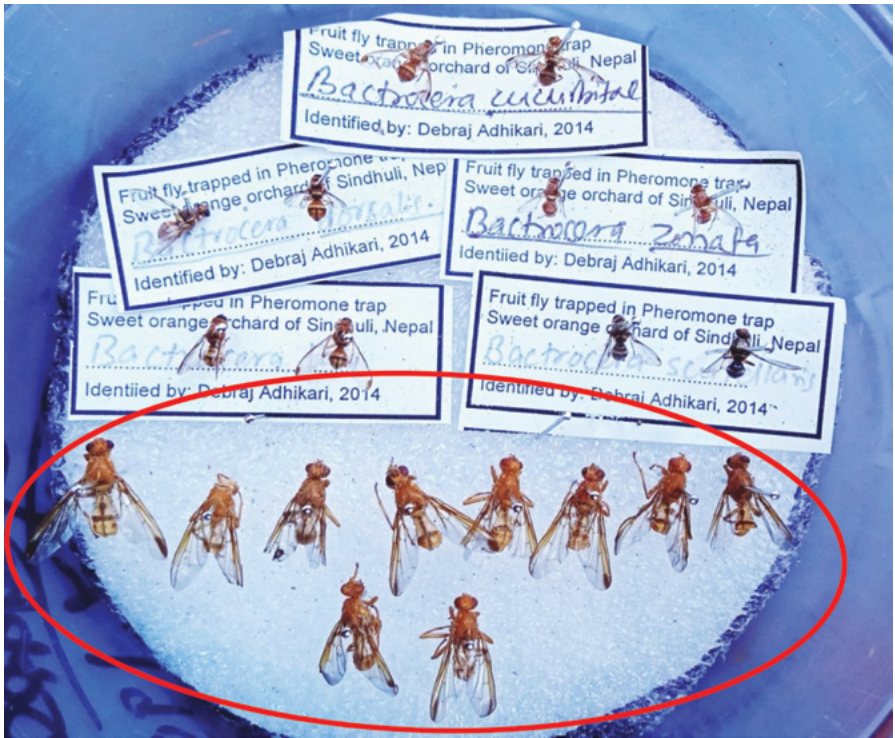


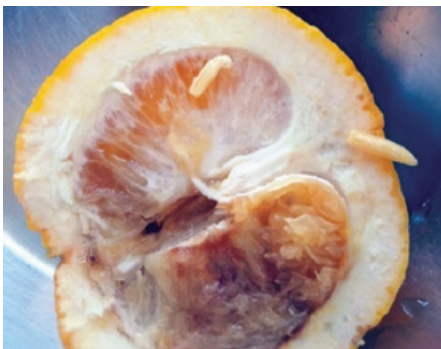
सुन्तलाजात फलफूल खेतीमा  
फल कुहाउने भिँगा, चाईनिज सिट्रस फलाई  
(ब्याक्ट्रोसेरा मिन्याक्स)



नेपाल सरकार  
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय  
प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना  
परियोजना कार्यान्वयन इकाई, जुनार सुपरजोन  
सिन्धुली



फल कुहाउने भिँगाका विभिन्न प्रजातिहरू र *ब्याक्ट्रोसेरा मिन्याक्स* (रातो घेरामा)



जुनारको फल (बायाँ) र बियाँमा समेत औँसाको संक्रमण (दायाँ)

**सुन्तलाजात फलफूल खेतीमा  
फल कुहाउने भिँगा, चाईनिज सिट्रस फलाई  
(ब्याक्ट्रोसेरा मिन्याक्स)**

**लेखन**

देवराज अधिकारी  
डा. समुद्रलाल जोशी

**प्रकाशन**

नेपाल सरकार  
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय  
प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना  
परियोजना कार्यान्वयन इकाई, जुनार सुपरजोन  
सिन्धुली

## सही उद्धरण:

अधिकारी, देवराज र जोशी, समुद्र लाल (२०७६) । सुन्तलाजात फलफूल खेतीमा फल कुहाउने भिँगा, चाईनिज सिट्रस फलाई (ब्याक्ट्रोसेरा मिन्याक्स) । प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई, जुनार सुपरजोन, सिन्धुली ।

## प्रकाशक:

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई, जुनार सुपरजोन, सिन्धुली ।

ईमेल: junarsuperzone@gmail.com

## प्रकाशन वर्ष:

२०७५/७६

## संस्करण:

प्रथम (१५०० प्रति)

## मुद्रक:

हिंसी प्रेस, ५५५१४४४

## सर्वाधिकार:

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई, जुनार सुपरजोन, सिन्धुली ।

## मन्तव्य

सिन्धुली र आसपासका जिल्लाका जुनार बगैँचाहरूमा विगत वि.सं. २०७०/०७१ देखि शुरू भएको र समस्या समाधानको पर्खाइमा रहेको जुनारको फल कुहाउने औँसा एक आर्थिक महत्वको कीरा हो । यो कीरा सुन्तलाजात फलफूलहरू बाहेक अन्य फलफूलका बोटहरूमा लाग्दैन । व्यवसायिक जुनार खेतीको विस्तार र विकास गर्न सिन्धुली जिल्लाका केही स्थानहरूमा आ.व. २०७३/०७४ देखि नेपाल सरकार, कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय अन्तर्गत प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई (जुनार जोन, आ.व. २०७४/०७५ देखि जुनार सुपरजोन) स्थापना गरी सञ्चालनमा ल्याइएको छ । यो भिँगाबाट जुनार खेतीलाई जोगाई कृषकहरूको आर्थिक नोक्सानीबाट जोगाउनु पर्ने आवश्यकता रहेको छ ।



जुनार सुपरजोन, सिन्धुली लगायत सरोकारवालाहरूको साभ्भा प्रयासमा भिँगाबाट जुनार संरक्षणको चीनिया प्रविधिको सफल प्रयोग भएको छ जस्मा कृषकहरूले उत्साहजनक प्रतिफल पाएका छन् । यस कीराबाट जुनार लगायत सुन्तलाजात फलफूलहरूलाई जोगाउन अबको खास काम भनेको गत वर्षमा आशातित उपलब्धि हासिल भएको प्रविधिलाई कृषकहरूले जुनार सुपरजोन, सिन्धुलीको साभ्भा प्रयासमा व्यापक प्रयोग गराउने रहेको छ । यस प्रयासको सफल अवतरणको लागि कृषकहरूले यस आक्रामक फल कुहाउने कीराको सम्पूर्णरूपहरू, यसका आनीबानीहरू र हाल प्रचलित यस कीराको नियन्त्रण प्रविधिहरूको सामान्य ज्ञानबारे जानकारी प्राप्त गर्नु पर्ने जरूरी देखिन्छ । यही उद्देश्य प्राप्तिको लागि यिनै विषयहरूमा केन्द्रित भएर यस पुस्तिकाले प्रकाश पारेको छ जुन सम्बन्धित कृषक एवं कृषि प्राविधिकहरूलाई उपयोगी रहेको छ । यस पुस्तिका तयार गर्न तदारूकताका साथ लागी पर्नु हुने जुनार सुपरजोन सिन्धुलीका बरिष्ठ कृषि अधिकृत श्री देवराज अधिकारी र नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् कीट विज्ञान महाशाखाका पूर्व प्रमुख कीट विज्ञ डा. समुद्र लाल जोशी धन्यवादका पात्र हुनुहुन्छ ।

