



स्पाइसेस बोर्ड
भारत



भारत अन्न
ICAR

Tel.: 03592-291261

Email: sbicrigtk@gmail.com

Website: www.indianspices.com

ठूलो इलायचीमा एकीकृत कीट र परागकणको व्यवस्थापन



स्पाइसेस बोर्ड
भारत



भारत अन्न
ICAR

अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना (ए आई सी आर पी एस)

भारतीय इलायची अनुसंधान संस्थान क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र स्पाइसेस बोर्ड

तडोंग - 737102, गंगटोक, सिक्किम

ठूलो इलायचीमा एकीकृत कीट र परागकणको व्यवस्थापन



स्पाइसेस बोर्ड
भारत



भारतभन्नु
ICAR

अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना (ए आई सी आर पी एस)
भारतीय इलायची अनुसन्धान संस्थान क्षेत्रीय अनुसन्धान केन्द्र स्पाइसेस बोर्ड
तडोंग - 737102, गंगटोक, सिक्किम

संकलन र सम्पादन:

ड. एस. एस. बोरा, वैज्ञानिक-सी
ड. टी. एन. डेका, वैज्ञानिक-सी
ड. जोन जो वरघीस, वैज्ञानिक-सी र इन्चार्ज
ड. डी. अजय, वैज्ञानिक-सी
सुश्री रायेल. छेत्री, एसआरएफ, एआईसीआरपीएस
सुश्री आर. एल. चक्था, एसआरटी

प्रकाशित:

ड. ए. बी. रेमाश्री
निर्देशक (अनुसन्धान र वित्त)
स्पाइसेस बोर्ड
कोच्चि -25

प्रकाशनको लागि कोष:

अखिल भारतीय समन्वित मसाला अनुसंधान परियोजना (ए आई सी आर पी एस)
भाकृअनुप-भारतीय मसाला फसल अनुसंधान संस्थान
कोझिकोड, केरल-673012

प्रकाशन वर्ष: मार्च 2025
प्रति: 500 (नेपाली)
संस्करण: पहिलो

अधिक जानकारीको लागि, कृपया सम्पर्क गर्नुहोस्:

वैज्ञानिक-इन-चार्ज
भारतीय इलायची अनुसन्धान संस्थान, क्षेत्रीय अनुसन्धान केन्द्र
स्पाइसेस बोर्ड, तादोंग-737102, गंगटोक, सिक्किम
फोन: 03592-291261
इ-मेल: sbicrigtk@gmail.com

मुद्रित स्थान:

गान्तोक प्रिन्टिङ सोलुशन
तादोंग, पूर्व सिक्किम, 737102
इमेल: gangtokprintingsolution@gmail.com
सम्पर्क: 7478909595, 7455970497



लाई किराले सारने छिरके र फुर्के रोगहरू

एफिडहरूको जनसंख्या गर्मी महिना दौरान ठूलो इलायचीमा सबैभन्दा धेरै देखिन्छ।

6. क्याप्सुल बोरर (*Jamides alecto*)

यस कीटको लार्भहरूले फसलको क्षति गर्नका लागि पूर्ण रूपमा जिम्मेवार छन्, सन्देशमा उदीयमान फूलको कलिकामा चिर्पिएका निर्दिष्ट गरी सुरु गरेर पछि क्याप्सुलमा प्रवेश गर्छन्, जहाँ तिनीहरूले विकसित भइरहेको बीउहरूमा भोजन गर्छन्। क्याप्सुल बोररको आक्रमण ठूलो इलायची खेती गर्ने क्षेत्रहरूमा बढ्दो छ, जुन औद्योगिक दृष्टिकोणले निकै मूल्यवान हिस्सा—क्याप्सुल—लाई प्रत्यक्ष क्षति पुर्याउने गम्भीर खतरा हो।



क्याप्सुल बोरर र क्षतिको लक्षण

प्रसृत तितलीले मार्चबाट अप्रिलसम्मको समयमा तल्लो उचाइका इलायचीका खेतमा देखा पर्छ, जबकि यो उच्च उचाइमा मध्य सेप्टेम्बरसम्म देख्न सकिन्छ। लार्भको आक्रमण क्याप्सुल विकासको अवधिभर जारी रहन्छ, अप्रिलदेखि अगस्तसम्म। यी कीटहरूको उचित व्यवस्थापन महत्त्वपूर्ण छ ताकि फसलको ठूलो क्षति रोक्न सकियोस्।

