

बालीका शत्रुजीव व्यवस्थापनमा स्थानीय वनस्पति प्रयोगको सम्भाव्यता

PROSPECT OF BOTANICALS IN CROP PESTS MANAGEMENT



घनश्याम भण्डारी (वैज्ञानिक)
बुद्धि बहादुर अछामी (प्राविधिक अधिकृत)
बलराम भण्डारी (वैज्ञानिक)



नेपाल सरकार
नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्
राष्ट्रिय मकैबाली अनुसन्धान कार्यक्रम
रामपुर, चितवन



२०७२

परिचयः

नेपालमा शत्रुजीवहरूले बालीनालीको उत्पादनमा करिब ३५ प्रतिशतसम्म नोक्सानी पुऱ्याउँदै आएका छन् (बाली संरक्षण निर्देशनालय, २०६५) । आजभोली शत्रुजीवहरूको नियन्त्रणको लागि कडाभन्दा कडा रासायनिक विषादीको प्रयोग बढ्दो छ । यसरी विषादीका जथाभावी प्रयोगले मानव स्वास्थ्य तथा वातावरणमा नकारात्मक असर देखा पर्दै गईरहेको छ । रासायनिक विषादीको उचित विकल्प नहँदा कतिपय अवस्थामा नचाहँदा नचाहँदै पनि कृषकहरू रासायनिक विषादीको प्रयोग गर्न बाध्य भएकाछन् । रासायनिक विषादीको भरपर्दो विकल्पका रूपमा स्थानीय वनस्पतिहरूलाई उपयोग गर्न सकिन्छ । कतिपय वनस्पतिहरूमा किटनाशक गुणहरू विद्यमान छन् जसले मानिस, पशुपंक्षी तथा वातावरणमा रासायनिक कीटनाशक पदार्थहरूको तुलनामा कम हानी पुऱ्याउँछन् । यस्ता वनस्पतिहरूको बाली संरक्षणमा सदुपयोग गर्न सके त्यसै खेर गईरहेका वनस्पतिहरूको उपयोग हुन गई जैबिक विविधता संरक्षणको क्षेत्रमा समेत योगदान पुग्ने देखिन्छ । साथै यसको व्यापक अनुसन्धान गरी प्रविधि तयार गर्न सकेमा बढ्दो रासायनिक विषादीको प्रयोगबाट हाल पर्यावरणमा भैरहेको नकारात्मक प्रभावलाई न्यूनिकरण गरी दिगो कृषि विकासमा सहयोग पुऱ्याउन सकिन्छ । यस लेखमा बालीनालीको उत्पादनमा क्षति गर्ने शत्रुजीवहरूको व्यवस्थापनको लागि उपयोग गर्न सकिने सम्भाव्य वनस्पतिहरूको बारेमा चर्चा गरिएको छ ।

१. नीम (*Neem, Azadirachta indica L.*)

परिचयः

बाली बिरुवाहरूलाई हानी गर्ने कीराहरू व्यवस्थापन गर्न प्रयोग गरिने विभिन्न थरिका वनस्पतिहरू मध्ये नीमको अग्रणी स्थान छ । यसको भारतमा उत्पत्ति भएको हुनाले “नीम” नामकरण गरी अंग्रेजीमा पनि त्यसै नामले प्रचलीत छ । भारतमा नीमको बोटलाई बहुआयामी गुणले गर्दा पवित्रबोट, प्राकृतिक औषधीको भण्डार अथवा ग्रामीण औषधालय भन्ने पनि गरिन्छ । नीम बहुउपयोगी गुणले गर्दा परापूर्वकालदेखि नै अत्यन्त लोकप्रिय बोट मानिएको छ । नीमको पात, बोक्रा, फल र तेलमा विभिन्न थरिका यौगिकहरू पाइन्छन् जसमध्ये एजाडिराक्टिन (*Azadiractin*) भन्ने यौगिकमा कीरा मार्ने गुण हुन्छ तर यी तत्व नीमको फलमा अपेक्षाकृत बढी हुन्छ । यसको प्रयोगबाट बालीबिरुवामा लाने धेरै थरिका पिराहा कीराहरू जस्तो रस चुस्ने कीरा, सुलसुले, पात खाने



पाक्न लागेको नीमको दाना

लाभ्रे, भण्डारणका कीरा, मानिस र पाल्तु जनावरको वासस्थानमा लागने धेरै थरिका कीराहरूको नियन्त्रण गर्छन ।

प्रयोग विधि:

