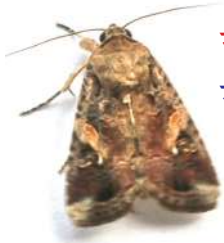


फॉल आर्मीवर्म कीरा: निदान र व्यवस्थापन (प्रसार जेबपुस्तिका)



मूल लेखकहरू नेपालीमा अनुवाद गरिएको
डी. एम. फिरके रविकांत अवस्थी
जी. टी. बेहेरे श्वेता सिंह
सुभाष बाबू चंद्रमणि राज
एन. प्रकाश



2019



भा. कृ. अनु. प. - उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र अनुसंधान परिसर, उमियम
मेघालय - 793103



- © भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद – उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र अनुसंधान परिसर, उमियम – 793103, मेघालय, भारत
- सबै अधिकार सुरक्षित। संस्थानबाट लिखित अनुमति बिना यस प्रकाशनको कुनै पनि अंश, कुनै पनि माध्यमबाट पुनः उत्पादन वा प्रसारित गर्नु हुँदैन, यात्रिक वा इलेक्ट्रोनिक सहित फोटोकपी वा कुनै सूचना भण्डारण र पुनःप्राप्ति प्रणाली।

सही उद्धरण:

- फिरके डी एम, बेहेरे जी टी, बाबू सुभाष, प्रकाश एन। 2019। फॉल आर्मीवर्म कीरा: निदान र व्यवस्थापन (प्रसार जेबपुस्तिका), (नेपालीमा अनुवाद गरिएको- रविकांत अवस्थी, श्वेता सिंह, चंद्रमणि राज)। भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद – उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र अनुसंधान परिसर, उमियम – 793103, मेघालय, भारत। 48 पृष्ठ
- प्रकाशक: निदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद – उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र अनुसंधान परिसर, उमियम – 793103, मेघालय, भारत
- वित्तीय सहयोग: आई. सी. ए. आर. – भारतीय मकै अनुसंधान संस्थान, पी. ए. यू. परिसर, लुधियाना, पंजाब-141004, भारत, 'उत्तर पूर्वी पर्वतीय क्षेत्रमा मकै उत्पादनको उन्नत तकनीकी प्रवर्द्धन' परियोजना अन्तर्गत
- रूमी जुमि इन्टरप्राइज, 6 माइल, ग्वाहाटी- 781022 द्वारा रुपांकन र छापिएको

प्रस्तावना

फॉल आर्मीवर्म (फॉ) विश्वभरिको थुप्रै आर्थिक दृष्टिले महत्वपूर्ण बालीहरूको विनाशकारी कीट हो। फॉ अमेरिकाको उष्णकटिबंधीय र उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रको मूल हो र यसले ढेरै अफ्रिकी देशहरूमा आक्रमण गरेको छ र ठूलो आर्थिक क्षति पुर्याएको छ। फॉ भारत मा पहिलो पटक कर्नाटकमा मई 2018 को बखत रिपोर्ट गरिएको छ र पछि यो मार्च 2019 को मध्य सम्म 10 भारतीय राज्यहरूमा फेलिएको छ। उत्तरपूर्व भारतमा, यो आक्रामक कीरा पहिलो पटक लुन्लाईमा मार्च 2019 को अन्तमा रिपोर्ट गरिएको थियो। यसको साथमा यो कीरा मिजोरम अनि नागालैंड राज्यमा पनि अप्रैल महीना महामारी का रूप मा पाइएको छ। यस बाहेक मई 2019 मा यो कीरा मणिपुर, मेघालय, सिक्किम र अरुणाचल प्रदेश राज्य मा पनि मकै फसल मा पाइएको छ।