ठूला अलैंचीका लागि लाभदायक कीराहरू

लाभदायक कीटहरू, विशेष गरेर पराग कणहरू, क्याप्सुल सेटिडमा महत्त्वपूर्ण भूमिकामा खेल्छन्, जसले प्रत्यक्ष रूपमा फसलको उत्पादनमा प्रभाव पार्दछ। पराग कणहरूसँगै, कीटहरूको प्राकृतिक

शत्रुहरू पनि ठूलो इलायचीको पारिस्थितिकीमा उपस्थित छन्, जसले जैविक कृषि लागि तिनलाई महत्त्वपूर्ण बनाउँछ।

परागसेचकहरू (Pollinators)

परागकणहरू मध्ये, बम्बलबीहरूका दुई प्रजातिहरू, बम्बस ब्रेविसेप्स र बम्बस हेमोरोइडालिस, सबै उचाइहरूमा ठूलो अलैंचीको प्रमुख परागकणहरूको रूपमा रेकर्ड गरिएको छ। यी भमराहरूलाई स्थानीय रूपमा नेपालीमा भोमोरा, भुटियामा बूम बूम टाका र लेप्चामा तुंगबूम भनिन्छ, विशेष गरी सिक्किममा। घटनाको समय: कम उचाइमा मार्चदेखि अप्रिलसम्म अलैंचीको खेतमा बम्बलबीहरू देखिन्छन्, जबकि तिनीहरू जुलाईको मध्यसम्म उच्च उचाइमा देखिन्छन्, जुन ठूलो अलैंचीको फूल फुल्ने अवधिसँग मेल खान्छ। प्रारम्भिक फूल फुल्ने चरणमा, ठूलो प्रजाति *B. breviceps*, बढी पाइन्छ, त्यसपछि फूल फुल्ने पछिल्ला चरणहरूमा सानो प्रजाति *B. haemorrhoidalis*, पाइन्छ। मह मौरि (एपिस डोरसाटा र ए. सेरेना इंडिका) पनि ठूलो अलैंचीको माइनर परागकणकर्ताको रूपमा पाइन्छ।



ठूलो इलायचीको पोलिनेटर्स

परागसेचकहरू बाहेक, ठूला अलैंची बगैँचामा कीराहरूको प्राकृतिक दुस्मनहरू पनि पाइन्छन्। यी लाभदायक कीराहरू परागसेचकहरूका साथै संरक्षण गर्नुपर्छ ताकि दिगो बाल उत्पादनलाई समर्थन गर्न सकियोस्।

ठूला अलैंचीमा समेकित कीरा व्यवस्थापन (IPPM) अपनाउँदा ध्यान दिनुपर्ने बुँदाहरू

- कुनै खास किराले गर्दा हुने क्षतिको सही पहिचानसफल कीरा व्यवस्थापनको लागि पूर्वशर्त हो। प्रभावकारी बनाउन नियमित अनुगमन आवश्यक छ। ठूलो अलैंचीमा IPPM को कार्यान्वयन, विशेष गरी पात खाने जस्ता कीराहरूको लागि क्वाटरपिलर, शूट फ्लाई र स्टेम बोरेर।

