

काउली, बन्डामा लाग्ने लाही किरा: पहिचान र व्यवस्थापन



तयारकर्ता:

मधु साह र डा. सुन्दर तिवारी

२०८१ श्रावण

काउली, बन्दामा लाग्ने लाही कीरा: पहिचान र व्यवस्थापन

तयारकर्ता:

मधु साह, डा. सुन्दर तिवारी र विष्णु अधिकारी

प्रकाशक

अनुसन्धान तथा प्रसार निर्देशनालय

कृषि तथा वन विज्ञान विश्वविद्यालय

रामपुर, चितवन, नेपाल

परिचय

चुसाहा समुहमा पर्ने लाही कीराको प्रकोप तरकारी बालीको एक प्रमुख समस्या हो। विशेषतः यसले काउली बन्दा समुहका तरकारीहरूमा बढी क्षति पुर्याएको पाईएको छ। लाही कीराको हाल सम्म ४००० भन्दा बढी प्रजातिहरू पाईएको छ। लाही कीराका मुख्य जातीहरूमा *Lipaphis erysimi* Kalt., *Aphis craccivora* C.L. Koch, *Aphis gossypii* Glover, *Acyrtosiphon pisum* Harris आदी जातहरू वालिनालीमा क्षति पुर्याउने जातहरू हुन्। यी जातहरू मध्य काउली बन्दामालागने दुई मुख्य लाही जातीहरू *Brevicoryne brassicae* Linnaeus र *Lipaphis erysimi* Kalt. लाई काउली बन्दा र तोरी बालीको मुख्य कीराको रूपमा चिनिन्छ। तसर्थ यो लेख सामाग्रीमा उल्लेखित सम्पूर्ण जानकारी बन्दाको लाही, ब्रेभिकोरिने ब्रासिकी, *Brevicoryne brassicae* Linnaeus सँग आधारित रहेको छ।



चित्र १: बन्दाको लाही (*Brevicoryne brassicae* Linnaeus) र लाहीद्वारा क्षतिग्रस्त बिरुवा

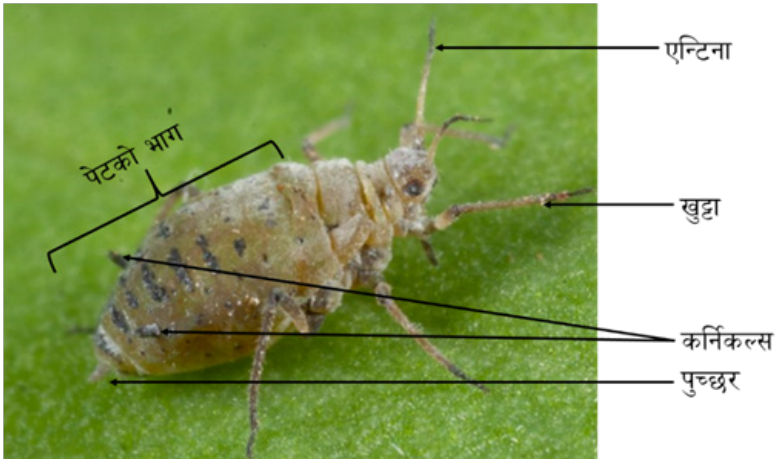
स्रोत: नेल्सनपुमीद्वारा फोटो, NM-AIST, Arusha, Tanzania



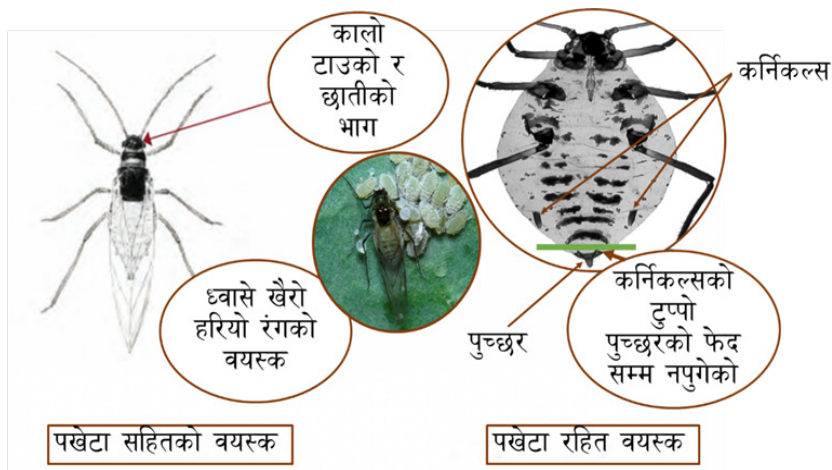
चित्र २: बन्दाको लाही (स्रोत: मधु शाह, २०२४)

