

बाली संरक्षण सन्देश

वर्ष ९

अंक २४

चैत्र २०७१ - आषाढ २०७२

सम्पादकीय...

संरक्षक

डिल्ली राम शर्मा
कार्यक्रम निर्देशक

प्रधान सम्पादक

होमनाथ लम्साल
वरिष्ठ बाली संरक्षण अधिकृत

सम्पादक मण्डल

श्री दिनेश बाबु तिवारी
वरिष्ठ बाली संरक्षण अधिकृत
श्री राम कृष्ण सुवेदी
वरिष्ठ बाली संरक्षण अधिकृत
श्री शालिकराम अधिकारी
बाली संरक्षण अधिकृत
श्री लेखराज ढकाल
कृषि प्रसार अधिकृत

व्यवस्थापन

श्री डिल बहादुर जि.सी
लेखा अधिकृत

श्री कर्णसिंह बिष्ट
ना. सु.



प्रकाशक

नेपाल सरकार
कृषि विकास मन्त्रालय
कृषि विभाग

बाली संरक्षण निर्देशनालय, हरिहरभवन
फोन: ०१-५५२१५९७
फ्याक्स: ०१-५०१०११२
ई-मेल: director@ppdnepal.gov.np

मलेरिया नियन्त्रण गर्ने उद्देश्यले नेपालमा आज भन्दा करिब ६० वर्ष अघि भित्राइएको रासायनिक विषादी विभिन्न बालीनालीमा वर्षेनी नोक्सानी पुऱ्याउने शत्रुजीवहरू जस्तै कीरा, रोग, भारपात, मुसा, आदि लाई व्यवस्थापन गरी कृषि उत्पादनमा बृद्धि ल्याउन समेत उपयुक्त देखिएकोले कृषि क्षेत्रमा पनि यसको प्रयोग गर्न थालियो। शत्रुजिव नियन्त्रण गर्न यी विषादी प्रभावकारी पाइए पछि यसको मात्रा प्रति वर्ष वढदै गएको छ। नेपालमै पनि पछिल्ला केहि दशकहरूमा विषादीको बढी प्रयोग हुने गरेको केही पकेट क्षेत्रहरूमा क्यान्सर देखि लिएर सन्तानमा विकृति जस्ता समस्याहरूमा वृद्धि भएको पाइन्छ र यी समस्याहरूले विकराल रूप लिदै गरेको भन्ने विभिन्न संचार माध्यममा बेला बखत आउने गरेका छन्। रासायनिक विषादीहरूको असन्तुलित प्रयोगबाट मानव स्वास्थ्य, पशुपक्षीको स्वास्थ्य तथा समग्र वातावरण तथा जनस्वास्थ्यमा नकारात्मक असरहरू पर्न गएको छ। आजभोली सम्पूर्ण बाली र खाद्य वस्तुमा विषादीको प्रयोग बढ्दै गएको छ। चाहिने भन्दा बढी विषादीको प्रयोगले कीराहरूमा विषादी सहने क्षमताको विकास हुँदै जान्छ। विषादीको प्रयोगले हानिकारक कीराको साथै लाभदायक कीराहरू जस्तै परजीवी कीरा, शिकारी कीरा, माहुरी, भ्यागुता, कीरा खाने चरा तथा जनावरहरू समेत नष्ट भएका छन्। माटो, पानी र हावालाई दुषित बनाएको छ। विषादीको अवशेष तरकारी,खाद्यान्न,दुध, दुध पदार्थ, अण्डा, मासु, तरकारी आदिमा पाइन्छ, जुन सेवन गर्दा मानिसको स्वास्थ्यमा समस्या पैदा हुन सक्छ।

रासायनिक विषादीको प्रयोगबाट उत्पन्न हुन सक्ने खतराबाट बच्न बालीविरुवाका शत्रुहरू व्यवस्थापन गर्न यो बाहेकको अन्य बैकल्पिक तरिकाहरूको प्रयोगलाई अपनाउनु पर्ने हुन्छ। ति तरिकाहरूमा कानुनी तरिका(प्लान्ट क्वारेन्टिन), खेती गर्ने तरिका (बाली लगाउने समयको छनौट, घुम्ती बाली लगाउने, उपयुक्त मलजल, बाली थन्क्याउने समयको छनौट, खेतबारीको सरसफाई, जमिनको खनजोत, मिश्रित खेती, कीरा कम लाग्ने जातको छनौट), भौतिक तरिका (कीरालाई हातले टिप्ने, जालीले पक्रने, बत्तीको फन्दामा पार्ने, टासिने सतहमा फसाउने), जैबिक तरिका(परजीवी कीराहरू, सिकारी कीराहरू, र सुक्ष्म जीवाणुहरूको प्रयोग गर्ने तरिका) पर्दछन्। यी तरिकाहरूलाई एकिकृत गर्दै अपनाउन र अपरिहार्य भएको अबस्थामा मात्र क्षतिको स्तर बिचार गरी रासायनिक विषादीलाई अन्तिम हतियारको रूपमा प्रयोग गर्ने अबधारणामा आधारित एकिकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन(आई.पि.एम.) तरिका सन् १९८० को दशक यता बिश्वमा लोकप्रिय बन्दै गएको छ। यसै अबधारणालाई आत्मसात गर्दै नेपाल सरकारले पनि बाली विरुवामा लाग्ने रोग कीरा भारपात व्यवस्थापन गर्न आई.पि.एम.तरिकालाई बढावा दिदै गएको छ। यसै सन्दर्भमा यस क्षेत्रमा कार्यरत प्राविधिक तथा कृषकसहजकर्ताहरूको क्षमता अभिवृद्धि गरी आई.पि.एम. लाई एक सफल बाली संरक्षणको तरिकाको रूपमा स्थापित गर्न सहयोग पुगोस् भनी सन् १९९० को दशकदेखि विभिन्न किसिमका तालिमहरू आवश्यकता अनुसार प्रदान गर्ने गरको छ। यसबाट कृषक तथा प्राविधिकहरूको क्षमता अभिवृद्धि भई आई.पि.एम.लाई आआफ्नो कार्य क्षेत्रमा फैलाउन सहयोग पुगेको छ।

नेपाल सरकारले जनस्वास्थ्य प्रति संवेदनशिल हुँदै तरकारी तथा फलफुलमा विषादीको अवशेष जांच गरी खान योग्य र अयोग्य छुट्ट्याउन कालीमाटी स्थित फलफूल तथा तरकारी बजारमा स्थापित प्रयोगशालालाई सिमित स्रोत र साधनको बाबजुद निरन्तर रूपमा संचालनमा ल्याई राखेको छ भने विषादी अवशेष जांचलाई कालीमाटीमा मात्र सिमित नराखी देशका प्रमुख ६ वटा बजारहरूमा समेत विस्तार गर्न लागेको छ। यसरी एकातर्फ आई.पि.एम.तरिका अपनाउन अभिप्रेरित गर्न यसका बारेमा व्यवसायिक पकेटहरूमा व्यापक प्रचार प्रसार गरिनु र अर्को तर्फ विषादी अवशेष जांचलाई पनि विस्तार गरिदै देश भित्रका प्रमुख बजारहरूमा लगिनुले कृषकहरूमा रासायनिक विषादीबाट हुने नकारात्मक असरबारे जनचेतना अभिवृद्धि गर्न सहज भएको छ। रासायनिक विषादीको विकल्पमा अन्य उपाय अपनाउन वा अति आवश्यक भएमा मात्र तुलनात्मक रूपमा कम हानिकारक सुरक्षित विषादीको प्रयोग गर्न अभिप्रेरित हुँदै गएका छन्। रासायनिक विषादीको प्रयोगमा अभ्यस्त भइसकेका व्यवसायिक पकेटका कृषकहरूलाई विकल्पका उपायहरू अपनाउन सक्षम बनाउने चुनौती पूर्ण कार्य बाली संरक्षण निर्देशनालयको एकल प्रयासले मात्र संभव नहुने हुँदा सरोकारवाला सबैबाट यसकार्यमा अभ्र बढी तदारुकता र सहयोग अपेक्षा राख्दछौ।

