

कृषि त्रैमासिक पत्रिका

वर्ष ६३ बैशाख-असार २०८३ अंक ८



कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र

त्रैमासिक

कृषि

वर्ष ६३ बैशाख-असार २०८३ अङ्क ४

संरक्षक

डा. राजेन्द्र प्रसाद मिश्र

सचिव

कृषि, वन तथा पर्यावरण मन्त्रालय

प्रधान सम्पादक

सवनम शिवाकोटी

प्रमुख, कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र

सम्पादक मण्डल

शोभा ढकाल

सृजना तिमिल्सिना

डा. जस्मिना रावल

बलारामकृष्ण बन्जाडे

कम्प्युटर

सुरज लामा

फोटो

मनोहर न्यौपाने

सुजन श्रेष्ठ

वितरण

गिता बोगटी

सम्पादकीय

कृषि क्षेत्र विश्वका सबै मानवलाई आहारा उपलब्ध गराई खाद्य सुरक्षाको प्रत्याभूत गराउने एकमात्र निर्विकल्प क्षेत्र हो । त्यसैले कृषिलाई प्रतिस्पर्धी व्यवसायको रूपमा नभई सम्मानित पेशाको रूपमा अवलम्बन गरेको पाइन्छ । कृषिले पशुपन्छी, माछा, मौरी, रेशम, बालीनाली, बागवानी, खरायोपालन, पुष्प खेती लगायत बृहत क्षेत्रलाई ओगट्छ । नेपालमा कुखुरापालन, बाखापालन, फलफूल खेती, तरकारी खेती, पुष्प उत्पादन लगायत केही क्षेत्रले बिस्तारै व्यवसायिकरणको गति लिइरहेको भएपनि खाद्यान्न उत्पादन तथा संरक्षित कृषि अन्तर्गतका थुप्रै कृषिका क्षेत्रमा अझैपनि व्यवसायिकरण हुन सकेको छैन ।

नाफामूलक कृषि तथा कृषिमा राष्ट्रिय आत्मनिर्भरताको लागि व्यवसायिकरण अपरिहार्य छ । अहिले पनि उच्चतम प्रविधिहरूको प्रयोग हुन नसक्दा नेपालको व्यवसायिक उत्पादनले विदेशी उत्पादनहरूसँग प्रतिस्पर्धा गर्न चुनौती रहेको छ भने कृषि पेशाबाट आशातित मुनाफा प्राप्त नहुँदा कृषकहरू अन्य पेशातर्फ पलायन हुने गरेको पनि पाइन्छ । यस्ता समस्या समाधानको लागि जीवन निर्वाहमुखी कृषिलाई व्यवसायिकतर्फ र व्यवसायीकरण भैसकेको क्षेत्रलाई उच्च व्यवसायिक उत्पादनतर्फ उत्प्रेरित गर्नुपर्छ । त्यसको मुख्य औजार प्रभावकारी प्रसार नै हो । कृषि त्रैमासिक पत्रिका पनि कृषि प्रसारको एउटा प्रभावकारी माध्यमको रूपमा रहदै आएको छ ।

यस अंकमा खरायो पालन व्यवहारिक ज्ञान, कोसेबालीमा जीवाणुमल, झारपात र कोसेगवारो व्यवस्थापनका उपायहरू, जे.टि.ए. र बुढी आमा, उच्च फलाम तत्वयुक्त खुमल -१८ जातको धान खेती प्रविधि, मानव अधिकारको किसिम किसानको अधिकार: संवैधानिक, कानूनी तथा न्यायिक व्यवस्थाको विश्लेषणात्मक अध्ययन, मकै खेतीको उत्पादन तथा व्यवस्थापन प्रविधिहरू तथा कविता गरी कूल ८ वटा लेख रचनाहरू र २०८३ साल वैशाख देखि असार महिनामा कालीमाटी बजारमा कारोवार भएका प्रमुख कृषि उपजहरूको मासिक मूल्य स्थिति समावेश गरिएका छन् । लेख रचनाहरू लेखेर उपलब्ध गराउने सबै लेखकज्यूहरूप्रति हामी धेरै कृतज्ञी छौं ।

यस अंकमा समावेश भएका लेख रचनाहरूलाई थप गुणस्तरीय बनाउनको लागि परिमार्जन कार्यमा सहयोग गर्नुहुने समिक्षकज्यूहरू कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्रका वरिष्ठ कृषि प्रसार अधिकृत डा. प्रकाश राज विष्ट, पशु सेवा विभागका वरिष्ठ पशु चिकित्सक डा. नवराज श्रेष्ठ, कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्रका पशु चिकित्सक डा. शान्ती कुवर पशु विकास अधिकृत डा. पूजा बराल, सहायक रेडियो प्रसारक श्री नरेश न्यौपाने लगायत केन्द्रका कर्मचारीज्यूहरूमा उच्च सम्मान सहित धेरै धेरै आभार प्रकट गर्दछौं ।

यसमा समावेश गरिएका सम्पूर्ण लेख रचनाहरू सम्बन्धित कृषक, व्यवसायी तथा सरोकारवालाहरू सबैको लागि उपयोगी हुने विश्वास लिइएको छ । आगामी दिनहरूमा यस पत्रिकालाई अझै गुणस्तरीय बनाउने कार्यमा सम्पूर्ण पाठक वर्गबाट सकारात्मक पृष्ठपोषण, तथा लेखकज्यूहरूबाट थप उत्कृष्ट र समय सापेक्ष लेखहरू प्राप्त हुनेछ भन्ने अपेक्षा गर्दछौं ।

लेखहरू पठाउँदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

१. यस पत्रिकामा जो कोहीले पठाएको नेपाली भाषामा लेखिएको कृषि प्रविधिमा आधारित साथै कृषि विकासमा टेवा पुग्ने प्राविधिक, सामाजिक, आर्थिक पक्षको विश्लेषणात्मक रचनालाई उचित स्थान दिईने छ ।
२. लेखहरू पठाउँदा युनिकोड फन्ट (१२ पोइन्ट) मा टाइप गरिएको र चारैतिर १/१ ईन्च छोडेर २००० देखि २५०० शब्दमा लेखिएको हुनुपर्नेछ र सो लेखलाई कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्रको ईमेल info@aitc.gov.np मा पठाउन वा आफै आएर पनि केन्द्रको सम्बन्धित शाखामा बुझाउन सकिनेछ । हस्त लिखित लेखहरू लिईने छैन ।
३. उपयोगी अनुदीत लेखलाई पनि स्थान दिईनेछ, तर मुल लेखकको नाम र किताबको नाम पनि उल्लेख भएको हुनुपर्दछ । आधार लिईएको लेख भए सो पत्रिका वा किताबको नाम साभार गर्नु पर्दछ तर अन्यत्र प्रकाशित लेख हुवहु प्रकाशित गरिने छैन ।
४. लेखलाई उपयुक्त फोटो पठाएमा त्यसलाई समेत समावेश गरी लेखहरू प्रकाशित गरिनेछ ।
५. लेखकको नाम, पद, आफू कार्यरत कार्यालय र ठेगाना स्पष्टसँग उल्लेख हुनुपर्दछ । उक्त विवरणहरू पूर्ण नभएमा लेख छापिने छैन ।
६. लेखकले लेख प्रकाशित भए वापत पाउने पारिश्रमिक लेख प्रकाशित भएको सोही आर्थिक वर्ष भित्रमा लिई सक्नु पर्दछ ।
७. यस पत्रिकामा प्रकाशित लेखहरूको आंशिक वा पूर्ण भाग जो कोहीले पनि प्रकाशन गर्न पाउनेछ, तर पत्रिकालाई सन्दर्भ सामाग्रीको रूपमा निर्दिष्ट गर्नु पर्नेछ ।
८. पठाईएका लेखहरू छान्ने, नछान्ने वा केही परिमार्जन गरी छान्ने सम्पूर्ण अधिकार सम्पादक मण्डलमा निहित रहनेछ र माथि उल्लेखित मापदण्ड पूरा नभएको लेख छान्ने सम्पादक मण्डल बाध्य हुने छैन । अप्रकाशित लेख फिर्ता दिन सम्पादक मण्डल बाध्य हुने छैन ।

लेखहरूको प्रकार र पारिश्रमिक

| क्र.स. | वर्गीकरण | विवरण | पारिश्रमिक दर रू |
|--------|------------|--|------------------|
| १. | श्रेणी "क" | कृषि विकासको विभिन्न पक्षमा सहयोग पुर्याउने अनुसन्धानमूलक, विचारमूलक, विश्लेषणात्मक र मौलिक लेख तथा रचना | ४५००/- |
| २. | श्रेणी "ख" | तथ्यमूलक, विचारमूलक, विश्लेषणात्मक र मौलिक लेख तथा रचना | ३५००/- |
| ३. | श्रेणी "ग" | विवरणात्मक, मौलिक लेख रचना | २०००/- |

यस पत्रिकामा प्रकाशित लेख, रचना आदिको विषय तथा विचारहरू लेखकको निजी हुने भएकोले यसमा सम्पादक मण्डल तथा कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र जवाफदेही हुने छैन ।

विषयसूची

| क्र.सं. | शीर्षक | लेखक | पृष्ठ नं |
|---------|---|--|----------|
| १ | खरायो पालन व्यवहारिक ज्ञान | राम प्रसाद अधिकारी | १ |
| २ | कोसेबालीहरुमा जीवाणु मल, भारपात र कोसेगभारो व्यवस्थापनका उपायहरु | डा. अनिल पोख्रेल | ७ |
| ३ | जे.टी.ए. र बुढी आमा (जलवायु परिवर्तनको कारण, असर, अनुकूलन र न्यूनीकरणका उपाय वारेमा) | सूर्य बहादुर खड्का | ११ |
| ४ | उच्च फलाम तत्वयुक्त खुमल -१८ धानको खेती प्रविधि | उज्ज्वल कुमार सिंह कुशवाहा | १४ |
| ५ | मानव अधिकारको कसिमा किसानको अधिकार: संवैधानिक, कानूनी तथा न्यायिक व्यवस्थाको विश्लेषणात्मक अध्ययन | अधिवक्ता ऋतिक यादव | १८ |
| ६ | मकै खेतीको उत्पादन तथा व्यवस्थापन प्रविधिहरु | अन्तराष्ट्रिय मकै तथा जहुँ सुधार केन्द्र | २३ |
| ७ | एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन (IPM) कृषक पाठशाला सञ्चालनका विधि, सिद्धान्त र सहायक गतिविधिहरु | गौरव ठाकुर | ३१ |
| ८ | पन्चपिता | डोल राज पाण्डे | ३८ |
| ९ | कालीमाटी बजारमा कारोबार भएका प्रमुख कृषि उपजहरुको मासिक मूल्य स्थिति (बैशाख-जेठ) | | ३९ |

