

एकिकृत कीरा ब्यवस्थापन विधि : कृषि भूमिमा आश्रित चरा संरक्षणको आधार

(Integrated Pest Management: Basis of Farmland Bird Conservation)



दीपा पौडेल

संयोजक

विषादीको कारण कृषिभूमिमा आश्रित चरामा पर्ने असर तथा संरक्षण प्रयास
(रुफोर्ड स्मल ग्राण्ट फाउण्डेसन, यू. के को सहयोग)

भरतपुर १०, चितवन, नेपाल

मोवाईल: ००९७७ – ९८४९६९५५९०

ईमेल: skt_deepa1@yahoo.com

वेबसाईट: www.ruffordsmallgrants.org/projects/deepa_paudel



दीपा पौडेल, चितवन

क. परिचय

सामान्यतया गरिव तथा विकाशमुख मुलुकको प्रमुख व्यवसाय भनेको परम्परागत खेति हो जसको ज्वलन्त उदाहरण हाम्रो देश नेपाल पनि एक हो । गरिवी तथा वार्षिक रुपमा भित्रने खेति वा उपजबाट नेपालीको दैनिक गुजारा चल्ने हुदा कृषकहरु आफ्नो खेतिमा कुनै किसिमको समस्या नहोस भन्नेमा सजग रहने गर्दछन् । नेपाली किसानहरु केवल संख्यात्मक तथा परिमाण जस्ता कुरालाई ध्यान दिने हुनाले प्रत्येक पटक वाली उत्पादनकालागि उनिहरु रासायनिक मल तथा विषादी प्रयोग गर्न हिच्कीचाउदैनन् । खाद्य अभावको संकट मोचन तथा द्रुतगतिमा अर्थोपार्जन गर्ने महत्वकांक्षाका कारण किसानहरु गुणात्मक भन्दा संख्यात्मक उत्पादनतिर लागिपरेकाछन् । उनिहरुले रासायनिक तत्वबाट के कस्ता नकारात्मक असर पर्छन भन्ने कुरामा ध्यान दिएको पाईदैन ।

रासायनिक मल भनेको वालीलाई तत्कालकालागि आवश्यक पर्ने नाईट्रोजन लगायतका तत्वहरु प्रदान गर्न प्रयोग गरिने अजैविक स्रोत हो जसको अत्यधिक तथा निरन्तरको प्रयोगले माटोको उर्वराशक्तीमा ह्रास ल्याउछ । तत्कालिन अवस्थामा रासायनिक मलले उत्पादन वढाउला तर दिर्घकालिन रुपमा यसले नकारात्मक स्थिति पैदा गर्दछ जस्तै: माटो रूखो तथा अम्लियपन आदि । त्यसैगरी विषादी भन्नाले साधारणतया प्राण घातक वा जीवन नाषक रासायनिक पदार्थ भन्ने बुझिन्छ । यो प्रयोगशालामा विभिन्न तत्वहरु जस्तै विषयुक्त रासायनिक पदार्थ, तेल तथा वोसो आदीको मिश्रण गरेर बनाईएको हुन्छ । जुन प्राणी तथा वनस्पतिमा लामो समयसम्म बसिरहने हुनाले लामोसमय सम्म यसले प्रभाव पारिरहन्छ । विषादीको असरले कृषीवालीमा लाग्ने किराहरु तथा कृषीक्षेत्रमा आश्रीत जीवहरु जीवन नाष हुन्छन् जसकारण कृषी जैविक विविधतामा ह्रास आई केहि समयको अन्तरालमा स्थानीय कृषिजन्य आनुवंशिक स्रोत लोप हुन लागेको तथ्य विभिन्न अध्ययन तथा अनुसन्धानले प्रष्ट पारेको छ । कतिपय विषादिहरु यस्ता छन जसले मानव स्वास्थ्यमा पनि नकारात्मक प्रभाव पार्दछन त्यसैले कयेन नेपाली कृषकहरुको स्वास्थ्य यी विषादिहरुका कारण जोखिममा परिहेका छन् ।

पछिल्लो समयमा किसानहरुले रासायनिक मल तथा हानिकारक विषादिको प्रयोगकासाथ अधिक खेति प्रणाली अपनाएका कारण प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष रुपबाट कृषीभूमिमा आश्रीत चराहरुमा असर पारिरहेको छ । यस प्रकारको कृषी प्रणालीले चराहरुको वासस्थान, आहार तथा वातावरणमा प्रतिकूल असर पारिरहेको छ जसका कारण कयेन कृषीभूमिमा आश्रीत चराहरु लोप भैसकेका छन भने कतिपय लोपन्मुख स्थितिमा छन् । यदि कृषीभूमिमा आश्रीत चरा संरक्षणको विषयलाई न्यायोचित तवरले अवतरण गरिएन र यसप्रकारको खेति प्रणालीलाई निरन्तरता रुपमा अवलम्बन गरियो भने अबको केहि वर्षमा नै अरु थप चराहरु लोप नहोल्लान भन्न सकिदैन । कृषीभूमिमा आश्रीत चरा र कृषक एकअर्काका पुरक तथा सहयोगी हुन किनकी चराहरुले कृषकलाई वाली उब्जनिमा सहयोग गरिरहेका हुन्छन् जस्तै : वालीका किराहरु नाष गर्ने, परागसेचन गर्ने त्यसैगरी कृषीभूमिबाट चराले आफ्ना सम्पूर्ण गतिविधि गरिरहेको हुन्छ । यसर्थ पनि कृषक तथा चरा दुवैको अस्तित्वकोलागि दुवैको आवश्यकता पर्दछ अन्यथा एकको लोपमा अर्कोको भलाई देखिदैन ।

ख. रासायनिक विषादि

वालीनालीमा लाग्ने रोग तथा किराहरुको रोकथाम गर्न रासायनिक पदार्थहरु आजको युगमा नभइनुहुने वस्तु भैसकेका छन् । अन्य तरिका भनभटिलो, समय बढी र कम प्रभावकारी हुने र कृषकहरु वातावरणीय, मानव स्वास्थ्य तथा जैविक विविधता संरक्षण प्रति कम जानकार भएका कारण आजभोलि रासायनिक विषादिको प्रयोगमा अत्याधिक वृद्धि भैरहेको छ । रोग तथा किराअनुसार विभिन्न प्रकारका विषादिहरु स्थानिय बजारमा सहजै पाइने हुनाले पनि रासायनिक विषादिको प्रयोग द्रुत गतिमा वृद्धि भइरहेको छ ।

ग. रासायनिक विषादिका प्रकार

विषादिलाई प्रमुख गरेर सकारात्मक तथा नकारात्मक प्रभाव पार्ने हिसावमा २ प्रकार विभाजन गरिएको हुन्छ । प्रमुखत २ भागमा विभाजन गरिएको भएतापनि त्यसको काम गर्ने (प्रभाव पार्ने) शक्ती, प्रभावको समय अन्तराल तथा त्यसको प्रभाव पार्ने शैली (स्पर्श, आन्तरिक तथा निरन्तर प्रक्रिया) का आधारमा पनि विभाजन गरिएको हुन्छ । अझ पछिल्ला वर्षहरुमा आएर वातावरणीय, मानव स्वास्थ्य तथा जैविक विविधतामा पार्ने असरहरुको आधारमा पनि यसलाई छुट्याईएको हुन्छ जसलाई विषादीको भाडोमा (सिसि,

