

सुन्तलाजात फलपूलको फल छेड्ने र चुर्ने सुँडे मोथ-पुतली

परिचय

फल छेड्ने र चुर्ने सुँडे मोथ-पुतलीको समस्या एशिया, अफ्रिका र अष्ट्रेलियाका मुलुकहरूमा एकनासकै छ । यो एकखालको रात्रिचर पुतली हो । यसले चालिसभन्दा बढी व्यावसायिक फलपूल बालीहरू जस्तै सुन्तलाजात फलपूल, अम्बा, मेवा, आँप, केरा, हलुवावेद, भुइँकटहर, तरबुजा, खरबुजा, अंजिर, भण्टा, गोलमेंडा, आदिमा क्षति पुन्याउँदछ । सिन्धुली जिल्लाको जुनार बर्गेचामा २०७६ सालमा क्षतिको तहमा देखिएको यो कीराले हाल (२०८० भाद्र महिना देखि) पनि सोही ठाउँमा व्यापक क्षति पुन्याएको पाइएको छ । राष्ट्रिय कीट विज्ञान अनुसन्धान केन्द्र, प्लान्ट क्वारेन्टाइन तथा विषादी व्यवस्थापन केन्द्र, प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना र सिन्धुली जिल्लाका सम्बन्धित गाउँ/नगरपालिका (विशेषगरी गोलन्जोर) का प्राविधिक तथा वैज्ञानिकहरूको क्षेत्रगत अनुगमनका क्रममा यस कीराले जुनारमा क्षति पुन्याइरहेको र क्षतिको मात्रा अझै बढ्न सक्ने अनुमान गरिएको थियो । तसर्थ, यस कीराको व्यवस्थापनमा सहयोग पुगोस् भन्ने उद्देश्यले सन्दर्भ सामग्रीहरूको सहयोगमा यस कीराबारे प्राविधिक जानकारी तयार पारिएको छ ।



चित्र १. वयस्क सुँडे मोथ-पुतलीको पोथी
(संकलन: रमेश हुमागाई,
फोटो: डा. देवराज अधिकारी)

कीराको चिनारी र क्षतिको प्रकार

चित्र १ मा देखाइए जस्तै आकार प्रकार र बनौट हुने यस सुँडे मोथ-पुतलीको भाले र पोथी वयस्क मा हल्का फरक पाइन्छ । भाले वयस्क मोथ-पुतलीहरूको अधिलितरका एक जोडी पखेटाहरू हल्का खेरो रङ्गका हुन्छन् भने पोथी वयस्कका गाढा खेरो पखेटाहरू हुन्छन् । तर दुबै वयस्कका पछिलितरका जोडी पखेटाहरू सुन्तले रङ्गका, पखेटाको बाहिरी किनारमा कालो धब्बा हुन्छ भने भित्री किनारामा अर्ध विराम आकारका एक एक वटा काला धब्बा हुन्छन् । वयस्क सुँडे मोथ-पुतलीहरूको खाने मुख कुँडुलो पारिराखेको लामो दरिलो सुँड आकारको हुन्छ । सुँडको अधिलो भागमा तल माथि रहेका मसिना करौटेहरूको मदतले फलमा प्वाल पारी रस चुर्ने गर्दछन् । यी कीराहरू रात्रिचर प्रकृतिका भएकाले रातको समयमा (विशेषगरी साँझदेखि आधा रातसम्म) फल चुरेका खाने गर्दछन् । यस



चित्र ३. सुँडे मोथ-पुतलीको वयस्कले जुनारका फलमा पुन्याएको क्षति
(फोटो: डा. काशीनाथ चिलुवाल)

कीराले जुनारका फल छेड्ने याममा भदौ महिनाको बाफिलो वातावरण हुने भएकोले (Bhumannavar and Viraktamath, 2012; Leong and Kueh, 2011) फलमा यस कीराले पारेको प्वाल वरपर ढुसी तथा अन्य जीवाणुहरूको संक्रमण भई त्यो ठाउँ गोलाकार तरिकाले कुहिँदै गएको फल देखिन्छ (चित्र २) । यी सुँडे मोथ-पुतलीहरूको संख्या बर्गेचामा धेरै भए रुख मुनि कुहिएका फलहरू यत्रतत्र देखिन्छन् (चित्र ३) ।