यस भित्र

- » अधिकृतरतर आई. पि. एम. सहजकर्ता तालिम
- » आकरिमक बाली संरक्षण सेवा संचालन
- » सहायकतर प्लान्ट विलनीक तालिम सम्पन्न
- » बिरुवा जैविक सुरक्षा तथा जोखिम व्यवस्थापन अधिकृत रतर तालिम
- » अदुवाको जान्ने कुत्तिने रोग र यसको व्यवस्थापन
- » कालिमाटी फलफूल तथा तरकारी बजारमा विषादी अवशेष जांच
- » बिना विषादी रतरबालीको कीरा व्यवस्थापन
- » किसानको काम (कविता)

अधिकृतस्तर आई. पि. एम. सहजकर्ता तालिम सम्पन्न

बाली संरक्षण निर्देशनालय, हरिहरभवन, ललितपुरको आ.व. २०७१/७२ को वार्षिक स्विकृत कार्यक्रम अनुसार २०७१ चैत्र २९ देखि २०७२ आषाढ १९ सम्म बाली अबधि भरको अधिकृत स्तर आई.पि.एम. सहजकर्ता तालिम सम्पन्न भएको छ । निर्देशनालयका वरिष्ठ बाली संरक्षण अधिकृत रामकृष्ण सुबेदीको संयोजकत्वमा काभ्रेको बुडोल, बनेपा स्थित चेतना केन्द्रमा संचालित तालिम कार्यक्रमको मिति २०७१ चैत्र २९ गते कृषि विकास मन्त्रालयका सचिव श्री उत्तम कुमार भट्टराई ज्यूले उद्घाटन गरी सुरुवात भएको तालिमको २०७२ आषाढ १९ गते समापन गरिएको थियो। काउली बालीमा संचालित तालिम कार्यक्रममा बालीको बेर्ना राख्ने देखि उत्पादन लिने अबधि सम्मका कृषि कर्महरूको पूर्ण व्यवहारिक तालिम दिइएको थियो । विभिन्न विषयमा विशेष कक्षा संचालन गरिएको सो



माटो बिज्ञ डा.चन्द्र प्रसाद रिसालले विशेष कक्षा लिन भएको थियो । मंगलबार बाहेक प्रत्येक दिन बिहान ७ बजे देखि बेलुकी ७ बजे सम्म नै काउली बाली संग सम्बन्धि विविध विधामा सहजिकरण गरिएको

सो तालिमबाट काभ्रे जिल्लामा संचालित ४ वटा कृषक पाठशालाका ८४ जना कृषकहरूले बाली अबधि भरको तालिम प्राप्त गर्न सफल भएका छन् । ♦



तालिममा कृषि विकास मन्त्रालयका सचिव श्री उत्तम कुमार भट्टराई, कृषि विभागका महानिर्देशक डा.युबक ध्वज जि.सी., बाली संरक्षण निर्देशनालयका कार्यक्रम निर्देशक डिल्ली राम शर्मा, व्यावसायिक कीट विकास निर्देशनालयका कार्यक्रम निर्देशक श्री जगदीशभक्त श्रेष्ठ, नार्कका भूतपूर्व वरिष्ठ वैज्ञानिक डा.समूद्रलाल जोशी, वैज्ञानिक श्री सुनिल अर्याल, विषादी अवशेष द्रुत विश्लेषण प्रयोगशाला कालीमाटीका वरिष्ठ बाली संरक्षण अधिकृत श्री प्रदिप कुमार भण्डारी, वरिष्ठ

सो तालिममा वरिष्ठ बाली संरक्षण अधिकृतहरू रामकृष्ण सुबेदी, राजिवदास राजभण्डारी, मधु सुदन पौडेलले पूर्ण अबधि र वरिष्ठ बाली संरक्षण अधिकृतहरू दिनेश बाबु तिवारी, होमनाथ लम्साल, वरिष्ठ बागबानी विकास अधिकृत कालिका प्रसाद कोइराला, बाली संरक्षण अधिकृत देबराज अधिकारी, कृषि प्रसार अधिकृत लेखराज ढकालले पार्ट टाइम सहजिकरण गर्नु भएको थियो । अधिकृत स्तरका २० जना माष्टर सहजकर्ता तयार गर्न सफल भएको

आकस्मिक बाली संरक्षण सेवा संचालन

लामो खडेरीको कारणबाट मध्य तथा उच्च पहाडका केही जिल्लाहरूमा लगाइएको मकै बालीमा बैसाख तथा जेष्ठ महिनामा फौजी कीराको आक्रमण भई भयावह स्थिति उत्पन्न हुन गयो । मकवानपुर, दोलखा, गोरखा, रसुवा, सोलुखुम्बु, बझाङ, जाजरकोट र सिन्धुपाल्चोक, जिल्लाहरूमा फैलिएको फौजी कीराको महामारी व्यवस्थापनको लागि कृषकहरूको खेत बारीमा पुगी रोग/कीराको पहिचान गरी तिनको व्यवस्थापनका विभिन्न उपायहरूका बारेमा जानकारी गराउनुका साथै सुरक्षित रूपमा विषादी प्रयोग गर्ने तरिका तथा उपयुक्त विषादीको छनोट आदि विषयमा प्राविधिक सल्लाह पनि दिइयो । साथै निर्देशनालयले सम्बन्धित जिल्ला कृषि विकास कार्यालयहरूसँग समन्वय गरी आवश्यक विषादीहरू पनि वितरण गरेको थियो । जसबाट कीराको व्यवस्थापनमा सहयोग पुगेको थियो ।

सहायकस्तर प्लान्ट क्लिनिक तालिम सम्पन्न

क्षेत्रीय बाली संरक्षण प्रयोगशाला पोखरामा मिति २०७२/०३/०२ देखि २०७२ / ०३ / ०४ सम्म प्रा.स / ना. प्रा. स. स्तरीय बाली उपचार शिविर संचालन तालिम सम्पन्न भयो । सो तालिममा पश्चिमान्चलका १४ र पूर्बान्चलका १ जना गरी १५ जना सहायक स्तरका प्राविधिक कर्मचारीहरूको सहभागिता रहेको थियो । कार्यक्रम निर्देशक डिल्लीराम शर्मा, वरिष्ठ बाली संरक्षण अधिकृतहरू होमनाथ लम्साल, डा.फणिन्द्रराज देबकोटा र बा.सं.अ. शालिकराम अधिकारीले ले सहजीकरण गर्नु भएको सो तालिममा सैद्धान्तिक र व्यवहारिक विधि अपनाएर सहजीकरण गरिएको थियो । बाली उपचार शिविर संचालन प्रकृयाको अभ्यासको लागि सम्पूर्ण सहभागीलाई कास्की जिल्लाको पुम्दी भुम्दीमा लगी बाली उपचार शिविरमा सहभागी गराइएको थियो । ♦