खरायो पालन व्यवहारिक ज्ञान

राम प्रसाद अधिकारी*

पृष्ठभूमि

खरायो स्तनधारी प्राणीमा पर्ने एक आकर्षक जंगली तथा घरपालुवा जनावर हो । खरायो Leporidae Family अन्तर्गत गर्ने *Oryctolagus cuniculus* वैज्ञानिक नामले चिनिने खरायोको उत्पत्ति २० देखि ३० लाख वर्ष पहिले भएको पाईन्छ भने खरायोलाई मानिसले घरपालुवा जनावरको रूपमा करिब २००० वर्ष देखि सुरु गरेको इतिहास रहेको छ । यसको उत्पत्ति पश्चिम युरोप र अफ्रिकाबाट भएको हो । प्रति घण्टा औषत ४० किलोमिटर दौडन सक्ने विशेष क्षमता राख्ने खरायो हेर्दा सुन्दर र आकर्षक हुने र शारीरिक रूपमा सानो आकारको हुने हुँदा यसलाई मानिसले सोखको लागि एक ठाउँबाट अर्को ठाउँ सजिलै लैजान सक्ने भएकोले अण्टार्कटिका बाहेक करिब विश्व भरि नै पाईने जनावरको रूपमा स्थापित रहेको छ । मुलायम रौं, ठाडा कान तथा आकर्षक आखाँ हुने भएको कारण खरायोलाई मानिसले pet Animal को रूपमा निकै रुचाएर पालन गर्ने गर्दछन् ।

नेपालमा खरायो पालनको इतिहास

नेपालमा व्यवसायिक तथा व्यवस्थित रूपमा खरायो पालनको इतिहास भने धेरै पुरानो छैन । वि.सं. २०२८ सालमा कृषि अनुसन्धान केन्द्र लुम्बिनी क्यालिफोर्निया बाट 'हाईलाईन' जातको खरायो ल्याएर घरपालुवा खरायो पालनको सुरुवात गरेको पाईन्छ । त्यस पश्चात पाख्रीबास कृषि अनुसन्धान केन्द्रले २०५५ सालमा भारतबाट अंगोरा जातको खरायो ल्याई ऊन उत्पादनको लागि अनुसन्धानको सुरुवात गरेको थियो र आउटरिच कार्यक्रम मार्फत पूर्वका केही जिल्लामा ऊन उत्पादनको उद्देश्यले खरायो पालनको विस्तार भएको देखिन्छ ।

नेपालमा खरायो पालनको सम्भावना

नेपाल एक विकासोन्मुख देश जहाँ एक तर्फ हेर्दा बेरोजगारको समस्या देखिन्छ भने अर्कोतिर हेर्दा रोजगारीका अनेकौं अवसर हुँदाहुँदै पनि युवा जनशक्ति दिनानुदिन विदेशिएको देखिन्छ । नेपालमा केही वर्ष यता नेपालीको दैनिक आहार व्यवहारमा समेत ठूलो परिवर्तन भएको छ । आम साधारण नेपालीको भान्छामा

चाडपर्व तथा विशेष दिन मात्र माछा मासु पाक्ने गरेको इतिहास हालका दिनमा आएर करिब-करिब दैनिक जस्तो मासुको परिकार पाक्ने अवस्थामा आएको देखिन्छ । यति मात्र नभएर मानिसले नयाँ-नयाँ वस्तु र परिकारको स्वाद लिने प्रचलन समेत बढेको हुँदा खरायो पालनको महत्व सहित सम्भावना पनि बढेको छ ।

खरायो पालनको महत्व:

- कम लागतमा सजिलै पालन गर्न सकिने ।
- प्राय सबै धर्म तथा जातजातिले पालन गर्न सकिने ।
- थोरै क्षेत्रफलमा धेरै पालन गर्न सकिने ।
- घरपरिवारकै जनशक्तिले पालन गर्न सक्ने ।
- छिटो छिटो उत्पादन दिने (२८ देखि ३० दिनमा व्याउने) र ६ देखि ८ महिनामै उपभोग योग्य हुने ।
- एक बेतमा प्रति माउले ७ देखि ९ वटा बच्चा जन्माउने ।
- मासुमा बोसो तथा कोलेस्टोल नभएको साथै प्रोटीनको मात्र उच्च हुने ।
- मुटु, दम तथा कोलेस्टोल लगायतका समस्या भएका बिरामीहरूले पनि यसको मासु खान मिल्ने ।

पालन खरायो पालनका उद्देश्य:

साधारणतया खरायो मासु उत्पादन, ऊन उत्पादन, छाला उत्पादन, प्रयोगशाला तथा सोख प्रयोजनका लागि पालिने गरिन्छ । नेपालमा खास गरी मासु उत्पादन र सोखको लागि बढी पालन गर्ने गरिन्छ ।

क) मासु उत्पादनको लागि पालिने खरायोका जातहरू:

न्युजिल्याण्ड ह्याइट



* पशु सेवा अधिकृत

मासु उत्पादनको लागि यो जातको खरायो सबै भन्दा लोकप्रिय मानिन्छ । छिटो बढ्ने, मासु उत्पादन राम्रो हुने यस जातको खरायोको विशेषता हो । मध्यम लामा कान तथा पुरा शरीर शुद्ध सेतो रंगको हुन्छ भने गुलाबी राता आकर्षक आँखा हुन्छन् । वयस्क अवस्थामा भाले खरायोको तौल ३.५ के.जी र पोथीको तौल ३ के.जी हुन्छ ।

क्यालिफोर्निया हाईलाईन



स्रोत: बाबा विकास फार्म चित्लाङ

गुणस्तरीय मासु उत्पादन हुने तथा न्यूजिल्याण्डसँग क्रस गर्दा प्रभावकारी हुने यस जातको विशेषता हो । झट्ट हेर्दा न्यूजिल्याण्ड ह्याइट जस्तो देखिने तर यस जातको खरायोको कान, नाक, खुट्टा कालो हुन्छ । ६ देखि ८ महिनाको अवधिमा खरायो वयस्क हुन्छ भने यो जातको वयस्क खरायोको तौल ३.६ के.जी हुन्छ ।

सोभियत चिन्चिल्ला



मासु र छाला दुवैको लागि राम्रो तथा चिसो र मध्यम हावापानी सहन सक्ने यस जातको विशेषता हो । शरीर पुरै खैरो रंगमा बाक्लो मुलायम र चम्किलो रौं हुन्छ जसले गर्दा यो जातको खरायोले चिसो हावापानी समेत सहन सक्दछ । यो प्रजातिको खरायोको शारीरिक तौल अरु खरायोको भन्दा ठूलो हुन्छ । राम्रो पालन पोषणमा ८ देखि १० महिनामा वयस्क हुने र वयस्क खरायोको तौल ५ देखि ७ के.जी. सम्म हुने गर्दछ । त्यस कारण मासु उत्पादका लागि निकै उपयोगी खरायोको रूपमा लिन सकिन्छ ।

ख) ऊन उत्पादका लागि पालिने खरायोका जातहरू:

अंगोरा



अंगोरा जातको खरायो मुख्यतया: ऊन (Wool) उत्पादनको लागि पालन गरिने जात हो । यसको रौं धेरै लामो, मुलायम र हल्का हुन्छ जसबाट उच्च गुणस्तरीय ऊन उत्पादन हुन्छ । हाल विश्व बजारमा उच्च गुणस्तरीय ऊनको माग उच्च रहेको छ । विभिन्न देश र भूगोल अनुसार उत्पत्तिका हिसाबले अंगोरा जात भित्र पनि विभिन्न उपजातहरूका खरायोहरू पालन गरेको पाईन्छ जस्तै जर्मनमा जर्मन अंगोरा, ब्रिटिसमा ब्रिटिस अंगोरा, फ्रान्समा फ्रान्स अंगोराहरू पाईन्छ र सोही अनुसार आकार तथा ऊनको रंगहरू पनि फरक फरक पाईन्छ । सेतो, कालो, खैरो रंगहरूमा ऊन उत्पादन हुने भए पनि विश्व बजारमा सेतो रंगको ऊनको माग उच्च र लोकप्रिय रहेको छ ।

मध्यम आकारको शरीर हुने अंगोरा जातको खरायो ६ देखि ८ महिनामा वयस्क हुन्छ र वयस्क खरायोको तौल ठूलोमा ४ देखि ५ के.जी र सानोमा २.४ देखि ४ के.जी सम्म हुन्छ । यिनीहरूको औषत आयु ७ देखि १० वर्षको हुन्छ । एउटा वयस्क अंगोराबाट वार्षिक रूपमा ०.८ देखि १.५ किलोग्राम सम्म ऊन उत्पादन हुन्छ । यस जातको खरायोमा ऊन लामो र बाक्लो हुने भएकोले समयमा ऊन नकाटेमा खरायोलाई बढी गर्मी हुने र रोगी हुने सम्भावना बढी हुन्छ । मुलायम, लामो र निखर सेतो रौं हुने भएकोले घरपालुवा स्नेही जनावर (Pet animal) को रूपमा सोखको लागि पनि अंगोरा खरायो पालन गरिन्छ ।

खरायोको खोर व्यवस्थापन

खरायो निरोगी हुन र राम्रो वृद्धि हुनको लागि बस्ने खोर सुव्यवस्थित हुन आवश्यक छ । कृषकले व्यवसायिक रूपमा खरायो पालन गर्दा कुन जातको खरायो पालन गर्ने र कति वटा पालन गर्ने साथै आफ्नो जग्गाको उपलब्धता कस्तो छ भन्ने कुराहरूमा ध्यान दिनु पर्ने हुन्छ ।

खरायोको पिसाबको गन्ध कडा हुन्छ । त्यस कारण खोर बनाउँदा

दोहोरो हावा चलने सुख्खा ठाउँको आवश्यक हुन्छ तर ठूलो हावा चलने र पानी छिर्ने हुनुहुँदैन साथै सिधा घाम पर्ने पनि हुनु हुँदैन । खरायोलाई शान्त वातावरणको आवश्यक पर्दछ । ठूलो आवाज आउने, होहल्ला हुने ठाँउमा खरायो पालन गर्नु हुँदैन । हिंस्रक जन्तुहरु कुकुर, बिरालो, न्याउरीमुसा आदिबाट सुरक्षा हुने गरी खोरको बन्दोबस्त अनिवार्य गर्नु पर्छ ।

