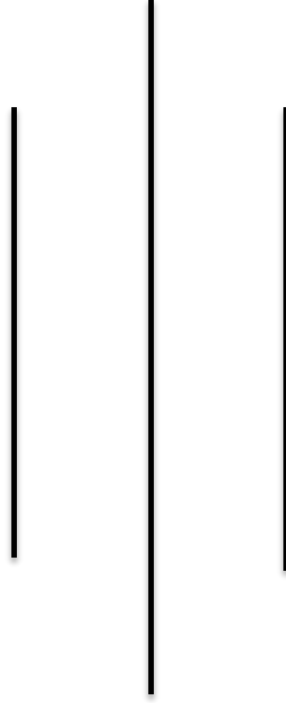


# मकैमा लागने भण्डारणका किराहरु



## तयारकर्ता:

विपीन बस्ताकोटी

कृषि तथा वन विज्ञान विश्वविद्यालय

रामपुर, चितवन

## सुपरभाईजर:

प्रकाश पौडेल

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना

परियोजना कार्यान्वयन एकाइ

सिन्धुपाल्चोक (काभ्रे)

## बिषय सुची

१. मकैको घुन (Maize weevil): .....	4
किराको विवरण:.....	4
जीवनचक्र: .....	4
क्षतिको लक्ष्यण:.....	5
व्यवस्थापन विधि:.....	5
२. अनाजको पुतली (Angoumois Grain Moth):.....	6
किराको विवरण.....	6
जीवनचक्र: .....	6
क्षतिको लक्ष्यण:.....	7
व्यवस्थापन विधि:.....	7
३. अनाजको गवारो (Lesser Grain Borer).....	8
किराको विवरण:.....	8
जीवनचक्र: .....	8
क्षतिको लक्ष्यण:.....	8
व्यवस्थापन विधि:.....	9
४. खप्रा खपटे (Khapra Beetle) .....	10
किराको विवरण:.....	10
जीवनचक्र: .....	10
क्षतिको लक्ष्यण:.....	11
व्यवस्थापन विधि:.....	11
५. पिठोमा लाग्ने रातो खपटे (Red Rust Flour Beetle).....	12
किराको विवरण:.....	12
जीवनचक्र: .....	12

क्षतिको लक्षणहरु: .....	13
व्यवस्थापन विधि:.....	13
सन्दर्भ सामग्री :.....	14

## १. मकैको घुन (Maize weevil):

Scientific name: *Sitophilus zeamys*

Order: Coleoptera

Family: Curculionidae

क्षति पुन्याउने बाली: मकै, धान, गहुँ, फापर आदि ।

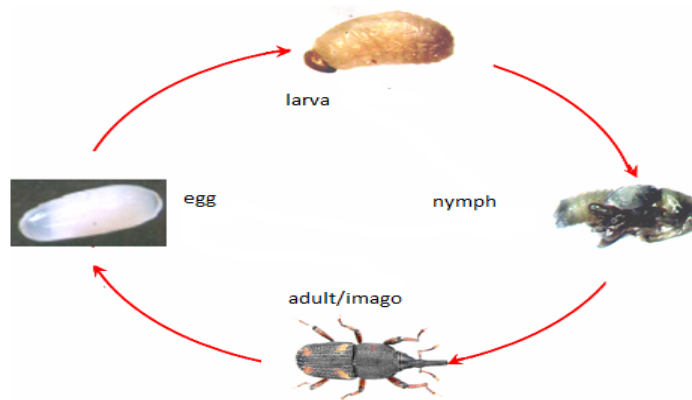
### किराको विवरण:



मकैको घुन

घुन बयस्क अवस्थामा ३-४ मि.मि. लामो र रातो खैरो रङ्गको हुन्छ। यसको पिठ्युमा हलुका खैरो रङ्गका चार वटा धब्बा हुन्छन्। यसको टाउकोको अघिल्लो भाग लामो सुडमा परिणत भएको हुन्छ। लार्भाको शरीर नरम, सेतो र खुट्टा नभएको हुन्छ।