बिरुवा जैविक सुरक्षा तथा जोखिम व्यवस्थापन अधिकृतस्तर तालिम सम्पन्न



विश्व व्यापीकरण सगसगै बढेको ब्यापार,पर्यटन, परिवहन तथा भ्रमणका कारणबाट आफ्नो देशमा नभएका हानिकारक रोग तथा कीरा तथा भारपातहरूको प्रवेशबाट उत्पन्न हुन सक्ने खतरा र त्यस बाट बच्न देशले चाल्नु पर्ने कदमहरूका बारेमा जानकारी गराउने उदेश्यले मिति २०७२।०३।०६ देखि २०७२।०३।११ सम्म जैविक सुरक्षा तथा जोखिम व्यवस्थापन सम्बन्धि ६ दिने अधिकृत स्तर तालिम क्षेत्रीय स्वास्थ्य तालिम केन्द्र रामघाट, पोखराको तालिम हलमा सम्पन्न भयो । बाली संरक्षण निर्देशनालयका वरिष्ठ बाली संरक्षण अधिकृत होमनाथ लम्सालको संयोजकत्वमा संचालित तालिममा क्षेत्रीय कृषि निर्देशनालय, क्षेत्रीय कृषि तालिम केन्द्र, बाली संरक्षण प्रयोगशाला, क्वारेन्टिन कार्यालय, जि.कृ.वि.का. हरूबाट गरी १९ जनाको अधिकृत स्तरका प्राविधिक कर्मचारीहरूको सहभागिता रहेको थियो । तालिममा कार्यक्रममा वरिष्ठ बाली संरक्षण अधिकृत होमनाथ लम्साल, कृषि प्रसार अधिकृतहरू माधव प्रसाद लम्साल र लेखराज ढकालले सहजीकरण गर्नु भएको थियो । ♦



होमनाथ लम्साल

व.बा.सं.अ, बा.सं.नि. हरिहरभवन

सर्वत्र फैलिएको गानो कुहिने रोग अदुवा उत्पादनको प्रमुख समस्याका रूपमा रहेको छ। यो रोग नेपालको अदुवा खेती गरिने सबै क्षेत्रहरूमा फैलिएको छ। जसको आक्रमणबाट २० प्रतिशतदेखि शतप्रतिशतसम्म अदुवाको नोक्सानी हुने गरेको पाइएको छ।

रोगको लक्षण :

- बढि चिस्यान भएको र अनुकूल तापक्रम भएको अवस्थामा यस्ता जिवाणुहरू सक्रिय भई गानोमा गिलो सडन भई अदुवाको गानोहरू कुहिएर जान्छन्।
- खडा बालीमा** : शुरु अवस्थामा दुसीको जिवाणुहरू बर्षात्को मौसममा अनुकूल तापक्रम पाएपछि सक्रिय भइ अदुवाको गानो र डाँठ जोडिएको भागमा संक्रमण शुरु हुन्छ। केहीसमयमै दुसीको वृद्धिभई सडन शुरु हुन्छ। यस्तो अवस्थामा अदुवाको पातहरू पहेँलीन्छन् र रोगी विरुवा लाई हातले समात्दा गानो जमिनमै छोडिई माथिल्लो भाग मात्र हातमा



गानो कुहिने रोगले ग्रस्त बिरुवा

आउँछ। पीथियम प्रजातीको दुसीबाट लागेको रोग भएमा बोट आँफै फेद कुहिएर लड्दछ भने फुजारीयम प्रजातीको दुसीको आक्रमण भएको अवस्थामा बोट लड्दैन तर पहेँलीन्छ र मर्दछ।

रोगको कारक :

मुख्यतया पीथियम र फ्यूजारीयम प्रजातीका विभिन्न दुसीबाट लाग्ने यो रोग नेपालमा बढि देखा पर्ने गरेको छ। दुसीका

अदुवाको गानो कुहिने रोग र यसको व्यवस्थापन

बर्षात्को मौसममा अनुकूल तापक्रम पाएपछि दुसी सक्रिय भइ अदुवाको गानो र डाँठ जोडिएको भागमा संक्रमण शुरु हुन्छ। केहीसमयमै दुसीको वृद्धिभई सडन शुरु हुन्छ। यस्तो अवस्थामा अदुवाको पातहरू पहेँलीन्छन् र रोगी विरुवा लाई हातले समात्दा गानो जमिनमै छोडिई माथिल्लो भाग मात्र हातमा आउँछ।

जीवाणुहरू सक्रिय वा निस्क्रिय रूपमा अदुवाको गानो (बीउ अदुवा), माटो, अदुवाको वाली अवशेषहरू आदिमा जीवीत रहन्छन् र खासगरि बढि चिस्यान र उपयुक्त तापक्रम भएको अवस्थामा सक्रिय हुन्छन्। बर्षात्मा बगेको पानी वा सिंचाईको पानी, औजार उपकरण तथा गोडमेल लगायतका कृषि कर्म गर्दा मानिसको समेत माध्यमबाट रोग लागेको ठाउँ वा विरुवा बाट निरोगी विरुवा तथा रोग नलागेको ठाउँमा यो रोग फैलिने गर्दछ।



गानो कुहिने रोगले ग्रस्त अदुवाको गानो

व्यवस्थापन :

- स्वस्थ बिउको प्रयोग** : गानो कुहिने रोगको जिवाणु सामान्यतः हेर्दा स्वस्थ देखिने बिउमा पनि सुषुप्त अवस्थामा रहन सक्ने भएकाले रोग नलागेको ठाँउबाट मात्र बीउको संकलन गर्नु पर्दछ। अदुवाको बिउलाई रोप्नुभन्दा १ हप्ता अगाडि कार्वेण्डाजीम (बेभिष्टिन) धुलो विषादी १ ग्राम र मेन्कोजेब (इण्डोफिल एम ४५) धुलो विषादी २ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाएर बनाएको भोलमा करिब १ घण्टा डुबाएर छाँयोमा सुकाइ रोप्नु पर्दछ। यसरी उपचार गरि सकिएको अदुवाको बिउलाई पुनः टुक्राउने कार्य गर्नु हुदैन त्यसैले उपचार गर्नु अघि नै बीउ साइजको टुक्राहरू तयार गरेको हुनु पर्दछ। बीउ उपचार गर्नका लागि तयार गरिएको विषादीयुक्त भोलमा दुइ पटक सम्म बीउको उपचार गर्न सकिन्छ। बाँकी रहेको भोल अदुवा रोप्ने जमिनमा विसर्जन गर्नु उपयुक्त हुन्छ।
- माटो उपचार** : गानो कुहिने रोगको जिवाणु माटोमा रहेको बाली अवशेष वा अन्य जैविक पदार्थमा आश्रय लिइ बस्न सक्ने भएकाले माटो उपचार गर्न सकेमा प्रभावकारी हुन्छ। अदुवा लगाउने सम्पूर्ण जग्गामा उपचार गर्न बढी खर्चिलो हुने भएकाले बीउ उत्पादन गर्ने जमिनमा माटो उपचार गर्न आवश्यक हुन्छ। यसका लागि ३०० गेजको सेतो प्लाष्टिक सीटले अदुवा लगाउन भन्दा कमिमा १ महिना उक्त जमिनलाई ढाकेर राख्नु पर्दछ। रासायनिक विषादीको हकमा बीउ उपचारका लागि प्रयोग गरिएको विषादी सोहिमात्रामा पानिमा मिसाई बनाएको भोलले प्रति वर्गमिटर ४ देखि ५ लिटरका दरले उपचार गरि अदुवा रोप्नु पर्दछ।
- घुम्ती बाली** : लगातार अदुवा खेती गर्दा बर्षेनी रोगको जिवाणुको संख्यामा बढोत्तरी हुदै जाने र रोग बढी लाग्ने भएकाले कमिमा ३ बर्ष बिराएर मात्र एउटै जग्गामा अदुवा खेती गर्नु राम्रो हुन्छ। अदुवा लगाउने भन्दा अगिल्लो सिजनमा सकेसम्म कोशेवाली लगाउन उपयुक्त हुन्छ।