- लक्ष्मण प्रसाद पौडेल

परियोजना निर्देशक

वैशाख, २०७६



## विषय सूची

क्र. सं.	शीर्षक	पेज
१.	परिचय .....	१
२.	नेपालको जुनार खेतीमा फल कुहाउने भिँगा (चाईनिज सिट्रस फ्लाई) को पृष्ठभूमि .....	१
३.	सिन्धुली जिल्लाको जुनार बगैँचामा यस कीराको उत्पात .....	२
४.	यस भिँगा कीराको व्यवस्थापनको लागि गर्नुपर्ने पहलहरू .....	४
५.	चाईनिज सिट्रस फ्लाई कीराको चिनारी .....	६
६.	जुनारमा कीराबाट हुने क्षतिका लक्षणहरू .....	९
७.	कीराको जीवन-चक्र .....	१०
८.	जुनार बगैँचामा यस कीराको यथोचित व्यवस्थापन .....	१२
९.	व्यापक-क्षेत्रगत नियन्त्रण कार्यक्रम .....	१९
१०.	सन्दर्भ सामग्रीहरू .....	२४





## १. परिचय

विभिन्न थरीका भिँगाहरु देखिन्छन् जसमध्ये एक थरीको भिँगाहरुले फलफूललाई मात्र कुहाएर नोक्सान पुऱ्याउँछन् । यसै थरीको एक किसिमको फल कुहाउने भिँगाले सुन्तलाजात फलफूल खेतीमा विगत लामो समय देखि नेपालको पूर्वी पहाडी क्षेत्रको दरो बोक्रा भएका सुन्तलाजात फलफूलहरु (जुनार, निबुवा आदि) को उत्पादनमा ह्रास भएको छ । यस भेगका धनकुटा र तेहथुम जिल्लाहरुमा उत्पादन हुने जुनारमा फल कुहाउने भिँगाको विगविगी यस सन्दर्भका उदाहरण हुन् । विगत ४-५ वर्ष यता उक्त समस्या मध्ये नेपालको पहाडी भेगका जुनार खेती हुने प्रमुख जिल्लाहरु सिन्धुली र रामेछाप साथै दोलखा र काभ्रेपलान्चोकका सुन्तलाजात फलफूलमा देखा परेको छ । फल कुहाउने भिँगाका विभिन्न प्रजातिहरु छन् । नेपालमा हाल सम्म यसका दश प्रजातिहरुको आधिकारीक उल्लेख छ । यी भिँगाहरुका औँसाहरु संक्रमित लहरे तरकारी बालीहरुका फलहरु (काँक्रो, फर्सी आदि) का साथै फलफूल रुखका फलहरु सुन्तला, जुनार, आँप, आरु, अम्बा, स्याउ आदि वर्षेनी फल कुहेर नष्ट हुन्छन् र फलस्वरुप फलका उत्पादन सँधैँ ह्रासमुखी हुन्छन् । यी भिँगा कीराहरुले बालीको उत्पादनमा नोक्सानी मात्र गर्दैनन्, अन्तर्राष्ट्रिय फलफूल व्यापारमा समेत बाधा-व्यवधान खडा गर्दछन् ।

## २. नेपालको जुनार खेतीमा फल कुहाउने भिँगा (चाईनिज सिट्रस फ्लाई) को पृष्ठभूमि

उहिले नेपालमा नभएको यो चाईनिज सिट्रस फ्लाई (*ब्याक्ट्रोसेरा मिन्याक्स*) (चित्र १) कीराको जन्मथलो चीनबाट भुटान, सिक्किम

हुँदै पूर्वी पहाडी भूभागबाट देशमा प्रवेश गरेको अनुमान गरिन्छ । टाढा टाढा सम्म भिँगाको उड्ने क्षमता र औँसा लागेका फलफूलको सजिलो ओसार-पसारले यो कीरा अन्यत्र फैलिन सजिलो भएको छ । पश्चिमी पहाडी जिल्लामा समेत सुन्तलाजात फलमा यसको आक्रमणको शंका छ । फलस्वरूप, यस भिँगाले गर्दा स्थानीय सुन्तलाजात फलफूलको उत्पादनमा नोक्सानी अनुरूप कृषकहरुको जीविकोपार्जनमा समेत असर पारेको छ । यस भिँगा कीराको सुव्यवस्थापन अभाव कायम नै रहे भविष्यमा यस कीराले जुनार लगायत सुन्तलाजात फलफूलको उत्पादनमा ठूलो विघ्न मचाउने अड्कल काट्न सकिन्छ ।

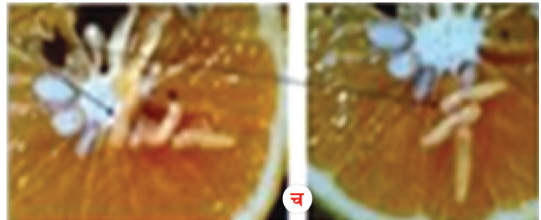
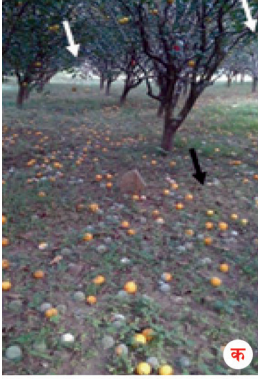


Chinese Citrus Fly, *Bactrocera minax* (Enderlien)

चित्र १. पोथी भिँगा

### ३. सिन्धुली जिल्लाको जुनार बगैँचामा यस कीराको उत्पात

सिन्धुली जिल्लाको जुनार बगैँचाहरुमा वि.सं. २०७१ मा जुनार फलहरु कुहाउँदै गरेको एक किसिमको फल कुहाउने भिँगा एककासी देखियो जो अन्तरराष्ट्रिय स्तरमा चाईनिज सिट्रस फ्लाई को नामले चिनिन्छ । यसको वैज्ञानिक नाम *ब्याक्ट्रोसेरा मिनाक्स* हो । चीनमा थातथलो भएको यो फल कुहाउने भिँगा यस अघि चीन लगायत भुटान, सिक्किम (भारत) र पूर्वी नेपालको मध्य पहाडी भूभागमा मात्र भेटिन्थ्यो । अन्यत्र मुलुकहरु भैं नेपालमा पनि यो भिँगा



चित्र २. वि.सं २०७१ को कार्तिक महिनामा सिन्धुली जिल्लाका बगैँचाहरुमा फल कुहाउने भिँगा, चाईनिज सिट्रस फ्लाइले, जुनारमा उत्पात मचाएका दृश्यहरु क) भईमा खसेका औँसा संक्रमित जुनारका फलहरु ख) औँसा संक्रमित जुनारका फलहरुको संकलन ग) संकलित फलहरु खाडलमा राखिदै घ) खाडलमा संकलित फलहरुको थुप्रो ङ) फल भित्र औँसाहरुले गरेको क्षति च) संक्रमित जुनारका फलहरु भित्र औँसाहरुको अवस्थिति ।