पहिचान

सामान्यतया लाही कीराहरूले पातको पछिल्लो भागमा भुण्ड बनाएर क्षति पुर्याउछन्। यस लाही कीराको वयस्क दुई किसिमका हुन्छन् पखेटा सहित वा पखेटा रहित। पखेटा रहित लाहीको शरिर तुलनात्मक रूपमा ठूलो हुन्छ। औसतमा पखेटा रहित वयस्क २.५ मि मि लामो, अण्डाकार, बाहिरबाट खैरो मैन जस्तो पदार्थले छोपेको भित्रबाट मधुरो हरियो देखि गाढा हरियो वा पहिलो मिसिएको नरम हुन्छ। मैन जस्तो पदार्थ भित्रपट्टि पेटको माथिल्लो (Dorsal) भागमा काला खैरा रंगका ८ वटा धब्बाहरू हुन्छन्। यी धब्बाहरूको आकार पछिल्लो क्रमशः बढ्दै गएको हुन्छ। यिनीहरूको शरिरमा पेटको पछिल्लो भागमा दुईवटा मसिना नली वा पुच्छर जस्तो आकृति हुन्छन् जसलाई कर्निकल्स (cornicles) भनिन्छ। यस प्रजातिको लाहीको कर्निकल्स अन्य प्रजातिको भन्दा केहि सानो हुन्छ। पखेटा सहितको लाहीमा भने मैन जस्तो पदार्थ हुँदैन। यस किसिमको लाहीको पेटको भाग पहिलो रंगको र पेटको अधिल्लोको खण्डमा २ वटा काला धब्बाहरू हुन्छन्, जुन पछिल्लो भाग तिर एक आपसमा जोडिएर धर्का वा (व्यान्डमा) परिणत हुन्छ।



चित्र ३: (गैर पखेटा) बन्दाको लाही
एन्ड्र्यू वीक्सको तस्वीर सौजन्य, cesaraustralia.com



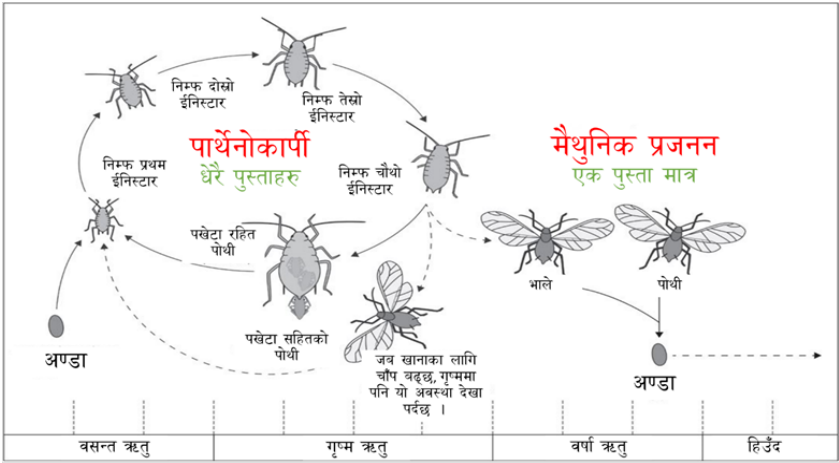
चित्र ४: बन्दाको लाहीको विशिष्ट विशेषताहरू, बेलाटीएट. अल.(२०१२)
क्षति गर्ने बालीहरू