नीमका पाकेका फलहरू (दिउल) जुन असार-साउनतिर पाक्छन् । पाकेका फलहरू केही पहेंला रङ्गका हुन्छन् । पाकेका फलहरू जमिनमा भर्दछन् । यसरी जमिनमा भरेका फलहरू टिपेर तिनका बोक्रा र बोक्रा तथा बीउको बीचको नरम गुदीलाई राम्ररी सफा गरी बीउलाई घाममा सुकाउनुपर्दछ । राम्ररी सुकेको बीउलाई सुख्खा जुटको बोरा, थुन्से वा डालोमा सुख्खा ठाउँमा थन्क्याउनुपर्छ । थन्क्याएको ठाउँमा बीउलाई दुसीले नष्ट गर्न नपाओस् भन्ने ध्यान दिनुपर्दछ । उक्त बीउलाई जाँतो वा ग्राइन्डरमा पिँधेर मसिनो धुलो बनाई १० ग्राम प्रतिकिलो ग्राम मकै वा गहुँको बीउमा राखी भण्डारण गर्दा ६ महिनासम्म घुन, पुत्लाबाट बचाउन सकिन्छ । (भण्डारी, २०७१) । त्यसैगरी नीमको १ किलोग्राम पातलाई १० लिटर पानीमा मिसाई करिब १२ घण्टा जति भिजाएपछि उक्त पानीको भोलालाई छर्कदा धानको गवारो, फड्के कीरा, पात बेरुवा, पतेरो, डाँठ कुहिने दुसी, हलेदोको जुका, काक्रा फर्सीको खपटे नियन्त्रण हुन्छ (भण्डारी, २०६३) । नीमको पातहरू बोटमा फूल खेल्नुभन्दा अघि प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ । नीमका २०० ग्राम हरियो पातलाई दगल्च्याएर १ लिटर पानीमा १२-१५ घण्टासम्म ढड्याएर प्राप्त भएको रसले उपचार गरेको (प्रत्येक हप्तामा १ पटकका दरले ६ पटकसम्म) बन्दाकोवीमा लागने कीराहरू, जस्तै: बन्दाको पुतली, भटमासको भुसिलकीरा, सुतीको पात खन्ने लाभ्रे र पिठ्यूमा ईटको आकार भएको पुतलीको नियन्त्रण गरेको पाइएको छ (न्यौपाने, २०५७) । हाल बजारमा नीममा आधारित एजाडिराक्रिटनको सामान्य नाममा विभिन्न ब्यापारिक नामका विषादीहरू जस्तैह मल्टिनीम (०.०३% ई.सी.), निम्बिसिडिन (०.०३% ई.सी.) निकोनीम (०.१५, ०.३०, १% ई.सी.), मल्टीनिभोर (०.१५%) आदि सजिलै प्राप्त गर्न सकिन्छ ।



बोक्रा हटाइएको नीमको दाना



बजारमा उपलब्ध नीमको दिउलको धुलो

२. बकाईनोको फल र पात (China berry, *Melia azedarach*)

परिचय:

बकाइनु नीमसँग मिल्दोजुल्दो वनस्पति हो जसले उत्पत्ति स्थल हिमालयको काखमा रहेका पहाडी प्रदेशहरू बताइन्छ । नेपालमा बकाइनु पहाडी प्रदेश, भित्री मधेश तथा तराईमा फैलिएको छ । यसको व्यापकता पहाडी प्रदेशमा बढी छ । यसका पात, फल र तेलमा कीटनाशक गुणहरू विद्यमान छन् । अत विभिन्न मुलुकमा यो वनस्पतिलाई बाली संरक्षणमा प्रयोग गरिन्छ । नीममा पाइने विभिन्न टर्पिनयुक्त यौगिकहरू मध्ये धेरैजसो बकाइनु (खास गरी दिउलमा) पनि पाइन्छन् तर यसमा एजाडिराक्टिन भने पाइदैन । यसमा पाइने खास तत्व मेलियान्ट्रिओल (Meliantriol) हो जसमा उक्त गुणहरू रहन्छन् ।



फूल फूलै गरेको बकाइनोको वोट

प्रयोग विधि:

राम्रोसँग पाकेको बकाईनोको फललाई ओखलमा राखी कुटेर बनाइएको धुलो ५-१० भागमा १०० भाग पानी मिसाई करिब १२ घण्टा जति भिजाउने । त्यस पछि सफा कपडाले छानेर टंकीको माध्यमबाट बाली बिरुवामा छर्कने । त्यसै गरी बकाईनोको हरियो पातलाई राम्रोसँग ओखलमा कुटेर १०-२० भाग पातको धुलोलाई १०० भाग पानीमा भिजाएर १२ घण्टा पछि छर्कदा पनि कीरा नियन्त्रण प्रभावकारी किसिमबाट हुन सक्छ । यसरी बनाइएको घोल तरकारी बाली तथा अन्य बालीका लाग्ने कीराहरू जस्तै : बन्दाको लाही, खुम्रे कीरा, धानमा लाग्ने फड्के कीराहरू, सुन्तलामा लाग्ने रातो कमिला, धानको ढुङ्गे कीरा आदिलाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । राम्ररी पाकेको बकाइनुका फलहरूलाई ग्राइण्डरले पिँधेर तयार गरेको मसिनो धुलो कीरा नलागेको गहुँमा १-२ प्रतिशत (तौलका हिसाबले) मिसाएर राख्दा अनाजमा लाग्ने पुतलीबाट १३५ दिनसम्म सुरक्षित राख्न सकिन्छ (न्यौपाने, २०५७) ।



पाकेका बकाइनुका दाना

3. बोभो (Sweet flag, *Acorus calamus* L.)

परिचय:

बोभो बहुवर्षीय तथा एकदलीय वर्गमा पर्ने एकोरेसी परिवारको वनस्पति हो । यो बिरुवामा कीरा मार्न सक्ने विशेष गुण भएको तत्व (बिटा एसोरोन) हुन्छ । यो वनस्पति सामान्यतया चिस्यान प्रसस्त भएको ठाउँहरू जस्तै दलदल, सिमसार, नदी, खोलाहरूमा प्राकृतिक तवरले पाइन्छ ।

प्रयोग विधि:

छिप्पिएको बोभोको जराहरूलाई सामान्यतया प्राकृतिक रूपमा पाईने ठाउँ वा खेती गरेको भए उक्त ठाउँबाट संकलन गर्ने । यसको जरालाई राम्ररी पखाल्ने, यसरी पखालेको जरामा भएका पात र अन्य रेशाहरूलाई निकाल्ने, त्यसपछि स-साना टुक्रा बनाएर काट्ने, यसरी काटेका टुक्राहरूलाई छायाँमा सुकाउने र यी टुक्राहरू राम्ररी सुकेपछि धुलो बनाउने उपकरणमा राखेर धुलो बनाउनु पर्दछ । यसको प्रयोग दलहनबालीमा लाग्ने खपटे कीराको लागि २ ग्राम प्रतिकिलो दलहनका दरले र मकै तथा गहुँमा लाग्ने घुनको लागि १०-२० ग्राम धुलो प्रतिकिलो मकै/गहुँका दरले प्रयोग गर्ने । २० ग्राम प्रतिकिलो मकैका दरले भण्डारण गर्दा ६ महिनासम्म घुन-पुत्लाबाट बचाउन सकिन्छ (भण्डारी, २०७०)। बोभोको जराको धुलो २ ग्राम प्रतिकिलोग्राम आलुका दरले मिसाउँदा आलुको पुतलीको नियन्त्रण भएको पाइयो (डाँगी, २०७१) ।



बोभोको बिरुवा



काट्न तयार गरिएको बोभोको जरा

8. असुरो (Malabar nut tree, *Justicia adhatoda* L.)

परिचय:

यो उष्ण र उपोष्ण हावापानीमा हुने, बहुवर्षीय, सदावहार र १ देखि ३ मी. अग्लो हुने र छिप्पिएको हाँगाको कटिङ्ग लगाएर प्रसारण गर्न सकिने बुट्यान हो । यसका पातको माथिल्लो सतह गाढा हरियो, तल्लो सतह पहेँलो वा अलि सेतो हुन्छ । यसको पातमा ४.५ प्रतिशत नाइट्रोजन, ०.८८ प्रतिशत फस्फोरस र ४.९ प्रतिशत पोटास पाइने

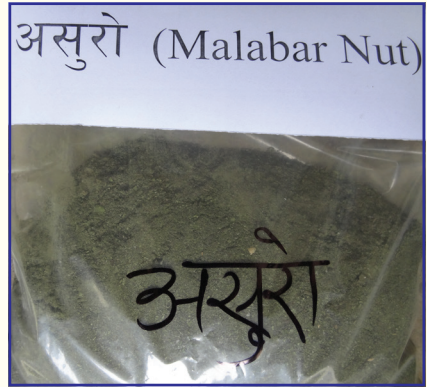
भएकोले मलको रूपमा पनि काम गर्दछ । यसमा पाइने भासिसाइन (Vasicine) नामक क्षारमा कीटनाशक र रोगणुरोधी गुण हुन्छन् ।

प्रयोग विधि:

यसका पात र कोमल हाँगाहरू मलच वा हरियो मलका रूपमा प्रयोग गरेमा भूमिगत कीराहरू जस्तै: खुम्रे, फेदकटुवा, धमिरा आदिको नियन्त्रण हुन्छ (कृषि सुचना तथा सञ्चार केन्द्र, २०६२) । एक किलो ग्राम असुरोको पात मसिनो गरी पिँधेर १ लिटर पानीमा मिसाई तीन दिनसम्म घाममा राख्ने र कपडाद्वारा छानेपछि प्राप्त भएको रसको २५-७५ प्रतिशतसम्मको गाढा घोल छर्केर काउली समुहका तरकारीबालीमा लाहीकीराको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । असुरोको पातको धुलो (१ प्रतिशत) मिसाएर राखेको धानको अनाजको पुतलीको राम्रो नियन्त्रण भएको र राइजोपर्था खपटेको पनि केही हदसम्म नियन्त्रण भएको पाइयो (न्यौपाने, २०५७) ।



असुरोको बोट



असुरोको पातको धुलो

५. तितेपाती (Mug-wort, *Artimesia vulgaris* L.)

परिचय:

यो वनस्पति नेपालमा पहाड र मधेश दुबै ठाँउमा पाइन्छ । यसको तितोपनाले कीराहरू नियन्त्रण हुन्छन् भन्ने धारणा कृषकहरूमा पाइन्छ । यसको पात तथा डाँठलाई प्रत्यक्ष घाममा सुकाउँदा यसको तत्व उठेर जाने हुँदा छायाँ पर्ने ठाउँमा राखेर सुकाउनु पर्दछ ।

प्रयोग विधि:

तितेपातीको पातलाई सुकाएर धूलो बनाई भण्डारण गरिने अन्नमा राखिदिँदा भण्डारणमा लाने कीराको प्रकोप घटाउन सकिन्छ । साथै यसको पात र डाँठलाई हरियो मलको रूपमा प्रयोग गर्दा र मल्लिचङ्ग गर्दा माटोमा बस्ने कीराको प्रकोप घटाउन सकिन्छ । तितेपातीको भोल १ भाग र ३ भाग पानी मिलाई छर्कनाले लाभ, भुसिल्कीरा र लाही नियन्त्रण हुन्छ (पौडेल, २०६४) ।



तीतेपातीको बिरुवा



तीतेपातीको पातको धुलो

६. सिस्नु (Stinging nettle, *Urtica dioica* L.)

परिचय:

सिस्नु पहाडी क्षेत्रमा पाइने बहुवर्षीय घाँसे वनस्पति हो । नेपालको परिप्रेक्ष्यमा तराईदेखि २२०० मिटरको उचाइसम्म हुन्छ । पातको बाहिर भित्र धेरै भुसजस्तो तिखा काँडा हुन्छन् । जसलाई छोएमा पोल्ने, चिलाउने र छालामा फोका उठ्ने हुन्छ । यसको बोट मरेपनि पुनः अर्को सालमा जराबाट पलाउने प्रजाती पनि हो । प्राय दुङ्ग्यान जमिन, भीर, पहराको फेद, खोलाको बगर, किनार, दुङ्गाको चेप, बालुवा मिसिएको मलिलो माटो, चिस्यान, ओसिलो आदि क्षेत्रमा यो पाइन्छ ।