डिब्बा तथा थैली) मा रातो, निलो, पहेलो तथा हरियो रंगका साँकेतिक चिन्ह लगाईको हुन्छ । यसरी भाडोमा चिन्ह लगाउनुको प्रमुख उद्देश्य भनेको निरक्षर तथा साधरण साक्षर किसानले पनि संबन्धित विषादिले पार्नसक्ने नकारात्मक प्रभावको बारेमा सहजै छुट्याउन सक्नु भन्ने हो । अत्यन्त हानिकारक र प्रबल नकारात्मक प्रभाव पार्ने कुरालाई ध्यानमा राखेर नेपाल तथा भारतमा विभिन्न विषादि (अनुसुचि १ र २) हरूलाई प्रतिबन्ध तथा प्रयोगमा निषेध गरिएको छ ।

स्पर्श : किराहरुलाई छुने (स्पर्श हुने) वित्तिकै प्रभाव पार्ने विषादिलाई स्पर्श विषादि भनिन्छ । यी विषादिहरुले छिटो समयमा नै काम गर्ने हुनाले अरुको तुलनामा यी बढि हानिकारक हुन्छन् । यी विषादि घुलेको पानीमा चराहरु खेल्ने, बचेराहरु खेलाउने र खाने हुदा कृषिभूमिमा आश्रित चराहरु संकटमा परिरहेका छन् । डि.डि.टी., वि. एच. सी., थायोडिन, क्लोरोपाइरिफस तथा साइपर मेथ्रिन, मालाथियन, डेल्टामेथ्रिन, मेटासिड, नुभान, मेटारजीयम एनीसोपिलीया व्युभेरीया, मेन्कोजेव आदि हाल नेपाल चलन चल्तीका केहि स्पर्श विषादीहरु हुन् ।

आन्तरिक : त्यस्ता विषादिहरु जो विरुवामा सोभै छरिन्छन र किराहरुले विरुवाको अङ्गलाई खादा यी विषादिहरु किराहरुको पेटमा पुगेपछि प्रभाव पार्ने हुन्छन जसलाई आन्तरिक विषादि भनिन्छ । यी विषादिहरुले विरुवाको अङ्गसगै पेटमा पुगेपछि मात्र काम गर्ने हुनाले अरुको तुलनामा कम हानिकारक हुन्छन् । मेटासिड, क्विनाल्फस, ट्राइजोफस, मिथोमाइल, अल्फा मेथ्रीन, फेन्भलोट आदि हाल नेपाल चलन चल्तीका केहि आन्तरिक विषादीहरु हुन् ।

दैहिक विषहरु (Systemic Insecticides): जुन विषादिहरु विरुवाको पात, डाठ, जरा, बिउ आदिमा प्रयोग गरिन्छ जसलाई विरुवाले सोसेर लिन्छन साथै छरिएका विषादिहरु विरुवाको रससग मिलेर हरेक भागमा पुग्दछन् । किराहरुले यी विरुवाको पात, डाठ, जरा, बिउहरु खाने वा चुस्नुहुदा विरुवाका भागमा रहेको विषादिका कारण किराहरु मर्दछन त्यस प्रकारका विषादिलाई दैहिक विषादि भनिन्छ । यी विषादिहरुले क्रमिकरूपमा काम गरिरहने हुनाले केहि समयपछि काम यसले प्रभाव पार्दछ । मेटासिस्टक्स, बेकिष्टीन, धनुष्टीन, विगर, मनोक्राटोफस फ्युराडीन, हिनोसान, हेक्जा कोनाजोल, इमिडाक्लोप्रीड, आदि आदि हाल नेपाल चलन चल्तीका केहि दैहिक विषादि विषादीहरु हुन् ।

यसवाहेक नेपालमा धुवादार प्रकृतिका विषादिहरु पनि प्रयोग गरिन्छ जुन वातावरण, मानव स्वास्थ्य तथा जैविक विविधताको हिसाबबाट अतिनै हानिकारक मानिन्छन् । यी विषादिहरु तोकिएको स्थानमा भन्दा हावामा घुल्नेहुदा यसले फाइदा भन्दा वेफाइदा धेरै गर्दछ । ईथाइल तथा मिथाइल ब्रोमाइड, एलमुनियम फस्फाइड आदि हाल नेपाल चलन चल्तीका केहि धुवादार विषादीहरु हुन् । यदि जैविक विषादी प्रयोग नगरी यस्ता कडा रासायनिक विषादी छरिरहनाले भविष्यमा यस्तै प्रकारका विषादिहरु मात्र छन् पुर्ने हुदा यसले दिर्घकालिन रूपमा पनि निकै ठूलो समस्या निम्त्याउदछ ।

घ. रासायनिक विषादिको असर

पश्चिमी मुलुकहरुमा औद्योगिक क्रान्तीको फलस्वरुप बालीनाली, वस्तुभाउ र मानिसलाई दुःख दिने किरा एवं अन्य विनाशकारी प्राणी (ब्याक्टेरिया, सुक्ष्म जीवाणु, फन्जी आदि) लाई नियन्त्रण गर्न रासायनिक पदार्थहरुको विकाश भयो । दोस्रो विश्वयुद्धताका र त्यसपछि यूरोपमा बाली तथा मानव स्वास्थ्यका केहि माहामारी रोग रोकथाम गर्नसक्ने कुरालाई मध्यनजर गरि किटनाषक एवं अन्य विनाशकारी प्राणीनाषक पदार्थहरुले निकै महत्वपूर्ण स्थान पाए ।

जुनैपनि वस्तु कुनै न कुनै उद्देश्यकालागि निर्माण गरिएको हुन्छ । हरेक वस्तुको निर्माण तथा त्यसको प्रयोग गरिदा सकारात्मक पक्षलाई ध्यान दिइने भएतापनि त्यसले सँगसँगै नकारात्मक पक्ष पनि वोकेर आएको हुन्छ । रासायनिक मल तथा विषादीको निर्माण बालीमा लाग्ने रोग तथा सत्रु जीवलाई नियन्त्रण गरि उब्जनि बढाउनु रहेता पनि यसको निर्माण तथा प्रयोगले मानव स्वास्थ्य तथा कृषीमा आश्रित जैविक विविधता तथा मित्रु जीवलाई पनि नकारात्मक असर पारिरहेको हुन्छ ।

कृषी क्षेत्रमा दुई प्रकारका जीवहरु पाईन्छन शत्रु जीव (कृषीवालीमा नकारात्मक असर पार्ने) तथा मित्रु जीव (कृषीवालीमा सकारात्मक असर पार्ने) रहेका हुन्छन । हामीले शत्रु जीवको नाष गर्न प्रयोग गरिने हानीकारक विषादीले शत्रु जीवको साथसाथै मित्रु जीवको पनि नाष गरिराखेको हुन्छ । तसर्थ एकातिर किसानले जति रासायनिक मल तथा विषादी प्रयोग गरेपनि आशासित उपलब्धि प्राप्त गर्न सकिरहेका हुदैनन् भने अर्कोतिर भूमिको उत्पादकत्वमा ह्रास, वातवारण प्रदुषण तथा कृषीभूमिको पारिस्थितिकिय प्रणाली असन्तुलन भैरहेको छ । त्यसैले समग्रमा यी रासायनिक तत्वहरुबाट हुने प्रभावलाई सकारात्मक र नकारात्मक गरि दुई रूपबाट हेर्नु पर्दछ ।