- फाइटो-स्यानिटेशन, अर्थात्, कीराहरूसँगै संक्रमित बोटबिरुवाका भागहरू हटाउने साथै कीराहरूको वैकल्पिक होस्टले कीराको जनसंख्यालाई कम गर्न मद्दत गर्दछ, जसले गर्दा कीरा व्यवस्थापनको समग्र लागत घट्छ।
- उचित पोषक तत्व व्यवस्थापन अभ्यासहरू पालना गर्नुपर्छ, किनकि स्वस्थ बिरुवाहरूले केही हदसम्म कीराको प्रकोपको प्रतिरोध गर्न सक्छन्वा निको हुन सक्छन्, जबकि अस्वस्थ बिरुवाहरू बढी संवेदनशील हुन्छन्।
- सिँचाइ बिहान र साँझको समयमा मात्र प्रदान गर्नुपर्छ।
- जैविक-कीटनाशक (वनस्पति/जैविक-एजेन्ट) को प्रयोग कीराको प्रकोपको स्तरमा आधारित हुनुपर्छ, खुराक र प्रयोग प्रक्रियाहरूको सावधानीपूर्वक विचार गर्दै, किनकि जैविक-कीटनाशकहरू प्रायः महँगो हुन्छन्। वर्षाको दिनमा छर्कनबाट बच्नुपर्छ, र दुई प्रयोगहरू बीच तीन महिनाको अन्तराल कायम राख्नुपर्छ।
- परागकण गतिविधिकम हुँदा जैविक-कीटनाशकहरू (वनस्पति/जैविक-एजेन्टहरू) प्रयोग गर्नुपर्छ ताकि लाभदायक कीराहरूलाई हानि नहोस्।
- भौराहरूले आफ्नो गुँड भूमिगत दरार, दरार वा मुसाको प्वालमा बनाउँछन्, तिनीहरूको गुँडलाई बाधा पुऱ्याउनु हुँदैन।
- भौराहरूलाई आकर्षित गर्ने स्थानीय फूल फुल्ने बिरुवाहरू बगैँचाको परिधि वरिपरि रोप्नु पर्छ जसले गर्दा अमृत र परागकण प्रदान गर्न सकियोस्। यद्यपि, यो सुनिश्चित गर्नु महत्त्वपूर्ण छ कि यी बिरुवाहरूले कीरा र रोगहरूको लागि वैकल्पिक होस्टको रूपमा काम गर्दैनन्।

Appendix-I: फिश मील ट्रप

शूट फ्लयस फसाउनको लागि फिश मील ट्रप तयार गर्न, प्लास्टिकको बोतल वा कचौरा जस्ता कन्टेनर छनौट गरेर सुरु गर्नुहोस्। प्लास्टिकको बोतलको लागि, माथिल्लो तेस्रो भाग काट्नुहोस्, यसलाई उल्टाउनुहोस्, र फनेल प्रवेशद्वार सिर्जना गर्न तल्लो भाग भित्र राख्नुहोस्, किनारहरूलाई टेपले सुरक्षित गर्नुहोस्। माछाको खाने वा माछाको टुकालाई 1:3 अनुपातमा पानीमा मिसाउनुहोस्, किण्वन बढाउन र गन्ध बढाउन एक चम्चा चिनी थप्नुहोस्। मिश्रणलाई किण्वन गर्न केही घण्टा वा रातभर बस्न दिनुहोस्। सतहको तनाव तोड्न डिश साबुनको केही थोपा थप्नुहोस्, शूट फ्लयस तरल पदार्थमा अवतरण गर्दा डुब्छन् भनी सुनिश्चित गर्नुहोस्। पासोलाई बिरुवाहरू नजिक वा सड्ने जैविक पदार्थ जस्ता शूट फ्लयस गतिविधि भएका क्षेत्रहरूमा राख्नुहोस्, र यसलाई सुरक्षित रूपमा झुण्ड्याउनुहोस् वा राख्नुहोस्। नियमित रूपमा पासो जाँच गर्नुहोस्, समातिएका शूट फ्लयस हटाउनुहोस्। निरन्तर प्रभावकारिताको लागि प्रत्येक 5-7 दिनमा फिश मील ट्रप बदल्नुहोस्। यो सरल, पर्यावरण-मैत्री विधि प्राकृतिक रूपमा शूट फ्लयस जनसंख्या नियन्त्रण गर्न मद्दत गर्दछ।