- मलखाद व्यवस्थापन** : नाईट्रोजनयुक्त मल (युरिया) को प्रयोग बढी भएमा रोगको प्रकोप बढी हुने र पोटासयुक्त मल (पोटास) को प्रयोगले रोगको प्रकोप कमहुने भएकाले रासायनिक मलको प्रयोग सन्तुलीत मात्रामा र कम्पोष्ट मलको प्रयोग सकेसम्म बढि मात्रामा गर्नु पर्दछ।
- जग्गाको तयारी तथा निकासको व्यवस्था** : अदुवा लगाउने जग्गालाई सकेसम्म धेरै ड्याङ्ग वा साँघुरा व्याडहरू बनाई निकासको लागि कुलेसाहरू बनाई रोप्नु पर्दछ। बगेको पानीको माध्यमबाट यो रोग फैलिन सक्ने भएकाले अन्यत्र बाट बगेर आएको पानीलाई पनि व्यवस्थीत गर्न आवश्यक हुन्छ। छहारी भएको ठाउँमा रोगको प्रकोप बढी हुने भएकाले हल्कामात्र छहारी दिने ढैचा जस्ता विरुवाहरू अन्तरवालीका रूपमा लगाउन सकिन्छ।
- माउ अदुवा निकाल्ने** : रोगको शुरुआत भैसकेको अवस्थामा माउ अदुवा निकाल्ने कार्य गर्नु हुँदैन।
- खडाबाली उपचार** : खडाबालीमा फाटफुट रोगको लक्षण देखापर्ने वित्तिकै कपरअक्सीक्लोराइड (व्लाइटक्स ५०, अनुकप, धानुकप, सुटक्स, क्यूरेक्स आदि) धुलो विषादी २.५ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाएर बनाएको भालले रोगी विरुवा तथा त्यसको वरीपरिको विरुवाहरू र माटो समेत भिज्ने गरि उपचार गरेमा रोग फैलिने क्रमलाई कम गर्न सकिन्छ।
- आक्रमण बढ्दै गएमा कार्वेण्डाजीम (बेभिष्टिन) धुलो विषादी १ ग्राम र मेन्कोजेब (इण्डोफिल एम ४५) धुलो विषादी २ ग्राम प्रति लिटर पानीका दरले मिसाएर बनाएको भालले रोगी विरुवा तथा त्यसको वरीपरिको विरुवाहरू र माटो समेत भिज्ने गरि उपचार गर्ने। ♦



कालीमाटी फलफूल तथा तरकारी बजारमा विषादी अवशेष जाँच

प्रदीप कुमार भण्डारी

वरिष्ठ बाली संरक्षण अधिकृत

व्यावसायिकरण हुँदै गइरहेको हाम्रो कृषि प्रणालीमा विषादीको प्रयोग हुनु स्वभाविक भए पनि हाम्रो कृषक समुदायमा विषादी प्रयोग गर्ने सुरक्षित तरिका, मात्रा, समय, विषादी प्रयोग पश्चात पर्खनु पर्ने समय आदीको आवश्यक ज्ञान नहुँदा आम उपभोक्ताको साथै कृषक स्वयंलाई घातक असर गरिरहेको समयमा यस प्रयोगशाला स्थापना भएपछि यसले विषादी सम्बन्धी जन चेतनाको विकास गर्न अत्यन्त सकारात्मक प्रभाव पारिरहेको छ ।

नेपालमा विषादीको दुरुपयोग भएको र विषादीको प्रयोग पश्चात पर्खनु पर्ने समयको ख्याल नगरी सिधै बजारमा आम उपभोक्ताको उपभोगको लागि तरकारी तथा फलफूल बजार ल्याइएको कुरा बिभिन्न संचार माध्यममा आउन थालेपछि बाली संरक्षण निर्देशनालयको अगुवाईमा नेपाल सरकारले विषादी अवशेष द्रुत विश्लेषण ईकाई कालीमाटी स्थित फलफूल तथा तरकारी बजारमा स्थापना गरेको छ । यो विषादी अवशेष द्रुत विश्लेषण ईकाईको उद्घाटन नेपाल सरकारका मुख्यसचिव श्री लिलामणी पौडेलले मिति २०७१।०३।०४ मा गर्नुभएको थियो । यस इकाईको स्थापना पश्चात कालीमाटीमा आउने फलफूल तथा तरकारी बालीमा निरन्तररूपमा विषादी अवशेष परिक्षण भइरहेको छ ।

विषादी अवशेष जाँच (Pesticide Residue Analys)

विषादी अवशेष जाँच गर्ने धेरै विधिहरू हुन्छन्, जुन ठाँउ समय र आवश्यकता अनुसार आ-आफ्नै प्रकारका महत्वका छन् । नेपालमा विषादी अवशेषको परिक्षण मुख्यतया निम्न तरिका बाट गर्ने गरिएको छ ।

- » Gas \ Mass chromatography (GC\MC)
- » Rapid Bio Assay of Pesticide (RBPR)

Gas\Mass chromatography :

यो अत्यन्त विश्वामिलो र उच्च प्रविधियुक्त विधि हो । यो तरिका बाट विषादी अवशेष जाँच गर्दा विषादीले उपचार गरेको बालीमा कुन प्रकारको विषादीको कति पि.पि.एम. अवशेष रहेको छ, भरपर्दोरूपमा थाहा पाउन सकिन्छ । तापनि यस विधि बाट अवशेष जाँच गर्न बढी समय लाग्ने महँगो र भ्रष्टाचाल भएको हुँदा तुरुन्त नतिजा बताउन गाह्रो पर्ने हुन्छ । साथै GC\MC संचालनको लागि दक्ष प्राविधिक जनशक्तीको आवश्यकता पर्दछ ।

Rapid Bio Assay of Pesticide Residue (RBPR)

यो अत्यन्त सरल सस्तो भरपर्दो र छिटो नतिजा निकाल्न सक्ने विधि हो । यो विधिको विकास तथा प्रयोग सर्वप्रथम Taiwan Agriculture Research Institute (TARI) ले गरेको हो । ताईवानमा फलफूल तथा तरकारी बालीमा विषादीको अवशेष मापन गर्ने ३०० भन्दा बढी RBPR Station हरू रहेका छन् । हाल बिश्वमा ताईवान, कोरिया,चाइना तथा मध्य अमेरिकी देशहरूमा यो विधिको प्रयोग भइ रहेको छ ।

Acetylcholinestrase (AChE) Test:

Rapid Bio Assay विधि विषादी अवशेषको अनुगमन गर्न तयार पारिएको सरल र सस्तो विधि हो । यो विधि बाट २ किसिमका विषादी Organophosphorus (OP) र Carbamates(Carb) समूहका विषादीहरूको अवशेष परिक्षण गर्ने गरिन्छ । Organophosphorus र Carbamates समूहका विषादीले जिवीत प्राणीमा रहेको Acetylcholinestrase (AChE) को कार्यलाई अवरुद्ध (Inhibit) गर्ने गर्दछ । यसकारण फलफूल तथा तरकारी बालीमा अवशेषको रूपमा रहेको विषादीले AChE को कार्यलाई गर्ने अवरुद्ध प्रतिशत (inhibition percent) लाई ४१२ न्यानो मिटर(nm) wavelength को Spectrophotometer मा Taiwan Agriculture Research Institute (TARI) ले तयार गरेको Program pack को सहयताबाट मापन गरिन्छ । यही Inhibition Percent मा आधारित भएर उपभोग गर्न मिल्ने, क्वारेण्टाईन गर्नुपर्ने वा बिसर्जन (Disposal) गर्नु पर्ने नतिजा प्राप्त हुन्छ । जसको लागि निम्न अनुसारको शत्रु प्रयोग गरिन्छ ।

$$\% \text{Inhibition} = \frac{\text{ABS Change in Stander} - \text{Abs Change in Sample}}{\text{Abs Change in Stander}} \times 100$$