सामान्यत लाही कीराहरूले धेरै वालीहरूमा क्षति पुर्याउने गर्छन् । तर यस प्रजातीको लाहीले विशेषत काउली बन्दा समुहमा पर्ने बालीमा बढि नोक्सान पुर्याउँदछन् । यस अन्तर्गत काउली, बन्दा, ब्रोकाउली, तोरी, रायो, आदि बालीहरू पर्दछन् ।

जीवनचक्र

लाहीहरूको जीवनचक्र अन्य चुसाहा कीराहरूको भन्दा फरक र जटिल प्रकृतिको हुन्छ । चुसाहा वर्गमा पर्ने कीराहरूको जीवनमा तिन चरणहरू आउँछन् । ती हुन् अण्डा, निम्फ (Nymph) र वयस्क। तर, लाही कीराको जीवनमा यी चरणहरू क्रमशः देखा नपर्न सक्छ, जुन यसले मौसम अनुसार अपनाउने प्रजनन प्रकृत्यामा भर पर्दछ । मौसम अनुसार लाही कीराको जीवनमा दुई प्रकारको प्रजनन प्रकृत्या पाईन्छ: मैथुनिक र पार्थेनोकार्पी । जाडो समयमा यसले मैथुनिक प्रजनन प्रकृत्या अपनाउँदछ, जसमा भाले लाहीसँग संसर्ग भइ पोथीले पातको पछिल्लो भागमा अण्डा पार्दछ । हिउँदभरि अण्डा विरुवामै रहन्छन् । अलिक न्यानो/गर्मी भएपछि अण्डाहरू पोथी बच्चाको रूपमा विकसित हुन्छन् । यसरी गर्मी समयमा निस्केको पोथीले पार्थेनोकार्पी प्रकृत्याबाट प्रजनन गर्छ, जसमा पोथीले विना संसर्ग सोभै नै बच्चा जन्माउँदछ । यसले

लाही कीराको बच्चा अवस्थालाई जनाउँछ । यो अवस्था सरदर ७ देखि १० दिन लामो हुन्छ । यस निम्फको आकार वयस्कभन्दा केही सानो र पछिल्लिर कम विकसित पुच्छर र कर्निकल्स हुन्छ । यसले तापमान अनुसार १६ देखि २० दिनको अन्तरमा आफ्नो जीवनचक्र पूरा गर्दछ । एक सिजनमा यसले १५ वटा सम्म आफ्नो जीवनचक्र पूरा गर्छ । यसरी जीवनचक्र निकै छोटो भएकोले छोटो अवधिमै यसको संख्या अति हुन जान्छ ।



चित्र ५: लाही कीराको जीवन चक्र, क्यनोन्ट. अल.(२०१७),
तरकारीको लाही- उतह राज्य विश्वविद्यालय

क्षतिको लक्षणहरू

लाहीहरू विशेष गरि चुसेर खाने मुख भएका कीरा हुन् । यिनीहरूले आफ्नो तिखो सुडले छेडेर विरुवाको पात र कलिलो डाठ भित्र भएको तरल पदार्थ (sap) खाने गर्दछन् । यी लाहीहरूले यसरी खादा विरुवाहरू होचा हुने, साना हुने साथै विरुवाहरू राम्रो संगवृद्धि हुन नसक्ने हुन्छ । यसले भाइरसजन्य रोग हरु सार्नको लागि सम्बाहको (vector) रूपमा काम गर्दछन् । यिनीहरूको बच्चा तथा वयस्क दुवै अवस्था हानीकारक हुन्छन् । धेरैजसो लाहीहरूले आफ्नो विष्टासँगै विरुवाबाट चुसेर लिएको

अधिक खनिज तथा गुलियो पदार्थहरु छाड्दछन् जसले कालो ढुसीको विकास हुन्छ साथै कमिलाहरु पनि आकर्षित हुन्छन् र बिरुवामा खाना बनाउने कार्यमा अवरोध पनि हुने गर्दछ । यसरी पातमा विकसितहुने कालो ढुसीलाई sooty mold भनिन्छ ।