### जीवनचक्र:



मकैको घुन जीवनचक्र

बयस्क पोथीले अनाजमा सानो प्वाल बनाएर १५०-३०० वटा सम्म अण्डा पार्छ। यसको अण्डा सेतो, लामो, चम्किलो हुन्छ। अण्डा बाट ४-६ दिनमा मसिना लार्भाहरू निस्कन्छन्। लार्भाहरू ३-४ हप्तासम्म अनाजको दाना भित्र खाएर बस्छन् र त्यसपछि ५-१२ दिन सम्म पिउपा अवस्थामा रहन्छन्। पिउपा अवस्था पछि बयस्क अवस्थामा जान्छन्।

### **क्षतिको लक्षण:**

- किराले मकैको दानामा प्वाल बनाइ उमार शक्ति कम गर्छ
- मकैलाई पानीमा राखदा पानी माथी तैरीन्छ
- मकैको दानामा सेतो रङ्गको किराको अवशेष देखिन्छ

### **व्यवस्थापन विधि:**

- मकै पूर्णरूपमा पाके पछि भित्राउने
- भण्डारण गर्नु अघि मकैको चिस्यान १२% सम्म बनाउने
- भण्डारण घरलाई सफा र ओभानो राख्ने
- फोस्फीन (Phosphine) अथवा मिथाइल ब्रोमाइड (Methyl bromide) को धुँवाले भण्डारण घरको उपचार गर्ने

## २. अनाजको पुतली (Angoumois Grain Moth):

Scientific name: Sitotroga cerealella

Order: Lepidoptera

Family: Gelechiidae

क्षति पुन्याउने बाली: मकै, धान, गहुँ, फापर आदि ।

### किराको विवरण



अनाजको पुतली

बयस्क किरा १/२ इन्च सम्म लामो हुन्छ। किराको अगाडिको पखेटा माटो रङ्ग वा पहेँलो रङ्गको हुन्छ भने पछाडीको पखेटा खैरो रङ्गको हुन्छ र धेरै वटा रेशाहरू (Fringed wings) हुन्छन्। टाउकोमा दुई वटा लामो एन्टिना हुन्छ।

### जीवनचक्र:

पोथी पुतलीले मकैको दानामा वा दाना भित्र ज्वाल पारी ८०-२०० वटा अण्डा पार्न सक्छ। अण्डाबाट १ हप्ता पछि लार्वा निस्कन्छ र मकैको दाना भित्र खान थाल्छ। करिब २-३ हप्ता पछि यि लार्वाहरू त्यहीँ रेशमी कोया बनाएर पिउपा अवस्थामा जान्छन् र ७ दिन पछि बयस्क पुतली बन्दछ।

### क्षतिको लक्ष्यणः

- यस किराले मकैमा १०% सम्म क्षति गर्छ
- मकैको दानाको माथिल्लो सतहमा मात्र आक्रमण गर्छ
- दाना भित्र पसेर यसलाई खाएर खोक्रो बनाउछ
- भण्डारण घरको तापक्रम बढ्छ

### व्यवस्थापन विधिः

- मकै पूर्णरूपमा पाके पछि भित्राउने
- भण्डारण गर्नु अघि मकैको चिस्यान १२% सम्म बनाउने
- भण्डारण घरलाई सफा र ओभानो राख्ने
- ठुलो बाटामा पानी राखेर पुतलीलाई पासो राख्ने
- बोझोको धुलो ५ gm/ kg को दरले मकै दानामा प्रयोग गर्ने

### ३. अनाजको गवारो (Lesser Grain Borer)

Scientific name: *Rhyzopertha dominica*

Order: Coleoptera

Family: Bostrichidae

क्षति पुन्याउने बाली: मकै, धान, गहुँ, फापर, जै आदि।

#### किराको विवरण:



अनाजको गवारो

बयस्क किरा रातो-खैरो (Reddish brown) अथवा कालो-खैरो (Black brown) रङ्गको हुन्छ। यस किराको टाउको गोलो आकारको र जीउ सिलिन्ड्रिकल (Cylindrical) आकारको हुन्छ। जीउको माथिल्लो भागमा सिधा र साना थोप्लाहरु हुन्छन्।