उपरोक्त शत्रुको प्रयोग भई Spectrophotometer मा देखाउने अवरुद्ध प्रतिशत (Inhibition %) लाई निम्न नतिजामा बिभक्त गरिन्छ ।

Inhibition Rate%	नतिजा
०-३५	उपभोग योग्य
३५-४५	पर्खन पर्ने (Quarantine)
४५ भन्दा माथि	बिसर्जन (Dispose) गर्नु पर्ने

आवश्यक रसायन तथा Reagent हरू

- » 5, 5dithio-bis-2-nitrobenzoid acid (DTNB)
- » Acetylthiocoline iodene (ATCI)
- » AcHE (Acetylcholinestrase enzyme)
- » Ethanol 95 %
- » Phosphate Buffer (PBS)
- » Bromine Water 1

विषादी अवशेष द्रुत विश्लेषण ईकाई कालीमाटी

यस इकाईले आफ्नो स्थापना कालदेखि हालसम्म देशको विभिन्न क्षेत्रबाट कालीमाटी फलफूल तथा तरकारी बजारमा आम उपभोक्ताको उपभोगको लागि आउने

तरकारीको नमुना संकलन गरी विषादी अवशेष जाँच गरी विषादीको अवशेषबाट हुने स्वास्थ्यको जोखिमलाई न्यूनीकरण गर्न महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्दै आएको छ । यस क्रममा यस इकाईले गरेका कार्य तथा नतिजा निम्नअनुसार रहेकाछन् ।

जाँच भएका नमुनाको प्राप्त मासिक नतिजा (२०७१ आषाढ बाट २०७२ जेष्ठ मसान्त सम्म)

सि.नं	महिना	नमुना संख्या	हरियो	पहेलो	रातो	कैफियत
१	आषाढ	१८७	१४७	१२	२८	
२	श्रावण	१५६	१५२	२	२	
३	भाद्र	१७५	१७३	२	०	
४	आश्विन	११७	११५	१	१	
५	कार्तिक	१२९	१२९	०	०	
६	मार्ग	१३६	१३३	२	१	
७	पौष	११९	११९	०	०	
८	माघ	१२१	१२१	०	०	
९	फाल्गुन	१२०	१२०	०	०	
१०	चैत्र	१३७	१३७	०	०	
११	२०७२ वैशाख	६७	६७	०	०	
१२	जेष्ठ	१५५	१५३	२	०	
	जम्मा	१६१९	१५६६	२१	३२	

- » हरियो उपभोगको लागि सुरक्षित ।
- » पहेलो केहि समय पर्खेर मात्र उपभोग गर्न मिल्ने ।
- » रातो उपभोग अयोग्य, बिसर्जन गर्नु पर्ने ।

जाँच भएका नमुनाको बाली अनुसारको नतिजा (२०७१ आषाढ बाट २०७२ जेष्ठ मसान्त सम्म)

सि. नं	बाली	रातो	पहेलो	कैफियत
१	खुर्सानी	१	०	
२	भेडे खुर्सानी	५	१	
३	प्याँज	१	१	
४	आँप	२	०	
५	काउली	१	१	
६	रायो साग	१	१	
७	टमाटर	२	३	
८	भाण्टा	३	१	
९	स्याउ	०	२	
१०	लिची	१	०	
११	भिण्डी	१	१	
१२	चाइनिज क्याबेज	१	०	
१३	आलु	७	२	
१४	तने बोडी	५	४	
१५	काँक्रो	०	३	
१६	केरा	१	१	
	जम्मा	३२	२१	

आम उपभोक्ताको हितमा सञ्चालन भएको, फलफूल तथा तरकारीमा विषादी अवशेष परीक्षण गर्ने कार्य अत्यन्त आवश्यक र महत्वपूर्ण कार्यक्रम हो । व्यावसायिकरण हुँदै गइरहेको हाम्रो कृषि प्रणालीमा विषादीको प्रयोग हुनु स्वभाविक भए पनि हाम्रो कृषक समुदायमा विषादी प्रयोग गर्ने सुरक्षित तरिका, मात्रा, समय, विषादी प्रयोग पश्चात् पर्खनु पर्ने समय आदीको आवश्यक ज्ञान नहुँदा आम उपभोक्ता को साथै कृषक स्वयंलाई घातक असर गरिरहेको समयमा यस प्रयोगशाला स्थापना भएपछि यसले विषादी सम्बन्धी जन चेतनाको विकास गर्न अत्यन्त सकारात्मक प्रभाव पारिरहेको छ । यसैले यस्ता प्रकारका प्रयोगशाला आवश्यक दक्ष जनशक्ति तयार गरी देशको अन्यत्र भागमा समेत स्थापना गर्नुपर्ने आजको आवश्यकता हो । ♦



भागीरथ यादव

ब.कृ.प्र.अ., बाली संरक्षण निर्देशनालय,
हरिहरभवन

हरितक्रान्ति ताका रहर(अरहर)का धेरै वर्णशंकर (हाइब्रीड) जातहरू उत्पन्न भयो र तिनलाई नाइट्रोजन तत्व पनि बढी चाहिने तथा रोग कीरा लाग्ने सम्भावना बढेको कारण कृषकहरूले रहरमा विषादीको प्रयोग चाहिने भन्दा बढी गर्न थालियो। आजभोली सम्पूर्ण बाली र खाद्य वस्तुमा थोरै बहुत विषादीको प्रयोग भइरहेका छन्। चाहिने भन्दा बढी विषादीको प्रयोगले वातावरणमा हानिकारक प्रभाव पारिरहेका छन्। कृषिको लागि सिफारिश विषादीको अधिक प्रयोगले कीराहरूमा विषादी सहने क्षमताको विकास हुँदै जान्छ। विषादीको प्रयोगले माटो, पानी र हावालाई दुषित गर्छन् जुन मानव जीवनको लागि प्राकृतिक लाभदायक स्रोतहरू हुन्। विषादीको अवशेष खाद्यान्न, दुध, दुध पदार्थ, अण्डा, मासु, तरकारी आदिमा पाइन्छ, जुन सेवन गर्दा मानिसको स्वास्थ्यमा समस्या ल्याउँछन्।

कपास खेती हुने क्षेत्र लगायत अन्य क्षेत्रमा चाहिने भन्दा बढी विषादीको अवशेषहरू रहने गरेको ले वातावरणमा असर परेको छ। विषादीको प्रयोगले हानिकारक कीराको साथै लाभदायक कीराहरू समेत नष्ट भएका छन् जस्तै परजीवी कीरा, शिकारी कीरा, माहुरी, भ्यागुता, कीरा खाने चरा तथा जनावरहरू। कृषिमा विषादीको अधिक प्रयोगले वातावरण खतरामा परेका छन्। सन् १९८० को दशक तिर एउटा धारणा आयो कि कीराहरूलाई कम हानिकारक तरीकाले नियन्त्रण गर्ने, त्यसलाई एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन (आइ.पि.एम.) भनियो। यस पद्धतिले खेतीपाती तरीका, यान्त्रिक, जैविक विषादी र रासायनिक विषादीको प्रयोग आदि सबैलाई समेटेको छ।