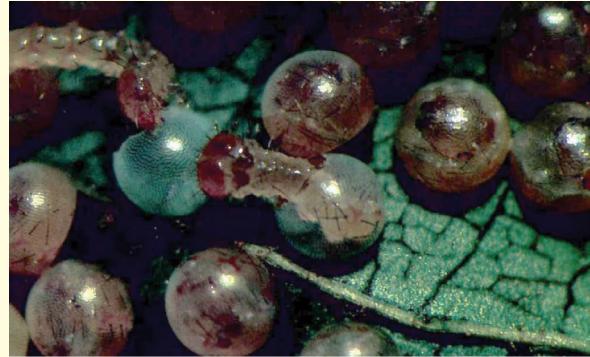


चित्र २. कीराले पारेको प्वाल वरपर गोलाकार तरिकाले कुहिँदै गएको फल
(फोटो: डा. देवराज अधिकारी)

सुँडे मोथ-पुतलीको वयस्क पोथीले बर्गेचाको किनारमा उम्रेका जंगली आहार वनस्पतिहरूका पातहरूमा अण्डा पारिदिन्छन् (चित्र ४) । सो अण्डाहरूबाट तीन दिन पछि पहिलो अवस्थाका लाप्रेहरू निस्कन्छन् (Heng et al. 2012) (चित्र ५) । पाँचवटा लाप्रेको अवस्था रहने यस कीराको जम्मा लाप्रे अवस्था दुई देखि तीन हप्ता अवधिको हुन्छ (Heng et al. 2012) । जंगली वा वैकल्पिक आहार वनस्पतिहरूमा लाप्रे अवस्था पुरा हुन्छ । लाप्रे र वयस्कको खानाको स्रोत नै फरक पर्ने भएकोले पनि यस कीराको नियन्त्रण चुनौतिपूर्ण छ ।



चित्र ४. जंगली आहार वनस्पतिहरुको पातमा पोथी वयस्कले पारेका अण्डाहरु। बायाँतर्फः भखरै पारिएका ताजा अण्डा र दायाँतर्फः कोरलिन ठिक्क परेका अण्डाहरु। (स्रोत: छगन र मक्केना, २०१९)



चित्र ५. जंगली वा वैकल्पिक आहार वनस्पतिहरुको पातमा अण्डावाट निस्कदै गरेका लाभ्रेहरु। (स्रोत: छगन र मक्केना, २०१९)

आहार वनस्पतिहरु र आश्रय लिने ठाउँ अनुसार लाभ्रेको रंगमा फरक पर्न सक्दछ (चित्र ६ अनुसार)। कहिलेकाही रंगमा हुने फरकपनाले पनि कीरा पहिचानमा समस्या उत्पन्न हुन्छ। तर लाभ्रेका विशेष शारीरिक बनावटलाई आधार मानी पहिचान गर्नुपर्ने हुन्छ। यो कीराको लाभ्रे बित्ते कीरा जस्तो हुन्छ जो हिँड्दा पछाडिको पेट खण्ड अर्ध गोलाकार हुने गर्दछ। छातीमा तीन जोड सक्कली र पेटर्फ दुई जोड नक्कली खुट्टाहरु गरी जम्मा पाँच जोड खुट्टाहरु हुन्छन् र पेटर्फको पछिल्लो भाग केही उठेको हुन्छ।



चित्र ६. सुँडे मोथ-पुतलीका विभिन्न रंगका पूर्ण विकसित पाँचौ अवस्थाका लाभ्रेहरु। (स्रोत: छगन र मक्केना, २०१९)