जुनारको लागि एक विनाशकारी कीरा हो । माथि उल्लेख गरे अनुसार शुरुमा वि.सं. २०७१, कार्तिक-पौष (नोभेम्बर-डिसेम्बर, २०१४) मा सिन्धुली जिल्लाको जुनार खेतीमा फलहरु कुहाई नोक्सानी पुऱ्याउने क्रमको हाल सम्म पनि यथोचित रोकथाम भएको छैन । सिन्धुली जिल्लामा यस कीराले शुरुवाती वर्षमा जुनार फलको नोक्सानी अनुमानित १७ प्रतिशत रहेको थियो, यसको मौद्रिक भार ३ देखि ४ करोड रुपियाँ हाराहारीमा रहेको छ । यस्तै गरी औँसा कीराको संक्रमणले वि.सं. २०७२ को उत्पादनमा २१ प्रतिशत क्षति (चित्र २), वि.सं. २०७३ को उत्पादनमा २२ प्रतिशत क्षति र वि.सं. २०७४ को उत्पादनमा ३० प्रतिशत क्षति भएको तथ्यांक साविकको जिल्ला कृषि विकास कार्यालय, सिन्धुलीले उल्लेख गरेको छ । त्यस पश्चात्का वर्षहरुमा पनि यस जिल्ला र आसपासका जिल्लाहरुमा चाईनिज सिट्रस फ्लाई कीराको प्रकोप जुनार लगायत अन्य सुन्तलाजात फलफूलमा भन् बढ्दो छ ।

#### **४. यस भिँगा कीराको व्यवस्थापनको लागि गर्नुपर्ने पहलहरु**

यो कीरा नेपालको रैथाने कीरा होइन । चीनमा उत्पत्ति भएको यो कीरा भौगोलिक सीमा नाघेर नेपाल भित्र पसी वानस्पतिक आहार उपलब्ध भएका स्थानहरुमा फैलिरहेको छ । नेपालमा सबै भन्दा पहिले यो चाईनिज सिट्रस फ्लाई पूर्वी पहाडी भेगका सुन्तलाजातका फलफूलका बगैँचाहरुमा भित्रिएको अनुमान गरिन्छ । विगतमा पूर्वी पहाडी भेगका जुनार र निबुवामा नोक्सानी पुऱ्याएको र सुन्तलामा यस थरीको फल कुहाउने भिँगाले नगण्य आक्रमण गरेको पाईएकाले

त्यहाँको सुन्तलाजातका फलफूलको खेती प्रणालीमा जुनार र निबुवालाई सुन्तलाले प्रतिस्थापन गरेको छ । यद्यपि सुन्तलामा छिटफुट रुपमा यसको संक्रमण भेटिएको छ तथापि सुन्तलामा फल कुहाउने औँसा एक-दुई केस्रामा मात्र सीमित भई फलमा क्षति नगण्य हुन्छ ।

यस कीराको व्यवस्थापनको लागि विभिन्न प्रयासहरु भइरहेका छन् । यस सन्दर्भमा तल उल्लेखित कीराको तत्कालिन तथा दीर्घकालिन रणनीति तय गरी अधि बढ्नु जरुरी छ ।

- कीराले सुन्तलाजात फलफूल उत्पादनमा पारेको नोक्सानी, क्षतिको विवरण र कीराको फैलावटको तथ्यांक संकलन गरी यसबाट कृषकवर्गमा परेको सामाजिक-आर्थिक प्रभावको लेखाजोखा ।
- संक्रमित फलको ओसार-पसारले हुन सक्ने कीराको फैलावट रोक्न आन्तरिक क्वारेन्टाईनको समयोचित अवलम्बन ।
- कीराको गाम्भीर्यता, पहिचान, जीवन-चक्र र व्यवस्थापनका विधिहरु बारेमा स्थानीय स्तरमा कार्यरत कृषि प्राविधिकहरु, सरोकारी (उत्पादक कृषकहरु, व्यापारीवर्ग र उपभोक्ताहरु) लगायत सम्पूर्ण सरोकारवालाहरुमा प्राविधिक एवं व्यवस्थापकीय जानकारीहरुको व्यापक रुपमा अभिवृद्धि प्रयास ।
- कीराको बारेमा नेपाल कै सन्दर्भमा प्राविधिक जानकारी र व्यवस्थापनका विधिहरु पहिल्याउन अनुसन्धानमा तत्परता ।
- कीराको प्राविधिक तथा व्यवस्थापकीय सूचना आदान-प्रदानको लागि राष्ट्रिय कार्यदल गठन ।

- नेपालमा यस सम्बन्धित अनुसन्धानबाट प्राप्त सफल प्रविधिहरूलाई यस कीराको व्यवस्थापन अभ्यासमा समयोचित अवलम्बनको लागि सरकारी निकायहरू साथै सम्बन्धित कार्यक्षेत्रमा कार्यरत संघ-संस्थाहरूबाट अनुदान सहयोग र समन्वयात्मक कार्य कटिबद्धता ।
- कृषक स्वयंको अनिवार्य साभेदारिता ।
- कीरा व्यवस्थापन निरन्तरता साथ साथै सुन्तलाजात फलफूल बगैँचाको स्तरीय व्यवस्थापन सम्बन्धित कृषि कर्महरूको उचित प्रवाह ।



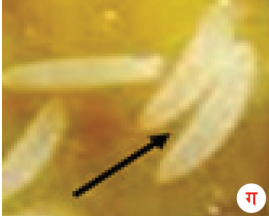


## ५. चाईनिज सिट्रस फ्लाय कीराको चिनारी

अन्य फल कुहाउने भिँगाहरूको तुलनामा यस कीराका वयस्करूप (चित्र ३क, ख) र वयस्क बन्नु अघिका रूपहरू जस्तै फुल (चित्र ३ग), औँसा (चित्र ३घ) र प्युपा/अचल (चित्र ३ङ) अवस्थाहरू सापेक्षिक तवरले ठूला आकार-प्रकारका हुन्छन् । औँसा (चित्र ३घ) र भिँगाको (चित्र ३क, ख) शरीर क्रमशः औसत १२ मि.मि. र पखेटा १० मि.मि. लामा हुन्छन् ।

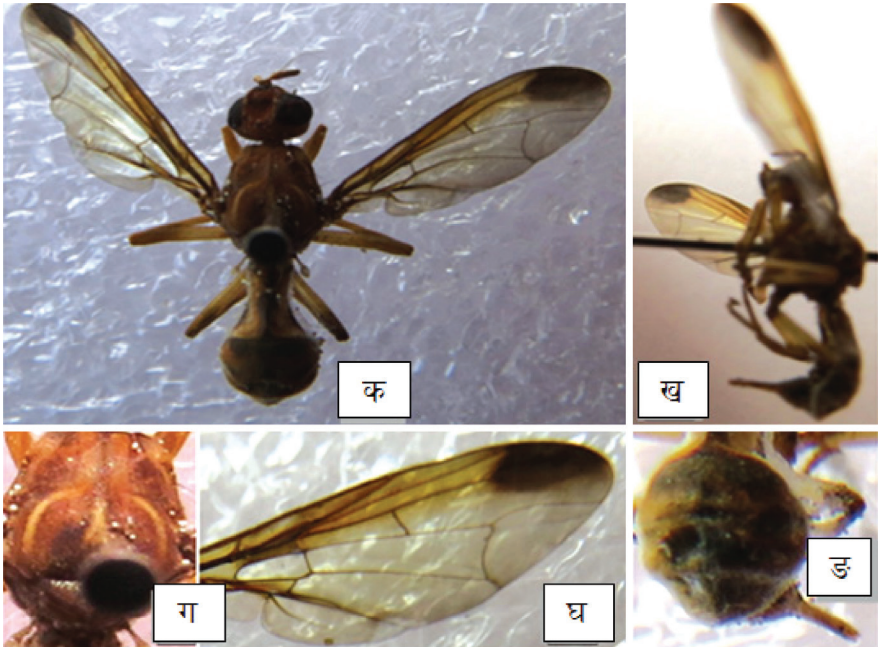
### वयस्क भिँगाहरू

- सुन्तले-पहेँलो र खैरो रंगको शरीरमा पहेँला धब्बा/धर्काहरू (चित्रहरू १ र ४ग) देखिन्छन् जसले बारुलोको भान गराउँछ ।
- अघिल्ला पखेटाहरूको अग्र भागमा फराकिलो गहिरो खैरो धब्बा हुन्छ (चित्र ४घ) ।