व्यवस्थापन विधि

लाही कीराले अत्यन्त छोटो समयमा ठुलो संख्या वृद्धि गर्न सक्ने र किसानहरुको उत्पादनमा प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष रुपमा ठुलो क्षति पुर्याउने हुँदा यस कीराको व्यवस्थापनमा ध्यान दिनु आवश्यक छ ।

- ❖ अनुगमनको लागि तथा जालीघरमा पहेंलो स्टिकी पासोको प्रयोग गर्ने ।
- ❖ सन्तुलित मलखादको प्रयोग गर्ने । बढी नाइट्रोजनयुक्त मलखाद प्रयोग गर्दा पातहरु कलिला भई लाहीको आक्रमण बढी हुन्छ ।
- ❖ स्वस्थ बिरुवा रोप्ने, जसको लागि नर्सरी हुर्काउदा जालीदार घरको प्रयोग गर्दा राम्रो हुन्छ ।
- ❖ अलि उमेर नपुगेको कडाखालका बिरुवाहरुमा पानीको फोहराको प्रयोगबाट पनि लाहीको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ ।
- ❖ नीमजन्व विषादी एजाडीरेक्टिन १५०० पी.पी.एम. २.५ मि.ली प्रति लिटर पानीका दरले दुईदेखि तीन पटकसम्म हप्ताको फरकमा स्प्रे गर्ने ।
- ❖ साबुन पानीको भोल वा साबुन पानीको भोल र खरानीको मिश्रणबाट लाही कीराको रोकथाम हुन्छ । मिश्रण बनाउन खरानीलाई पानीमा १:४ को अनुपातमा मिसाएर १२ घण्टा भिजाइ कपडामा छानी प्रति लिटरमा १० ग्राम साबुन मिसाउनु पर्दछ ।
- ❖ शुरुको अवस्थामा गाई, भैंसीको १ भाग गहतमा ५ भाग पानी मिसाई स्प्रे गर्ने ।
- ❖ तयार पारिएको भोलमल-३ (ISIMOD ले विकास गरेको फर्मुला) को मिश्रण बोट बिरुवामा छर्ने ।
- ❖ कीटनासक ढुसी मेटाराइजियम एनिसोप्ली (Metarhiziumanisopliae@10⁸ conidialsuspension) २ मि.ली प्रति लिटर पानीका दरले स्प्रे गर्ने ।
- ❖ लाहीका विभिन्न प्राकृतिक शत्रुहरु जस्तै: विभिन्न परजीवी

वारुलाहरु, घुमक्कड भिङ्गाहरु, हरियो जालीदार पखेटे कीरा (Green lacewing), स्त्री स्वभावका खपटेका (Ladybird beetle) बयस्क तथा बच्चाहरुले यिनीहरुलाई व्यवस्थापन गर्न सहयोग पुर्याउने भएकोले यिनीहरुको संरक्षण गर्नु पर्दछ । मित्रजीव कान्छीऔला (Hoverfly) को बच्चाले लाही कीराको माउ र बच्चालाई खाएर यसको संख्या घटाउन निकै सहयोग पुर्याउछ । यसले दैनिक २० देखि २५ लाही कीरा खाने गर्दछ ।



चित्र ६: हरियो जालीदार पखेटे कीरा (green lacewing)

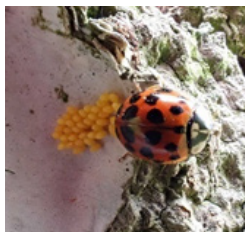
स्रोत: <https://uk.inaturalist.org/taxa/52424-Chrysopa-perla>



चित्र ७: कान्छीऔले (hoverfly)

स्रोत: <https://uk.inaturalist.org/taxa/49995-Syrphidae>

स्त्री स्वभावका खपटे (ladybird beetle) कीरा ५-६.३ मि.मि. लम्बाई र ३.९-५ मि.मि चौडाई रहेको चम्किलो शारीरमा धब्बाहरु भएको खन्चुवा प्रवृत्तिको कीरा हो । बेजोडी नम्बर भएको धब्बाहरु लाभदायक हुन्छन्



