्ञान विभाग

अनुसंधान निदेशालय

महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, उदयपुर (राज.)

परिचय

फॉल आर्मीवर्म अमेरिका के उष्ण एवं ऊपोष्ण जलवायु क्षेत्र का प्रमुख कीट है। यह कीट सबसे पहले मध्य तथा पश्चिमी अफ्रीका में 2016 के शुरूआत में देखा गया था। उसके बाद जनवरी 2018 को लगभग सभी अफ्रीकी देशों में पाया गया। इसकी सुण्डी लगभग 80 पादप जातियों को नुकसान पहुँचाती है, जिसमें मुख्यतया मक्का, धान, ज्वार, कपास तथा कुछ प्रकार की सब्जियों को अधिक नुकसान करता है। यह कीट एक साल में कई सारी पीढ़ियाँ पैदा करता है तथा इसकी शलभ (मौथ) एक रात में 100 किलोमीटर से अधिक की दूरी तक उड़कर एक स्थान से दूसरे स्थान पर जा सकती है।

भारत में फॉल आर्मीवर्म सबसे पहले कर्नाटका राज्य के शिवामोगा जिले में कृषि महाविद्यालय की सर्वे टीम द्वारा जून 2018 में देखा गया था तथा इसके बाद कर्नाटका के अन्य जिलों जैसे दावानागेरे, चित्रादुर्गा, चिकमागलुरू में भी देखा गया। राजस्थान राज्य के कृषि महाविद्यालय, उदयपुर के कीट विज्ञान विभाग के सर्वे में महाविद्यालय क्षेत्र में रबी 2018 में मक्का में सबसे पहले देखा गया, जिससे मक्का की फसल को लगभग 60 से 70 प्रतिशत प्रभावित पाया गया। इसके अलावा राजस्थान राज्य के दक्षिणी-पश्चिमी जिलों बांसवाड़ा व डूँगरपुर में मक्का की फसल पर देखा गया।

पोषक पौधे

यह कीट कुल 80 से 100 पादप जातियों को अपने भोजन के रूप में खाता है परन्तु मुख्यतया यह मक्का की फसल को ही नुकसान पहुँचाता है तथा दूसरे पौधों में गन्ना, धान, ज्वार, कपास, सब्जियाँ तथा जंगली पौधे आदि प्रमुख पोषक पौधे हैं, अर्थात इस कीट को बहुभक्षी कीट की श्रेणी में जाना जाता है।

अण्डा

सामान्तया इस कीट की मादा शलभ पौधों की पत्तियों की निचली सतह पर जहाँ पत्ती व तने का भाग आपस में मिलता है वहाँ 100 से 200 के समूह में अण्डे देती है। शुरूआत में अण्डे पीले-हरे या क्रीमी सफेद रंग के होते हैं, जो भूरे रंग की स्केल की परत से ढके रहते हैं व बाद में सुण्डी निकलने की अवस्था में अण्डों का रंग भूरे से गहरा भूरा हो जाता है। अण्डे देने के 2 से 3 दिन में सुण्डियाँ निकल आती है। जब इस कीट की संख्या बढ़ जाती है तब यह कीट पत्ती की ऊपरी सतह के साथ-साथ आसपास के दूसरे पौधों पर भी अण्डे देने शुरू कर देती है।

फॉल आर्मीवर्म के अण्डे

अण्डों से निकलती नवजात सुण्डियां

सुण्डी (केटरपिलर)

इस कीट में सुण्डी की 6 अवस्थायें होती हैं। प्रथम अवस्था की सुण्डी हल्के हरे रंग की जिसका सिर काले रंग का होता है। द्वितीय अवस्था की सुण्डी मे सिर नारंगी रंग का हो जाता है। तृतीय अवस्था की सुण्डी के पृष्ठीय सतह भूरी हो जाती है तथा पार्श्व सतह पर सफेद रेखाएं बन जाती है। चौथी से छठी अवस्था की सुण्डी का सिर लाल-भूरे रंग का होता है। अन्तिम अवस्था की सुण्डी के सिर पर उल्टे "Y" आकार का हल्के रंग का चिन्ह एवं शरीर पर काले धब्बे होते हैं। सुण्डी के शरीर के पृष्ठीय सतह पर उभरे हुए धब्बे होते हैं, जो गहरे रंग के व उन पर रोएं होते हैं। उदर के 8वें खण्ड पर चार काले रंग के धब्बे वर्ग के रूप में तथा 1 से 7वें एवं 9वें खण्ड पर धब्बे समलम्ब चतुर्भुज रूप में होते हैं। विकसित हो रही सुण्डी गहरे भूरे रंग की एवं शरीर दानेदार होता है।