सिस्नुको फूलसहितको बिरुवा

प्रयोग विधि:

काटेर टुक्राएको एक किलो सिस्नुका पात र डाठैँ प्रति ८ ली. पानीमा डुवाएर १२-२४ घण्टासम्म ढड्याउने । सिस्नुको रस पानीमा फैलिएपछि मलमलको कपडाले रस छान्ने । यो भोल बालीबिरुवामा छर्केर लाहीकीरा, भुसिल्लीरा र अन्य लाभेहरू नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । सिस्नु/बोभो/तीतेपाती २०० ग्राम पात पिसेर १ ली. पानीमा मिसाई हप्तामा दुई पटक पशुबस्तुका शरीरमा दलेमा उपियाँ, किर्ना र जुम्रा नष्ट हुन्छन् । सिस्नु ५०० ग्राम, तितेपाती ५०० ग्राम थिचेर १ लिटर पानीमा भिजाउने र भोल निचोरेर छान्ने । छानेको भोलमा २५० मिलिलिटर गाई-भैँसीको गहुँत मिसाई छर्दा लाही, मिलिबग, कत्लेकीरा, थिप्स कीरा नियन्त्रण हुन्छ (पौडेल, २०६४) ।

७. सुर्ति र सावुनको भोल (Mixture of Tobacco, *Nicotiana tabacum* L. and soap)

परिचय:

सुर्तिको बिरुवामा एक किसिमको क्षार तत्व निकोटीन सल्फेट (Nicotine Sulphate) पाइन्छ । जसको सम्पर्क विषको काम गर्ने हुँदा यसलाई थ्रिप्स, फड्के कीरा तथा अन्य चुसाहा प्रकृतिका कीराहरूको समेत नियन्त्रणका लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

प्रयोग विधि:

करिब १ के.जी. सुर्तिको डाँठ र पातलाई कुटेर १५ लिटर पानीमा मिसाई त्यसमा एउटा लुगा धुने सावुन (करिब १०० ग्राम) जति मिसाउने र एक दिनसम्म भिजाउने । दोश्रो दिन पातलो कपडाले छानेर स्प्रेयरद्वारा छर्कनाले लाही, थ्रिप्स, फेद काट्नेकीरा आदि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । यसरी तयार गरिएको मिश्रणमा केही मात्रामा घर पोल्ने चुना मिसाएमा अझ बढी प्रभावकारी हुन्छ (न्यौपाने, २०५७) ।



तामपाते सुर्तिको बिरुवा

८. गोदावरी फूल (*Pyrethrum, Chrysanthemum cinerariaefolium* Vis.)

परिचय:

गोदावरी फूलमा पाईरोथ्रिन साईनेरिन र ज्यासमोलिन नामको कीटनासक पदार्थ पाइन्छन् । यी पदार्थहरू एउटा औद्योगिक स्तरका वानस्पतिक विषादी हुन् । यसको फूलमा कीटनाशक पदार्थको मात्रा बढी हुन्छ भने बिरुवाका अन्य भागमा कम हुन्छ । यी रसायनको प्रभावले गर्दा घरमा लाग्ने उडुस, उपियाँ, साडला र लाही, पात खन्ने कीरा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । यसको फूलमा आधारित विभिन्न थरीका रासायनिक विसादीहरू बजारमा पाइन्छन् ।



गोदावरी फूल

प्रयोग विधि:

३ ग्राम गोदावरी फूलको रसलाई १ लि. पानीमा राखी प्रयोग गर्दा बढी प्रभावकारी हुन्छ । पाईरोथ्रम र सावुन मिसाई ३ ग्राम प्रतिलिटर पानीमा हप्ताको एक पटक प्रयोग गर्दा तरकारी बालीमा लाग्ने उफ्रने खपटे समुहका कीराको प्रकोप कम हुन्छ (दवाडी, २०५०) ।

८. सयपत्रीको फूल (Marigold, *Tagetes* Spp.)

परिचय:

यो उष्ण, उपोष्ण हावापानीमा पाईने एकवर्षे बिरुवा हो । यो बालीलाई तरकारी बालीमा पासो बालीको रूपमा प्रयोग गरेको पाइन्छ । यो हिन्दुको महान चाड भाइटिकामा दिदीबहिनीले आफ्नो दाजुभाईलाई माला बनाई लगाउन व्यापकरूपमा प्रयोग समेत गर्दछन् । हाल नेपालमा यसको व्यवसायिक खेती गरी आर्थिक उपार्जन समेत गरेको पाइन्छ ।

प्रयोग विधि:

सयपत्रीको फूल चुसाहा कीरा र जरामा गाँठा बनाउने कीराको नियन्त्रणको लागि अत्यन्त प्रभावकारी मानिन्छ । सयपत्री फुललाई भण्टा, गोलभेंडा, खुर्सानी तथा अन्य तरकारी बाली लगाएको जग्गाको बिच बिचमा लगाउनाले लाही र नेमाटोड नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । सयपत्री फूलको पात २ मुठी, लसुन ४-५ पोटी, प्याज ४-५ दाना र पीरो खुर्सानी ४-५ वटा पिंधेर १ लिटर पानीमा १५ मिनेटसम्म उमालेर कपडा वा जालीले छान्ने । छानेको भोल त्यतिनै पानी मिसाई लाही, पतेरो जस्तो चुसेर खाने कीराको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ (पौडेल, २०६४) ।



फूल्दै गरेको सयपत्रीको बिरुवा

१०. केतुके/हातीसार (Century plant, *Agave americana* L.)