साधारणतया एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन (IPM) पद्धतिमा सिमित मात्रामा मात्र रासायनिक विषादी प्रयोग गरिन्छ, त्यो पनि कीराबाट हुने क्षतिको आर्थिकस्तरलाई विचार गरेर मात्र।

कीरा नियन्त्रणका उपायहरू कीराका विभिन्न अवस्थामा प्रयोग गर्न सकिन्छ, जुन यस प्रकार रहेका छन्—

बिना विषादी रहर बालीको कीरा व्यवस्थापन

बिना विषादी कीराको व्यवस्थापनका

उपायहरू:

गर्मी याममा गहिरो जोताई:

धेरै पहिलादेखि खेतीपाती गर्दा खेतलाई गर्मी याममा गहिरो जोत्ने चलन कृषकहरूबाट गरिआएको चलन हो। यसरी गर्मीमा खेत जोत्दा मोटो भित्रका कीराहरू विभिन्न तवरले नष्ट हुन्छ र माटो भित्रका कीराहरू नष्ट गर्ने विभिन्न अवस्थाहरू सृजना हुन्छ जस्तै:

- » हातले समातेर कीराहरू नष्ट गर्ने,
 - » गहिरो जोताई गर्दा कीराको विभिन्न विकसित अवस्था बाहिर आउँछन् र नष्ट भएर जान्छ।
 - » गर्मी यामका जोताईबाट माटोको भौतिक अवस्थामा परिवर्तन भई सुधार आउँछ जसले गर्दा बाली स्वस्थ र राम्रो भएर आउँछ।
- उदाहरणको लागि बिना विषादी Helicoverpa (चनाको कोसा प्वाल पार्ने लार्भा) कीरा व्यवस्थापन गर्ने तरीकालाई लिन सकिन्छ। गर्मी यामको गहिरो जोताईले कीराको प्यूपाहरू माटो बाहिर आउँछन् र जसलाई चराहरू खान्छन् वा सूर्य तापबाट मरेर जान्छ। यसरी सूर्यतापबाट प्राकृतिक रूपमा कीराहरूको वृद्धि रोक्न सहयोग पुग्छ।

खेतबारीको बिरुवाका टुट्टा र अन्य भारपात जलाउने:

प्राचीन काल देखि नै खेतबारीका बाली बिरुवाका टुट्टा जलाएर खेतमा छर्ने चलन छ। यो परम्परागत प्रणालीका प्रभावकारी तरीका हो जसले कीराको प्रभावलाई केहीहदसम्म निश्चित रूपमा रोक्छ। कृषकहरूले बाली बिरुवाका टुट्टा जलाउने काम बेलुका ६:३० देखि ८:३० बजे गर्ने गर्छन्। बेलुका टुट्टा जलाउने हुँदा राती प्रकाशमा आकर्षित हुने पुतली कीराहरू आकर्षित भई आगोमा खसेर मर्छन्।

अन्तरबाली:

अन्तरबालीमा २ वा ३ बाली सँगै लगाउने हुँदा कुनै एक बाली विविध कारणबाट असफल भई नोक्सानीको सम्भावना कम भएर आउँछ। अगुवा तथा व्यापारिक कृषकहरूले सौरघमसंग अरहरलाई अन्तरबालीको रूपमा लिने परम्परा छ। कृषकहरूको खेतीपाती गर्ने अभ्यासले सावित भएको छ कि मुख्य (एक) बालीको रूपमा खेती गर्नु भन्दा अन्तरबाली प्रणाली खेती दिगो र राम्रो हुन्छ। सौरघमसंग अरहर मिश्रित बाली लगायो भने सौरघमको बाला आउने बेला चराहरू आकर्षित हुन्छ। चराहरू कीराका प्राकृतिक शत्रु हुन्।

मिश्रित बाली:

अन्न बाली, कोदो, दाल बाली र तेल बालीहरू संगसंगै एउटै जग्गामा कुनैलाई मुख्य बाली लिने वा नलिने गरी मिश्रित बालीको रूपमा खेती गरिन्छ। सानो जग्गा वा सिमान्त जग्गामा विभिन्न मिश्रित बाली लगाउन सकिन्छ, यस पद्धतिबाट कुनै बाली असफल हुने जोखिम कम हुन्छ र यसले कुनै कीरालाई अवरोध पुऱ्याउने काम गर्छन्, माटोको उर्वरा शक्ति बढाउँछ।

ट्रयाप बाली:

कीरा लाग्न सक्ने वा कीराले मन पराउने बाली मुख्य बालीको नजिकमै थोरै मात्रामा लगाई मुख्य बालीको कीरा आकर्षित गरिन्छ, त्यस बालीलाई ट्रयाप (फन्दा) बाली भनिन्छ। कृषकहरूले अरहरको कोसाको गवारो (Gram pod borer) लाई कम गर्न सयपत्रीलाई ट्रयाप बालीको रूपमा लगाउने गर्छन्। कोसाको गवारोको पोथी पुतलीले मन पराउने फूल लगाई लार्भा समाति नष्ट गर्न सकिन्छ।

महत्वपूर्ण ट्रयाप बालीहरू

बालीहरू	कीराहरू	ट्रयाप बालीहरू
कपास, बदाम (ग्राउण्डनट)	स्पोडोप्टेरा (सूतीको पात खाने लार्भा)	अण्डी (अडीर), सूर्यमुखी
कपास, चना	हेलिकोभर्पा (चनाको कोसा प्वाल पार्ने लार्भा)	सयपत्री
अरहर	हेलिकोभर्पा	सयपत्री
बदाम	स्पोडोप्टेरा	अण्डी
कपास	स्पोडोप्टेरा, वौलवर्म (कपासको गवारो)	भिण्डी

Bird Perches (चरा खेल्ने आश्रय):

कीराहरूको लार्भा खाने शिकारी जीवहरूमा चराहरू मुख्य रूपमा पर्दछन्। अरहरको कोसाको गवारोको लार्भालाई चराले शिकार गर्छन्। त्यसकारण चरा बस्ने/खेल्ने स्थान (perches) खेतबारीको ठाउँ ठाउँमा राख्नु पर्छ। चराहरू बस्न सक्ने काठको खम्बाहरू जसको टुप्पामा माटोको भाडो राख्ने खालको हुनु पर्छ। माटोको भाडो पानीले भरि त्यसमा खाजाको रूपमा तयार गरिएको चामल राख्नु पर्छ जसले गर्दा चराहरू आकर्षित हुन्छन्। अगुवा वा व्यवसायिक कृषकहरूले चराहरू खेतमा आकर्षण

गराउन खाजाको रूपमा तयार गरिएको चामल (पफड राइस) खेतमा छर्ने चलन छ ।

हातले कीराका लार्भाहरू जम्मा गर्ने र नष्ट गर्ने:

अरहरमा लाम्ने चनाको कोसामा प्लाल पार्ने कीराको क्षती कम गराउन कृषकहरूले कीराको लार्भाहरू समाले र जम्मा गर्ने चलन छ । जम्मा गरिएको लार्भाहरूलाई जलाउने वा नष्ट गर्ने गर्छन् । आखिरमा कीरा भएको अरहरको हाँगाहरू खोजी खोजी जम्मा गर्ने र आगोको रापमा फालेर नष्ट गर्नु पर्दछ ।

घरेलु तथा वानस्पतिक विषादी :