फॉ को आक्रामकता र फैलावटलाई ध्यानमा राख्दै, क्षेत्रको शुरूवाती चरणमा यसको प्रकोप रोक्न आवश्यक छ। यस पृष्ठभूमिमा, यो जेब पुस्तिका किसान, विस्तार कर्मचारीहरू, विद्यार्थी र अन्य सरो कारवालाहरू आदिलाई फॉ को क्षेत्र निदान प्रक्रियालाई सुदृढ पार्नको लागि तयार गरिएको छ। स्वदेशी जैव-नियन्त्रण कारकहरू र आधारभूत व्यवस्थापन अभ्यासहरूका बारे जानकारी दिन पनि प्रयास गरिएको छ।

सम्पादकहरू

विषय सूची

| क्रम. | विषय | पृष्ठ संख्या |
|-------|---|--------------|
| 1 | परिचय | 7 |
| 2 | फॉल आर्मीवर्म लार्वाको पहिचान | 8 |
| 3 | फॉल आर्मीवर्म अण्डाको रूप | 9 |
| 4 | फॉल आर्मीवर्म लार्वाको बनावट | 10 |
| 5 | फॉल आर्मीवर्म वयस्कको पहिचान | 11 |
| 6 | फॉल आर्मीवर्मको जीवन चक्रहरू | 12 |
| 7 | फॉल आर्मीवर्मको अण्डा | 13 |
| 8 | फॉल आर्मीवर्मको पहिलो ईन्स्टार झिसिलिकीराहरू/लाब्रे | 14 |
| 9 | संक्रमण को पहिलो चिन्ह | 15 |
| 10 | फॉल आर्मीवर्मको दोस्रो ईन्स्टार झिसिलिकीराहरू/लाब्रे | 16 |
| 11 | फॉल आर्मीवर्मको तेस्रो, चौथो र पाँचौं ईन्स्टार झिसिलिकीराहरू/लाब्रे | 17 |
| 12 | फॉल आर्मीवर्मको झिसिलिकीराहरू/लाब्रे को रंग | 18 |
| 13 | फॉल आर्मीवर्मको नरभक्षी | 19 |
| 14 | परिपक्व झिसिलिकीराहरू/लाब्रे र फाल आर्मीवर्मको प्यूपा | 20 |

| | | |
|----|---|----|
| 15 | मकैमा फॉल आर्मीवर्मको व्यवस्थापन रणनीतिहरू | 21 |
| 16 | निगरानी | 23 |
| 17 | स्काउटिंग | 24 |
| 18 | सांस्कृतिक नियन्त्रण | 26 |
| 19 | यांत्रिक नियन्त्रण | 27 |
| 20 | जैव -नियन्त्रण रणनीतिहरू | 31 |
| 21 | उत्तरपूर्व भारतको कृषि-परिस्थितिको तन्त्रमा जैव-नियन्त्रण कारकहरू | 35 |
| 22 | मूल परजीवीहरू जो फॉल आर्मीवर्मको जनसंख्या घटाउने रा लागी सम्भावना छ | 36 |
| 23 | पूर्वोत्तर भारतको कृषि-पारिस्थितिकीमा टाचिनिड परजीवीहरू | 37 |
| 24 | पूर्वोत्तर भारतको कृषि-पारिस्थितिकी प्रणालीहरूमा कचौरा विविधता | 38 |
| 25 | पूर्वोत्तर भारतको कृषि-पारिस्थितिकी प्रणालीमा सिकारी बीटलहरू | 39 |
| 26 | पूर्वोत्तर भारतको मकै पारिस्थितिकी सिकारी माकुरो | 40 |
| 27 | स्पोदोसेरा का पूर्वोत्तर भारतमा सम्भावित कीट भक्षी (एन्टोमोपाथोजेन) | 41 |
| 28 | रासायनिक नियन्त्रण | 42 |
| 29 | महत्वपूर्ण तथ्यहरू | 43 |
| 30 | आभार | 44 |