खरायोको खोर निर्माण गर्दा आफ्नो जग्गाको उपलब्धता अनुसार फरक-फरक तरिकाले गर्न सकिन्छ । जस्तो जमिन प्रसस्त छ भने एउटा घर/ टहरा भित्र एकै लहरमा क्रमशः खोर (केज) राख्न सकिन्छ तर जमिनको सिमितता छ भने उक्त टहरा भित्र एउटा केजमाथि अर्को केज थप्दै जान सकिन्छ । यसो गर्दा एउटा केज जमिनमा राखिन्छ र त्यसमाथि अर्को केज राख्दा माथिको केजमा राखेका खरायोको मलमुत्र तल्लो केजमा जान नदिनको लागि मेटालिक पाता बिच्छ्याई मलमूत्र बाहिर तर्किने बनाउनु पर्छ । यो क्रमशः जतिवटा तल्ला बनाईन्छ सबैमा यही प्रकृया अपनाउनु पर्छ । व्यवहारिक हिसाबले २ देखि ३ तल्लासम्म मात्र बनाउनु उपयुक्त हुन्छ ।

१.५ मिटर लम्बाई, १ मिटर चौडाई र ३५ से.मी उचाई भएको खोर/ केजमा मासु उत्पादका लागि ५ देखि ७ वटा सम्म खरायो

राख्न सकिन्छ तर केज निर्माण गर्दा लम्बाई चौडाई आवश्यकता अनुसार बढाउने र खरायोको साईज अनुसार बीचबाट विभाजन गरी राख्न पनि सकिन्छ । केज बनाउँदा पछाडि र एक साईडमा काठको फल्यक राख्दा उपयुक्त हुन्छ भने अगाडी र एकतर्फ मेटालिक तार जालीको प्रयोग गर्नु पर्दछ । मेटालिक तारको प्रयोग गर्दा २ एम.एम मोटो तारको १३×२५ एम. एम. को जाली बनाउन उपयुक्त हुन्छ । खोरभित्र दाना खाने भाडाको व्यवस्था, पानीको लागि बाहिरबाट डिङ्कर प्रयोग गरी भित्र बाट पानी खाने व्यवस्था तथा घाँस बाहिरबाट राखिदिने र जाली भित्रबाटै घाँस तानेर खाने व्यवस्था मिलाउनु पर्छ । दाना राख्न तथा सरसफाई गर्न, खरायो निकाल्न र राख्न पर्ने हुनाले अगाडी पट्टि एउटा सानो ढोकाको व्यवस्था गर्नु पर्दछ ।

खोर निर्माण गर्दा: भाले खरायो बस्ने, पोथी खरायो बस्ने, व्याउने खरायो बस्ने, माउबाट छुट्याएका खरायो राख्ने र मासु उत्पादनको लागि राख्ने गरी केज तथा पाटेशन र केज राख्ने स्थानको बारेमा पहिला नै योजना बनाएर सोही अनुसार गर्नु पर्दछ । खरायोको भाले पोथीसँगै राख्नु हुँदैन र उमेर समुह पनि फरक पर्न गएमा एक आपसमा लड्ने गर्दछन् । त्यस कारण भाले पोथी छुट्याई उमेर समुह मिलाएर मात्र एउटै केजमा राख्नुपर्ने हुन्छ ।



तस्विर: बाख्रा विकास फार्म चित्लाडमा रहेको खरायोको खोर

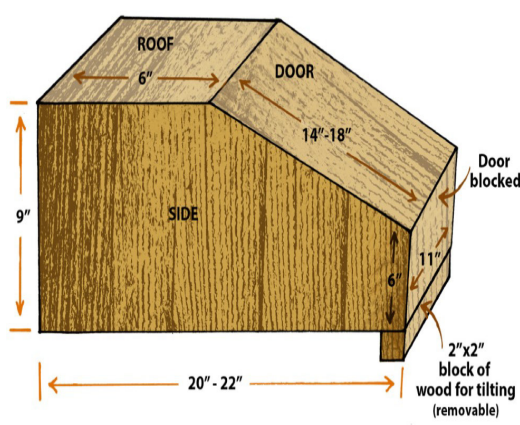
व्याउने माउको व्यवस्थापन:

साधारणतयः पोथी खरायो भाले लागेको २८ देखि ३० दिनमा व्याउने गर्दछ। गर्भिणी माउले ब्याउनु भन्दा ३/४ दिन पहिला देखि आफ्नो छातीको रौंहरु आफै उखेल्ने र गुँड बनाउने गर्दछ। खरायोको बच्चा मुसाको बच्चा जस्तै निकै सानो र रौं रहित नाङ्गो हुने हुँदा बच्चाको लागि मुलायम गुँडको आवश्यकता पर्ने र माउको बाक्लो रौं मा दूधहरु भेटाउन कठिन हुने भएकोले प्राकृतिक रुपमै खरायोले आफ्नै छातीको रौं गोडेर बच्चालाई न्यानो गुँड बनाउन र दूध चुस्न सजिलो बनाउने प्राकृतिक गुँड हुन्छ। तर यस्तो कार्य अधिकांश खरायोले गरेपनि सबै खरायोले अनिवार्य गर्छन नै भन्ने छैन। त्यस कारण खरायोमा भाले लागेको २५/२६ दिनमा कपास वा नरम घाँसपात वा कपडाका टुक्राहरु खोरमा राखिदिनु पर्छ ताकी बच्चाको लागि गुँड बनाउन उसलाई सजिलो होस्।

खरायोको बच्चालाई उसको आँखा नखुलेसम्म कुनै पनि चिजले छुनु हुँदैन। यदि कसैले बच्चालाई छोइदियो भने उक्त बच्चा खरायो आफैले खाने गर्दछ।

ब्याउने माउ खरायोलाई बथानबाट छुट्याएर राख्नु पर्दछ र भाले लागेको खरायोलाई २५ दिन भए पछि बच्चा पाउने नेस्ट बक्स राखिदिनु पर्दछ।

खरायोले बच्चा जन्माउने नेस्ट:



खरायोमा प्रजनन व्यवस्थापन:

- खरायोको जात अनुसार १/२ महिना तलमाथि भए पनि औषतमा पोथी खरायो ५ देखि ६ महिना र भाले खरायो ६ महिनाको उमेरमा प्रजनन योग्य हुन्छन।
- खरायोमा निश्चित हिट साईकल भन्ने हुँदैन। गर्भिणी अवस्थामा छैन भने वयस्क पोथी जहिलेसुकै ऋतुकालमा नै भए सरह गर्भधारण गर्न सक्छ।
- प्रजनन गराउनको लागि पोथी खरायोलाई भाले खरायोको खोरमा लैजानुपर्छ ताकी भालेलाई पोथी खरायोको खोरमा लैजाने होईन।
- साँझ वा बिहान पख प्रजनन गराउनु पर्छ। प्रजननको लागि भाले पोथी भेट गराउदा आधा घण्टा जति सँगै राखे पुग्छ।
- खरायोको गर्भधारण अवधि सामान्यतया: २८ देखि ३१ दिनको हुन्छ।
- एक पटकमा वयस्क खरायोले औषतमा ८ वटा सम्म बच्चा जन्माउन सक्छ।
- खरायोले बच्चा जन्माई सकेपछी १ महिनासम्म बच्चालाई दूध खुवाउने गरे पछि माउबाट अलग गर्न सकिन्छ र २/४ दिन मै पुनः भाले लगाउन सकिन्छ।
- १ भाले खरायो बराबर १० पोथी खरायोको अनुपातमा भाले पोथी खरायोको व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ।

खरायोको आहारा व्यवस्थापन:

खरायो नउग्राउने शाकाहारी प्राणी हो। यो ज्यादै खन्चुवा स्वभावको हुन्छ। नउग्राउने पशु अन्तर्गत पर्ने भए पनि घोडा तथा बंगुरले जस्तै निश्चित मात्रामा भने रेशायुक्त आहारा पचाउन सक्छन्। त्यस कारण कुल आहाराको ३० प्रतिशतसम्म दाना र ७० प्रतिशतसम्म रेशायुक्त आहारा दिनु उपयुक्त हुन्छ।

कमलो हरियो घाँस खरायोले निकै मन पराएर खाने गर्दछ। तर धेरै जलाशं भएको ताजा हरियो घाँस धेरै खान दिनु हानिकारक हुन्छ। त्यस कारण कलिलो घाँसलाई एक दिन घाममा ओइलाएर खान दिनुपर्छ। खरायोको लागि जै, हवाईट कोलोभर, पास्पलम, राई, किक्चू, ज्वाइन्ट भेच, दुवो, वर्षिम लगायत स्थानीय नरम प्रकृतिका घाँसहरु खरायोलाई घाँसको साथै प्रोटिनयुक्त सन्तुलित दानाको पनि आवश्यकता पर्दछ। दाना कृषकहरुले आफै पनि बनाउन सकिन्छ। हाम्रो स्थानीय बजारमा खरायो कै लागि भनेर तयारी दाना सबै तिर नपाउन सकिन्छ। त्यस्तो अवस्थामा ब्रोईलर कुखुराको B2 दाना दिन सकिन्छ।

व्याएका खरायोको लागि घरेलु दाना बनाउने तरिका (१८% कच्चा प्रोटीन भएको) प्रति १०० के.जी. को लागि:

| क्र. सं. | कच्चा पदार्थको नाम | परिमाण (के.जी) |
|----------|------------------------------|----------------|
| १ | गहुँ | ८ |
| २ | धानको ढुटो | ८ |
| ३ | तोरीको पिना (भुटेको) | १५ |
| ४ | भटमासको पिना (बोक्रा फालेको) | १० |
| ५ | मकै | ५५ |
| ६ | डाईक्याल्सियम फस्फेट | १.१ |
| ७ | खनिज मिश्रण | ०.४५ |
| ८ | भिटाविन मिश्रण | ०.०६ |
| ९ | चुन ढुङ्गाको धुलो | १ |
| १० | आयोडिन युक्त नुन | १ |
| ११ | धुलो बेसार | ०.२३ |
| १२ | खाने सोडा | ०.१६ |
| | जम्मा | १०० के.जी. |