चित्र ८: अन्डा

चित्र ९: लार्वा

चित्र १०: बयस्क

स्रोत: <https://uk.inaturalist.org/taxa/48486-Coccinellidae>

भने जोडी नम्बर भएको धब्बाहरु हानीकारक हुन्छन् ।

लाभदायक स्त्री स्वभावको खपटे को ब्यस्क र बच्चा दुबैले दैनिक ३० देखि ३५ सम्म लाहीको माउ र बच्चा हरु खाने गर्दछ, र यसको जीवन आवधीमा १५००-१६०० सम्म लाही कीरा खाने गर्दछन् यसरी लाही कीराको व्यवस्थापनमा मद्दत पुर्याउछन् ।

अनुसन्धानको नतिजा

कृषि अनुसन्धान र प्रसार निर्देशनालय र अन्तर्राष्ट्रिय पर्वतीय विकास केन्द्र (इसीमोड) द्वारा संचालित ग्रेप परियोजनाको आर्थिक सहयोगमा कर्णाली प्रदेश अन्तर्गत दैलेख जिल्लाको नौमुले गाउँपालिका वार्ड नम्बर-१ मा विभिन्न घरेलु वनस्पतिजन्य, हुसीजन्य र सुरक्षित विषादी प्रयोग गरेर बन्दा काउली समुहमा लाग्ने *Brevicoryne brassicae* Linnaeus भन्ने लाही कीराको नियन्त्रणका लागि गरिएको परिक्षणबाट तलको चित्रमा देखाए अनुसार निमजन्म विषादी १५०० पिपिएम को केहि पनि प्रयोग नगरिएको प्लटको तुलनामा ९०% जति लाहीको संख्या घटेको पाईएको छ । अन्य निमजन्म विषादीहरु प्रयोग गरिएको प्लटमा ८०% भन्दा बढी लाही कीराको संख्या घटेको पाईएको छ । यसले के देखाउछ भने बजारमा पाउने निमजन्म विषादी जुन स्वास्थ्यको दृष्टिकोणले अलि सुरक्षित हुन्छ त्यसको प्रयोग बढाउन सकिन्छ, र रासायनिक विषादीको मात्रालाई घटाउन सकिने कुरा यो परिक्षणले देखाएको छ । अन्य जैविक विषादीहरुले पनि लाही कीराको नियन्त्रणमा उल्लेख भूमिका खेल्ने भएकोले यस्ता जैविक विषादीहरुको प्रचार प्रसार गर्दै किसान माझ पुर्याउन सकिनेमा आशावादी छौं ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरू:

- ❖ तरकारी विकास निर्देशनालय, २०७१ व्यावसायिक काउली तथा बन्दा खेति खुमलतार, ललितपुर
- ❖ बाली रोग विज्ञान महाशाखा, २०६७ काउली वर्गको तरकारीको रोग तथा व्यवस्थापन नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, बाली रोग विज्ञान महाशाखा, खुमलतार, ललितपुर
- ❖ किट विज्ञान महाशाखा, वार्षिक प्रतिवेदन किट विज्ञान महाशाखा, खुमलतार, ललितपुर
- ❖ मैनाली, आर. पी., २०१५ तरकारी खेतिमा लाही कीरा: एकीकृत समाधान नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, खुमलतार, ललितपुर
- ❖ विस्ट, एम., २०२० कञ्चनपुर जिल्लामा बालीमा लाग्ने लाही कीराको विविधता (अंग्रेजी भाषामा) प्राकृतिक इतिहास संग्रहालय को जर्नल १
- ❖ पुमी, एन. एट. अल., २०२० आर्थिक महत्वका कीराहरू चयन गरिएका ब्रासिका ओलेरेसिया, तिनीहरूको नियन्त्रण रणनीतिहरू र अफ्रिकामा वातावरणीय प्रदूषणको सम्भावित खतरा (अंग्रेजी भाषामा) Sustainability १२, ३८२४
- ❖ पौडेल, के. (२०७४) काउली र बन्दा खेति प्रविधि प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकिकरण परियोजना
- ❖ <https://extension.usu.edu/planthealth/research/high-tunnel-pests-aphids>
- ❖ <https://cesaraustralia.com/pestnotes/aphids/cabbage-aphid/>
- ❖ <https://www.inaturalist.org/>