अन्तिम अवस्थाका लाभ्रेहरु सुक्खा पातलाई धागोजस्तो पदार्थले बेरेर आहार वनस्पतिहरुमै वा जमिनमा गई प्यूपा (अचल अवस्था) बन्दछन्। अचल अवस्था गाढा रातो वा खेरो कालो रंगका हुन्छन् (चित्र ७)। अचल अवस्थाका कीराहरु हिँडको जाडो छल्नको लागि सुषुप्त अवस्थामा जान्छन् र उपयुक्त तापक्रम पाउने वित्तिकै वयस्क मोथ-पुतलीमा परिणत हुन्छन्। उपयुक्त वातावरणीय अवस्थामा भने अचल अवस्थाको कीराको अवधि करीव दुइ-तीन हप्ता जितिको हुन्छ (Heng et al. 2012)।



अचल अवस्थाबाट वयस्क निस्कने वित्तिकै माथि उल्लेखित फलफूलमा आफ्नो दरिलो सुँडले प्वाल पारी रस चुस्न शुरू गर्दछन्। यस कीराको वयस्कहरुको जीवन अवधि करीव ३-४ हप्ताको हुन्छ (Heng et al. 2012)।

चित्र ७. सुँडे मोथ-पुतलीको अचल अवस्थाहरु। (स्रोत: छगन र मक्केना, २०१९)

अनुगमन र व्यवस्थापनका उपायहरु

यस कीराको जीवन-चक्रका विभिन्न अवस्थाहरु, विभिन्न बोटविरुवा वा बालीनालीहरुमा बेग्लाबेग्लै हुने भएकोले यसको व्यवस्थापन चुनौतीपूर्ण मानिन्छ। व्यवस्थापनका विधिहरु एकीकृत रूपमा सामूहिक तवरले अपनाएर यस कीराको क्षतिलाई न्यूनिकरण गर्न सकिन्छ।

१. वैकल्पिक आहार वनस्पतिहरुमा लाभ्रेको अनुगमन : यस कीराको माउ मोथ-पुतलीले वैकल्पिक आहार वनस्पतिका पातहरुमा अण्डा पार्न भएकोले त्यस्ता बोटबिरुवाको अनुगमन र पहिचान यस कीराको नियन्त्रणको पहिलो महत्वपूर्ण कदम हो। नेपालमा सुन्तलाजात फलफूलको वरपर यस्ता बोट विरुवाहरु पहिचान भइसकेको नभएता

पनि अन्य देशहरूमा भएका अनुसन्धानका नतिजा अनुसार जुनार बगैँचामा वा बगैँचाका छेउछाउ वा जंगलमा भएका पानको पातका आकार भएका बोटविरुवाहरू जस्तै चिल्लो बाटुलपाते, गुर्जो, गिठा, भ्याकुर, कंसे लहरो र अन्य जंगली बोटविरुवामा यस कीराले अण्डा पार्न र लाख्रे पनि सोही स्थानमा नै हुर्क्ने पाइएको छ । तसर्थ, यस्ता विरुवाको पहिचान गरी त्यहाँ रहेका यस कीराका अण्डा तथा लाप्रेहरूलाई नियन्त्रण गर्न सकियो भने जुनार बगैँचामा आउने माउ मोथ-पुतलीको स्रोत नै मास्न सकिन्छ । हिउँदको अत्यधिक चिसो पार गर्न वित्तिकै सुषुप्त अवस्थामा रहेका अचल अवस्थाबाट वयस्क निस्कने भएकोले सोही समयदेखि वयस्कको अनुगमन र लाप्रेहरूको नियन्त्रणमा ध्यान दिनुपर्ने हुन्छ ।