अन्य साधारण खरायोको लागि घरेलु दाना बनाउने नमूना (१५% कच्चा प्रोटीन)

| क्र.सं. | कच्चा पदार्थको नाम | परिमाण (के.जी) |
|---------|------------------------------|----------------|
| १ | गहुँ | १५ |
| २ | धानको ढुटो | ११ |
| ३ | तोरीको पिना (भुटेको) | १५ |
| ४ | भटमासको पिना (बोक्रा फालेको) | ५ |
| ५ | मकै | ५० |
| ६ | डाईक्याल्सियम फस्फेट | १.१ |
| ७ | खनिज मिश्रण | ०.४५ |
| ८ | भिटाविन मिश्रण | ०.०६ |
| ९ | चुन ढुङ्गाको धुलो | १ |
| १० | आयोडिन युक्त नुन | १ |
| ११ | धुलो बेसार | ०.२३ |
| १२ | खाने सोडा | ०.१६ |
| | जम्मा | १०० के.जी. |

उमेर अनुसार खरायोलाई दैनिक दिनु पर्ने दाना तथा घाँसको परिमाण:

| उमेर | कुल आवश्यक आहारा (ग्रा.) | दानाको मात्रा (ग्रा.) | घाँसको मात्रा (ग्रा.) | कैफियत |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| १-२ महिना | ८० | २५-३० | ५०-५५ | दूधको साथै दाना र कलिलो घाँस सुरु गर्ने |
| २-३ महिना | १३० | ४० | ९० | नरम घाँस |
| ३-४ महिना | १८० | ४५-५० | १३०-१३५ | उमेर र तौल दाना र घाँस बढाउदै जाने |
| ४-६ महिना | २२५ | ५५-६० | १६५-१७० | उमेर र तौल दाना र घाँस बढाउदै जाने |
| ६-९ महिना | २७५ | ६०-७० | २०५-२१५ | प्रजनन वा मासु उत्पादन अनुसार मात्रा मिलाउने |
| ९-१२ महिना | ३२५ | ६५ | २६० | |
| १ वर्ष वा माथि | ४००-५०० | ८०-१०० | ३२०-४०० | |

दैनिक रूपमा सफा पानी प्रशस्त उपलब्ध गराउने

माथिको तालिकालाई आधार मानी खरायोको तौल तथा वृद्धि, प्रजननको लागि वा मासु उत्पादनको लागि कुन उद्देश्य हो? सो साथै कोशे तथा पौष्टिक घाँसको उपलब्धता आदि अनुसार केही मात्रामा दाना र घाँसको अनुपात तलमाथि गर्न सकिन्छ।

खरायो निकै खन्चुवा स्वभावको हुने भएकोले जति खान्छ त्यति दिएर साध्य हुँदैन त्यस कारण उसको वृद्धि विकास र मासु उत्पादनको लागि जति आवश्यक हो सोही अनुसार समय तालिका बनाएर आफैले अड्कल गरेर दिनु पर्ने हुन्छ। सामान्यतया विहान

सबै १ पटक, ११/१२ बजे तिर १ पटक ३/४ बजे तिर १ पटक र साँझ ७/८ बजे तिर १ पटक गरी दिनमा ४ पटक सम्म एक समय घाँस र अर्को समय दाना गरी आहारा दिनु पर्छ। बाँकी समयमा अनुकूल हेरी सुख्खा घाँस दिन सकिन्छ जसले गर्दा खरायोलाई समय बिताउन सजिलो हुन्छ।

खरायोको स्वास्थ्य समस्या:

उचित खोर व्यवस्थापन र आहारा व्यवस्थापन भएको अवस्थामा अन्य जनावरको तुलनामा खरायोमा स्वास्थ्य समस्या निकै कम देखापर्छ।

ऊन खाने समस्या:

ऊनको लागि पालिने खरायोमा विशेष गरी खरायोले आफ्नो ऊन आफै चाट्ने हुँदा ऊन खाने समस्या बढी देखिन्छ । जसले गर्दा खरायोको पाचन प्रणालीमा असर गर्दछ ।

यसको रोकथामको लागि खरायोको ऊन बेला बेलामा कोरिदिने र काट्ने गर्नुपर्छ ।

माईट्स:

यो समस्या पनि प्राय ऊनको लागि पालिने खरायोमा देखा पर्दछ । यसले खरायो दुब्लाउने, ऊन उत्पादन र गुणस्तरमा हास आउने तथा छाल विग्रने समस्या देखिन्छ ।

यसको नियन्त्रणको लागि सरसफाईमा ध्यान दिने साथै माईट्स देखा परेमा Ivermectin तथा Flumethrin जस्ता औषधीहरूको प्रयोग गर्नु पर्छ ।

कक्सिडियोसिस

विशेष गरी खोर चिसो र फोहर हुनाले कक्सिडियोसिसको समस्या देखा पर्दछ । यसले बच्चालाई वढी प्रभावित पार्दछ । कक्सिडियोसिस भएमा रगत मिसिएको पातलो दिसा गर्ने मुख्य लक्षण देखिन्छ साथै तौल घट्ने, झोक्राउने गर्दछ । यसको रोकथामको लागि सुख्खा न्यानो र सरसफाईयुक्त खोरको व्यवस्थापन नै हो ।

उपचार:

- Sulfa Group को औषधी अर्थात Sulfadimidine, 1 gm: 1 liter सफा पानीमा ३ देखि ५ दिनसम्म दिने वा Amprolium 1.2 gm: 10 liter पानीमा ५ देखि ७ दिनसम्म दिने ।
- चिसो घाँस दिन बन्द गर्ने र घाँस ओइलाएर मात्र खान दिने ।

निमोनिया

चिसो हावापानी, ओसिलो खोर तथा एमोनिया ग्याँस आदिका कारण खरायोमा निमोनियाको समस्या देखिन्छ । निमोनिया खरायोमा देखिने एक गम्भीर समस्या हो । निमोनिया हुँदा खरायोले छिटोछिटो श्वास फेर्ने, मुख खोलेर श्वास फेर्ने, नाकबाट सेतो वा पहेंलो पानी बगाउने, सास फेर्दा आवाज आउने र झोक्राएर बस्ने गर्दछ ।

उपचार:

Enrofloxacin inj. 5-10 mg /kg ५ देखि ७ दिन सम्म दिने वा Oxytetracycline LA inj 20mg/kg दिने र ७२ घण्टामा

दोहोर्न्याउने । खोर सुख्खा र न्यानो राख्ने ।

जुका

खरायोमा सामान्यतया फित्ते जुका तथा गोलो जुका पर्ने गर्दछ । जुका परेमा खरायोको तौल घट्ने, आहारा कम खाने, झोक्राएर बस्ने, रौं फुस्रो देखिने तथा छेराउटी लाग्ने लक्षण देखा पर्दछ ।

यसको लागि Albendazole 10mg/kg का दरले ३ दिनसम्म दिनको एक पटक र १४ दिनमा पुनः १ पटक दोहोर्न्याउने वा Fenbendazole 20mg/kg का दरले ५ दिनसम्म दिने र पुनः १४ दिनमा दोहोर्न्याउने गर्नु पर्दछ ।

यि लगायत अन्य रोगहरू पनि देखा पर्न सक्दछ । औषधी प्रयोग गर्दा रोग, उमेर र तौल अनुसार औषधीको छनौट तथा उपयुक्त डोजहरू मिलाउनु पर्ने हुनाले पशु चिकित्सक वा प्राविधिकको परामर्श गरेर मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ ।

माथिका समस्या अलवा खरायोमा नियमित देखा पर्ने समस्या कान पाक्ने समस्या हो । यसको सरल तरिका खरायोको कानको भित्र पट्टि नियमित रूपमा हेर्नु पर्छ र कानेगुजी वा सेतो भुवा जस्तो देखिएमा शुद्ध तोरीको तेल ५ एम एल हालिदिनु पर्छ । १ महिनाको अन्तरालमा नियमित रूपमा कानमा तेल हालिदिँदा यो समस्या आउँदैन ।

खरायोको मासुको फाईदाहरू:

उच्च प्रोटीन, क्याल्सियम, फस्फोरस, ओमेगा ३, फ्याटि एसिड पाईने खरायोको मासुमा कोलेस्ट्रॉलको मात्र निकै कम हुने भएको हुँदा मधुमेह, बाथ रोग, हाडजोर्नी तथा नशा दुख्ने, युरिक एसिड तथा दमका रोगहरूको लागि निकै फाईदाजनक हुन्छ ।

अन्त्यमा:

थेरै क्षेत्रफलमा पारिवारिक श्रमशक्तिको फुर्सदको समयको सदुपयोग गरी पालन गर्न सकिने, छिटो छिटो आमदानी लिन सकिने र उच्च गुणस्तरयुक्त पौष्टिक तत्वको परिपूर्ति गर्न सकिने भएकोले खरायो पालन व्यवसायलाई प्रवर्द्धन गर्नु हाम्रो नेपाली परिवेशमा अपरिहार्य रहेको छ ।

सन्दर्भ सामाग्री:

- खरायो पालन-एक लाभदायक व्यवसाय (थानेश्वर पाण्डे- पशु विज्ञान शाखा पक्लिहवा) ।
- विभिन्न वेवसाईट ।
- लेखकको बाख्रा विकास फार्म चित्लाङ मकवानपुरमा रहेको खरायो फार्ममा ४ वर्षको अनुभव ।

कोसेबालीहरूमा जीवाणु मल, झारपात र कोसेगभारो व्यवस्थापनका उपायहरू

डा. अजिल पोख्रेल *

परिचय

कोसेबाली दलहन बाली अन्तर्गत पर्ने महत्वपूर्ण बालीहरू हुन् । यी बालीका सुकेका दाना वा गेडागुडीलाई विशेष गरी दालका रूपमा प्रयोग गरीन्छ । दाल-भात-तरकारी नेपालीहरूको प्रमुख दैनिक आहार भएकाले यी बालीको विशेष महत्व रहेको छ । कोसेबालीमा प्रशस्त मात्रामा प्रोटीन (१९-४४%), कार्बोहाइड्रेट (३१-६८%), भिटामिन तथा खनिज तत्व पाइने भएकाले यसलाई पौष्टिक आहारको मुख्य स्रोत मानिन्छ ।