- छातीको माथिल्लो भागमा पहेंला तीन धर्साहरु हुन्छन् (चित्रहरु १ र ४ग) ।
- पेटखण्ड अन्य प्रजातिको तुलनामा लाम्चो (चित्रहरु ३क, ख र ४क, ख) हुन्छ ।
- पोथी भिँगाको अन्तिम पेट खण्डमा चुच्चो परेको लाम्चिलो फुल पार्ने अङ्ग (चित्रहरु ३ख र ४ख, ड) स्पष्ट देखिन्छ ।

	भाले	पोथी
वयस्क		
फुल		फुलहरु सेता-क्रिम रङ्गका १.२ देखि १.५ मि.मि. लाम्चा हुन्छन् ।
औँसा		१२ देखि १९ मि.मि. लाम्चा छिप्पिएका औँसाहरु क्रिम-सेता रङ्गका हुन्छन् । मुखांश कालो हुन्छ ।
अचल अवस्था (प्युपा)		खैरा-पहेंला रंगका प्युपाहरु ८ देखि ११ मि.मि. लाम्चा हुन्छन् ।

चित्र ३. चार्डनिज सिट्रस फ्लाईका वयस्करूप र वयस्क वन्नु अधिका रूपहरु



चित्र ४. चार्निज सिट्रस फ्लायको बाह्य शारीरिक बनावट

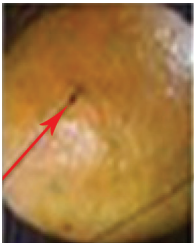


चित्र ५. जमिनमा खसेका औसा संक्रमित फलहरु (बायाँ) ।  
भरेका फलहरुमा आश्रित औसाहरु मार्न खाडलमा फल पुर्ने विधि (दायाँ)



## ६. जुनारमा कीराबाट हुने क्षतिका लक्षणहरू

चाईनिज सिट्रस फ्लाई कीराको पोथी भिँगाले चिचिला जुनार अवस्थाको फलको बोकामुनि फुलहरु पार्दछ । फुल राखेको ठाउँको बोकामा माथि मसिनो कालो धब्बा देखिन्छ (चित्रहरु ६क, ६घ, ६ङ) । फुलहरुबाट औँसाहरु निस्की गुदी खाइदिन्छन् र फललाई बिगारी दिन्छ (चित्र ६ख) । यसले गर्दा संक्रमित फल पहेँलिन्छ र भर्दछ । औँसा लागेका फलहरु सधैं फलको तुलनामा हलुका हुन्छन् । भरेका संक्रमित फलहरुबाट छिप्पिएका औँसाहरु फलको बोकामा प्वाल पारी माटो मुनि अचल अवस्थामा बस्छन् । संक्रमित फलहरु रुखबाट नभरेको अवस्थामा समेत छिप्पिएका औँसाहरु फलको बोकामा प्वाल पारी तल भरी माटो मुनि अचल अवस्थामा जान्छन् । बिग्रेको फल काटेर हेर्दा गुदीमा सेता औँसाहरु देखिन्छन् (चित्र ६घ) । औँसा परेका फलहरु खान योग्य हुँदैनन् । यो भिँगा सुन्तलाजातका फलफूलहरुमा मात्र लाग्छ । जुनार, निबुवा, भोगटे र किपफलहरुमा यो कीरा विघ्नै लाग्छ, भने तुलनात्मकरूपमा सुन्तलाजातका अर्काथरीहरु सुन्तला, मुन्तला, तीनपाते सुन्तला, चखेत्रो, बिमिरोमा कम लाग्छ ।



क



ख

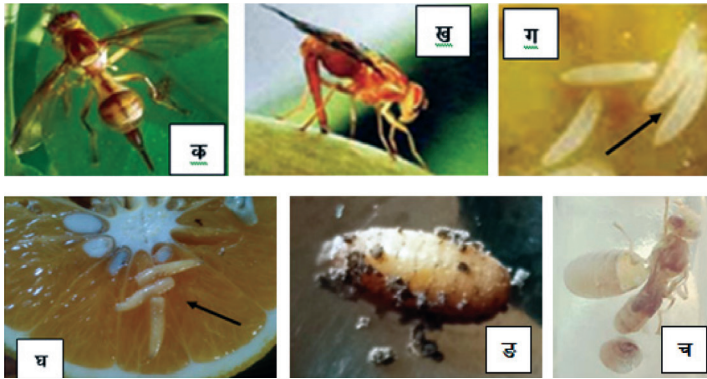


ग

चित्र ६. (क) फलको बोकामा कालो दाग, (ख) बिग्रेको अवस्थामा रहेको औँसा संक्रमित फल, (ग) माटो मुनि प्युपा अवस्थामा जान तयारी गर्दैका औँसाहरु

## ७. कीराको जीवन-चक्र

अन्य फल कुहाउने भिँगाहरु सरह चाईनिज सिट्रस फलाईले क्रमिकरूपले फुल, औँसा, प्युपा -अचल अवस्था) र वयस्क अवस्थाहरु भएर जीवन-चक्र पूरा गर्छ । यस थरीको फल कुहाउने भिँगाले जीवन-चक्र पूरा गर्न १ वर्षको समय लगाउँछ (चित्रहरु ७, ८) जब कि अन्यले १ वर्षमा कम से कम ५-६ पटक सम्म जीवन चक्र पूरा गर्छन् । नेपालको सुन्तलाजात फलफूलको व्यवसायिक खेती हुने मध्य पहाडी हावापानीमा चाईनिज सिट्रस फलाईको एउटा पोथी भिँगाले जीवन कालभरिमा चैत्र देखि साउन महिनाको अवधिमा कम से कम ५० तर २०० भन्दा बढी पनि फुलहरु पार्नसक्छ । एक फलमा औँसत १२ वटा फुल पार्न सक्छ (चित्र ७ग) । पोथी भिँगाले पेटको पुच्छारमा रहेको लाम्बिलो उपाङ्गको मदतले फलको बोक्रा भित्र फुल पार्दछ (चित्र ७क, ख) । यस्ता फुलहरुबाट लगभग ३० दिन पछि औँसाहरु निस्कन्छन् र फलको गुदी खान शुरु गर्छन् (चित्र ७घ) । लगभग ६० दिनसम्म गुदी खाएर छिप्पिएका औँसाहरु रुखबाट झरेका वा रुखमा लागि राखेका संक्रमित फलहरुमा प्वाल पारी बाहिर भुईँमा खस्छन् (चित्र ८ज) र माटो भित्र प्युपा अवस्थामा लगभग १५० देखि २०० दिन सम्म बस्छन् (चित्र ७ड) । संक्रमित फलहरु रुखबाट झर्दछन् (चित्र ५ बायाँ) । छिप्पिएका औँसाहरु क्रिम-सेता वर्णका १२ देखि १९ मि.मि लम्बाईका हुन्छन् (चित्र ३ घ) । झरेका फलहरुमा नछिप्पिएका औँसाहरु भएमा यी औँसाहरु नछिप्पिउञ्जेल लगभग १५ दिन सम्म फल भित्रै रस र गुदी खाई बस्छन् र छिप्पिसके पछि बोक्रामा प्वाल पारी माटो मुनि अचल अवस्थामा जान्छन् ।