सकारात्मक : कृषी विषादी उत्पादन तथा यसको प्रयोगको उद्देश्य भनेको कृषीवालीमा लाग्ने र खेतिवालीलाई नकारात्मक असरपार्ने किरा (शत्रु जीव) हरुको रोकथामका गर्नु र कृषी उपज वृद्धि गर्नु हो । शत्रुजीवहरु भनेका त्यी जीवहरु हुन जसले वालीलाई उम्रने, हुर्कन तथा फल लाग्ने कुरामा अवरोध पुऱ्याइरहेका हुन्छन् ।

नकारात्मक : रासायनिक मल तथा विषादिको प्रयोगबाट क्षणिक तथा तत्कालिन रुपमा अर्थोपार्जनको हिसाबबाट जति सकारात्मक प्रभाव देखिन्छन् त्यो भन्दा कयेन गुणा दिर्घकालिन रुपमा नकारात्मक असरहरु पनि आई पर्दछन् । हिजोआज कृषकहरु अल्पकालिन फाइदामा मात्र सिमित भएका कारण द्रुत गतिको अर्थोपार्जनलाई ध्यान दिने गर्दछन् । तर निकट भविष्यमा आइपर्न सक्ने भयभाय स्थितिको बारेमा ज्ञान लिई दिर्घकालिन तथा दिगोरुपको फाइदामा त्यति ध्यान पुऱ्याउदैन् । जसले गर्दा अत्यधिक मात्रामा प्रयोग भैरहेको रासायनिक मल तथा विषादिको कारण जलचर, वातावरण, मानव स्वास्थ्य, कृषीभूमिमा आश्रीत चरा तथा सम्पूर्ण कृषी जैविक पारिस्थितिकीय प्रणालीमा दिन प्रतिदिनसमस्याहरु बढ्दै गएको छ । मुलत : मानव स्वास्थ्य, वातावरण र जैविक विविधतामा पर्ने प्रभावलाई दृष्टिगत गरि विषादिको नकारात्मक प्रभावलाई आँकलन गर्ने गरिन्छ । रासायनिक विषादीका कारण निम्न नकारात्मक प्रभावहरु पर्दछन् ।

१. स्थानिय प्राणीको समूल जातै हराएर गएको छ । वालीलाई फाइदा पुऱ्याउने किरा तथा जीव जस्तै : माछाहरु उदाहरणकोलागि असला माछा, मौरि, अन्य जलचर भ्याकुता, सर्प, गड्यौला, कृषि भूमिमा आश्रीत चराहरु, अन्य सुक्ष्म जिवाणुहरु जो नष्ट भई प्राकृतिक असन्तुलन कायम हुन थालेको छ ।
२. कृषिभूमि तथा कृषिभूमिबाट मिसावट भएको स्रोतको विषादियुक्त पानी सेवनका कारण जंगली जनावर रोगि, सन्तान वृद्धी कम, प्रजननदर कम हुने तथा मासिदै गएका छन् । जसले जैविक विविधतामा ह्रास ल्याउछ ।
३. खाद्यान्न तथा तरकारीको हाइब्रिड विदेशबाट आउदा नया रोग समेत आई कडा विषादी छन्नु पर्ने बाध्यता भएको छ भने अर्को तर्फ स्थानिय जात, मार्सी, दुधराज, सडिया मकै, थापाचिनी, विरम फूल जस्ता जात लोप भई सकेका छन् । जसका कारण विदेशीको एकाधिकार बढ्दै गहिरहेको छ ।
४. मानव सरिरमा ग्याष्ट्रिक, अल्सर, क्यान्सर, टाउको दुख्ने, मुटु दुख्ने, कलेजो तथा मृगौलाले काम गर्न छोड्दै, सुस्त मनस्थिति हुने, जन्मदै अपाङ्ग हुने जस्ता समस्या कृषक तथा अन्य मानिसहरुले भोग्दै आइरहेका छन् ।
५. घरपालुवा वस्तुभाउ रोगि हुने, समयमा वाली (रागो तथा गोरु नखोज्ने वा नलिने) नजाने, तुहिने, दुधकम दिने, दुक्लाउदै जाने, मर्ने जस्ता समस्याको विगविगि भईरहेको छ ।
६. वाली विरुवामा लाग्ने जैविक सत्रु जीवको सहनसक्ती वृद्धि हुनेहुदा जति विषादी छरे पनि न्यूनिकरण हुनुको साटोमा यी जीवहरु वृद्धि हुदै जाने जस्ता समस्या आईरहेको छ ।
७. माटोमा प्राङ्गारिक पदार्थमा असोचनिय रुपमा कमि हुदैजानु र विरुवामा फलस्वरुप सहनसक्ने क्षमतामा ह्रास हुदै जानु तथा अप्राकृतिक एकै किसिमका तत्वदिने मल प्रयोग गर्नु । मलखादबाट सन्तुलित तत्व प्राप्त नहुनु आदि
८. रासायनिक विषादी लगातार प्रयोग गरिरहदा भविष्यमा प्राङ्गारिक विषादी तथा जैविक विषादीको प्रभाव कम पर्ने हुदा कडा रासायनिक विषादी मात्र लगातार छरिरहनु पर्ने हुन्छ जसले कृषि जैविक विविधतामा असर पारिरहेको छ ।
९. भ्रारनाषक विषादि प्रयोगले गर्दा आवश्यक पर्ने तथा जैविक विविधता संरक्षणमा महत्व वोकेको वनस्पतिहरु समेत मर्दछन् । जसले गर्दा चरालगाएत विभिन्न जिव जन्तुको वासस्थान विनाष भैरहेको छ । त्यसैगरि मिचाहा प्रजातिका विरुवाहरुमा विषादि सहन गर्नसक्ने क्षमता बढि हुनेहुदा यस्ता वनस्पतिको अतिक्रमण अधिक बन्दैछ ।
१०. कतिपय विषादिहरुले वातावरण नै प्रदुषण पारिरहेका हुन्छन । धुवादार विषादिले प्रत्यक्ष रुपमा वायुमण्डलमा नकारात्मक प्रभाव पार्ने भएकाले मानव स्वास्थ्य, वातावरण विनास तथा वेलक्षित तर महत्वपूर्ण जीवजन्तुको जीवनमा असर पार्ने गर्दछन् ।

११. रासायनिक मल तथा विषादि: कृषि भूमिमा आश्रीत चरा लोपको मुख्य कारक

सुरक्षित वासस्थान भएमात्र हरेक प्राणीको अस्तित्व दिर्घकालिन समयसम्म कायम हुन्छ, किनकी जीवन यापनको अवैकल्पीक आधार भनेको वासस्थान र यसका तत्वहरू हुन् । वासस्थानका तत्वहरू जस्तै: गाँस, बास, पानी, वातावरण सम्बन्धित स्थानमा सुरक्षित तथा यथस्त रूपमा हुने हो भने त्यस स्थानमा प्राणीहरूको प्रचुरता रहन्छ ।