ठूला अलैंचीका लागि कीरा व्यवस्थापनमा प्रयोग हुने सूत्रीकरणहरू

सूत्रीकरण	लक्षित कीट/रोगको	मात्रा	स्प्रे अन्तराल
निम गुदी जलीय निष्कर्षण (NKAE) 5%	सुट फ्लाई, लार्भा	5% घोल + 1% सरफेक्टेन्ट	प्रत्येक 15-20 दिनमा घटना प्रोफिलैक्टिक स्तरमा आधारित, तीन महिनामा एक पटक
निम-आधारित तेल (Azadirachtin 0.15% EC) 1500 ppm	माहुरी, सुट फ्लाई, लार्भा	3 ml/L	तीन महिनाको अन्तरालमा रोग निवारक स्प्रे
स्पिनोसाड 45% SC	सुट फ्लाई, लार्भा	0.3 ml/L	वर्षमा 3 पटक (फेब्रुअरी-मार्च, जुन-जुलाई, अक्टोबर-नोभेम्बर)
बब्यूभेरिया बेसियाना (1×10^8 10CFU/ml)	सुट फ्लाई, लार्भा, खुम्ले कीरा	5 ml/L (पातमा छर्ने) 10.0 ml/L (माटोमा सोहने)	वर्षमा 3 पटक (फेब्रुअरी-मार्च, जुन-जुलाई, अक्टोबर-नोभेम्बर)
मेटारह्जियम एनिसोप्ली (1×10^8 CFU/ml)	खुम्ले कीरा, लार्भा	6 ml/L (पातमा छर्ने) 10.0 ml/L (माटोमा सोहने)	वर्षमा 3 पटक (फेब्रुअरी-मार्च, जुन-जुलाई, अक्टोबर-नोभेम्बर)
ब्यासिलस थुरिन्जिएन्सिस भेर. कुर्सटाकी WG	लार्भा, खुम्ले कीरा	2 g/L	वर्षमा 3 पटक (फेब्रुअरी-मार्च, जुन-जुलाई, अक्टोबर-नोभेम्बर)
निम केक (माटोमा प्रयोग गर्नका लागि)	जरामा लाग्ने कीरा, माटोमा पाइने रोगहरू	1 kg/100 kg गहुँगोबर मल	नर्सरी बेड तयारी गर्दा लगाउने
हातले टिप्ने र ञष्ट गर्ने	खुम्ले कीरा, लार्भा, माहुरी भेक्टरहरू	-	नियमित अनुगमन

यी कीरा व्यवस्थापन उपायहरूले जैविक खेती अभ्यास अन्तर्गत ठूला अलैंची खेतीलाई दिगो रूपमा प्रवर्द्धन गर्न सहयोग गर्नेछन्।

ठूलो इलायची एक महत्वपूर्ण मसला खेतीको रूप हो जसलाई सिक्किम र पश्चिम बंगालका पहाडी जिल्ला, जसमा दार्जिलिङ र कलिम्पोङ समावेश छन्, व्यापक रूपमा लगाइएको छ र यो एक प्रमुख नगद फसलको रूपमा मानिन्छ। यसको उच्च लाभको कारण, ठूलो इलायची भारतका अन्य उत्तरपूर्वी राज्यहरू, जस्तै अरुणाचल प्रदेश, नागाल्याण्ड, र मणिपुरमा पनि किसानहरू बीचमा लोकप्रियता प्राप्त गर्दैछ। यस क्षेत्रका किसानहरूले सामान्यतया ठूलो इलायची जैविक रूपमा खेती गर्दछन्। यद्यपि यसको व्यापक खेती गरिन्छ, भारतमा ठूलो इलायचीको उत्पादन लगभग 203 किग्रा/हेक्टेयर रहन्छ, जसमा विभिन्न कारकहरू योगदान गर्छन्, जसमा कीटाणुहरू महत्वपूर्ण भूमिका खेल्छन्।