परिचय

- वैज्ञानिक नाम : *स्पदोसेरा फरुगीपेदा*
- ओर्दर : लेपिदोसेरा
- परिवार : णोचुइदे
- यस कीरकाको मूल उत्पत्ति स्थान अमेरिकाको उष्णकटिबंधीय र उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रको हो। यसले ढेरै अफ्रीकी र एशियाली देशहरूमा आक्रमण गरेको छ र ठूलो आर्थिक क्षति पुर्याएको छ।
- फॉल आर्मीवर्मले केवल दुई वर्षमा दुईवटा महाद्वीपको 50 भन्दा बढी देशहरूमा बालीनाली संक्रमित गरेको छ।
- **मई 2018 को बेला भारतमा** फॉ को घटना रिपोर्ट गरियो र फ्लोजेनेटिक विश्लेषणले भारतीय मकै एफ-ए-डब्ल्यूले **फ्लोरिडा (चामलको स्त्रें), घाना, नाइजेरिया, युगान्डामा** मकैमा समूहबन्दी भएको देखा पर्यो।

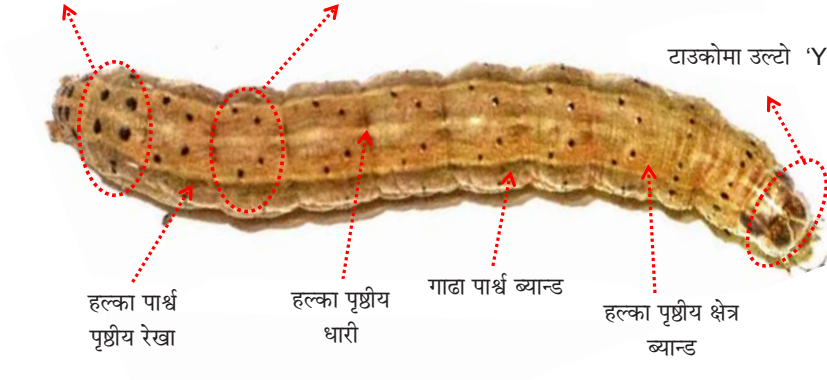


फॉल आर्मीवर्म लार्वाको पहिचान

दोस्रो अन्तिम भागको पृष्ठीय
सतहमा वर्ग व्यवस्थामा चार
ठूला बिन्दुहरू

अन्य भागहरूको पृष्ठीय सतहमा
त्रयीज व्यवस्थामा चार सानो
बिन्दुहरू

टाउकोमा उल्टो 'Y' चिह्न



फॉल आर्मीवर्म अण्डाको रूप

फॉल आर्मीवर्मको अण्डा द्रव्य सामान्यतः मकैमा फेला परेका अन्य दुई कीट प्रजातिहरूभन्दा भिन्न हुन गाह्रो छ। फॉल आर्मीवर्मले अण्डा मकैको गुबो भित्र वा पातको मुनि सतहमा वा डाँठमा मासमा पढिन्छन्। अण्डा एकल वा बहु तहमा हुन्छ अण्डाहरू कपालयुक्त सेतो रंगका र कपालको बिना वा कपालको गुदा टुफ्टको साथ हुन्छन।



फॉल आर्मीवार्मको अण्डाहरू
स्योडोप्टेरा फ्रुगिपर्डा



ओरिएंटल पात कीराको अण्डाहरू
स्योडोप्टेरा लिटूरा



ओरिएंटल आर्मीवार्मको अण्डाहरू
मिथिमना सेपरेटा

फॉल आर्मीवर्म लार्वाको प्रकटन

यो मकैको बाली नाली सँग सम्बन्धित अन्य लाभे भन्दा कसरी भिन्न छ ?



फॉल आर्मीवार्मको
स्योडोप्टेरा फ्रुगिपडॉ



ओरिएंटल पात कीरा
स्योडोप्टेरा लिटूरा



ओरिएंटल आर्मीवार्म
मिथिमना सेपरेटा

फॉल आर्मीवर्म वयस्क पहिचान

यो मकैको बाली नाली सँग सम्बन्धित अन्य लाब्रे कसरी भिन्न छ ?