विश्वका धेरैजसो चराहरूको जीवनयापन कृषिभूमिमा निर्भर हुन्छन । जुन चराहरू कृषिभूमिमा निर्भर रहन्छन् ती चराहरूलाई कृषि भूमिमा आश्रीत चरा भनिन्छ । केहि वर्षयता यी चराहरूको संख्यामा निकै ठूलो ह्रास आएको छ भने कति प्रजातिका चराहरू त लोप समेत भैसकेका छन । पछिल्ला वर्षहरूमा कृषि भूमिमा आश्रीत चरा घट्नु तथा लोप हुनुको मुख्य कारण भनेको रासायनिक मल तथा विषादिहरूको अधिकतम प्रयोग हो जसलाई भिन्न अध्ययन था अनुसन्धानबाट पुष्टि भैसकेका छन् । रासायनिक मल तथा विषादिहरूको अविछिन्न प्रयोगबाट यी चराहरूको वासस्थान विनास भैरहेका छन् जसलाई निम्न तर्कले पुष्टि गर्दछ ।

आहार : चराको आहार भनेको कृषि उपज (अन्न), माछा, भ्याकुता, शंखेकिरा, गडयौला, सर्प तथा किरा फटयाँगा आदि हुन । विषादिका कारण यी जीवहरू निरन्तर घट्ने तथा कहिले अत्यधिक विषादिको असरले पुरै जीव नै सखाप हुन्छन् । कहिलेकाँही विषादिका कारणले मरेका यी जीवजन्तु चराले खादा चराको नै मृत्यु हुने हुदा भोजनको अभावले कृषिभूमिमा आश्रीत चराहरू निरन्तर संकटमा परिरहेका छन ।

वास : चरा कृषिभूमिमा विभिन्न तवरबाट वासको रूपमा आश्रीत रहेको हुन्छ । चराले फुल पार्न, आराम गर्न, शत्रुबाट जोगिन, शिकार गर्न, ओतलाग्न कृषिभूमि प्रयोग गर्ने गर्दछन् । कृषि विषादि तथा अधिक कृषि प्रणालीका कारण यी पाँचै वासका आधारहरूमा खलल पुग्न गई चराहरू लोप हुँदैछन् ।

फुल पार्न : चराले खेतवारी वरपरका बुट्यान, भाडी, घाँसे मैदानमा गुँण बनाउने, फुल पार्ने, कोरल्ने, बच्चा हुर्काउने र वच्चालाई सिकाउने / पढाउने काम गर्दछ । विभिन्न अनावश्यक भाडीलाई निरुसाहित गर्न विषादिको प्रयोग गरिन्छ जसले चराहरूलाई फुलपार्न आवश्यक पर्ने बोटविरुवा, भाडी, घासे स्थान पनि मासिदिन्छ । यसले गर्दा चराले फुल पार्ने, कोरल्ने, बच्चा हुर्काउने र वच्चालाई पढाउने स्थान पाउदैन । विषादिका कारण चराहरूको प्रजनन प्रणालीमा समेत असर पारिरहेको हुन्छ भने फुलपार्ने र कोरल्ने परिमाण पनि घट्दै गहिरहेको हुन्छ । यदि बच्चा कोरलेपछि पनि विषादिको प्रभावका कारण बच्चाहरू हुर्कन सकिराखेका हुँदैन फलस्वरूप चराको अस्तित्व खतरामा पर्नगएको छ ।

व्यवाशायीक तथा अत्यधिक कृषिप्रणाली अपनाइएको क्षेत्रमा मानव तथा विषादिको चाप पनि अधिक हुने हुनाले यस्ता कृषिभूमिमा चराको चहलपहल ज्यादै न्यून हुनेगरेको पाइन्छ ।

आराम गर्न : चराहरू थकाइ लागेको वखत आराम गर्नका खेतका आलीहरूमा वसि घाम ताप्ने, मनोरञ्जलनकालागि खेत तथा कुलोमा पौडने, नुहाउने, हिलो खेल्ने आदि गर्दछन् । विषादिको राग तथा गन्धका कारण चराहरू यी स्थानमा आराम गर्नबाट बन्चित भैरहेकाछन भने पानी तथा हिलोमा मिसिएको विषादिले चराको सरिरमा समेत असर पार्ने हुनाले चराहरू पौडन, नुहाउन, हिलो खेल्नबाट क्रमशः वञ्चित हुन्छन् । चराहरूले यदि आफ्ना जीवनका कृयाकलापहरू सुरक्षित रूपमा गर्न पाएनन् भने त्यसस्थानबाट चराहरू लोप हुने संभावना बढी हुन्छ ।

शत्रुबाट जोगिन : हरेक जीवहरूले वाचनकालागि संघर्ष गर्नुपर्ने हुन्छ । हरेक जीवका सत्रु तथा मित्रु जिवहरू हुन्छन र यी जीवहरूले सत्रुहरूबाट वचन विभिन्न स्थानको पयोग गरिरहेका हुन्छन् । कृषि भूमिमा आश्रीत चराहरूले पनि कृषिवाली तथा यस वरपरका रुखविरुवा, घाँसे मैदान, कुलो, खोल्साखाल्सीलाई प्रयोग गरिरहेका हुन्छन । विषादिका कारण चराहरूको वासस्थान सागुरिदै जादा चराहरू सत्रुबाट वच्ने सुरक्षित स्थान पनि सागुरिदै जानाले चराहरू साना साना क्षेत्र स्थानमा जम्मा हुन थाल्छन । जसले गर्दा चराहरू बिचमा पनि प्रतिस्पर्धा गहन हुन जान्छ भने सत्रुजिवकालागि यो एक अवसर हुनजान्छ र चराहरू सुरक्षित रहेका छैनन् ।

शिकार गर्न : चराले आहार रूपमा कृषि उपज (अन्न) वाहेक अन्य जीवजन्तु जस्तै: माछा, भ्याकुता, शंखेकिरा, गडयौला, सर्प तथा किरा फटयाँगा आदिको शिकार गर्दछ । विषादिका कारण यी जीवहरू निरन्तर घट्ने तथा कहिले अत्यधिक विषादिको असरले पुरै जीव नै सखाप हुन्छन् । कहिलेकाँही विषादिका कारणले मरेका यी जीवजन्तु चराले खादा

चराको नै मृत्यु हुने हुदा कृषीभूमिमा आश्रित चराहरु निरन्तर संकटमा परिरहेका छन । अधिक कृषीप्रणालीका कारण मानविय आवतजावत कृषीभूमिमा बढी हुनेहुनाले चराहरुले आवश्यकता अनुसार शिकार गर्न पाईरहेका हुदैनन् ।

ओतलाग्न : हावाहुरी, घामपानी तथा अन्य वातावरणीय संकटबाट बच्न चराहरुले विशेष किसिमको स्थान प्रयोग गर्ने गर्दछन् । तर उजाड क्षेत्र, भाडी तथा वुट्यान विनाशका कारण चराहरु ओतलाग्ने स्थानको पनि कमि हुदैगहिरहेको छ । भाडी निरुसाहित विषादिका कारण चरालाइ आवश्यक पर्ने भाडी तथा वुट्यानहरु पनि विनाषिदा चराहरुले आवश्यकता अनुसार ओत लाग्न पाएका छैनन् । अधिक विषादि सहितका गहन कृषिप्रणालीका कारण कृषीभूमिमा ओतलाग्ने स्थान आजकाल विरलै पाइनेहुदा चराहरुको संख्या अत्यधिक मात्रामा घट्दै गहिरहेको छ ।