- २. वयस्क सुँडे मोथ-पुतलीको अनुगमन :** हिउँदे सुषुप्ति पछि जागेका अचल अवस्थाबाट वयस्क बन्ने भएकाले सोही समयदेखि नै वयस्क को नियमित अनुगमन र नियन्त्रण जरुरी हुन्छ । वयस्क सुँडे मोथ-पुतलीका भाले-पोथी दुबैलाई फलफूलको चारोयुक्त पासोमा बल्काई अनुगमन तथा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । केरा, भुइँकटहर, आदि यस कीरालाई असाध्यै मन पर्न फलफूलहरू हुन् (Reddy and Muniappan, 2007) ।
- ३. चारोयुक्त पासो बनाउने तरिका :** राम्ररी पाकेको केरा वा अन्य फलफूलको टुक्राहरूलाई एक लिटर पानीमा १०० ग्राम गुँड वा सख्खर र १० एम.एल. मालाथियन ५० ई.सी.को घोलमा राखी जमिनको सतहबाट करिब ६०-१०० से.मि.को उचाइमा बाटा आकारको भाँडामा राख्दा यसमा सुँडे मोथ-पुतलीहरू आकर्षित हुन्छन् र विषाक्त चारो खाई मर्देछन् । यस्तो पासोमा प्रयोग गरिएको केरा वा फलफूलको चारोलाई हरेक ३-४ दिनमा परिवर्तन गर्नुपर्दछ र चारोयुक्त पासो रोपनीमा एउटाका दरले राख्नु उचित हुन्छ । तर, अन्य चरा वा जनावरले विषाक्त चारो नखाउन भन्ने हेक्का राख्नुपर्दछ । हरेक दिन २-३ भन्दा बढी सुँडे मोथ-पुतली प्रति पासोमा बल्केको खण्डमा अन्य व्यवस्थापनका उपायहरू अपनाउनु पर्ने समय भयो भन्ने सम्भन्नु पर्छ ।
- त्यस्तै, सँभदेखि मध्यरातसम्ममा यी मोथ-पुतलीहरू सक्रिय हुने हुँदा सो समयमा टर्च लाइट वा चर्को लाइटको प्रकाशमा यसका आँखा रातो रंगले टल्क्न्छ । यी पुतलीहरू अत्यधिक प्रकाशमा निष्क्रिय हुने हुँदा समाउन वा मार्न पनि सकिन्छ । यदि मोथ-पुतलीहरू यसरी देखा परेमा पनि व्यवस्थापनका उपायहरू अपनाउनु पर्दछ ।
- ३. चर्को प्रकाशले विकर्षण गर्ने :** सुँडे मोथ-पुतलीहरू सँझ पर्न वित्तिकै देखि मध्यरातसम्म सम्म सक्रिय रहन्छन् । सो समयमा बगैँचामा चर्को प्रकाशको व्यवस्था गर्दा यस कीराको क्रियाकलाप घट्छ वा निष्क्रिय भएर बस्छन् । यस्तो प्रकाशमा यस कीराका आँखाहरू रातो टल्क्ने हुन्छन् जसलाई मार्न पनि सकिन्छ (Fay and Halfpapp, 1995) ।
- ४. बगैँचामा धुवाँ-उपचार :** बगैँचामा धुवाँ लगाउँदा पनि यस कीराले फल नचुसेको पाइएको छ । सुकेका पात पतिङ्गर र हरियो स्याउलाहरू मिसाएर बाल्दा बढी धुवाँ आउँछ । धुवाँले जुनार फलबाट निस्कने बासनालाई दबाइ दिन्छ र सुँडे मोथ-पुतलीहरूले जुनार फल पहिचान गर्न सक्दैनन् । साथै, धुवाँले यी कीराहरूलाई धपाउने काम पनि गर्दछ ।
- ५. फललाई ढाक्ने प्रविधि :** विकसित देशहरूमा फललाई कागज वा प्लाष्टिकले ढाक्ने प्रविधि पनि व्याप्त छ । यसो गर्दा सुँडे मोथ-पुतलीहरू लगायत अन्य फल छेड्ने र चुर्ने कीराहरूबाट जुनारका फललाई जोगाउन सकिन्छ ।
- ६. नेटजालीले बार्ने :** प्रत्येक बोट वा वैँचालाई नेटजालीले बारेर पनि यो कीराबाट जुनारलाई जोगाउन सकिन्छ । तर असाध्यै खर्चिले हुने भएकोले आर्थिक रूपमा प्रभावकारी नहुन सक्छ । त्यसैगरी, यो कीरालाई जालीनेटले पक्रेर मार्न सकिन्छ ।
- ७. घरेलु वानस्पतिक विषादीको प्रयोग :** सिन्धुली जिल्लाका अगुवा कृषकहरूले घरेलु वानस्पतिक विषादी बनाएर स्प्रे गर्दा यस कीरालाई विकर्षण गरी क्षति कम भएको पाइएको छ (सिन्धुली गोलन्जोर-६, नाकाजोलीका जुनार कृषक श्री नवीन्द्र बहादुर हायुको २०७६ भाद्र आश्विन महिनाको अनुभव अनुसार) । खरानी, टिमुरको पात वा गेडा, तितेपाती, हात्तीबार, केतुकी, बविस (माछा मार्न भार), धतुरोको पात, असुरो, आदि जस्ता तितो, टर्च, पिरो हुने वनस्पतिहरूलाई टुक्रा पारी गहुँतमा एक महिनासम्म झम्मा कुहाएर घरेलु विषादी तयार गर्न सकिन्छ । तयारी घरेलु विषादीलाई राम्ररी छानेर एक भागमा ४-५ भाग पानी मिसाई जुनारको पुरै बोट भिज्ने गरी ७-१० दिनको फरकमा स्प्रे गर्दा यो कीराको क्षति कम हुन्छ ।