फॉल आर्मीवार्मको नर
स्योडोप्टेरा फ्रुगिपर्डा



ओरिएंटल पात कीरा
स्योडोप्टेरा लिटूरा



ओरिएंटल आर्मीवार्म
मिथिमना सेपरेटा

फॉल आर्मीवर्मको जीवन चक्रहरू



अण्डा

(इनक्युबेशन अवधि: 4 देखि 6 दिन सम्म)



झिसिलिकीरा

(लार्वल अवधि: 14 देखि 17 दिन सम्म)



प्यूपा

(प्युपल अवधि: 7 देखि 8 दिन सम्म)



नर फडिंगरा



मादा फडिंगरा

(वयस्क आयु: 7 देखि 9 दिन सम्म)

फॉल आर्मीवर्मको अण्डा

मादा पुतली/कीरा एकलमा वा बहु समूहमा मकै वा अन्य पाहुना (होस्ट)
बोटहरूमा 1000 भन्दा बढी अण्डाहरू दिन्छ।



फॉल आर्मीवर्मको पहिलो इन्स्टार झिसिलिकीराहरू/लाब्रे

सामूहिक रूपमा लार्वा पात को एक पट्टि सतही गुबो भित्रमा खान्छ र
नयाँ पाहुना बोट मा फैलिन्छ



संक्रमण को पहिलो चिन्ह

कागजी खिड्की जस्तो पात र विकृति



फॉल आर्मीवर्मको दोस्तो ईन्स्टार झिसिलिकीराहरू/लाब्रे

प्रारम्भिक चरणमा सामूहिक रुपमा बोट खान्छ र सानो पात
पवाल/कागजी खिड्कीहरू बनाउन छ



फॉल आर्मीवर्मको तेस्रो, चौथो र पाँचौं इन्स्टार डिसिलिकीराहरू/लाब्रे

प्रायः जसो/गुबो भित्तामा खान्छ र ठूला प्वालहरू र मलमूत्र पनि पाइन्छ



फॉल आर्मीवर्मको झिसिलिकीराको/लाब्रे को विभिन्न रंगहरू

झिसिलिकीराले विभिन्न रंगहरू देखिन्छ र दिउँसो गुबो भित्र लुक्छ। सुख्खा उत्सर्जन जस्तो देखिने धुलो प्रायः पातमा देखा पर्दछ, जसले तिनिहरूलाई प्राकृतिक शत्रुहरूबाट बचाउँछ छलागीबाट



फॉल आर्मीवर्ममा नरभक्षी

झिसिलिकीराले नरभक्षीको उच्च मात्रा देखाउँछ। ठूला लार्वा प्रायः सानालाई खान्छ, तिनिहरूलाई दोस्रो आर्मीवर्मबाट भिन्न गर्दछ



फॉल आर्मीवार्मको परिपक्व झिसिलिकीराहरू र प्यूपा

प्रायः जसो/गुबो घुँयेत्रो भित्र पस्ने र तल झँछ वा माटोमा माटोको जस्तो ककुन बनाउनछ



मकैमा फॉल आर्मीवर्मको व्यवस्थापन रणनीतिहरू

हामी कसरी यसवाट लड्न सक्छौं ?

वातावरणको संरक्षण र थप फैलिनबाट बचाउन
सावधानीपूर्वक र चरणबद्ध योजनाको आवश्यक छ

भारत सरकारले यसको व्यवस्थापन को लागी सुझाव दिएको छ

(Ref: OM: F. No. L3-L60/2019-SD.IV, dated 6th May 2019 and
OM : F. No 12080/37/2018-PPI, dated 28th May 2019)

एकीकृत कीट व्यवस्थापन रणनीति

1. निगरानी
2. स्काउटिंग
3. सांस्कृतिक नियन्त्रण
4. यांत्रिक नियन्त्रण
5. जैविक नियन्त्रण
6. रासायनिक नियन्त्रण

निगरानी

वर्तमान र सम्भावित क्षेत्र बालीको मौसम र
ऑफ सीजनमा फेरोमोन जाल @5/एकरमा
स्थापना गर्नुहोस ।