नवजात सुण्डी परिपक्व सुण्डी

जब एक ही पौधे पर एक से अधिक सुण्डियों का आक्रमण होता है तो भोजन की कमी के कारण आपस में भोजन के लिये प्रतिस्पर्धा हो जाती है, जिससे उनमें पाये जाने वाले एक विशेष प्रकार के लक्षण 'केनाबोलिज्म प्रवृति' के कारण वो एक दूसरे को आपस में खा जाती है। इसकी सुण्डियाँ दिन की बजाय रात्रि में ज्यादा नुकसान करती है। लगभग 14 दिनों में सुण्डी अपनी सभी अवस्थायें पूरी करके जमीन पर गिरकर अन्दर चली जाती है तथा अपनी शंकु अवस्था जमीन के अन्दर ही पूर्ण करती है।

सुण्डी के सिर पर उल्टे "Y" आकार का हल्के रंग का चिन्ह

शंकु (कोशित)

फॉल आर्मीवर्म की अंतिम अवस्था की सुण्डी भूमि मे 8 से 10 सेमी. गहराई पर जाकर अण्डाकार ढीले कोकून (लम्बाई 20-30 मि.मी.) का निर्माण कर कोशित अवस्था मे परिवर्तित हो जाता है। इसका प्यूपा लाल-भूरे रंग का होता है, जिसकी लम्बाई 14-18 मि.मी. एवं चौडाई 4.5 मि.मी. होती है। गर्मियो मे कोशित काल 8 से 9 दिन एवं सर्दियो मे 20 से 30 दिनों का होता है।

फॉल आर्मीवर्म का शंकु

वयस्क शलभ

वयस्क नर शलभ धूसर-भूरे रंग की, अग्र पंख धूसर तथा भूरे से छांयाकित अण्डाकार या कक्षीय गोलाकार धब्बे, अग्रपंख के बाहरी भाग पर त्रिभुजाकार सफेद रंग का पेंच होता है। मादा शलभ के अग्र पंखों पर धब्बे नही होते हैं, जबकि पंख विचित्र धूसर भूरे रंग के होते है। नर व मादा के पश्च पंख सिल्वर-सफेद रंग के होते हैं, जिनमे संकीर्ण गहरा बोर्डर होता है। वयस्क शलभ रात्रिचर होता है।

नर शलभ

मादा शलभ

नुकसान की प्रकृति

इस कीट की नवजात सुण्डी मक्का के पौधे के तने में छेद करके अन्दर घुस जाती है, जैसे-जैसे पौधा बड़ा होता जाता है, पत्तियों पर एक पंक्ति में कुछ छेद दिखाई देते हैं, जो कि इसके शुरूआती लक्षण के तौर पर देखे गये हैं। सुण्डी जब पौधे की छोटी अवस्था में आक्रमण करती है, तो पौधों की बढ़वार बिन्दु को मार देती है, जिससे पौधे की नई पत्तियाँ एवं भुट्टा नहीं बन पाते है।

जैसे-जैसे सुण्डी बड़ी होती जाती है, पौधे के अन्दर के भाग को खाती रहती है, जिससे पत्तियाँ कटी-फटी दिखाई देती है तथा जिस जगह सुण्डी खाती है उस जगह बहुत सारी विष्ठा एकत्रित हो जाती है, जो इस कीट से ग्रसित पौधों की पहचान का लक्षण है। खेत में सुण्डियों की संख्या बढ़ जाने पर यह मक्का के भुट्टों में छेद कर दानों को खा जाती है। अधिक आक्रमण के कारण पौधा छोटा रह जाता है, जिससे मक्का के उत्पादन में लगभग 15 से 75 प्रतिशत कमी हो जाती है।