कोसेबालीले मानव स्वास्थ्यमा मात्र नभई कृषि प्रणालीमा पनि महत्वपूर्ण योगदान पुऱ्याउँछ । यी बालीका जरामा रहेका राइजोवियम जीवाणुले वायुमण्डलीय नाइट्रोजन स्थिरीकरण गरी माटोको उर्वराशक्ति बढाउन मद्दत गर्छन् । नेपालमा मसुरो, चना, राजमा, मुंग, मास, अरहर, केराउ, भटमास, बोडी, खेसरी, मस्याङ, गहत आदि प्रमुख दलहन बालीहरू खेती गरिन्छन् । यी बालीहरू तराईदेखि पहाडसम्मका विभिन्न हावापानीमा सफलतापूर्वक उत्पादन गर्न सकिन्छ । कोसेबाली खाद्य तथा पोषण सुरक्षाका साथै कृषकको आमदानी वृद्धि गर्न महत्वपूर्ण मानिन्छ । यसका अतिरिक्त, यी बालीले बाली चक्र प्रणाली सुधार गर्ने, रासायनिक मलको आवश्यकता घटाउने तथा वातावरणीय सन्तुलन कायम राख्न पनि महत्वपूर्ण भूमिका खेल्दछन् । साथै कोसेबाली खेती गर्दा वर्षायाम र हिउँदमा बाँझो रहने जमिनहरूको सदुपयोग हुने, कम खनजोत तथा कम रोपाईं खर्च लाग्ने, सिँचाइको आवश्यकता नपर्ने र न्यून मात्रामा मलखाद प्रयोग हुने भएकाले उत्पादन लागत कम लाग्ने र बढी फाइदाजनक हुने गर्दछ ।

नेपालमा कोसेबाली उत्पादनको अवस्था

पछिल्लो तथ्यांकअनुसार नेपालमा कोसेबालीहरू २५८,३०० हेक्टर क्षेत्रफलमा खेती गरिन्छ र कुल उत्पादन २७६,५२० टन रहेको छ । यस आधारमा कोसेबालीको औसत उत्पादकत्व १,०७१ किलो प्रति हेक्टर रहेको देखिन्छ । छिमेकी देशहरू जस्तै: भारत (९२६ किलो प्रति हेक्टर), बंगलादेश (११५० किलो प्रति

हेक्टर) र पाकिस्तानको (७०० किलो प्रति हेक्टर) तुलनामा नेपालमा कोसेबालीहरूको उत्पादन वा उत्पादकत्व केही मात्राले बढी देखिएता पनि देशमा वृद्धि गर्न सकिने उत्पादन र उत्पादकत्वको लाभ नेपाली कृषकहरूले लिन सकिराख्नु भएको देखिदैन । जसले गर्दा नेपालले वर्षेनी कोसेबाली तथा दलहनजन्य वस्तुहरूको आयातमा १५ अर्ब रुपैयाँ भन्दा बढी खर्च गर्ने गरेको छ र अझ यसमा भटमासको आयातलाई जोड्ने हो भने करिब १.५ खर्ब पुग्ने अनुमान गर्न सकिन्छ, जसले देशको दलहनमा बढ्दो आयात निर्भरतालाई संकेत गर्दछ ।

नेपालमा कोसेबाली उत्पादन तथा उत्पादकत्व अभिवृद्धि गर्न गुणस्तरीय तथा उन्नत बीउको उपलब्धताको सुनिश्चित गर्नुका साथै रोग तथा कीरा व्यवस्थापन, झारपात तथा सिँचाई व्यवस्थापन, राइजोबियम तथा सन्तुलित मलखादको प्रयोग, जलवायु-अनुकूल कृषि प्रविधिको विकास र विस्तार, तथा अनुसन्धान एवं कृषि प्रसार सेवाको सुदृढीकरणमा विशेष जोड दिन आवश्यक छ । साथै, किसानमैत्री नीति, बजार व्यवस्थापन र उत्पादनमुखी कार्यक्रमहरूको प्रभावकारी कार्यान्वयनले कोसेबाली क्षेत्रको दिगो विकासमा टेवा पुऱ्याउनेछ । यी प्रयासहरूको समन्वित कार्यान्वयनबाट कोसेबालीको उत्पादन र उत्पादकत्वमा उल्लेखनीय वृद्धि भई आयात निर्भरता न्यूनीकरण, खाद्य तथा पोषण सुरक्षाको सुदृढीकरण, माटोको उर्वराशक्ति संरक्षण तथा कृषकहरूको आयस्तर अभिवृद्धिमा महत्वपूर्ण योगदान पुग्ने अपेक्षा गर्न सकिन्छ ।

माथिका यी सबै कोसेबालीहरूको उत्पादनलाई तात्त्विक रूपमा असर गर्ने प्राविधिक, प्राकृतिक, बजार तथा नीति-नियमहरू मध्य यस आलेखमा प्राविधिक रूपमा देखा परेका वा कोसेबालीहरूको क्षेत्रफलमा हास ल्याउने मुख्य समस्याहरू जस्तै: राइजोवियम जीवाणु मलले बीउ, झारपात तथा कोसेगभारोहरूको व्यवस्थापनको लागि प्राविधिक उपायहरूको चर्चा गर्दछ ।

* कोसेबाली अनुसन्धान कार्यक्रम, सजुरा, बाँके

१. राइजोवियम जीवाणु मलले बीउ तथा माटोको उपचार राइजोवियम (*Rhizobium*), यो एक किसिमको फाइदाजनक ब्याक्टेरिया हो। यो दलहन बालीको जराभित्र पसी जरामा गाँठाहरू बनाउँदछ, जहाँ यसले वातावरणमा भएको नाइट्रोजनलाई बिरुवाले लिन सक्ने नाइट्रोजन तत्वमा परिणत गर्दछ। यस प्रक्रियालाई नाइट्रोजन स्थिरीकरण (Nitrogen Fixation) भनिन्छ। त्यसैले यसलाई कोसेबालीहरूमा जैविक मलको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। साथै यसले बीउ अंकुरण र बिरुवाको वृद्धि विकासमा मद्दत पुर्याउँदछ। जरामा भएका गिर्खाहरू नाइट्रोजन जम्मा गर्ने हुन् कि होइनन् भनेर छुट्याउन यिनलाई चिमोटेर हेर्दा नरम हुन्छन् र भित्र गुलाबी रङ्गका हुन्छन्।



कोसेबालीले कति नाइट्रोजन स्थिरीकरण गर्छ भन्ने कुरा बाली, जात, माटोको उर्वराशक्ति, माटोको पी.एच. मान, तापक्रम, चिस्यान, सुक्ष्म-जीवाणुको संख्या, आदिमा भर पर्ने गर्दछ। साधारणतया मसुरोको ८० देखि ११५, चनाको ८०-१०५, भटमासको ६० देखि १७०, सिमिको ४० देखि ८५, बोडीको ७५ देखि ३५०, मूंगको ६० देखि ३४०, गहतको ४० देखि ५५, केराउको ५० देखि ७५ र अरहरको १६८ देखि २८० किलो प्रति हेक्टर सम्म नाइट्रोजन स्थिरीकरण गर्ने क्षमता हुन्छ। कोसेबालीका जराले १०० किलो नाइट्रोजन स्थिरीकरण गर्नु भनेको करिब २१७ किलो युरिया मल माटोमा मिसाउनु हो भन्ने बुझ्नुपर्छ।

प्रयोग गर्ने तरिका

- उपयुक्त राइजोवियमका प्रजातिहरूको छनौट गर्ने जस्तै: मसुरो र केराउको लागि *Rhizobium*

leguminosarum; भटमासको लागि *R. japonicum*; चनाको लागि *R. ciceri*; मूंग, बोडीको लागि *R. miscellany* को छनौट गर्नुपर्दछ।

- बीउ उपचार गरी छर्ने: १ लिटर पानीमा १०० ग्राम चिनी वा सक्खर राखेर हल्का पकाउने र सेलाउन दिने। त्यसपछि यसमा राइजोवियम (५० ग्राम) र बीउ (१० किलो) लाई राम्रोसँग मिसाउने तर मिसाउँदा प्रत्येक बीउमा राइजोवियम टाँसिएको हुनुपर्दछ। मिसाई सकेपछि बीउलाई छायाँमा सुक्न (ओवाउन) दिने र छर्ने। यदि विषादीले बीउको उपचार गरेको छ भने करिब १०-१५ दिनपछि मात्र राइजोवियमले उपचार गर्नुपर्दछ।
- माटोमा प्रयोग गर्नको लागि, १ किलो राइजोवियम प्रति १०० किलो गोठेमल वा कुनै प्रांगारिक मलमा मिसाएर चिस्यान भएको खेतबारीमा छर्नु पर्दछ।

२. कोसेबालीमा झारपात व्यवस्थापन

धेरैजसो कोसेबालीको झारपात व्यवस्थापनको लागि प्रभावकारी समय छरेको वा रोपेको २०-४० दिन सम्मलाई मानिन्छ र झारपात व्यवस्थापन बिना यी बालीबाट उच्च उत्पादन लिन सम्भव देखिदैन। झारपात व्यवस्थापन एउटा महत्वपूर्ण कार्य हो। वर्षायाममा देखापर्ने प्रमुख झारपातहरूमा मोथे, दुबो, सामा, बन्सो, गन्धे, चरि-अमिलो, पुनर्नवा, भ्रिंगराज, कृष्णनिल, भेडेकुरो, काने, पिरेझार, थुकझार, जलप्याउली, बनमारा, आदि पर्दछन् भने हिउँदमा देखापर्नेमा सत्यनाशी, गन्धे, दुबो, मोथे, बेथे, लुङ्गे, अक्ति, कुतिलकोसा, कालिगेडी, थाकाल, सेतो बेहुली र हलहले आदि झारपातहरू हुन्, जसको नियन्त्रण गर्न निकै नै गाह्रो हुने गर्दछ।

हातले गोडाइ गर्ने विधिले झारपात पूर्णरूपमा हटाई बालीको वृद्धि र विकासका लागि अनुकूल वातावरण सिर्जना गर्ने भएकाले उत्पादन बढी भएको देखिन्छ। यसैले हातले गोडाइ गर्ने विधि झारपात नियन्त्रणका लागि प्रभावकारी र विश्वसनीय उपाय भएको पाइन्छ। तर हातले गोडामेल गर्नु झन्झटिलो, धेरै समय लाग्ने तथा खर्चिलो हुने र झारपात गोड्नको लागि मानव श्रम-शक्तिको अभाव भएकाले झारनाशक विषादीको प्रयोग पनि प्रभावकारी विकल्पका रूपमा लिइनु थालिएको छ। त्यसैले रासायनिक झारनाशक विषादीको सिफारिस गरी एको समय र मात्रामा सुरक्षित तरिकाले प्रयोग गरी झारपात नियन्त्रण गर्नु वैकल्पिक र व्यवहारिक उपायका रूपमा देखिन्छ।