स्काउटिंग

- मकैको बिरुवाहरू देखा पर्ने बित्तिकै 'W' तरिकामा स्काउटिंग सुरु गर्नु पर्छ
- **टंकुरमा देखि प्रारम्भिक भुँडी चक्कर चरणमा** (उद्भव पछि / निस्के पछि 3 देखि 4 हप्ता सम्म): कार्यवाही गर्न सकिन्छ यदि 5% बोट बिग्रेको छ।
- **मध्ये भुँडी देखि पछि भुँडी सम्म चरणमा** (उद्भव पछि / निस्के पछि 5 देखि 7 हप्ता सम्म): यदि मध्य भुँडी चरणमा 10% भुँडी लाई ताजा रूपमा बिग्रिएको छ र ढिलो भुँडी चरणमा 20% भुँडी क्षति भएमा कार्य गर्न सकिन्छ।
- **नर पुष्पण र नर पुष्पणको बादमा (मादा पुष्पण चरण) -**
कीटनाशक स्प्रे नगर्नुहोस् कुनै कीटनाशक अनुप्रयोग छैन। तर 10% कान क्षति भएमा कार्य आवश्यक छ।



सांस्कृतिक नियन्त्रण

- मकै रोप्नु अघि गहिरो जोलु राम्रो हुन्छ। यसले शिकारीहरूका लागि फाँ प्यूपा लाई बाहिर गर्दछ।
- समयमै रोप्ने सलाह दिइन्छ। विभिन्न दिनहरूमा रोप्ने बेवास्ता न गर्नुहोस।
- विशेष क्षेत्रको उपयुक्त नब्ज बालीको साथ मकैको अन्तर फसल गर्नुस। (उदाहरण- मकै +अरहर/पहेँलो दाल/कालो दाल)
- बालीको शुरुवातको चरणमा चराहरूको लागि बर्ड पर्च बनानु पर्छ @ 10% एकड़ (30 दिन सम्म)
- मकैको जमिन वरिपरि जाल बालीहरूको 3-4 पक्तिहरू रोप्नु पर्छ (उदाहरण: नेपियर घास) र जसै जाल बालीले फाँ क्षतिको लक्षण देखाउँदछ 5% एन.एस.के.ई. वा अजादिरक्तिन 1500 पीपीएम को साथ स्प्रे गर्नुहोस।
- सफा खेती र मलको सन्तुलित प्रयोग।
- कड़ा भुसी कभरको साथ मकै संकरको खेतीले फाँ द्वारा कानमा हुने क्षति कम गर्दछ।

यांत्रिक नियन्त्रण

क्यारोसिनको पानीमा डुबाएर हातले अण्डाहरू र नवजात लार्वाको विनाश गर्नु पर्छ



यांत्रिक नियन्त्रण

खेतमा फाँ घटनाहरूको अवलोकन पछि चाँडै प्रभावित मकैको बोटहरूमा सुख्खा बालुवाको प्रयोग गर्नु पर्छ



यांत्रिक नियन्त्रण

गुबो भित्र माटो अनुप्रयोग



यांत्रिक नियन्त्रण

नरहरूलाई समूहमा फंसाएर लाई फेरोमोन जाल @15/एकड़ प्रयोग गर्नु पर्छ



जैव-नियन्त्रण रणनीतिहरू

प्राकृतिक वातावरणको बासस्थान व्यवस्थापन को लागी: दाल र सजावटी फूल फुल्ने बोटबिरुवाको बिरुद्दबीच बिरुवाको विविधता बढाउनु पर्छ जसले प्राकृतिक शत्रुहरूको निर्माणमा हुन्छ।



जैव-नियन्त्रण रणनीतिहरू

ट्राईकोग्रामा प्रेटिओसम वा टेलोनोमस रीमस @5000 प्रति एकड़ को साप्ताहिक अन्तरालमा संवर्द्धक वितरण वा 3 फडिंगरा/जालको फसेयरा फडिंगरा मा आधारित ।



जैव-नियन्त्रण रणनीतिहरू

जैव कीटनाशक:

अंकुरको शुरुवातमा पूरै अवस्थाको लागि 5% क्षतिमा र इन्टोमोपाथोजेनिक ढुसी र ब्याक्टेरियाको साथमा 10% कान क्षतिमा उपयुक्त छ।

कीटभक्षी (एन्टोमोपाथोजेनिक) फंगल फॉर्म्युलेसन:

- बीउ छर्ने 15-25 दिनमा *मेथारिजियम एनिसोप्लिया* टल्क फॉर्म्युलेसन (1×10^8 सीएफयू/ग्राम)/ 5 ग्राम/लिटर थोरै। कीराको क्षतिको आधारमा अर्को 1-2 स्प्रे 10 दिनको अन्तरालमा पनि दिन सकिन्छ।

वा

- *नेमुराया रिली* धान फॉर्म्युलेसन (1×10^8 सीएफयू/ग्राम)/ 3 ग्राम/लिटर गुबो अनुप्रयोग 1-2 दिन पछि रोप्नुहोस् कीराको क्षतिको आधारमा अर्को 1-2 स्प्रे 10 दिनको अन्तरालमा पनि दिन सकिन्छ।



जैव-नियन्त्रण रणनीतिहरू

- बेसिलस थुरिंगेन्सिस भरे कुरस्टकी फॉर्म्युलेसन @ 2 ग्राम/लिटर (वा) 400 ग्राम/एकड़ को छिड़काव



फाँ को स्वस्थ प्यूपा



संक्रमित झिसिलिकीरा प्यूपा गठन गर्न असमर्थ हुन्छ

पूर्वोत्तर भारतको कृषि-पारिस्थितिकी तन्त्रमा जैव-नियन्त्रण कारकहरू

मूल परजीव्याभ जो पतन आर्मीवार्म जनसंख्या घटाउने रा लागी सम्भावना छ



ईचेउमोन भेड़ा का ग्रब



कोटोशिया प्रजाति कोकुन



स्योडोप्टेरा लिटुरा पर चेलोनस
फ़ोरमोसनुस परजीवी



मेटोपियस रुफस



माइक्रोप्लाइटिस मनिले

पूर्वोत्तर भारतको कृषि-पारिस्थितिकीमा टाचिनिड परजीव्याभ



तचिना सोब्रिया
Tachina sobria



चुकोचेरा वरिया
Cuphocera varia



टुरनोगोनिअ चिनेंसिस
*Turanogonia
chinensis*



ब्लेफरेल्ला प्रजातिहरू
Blepharella spp.



एक्षोरिस्ता प्रजातिहरू
Exorista spp.

(स्रोत: आई.सी.ए.आर-एन-ई-एच एन पी आई बी कीट संग्रह डाटा)