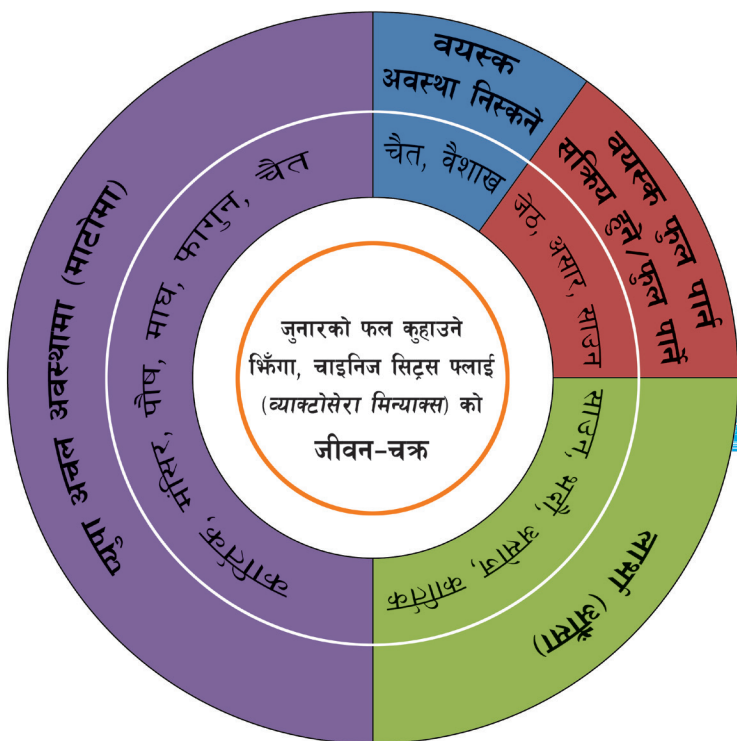


चित्र ७. चाईनिज सिट्रस फ्लाईको चित्रित जीवन-चक्र ।

क) पोथी भिँगा ख) जुनारको बोक्रा छेडी फुल पादै पोथी भिँगा ग) जुनारको बोक्रा मुनि फुलहरु घ) जुनारको गुदी खाँदै गरेका फुलहरुबाट निस्केका औँसाहरु ङ) माटो मुनि बनेको प्युपा च) प्युपाबाट भखरै निस्केको भिँगा



क) प्युपाबाट निस्केको भिँगा ख) फलमा पुगेको भिँगा ग) फुल पादै घ) फुल पारेको ठाउँ ङ) फुल पारेको ठाउँको डोब च) फुल पारेको ठाउँदेखि कुहिन थालेको छ) गुदी खाँदैगरेको औँसा ज) छिप्पिएको औँसा बोक्रा प्वालपारी निस्कदै भ) माटो मुनि प्युपा बन्ने तयारीमा छिप्पिएको औँसा ।



चित्र ९. जुनार बगैँचामा चाइनिज सिट्रस फ्लाईका सामयिक अवस्थाहरु

#### द. जुनार बगैँचामा यस कीराको यथोचित व्यवस्थापन

कीराको जीवन-चक्र र चक्रमा निहित कीराका प्रत्येक अवस्थाहरुका आनी-बानीको पूरा जानकारी भएमा कीरा व्यवस्थापनको रणनीति बनाउन र व्यवस्थापनका विधिहरु अवलम्बन गर्न सहज हुन्छ । सिन्धुली जिल्लाको हावापानीमा जुनार बगैँचाहरुको परिवेशमा सामयिक चाइनिज सिट्रस फ्लाई कीराहरुको जीवन-चक्रमा संलग्न विभिन्न अवस्थाहरु (चित्र ९) का गतिविधिहरु र तदनुरूप फलहरुको क्षतिको प्रकरण र प्रभावको आधार अनुरूप कीरा व्यवस्थापनका

विधिहरु प्रस्तुत गरिएको छ। उल्लेख अनुसार व्यवस्थापन विधिहरुको क्रमिक अवलम्बन गरी यस कीराबाट हुने जुनारको क्षति न्यूनतम पार्न सकिन्छ।

## सामयिक व्यवस्थापन विधिहरु

**चैत्र र बैशाख** : जमिनबाट वयस्क भिँगाहरु निस्कने, र  
**जेठ, असार र साउन** : पोथी भिँगा फुल पार्न सक्रिय हुने र  
जुनारमा फुल पार्ने बेला।

यो समय कीराको वयस्क रूप भिँगाहरु निस्कने बेला हो। फुलपार्नको लागि प्रोटिनको आवश्यकता महशुश गरे अनुसार चैत्र, बैशाख, जेठ र असार महिनामा पोथी भिँगाहरु प्रोटिनयुक्त आहारको खोजीमा हुन्छन्। यस बेला यिनीहरुले रुचाउने प्रोटिनको स्रोतरूप प्रोटिन हाईड्रोलाइसेटको चारो प्रयोगगरी त्यसमा बल्भाई समूहमा मार्न सकिन्छ। विषाक्त प्रोटिन हाईड्रोलाइसेटलाई ठाउँ-ठाउँ (स्पोट) मा उपचार गरेर भिँगाहरुलाई मार्न सकिन्छ। यिनीहरुका भाले भिँगाहरुलाई अन्य प्रजातिका भिँगाहरु सरह मिथायल युजेनोल वा क्या-ल्यूरमा बल्भाउन सकिदैन।

यस प्रकार जुनार फलको शुरुवाती याम चैत्र, बैशाख, जेठ र असार महिनामा बगैँचाको जुनार रुख तलतिरको माटो मुनि रहेका प्युपा (अचल अवस्था) बाट वयस्क भिँगाहरु निस्कैकालाई विषाक्त प्रोटिन हाईड्रोलाइसेटको प्रयोगगरी यिनीहरुलाई समूहमा बल्भाई मार्न अति उपयोगी हुन्छ। यसबाट पोथी भिँगाहरुको जमातको स्थिति आकलन गर्न पनि सहज सकिन्छ। विषाक्त प्रोटिन हाईड्रोलाइसेटलाई

म्याकफ्येल ट्रयाप (पासो) वा स्थानीय तवरले उपलब्ध १ लिटर पानी अट्ने खाली बोटलमा राखेर चाईनिज सिट्रस फ्लाईका वयस्क भिँगाहरुलाई नियमित तवरले अनुगमन गर्न र मार्न सकिन्छ ।