समग्रमा, दलहन बालीहरूको खेतीबाट उच्च र दिगो उत्पादन लिनको लागि एकीकृत झारपात व्यवस्थापन (Integrated Weed Management) विधि अपनाउनु आवश्यक देखिन्छ,

जसमा उपलब्ध श्रम, लागत र वातावरणीय पक्षलाई ध्यानमा राखी हातले गोडाई, मेसिनको सहायताले गोडाई र रासायनिक झारनाशक विषादीको उपयुक्त संयोजन र प्रयोग सिफारिस गर्न सकिन्छ । दलहन खेतीमा मुख्यतया दुई प्रकारका झारनाशक विषादीहरूको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

बाली उम्रनु अघि प्रयोग गरिने झारनाशक विषादी

बीउ रोपेको अर्को दिन प्रयोग गरी झारपात व्यवस्थापन गरी ने विषादीहरू मुख्यतया: पेन्डिमिथालिन (Pendimethalin 30% EC) र मेट्रिब्युजिन (Metribuzin 70% WP) हुन् । यी विषादीहरू दलहन बाली रोपेको अर्को दिन वा बढीमा ७२ घण्टाभित्र प्रयोग गर्नुपर्दछ । विषादी प्रयोग गर्दा माटोमा पर्याप्त चिस्यान हुनु अनिवार्य हुन्छ । एक हेक्टर क्षेत्रफलका लागि पेन्डिमिथालिन ३०% EC करिब १.५ लिटर विषादी ५०० लिटर पानीमा (३-४ मि.लि./लिटर पानी) मिसाएर माटोमा छर्नुपर्दछ । त्यसैगरी मेट्रिब्युजिन ७०% WP प्रयोग गर्दा १ ग्राम/लिटर पानीमा मिसाएर छर्नुपर्दछ । यी झारनाशक विषादी छर्दा जहाँ पाइला टेकिएको हुन्छ, ती स्थानमा झार उम्रन सक्ने भएकाले सधैं पछाडि सदैँ विषादी छर्नु पर्दछ ।



बाली उम्रेपछि प्रयोग गरिने झारनाशक विषादी

यो झारनाशक विषादी विशेष गरी भटमास, मुंग, मास, बोडी, आदिमा बाली रोपेको २० दिनको हाराहारीमा वा झारपात २-३ पाते भएको अवस्थामा सिधै बालीमा प्रयोग गर्न सकिन्छ, जस्तै: इमाजीथाइपर (Imazethapyr 10% SL) । यसको प्रयोगले प्रारम्भमा ४-५ दिनसम्म बालीमा हल्का असर देखिए पनि दीर्घकालीन रूपमा यसले झार नियन्त्रणमा प्रभावकारी भूमिका खेल्दछ । एक हेक्टर क्षेत्रफलका लागि करिब १ लिटर विषादी ५०० लिटर पानीमा (२ मि.लि./लिटर पानी) मिसाएर छर्नुपर्दछ । यस विषादीको प्रयोग गर्दा विशेष सावधानी अपनाउनु पर्दछ,

किनकी ढिलो प्रयोग गर्दा वा सिफारिस गरिएको मात्रा भन्दा बढी प्रयोग गरी यो भने बालीमा नकारात्मक असर पर्न सक्दछ र अपेक्षित उत्पादन प्राप्त हुँदैन । तर यो विषादी नेपालमा रजिष्टर नगरी एको हुनाले रजिष्टर गर्न आवश्यक देखिन्छ ।



विषादी प्रयोग गरेको ७ दिन पछिको अवस्था

३. कोसेबालीका कोसामा लाग्ने गभारो व्यवस्थापन

कोसे गभारोले चना र अरहर दुवैमा असर गर्दछ । कोसे गभारोको कारण यी बालीहरूको उत्पादन र क्षेत्रफलमा हास हुनुको मुख्य कारक तत्वको रूपमा रहेको छ । यसको अत्यधिक प्रकोपले ९० देखि १०० प्रतिशतसम्म उत्पादनमा असर पुर्याउने गर्दछ र यसको नियन्त्रण गर्न किसानहरूले निकै गाह्रो मानिरहेका हुन्छन् । यो कीराको वयस्क अवस्था एक किसिमको पुतली हो । यो कीराको वयस्क, फुल, लार्भा र प्युपा गरी ४ अवस्था हुन्छन् । पुतलीको शरीर गाढा खैरो रङको हुन्छ । पोथी पुतलीले बालीको कोपिला, फूल र कोसामा फुल पार्दछ । फुलबाट लार्भाहरू उत्पन्न भई कोसाहरू खान थाल्दछन् ।



लक्षण

गभारोले अरहर र चनाको कोपिला, फूल र कोसा खाएर क्षति गर्दछ। यदि फूल र कोसाहरु नपाएमा यिनीहरूले बिरुवाको पातको नरम भाग खान्छन् र नसाहरु मात्र बाँकी रहन्छ। कोसामा लार्भहरूले ठूलो प्वाल बनाएर आधा शरीर भित्र पसाई कलिला र पाक्न लागेका दानाहरु सम्पूर्ण रूपले खान्छन्। कहिले काहीं नोक्सान भएका दानाको केही भाग र बोक्रा भने बाँकी रहन्छ।

व्यवस्थापन

यसले अधिकांश किटनाशक विषादीहरूलाई सहन गर्न सक्नुको साथै यसको व्यवस्थापनको लागि अत्यधिक रासायनिक विषादीहरूको प्रयोगले मानव तथा वातावरणमा नकारात्मक असर पुर्याउने हुँदा सुरक्षित र समझदाररूपले यसको व्यवस्थापन गर्नुपर्ने हुन्छ। त्यसैले यसको व्यवस्थापन तीन किसिमले गर्दा प्रभावकारी हुने गर्दछ।

मिश्रित बाली लगाउने: चनासँगै पातलो गरेर तोरी वा धनियाँलाई मिसाएर लगाउनु पर्दछ। तोरीले कोसे गभारोका पुतलीलाई आवतजावतमा अप्ठ्यारो पार्दछ भने धनियाँको गन्ध यसलाई मन नपर्ने हुँदा यसको प्रकोप कम गर्न सकिन्छ।



चरा बस्ने ठाउँ बनाउने: चराले गभारो र त्यसका पुतलीहरूलाई आहारको रूपमा खाने हुँदा चना वा अरहर लगाएको क्षेत्रको ठाउँ-ठाउँमा ४ देखि ५ वटा/रोपनी चना वा अरहरको बोटको उचाईसँग मिल्ने गरी चराहरु बस्ने ठाउँहरु बनाउनु पर्दछ।



मोहिनी पासोको प्रयोग: मोहिनी पासोले (Helilure) कोसे गभारोका भाले पुतलीहरूलाई आकर्षित गर्ने हुँदा यिनलाई पासोमा फसाएर नष्ट गर्नु पर्दछ। साथै चना वा अरहर लगाएको क्षेत्रमा कोसे गभारोको सङ्ख्या एकिन गर्न र बढी देखिएमा किटनाशक विषादीको प्रयोग गर्न पनि यसको प्रयोग गर्नु पर्दछ। साधारणतया २-३ वटा/रोपनीका दरले यसको प्रयोग गर्नु पर्दछ।

विषादीको प्रयोग: ब्यासिलस थुरिनजेन्सिस कुर्सटाकी (*Bacillus thuringiensis kurstaki*) २ ग्राम/लिटर वा

न्युक्लियर पोलीहेड्रोसीस भाइरस, (HaNPV) ०.५-१ मि.लि./लिटरको दरले पानीमा मिसाई सो घोल बेलुकीपख बोट राम्ररी भिज्ने गरी छर्नु पर्दछ। स्पिनोस्याड (Spinosad 45% SC) ०.५ मि.लि./लिटर वा इमामेक्टिन बेन्जोएट (Emamectin Benzoate 5% SG) ५ ग्राम/१६ लिटर पानीमा मिसाएर बोट भिज्ने गरी छर्दा यसको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।

सारांश

कोसेबालीहरू नेपालको खाद्य तथा पोषण सुरक्षासँग प्रत्यक्ष सम्बन्धित महत्वपूर्ण दलहन बालीहरू हुन्, जसले मानव आहारमा प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, भिटामिन तथा खनिज तत्वको आपूर्ति गर्नुका साथै माटोको उर्वराशक्ति संरक्षणमा समेत महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्दछन्। नेपालमा कोसेबालीको उत्पादकत्व अपेक्षाकृत कम रहेको तथा दलहनजन्य वस्तुहरूको आयात निरन्तर बढिरहेको सन्दर्भमा उत्पादन तथा उत्पादकत्व वृद्धि गर्ने उपायहरूको खोजी गर्न आवश्यक देखिएको छ। कोसेबाली उत्पादनमा प्रभाव पार्ने प्रमुख प्राविधिक पक्षहरू अन्तर्गत राइजोबियम जीवाणुमलको प्रयोग, झारपात व्यवस्थापन तथा कोसे गभारो व्यवस्थापन का उपायहरू अपनाउन अति आवश्यक छ। राइजोबियम जीवाणुले वायुमण्डलीय नाइट्रोजन स्थिरीकरण गरी बिरुवाको वृद्धि तथा माटोको उर्वराशक्ति सुधारमा योगदान पुऱ्याउँदछ। त्यसैगरी, एकीकृत झारपात व्यवस्थापन अन्तर्गत हातले गोडाइ, यान्त्रिक विधि तथा उपयुक्त झारनाशक विषादीहरूको सुरक्षित प्रयोग प्रभावकारी उपायका रूपमा देखिएका छन्। कोसेगभारो व्यवस्थापनका लागि मिश्रित बाली प्रणाली विशेष गरी चनामा, चराहरु बस्ने स्थानको व्यवस्था, मोहिनी पासो तथा जैविक एवं रासायनिक विषादीहरूको सन्तुलित प्रयोग अपनाउन आवश्यक छ। समग्रमा, गुणस्तरीय बीउ, राइजोबियमको प्रयोग, प्रभावकारी झारपात तथा कीरा व्यवस्थापन, किसानमैत्री नीति र बजार व्यवस्थापनको समन्वित कार्यान्वयनबाट कोसेबालीको उत्पादन तथा उत्पादकत्व वृद्धि भई आयात निर्भरता न्यूनीकरण, खाद्य तथा पोषण सुरक्षा सुदृढीकरण तथा कृषकको आयस्तर अभिवृद्धिमा महत्वपूर्ण योगदान पुग्ने देखिन्छ।

जे.टी.ए. र बुढी आमा

(जलवायु परिवर्तनको कारण, असर, अनुकूलन र न्यूनीकरणका उपाय वारेमा)

सूर्य बहादुर खड्का *

दृश्य: बुढी आमा खेतको डिलमा बसिरहनुभएको छ, जे.टी.ए. उहाँलाई भेट्न आउँछन्।

जे.टी.ए.: (हाँसिलो अनुहारमा) नमस्कार आमा ! सन्चै हुनुहुन्छ? आमासँग भेट नभएको नि धेरै भयो, किन यसरी खेतको डिलमा बसिरहनुभएको छ नि ?