परिचय:

यो सदाबहार वनस्पति एक प्रकारको बुटोको रूपमा पहाडी भाग र मधेशमा पनि पाइन्छ । यो खास गरी अलि सुख्खा ठाँउमा हुन्छ । यसबाट एक प्रकारको रेसा निकालिन्छ जसबाट डोरी र अन्य बस्तुहरू बनाइन्छ ।

प्रयोग विधि:

यस बिरुवाको सबै भागहरूमा कीटनाशक (सम्पर्क र आन्तरिक विष) पाइन्छ । हरिया पातहरू कुटेर १:५ (१ भाग पात र ५ भाग पानी) को अनुपातमा पानी मिसाई केही घण्टासम्म ढड्याएउने, त्यसपछि तयार भएको भोललाई पातलो कपडाद्वारा



केतुकेको बिरुवा

छानेर सो रसलाई बोट बिरुवामा छर्ने । यसको असर २-३ दिनसम्म रहन्छ । यसले धानको घुनमा पनि असर पुऱ्याएको पाइएको छ । यसको रसले उपचार गरेको बाली तुरुन्तै बस्तुभाउलाई खुवाउँदा विष लाग्न सक्छ । अतः केहि दिनपछि मात्र बस्तुभाउलाई खुवाउनुपर्छ । रातो कमिला नियन्त्रणको लागि आलु रोप्दा प्रत्येक आलु दाना मुनी केतुकी बिरुवाको एक सानो टुक्रा पात राखनाले रातो कमिलाको आक्रमण कम भएको पाइएको छ (बाली संरक्षण निर्देशनालय, २०६५) ।

११. टिमुर (Prickly ash, *Zanthoxylum armatum* L.)

परिचय:

यो एक मझौला खाले रूख हो जो नेपालको मध्य पहाडी भागहरूमा पाइन्छ । यसको मसिना फलहरू मानिसले औषधिको रूपमा (अपच हुँदा खाने, पेटमा जुका पर्दा खाने), मसलाको रूपमा र सन्चित अनाजमा लाग्ने कीराहरू नियन्त्रण गर्न कीटनाशक पदार्थको रूपमा प्रयोग गर्दछन् । यस वनस्पतिमा बेरबेरीन (Berberine) नामक अल्कोल्वाइड पाइन्छ जसमा कीटनाशक गुणहरू हुन्छन् ।



टिमुरको बिरुवा

प्रयोग विधि:

बोके टिमुरको पाकेको फल (बोक्रासहित) लाई राम्ररी पिँधेर प्राप्त धुलो २० ग्राम प्रति किलोग्राम मकै र गहुँमा मिसाएर राख्दा अनाज वा बीउमा लाग्ने घुन, पुत्लाको नियन्त्रण भएको पाइएको छ । त्यसै गरी टिम्बुरको ३ ग्राम धुलो प्रति किलोग्राम अनाजमा राख्दा भण्डारणमा लाग्ने कीराहरूबाट बचाउन सकिन्छ तर त्यस्तो अनाज सुँगुरको लागि विषालु हुन्छ (भण्डारी, २०६३) । १०० ग्राम टिम्बुरलाई



पाकेको टिमुरको दाना

१ लिटर पानीमा राखी उमालेर ५ लिटर पानी थपी बनेको भोलमा गोलभेडा, खुसानी, भण्टाको बिरुवाको जरालाई १ घण्टा भिजाई सार्नाले ओइलाउने रोग कम गर्न सकिन्छ (बाली संरक्षण निर्देशनालय, २०६४) । ४ ग्राम टिमुरको धुलो प्रतिकिलो मकैका दरले भण्डारण गर्दा ६ महिनासम्म घुन-पुत्लाबाट बचाउन सकिन्छ (भण्डारी, २०७०) ।

१२. मरिच (Black pepper, *Piper nigrum* L.)

परिचय:

दुई वर्षभन्दा बढी बाँच्ने यो वनस्पति लहराको रूपमा उष्ण प्रदेशहरूमा पाइन्छ । यी रुखका लहराहरूमा फलका भुष्पाहरू लाग्छन् । मरिचको फल मसला र औषधिमूलोमा प्रयोग गरिन्छ र यसमा कीटनाशक गुणहरू पनि पाइन्छ । मरिचको फलमा पाइपेरिन (Piperine) र अन्य पदार्थहरू (Amides) प्राप्त भएकोले कीरा मार्नसक्ने क्षमता राख्दछ ।

प्रयोग विधि:

मरिचको धुलो (०.५ प्रतिशत तौलको हिसावले) ५ ग्राम प्रति केजी बीउको दरले मिसाएर राखेको गहुँलाई घुनका बयस्का बाट पूर्णरूपले सुरक्षित राखेको पाईएको छ । त्यस्तै मरिचको फलको धुलोले उपचार गरेको मकैको बोटमा मकैको कलिलो घोगामा लाग्ने कीरो (हेलिकोभर्पा जिया) को पोथीले फूल पाईन (न्यौपाने, २०५७) । मरिचको धुलो मिसाएर राखेको मुडुको बीउमा घुनको वयस्कलाई राखीदिदाँ ४८ घण्टाभित्र मरको पाईएको छ (न्यौपाने, २०५७) ।



लहरामा फल्दै गरको मरिचको दाना



सुकेको मरिचको दाना

१३. बाबरी (Spearmint, *Mentha spicata* L.)