ठूलो इलायचीमा एकीकृत कीट र परागणकर्ता व्यवस्थापन (IPPM) को अपनाइले टिकाउ कीट नियन्त्रण रणनीतिहरू लागू गर्ने उद्देश्य राख्दछ, जसले कीटाणु जनसंख्यालाई घटाउँदै पारिस्थितिकीय सन्तुलनलाई कायम राख्छ। यसले परागणको दक्षता बढाउनमा ध्यान केन्द्रित गर्दछ, परागणकर्ताहरूको संरक्षण र व्यवस्थापन गर्दै, जसले फसलको उत्पादनलाई सुधार गर्दछ। कीट-सम्बन्धी क्षति घटाएर, IPPM ले उच्च उत्पादन र राम्रो गुणस्तरको उत्पादन सुनिश्चित गर्दछ, जसले कृषकको आयलाई अन्ततः बढाउँछ। यो दृष्टिकोण जैविक खेतीका सिद्धान्तहरूसँग मेल खान्छ, कृत्रिम कीटनाशकहरूबाट टाढा रहन्छ र परागणकर्ता र प्राकृतिक कीट शिकार गर्ने जीवहरूको जस्ता फाइदाजनक जीवहरूको संरक्षण गरेर जैव विविधताको संरक्षणलाई प्रवर्द्धन गर्दछ। प्रारम्भिक कीट पहिचान र रोकथाम IPPM मा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछ, आक्रमणहरू रोकनका लागि समयमा पहिचान, अनुगमन, र रोकथामका कदमहरूलाई जोड दिन्छ। यसले सांस्कृतिक र यान्त्रिक अभ्यासहरूको प्रयोगलाई प्रोत्साहित गर्दछ र परजीवीहरू, शिकारीहरू, र माइक्रोबियल कीटनाशक जस्ता जैविक नियन्त्रणका उपायहरूको प्रवर्द्धन गर्दछ। IPPM ले जलवायुको अनुकूलतिको लागि प्रविधिहरूको विकास गर्दै जलवायुको परिवर्तनसँग जुट्ने विभिन्न कीट र परागणकर्ता व्यवस्थापन रणनीतिहरू तयार बनाउँछ। क्षमता निर्माण र किसान चेतनाका कार्यक्रम IPPM मा महत्वपूर्ण छन्, जसले कृषकहरूलाई टिकाउ अभ्यास, कीट पहिचान, र परागणकर्ता संरक्षणका बारेमा शिक्षित गर्दछ। यो दृष्टिकोण परम्परागत खेतीको ज्ञानलाई आधुनिक वैज्ञानिक प्रविधिहरूसँग एकीकृत गर्दछ ताकि प्रभावकारी र व्यावहारिक कीट र परागणकर्ता व्यवस्थापन प्रणाली प्राप्त गर्न सकियोस्। IPPM अपनाएर, ठूलो इलायचीका कृषकहरूले कीट नियन्त्रण र परागणकर्ता संरक्षणबीचको सन्तुलन प्राप्त गर्न सक्छन्, जसले टिकाउ उत्पादनलाई सुनिश्चित गर्दै पारिस्थितिकीय अखंडता कायम राख्न मद्दत गर्दछ।

ठूलो इलायचीका महत्वपूर्ण कीटाणु

कीटाणुहरूको बीचमा, पात खाने क्याटरपिलर (*Artana chorista* Jordan), शूट फ्लाई (*Merochlorops dimorphus* Cherian), र सेतो ग्रब (*Holotrichia* spp.) लाई ठूलो इलायचीका प्रमुख कीटाणुहरू मानिन्छन्। हालै, क्याप्सुल बोरर (*Jamides alecto*) महत्वपूर्ण कीटको

रूपमा उदायो, जबकि तिउ बोर (*Glyphipterix* sp.) को प्रभाव घटिरहेको छ। एफिडहरूले चिरके र फूर्के जस्ता भाइरल रोगहरू प्रसारण गर्नेका लागि जिम्मेवार हुन्छ, जसले फसलको स्वास्थ्य र उत्पादनमा गम्भीर रूपमा प्रभाव पार्न सक्छ। यी कीटाणुहरू बाहेक, कीट परागणकर्ताहरू ठूलो इलायचीको उत्पादनमा महत्त्वपूर्ण भूमिका खेल्दछन्, किनभने यो फसल अत्यधिक क्रस-परागणित हुन्छ।

1. पात खाने क्याटरपिलर: (*Artona chorista* Jordan)

यस कीटको क्याटरपिलरहरूले पातमा भारी क्षति पुर्याउँछन्, प्रायः 60-200 को समूहमा देखापर्ने। तिनीहरूले पातको सतह मुनिको क्लोरोफिलमा भोजन गर्छन्, जसले पारदर्शी एपिडर्मिस र नसहरू पछाडि छोड्दछ, जसलाई स्केलेटनाइजेसन भनिन्छ। पातका क्षतिग्रस्त क्षेत्रहरू खैरो हुँदै जान्छ, जसले गर्दा मद्दत गरेका पातहरूबाट चिन्न सजिलो हुन्छ। लार्वाहरू परिपक्व हुँदा, तिनीहरूले बिरुवालार्वा पूर्ण रूपमा पातविहीन बनाउन सक्छन्, केवल पातहरूको मध्यरोग मात्र छोडेर।



लीफ इटिंग केटरपिलर र क्षतिको लक्षण

पात खाने क्याटरपिलरहरू वर्षभर खेतमा उपस्थित रहन्छन्, तर तिनीहरूको आक्रमण दुई प्रमुख समयमा सर्वाधिक देखिन्छ: जुन देखि जुलाई र अक्टोबर देखि मार्च।

2. शूट फ्लाई: (*Merochlorops dimarphus* Cherian.)