थोरै लगानीमा स्थानीय स्तरमा उपलब्ध स्रोत साधनलाई प्रयोग गरी घरेलु तथा वानस्पतिक विषादी बनाइ अरहरको कोसामा लाम्ने गवारो नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।

- » गाई वस्तुको गोबर + पिसाव
- » सक्करको घोल
- » नीम वीयाको जुस

गाई वस्तुको गोबर+पिसावको घोल छर्ने:

कृषकहरूले बाली विरुवालाई स्याहार सुसार गर्न गोबर + पिसावको घोल छर्दै आएका छन् । यसको प्रयोगले कीराको प्रकोप घटाउने र बाली विरुवा स्वस्थकर हुने, फूल खेल्न मद्दत गर्ने किनकि यसमा केही तत्वहरू थोरै मात्रामा पाइन्छन् । घोल छरेर राम्रो फल पाउन यसलाई जहिले पनि ३:३० बजे पछि छर्नु पर्छ । २-३ पटक यो घोल स्प्रे गरेमा उत्पादनमा बृद्धि हुन्छ ।

घोल तयारी:- गाई वस्तुको पिसाव ३ देखि ५ लिटर र गोबर ३ देखि ५ केजीलाई मिलाएर एउटा भाडोमा ४ दिनसम्म छोपेर छोड्नु पर्छ । त्यस घोललाई मलमलको कपडाले छान्नु पर्छ । त्यसमा २०० देखि २५० ग्राम कृषि चून मिलाउनु पर्छ जसले अम्लियपन कम गराउछ । यसरी तयार भएको घोलमा ५० देखि ८० लिटर पानी थपेर एक एकर (१२ कठा) जमिनमा छर्नेको लागि पुग्छ ।

सक्करको घोल छर्ने:

कृषकको तथ्यांक अनुसार कमिलालाई आकर्षण गर्न अरहर बालीमा सक्करको घोल ५% प्रतिशत छर्ने गर्छन् । गुलियोको कारण कमिलाहरू आकर्षित भई अरहरमा लाम्ने चना कोसाको लार्भा कीराको अण्डामा कमिलाले अण्डा पार्छन् र यस बाहेक लार्भा कीराको शुरु अवस्थामा शिकार पनि गर्छन् । ४ केजी सक्कर ८ लिटर पानीमा भिजाउने र तयार भएको घोलमा ८० लिटर पानी थपेर छरेमा एक एकर जगालाई पुग्छ । यस घोलले अरहरका पातको बुनोटमा समेत सुधार ल्याउँछन् ।

नीम वीयाको घोल (Neem Seed Kernel

Extract(NSKE):

कृषकहरूले नीमलाई NSKE बनाई स्प्रे गर्न प्रयोग गर्छन् जसले वीटल तथा लार्भा कीराको विकासलाई रोक्छन् । नीमको पात र अन्य भागको घोलले कीराको लार्भा धपाउन प्रयोग गरिन्छ । यसको प्रयोगले कीराले खाने कुरा खान नपाएर भोकै भएर मर्छन् ।

घोल तयारी-नीमको वीड ३ देखि ७ केजी लिने र यसलाई विस्तारै पिच्ने । पिच्नेको धूलो एउटा मलमलको कपडामा पोका बनाई ५० देखि ८० लिटर पानीमा एक रात भिज्ने दिने । त्यस पोकालाई ४-५ पटक पानीमा राम्ररी मिसाएर निचोर्ने । त्यसमा ५० देखि १०० ग्राम डिटर्जेन्ट(सर्फ) धूलो मिसाउने र सेतो धूलिलो NSKE तयार हुन्छ ।

नीमको घोल छर्ने अभ्यास यस प्रकार छ:

- » सिजनमा नीमको फल जम्मा गर्ने ।
- » आठ महिना भन्दा बढी नीमको वीया भण्डारण गर्नु हुँदैन । त्यपछि NSKE बनाउने क्षमता नीमको वीयाको हास भएर जान्छ ।
- » नीमको घोल ३:३० बजेपछि छरेमा राम्रो प्रभाव पर्छ ।

सूर्तीको घोल:

सूर्ती उद्योगमा सिगारेट, विडी, खाने खैनी बनाउन सूर्ती खेती गरिन्छ । यसमा अति उत्तम विषादीको गुण रहेकोछ र कृषकहरूले प्राचीन काल देखि यसलाई कीरा मार्न प्रयोग गर्दै आएका छन् ।

तयारी- २५० ग्राम सूर्तीको डाँठ र अन्य काम नलाम्ने भाग लिई यसलाई ४ लिटर पानीमा आधा घण्टा उमाल्ने र त्यसमा ३० ग्राम साबुन राम्ररी मिलाउने । तयार भएको सूर्तीको भोल १ भागमा ४ भाग पानी थपेर प्रयोग गर्ने र त्यसमा थोरै चून थपियो भने प्रभावकारी घोल बन्छ ।

लाइट ट्याप (प्रकाश पासो)

चनाको कोसामा प्लाल पार्ने लाभे, कोसामा प्लाल पार्ने बुझादार लाभेका पुतली र पङ्खिल रात्रिचर पुतलीहरू रातिमा प्रकाशतिर आकर्षित हुन्छन् । राति ९-११ बजेको अवधिमा खेतमा विभिन्न ठाउँमा प्रकाश पासोहरू थापेर यी रात्रिचर पुतलीहरूलाई मार्न सकिन्छ । प्रकाश स्रोत (बल्ब र पेट्रोम्याक्स) को मुनि चौडा भाँडोमा मट्टीतेल मिसाएको पानी राखेर प्रकाश पासो तयार गर्न सकिन्छ ।

सेक्स फेरेमोन लूर (Sex pheromone lures):

ब्यस्क पोथी कीराहरू प्रजनन प्रकृयाको लागि तयार भएको अवस्थामा एउटा खास किसिमको रसायनिक गन्ध निकालिन्छ जसले गर्दा भाले कीराहरू आकर्षित हुन्छन् । यसरी भाले कीराहरूलाई रसायनिक गन्धद्वारा आकर्षित गरिन्छ र त्यहाँ यस्तो औजार बनाइएको

हुन्छ कि कीराहरू आकर्षण गरेर त्यसलाई नास गर्न सकिन्छ, त्यसैले त्यसलाई फेरेमोन ट्याप भनिन्छ । फेरेमोन प्रयोगशालामा कृतिम तरिकाले तयार गरिन्छ र यसलाई लूरको साथमा बजारमा बिक्री गरिन्छ र यससंगै सुहाउँदो ट्याप (फन्दा) यन्त्र तयार भएको हुन्छ जसमा भाले कीराहरू आकर्षित हुन्छन् ।

अनुगमन:

बाली विरुवामा फेरेमोन ट्याप राखेपछि त्यसमा सुहाउँदो लूर २-३% प्रतिशत मात्र राखेपछि कीराको प्रभाव र घनत्व थाहा हुन्छ । भाले कीरा समातेको आधारमा फेरेमोन ट्याप कहिले राख्ने निधो गरिन्छ । चनाको कोसामा प्लाल पार्ने लाभेका पुतलीहरू आकर्षित गर्नका लागि यौनगन्ध पासो (Pheromone trap) एक हेक्टरमा ३-५ ओटा स्थापित गर्न सकिन्छ ।

समुदाय ट्याप:

सेक्स फेरेमोन ट्याप पनि लक्षित समुदायमा कीरा नियन्त्रणको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ । बाली विरुवामा प्रशस्त मात्रामा पोथी कीराहरू हुन्छन् । यस तरिकाबाट पोथी कीराहरूले भाले कीरासंग सहवास गर्न पाउँदैनन् र फिल्ट स्तरमा बाली विरुवामा बतासे फुल पार्छन्, फलस्वरूप टूलो मात्रामा कीरा नियन्त्रण हुन जान्छन् ।