बुढी आमा: (थकित अनुहारमा) नमस्कार ! जे.टी.ए बाबु, सन्चै छु। के गर्नु र बाबु, बालीनाली हेर्दै टोलाएर बसेकी छु।

जे.टी.ए.: किन र आमा ? के भयो र ? बालीनाली त राम्रै देखिएको छ त !

बुढी आमा: राम्रो त के भन्नु र बाबु। यो वर्ष त बाली लगाएदेखि नै मन दुस्स छ। पानी नचाहिएको बेला ह्यात्तै आउँछ, चाहिएको बेला एक थोपा पनि पर्दैन। पहिलाको जस्तो ठीक समयमा त केही पनि हुँदैन आजभोली। यो चिसो बेलामा पनि गर्मिले माला जस्तो भईसक्यो हिन्नुस् घरमै गएर कुरा गरौंला।

जे.टी.ए.: ल ल हुन्छ घरमै गएर कुरा गरौंला हिन्नुस् आमा पहिले तपाईं।

बुढी आमा: (घरमा सितलमा बसेर कुरा गर्दै) जे.टी. ए. बाबु यस्तो सबै के कारणले भएको छ ?

जे.टी.ए.: हो त आमा, तपाईंले भनेको कुरा एकदम सही हो। मौसमको यो गडबडी नै 'जलवायु परिवर्तन' हो। यसले गर्दा नै समयमा पानी पर्न छाडेको, कहिले अति धेरै गर्मी हुने र कहिले अति धेरै झरी पर्ने भइरहेको छ। यो समस्या अब संसारभरि नै ठूलो भइसकेको छ।

बुढी आमा: ए..... जलवायु परिवर्तन भन्छन्? नाम त सुन्दै आएको थिएँ, तर यो त सीधै हाम्रो जीवनमा नै असर पार्ने कुरा रहेछ बाबु! हामी गरिब किसानलाई त यसले

सतायो नै। पहिला जति बेला धान रोप्ने, गहुँ छर्ने भनेर थाहा हुन्थ्यो, आजकल त क्यालेन्डरमा हेरेर पनि दुक्क हुन सकिदैन।

जे.टी.ए.: एकदम सही भन्नुभयो आमा। जलवायु परिवर्तनले कृषिमा सिधा असर पारेको छ। तपाईंले भन्नुभएझैं वर्षात् को मात्रा र वर्षात् समयमा आएको परिवर्तनले गर्दा सिँचाइको समस्या बढेको छ। कहिले खडेरीले बीउ सुक्छ, कहिले बेमौसमी पानीले पाकेको बाली डुबाउँछ। तापक्रम वृद्धिले गर्दा बालीको दाना राम्रोसँग लाग्न पाउँदैन, यसले उत्पादन घटाइदिएको छ। तेस्तै तापक्रम बढ्दा नयाँ-नयाँ किसिमका रोग, कीरा र झारपातहरू बढेका छन्, जसले बालीलाई छिटो बिगारेसँगै उत्पादनमा ठूलो क्षति पुर्याउने गर्दछन्।

बुढी आमा: हो बाबु, यो वर्ष त धान रोप्ने समयमा पानी नपर्दा धान ढिलो रोप्नु पर्यो र कति खेतमा धानको सट्टा मास रोप्नु पर्यो। मेरो त लगानी पनि उठ्ने हो कि होइन थाहा छैन। अनि बाबु, हाम्रो गाउँमा त पहिला पोखरीहरूमा कति धेरै माछा पाइन्थ्यो, आजकल माछा पनि कम हुँदै गएको छ रे। के कारणले होला?

जे.टी.ए.: त्यो पनि जलवायु परिवर्तनकै असर हो आमा। बढेको तापक्रम र सुक्खापनले गर्दा पशुहरूलाई खाने घाँसपात कम भएको छ। गर्मीले गर्दा गाईबस्तुले दूध कम दिन सक्छन् र उनीहरूमा रोग पनि धेरै लाग्न सक्छ। अत्याधिक गर्मीले पानीका मुहानहरू सुक्दै गएका छन्। खोला नालाको पानी कम हुँदा, पोखरी र तालको पानी तात्दा माछाको उत्पादनमा कमी आएको छ। पानीको कमीले जङ्गलमा आगलागीको खतरा पनि बढेको छ।

बुढी आमा: (चिन्तित हुँदै) ए बाबा! यसले त मान्छेको जीवनमा पनि धेरै नराम्रो असर पार्ने भयो हइन त? यस्तो गर्मीले

कति बिरामीहरू बढेका छन् । बूढाबूढी र बालबालिकालाई त झन् गाहो छ ।

बाली लगाउने र मल पनि आफ्नै घरको प्रयोग गर्ने, होइन त बाबु? यो त बुझियो ।

जे.टी.ए.: एकदमै सही कुरा भन्नुभयो आमा । कृषि, वन, पशुपालन, माछापालन त छँदैछन्, यसले सिधै मान्छेको जीवनलाई पनि असर गर्छ । अत्याधिक गर्मीका कारण 'लू' लाग्ने, पानीको कमीले 'झाडापखाला' हुने जस्ता स्वास्थ्य समस्या बढेका छन् । बाली उत्पादन घट्दा बजारमा खाद्यान्नको मूल्य बढ्छ, जसले गर्दा गरिब मानिसहरूलाई खान पाउन पनि मुस्किल हुन सक्छ ।

जे.टी.ए.: हो आमा । यही नै अहिलेको आवश्यकता हो । हामी कृषि प्राविधिकहरू तपाईंहरूलाई यी नयाँ तरिकाहरू सिकाउन र सहयोग गर्न तयार छौं । हामी मिलेर काम गर्छौं भने जलवायु परिवर्तनको असरसँग लड्न सकिन्छ ।

बुढी आमा: त्यसो भए बाबु, अब हामीले केही गर्ने नपर्ने त? समस्या मात्रै सुनायो, यसको समाधान पो के छ त?

बुढी आमा: बाबु, तिमिले त समस्यासँग कसरी लड्ने (अनुकूलन) भन्ने बारेमा त बुझायौ । तर यो जलवायु परिवर्तन हुने नदिन वा यसको गतिलाई ढिलो पार्न चाहिँ हामीले के गर्न सक्छौं त?

जे.टी.ए.: (प्राविधिक कुरा बुझाउँदै) आमा, निरास हुनु पर्दैन । यसको समाधानका लागि हामीले अब पुरानो तरिका छोडेर 'जलवायु अनुकूलित' नयाँ प्रविधिहरू अपनाउनुपर्छ । यसलाई 'अनुकूलन' भनिन्छ । त्यसको लागि निम्न कार्य गर्नु पर्छ । ल ध्यान दिएर सुन्नुहोस् है त आमा ।

जे.टी.ए.: एकदमै महत्त्वपूर्ण कुरा सोध्नुभयो आमा! जलवायु परिवर्तनको असरसँग अनुकूलन भएर मात्र पर्याप्त हुँदैन । यो परिवर्तन जसले गर्दा भइरहेको छ, त्यसलाई रोक्ने प्रयास पनि गर्नुपर्छ । यसैलाई 'जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरण' (Mitigation) भनिन्छ ।

➤ **बाली र बीउ परिवर्तन:** अब पानी कम चाहिने र गर्मी सहन सक्ने सुख्खा प्रतिरोधी नयाँ जातका बीउहरू लगाउनुहोस् । पुरानो स्थानीय बालीहरू जुन हाम्रो हावापानीमा अनुकूल छन्, तिनको संरक्षण गर्नुपर्छ ।

बुढी आमा: ए, भनेपछि 'जसले बिगार्यो, त्यसलाई सुधार्ने काम' जस्तै हो?

➤ **पानीको व्यवस्थापन (सिँचाइ):** खेतमा पानी जम्मा गर्ने साना पोखरी वा 'रेनवाटर हार्भेस्टिङ' बनाउनुहोस् । बालीलाई आवश्यक मात्रामा मात्र पानी पुऱ्याउने थोपा सिँचाइ (ड्रिप इरिगेसन) वा स्प्रिङ्कल सिँचाइ (स्प्रिङ्कल इरिगेसन) जस्ता आधुनिक तरिका अपनाउनुहोस् । यसले पानीको बचत हुन्छ ।

जे.टी.ए.: हो आमा, ठ्याक्कै त्यही हो । यो परिवर्तन मुख्यतया 'कार्बन' ग्यास (जसलाई वैज्ञानिक भाषामा 'ग्रीनहाउस ग्यास' भनिन्छ) धेरै उत्पादन भएर भएको हो । हाम्रो वरिपरि धेरै गर्मी हुनुको कारण यही ग्यासको मात्रा बढेर हो ।

➤ **माटोको संरक्षण:** खेतमा धेरै रासायनिक मल प्रयोग नगरी प्राङ्गारिक मल (गोबर मल, कम्पोस्ट) प्रयोग बढाउनुहोस् । यसले माटोमा चिस्यान लामो समयसम्म टिकाइराख्न मद्दत गर्छ ।

बुढी आमा: अनि यो ग्यास कसरी कम गर्ने त बाबु? हामी किसानले के गर्न सक्छौं?