परिचय:

दुई वर्षभन्दा बढी बाच्ने यो एक प्रकारको सानो वनस्पति हो जो शीतोष्ण हावापानी भएको ठाउँहरूमा पाइन्छ । यस वनस्पतिमा कारभोन (Carvone) र पुलीगोन (Pulegone) नामक यौगिकहरूले गर्दा कीरामार्न सक्ने क्षमता राख्दछ । यसको तेलमा मेन्थोल (Menthol) नामक यौगिक पनि पाइन्छ । यी यौगिकहरूको कारण यललाई कीरा व्यवस्थापनमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।



बाबरीको बिरुवा

प्रयोग विधि:

बाबरीको सुकेको पातको धुलो मिसाएर राखेको चनाका बीउ (१ भाग पातको धुलो र १०० भाग बीउको दरले) लाई बोडीको घुनबाट सुरक्षित राख्न सकिन्छ । त्यसैगरी १ वा २ भाग पातको धुलो १०० भाग गहुँको बीउका दरले राख्दा अनाजको घुनबाट सुरक्षित राख्न सकिन्छ (न्यौपाने, २०५७) ।

१४. तुलसी (Holy basil, *Ocimum sanctum L.*)

परिचय:

हिन्दुहरूको घरआँगनमा तुलसीको मोठ बनाई पुजाआजा गर्ने चलन प्राचिनकालदेखि चलिआएको सर्वविदितै छ । तुलसीलाई एउटा पवित्र अक्सीजन बढि उत्सर्जन गर्ने वनस्पतिको रूपमा मानिन्छ । यो एक वर्षीय वनस्पति फार हो । फाम्प परेको धेरै हाँगा भएको र डाँठ चारपाता परेको हुन्छ । होचो वा तातो स्थानमा बर्षको दुई पटकसम्म निस्कन्छ, भने माथिल्लो उचाइमा बर्षमा एक पटक मात्र हुन्छ । हाल मानिसले खेतीको रूपमा व्यवसाय गर्ने गरेका छन् ।



तुलसीको बिरुवा

प्रयोग विधि:

सुन्तला जातको बिरुवामा पात खन्ने कीराले दुःख दिएमा २०० ग्राम तुलसीको पातलाई पिनेर प्रतिलिटर पानीमा मिसाई छर्कदा यो कीराको प्रभावकारी नियन्त्रण हुन्छ । यसको गन्धले लामखुट्टेलाई भगाउने गर्दछ । तुलसीको १ किलोग्राम आला पातलाई मसिनो गरी पिँधेर १ लिटर पानीमा मिसाई ३ दिनसम्म दिउँसो घाममा समेत राखी प्राप्त भएको गाढा रसमा अरु पानी मिसाएर त्यसलाई २५-७५ प्रतिशतसम्मको गाढा बनाई उपचार गरेको बन्दाकोबी समूहका तरकारी बालीहरूमा लाग्ने लाहीकीराहरूको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ (न्यौपाने, २०५७) ।

१५. हलेदो वा हलेदो (Turmeric, *Curcuma longa L.*)

परिचय:

हलेदोलाई नेपालमा मसलाबालीको रूपमा खेती गरिन्छ । हलेदोमा टरमेरोन (turmerone) यौगिक पाइन्छ जसले गर्दा कतिपय कीराहरूलाई भगाउने काम गर्दछ । यसको खेती खुला ठाउँ लगायत रूखबिरुवाको छायाँ पर्ने ठाउँमा पनि राम्रो हुन्छ । यसको खेती तराई, भित्री मधेश र विशेषतः पहाडी क्षेत्रहरूमा हुने गर्दछ ।

प्रयोग विधि:

हलेदो १ कि.ग्रा. राम्ररी पिसेर ३-४ लिटर गाईको गहुँतमा घोल्ने र छान्ने । त्यसलाई १५-२० लिटर पानीमा मिसाउने । यो हलेदोको धुलो पानीमा ४ ग्राम प्रति लिटरका दरले साबुन वा लुगा धुने सर्फ मिसाएर बालीमा छर्कनाले लाही, सुलसुले, फौजी कीरा, भुसिलकीरा, धानको गभारो र पात बेरुवा, ईट्टाबुट्टे पुतली आदि कीराको नियन्त्रण भएको पाईएको छ (भण्डारी, २०६३) । हलेदो आधा किलोग्रामलाई मसिनो गरेर काट्ने र २ लिटर पानीमा रातभरी भिजाएर राख्ने । त्यसलाई राम्ररी छानेर २० लिटर पानीमा मिसाई तरकारी बालीमा प्रयोग गर्दा ईट्टाबुट्टे पुतलीको नियन्त्रण भएको पाईएको छ (भण्डारी, २०६३) । हलेदोको धुलो २ ग्राम प्रति १०० ग्राम भण्डारणमा प्रयोग गर्दा घुनहरू नियन्त्रण गरेको पाइयो (जोशी र पनेरु, १९९९) । २ किलो राम्ररी पिनेको हलेदो र ८ किलो खरानी राम्ररी मिसाएर बिहान सित भएको बेला बालीमा छर्किएमा खराने रोग नियन्त्रण हुन्छ (भण्डारी र साथीहरू, २०६४) ।



हलेदोको गानो तथा धुलो

१६. खरानी (Ash)

परिचय:

खरानी क्षारिय बस्तु भैकन धूलो भएको र प्रशस्त पानी सोस्ने गुण भएकोले बाली बिस्वाका रोग कीरा नियन्त्रणमा यो निकै प्रभावकारी छ । यसले भण्डारणमा लाग्ने कीराहरू र बिस्वाको फेद कुहिने रोग, भुसिलकीरा, लाही इत्यादिमा सम्पर्क विषको काम गर्दछ । खरानीले खपटे, फटयाङ्ग्रा, पतेरो आदिलाई बिकर्षण गर्दछ ।

प्रयोग विधि:

मकैको भण्डारण गर्दा ५ किलोग्राम खरानी प्रति क्विण्टल अनाजमा मिसाई राख्नाले

अनाजलाई ९ महिना सम्म घुनबाट सुरक्षित राख्न सकिन्छ (कृषि सूचना तथा सञ्चार केन्द्र, २०६२) । घरमा आगो बाल्दा निस्क्रेको खरानीको प्रयोगले मकैमा लाग्ने घुन, पुत्लाबाट अनाजलाई करिब ६ महिना सम्म बचाउन सकिन्छ तर भण्डारण गर्ने



मकै बीउ भण्डारणमा खरानीको प्रयोग

मकैमा चिस्यानको मात्रा भने १२-१३ प्रतिशत भन्दा कम हुन जरुरी छ (भण्डारी, २०७०) । सफा खरानी बिहान बिरुवामा छर्नाले लाही, खुर्सानीको पुतली, काक्रा, फर्सीको खपटे, पात खन्ने कीरा हराउदछ । माटोमा छर्नाले फेद काट्ने र औसा नियन्त्रण हुन्छ । चिप्ले कीरा, शखें कीरा पनि शरिरमा खरानीको धुलो टाँसिएर घस्रन सक्दैनन् (भण्डारी, २०६३) । मसिनो गरी पिधेंको च्युरीको पिनाको १ भागमा खरानी २ भाग मिसाई १५ भाग पानी घोलेर तरकारी ब्याडमा सिंचाई गरेमा धमिरा र कमिलाको प्रकोप कम हुन्छ (जि.सी., २०६७) ।

१७. कागती घाँस (*Lemongrass, Cymbopogon citratus*)

परिचय: यो दुई वर्षभन्दा बढी बाँच्ने उष्ण र उपोष्ण हावापानी भएका ठाउँहरूमा हुने एक प्रकारको घाँस हो । यसको पातबाट कागतीको जस्तो बास्ना आउँछ । अतः यसलाई कागती घाँस भनिएको हो । यसको पातबाट निकालिएको तेल ज्यादै महत्त्वपूर्ण मानिन्छ, यसको तेलको वास्नालाई विभिन्न वास्नादार सामग्रीहरू बनाउन प्रयोग गरिन्छ । यसबाट निकालिएको तेललाई विभिन्न किसिमका कीराहरू भगाउन सक्ने गुणहरू भएकोले यसलाई बाली संरक्षणमा प्रयोग गरिन्छ ।



कागती घाँसको बिरुवा

प्रयोग विधि:

यस वनस्पतिको तेलले विभिन्न किसिमका लामखुट्टेहरू नियन्त्रणमा प्रयोग गरिन्छ । यसको तेलले घरमा लाग्ने भिँगा ६० मिनेटभित्र शतप्रतिशत मार्दछ तर यसको प्रतिकार गर्ने शक्ति केवल ३० देखि ४० मिनेसम्म मात्र रहन्छ (न्यौपाने, २०५७) । यस वनस्पतिले दुसीबाट हुने कतिपय बाली रोगहरूको पनि नियन्त्रण गर्दछ । ५० ग्राम कागती घाँस मसिनो गरी पिन्ने र कल्फ (Paste) बनाउने, त्यसपछि २ लि. पानीमा हाली ३-४ घण्टा भिजाएर तयारी भोललाई बालीमा छर्दा जिरीको साग, गोलभेडा र गाँजरमा लाग्ने पात डढ्ने रोग नियन्त्रण गरेको पाइएको छ (भण्डारी र साथीहरू, २०६४) ।

१८. गाईबस्तुको गहुँत र स्थानीय वनस्पतिहरूको मिश्रण

गाउँघरमा तरकारी बारीमा गाईबस्तुको गहुँतको प्रयोग गर्ने चलन धेरै पहिलेदेखि नै गरिदैआएको छ । यसको लागि सर्वप्रथम त भकारो सुधार गरी गाईबस्तुको गहुँतलाई राम्रोसँग संकलन गर्नुपर्दछ । संकलित गहुँतलाई एउटा ५० लिटर जाने प्लाष्टिकको

ड्रममा जम्मा गर्दै जानु पर्दछ । यसरी जम्मा भएको पिसावलाई करिब १५-२० दिनसम्म कुहाँउने । यसरी कुहाँएको पिसावलाई आवश्यकता अनुसार पानीमा मिसाएर छर्न सकिन्छ । जम्मा गरेको पिसाबमा डुब्ने गरी हाँप्ने गाउँघरमा पाइने स्थानीय वनस्पतिहरू तितेपाती, असुरो, बनमारा, खिरो, नीम, बकाइनो, केतुकीको पात, अम्बाको पात, आरुको पात, कागतीको पात, मेवाको पात, पिरो खुसानीको धुलो आदिलाई प्राप्तताको आधारमा मात्रा मिलाएर राख्ने र बिको लगाएर करिब ३०-३५ दिन सम्म कुहाँउने ।



गाई बस्तुको पिसाव संकलन गरिँदै

प्रयोग विधि:

यसरी तयार भएको गाईबस्तुको पिसाब वा स्थानीय वनस्पति मिसाएर बनाएको रसलाई कलिला बेर्ना छनभने १ भाग गहुँत वा रसमा ४-५ भाग पानी र ठुला बिरुवा छन भने १ भाग गहुँत वा रसमा ३ भाग पानी मिसाएर तरकारी बारीमा २-३ दिनको फरकमा बिहान वा बेलुकीपख छर्दा लाही, थ्रिप्स, पुतलीका लार्भा साथै विभिन्न दुसी जन्य तथा जीवाणु जन्य रोग नियन्त्रणमा गर्न सकिन्छ । गाईबस्तुको १ लिटर गहुँत १० लिटर पानीमा (१:१०) मिसाएर प्रयोग गर्दा जुकिनी फर्सीको धुले