एक मात्र, फिका, चम्किला सेतो लार्वा युवा शूटमा खोइँचा र सेंट्रल कोरमा खाद्य लिन्छ, जसले गर्दा शूटले माथि झर्दै मर्न जान्छ। सामान्यतया, एक फिट लम्बाइसम्मका युवा शूटहरू आक्रमणको लागि संवेदनशील हुन्छन्। नयाँ शूटहरूमा शूट फ्लाईको क्षतिको दर पचास प्रतिशतभन्दा बढी हुन सक्छ।



शूट फ्लाई क्षतिको लक्षण

गम्भीर शूट फ्लाईको आक्रमण फेब्रुअरीदेखि अगस्तसम्म देखिन्छ, जब नयाँ तिलारहरू उदाउँछन्। नयाँ बिरुवामा, विशेष गरी रोप्ने पहिलो तीन वर्षको अवधिमा, अधिक आक्रमण दर रेकर्ड गरिएको छ।

3. व्हइट ग्रब/खुम्ले किरा: (*Holotrichia* spp.)

युवा र परिपक्व दुवै ग्रबहरू, जसको रंग सेतो पारदर्शीदेखि फिक्कासम्मका हुन्छ, नयाँ फिडर रोटमा भोजन गरेर ठूलो इलायचीको फसलमा क्षति पुर्याउँछन्। यस भोजनले बिरुवाको पानी र पोषक तत्वहरू अवशोषण गर्ने क्षमतामा अवरोध पुर्याउँछ, जसले अन्ततः त्यसको विकासमा असर पार्छ। वयस्क भुँइमा काला खैरो र भित्री भागमा पहेँलो हुन्छ, मोटा अगाडिको पंख (इलिट्रा) र झिल्लीदार पछाडि पंख हुन्छ। तिनीहरूको बानी साँझको पखेरु जस्तो हुन्छ।



खुम्ले किरा र क्षतिको लक्षण

गर्मीको वर्षा पछिका चरणहरूमा (एप्रिल-मे) प्रौढहरू ठूलो संख्यामा देखा पर्छन् र यौन सम्पर्कको पछि माटोमा अण्डा राख्छन्। ग्रबहरू दोस्रो र तेस्रो इन्स्टार लार्वल चरणमा सबैभन्दा सक्रिय हुन्छन्, वर्षा सिजन (जुलाई-अक्टोबर) मा नयाँ उदा फिडर रोटहरूमा भोजन गर्दै अत्यधिक सक्रिय रहन्छन्।

4. स्टेम बोरेर (*Glyphipterix* sp.)

यस कीटको लार्भहरूले ठूलो इलायचीको केन्द्रीय भागमा भोजन गरेर क्षति पुर्याउँछन्, जसले तिलरको केन्द्रीय पातको सुकन पुग्ने, जसलाई 'डेड हार्ट'को रूपमा चिनिन्छ। आक्रमणलाई सजिलैसँग गहिराईमा रहेको प्वालहरूको उपस्थिति द्वारा पहिचान गर्न सकिन्छ, जुन चर्मकले भरिएको हुन्छ।



स्टेम बोरेर र क्षतिको लक्षण

स्टेम बोरेरको आक्रमण वर्ष भरि देखिन्छ, तर यसको प्रचुरता डिसेम्बर-जनवरी, मार्च-एप्रिल, मे-जुन, र सेप्टेम्बर-अक्टोबरमा उच्च हुन्छ।

5. एफिड/लाई किरा

ठूलो इलायचीमा, एफिडहरूले प्रत्यक्ष कीटको रूपमा भन्दा भाइरस रोगका भेक्टरको रूपमा बढी क्षति पुर्याउँछन् (फुर्की र चिर्के)। *Pentalonia nigronervosa* f. *caladii* र *Micromyzus kalimpongensis* दुई एफिड प्रजातीहरू हुन्, जसले फुर्की भाइरस रोगका भेक्टरको रूपमा काम गर्छन्। यी एफिडहरू सानोदेखी मध्यम आकारका (1/25 देखि 1/12 इन्च) चम्किला र रंगमा रातोदेखि खैरो वा लगभग कालोमा फरक हुन्छन्। यी एफिडहरूले सामान्यतया गुच्छाको आधार (राइजोम) मा बसोबास गर्छन्, र यदि जनसंख्या वृद्धि भएको खण्डमा, तिनीहरूले बिरुवाको हावामा रहेका भागहरूमा सर्न सक्छन्। मकैका एफिडहरू, *Rhopalosiphum maidis* र *R. padi*, अर्को भाइरस रोग, मोसाइक स्ट्रिप वा चिर्केको भेक्टर हुन्। यी एफिडहरूको लम्बाई करिब 1.5 मिमी छ, जसमा कालो टाउको, थोरक्स र खुट्टाहरू छन्, जबकि तिनीहरूको शरीर अँध्यारो नीलो हरियो रंगको हुन्छ र प्रत्येक खण्डमा एक गाढा धब्बा हुन्छ। यी सामान्यतः ठूलो इलायचीको पातहरूको तलतर्फ फेला परिन्छन्, मिड्रिब र रगतहरूका नजिक जम्मा भएर।