#### जीवनचक्र:

बयस्क पोथीले ५०० वटा सम्म अण्डा पार्न सक्छ। अण्डा पार्नको लागि चिस्यान अत्यावश्यक हुन्छ। करिब १-२ हप्तामा अण्डा बाट लार्वा निस्कन्छ। मकैको दाना खाएर लार्वा २७-३५ दिनमा विकसित हुन्छ र लार्वाले बनाएको सुरङ्ग (Cavity) मा पिउपा बन्दछ। पिउपा ५-८ दिनमा बयस्कमा परिणत हुन्छन्।

#### क्षतिको लक्षण:

- गवारोले मकैको दाना छेद गरी सुरङ्ग बनाउछ



- मकैको उमार शक्ति कम गर्छ
- यस किराले मकैमा १०% सम्म क्षति गर्छ

### **व्यवस्थापन विधि:**

- पोथीलाई अण्डा पार्न चिस्यान अत्यावश्यक भएको हुनाले भण्डारण अघि मकैको चिस्यान ८% सम्म बनाउने
- भण्डारण अघि भण्डारण घरलाई सफा गर्ने
- भण्डारण घरमा प्वाल र क्षेदहरूको व्यवस्थापन गर्न तारपिन तेलले पालिस गर्ने
- मिथाइल ब्रोमाइड (Methyl bromide) @ ८० ग्राम/घन मी को दरले भण्डारण घरको धुवाँले उपचार गर्ने

## ४. खप्रा खपटे (Khapra Beetle)

Scientific name: *Trogoderma granarium*

Order: Coleoptera

Family: Dermestidae

क्षति पुन्याउने बाली: मकै, धान, गहुँ, फापर, जै आदि।

### किराको विवरण:



खप्रा खपटे

बयस्क किराहरु १.५-३ मि.मि लामो र १-१.५ मि.मि चौडाइ हुन्छ। किराको शरीरलाई सानो, मसिनो रौंले छोपेको हुन्छ। भाले किरा खैरो वा कालो रङ्गको हुन्छ र पखेटामा रातो खैरो रङ्गको धब्बा हुन्छ। पोथी किराहरु भाले भन्दा लामो र फिका रङ्गको हुन्छ।

### जीवनचक्र:

बयस्क किराले एक दिनमा २०-२५ वटा सम्म अण्डा पार्न सक्दछ। साथै एउटा बयस्क पोथीले आफ्नो जीवनकालमा १२५ वटा सम्म अण्डा पार्दछ। यस किराको अण्डाहरु सेतो रङ्गको र सिलिन्ड्रिकल (Cylindrical) आकारको हुन्छ। आवश्यक तापक्रम र चिस्यान रहेको अवस्थामा १ देखी २ हप्तामा लार्भा

बन्दछ। लाभार्थी पहिलो खैरो रङ्गको हुन्छ र जीउ भरी लामो रातो खैरो रौंहरू हुन्छन्। लाभार्थी विभिन्न चारवटा अवस्था (३० - ५० दिन) मा मकैको दाना छेद गरी नोक्सानी पुर्याउछ। त्यस पश्चात लाभार्थी पिउपामा परीणत हुन्छ। पिउपा अवस्थामा १-२ हप्ता सम्म रहेपछि बयस्क किरा बन्दछ।

### **क्षतिको लक्षण:**

- खपरा खपटेलाई फोहोरी किरा पनि भनिन्छ किनकि यसले खाएर भन्दा फोहोर गरेर बढी क्षति गर्दछ।
- भण्डारण गरिएको अनाजमा लाभार्थीको र पिउपाको रौं, छाला र अन्य अवशेषले अन्नको गुणस्तरमा कमी ल्याउछ।
- यसता क्षति गरिएको अन्न खाएमा मानिसलाई विभिन्न पेट सम्बन्धी समस्याहरू र एलर्जीहरू देखा पर्छ।
- यसले अनाजको उमार शक्तिमा कमी ल्याउछ।