फॉल आर्मीवर्म से ग्रसित मक्का की फसल

सुण्डी द्वारा ग्रसित फसल

समन्वित नाशीकीट प्रबंधनः

निगरानी : 5 फेरोमॉन ट्रेप प्रति एकड़ लगाये।

कर्षण नियंत्रण

- गर्मियों मे खेत की गहरी जुताई करनी चाहिए, जिससे इस कीट के प्यूपा पक्षियों द्वारा खा लिये जाये या तेज धूप से नष्ट हो जाये।
- मानसून की पहली बारिश के साथ ही फसल की बुवाई कर देनी चाहिये।
- मक्का की फसल के साथ अन्तराशस्य फसल के रूप में दलहनी फसलों (अरहर, मूँग, उड़द) की बुवाई करे।
- फसल की शुरूआती अवस्था में (30 दिन) पक्षीयों के बैठने हेतु लकड़ी के T आकार (bird perches) के अड्डे 10 प्रति एकड़ लगाये।

- फसल मे समय-समय पर निराई-गुड़ाई करते रहे।
- फसल मे संतुलित उर्वरकों का उपयोग करे।

यांत्रिक नियंत्रण

- इस कीट के अण्डे एवं सूण्डी को हाथों द्वारा एकत्रित कर नष्ट कर दे।
- मक्का की फसल मे इस कीट का आक्रमण दिखाई देने पर तने (whorl) में सूखी रेत का प्रयोग करें।
- रात्रि में 3-4 प्रकाश प्रपंच खेत में लगाये।
- बड़े स्तर पर इस कीट के नियंत्रण के लिये, 15-20 फेरोमॉन ट्रेप प्रति हैक्टर की दर से लगाये।

जैविक नियंत्रण

- मक्का की फसल के चारों तरफ दूसरी प्रजाति के पौधों (दलहनी फसल) व फूलों वाले पौधों को उगाना चाहिये, जिससे की लाभकारी कीट उन पर क्षरण लेकर आमीवर्म कीट को मार सके।
- प्राकृतिक शत्रुओं जैसे *कोटेशिया मारजिनेटस, ओरियस इनसीडीयोटस* इत्यादि का खेतों में संरक्षण करें।
- *ट्राइकोग्रामा प्रेटियोसम* या *टीलोनोमस रेमस,* अण्ड परजीव्याभ को 50,000 प्रति एकड़ की दर से एक सप्ताह के अन्तराल पर मक्का की फसल मे छोड़ें।
- *बैसीलस थ्यूरिजियेन्सिस* वैराइटी *कुर्स्टकी* की 1.5 किलोग्राम मात्रा प्रति हैक्टर की दर से छिड़काव करे।
- *मेटाराइजियम एनीसोपिली* की 5 ग्राम मात्रा प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर मक्का की फसल की बुवाई के 15-25 दिन बाद तने (whorl) में उपयोग करे।

रासायनिक नियंत्रण

- बीजोपचार :- सायन्ट्रानिलिप्रोल 19.8 % + थायमिथोक्जॉम 19.8 % मिश्रण की 4 मि.ली. प्रति किलो बीज की दर से बीजोपचार कर बुवाई करने से फसल में शुरू के 2 से 3 सप्ताह तक इस कीट का आक्रमण नहीं होगा।
- जब फसल में इसका नुकसान दिखाई दे तब एजाडिरेक्टिन 1500 पी.पी.एम. की 5 मि.ली. मात्रा प्रति लीटर पानी के साथ घोल बनाकर छिड़काव करे।
- फसल मे इस कीट से 10 से 20 प्रतिशत नुकसान होने पर, इमामेक्टिन बेन्जोएट की 0.4 ग्राम प्रति लीटर पानी या स्पाईनोसेड की 0.3 मि.ली. प्रति लीटर पानी या थायमिथोक्जोम 12.6 % + लेम्डासायहेलोथ्रिन 9.5 % की 0.5 मि.ली. प्रति लीटर या क्लोरेन्ट्रानिलिप्रोल की 0.3 मि.ली. प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर छिड़काव करे।