पानी : वासस्थानको अर्को महत्वपूर्ण तत्व भनेको स्वच्छ तथा प्रयाप्त पानी हो । कृषकले वालीरोग रोकथामकालागि प्रयोग गर्ने कतिपय विषादी सोभै पानी तथा जमिनमा छर्किइन्छ जसले पानीलाई विषालु तथा प्रदुसित पार्दछ । यहि विषादियुक्त पानीको सेवन तथा सरिरमा छोइदा चराहरुको सरिरमा समेत असर पार्दछ । पानीमा विषादि मिसिदा जलचर जो चराका आहार उनिहरु मर्छन भने यहि मरेका जीवजन्तुहरुको भोजनका कारण चरा र तिनका बचेराहरु पनि मर्ने गर्दछन । पानीमा भएको विषादिका कारण बचेराहरु पौडने बैलामा बढि असरमा पर्दछन् । विषादि छरिएका कृषी उपजको भोजनबाट चरा तथा तिनका बचेराहरुमा नराम्रो असर परिराखेको छ ।

वातावरण : कृषीभूमिमा आश्रित चराको वासस्थान सुरक्षित तवमात्र हुन्छ, जव कृषिभूमिको वातावरण स्वच्छहुन्छ । विषादिका कारण कृषिभूमिको वातावरण विषादियुक्त हुदा चराहरु रोगि, आयु कम, सन्तान वृद्धी कम, प्रजननदर कम, जन्मदर कम, मृत्युदर बढि, पाचन/प्रजनन प्रणालीमा ह्रास, दुव्लाउदै जाने, घट्टमा असर, मर्ने जस्ता समस्या बढिरहेको छ ।

त्यसैले प्रष्टसाथ भन्नुपर्दा कृषिभूमिमा आश्रित चराहरुको लोपहुनुको प्रमुखकारण भनेको स्थानियस्तरमा अत्यधिक रासायनिक विषादि प्रयोग सहितको गहन कृषिप्रणालीको अवलम्बन गर्नु हो ।

घ. रोकथामका प्रयास र तिनको प्रभावकारीता

पछिल्लो वर्षहरुमा वाली विरुवामा लाग्ने कीरा, रोग, भार, आदि नियन्त्रण गर्न मानिसहरु जथाभावी विषादी प्रयोग गर्दछन् । यसले गर्दा जैविक विविधतामा नराम्ररी प्रभाव परेको छ । विषादी भनेका लक्षित तथा हानीकारक कीरा तथा रोगका जीवाणुलाई मात्र छानेर मार्ने र अन्य जीवित प्राणीहरुलाई केही असर नगर्ने भन्ने हुँदैन । प्रयोग गरिने विषादिहरु रोग र कीरा नियन्त्रणमा जति प्रभावकारी हुन्छन् त्यति नै अन्य प्राणीहरुको प्राणघातक पनि हुन्छन् ।

द्रुतगतिमा अर्थोपार्जन तथा खाद्यान्न अभावलाई पूरा गर्न जव पृथ्वीमा तथाकथित हरित क्रान्तिको शुरुवात भयो , त्यसपछि रासायनिक मल र कीटनाशक , भारनाशक , रोगनाशक जस्ता विभिन्न रासायनिक विषादीहरुको प्रचुर मात्रामा प्रयोग हुन थाल्यो । विषादीहरुको अत्याधिक प्रयोगपछि कतिपय विषादीलाई त कीराहरुले पचाउन समेत थाले , जसले गर्दा लक्षित किराहरु नमर्ने तर अन्य जीवजन्तु भने ती विषादीहरुबाट बढि प्रभावीत हुने समस्या देखापर्न थाल्यो । पछि लामो समयको अध्ययन, अन्वेषण र अनुभवबाट विषादीका धेरै नकारात्मक प्रभावहरु थाहा हुँदैगयो । यसले मानिसको स्वास्थ्य र जीवजन्तुलाई पनि नराम्ररी असर पुर्‍याई प्राकृतिक सन्तुलनमा खलल पुगेको प्रमाणित भएपछि विषादीको विकल्पमा वातावरणको दृष्टिले उपयुक्त कीरा नियन्त्रण उपाय तथा विधिहरुको खोजी हुनथाल्यो ।

साँकेतिक चिन्ह : कृषकहरु तथा कुनैपनि मानिसहरु जो विषादि खेलाउने काम गर्दछन उनिहरु प्राय निरक्षर तथा साधरण लेखपढ गर्नसक्ने मात्र खालका हुन्छन् । उनिहरु विषादिको भाँडोमा लेखिएको कुराहरु पढ्न र बुझ्न नसक्ने हुदा कुन विषादि बढी तथा कम हानिकारक हुन्छन भन्ने कुरा ठम्याउन सक्दैनन् । जसकारण हानिकारक विषादिहरुको प्रयोग बढि मात्रामा भएको पाइन्छ । त्यसैले यी कृषक तथा साधारण मानिसलाई वातावरणीय, मानव स्वास्थ्य तथा जैविक विविधतामा पर्ने असरहरुको आधारमा सचेत गराउन विषादिको भाडो (सिसि, डिब्बा तथा थैली) मा रातो, निलो, पहेलो तथा हरियो रंगका साँकेतिक चिन्ह लगाईको हुन्छ । यसको प्रमुख उद्देश्य भनेको निरक्षर तथा साधरण साक्षर किसानबाट अज्ञानतावश हुने हानिकारक विषादिको प्रयोगमा कमि ल्याउनु हो । यसबाट कृषकले नकारात्मक प्रभावको वारेमा सहजै छुट्याउन सक्छन जसले गर्दा हानीकारक विषादिको प्रयोगमा कमिआई वातावरणीय, मानव स्वास्थ्य तथा जैविक विविधतामा असर कम पर्दछ । संकेत /चिन्हका रङ्गका आधारमा विषादीको प्रभाव तथा असर अवधि तालिका तल देखाइएको छ ।

क्र.स.	वोत्तलको संकेतको रङ्ग	हानिकारक तह	अवधि/दिन	कैफियत
१	रातो	अत्यन्तै हानिकारक	२१ देखि ३०	मानिस/प्राणीमा अझ वढी दिन
२	निलो	धेरै हानिकारक	१४ देखि २१	" "
३	पहेलो	हानिकारक	१० देखि १४	" "
४	हरियो	कम हानिकारक	३ देखि ७	मानिस/प्राणीमा सोही दिन जति
५	दानेदार सिदै माटोमा दिने*	अत्यन्तै धेरै हानिकारक	९० देखि १००	मानिस/प्राणीमा अझ वढी दिन
६	धुलो **	धेरै हानिकारक	२१ देखि ३०	मानिस/प्राणीमा अझ वढी दिन
जस्तै थायोडिन***		हानिकारक	२१ देखि ३०	मानिस/प्राणीमा अझ वढी दिन

***फ्यूराडिन, फोरेट, कारटाप, कार्ड; **मानव शरिर तथा प्राणीमा भर पर्दछ; ***सम्पर्क/स्पर्ष विषादी मध्येको खतरनाक**

यसरी सहज रूपमा चिन्नकोलागि साँकेतिक चिन्ह राखेर हानिकारक विषादिको न्यूनिकरण उपाय लगाइयो यसले केही हदसम्म भएतापनि किसानहरूलाई सचेत गराएको छ । तर जुनैपनि रासायनिक विषादिले स्वास्थ्य, वातावरण तथा पशुपन्छीमा असर पार्ने र रोग तथा किटाणुमा सहन क्षमता वृद्धि हुनेहुदा रासायनिक विषादिको प्रयोगलाई नै न्यूनिकरण र निरुत्साहित गर्नकोलागि भने यसले सन्तोषजनक भूमिका खेल्न सकेन ।