### **व्यवस्थापन विधि:**

- खपरा खपटे सानो प्वाल र क्षेदमा सजिलै लुकेर बस्ने हुदाँ भण्डारण घरका प्वाल र क्षेदहरू व्यवस्थापन गर्न आवश्यक छ।
- प्वाल र क्षेदहरू व्यवस्थापन गर्न तारपिन तेलले पालिस गर्दा उचित हुन्छ।
- प्वाल र क्षेदमा सजिलै लुकेर बसेको हुदाँ भण्डारण घरमा धुँवाले उपचार गर्दा राम्रो हुन्छ।
- धुँवाले उपचार गर्न मिथाइल ब्रोमाइड (Methyl bromide) @ ८० ग्राम/घन मी को दरले प्रयोग गर्ने।

## ५. पिठोमा लाग्ने रातो खपटे (Red Rust Flour Beetle)

Scientific name: *Tribolium castaneum*

Order: Coleoptera

Family: Tenebrionidae

### किराको विवरण:



पिठोमा लाग्ने रातो खपटे

बयस्क खपटे ३-४ मि मि लामो हुन्छ। यसको जीउ च्याप्टो हुन्छ र जीउको पछिल्लो भाग धनुष आकारको (Curved end) हुन्छ। यस किराको रङ्ग रातो-खैरो मिश्रित हुन्छ। टाउकोमा रहेको दुईवटा एन्टिना (Antenna) टुप्पोमा फूकेको हुन्छ जस्ताई क्यापिटेट एन्टिना (Capitate Antenna) भनिन्छ।

### जीवनचक्र:

पोथी किराले आफ्नो जीवन कालमा ३०० ४०० वटा सम्म अण्डा पार्दछ। अण्डाहरु ०.५ मी मी लामो, cylindrical आकारको र चिपचिपे प्रकृतिको हुन्छ जस्ले गर्दा यिनिहरु सजिलै पिठोमा वा भण्डारण गरिएको भाँडोमा टासिन्छ। ३ ४ दिनमा अण्डा लार्भामा परिणत हुन्छ।

पहेंलो वा घिँउ सेतो रङ्गको लार्भा cylindrical आकारको हुन्छ। लार्भाको टाउको खैरो रङ्गको हुन्छ र जीउको अन्तिम भागमा दुईवटा चुचो माथी फर्किएको जस्तो देखिन्छ। १५ २० दिनमा लार्भा पिउपा अवस्थामा परिणत हुन्छ र ५ दिन सम्म सोही अवस्थामा रहन्छ। पिउपा अवस्थामा रहन कुनै कोकून बनाएको हुदैन र पहेंलो रङ्गबाट खैरो रङ्गमा परिणत हुन्छ।

### क्षतिको लक्षणहरु:

- यस खपटेले अन्नको दाना र पिठोको क्षति गर्दछ।
- पिठोमा अण्डाहरु टाँसिएर पिठोको गुणस्तर घटाउछ।
- मकैको दानालाई लार्भा र वयस्क दुवै अवस्थाको किराले भित्री रूपमा क्षेद गरेर क्षति पुऱ्याउँछ।
- साथै किराले अन्नको गुणस्तर घटाउछ।
- किराले क्षति गरेको अन्नमा ढुँसी लाग्छ।

### व्यवस्थापन विधि:

- भण्डारण घरलाई बाली भित्राउनु अगाडी सफा गर्ने, भण्डारणमा प्रयोग हुने बोरा, आदिलाई तातो पानीको माध्यमले सफा गर्ने
- भण्डारण घरमा धुँवाले उपचार गर्न मिथाइल ब्रोमाइड (Methyl bromide) @ ८० ग्राम/घन मी को दरले प्रयोग गर्ने।

## सन्दर्भ सामग्री :

- मकै खेती (A complete Maize Manual)- प्रकाश पौडेल, वरिष्ठ कृषि अधिकृत
- पहाडी क्षेत्रका लागि मकै खेती गर्ने उपयुक्त सरल प्रविधिहरू - नवराज गुरुङ, कृषि अधिकृत
- Insect Pests of Maize A guide for field identification by Alejandro Ortega C., Entomologist Maize Program, CIMMYT
- INSECT DAMAGE: Damage on Post-harvest Organization: International Centre of Insect Physiology and Ecology (ICIPE) ([www.icipe.org](http://www.icipe.org)) Author: Mohamed N. Sallam Edited by: AGSI/FAO: Danilo Mejia (Technical), Beverly Lewis (Language and Style)