यसैगरी, नीम र बकाइनोको पानीमा अर्क तयार पारी यसको प्रयोग गरेर पनि जुनारका फलहरूलाई धेरै हदसम्म यस मोथ-पुतलीहरूबाट बचाउन सकिन्छ । चार (४) किलोग्राम नीम वा बकैनोका कलिला मुन्टा, पातहरू र फलहरू (काँचो वा पाकेको कुनै पनि) एकै ठाउँमा राखी १० लिटर पानीमा मिसाई आधा घण्टा उमालेर अर्क

- तयार पार्ने । यस अर्कलाई कपड्छान गरी एउटा भाँडोमा राख्ने र बाँकी रहेको कसरलाई खेतबारीमा प्रयोग गर्ने । यस प्रकार तयार पारिएको अर्कको १२ मि.लि. मात्रा १ लिटर पानीमा मिसाई घोल तयार पारी फलहरूमा पर्नेगरी हरेक सात दिनको अन्तरमा राम्ररी छर्क्ने ।
- ८. कीटनाशक विषादीको प्रयोग :** यदि फलहरू टिपेर तत्काल बजारीकरण गरिने अवस्था छैन भने केही थरिका कीटनाशक विषादीहरूको प्रयोग गर्न सकिन्छ । सुँडे मोथ-पुतलीहरू बगैँचामा देखिएमा कलोरान्ट्रानिलिप्रोल १८.५% एस.सी. (प्रति १० लि. पानीमा ३ एम.एल. का दरले) वा फ्लुबेण्डामाइड ३९.३४% एस.सी. (प्रति ४ लि. पानीमा १ एम.एल. का दरले) आलोपालो १५ दिनको फरकमा बोटमा स्प्रे गर्न सकिन्छ । तर बेच्नयोग्य फलमा यी विषादी प्रयोग गर्नु हुँदैन । लाग्रेको लागि पनि यी विषादीहरू उपयुक्त हुन्छन् तर लाभ्रे लक्षित स्प्रे मात्रै वातावरणमैत्री हुन्छ । केही दिनमा नै बजारीकरण गरिने जुनारका फलहरू छन् भने खनिज तेल जस्तै: एग्रो सर्भो तेल वा हर्टिकल्चर तेल १०-१५ एम.एल. प्रति लि. पानीमा मिसाई स्प्रे गर्न सकिन्छ । यसको प्रयोगले सेतो चुसाहा, कल्ले कीरा, आदिलाई पनि नियन्त्रण गर्दछ (Leong and Kueh, 2011) ।
- ९. भरेका फलहरूको व्यवस्थापन :** भरेका फलहरूलाई तुरुन्तै संकलन गरी प्लाष्टिकका थैलामा हावा बन्द हुनेगरी बाँधेर कुहाइदिने गर्नुपर्दछ । यसो गर्नाले फल भित्र रहेका अन्य कीराहरूका लाभ्रेहरू (जस्तै चाइनिज सिट्रस फलाईका औसाहरू) पनि मर्दछन् र अर्को वर्ष अन्य कीराको जोखिम पनि घट्न पुग्दछ । भरेका बासी फलहरूको बासनाले सुँडे मोथ-पुतलीहरूलाई भनै आकर्षित गर्छ र फलस्वरूप बगैँचामा यस पुतलीहरूको उत्पात शिखरमा पुग्छ । तसर्थ सुँडे मोथ-पुतली लगायत अन्य कीराको नियन्त्रणका लागि पनि भरेका फलहरूको व्यवस्थापन महत्वपूर्ण हुन्छ ।
- १०. सामुदायिक नियन्त्रण प्रयास :** एक दुई जना जुनारखेती गर्ने किसानले मात्रै यी उपायहरू अपनाउँदा सुँडे मोथ-पुतली नियन्त्रणमा आउन मुस्किल छ । तसर्थ, यस कीराको समुचित नियन्त्रणको लागि समुदाय स्तरको अभियानको रूपमा क्षेत्रगत नियन्त्रण कार्यक्रम सञ्चालन आवश्यक छ ।