कानून प्रावधान: विनाशकारी प्राणीनाशक पदार्थहरूको प्रयोगलाई नियन्त्रण गर्न जीवनाशक विषादि ऐन २०४८ र जीवनाशक विषादि नियमावली २०५० नेपाल सरकारले बनाएको छ । साथसाथै जैविक विविधता, वातावरण तथा मानव स्वास्थ्यलाई अत्यधिक रूपमा नकारात्मक असर पार्ने कुरालाई मध्यनजर गरेर नेपाल सरकारले केहि किटनाशक विषादिहरूलाई प्रतिबन्ध लगाएको छ जसलाई अनुसुचि १ मा देखाइएको छ ।

यसरी प्रतिबन्ध तथा प्रयोगमा निषेध लगाएपनि हानिकारक विषादिहरूको प्रयोगमा सन्तोषजनक रूपमा कमिआएको पाइदैन । विभिन्न देशहरूबाट गैह्रकानूनिरूपबाट विदेशमा समेत प्रतिबन्धित तथा निषेधित विषादिहरू नेपालका स्थानिय पसलहरू छुयापछ्याप्ती पाइन्छ । किसानहरूले यस्ता विषादिहरू निर्धकका साथ प्रयोग गरिरहेका छन् जसले गर्दा पछिल्लो समयमा पनि विषादिका कारण स्वास्थ्य, वातावरण तथा पशुपन्छीमा असर पर्नेक्रम भन बढ्दो छ ।

जैविक विविधता, वातावरण तथा मानव स्वास्थ्यलाई मध्यनजर गरेर भारतमा केहि किटनाशक विषादिहरू (अनुसुचि २) लाई प्रतिबन्धित तथा प्रयोगमा निषेध लगाएको छ । भारत तथा विभिन्न देशमा प्रतिबन्धित विषादीहरू समेत लुकाइछिपाइ नेपालमा भित्राउने गरिएको पाइन्छ । नेपाल सरकारले यस्ता क्रियाकलापलाई निरुत्साहित गर्न सिमानामा जाँचचौकी तथा स्थानिय स्तरमा अनुगमन टोलिको व्यवस्था गरेको छ ।

यसरी सिमानामा जाँचचौकी तथा स्थानिय स्तरमा अनुगमन टोलिको व्यवस्था गरेको भएतापनि त्यो प्रभावकारी बन्न नसक्दा विषादिको प्रयोगमा कमि आउन सकेको छैन । अझ भन केहि व्यक्तीहरू त चोरिबाटो प्रयोग गरि यस्ता विषादिहरूको सस्तो मुल्यामा नेपालमा वित्रीवितरण गरिरहेको हुदा विषादि न्यूनिकरण हुनुको साटो वृद्धि भैरहेको छ ।

परियोजना तथा कार्यक्रम: जब माथि उल्लेखित प्रयासबाट सन्तोषजनक उपलब्धि हाँसिल गर्न नसकिसकेपछि सरोकावालाहरूले पछिल्लो समयमा कृषकलाई केन्द्रमानेर वैकल्पिक उपाय सहितको कार्यक्रम तय गर्नसकेमा लक्ष्य प्राप्त गर्न सकिन्छ भन्ने कुराको महसुष गरे । त्यतिखेर बल्ल होस आयो कि अब किराहरूलाई निर्मूल पारेर होइनकी, तिनको अशितत्वलाई पनि स्वीकारेर सन्तुलित तवरले प्रारिस्थितिकीय प्रणाली कायम गर्ने सोच समेत पैदा भयो ।फलस्वरूप जैविक विविधता, वातावरण तथा मानव स्वास्थ्यमा पर्नसक्ने कुरालाई ख्याल गरेर नेपालमा विभिन्न किसिमका चेतना मुलक कार्यक्रम (कृषक पाठशाला), जैविक खेति प्रणाली, कृषीवन प्रणाली तथा एकिकृत किरा व्यवस्थापन विधिहरू अवलम्बन गरिएको छ । यसमा विभिन्न दातृनिकायको सहयोगमा सरकारले कृषी तथा सहकारी मन्त्रालय र यस अन्तरगका कार्यलयमार्फत स्थानिय तहमा कार्यक्रम सञ्चालन गरिरहेको छ । साथै स्वास्थ्य, वातावरण, सामाजिक विकास, वन्यजन्तु संरक्षण, प्रकृति संरक्षण, सिमसार संरक्षण जस्ता विषयवस्तुलाई इङ्कित गर्दै विभिन्न संघसस्था तथा दातृनिकायले काम गरिरहेका छन् । विशुद्ध कृषी शिक्षण सस्थाहरूको सञ्चालन तथा पाठ्यक्रम निमार्णगरि विषादि न्यूनिकरण गर्न खोजिएको छ ।

जैविक विविधता, वातावरण तथा मानव स्वास्थ्यमा पर्नसक्ने कुरालाई ख्याल गरेर एकिकृत किरा व्यवस्थापन विधिहरू अवलम्बन गरिएको छ ।

एकिकृत किरा व्यवस्थापन विधि: प्राकृतिक सन्तुलन, जैविक विविधता, वातावरण तथा मानविय स्वास्थ्यको साथसाथै वाली विरुवामा लाग्ने रोग तथा किरालाई पनि उपयुक्त तवरबाट नियन्त्रण गर्ने दृष्टिले एकिकृत किरा नियन्त्रण विधिको अवधारणा विषादीको उत्तम विकल्प उपायको रूपमा उत्पत्ति भयो । यो विधि एकल नियन्त्रण विधि होइन । रोकथामका विविध उपायहरू जस्तै खेती प्रणाली , कीरा अवरोधक जात , जैविक प्रविधि, कानुनी प्रावधान, रासायनिक विषादी , वनस्पतिबाट उत्पादीत विषादी आदिको समन्वयात्मक प्रयोगबाट किरा नियन्त्रण गर्ने पद्धति हो । यो विधिहरूको मिश्रित अर्थात वृहद विधि हो, जुन वातावरणीय दृष्टिले उपयुक्त र आर्थिक दृष्टिले पनि सम्भव छ ।

एकिकृत कीरा नियन्त्रण विधि भनेको विषादीलाई पूर्णता: बन्देज लगाउने विधि भने होइन । यसमा एकभन्दा बढी नियन्त्रणका विधिहरूको प्रयोग गरिन्छ, जसले गर्दा रासायनिक विषादिहरूको प्रयोगलाई सिमित तुल्याउने मात्रको विधि हो । अर्को शब्दमा भन्नुपर्दा विषादीको प्रयोगलाई सकेसम्म निरुत्साहीत गर्ने विधि हो । विषादीको प्रयोग गर्नेपरे पनि खासगरी लक्षित वा हानिकारक कीरालाई मात्र असर गर्ने र अन्य प्राणीलाई असर नगर्ने खालको निश्चित विषादीको मात्र प्रयोग विधि हो ।