### ठाउँ-ठाउँ (स्पोट) मा प्रोटिनयुक्त पासो थाप्ने तरिका

- √ प्रति लिटर पानीमा प्रोटिन हाईड्रोलाइसेट ५-१० मि.लि. (वा ग्राम) र कीटनाशक विषादीमा २ मि.लि. मालाथियन ५० ई.सी. वा ०.५ मि.लि. क्लोरपाईरिफोस २५ ई.सी. वा २-३ मि.लि. फिप्रोनिल ५ यस.सी. मिसाई चारो थाप्ने वा रुखमा निर्धारित ठाउँहरुमा स्प्रे गर्ने ।
- √ “न्यु-ल्यूर” नामक तरल हाईड्रोलाइज्ड प्रोटिनमा पानी र कीटनाशक विषादी मिसाएर भिँगाहरुलाई बल्भाई सामूहिक तरिकाले मार्न सकिन्छ । यस प्रकारको विषादीयुक्त पासो तयार गर्न १ लिटर पानीमा ७.५ मि.लि. “न्यु-ल्यूर” र कीटनाशक विषादीमा २ मि.लि. मालाथियन ५० ई.सी. वा ०.५ मि.लि. क्लोरपाईरिफोस २५ ई.सी. मिसाउनु पर्छ र यसरी तयार भएको घोललाई रुखका खास-खास ठाउँहरुमा छर्कनु पर्छ ।
- √ व्यापक (कभर) स्प्रे गर्ने तरिका : बैशाख, जेठ र असार महिनामा फलको आकार गुच्चा जत्रो हुँदा पोथी भिँगाले जुनारका चिचिला फलहरुमा फुल पार्ने समय हुन्छ । यस बेला दैहिक विषादी जस्तै डाईमथोएट (रोगर ३० ई.सी.) १.५ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा वा १ मि.लि. इमिडाक्लोप्रिड १७.८ एस.एल. प्रति ४ लिटर पानीमा वा एवामेक्टिन १.८ ई.सी. १.१२ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाई १५, १५ दिनको फरकमा पूरै बगैँचाका जुनारका

रुखहरुमा व्यापक (कभर) स्प्रे गर्नु उचित हुन्छ । रासायनिक विषादीको प्रयोग गर्दा अनिवार्य तवरले सुरक्षित पहिरनको प्रयोग गर्नु पर्छ । साथै त्यसले पर्यावरणमा पार्ने नकारात्मक असरको पनि होश राख्नु पर्छ ।

- √ रसेल आई.पि.एम.को उत्पादन सेरानोक १०० बेट स्टेसन प्रति हे. साथै अन्य उत्पादनहरु एकीकृत रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- √ चाईनिज उत्पादन “ग्रेट फ्रुट फ्लाइ बेट” को सामयिक प्रयोगले चाईनिज सिट्रस फ्लाइवाट जुनारमा हुने क्षतिलाई न्यूनतम पार्न लाभप्रद साबित भएको छ । यस ग्रेट फ्रुट फ्लाइ बेटमा प्रोटीन हाईड्रोलाइसेट २५% र कीटनाशक विषादी एवामेक्टिन ०.१% मिसाईएको हुन्छ । अन्य रासायनिक बेटहरुमा जस्तै चाईनिज उत्पादनमा कीटनाशक विषादीको मात्रा मिलाउने भ्रम्भट छैन । एक भाग ग्रेट फ्रुट फ्लाइ बेटमा २ भाग पानी मिसाई जुनार बोटको (०.५-१ वर्ग मि. क्षेत्रफल) पातमा तल्लोपट्टि (प्रति रोपनी ७ देखि ८ बोटमा ०.५ देखि १ वर्ग मि. पातमा पर्ने गरी) ७, ७ दिनको अन्तरालमा १० पटक छर्कनु पर्छ (चित्र १०) ।



चित्र १०. ग्रेट फ्रुट फ्लाइ बेट (प्रोटीन हाईड्रोलाइसेट) को प्रयोग ।  
स्प्रे गर्दै (बायाँ) र प्रोटीन हाईड्रोलाइसेट बेट छर्केको बोटमा  
आकर्षित जुनार फल कुहाउने भिँगा (दायाँ) ।

साउन, भदौ, असोज र कार्तिक  
फलहरु औँसाद्वारा संक्रमित हुने बेला ।

जमिनमा भरेका संक्रमित जुनारका फलहरु भित्र रहेका औँसाहरु  
निस्तेज गर्न तरिकाहरु

- खाडलमा पुर्ने (चित्र ११क) ।
- प्लाष्टिकमा बन्दगरी राख्ने (चित्र ११ख) ।
- जलाई दिने (चित्र ११ग) ।
- पानीमा डुबाउने (चित्र ११घ) ।
- गोबर ग्याँस संयन्त्रमा हाल्ने (चित्र ११ङ) ।
- संक्रमित फलहरु प्रशोधन गर्ने (चित्र ११च) ।

कीरा संक्रमित फलहरु नियमित संकलनगरी १ देखि १.५ मिटर  
गहिरो खाडलमा जमिनको सतहबाट कमिमा ३० से.मी. भित्र पर्ने  
गरी माटोमा पुर्नु पर्छ । यस्ता संक्रमित फलहरु कालो प्लाष्टिकको  
थैलामा हावा नछिर्ने गरी बन्दी अवस्थामा केही दिन राखेर पनि  
त्यसमा रहेका औँसाहरु मार्न सकिन्छ । उक्त फलहरुलाई गाई  
वस्तुलाई खुवाउंदा वा गोबर ग्याँसको संयन्त्रमा हालेर तथा फलमा  
भएका औँसाहरु कुखुरालाई खुवाएर पनि कीराहरु मार्न सकिन्छ ।  
कीरा व्यवस्थापनको लागि बगैँचा सरसफाईमा ध्यान दिनु अति  
जरुरी छ ।

बगैँचा वरपर रहेका चाईनिज सिट्रस फ्लाईका जंगली आहार फल  
लाग्ने वनस्पतिहरुलाई नष्ट गर्नु पर्दछ ।



## औसा कीरा मारनको लागि गरिएका विभिन्न कर्महरु



(क) खाडलमा पुर्ने



(ख) प्लाष्टिकमा बन्द गरी राख्ने



(ग) जलाई दिने



(घ) पानीमा डुवाउने



(ङ) गोबर ग्याँसमा हाल्ने



(च) प्रशोधन गर्ने

चित्र ११. जमिनमा भरेका संक्रमित फलहरुमा रहेका  
औसाहरुलाई मारन उपयोगी उपायहरु

**कार्तिक, मंसिर, पौष, माघ, फाल्गुन, चैत्र :**

माटो भित्र पसी प्युपा (अचल अवस्था) बन्नु अघि औँसाहरुलाई निस्तेज गर्ने उपाय

फल टिपिसके पछि बगैँचामा जुनार बोट तल तिरको माटोलाई राम्ररी खनजोत गरी *मेटाराइजियम एनिसोप्लिड* नामक जैविक विषादी १००-१५० ग्राम प्रति रोपनीका दरले माटोलाई राम्ररी उपचारगरी माटोमा रहेका औँसा र प्युपाहरुलाई रोग्याएर मार्न सकिन्छ। उपचारित क्षेत्रमाथि छापो राख्न सके कीराहरुलाई राम्ररी रोग्याउन सकिन्छ। निमको पिना वा क्लोरपाईरिफोस १० प्रतिशत गेडे कीटनाशक विषादीले माटोको उपचार गरेर पनि माटोका औँसाहरुलाई मार्न सकिन्छ। माटोमा इन्सेक्ट ग्रोथ रेगुलेटरको समुचित प्रयोग गरेर पनि माटोमा रहेका कीराहरुलाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।