ठूलो अलैंचीमा समेकित कीरा तथा परागसेचन व्यवस्थापन तालिका

महिना	समेकित कीरा तथा परागसेचन व्यवस्थापनका लागि गर्नुपर्ने गतिविधिहरू
जनवरी-फेब्रुअरी	माटोको चिस्यान अवस्थाको आधारमा सिँचाइ प्रदान गर्नुपर्छ ताकि बिरुवाको वृद्धि राम्रो होस् र पानीको तनाव नहोस्। नियमित अनुगमन गरी कीराको उपस्थिति पहिचान गर्नुपर्छ, र यदि देखिएमा संक्रमित बोटबिरुवाका भागहरू लार्भासहित हातैले टिपेर नष्ट गर्नुपर्छ। परागसेचकहरू र प्राकृतिक शत्रुहरूको संरक्षणका लागि यो अवधिमा मकर र परागयुक्त फूलबिरुवाहरू स्थापना गर्नुपर्छ।
मार्च-अप्रिल	बिरुवाको स्वास्थ्य र वृद्धि कायम राख्न माटोको चिस्यान अवस्थाको आधारमा सिँचाइ गर्नुपर्छ। नियमित अनुगमन गरी कीराको उपस्थिति पत्ता लगाउनुपर्छ, र यदि देखिएमा संक्रमित भागहरू हटाउनुपर्छ। बिरुवाको वृद्धि र उत्पादन बढाउनका लागि मल प्रयोग गर्नुपर्छ। भमराहरू र मह माहुरीहरूको सहज परागसेचन सुनिश्चित गर्न एकपटक झारपात हटाउनुपर्छ। सुट फ्लाई नियन्त्रणका लागि माछा च्याप (Fish Meal Trap) जडान गर्नुपर्छ। पात खाने लार्भा, सुट फ्लाई, र डाँठ भित्र पस्ने कीराको नियन्त्रणका लागि निम गुदी जलीय निष्कर्षण (NKAE) 5% + 1% सरफेक्टेन्ट प्रयोग गर्नुपर्छ। साथै, स्पिनोसाड 45% SC (0.3 ml/L) वा जैविक कीटनाशकहरू ब्यूभेरिया बेसियाना (5.0 ml/L), मेटारहिजियम एनिसोप्ली (5.0 ml/L), वा ब्यासिलस थुरिन्जिएन्सिस भेर. कुरसटाकी WG (2 g/L) प्रयोग गर्न सकिन्छ। "चिर्के" र "फुर्के" रोग प्रभावित बोटबिरुवाहरू हटाउनु आवश्यक छ, किनभने यस्ता बिरुवाहरू माहुरीको सहयोगमा फैलिने भाइरल रोगहरू बोक्न सक्छन्।
मे-जुन	नियमित अनुगमन गरी कीराहरूको उपस्थिति पत्ता लगाउनुपर्छ, र यदि देखिएमा प्रभावित भागहरू लार्भासहित हटाउनुपर्छ। क्याप्सुल बोरेर नियन्त्रण गर्न, संक्रमित फुल समूह पहिचान गरी लार्भासहितका क्याप्सुलहरू हटाउनुपर्छ। सुट फ्लाई नियन्त्रण गर्न माछा च्यापहरू (Fish Meal Traps) जडान गर्नुपर्छ। सेतो गुभी नियन्त्रणका लागि प्रति हेक्टर 1 प्रकाश ट्यूपा जडान गर्नुपर्छ। साथै, माटोमा मेटारहिजियम एनिसोप्ली (1 × 10 ⁸ CFU/g) 10.0 g/L, निम गुदी जलीय निष्कर्षण (NKAE) 5% + 1% सरफेक्टेन्ट, वा ब्यूभेरिया बेसियाना (1 × 10 ⁸ CFU/g) 10.0 g/L छन्नुपर्छ। माहुरीको संख्यामा वृद्धि भएमा निम तेल (Azadirachtin 0.15% EC) 1500 ppm (3 ml/L) स्प्रे वा माटोमा छर्न सकिन्छ। संक्रमित बिरुवाहरू हटाउनुपर्छ।