समष्टीमा भन्नुपर्दा एकिकृत कीरा नियन्त्रण विधिमा उल्लेखित विधिहरूको जतीवेला, जुन विधि प्रयोग गर्दा प्रभावकारी देखिन्छ, र वातावरणलाई नोक्सान कम पुग्दछ, र आर्थिक रूपले पनि सम्भव छ , त्यहि तरिकाहरूको मात्र विशेष गरी प्रयोग गरिन्छ । यसको मुख्य उद्देश्य विषादीहरूलाई सकेसम्म कम गर्ने र वातावरणीय दृष्टिले राम्रो विधि जैविक कीरा नियन्त्रण विधि र वानस्पतिक विषादीको प्रयोगलाई प्राथमिकता दिई लैजाने विधि हो । त्यसै गरी एकीकृत तरीका अन्तर्गत हानीकारक कीराहरूको शत्रुहरूको राम्रोसँग खेतवारीमा नै पहिचान गर्ने र तिनिहरूलाई कसरी संरक्षण गर्ने भन्ने बारे विशेष ध्यान दिइन्छ । अनि कुन कीराको शत्रु कुन हो र त्यसलाई कतिवेला कसरी प्रयोग गर्ने ताकि हानीकारक कीराहरूको संख्या बढ्न नसकोस र उत्पादनमा ह्रास नआवस् भन्ने बारे विशेष ध्यान दिइन्छ ।

एकिकृत किरा व्यवस्थापनका मुख्य सिदान्तहरू: १. स्वस्थ वाली उब्जाऔं २. खेतवारी नियमित अवलोकन गरौं ३. कृषकहरूलाई दक्ष बनाऔं ४. मित्रु जीवहरूको संरक्षण गरौं हो जसकारण पछिल्लो विनाषकारी समयमा कृषीभूमिमा आश्रित चरा संरक्षणको वलियो आधार भनेको एकिकृत किरा व्यवस्थापन विधि बन्न पुगेको छ । एकिकृत किरा व्यवस्थापन विधिहरू यसप्रकार छन् ।

१. वाली किरा अवरोधक (**Resistant**) जातको प्रयोग गर्ने: किराले नोक्सान नगर्ने वा कम गर्ने जातको वाली लगाउने ।

२. कृषी कर्ममा (**Culture**) आधारित तरिका: वालीचक्र, विउ छर्ने वा रोपाई गर्ने समयको हेरफेर, खेतको सरसफाइ, उचित खनजोत, वाली कटानी पछि अवपेश नष्ट गर्ने ।

३. यान्त्रिक तथा भौतिक (**Mechanical & Physical**) नियन्त्रण तरीका : किराहरूलाई जालीद्वारा पक्रने, ज्वाला फ्याँक्ने यन्त्रद्वारा मार्ने , बत्ति तथा प्रकाशमा आकर्षित गरेर , रंगले आकर्षित गरेर वा तापक्रम अति ठण्डा वा तातो तुल्याएर, विभिन्न विकिरण आदिको प्रयोग गरेर पनि कीराहरूलाई नियन्त्रण गरिन्छ । यसलाई यान्त्रिक तथा भौतिक नियन्त्रण विधि (ःभअजबलष्वर्वा बलम एजथकष्वर्वाःभतजयमक० भनिन्छ ।

४. जैविक (**Biological**) तरिका : रोग तथा किरा नाषगर्न परजिवी एवं शिकारी किराका साथै विभिन्न जीवाणु जस्तै व्याक्टेरिया, फंगस, भाइरस र निमाटोडको प्रयोग गर्ने ।

५. आकर्षक रासायनिक (**Chemical Attraction**) पदार्थको प्रयोग : विभिन्न आकर्षक पदार्थ जस्तै: मिथाइल यूजिनल, क्यूलियर र विभिन्न फेरोमेन जस्तै: हेलिलुर, स्पोरडोरलुर आदिको प्रयोग

६. हर्मोनको प्रयोग: कृषिविज्ञको सल्लाह तथा सुझाव लिएर विभिन्न हर्मोन जस्तै आप्लोरको प्रयोग गर्ने ।

७. जैविक विषादिको प्रयोग गर्ने : आजकल बजारमा रासायनिक विषादीहरू जस्तै जैविक विषादी (रोगका जिवाणु, परजिवि किराहरू, शिकारी कीराहरू आदी को पनि विक्रि वितरण हुन थालेको छ । साथै वातावरणीय दृष्टिले उत्तम मानिएको रासायनिक विषादीको विकल्पको रूपमा केही वानस्पतिक विषादी (**Botanical insecticides**) (अनुसुचि ३) को पनि कीरा नियन्त्रणमा प्रयोग हुनथालेको छ । जस्तै नीमको तेल तथा नीमबाट उत्पादीत विभिन्न प्रकारका विषादीहरू किरा नियन्त्रणमा निकै प्रभावकारी देखिएका छन् । जैविक विषादि घरैमा स्थानिय वोटविरुवाको प्रयोगबाट पनि बनाउन सकिन्छ ।

द. रासायनिक विषादिको प्रयोग: अन्य विधिहरू तथा जैविक विषादिले पनि नियन्त्रण नभएमा उपयुक्त रासायनिक विषादिको सावधानी पूर्वक प्रयोग गर्ने । यसको प्रयोग गर्दा भूमिअनुसारको परिमाण, हानीकारकको मात्रा, विषादिको भाडोको साँकेतिक चिन्ह राम्रसग ख्याल गरि प्रयोग गर्ने ।

ड. कृषिभूमिमा आश्रित चरामा एकिकृत किरा व्यवस्थापन विधिका असरहरू

एकिकृत किरा व्यवस्थापन विधिमा रासायनिक विषादिको प्रयोग अन्त्यमा मात्र प्रयोग गरिने हुदा कृषिभूमिमा आश्रित चराको वासस्थानमा नकारात्मक असर पर्ने संभवाना ज्यादै न्यून हुन्छ । जसकारण चराले आफ्ना क्रियाकलापहरू सुरक्षित रूपमा गर्नपाउछ जसले गर्दा चराको संख्या तथा प्रजातिको पुनं भण्डारिकरण तथा आगमनको संभावना रहन्छ ।

वासस्थानका तत्वहरू भोजन, वास (फुल पार्न, आराम गर्न, शत्रुबाट जोगिन, शिकार गर्न, ओतलाग्न), पानी तथा वातावरण पनि अनुकूल, स्वच्छ र प्रचुर मात्रामा रहने हुदा चराको आनीवानी, व्यहोरा, प्रजनन प्रणाली, जन्मदर, पनि अनुकूलमा रहन्छ । फलस्वरूप ठूलो संख्यामा स्वच्छ चराहरूको बाहुल्यता रहने संभावना बढ्दछ । जव चराहरू सुरक्षित रूपमा आफ्ना क्रियाकलाप गर्न पाउछन त्यस स्थानमा चराको प्रचुरता तथा वितरण पनि सन्तोषजनक हुन्छ । यसर्थ पनि एकिकृत किरा व्यवस्थापन विधि भनेका कृषिभूमिमा आश्रित चरा संरक्षणको महत्वपूर्ण आधार हो ।