पूर्वोत्तर भारतको कृषि-पारिस्थितिकी प्रणालीहरूमा कचौरा विविधता



डेल्टा प्यिरिफर्मे
Delta pyriforme



वेस्पा ट्रोपिका
Vespa tropica



दोलिचोवेस्पुला मीडिया
Dolichovespula media



पेलिस्तेस
ओलिभासियस
Polistes olivaceus



च्रिसीस तिदुला
Chrysis nitidula



फिमेनेस फ्लावोपिक्तुस
Phimenes flavopictus



फ्रिओचेमिस बिचोलोर
Priocnemis bicolor



स्कोलिया सोरोर
Chrysis inaequalis



स्कोलिया सोरोर
Scolia soror



फ्रिओचेमिस मोनाचुस
Priocnemis monachus

पूर्वोत्तर भारतको कृषि-पारिस्थितिकी प्रणालीमा
सिकारी बीटलहरू



ओफिओनेअ इन्दिका
Ophionea indica



चिचिन्देला दुपोंती
Cicindela duponti



चिचिन्देला सेक्सपंक्टाटा
Cicindela sexpunctata

पूर्वोत्तर भारतको मकै पारिस्थितिकी को सिकारी माकुरो

| क्रम | माकुरो को प्रकारहरू | वैज्ञानिक नामहरू |
|------|---------------------|---|
| 1 | जम्पिंग स्पाइडर्स | मर्पिस्सा क्यालकुटेनेसिस फिडिपस प्रजाति |
| 2 | लिंक्स स्पाइडर्स | आर्गिओपे पुल्लेला ओक्षयोपेस रुबिस्तेनुम |
| 3 | वुल्फ स्पाइडर्स | लाइकोसा स्ट्यूडोत्रानुलता |
| 4 | ओर्ब स्पिनर्स | ल्यूचगे डेकोरेट लरिनिया तबिया सिरटोफोरा काररिसए |

स्पोडोप्टेरा का पूर्वोत्तर भारतमा सम्भावित कीटभक्षी (एन्टोमोपाथोजेन)



मेतार्हिजियम (= नोमुरेया) रिलेयी
Metarhizium (=Nomuraea) rileyi



मेतार्हिजियम अनिसोप्लिअए
Metarhizium anisopliae



बेऔवेरिया बैसियाना
Beauveria bassiana



बी टी संक्रमित झिसिलिकीरा
Bt infected caterpillars



बकुलोभाइरस संक्रमित लार्वा
Baculovirus infected larvae

रासायनिक नियन्त्रण

(Ref: OM: F. No. L3-L60/2019-SD.IV, dated 6th May 2019 and
OM : F. No 12080/37/2018-PPI, dated 28th May 2019 and
ICAR-IIMR Folder Publication No./2019/02)

- पहिलो चरण अंकुरबाट गुबो चरण सम्म:

5% क्षति फाँ लार्वालाई ताजा राखिएको अण्डाको हयाचिएबिलिटि घटाउन कन्ट्रोल गर्न सकिन्छ

5% एन.एस.के.ई.वा अजादिरक्तिन 1500 पीपीएम @5 मिलि/लिटर पानीमा स्प्रे गर्नु पर्छ

महत्वपूर्ण तथ्यहरू

1. सबै स्प्रेहरू गुबो को दिशातर्फ गर्नुपर्दछ या त दिनको प्रारम्भिक घण्टामा वा साँझको समयमा ।
2. क्षमता निर्माण र जन जागरूकता
3. परित्याग गरिएको बालीबाट कीराको प्रसार हुनबाट जोगाउन अनुप्रयोग र समयमै बोटबिरुवा संरक्षण उपायहरू ।
4. प्रशिक्षण/सामूहिक चर्चा आयनहरू मार्फत महत्वपूर्ण सरोकारवालाहरू बीच चेतना सिर्जना ।
5. व्यवस्थापन रणनीतिहरू कार्यान्वयनको लागि समुदायमा आधारित र क्षेत्र-व्यापी दृष्टिकोण ।



छाया सौजन्य : श्री पी के ल्मिशांग

आभार

- निदेशक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद – भारतीय मकै अनुसंधानको संस्थान, लुधियाना
- डा. डी पासवेथ, वरिष्ठ वैज्ञानिक र प्रभारी, कृषि विज्ञान केन्द्र (जयंतिया पर्वत)
- श्रीमती आर डब्लु रंगाड, विषय वस्तु विशेषज्ञ (बोट संरक्षण), कृषि विज्ञान केन्द्र (जयंतिया पर्वत)
- श्रीमती बी वाहलांग, वरिष्ठ वैज्ञानिक र प्रभारी, कृषि विज्ञान केन्द्र (पूर्वी खासी पर्वत)
- श्रीमती बी छाइन, विषय वस्तु विशेषज्ञ (बोट संरक्षण), कृषि विज्ञान केन्द्र (पूर्वी खासी पर्वत)
- श्री पी के ल्यिन्शंग, ब्लोक तकनिकी प्रबन्धक, कृषि प्रविधि व्यवस्थापन एजेन्सी, थडलास्केन सी र डी ब्लोक

टिप्पणीहरू

टिप्पणीहरू

टिप्पणीहरू

टिप्पणीहरू