बगैँचामा रुखहरुबाट भरेका औँसाहरु सहितका फलहरु बेवास्ता गरी भइँमा यथावत रहन दिएमा वा वरपर जमिनमा फालेमा ती फलहरुबाट औँसाहरु निस्की माटो मुनि अचल अवस्थामा जान्छन् र अर्को वर्षको जुनारको मौसममा वयस्क भिँगाहरुको स्रोत बन्ने छन्। त्यसैले बगैँचा व्यवस्थापनमा उचित कर्महरु अवलम्बन गर्नु पर्दछ (चित्र ११)। बोटको नियमित काँटछाँट गरेमा कीरा व्यवस्थापन कार्य गर्न सहज हुन्छ। यस प्रकारका माथि उल्लेखित व्यवस्थापनका कर्महरु मध्ये सम्भव हुने विधिहरु सम्पूर्ण कृषकहरुले सामूहिकरूपमा अवलम्बन गर्न जरुरी हुन्छ। आगामी दिनमा स्थलगत रूपमा बैज्ञानिक तवरले कीराको जीवन-चक्र

अध्ययन र व्यवस्थापनका विधिहरूको अनुसन्धान हुन जरुरी छ । यस विनाशकारी कीराको व्यवस्थापनको लागि जुनार उत्पादक, व्यापारी साथै उपभोक्ता लगायत सम्पूर्ण सरोकारवालाहरूले ध्यान दिन जरुरी छ ।

### **सावधान !**

क्लोरोपाईरिफोस विषादीले माटो उपचार गरेको बेलामा बगैँचामा कम्तिमा १ महिना घरपालुवा कुखुरा, बाखा चराउनु र त्यस ठाउँको घाँस घरपाला पशुलाई ख्वाउनु हुँदैन ।

## **९. व्यापक-क्षेत्रगत नियन्त्रण कार्यक्रम (Area-Wide Control Programme/AWCP)**

सुन्तलाजात फलफूलको फल कुहाउने भिँगा, चाईनिज सिट्रस फ्लाई (ब्याक्ट्रोसेरा मिन्याक्स), व्यवस्थापनको लागि कीराको जीवन-चक्र र त्यसको आनीबानी सम्बन्धमा जानकारी हुनु आवश्यक छ । कीराको व्यापक-क्षेत्रगतनियन्त्रण कार्यक्रम अवलम्बन गर्नको लागि सुन्तलाजात फलफूलको खेती हुने बगैँचालाई एकमुष्टरूपमा समेट्नु पर्दछ । कीराको जीवन-चक्रको प्युपा (अचल अवस्था) जमिनमा माटो मुनि रहने भएकोले कीराबाट संक्रमित भएर भरेका फलहरूबाट निस्कने औँसालाई माटो मुनि प्युपामा जान नदिन बगैँचामा सरसफाईको पूरा ध्यान दिनु पर्दछ । अन्य फल कुहाउने भिँगाहरू जस्तै मिथायल युजेनल र क्या-ल्यूरमा चाईनिज सिट्रस फ्लाई आकर्षित हुँदैनन् । प्युपाबाट भिँगा बनी निस्केर प्रोटिनयुक्त खाने कुरा खाए पछि मात्र

वयस्क अवस्थाको भिँगा फुल पार्ने तरखरमा हुन्छ । सुन्तलाजात फलफूलको खेतीमा फल कुहाउने औँसा पार्ने भिँगा व्यवस्थापनको लागि व्यापक-क्षेत्रगत कीरा नियन्त्रण कार्यक्रम अवलम्बन गर्नको लागि व्यवस्थापकीय र प्राविधिक दुवै महत्वपूर्ण पक्षहरु हुन् ।

### व्यवस्थापकीय पक्ष

- सरोकारवालाहरु संगको सरसल्लाह ।
- स्प्रे योजना: फलेका जुनारका बोटहरुको तथ्यांक संकलन गरी बगैँचाहरुलाई एक-एक बगालमा विभाजन ।
- स्प्रेकर्ताहरुलाई अभिमुखिकरण र प्रशिक्षण ।
- स्प्रे कार्यको अनुगमन र पृष्ठपोषण ।

### प्राविधिक पक्ष

- औँसा कीरा बढामा राखेर (चित्र १२क), बगैँचामा भुल र प्रोटीन बेटको पासो प्रयोग गरी (चित्र १२ख) वयस्क भिँगाको अनुगमन गर्ने (चित्र १२ग) ।
- **प्रोटीन बेट स्प्रे** : ग्रेट फ्रुट फ्लाई बेट (प्रोटीन हाईड्रोलाईसेट २५% र एवामेक्टिन ०.१%) १ भागमा २ भाग पानी मिसाई तयार गरिएको ५० मि.लि. घोल ०.५ देखि १ बर्ग मिटर क्षेत्रफलमा प्रत्येक ३ फलेका जुनार बोट मध्ये १ बोटमा पातको तल्लो पट्टी हप्ताको १ पटक जम्मा १० देखि १२ पटक स्प्रे गर्ने ।



चित्र १२. औँसा कीरा बट्टामा राखेर (क), बगैँचामा भुल राखी (ख) वयस्क भिँगा निस्कने समयको अनुगमन (ग) ।

## स्प्रेकर्ताहरुको जिम्मेवारी

१. कीरा व्यवस्थापनको लागि साभेदारी रकम जम्मा गरिएका/छानिएका/तोकिएका बगैँचाहरुमा भुल प्रयोग गरी वयस्क भिँगा निस्कने समयको अनुगमन गर्ने र फर्मेट भर्नु पर्ने ।
२. स्प्रे कार्यको लागि आवश्यक सामग्रीहरुको जानकारी (फर्मेटहरु, स्प्रेगर्नु पर्ने बोटमा चिन्ह लगाउने कपडाको टुक्राहरु, बाल्टिन, स्प्रेयर, सुरक्षित पहिरन, पासो, प्रोटिन बेट, पानी आदि) ।
३. बगैँचाधनीहरुको नामावली (स्प्रे गर्नु पर्ने फलेका जुनार, निवुवा, कागतीका बोट संख्या) ।

कीरा व्यवस्थापनको लागि व्यापक-क्षेत्रगत नियन्त्रण कार्यक्रमको प्रभावकारिता स्प्रेकर्ताहरुको मेहनतमा निर्भर गर्छ (चित्र १३) ।



चित्र १३. सक्रिय स्प्रेकर्ताको टोली ।

## जुनार बगैँचाधनीहरुको भूमिका

१. जुनारको फल कुहाउने भिँगाको व्यवस्थापन गर्न साभेदारी रकमको आधारमा ल्याईएको प्रोटीन बेट व्यापक-क्षेत्रगत नियन्त्रण कार्यक्रमको विधि अनुसार स्प्रेगर्न आउनु हुने स्प्रेकर्ताहरुलाई सहयोग तथा स्प्रे कार्यको अनुगमन गर्नु हुन ।
२. स्प्रेको शुरुवाती अवस्थामा फलेका जुनार, निबुवा, कागतीका बोट संख्या यकिन गरी स्प्रे गर्ने बोटमा चिन्हो लगाउन सहज गरिदिनु हुन ।
३. जुनार कृषक परिचय पत्रमा उल्लेखित र साभेदारी रकम संकलन भएको बोट संख्या बढ्न गएमा थप प्रोटीन बेटको लागि थप साभेदारी रकम व्यवस्थापन वा स्वयं खरिद गर्नु हुन ।