सन्दर्भ सामग्रीहरू

- जोशी, समुद्र लाल र अधिकारी देवराज (२०७६) सुन्तलाजात फलफूलको चुसाहा मोथ-पुतलीहरू र तिनको व्यवस्थापन ।
प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई (जुनार सुपरजोन), सिन्धुली ।
Bhumannavar, B.S. and Viraktamath (2012). Biology, ecology and management of fruit piercing moths (Lepidoptera: Noctuidae). Pest Management in Horticultural Ecosystem. 18: 1-8.
Chhagan, A. and McKenna, C. (2019). Fruit-piercing moth, *Eudocima phalonia* (Linneaus, 1763) review: Biology, ecology and pest management with reference to kiwifruit. In a Plant and Food Research Report Prepared for Zespri International Limited. Plant and Food Research, Auckland, New Zealand.
Leong, S.C.T. and Kueh, R.J.H. (2011). Seasonal abundance and suppression of fruit-piercing moth *Eudocima phalonia* (L.) in a citrus orchard in Sarawak. Scientific World Journal 11: 2330-2338.
Reddy, G.V.P., Cruz, Z.T. and Muniappan, R. (2007). Attraction of fruit-piercing moth *Eudocima phalonia* (Lepidoptera: Noctuidae). Crop Protection 26: 664-667.
Heng, R.K.J., Teck, S.T.C. and Kundat, F.R. (2012). Biology and ecology of fruit piercing moth *Eudocima phalonia* (L.) in a citrus orchard in Sarawak, Malaysia. Journal of Tropical Biology and Conservation 9: 176-182.
Fay, H.A.C., Halfpapp, K.H. (1995). Reducing fruit piercing moth damage in orchards with illumination barriers. . Workshop on Fruit Piercing Moths, Brisbane, 16-21 Jan. CSIRO Div. of Entomology/ACIAR: 25–26.



सामग्री तयारकर्ताहरू

डा. काशीनाथ चिलुवाल, डा. अजय श्री रत्न बजाचार्य
राष्ट्रिय कीट विज्ञान अनुसन्धान केन्द्र, खुमलटार, ललितपुर

डा. देवराज अधिकारी
प्लाण्ट क्वारेन्टाइन तथा विषादी व्यवस्थापन केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुर
डा. समुद्र लाल जोशी
सेवा निवृत्त प्रमुख वैज्ञानिक, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद

प्रकाशक

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना
परियोजना व्यवस्थापन एकाइ, खुमलटार, ललितपुर
फोन: ०१-५५२०३४६, Email : pmamp.pmu@gmail.com