जुलाई- अगस्त	<p>नियमित अनुगमन गरी कीराहरूको उपस्थिति पहिचान गर्नुपर्छ, र यदि देखिएमा संक्रमित भागहरू हटाउनुपर्छ।</p> <p>क्याप्सुल बोरर नियन्त्रण गर्न संक्रमित फूल समूह पहिचान गरी लार्भासहित हटाउनुपर्छ।</p> <p>सुट फ्लाई नियन्त्रण गर्न माछा च्यापहरू जडान गर्नुपर्छ।</p> <p>माहुरी र प्राकृतिक शत्रुहरूको संरक्षणका लागि परागयुक्त फूलहरू रोप्नुपर्छ।</p> <p>पात खाने लार्भा, सुट फ्लाई, र डाँठ भित्र पस्ने कीराहरूको नियन्त्रणका लागि निम गुदी जलीय निष्कर्षण (NKAE) 5% + 1% सरफेक्टेन्ट, स्पिनोसाड 45% SC (0.3 ml/L), वा जैविक कीटनाशकहरू ब्यूभेरिया बेसियाना (5.0 ml/L), मेटारहिजियम एनिसोप्ली (5.0 ml/L), वा ब्यासिलस थुरिन्जिएन्सिस भेर. कुर्सटाकी WG (2 g/L) प्रयोग गर्नुपर्छ।</p> <p>सेतो गुभी नियन्त्रणका लागि यदि अधिल्लो महिनामा उपचार गरिएको छैन भने, मेटारहिजियम एनिसोप्ली (1×10^8 CFU/g) 10.0 g/L, NKAE 5% + 1% सरफेक्टेन्ट, वा ब्यूभेरिया बेसियाना (1×10^8 CFU/g) 10.0 g/L माटोमा छर्नुपर्छ।</p>
सेप्टेम्बर- अक्टोबर	<p>बाली कटानीपछि बिरुवाको वृद्धि सुधार गर्न आवश्यक मात्रामा पोषण (मल) प्रयोग गर्नुपर्छ।</p> <p>भाइरल रोगहरूले प्रभावित भएका बिरुवाहरू हटाउनु (Rouging) जरूरी छ।</p> <p>परागसेचक र प्राकृतिक शत्रुहरूको संरक्षणका लागि फूलबिरुवाहरू रोप्नुपर्छ।</p> <p>पात खाने लार्भा, सुट फ्लाई, र डाँठ भित्र पस्ने कीराहरू नियन्त्रण गर्न NKAE 5% + 1% सरफेक्टेन्ट, स्पिनोसाड 45% SC (0.3 ml/L), वा जैविक कीटनाशकहरू ब्यूभेरिया बेसियाना (5.0 ml/L), मेटारहिजियम एनिसोप्ली (5.0 ml/L), वा ब्यासिलस थुरिन्जिएन्सिस भेर. कुर्सटाकी WG (2 g/L) प्रयोग गर्नुपर्छ।</p>
नोभेम्बर- डिसेम्बर	<p>माटोको चिस्यान अवस्थाको आधारमा सिँचाई गर्नुपर्छ।</p> <p>बाली कटानीपछि बिरुवाको वृद्धि सुधार गर्न मल प्रयोग गर्नुपर्छ।</p> <p>परागसेचकहरूका लागि फूलबिरुवाहरू रोप्नुपर्छ।</p> <p>पात खाने लार्भा र डाँठ भित्र पस्ने कीराहरू पहिचान गरी हटाउनुपर्छ।</p> <p>सेतो गुभी नियन्त्रण गर्न, यदि अधिल्लो महिनामा उपचार गरिएको छैन भने, मेटारहिजियम एनिसोप्ली (1×10^8 CFU/g) 10.0 g/L, NKAE 5% + 1% सरफेक्टेन्ट, वा ब्यूभेरिया बेसियाना (1×10^8 CFU/g) 10.0 g/L माटोमा छर्नुपर्छ।</p>