जैविक विषादी (एच-एनपिभि भाइरस) को प्रयोग :

चनाको कोसामा लाम्ने कीराहरूमा भाइरस रोग लागी मर्छन् र खेतबारीमा प्राकृतिक रूपमा कीराहरू मरेका देखिन्छन् । यस्ता मरेका लार्भा कीराहरू संकलन गरी त्यसलाई फेरी चनाको कोसामा लाम्ने कीराको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ । यो भाइरसले खासगरी चनाको कोसामा लाम्ने कीराको लार्भाहरूको मृत्यु दर अधिक हुन्छ तर लक्षित नभएका कीराहरू, जनावर र बालीहरूमा कुनै किसिमको असर गर्दैनन्, त्यसकारण यो प्राकृतिक शत्रु र वातावरणको लागि सुरक्षित हुन् ।

तयारी गर्ने तरिका:

- » खेतबारीमा NPV भाइरसद्वारा लार्भा कीराहरू मरेका देखिन्छन्,
- » NPV द्वारा मारिएको ४०० वटा चनाको कोसामा लाम्ने लार्भा कीरा (हेलिकोभर्पा) लाई संकलन गर्ने अथवा २०० वटा सूर्तीको पात खाने लार्भे (स्पेडोप्टेरा कीराका लार्भा) खेतबारीबाट संकलन गर्ने,
- » जम्मा गरिएको लार्भाहरूलाई पिच्ने,
- » पिधिंको घोललाई कपडाले छान्ने,
- » त्यस NPV घोललाई १०० लिटर पानीमा पतल्याउने (घोल्ने) र त्यसमा १०० ग्राम नील(नीर) मिसाउने त्यसले अल्ट्रा भोवाइलेट प्रकाशबाट बचाउँछ ।

- » यसरी तयार भएको घोल बेलुकी पख खेतबारीमा स्प्रे गर्ने,
- » यसले चनामो कोसामा लाम्ने कीरा, सूतीको पात खाने लाभे कीरा नियन्त्रण गर्छ,
- » एउटा जातीको कीराको भाइस अर्को जातीको लाई मार्दैनन् ।
- » भाइसद्वारा मारिएको लाभे कीरा हेर्दा उतानो परेर तल फर्केको हुन्छ र यो घोल स्प्रे गरेको २-५ दिन पछि कीराहरू मर्छन् र सूतीको पात खाने लाभे कीराको खण्डमा शरिर टुक्रिन्छन् ।
- » १० दिन भित्रमा जम्मे लाभे कीराहरू NPV स्प्रेबाट प्रभावित हुन्छन् ।
NPV घोल सूर्यको अल्ट्रा भोवाइलेट विकिरणबाट धेरै प्रभावित हुन्छ । यस घोलको प्रभाव बढाउन यसलाई सूर्यको मुख्य घामको अवधिपछि मात्र छर्ने । अल्ट्रा भोवाइलेट विकिरणबाट बचाउन घोलमा नील मिसाई छर्नु पर्छ । अरहर बालीको लागि १ हेक्टरमा H-NPV घोल ५०० लिटर र चना बालीको लागि २५० लिटर प्रति हेक्टरका दरले छर्नु पर्छ ।

बिना विषादी अरहरको कीरा व्यवस्थापनका उपायहरू

उपायहरू	खेतबारीमा गरिने क्रियाकलापको अनुमानित समय
गर्मी यामको गहिरो जोताई गर्ने	दोश्रो हप्ता अप्रिल देखि मे महिना
छर्ने बेलामा नीमको पिना प्रयोग गर्ने, जैविक सुरक्षा व्यवस्थापन गर्ने	दोश्रो हप्ता जुन देखि पहिलो हप्ता जुलाई
अण्डी र सयपत्री रोप्ने	पहिलो हप्ता जुलाई देखि तेस्रो हप्ता सेप्टेम्बर
फेरेमोन ट्याप व्यवस्थापन र चराहरूको लागि खेल्ने आश्रय व्यवस्थापन	तेस्रो हप्ता सेप्टेम्बर देखि पहिलो हप्ता अक्टुबर
गाईको गोबर+पिसाव स्प्रे गर्ने (जव खेतबारीमा कीराको अण्डा नगन्य रूपमा देखा परेमा)	पहिलो हप्ता सेप्टेम्बर देखि दोश्रो हप्ता अक्टुबर
सक्करको घोल स्प्रे गर्ने (लाभेकीराको शुरु अवस्थामा)	अन्तिम हप्ता अगस्त देखि अन्तिम सेप्टेम्बर
नीमको तेल स्प्रे गर्ने	तेस्रो हप्ता अक्टुबर देखि पहिलो हप्ता नोभेम्बर
खुर्सानी+लसुन जुस छर्ने	अक्टुबरको तेस्रो हप्ता देखि नोभेम्बरको दोश्रो हप्तासम्म
बिरुवा हल्लाउने	अक्टुबरको शुरु देखि नोभेम्बर सम्म
हातले कीरा संकलन गर्ने र नष्ट गर्ने	तेस्रो र चौथो हप्ता दिसेम्बर ।

किसानको काम

बाबुराम लम्साल

क्यामिन ६, बर्लाची, तनहुँ

ए मेरा साथी आई.पि.एम. माथि विश्वास भनेर ।
गरौं न काम आआफ्नो गाउँमा मूल बाली छानेर ॥

बिउ आफै राखौं खनजोत गरी मसिनो पारेर ।
हिउँद र वर्षा समय हेरी बिचार गरेर ॥

जागिर छैन के गरौं हामी खेतीमा भर परौं ।
हात बाँधी हैन कोदाली समाई मिलेर काम गरौं ॥

समुह सबै एक चित भई गर्ने हो राम्रो काम ।
मनचित मिलाई साहास दिलाई गर्ने हो हाम्रो काम ॥

धन्य नै रहिछौ नेपाल आमा दियो नि किसानलाई काम ।
काम पनि दियो नेपाल आमा तिमिले पायो नि नाम ॥

मल जल गरी काम गरौ हामी जागर नमारौ ।
जागर मारी बसेर हुन्न पछाडी नपरौ ॥

आइपिएम खेती गर्नु नि राम्रो खानु नि भनै राम्रो ।
शरिर स्वास्थ्य राख्नु नी राम्रो आयु नि छ राम्रो ॥

कृषिको प्रधान हो हाम्रो नेपाल काम गरौ हामीले ।
पौरख देखाई गर्ने हो काम कस्सिएर हामीले ॥

नगदे बाली गर्नु नै पर्छ नगरी हुदैन ।
बढेर आयो खर्चीने बेला थोरैले छुदैन ॥

बाली त राम्रो देखिन्छ खुबै मन हुन्छ हरर ।
असिना आई नास गरी दिन्छ मन रुन्छ धरर ॥

किसानको नोकसान कृषिले पछि व्यवस्था गर्नेछ ।
आसमा छ किसान पक्कै नै व्यवस्था गर्ने छ ॥

सम्पर्कका लागि



नेपाल सरकार
कृषि विकास मन्त्रालय
कृषि विभाग
वाली संरक्षण निर्देशनालय, हरिहरभवन
फोन: ०१-५५२१५९७ फ्याक्स: ०१-५०१०११२
ई-मेल: director@ppdnepal.gov.np

प्रापक

श्री

प्रेषक

वाली संरक्षण निर्देशनालय

हरिहरभवन, ललितपुर