*कीरा व्यवस्थापनको प्रभावकारिताको लागि व्यापक-क्षेत्रगत नियन्त्रण कार्यक्रमको विधि अनुसारको मात्रा र पटकमा विषादी छर्कनु पर्ने हुन्छ ।*

## प्रोटीन बेट (ग्रेट फ्रुट फ्लाई बेट) र पानीको मिश्रण/घोल बनाउने तरिका

बाल्टिनमा एक भाग प्रोटीन बेटमा दुई भाग पानी मिसाई राम्रो सँग घोल्ने । यसरी तयार गरिएको मिश्रण फल्ने ३ बोट मध्ये एक बोटको धेरै पातहरु भएको स्थानमा पातको मुनि पट्टी ०.५ देखि १ व.मी. क्षेत्रफलमा जम्मा ५० मि.लि. एक निर्धारित ठाउँमा छर्कने ।

यस प्रकारको ५० मि.लि. घोल तयार गर्न १७ मि.लि. प्रोटीन बेटमा ३४ मि.लि. पानी चाहिन्छ । मानौं कि, तपाईंले १०० बोटमा छर्कने

हो भने एक पटक छर्कनको लागि १७०० मि.लि. प्रोटिन बेट र ३४०० मि.लि. पानीको आवश्यक पर्दछ ।

### यस सन्दर्भका केही महत्वपूर्ण जिज्ञासाहरू

१. जुनारको फल कुहाउने भिँगाको प्रजातिको नाम के हो ?
२. जुनारको फल कुहाउने भिँगाको जीवन-चक्रमा के-कस्ता अवस्थाहरु समावेश छन् ?
३. प्रोटिन चारोमा विषादी पनि मिसिएको हुन्छ र ? हुन्छ भने कुन विषादी कति मात्रामा मिसाईएको हुन्छ ?
४. प्रोटिन चारोमा कति भाग पानी मिसाउने हो ?
५. सुन्तला जात फलफूलहरु मध्ये कुन-कुन फल फल्ने बोटमा छर्कने हो ?
६. बोटको कुन भागमा प्रोटिन बेट छर्कने हो ?
७. प्रोटिन बेट कति समयको अन्तरालमा छर्कनु पर्दछ ?

**यस्ता थप जिज्ञासा भएमा**

**जुनार सुपरजोन कार्यालयमा सम्पर्क गर्नुहोला ।**

## सन्दर्भ सामग्रीहरू

- Adhikari, D. and Joshi, S.L. 2015. Problem and management of Chinese fruit fly (*Bactrocera minax*) in citrus fruits. Plant Protection Directorate, Nepal (In Nepali language).
- Adhikari, D. and Joshi, S.L. 2018. An issue of sweet orange fruit fly in Sindhuli, Nepal: Possible management measures. Workshop on Chinese citrus fly (*Bactrocera minax*). 27 April 2018, Sindhuli, Nepal.
- Adhikari, D. and Joshi, S.L. 2016. Field identities of different species of fruit flies in sweet orange (*Citrus sinensis*) orchards in Sindhuli, Nepal. Accepted to Journal of Natural History Museum, Nepal. Registration No. 004\_JNHM (May 8, 2016).
- Adhikari, D., Tiwari, D.B. and Joshi, S.L. 2017. Population dynamics of fruit flies in sweet orange (*Citrus sinensis*) orchards in Sindhuli, Nepal. The Journal of Agriculture and Environment. 19: 9-16.
- Bhandari, K., Ansari, A.R. Joshi, S.L. and Thakur, M.K. 2017. Fruit fly (Diptera: Tephritidae) diversity in citrus fruits in eastern hills of Nepal. Proceedings of the ninth national horticultural workshop. May 31 to June 1, 2017. Kathmandu, Nepal. 9: 50-61.
- Chinese citrus fly in citrus (*Bactrocera minax*). PEST MANAGEMENT DECISION GUIDE: GREEN AND YELLOW LIST. प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना । परियोजना कार्यान्वयन इकाई (जोन, जुनार), सिन्धुली .
- Ecoman Biotech's Fruit Fly Control - Success Story in China. [https://www.youtube.com/watch?v=HluPk\\_GtzSY&t=54s](https://www.youtube.com/watch?v=HluPk_GtzSY&t=54s)
- Ekesi S., Dimbi S., and Maniania N.K. 2007. The role of entomopathogenic fungi in the integrated management of fruit flies (Diptera: Tephritidae) with emphasis on species occurring in Africa. Use of entomopathogenic fungi in biological pest management. pp. 239-274.



[https://www.google.com/h?q=Bactrocer+minax,+male+and+female&client=avast&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEw-ju4Yqj2NnhAh VEsY8KHdz1B\\_4Q\\_AUIDigB&biw=1366&bih=576#imgdii=rnFoaDoT\\_VEAWM:&imgrc=dC3MBG\\_-iFNehM:](https://www.google.com/h?q=Bactrocer+minax,+male+and+female&client=avast&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEw-ju4Yqj2NnhAh VEsY8KHdz1B_4Q_AUIDigB&biw=1366&bih=576#imgdii=rnFoaDoT_VEAWM:&imgrc=dC3MBG_-iFNehM:)

[https://www.google.com/h?q=Bactrocera+minax,+male+and+female&client=avast&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEw-ju4Yqj2NnhAh VEsY8KHdz1B\\_4Q\\_AUIDigB&biw=1366&bih=576#imgdii=mVeQvFLx02GJeM:&imgrc=dC3MBG\\_-iFNehM:](https://www.google.com/h?q=Bactrocera+minax,+male+and+female&client=avast&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEw-ju4Yqj2NnhAh VEsY8KHdz1B_4Q_AUIDigB&biw=1366&bih=576#imgdii=mVeQvFLx02GJeM:&imgrc=dC3MBG_-iFNehM:)

Sharma, D.R.; Adhikari, D. and Tiwari, D.B. 2015. Fruit fly surveillance in Nepal. *Agricultural and Biological Sciences Journal USA* 1(3): 121-125. Available at: <<http://www.publicscienceframework.org/journal/paperInfo/absj?paperId=537>>.

Upadhaya, S. 2018. Fruit fly species diversity and management. Workshop on Chinese citrus fly (*Bactrocera minax*). 27 April 2018, Sindhuli, Nepal.



दोलखा जिल्लामा कीराको क्षतिको अनुगमन



निबुवामा औँसाको आक्रमण



कागतीमा औँसाको आक्रमण



## लेखक परिचय



देवराज अधिकारी, नेपाल सरकार, कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय अन्तर्गत प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन ईकाइ, जुनार सुपरजोन सिन्धुलीमा वरिष्ठ कृषि अधिकृत पदमा कार्यरत हुनुहुन्छ ।

वहाँले त्रिभुवन विश्वविद्यालयबाट बागवानी विषयमा कृषि स्नातकोत्तर र युनिभर्सिटी अफ न्यूसेयटल, स्विट्जरल्याण्डबाट माष्टर्स अफ एडभान्स स्टडिज ईन ईन्ट्रिगेटेड क्रप म्यानेजमेन्ट अध्ययन गर्नु भएको छ ।



डा. समुद्र लाल जोशी, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् कीट विज्ञान महाशाखाका पूर्व प्रमुख कीट विज्ञ हुनुहुन्छ । वहाँले लण्डन विश्वविद्यालय, बेलायतबाट कीट विज्ञानमा विद्यावारिधि हासिल गर्नु भएको छ ।