अनुसुचि १ : नेपाल सरकारले प्रतिबन्ध लगाएका विषादी

क्रस	विषादि	कैफियत	क्रस	विषादिको	कैफियत
१	क्लोरोडेन	पर्सिसटेन्ट अर्गानिक पलुटेन्ट पेस्टिसाइड	८	टोक्साफेन	पर्सिसटेन्ट अर्गानिक पलुटेन्ट पेस्टिसाइड
२	डी. डी. टी.	पर्सिसटेन्ट अर्गानिक पलुटेन्ट पेस्टिसाइड	९	वि. एच. सी.,	
३	डाइअल्ड्रिन	पर्सिसटेन्ट अर्गानिक पलुटेन्ट पेस्टिसाइड	१०	लिनडेन	
४	एन्डीन	पर्सिसटेन्ट अर्गानिक पलुटेन्ट पेस्टिसाइड	११	फस्मामिडन	
५	अल्डीन	पर्सिसटेन्ट अर्गानिक पलुटेन्ट पेस्टिसाइड	१२	अर्गानोमर्करी कंपाउण्ड	
६	हेप्टाक्लोर	पर्सिसटेन्ट अर्गानिक पलुटेन्ट पेस्टिसाइड	१३	मिथाईल पाराथियन	
७	माईरेक्स	पर्सिसटेन्ट अर्गानिक पलुटेन्ट पेस्टिसाइड	१४	मनोक्रोटोफस	

अनुसुचि २ : भारतमा प्रतिबन्धित तथा निशेधित विषादिहरु

क्रस	प्रतिबन्धित विषादि	कैफियत
१	आलुमुनियम फोस्फाइड	सरकारी निकाय वा विषदिविज्ञ मात्र प्रयोग गर्ने
२	इथिलिन डाइब्रोमाइड	सरकारी निकाय मात्र प्रयोग गर्ने
३	क्याफ्टाफोल	विरुवामा छर्न मनाहि, बिउ उपचार गर्न सकिने
४	कार्बारिल	विरुवामा फूल फूलेको अवस्थामा प्रयोग नगर्ने
५	डाइअल्ड्रिन	मरुभूमिमा सलहको नियन्त्रणमा प्रयोग गर्न सकिने
६	मिथाइल पाराथियन	मौरिवाट परागसेचन नहुने बालीमा मात्र प्रयोग गर्न सकिने
७	मिथाइल ब्रोमाइड	सरकारी निकाय वा विषदिविज्ञ मात्र प्रयोग गर्ने
८	लिन्डन	भण्डारण गरिएको अनाजमा लाग्ने किराहरुको नियन्त्रणमा प्रयोग गर्न सकिने ।
९	सोडियम साइनाइड	कपासलाई गोदाममा सरकारी विज्ञको रेखदेखमा मात्र प्रयोग गर्न सकिने

क्रस	निषेधित विषादि	क्रस	विषादि	क्रस	विषादि
१	क्लोरोडेन	८	टोक्साफेन	१५	मेनाजोन
२	डी. डी. टी.	९	वि. एच. सी.,	१६	नाइट्रोफेन
३	इथाइल पाराथियन	१०	कपर एसिटोआसेनाइड	१७	फेनाइल मर्करी एसिसिएट
४	एन्डीन	११	क्लोबेन्जिलेट	१८	पेन्टाक्लोरोफेनोल
५	अल्डीन	१२	क्याल्सियम साइनाइड	१९	पेन्टाक्लोरोनाइट्रोबेन्जिन
६	हेप्टाक्लोर	१३	डाइब्रोमोक्लोरोप्रोपन	२०	पाराक्वाट डाइ मेथाइल सल्फेट
७	इथाइल मर्करी क्लोराइड	१४	टेट्राडाइफोन	२१	निकोटिन सल्फेट

अनुसुचि ३ : किटनाशक विषादीको लागि प्रयोग गर्न सकिने स्थानिय विरुवाहरु

स्थानिय नाम	प्रयोग हुने भाग	असर तथा गुण
नीम	डाँठ, पात, बिया	लाही र भुसिलकीरा नियन्त्रण गर्न
बकाइनो	पात, फल	धान, मकै, गहुँको फौजीकीरा, बन्दा, काउली, मूलाको लाभे नियन्त्रण गर्न
बोभ्रो	गानो	धुन नियन्त्रण गर्न
तितेपाति	पात, मूना	कीरा धपाउन, धुँवा लगाउन
सानो सयपत्रि	मुन्टाहरु	कीराहरु भगाउन
मर्चा (कडा गनाउने भार)	बीऊको तेल	जुकाको औषधी
गोलाईचि	बोक्रा	जुकाको औषधी
सरिफा	पात / काँचो फलको रस	कीराको विष, जुकानाशक विष
आँप	पात	लमखुट्टेलाई धुँवा लगाउने
कपूर	काठ	किटनाशक विषादी बनाउन
गाउजो	जरा	जुम्रा, किर्ना, माने विषादी
मेथि	बिऊ	कीरा भगाउनु
टिमुर	बिऊ, कलिला मुन्टा	जुकानाशक, कीरा भगाउन
मधिसे तेल	कलिला मुन्टा	कीटनाशक औषधी
लमपाते सुर्ती	विरुवाको रस	कीटनाशक, जुकानाशक
लसुन	पोटी	कीरा भगाउन
असुरो	पात, डाँठ	रातो कमिला नियन्त्रण
राजवृक्ष	फल	जुकानाशक
छिनाछिने	फूलको रस	कीरा नियन्त्रण
गोदावरी फूल	पात, फूल	कीरा नियन्त्रण
तुलसी	पतको रस	चुस्ने चपाउने खालका किरा
रिठ्ठा	फलको बोक्रा	चुस्ने किराको लागि
तिल	बिऊ	किटनाशक औषधी बनाउन प्रयोग गरिने मुख्य तत्व
अदुवा	गानोको रस	लामखुट्टे निरोधक
केतुकी	पात	किटनाशक
आँक	पात, डाँठ र जरा	किटनाशक, धुन मार्ने

सन्दर्भ सामग्री

देवकोटा कृष्णहरि २०६४: जैविक विविधता संरक्षण तथा पर्यटन प्रवर्धन पुस्तिका स्रोत पुस्तिका, जील्ला विकास समिति, चितवन ।

नेउपाने फणीन्द्र प्रसाद २०५८: वाली विरुवाका शत्रु तथा तिनको रोकथाम (चौथो संस्करण), साभा प्रकासन, काठमाडौं नेपाल

नेउपाने फणीन्द्र प्रसाद २०६२: जडिवुटीद्वारा किरा नियन्त्रण (दोस्रो संस्करण), साभा प्रकासन, काठमाडौं नेपाल

नेउपाने फणीन्द्र प्रसाद २०६५: जैविक विधिद्वारा किरा नियन्त्रण, साभा प्रकासन, काठमाडौं नेपाल

नेपाल सरकार २०६६: कृषी डायरी, कृषी तथा सूचना केन्द्र, कृषी तथा सहकारी मंत्रालय, नेपाल सरकार, हरिहरभवन, ललितपुर, नेपाल

Government of Nepal 2009; Nepal Forth National Report to the Convention on Biological Diversity, Ministry of Forests and Soil Conservation, Singh Durbar, Kathmandu, Nepal

Hambleton Biodiversity Action Plan 2002; Hambleton

Nigel D. B., HAZEL R. P., JULIE D. B. & ANDREW G. S. C.; Impacts of Agricultural Change on Farmland Biodiversity in the UK

Stoate, C., Araújo, M. & Borralho, R. 2003; Conservation of European farmland birds: abundance and species diversity. – *Ornis Hung.*

U.S. Fish & Wildlife Service 2000; Pesticides and Birds, U.S. Fish & Wildlife Service Office of Migratory Bird Management, US