स्थानीय वनस्पतीहरू गाई बस्तुको पिसावमा मिसाउँदै

रोगका साथै खपटे, चुसाहा र लाही कीराहरू नियन्त्रण गर्न सक्ने पाईएको छ (भण्डारी, २०६३) । एक लिटर गाईको गहुँतमा ५ लिटर पानी मिसाई उक्त मिश्रणमा सिस्नो, तितेपाती, बनमारा, केतुकी, खिरो आदिमा पात डाँठहरूलाई साना साना टुक्रा बनाई उक्त भोलमा एक हप्ता डुबाई प्राप्त भएको रसलाई बाली बिरुवामा छर्कनाले प्राय जसो कीराहरूको नियन्त्रण हुन्छ (बाली संरक्षण निर्देशनालय, २०६४) । नीमको दाना, सुर्तीको डाँठ र पात, बकाईनोको दाना र पातलाई पानीमा मिसाएर निकालिएको रसलाई प्रयोग गर्दा बन्दाको लार्भा, ईट्टाबुट्टे पुतली र बन्दाको लाही नियन्त्रण भएको पाईएको छ (जोशी, १९९४) ।

सन्दर्भ सामग्री

बाली संरक्षणका स्थानीय प्रविधिहरू (२०६५), बाली संरक्षण निर्देशनालय, हरिहरभवन, ललितपुर ।

नेउपाने, डा. फणीन्द्रप्रसाद (२०५७), जडीबुटीद्वारा कीरानियन्त्रण, साभा प्रकाशन, पुलचोक, ललितपुर ।

भण्डारी, राम, युवक ध्वज जिंसी, राम वावु पनेरु, डा. बुद्धि रत्न खड्गी र डा विष्णुकुमार धिताल (२०६४), तरकारी बालीमा लाग्ने मुख्य रोग तथा कीराहरू र तिनको व्यवस्थापन, दिगो भू-व्यवस्थापन कार्यक्रम, हेल्भेटास-नेपाल ।

भण्डारी, डिलाराम (२०६३), प्रांगारिक कृषि पुस्तक, शंकरनगर गा.बि.स., रुपन्देही ।

भण्डारी, घनश्याम र बुद्धि बहादुर अछामी (२०७१), मकैबालीमा लाग्ने कीराहरू र तिनको व्यवस्थापन विधि, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, राष्ट्रिय मकैबाली अनुसन्धान कार्यक्रम, रामपुर, चितवन ।

भण्डारी, घनश्याम, पीताम्बर ठाकुर, बुद्धि बहादुर अछामी, बलराम भण्डारी (२०७०), बीउ तथा खाद्यान्न भण्डारणमा लाग्ने शत्रुजीवहरूको व्यवस्थापन विधि, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, राष्ट्रिय मकैबाली अनुसन्धान कार्यक्रम, रामपुर, चितवन ।

पौडेल, मधुसुदन (२०६४), बाली संरक्षणका स्थायिन प्रविधि, अप्रकाशित लेख ।

कृषि डायरी, २०६२, कृषि सुचना तथा सञ्चार केन्द्र । हरिहरभवन, ललितपुर ।

बोहरा, रामकाजी (२०६९), नेपालमा पाइने जडीबुटीका उपयोगिता, हाम्रो सम्पदा नेपाल, काठमाण्डौ ।

जि.सी. डा. युवक ध्वज (२०६९), बाली बिरुवाका शत्रुहरूको जैविक व्यवस्थापन, बाली संरक्षण निर्देशनालय, हरिहरभवन, ललितपुर ।

सापकोटा, गोविन्दप्रसाद (२०६२), रासायनिक विषादीको विकल्पमा जैविक वानस्पतिक विषादीको प्रयोग । इन्टीग्रेटेड पेष्ट म्यानेजमेण्ट (आई.पी.एम.) एण्ड प्लाण्ट प्रोटेक्सन स्ट्राटेजी डेभलपमेण्ट इन नेपाल, प्लाण्ट प्रोटेक्सन सोसाइटी नेपाल ।

गिरि, यज्ञ प्रसाद, नरेश डार्गी, सुनिल अर्याल, राम प्रसाद मैनाली (२०७०), संचित उपजको भण्डारणमा लाग्ने कीराको व्यवस्थापनमा बोझोको प्रयोग । कीट विज्ञान महाशाखा, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, खुमलटार, ललितपुर ।

- डाँगी, नरेश, सुनिल अर्याल र यज्ञ प्रसाद गिरी (२०७१), आलुको पुतली (Phthorimaea operculella (Zeller) को व्यवस्थापन, कीट बिज्ञान महाशाखा, राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान प्रतिष्ठान, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्, खुमलटार, ललितपुर ।
- Paneru R. B. and Y. P. Giri (2011). Management of Economically Important Agricultural and Household Pests of Nepal. NARC, Entomology Division, Khumaltar, Lalitpur, Nepal. 136 pp.
- Joshi, S.L. (1994). Nepalma Tarkari Balika Mukhya Hanikarak Kiraharu (Major Harmful Insect pests of Vegetable Crops in Nepal). Vegetable Seed Production Project, Kumaltar, Lalitpur, 8+187 pp. First edition.
- Joshi, S.L and R.B. Paneru (1999). Botanicals against insect pests of agricultural importance in Nepal, paper prested at the Regional Program in Chemistry of Natural Products and Related Fields. Central Department of Chemistry, Tribhuvan University, Kritipur, Kathmandu, Nepal.



थप जानकारीको लागि:

राष्ट्रिय मकैबाली अनुसन्धान कार्यक्रम

रामपुर, चितवन

फोन नं. ०५६-५८१००१

ईमेल: nmrp2012@gmail.com,
bhandari.ghanashyam@narc.gov.np