कृतज्ञता

यो पुस्तिका कृषि तथा वन विज्ञान विश्वविद्यालय (AFU) ले अन्तर्राष्ट्रिय पर्वतीय विकास केन्द्र (ICIMOD) सँगको सहकार्यमा GRAPE परियोजनाको हिस्साको रूपमा गरिएको कार्यमुलक अनुसन्धानको निष्कर्ष हो । GRAPE लाई युरोपेली संघ (EU), फिनल्याण्डको विदेश मामिला मन्त्रालय र जर्मन संघीय अर्थ सहयोग तथा विकास मन्त्रालय (BMZ) ले आर्थिक सहयोग गरेको छ । यो टीम युरोपको अवधारणा अन्तर्गत कार्यान्वयन गरिएको छ । हामी कमल अर्याल, अबिद हुसेन, राजेन्द्र ढकाल, र ओशिन शर्मा प्रति हाम्रो हार्दिक कृतज्ञता व्यक्त गर्न चाहन्छौं, जसले यस प्रकाशनको गुणस्तरलाई उल्लेखनीय रूपमा सुधार गर्न महत्वपूर्ण समीक्षा र सुझाव प्रदान गर्नुभयो । हाम्रो गहिरो प्रशंसा ती समुदायका सदस्यहरूलाई जान्छ जो डाटा सङ्कलनमा सहभागी भएका थिए र अनुसन्धान स्थलहरू उदारतापूर्वक प्रदान गरेका थिए । तपाईंको सहयोग र समर्थन यस परियोजनाको सफलताका लागि अत्यन्त महत्वपूर्ण थियो । हामी AFU का संकाय सदस्यहरूलाई पनि धन्यवाद दिन चाहन्छौं, जसले यस पुस्तिकाको अन्तिम परिणामलाई आकार दिने महत्वपूर्ण योगदान र समीक्षा प्रदान गर्नुभयो । साथै, समुदाय परिचालनमा सहयोग पुऱ्याउनु भएकोमा GRAPE साभेदारहरू LI-BIRD र CEAPRED लाई विशेष धन्यवाद दिन चाहन्छौं ।



GRAPE लाई युरोपेली संघ (ईयू), फिनल्याण्डको विदेश मामिला मन्त्रालय र जर्मन संघीय अर्थ सहयोग तथा विकास मन्त्रालय (BMZ) ले आर्थिक सहयोग गरेको छ । यो टीम युरोपको अवधारणा अन्तर्गत कार्यान्वयन गरिएको छ । यस प्रकाशनमा समावेश भएको सामग्रीले युरोपेली संघ, फिनल्याण्डको विदेश मामिला मन्त्रालय र जर्मन संघीय अर्थ सहयोग तथा विकास मन्त्रालय (BMZ) का विचारहरू प्रतिबिम्बित गर्ने आवश्यक छैन ।



अनुसन्धान तथा प्रसार निर्देशनालय
कृषि तथा वन विज्ञान विश्वविद्यालय
रामपुर, चितवन, नेपाल
इमेल: dorex@afu.edu.np
वेबसाइट: www.afu.edu.np



Co-funded by the
European Union

SUOMI
FINLAND



Implemented by
giz
German Development Cooperation

GRAPE लाई युरोपेली संघ (ईयू), फिनल्याण्डको विदेश मामिला मन्त्रालय र जर्मन संघीय अर्थ सहयोग तथा विकास मन्त्रालय (BMZ) ले आर्थिक सहयोग गरेको छ । यो टीम युरोपको अवधारणा अन्तर्गत कार्यान्वयन गरिदछो छ । यस प्रकाशनमा समावेश भएको सामग्रीले युरोपेली संघ, फिनल्याण्डको विदेश मामिला मन्त्रालय र जर्मन संघीय अर्थ सहयोग तथा विकास मन्त्रालय (BMZ) का विचारहरू प्रतिबिम्बित गर्न आवश्यक हैन ।