➤ **मौसम सूचना:** अब मौसम पूर्वानुमानको जानकारी लिएर मात्र बाली लगाउने र काट्ने योजना बनाउनुपर्छ । यसका लागि हामीले दैनिक रेडियो सूचना सुन्ने, समय समयमा स्थानीय तहको कृषि शाखामा जाने बुझ्ने, मोबाइल छ भने मौसम बिभागको सूचना पाटी पनि हेर्ने र किसान समूह बनाएर काम गर्नुपर्छ ।

जे.टी.ए.: न्यूनीकरणका लागि ठूला उद्योगहरूले त ठूलै काम गर्नुपर्छ, तर हामी किसान र आम मानिसले पनि सानो प्रयास गरेर ठूलो सहयोग गर्न सक्छौं । जस्तै

➤ वनको संरक्षण तथा वरुवा रोपण गर्ने, रूखहरूले यो कार्बन ग्यासलाई सोसेर लिन्छन् र हामीलाई शुद्ध हावा दिन्छन् । त्यसैले, खाली ठाउँमा, खेतको डिलमा वा घर वरिपरि सकेसम्म धेरै रूखहरू रोप्ने र हुर्काउने काम गर्नुपर्छ । यसले कार्बनको मात्रा घटाउन मद्दत गर्छ ।

➤ बिजुली बाल्दा, गाडी चलाउँदा वा दाउरा बाल्दा कार्बन ग्यास निस्कन्छ । त्यसैले, काम नहुँदा बत्ती निभाउने, सकेसम्म सौर्य ऊर्जा (सोलार) वा पानीबाट निस्कने बिजुलीको प्रयोग गर्ने ।

बुढी आमा: ए, भनेपछि पानी जम्मा गरेर राख्ने, कम पानी चाहिने

- तपाईंले अघि भनेको जस्तै, रासायनिक मलको प्रयोग कम गर्ने र प्राङ्गारिक मल (गोबर मल, कम्पोस्ट) बढी प्रयोग गर्ने। यसले माटोमा भएको कार्बनलाई बाहिर निस्कन दिँदैन र माटोको उर्वराशक्ति पनि बढाउँछ।
- बाली काटिसकेपछि बाँकी रहेको पराल वा ठुटा खेतमा नजलाउने। जलाउँदा कार्बन ग्यास हावामा जान्छ र माटोको शक्ति पनि नष्ट हुन्छ। बरु त्यसलाई माटोसँगै मिलाएर मल बनाउन सकिन्छ।
- पशुहरूले खानेकुरा पचाउँदा पनि मिथेन ग्यास निस्कन्छ, जुन अर्को शक्तिशाली 'ग्रीनहाउस ग्यास' हो। पशुलाई सन्तुलित आहार खुवाएर यो ग्यासको उत्सर्जन घटाउन सकिन्छ।

बुढी आमा: ए..... भनेपछि रूख रोप्नु र दाउरा वा पेट्रोलको कम प्रयोग गर्नु नै मुख्य कुरा रहेछ ! हामीले त सधैं दाउरा बाल्ने गरेका छौं। अब त ग्यास वा सुधारिएको चुलो प्रयोग गर्नुपर्ने रहेछ।

जे.टी.ए.: हो आमा, तपाईंले बुझ्नुभयो। हरेक किसानले एउटा रूख रोपिदिने हो र खेतमा पराल नजलाउने हो भने पनि ठूलो सहयोग पुग्छ। जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरण भनेको हामी सबैले पृथ्वीलाई स्वस्थ राख्नका लागि मिलेर गर्ने प्रयास हो।

जे.टी.ए.: आमा, हामीले जलवायु परिवर्तनका सबै नराम्रा कुरा मात्र गन्यौं। तर, यो समस्या आएपछि हामीले यसको सामना गर्नका लागि जुन नयाँ-नयाँ कामहरू गर्न थालेका छौं, त्यो हाम्रो लागि एउटा ठूलो अवसर पनि हो। यसलाई हामीले 'सकारात्मक परिवर्तनका पक्षहरू' भनेर बुझ्न सक्छौं।

बुढी आमा: (अचम्म मान्दै) ए... यस्तो ठूलो समस्यामा पनि राम्रो कुरा हुन्छ र बाबु? त्यो चाहिँ कस्तो हो?

जे.टी.ए.: अवश्य हुन्छ आमा। हेर्नुहोस् त:

- **ज्ञान र सचेतना बढेको:** पहिला हामीले हावापानीको महत्त्व खासै बुझेका थिएनौं। अहिले समयमा पानी नपरेपछि पो हामीले वातावरणलाई माया गर्नुपर्छ भन्ने कुरा बुझ्यौं र यसबारेमा छलफल गर्न थाल्यौं। जस्तै, तपाईं र म अहिले यो विषयमा कुरा गरिरहेका छौं, यो आफैँमा एउटा सकारात्मक कुरा हो।
- **खेतीको क्षेत्र विस्तार:** जस्तै पहिले धान तराईमा मात्र

खेती गरिन्थ्यो भने अहिले माथिल्लो पहाड सम्म पनि गर्न सकिन्छ।

- **पानी बचाउने नयाँ तरिका:** खडेरी पर्न थालेपछि हामीले थोपा सिँचाइ र स्प्रिङ्कल सिँचाइ जस्ता पानीको बचत गर्ने प्रविधिहरू अपनाउन सिक्यौं। पहिला हामीले धेरै पानी खेर फाल्थ्यौं, अब कम पानीमा धेरै काम गर्न सिकेका छौं। यसले हाम्रो पानीको व्यवस्थापन धेरै राम्रो भएको छ।

- **ऊर्जामा आत्मनिर्भर हुने अवसर:** पहिला हामीले दाउरा बाल्दा वा पेट्रोल गाडी चलाउँदा हावामा नराम्रो ग्यास बढ्थ्यो। अब हामीले त्यस्तो नगर्नका लागि सोलार (सूर्यको शक्तिबाट बिजुली बनाउने) र बिजुलीबाट चल्ने चुलोहरू प्रयोग गर्न थालेका छौं। यसले गर्दा हामीलाई दाउराको दुःख कम भएको छ र आफ्नै घरमा बिजुली निकाल्ने (आत्मनिर्भर हुने) अवसर मिलेको छ।

- **माटोको स्वास्थ्यमा सुधार:** रासायनिक मलले माटो बिगारेको थियो र कार्बन ग्यास पनि बढाउँथ्यो। अब हामीले प्राङ्गारिक मल प्रयोग गर्न थालेपछि, हाम्रो माटोको शक्ति फर्काउने मौका मिलेको छ। स्वस्थ माटो भनेको स्वस्थ बाली हो नि त आमा!

- **सहकार्य र एकता:** यो समस्या हामी सबैको हो भनेर बुझेपछि, अहिले गाउँ-टोलमा मिलेर काम गर्ने बानी बढेको छ। सबैजना मिलेर रूख रोप्ने, पानीका मुहान सफा गर्ने र नयाँ प्रविधि सिक्ने गरेका छौं। एकता बढेको छ।

बुढी आमा: ए, भनेपछि 'समस्या आयो भन्दैमा हात बाँधेर बस्नुभन्दा, त्यसबाट पार पाउन नयाँ बाटो खोज्नु' पो सकारात्मक कुरा रहेछ! अब त रूख रोप्न र सोलार प्रयोग गर्न झन् हौसला मिल्यो बाबु।

जे.टी.ए.: हो आमा। डरभन्दा पनि सिकने अवसरको रूपमा लिएर अगाडि बढ्नु नै बुद्धिमानी हो। हामी सबैको प्रयासले मात्रै यो संसारलाई भविष्यका लागि राम्रो बनाउन सकिन्छ।

बुढी आमा: ल बाबु, आज त तिमिले महत्त्वपूर्ण कुरा सिकायौ, अब म गाउँलेहरूलाई पनि यी कुरा सिकाउँछु र धेरै रूख रोप्न लगाउँछु। धन्यवाद छ बाबु!

जे.टी.ए.: (खुसी हुँदै) हुन्छ आमा, म सधैं हजुरहरूको सेवामा छु।

उच्च फलाम तत्वयुक्त खुमल -१८ धानको खेती प्रविधि

उज्ज्वल कुमार सिंह कुशावाहा *

परिचय

देशमा लगाइने सम्पूर्ण बालीनालीहरू मध्ये धान बालीको खेती सबभन्दा बढी क्षेत्रफलमा गरिन्छ। यसको खेती तराईदेखि उच्च हिमालसम्म गरिन्छ। नेपाली जनजीवनमा धान र त्यसबाट बनेको चामल विभिन्न चाडपर्व लगायत जन्मदेखि मृत्यु संस्कारसम्म प्रयोग गरिन्छ। त्यसकारण धान नेपाली जनजीवनमा अभिन्न बन्न पुगेको छ। धानले नेपालको कुल कृषि गार्हस्थ्य उत्पादनमा १३.६ प्रतिशत र कुल गार्हस्थ्य उत्पादनमा ४.५ प्रतिशत ले योगदान पुर्याएको छ। नेपालमा अन्नबालीले ढाकेको कुल क्षेत्रफलको करिब ४३.३ प्रतिशतमा धान खेती हुने गरेको र अन्नबालीको कुल उत्पादनमा ५०.३ प्रतिशत धानको हिस्सा रहेको छ। देशको करिब ३५ प्रतिशत जनसंख्याको क्यालोरी चामलबाट उपलब्ध हुन्छ। धानबाट चामल बनाउदा त्यसबाट निस्केको ढुटोलाई पशुपन्थीको प्रमुख आहारको रूपमा प्रयोग गरिन्छ भने पराल र भुस कुखुरापालनमा समेत उपयोग गरिन्छ। पराल गाई भैसीलाई खुवाउन पनि प्रयोग गरिन्छ। यसको अलावा घरायसी प्रयोजनका विभिन्न वस्तु जस्तै गुन्द्री, पिका तथा सामान्य बारबन्देज इत्यादी बनाउन प्रयोग गरिनुका साथै च्याउ खेतीका लागि समेत उपयोग गरिन्छ।

कृषि तथा पशुपक्षी विकास मन्त्रालयका अनुसार आ. व. २०८१/८२ मा कुल क्षेत्रफल १४,२०, ६३६ हेक्टरमा धान खेती गरिएको थियो जसबाट ५९,५५,४७६ मेट्रिक टन धान उत्पादन भयो र यसको उत्पादकत्व ४.१ मेट्रिक टन प्रति हेक्टर रहेको थियो। त्यसैगरी नेपालमा धान उत्पादन गरिने कुल क्षेत्रफलको हिसाबले तराईले ७१ प्रतिशत, पहाडले २५ प्रतिशत र हिमालले ४ प्रतिशत जग्गा ओगटेको छ। धान खेती हुने कुल क्षेत्रफलको करिब १०-१२ प्रतिशत जग्गामा मसिनो तथा बास्नादार धानको खेती हुने गरेको तथ्यांक छ। मसिनो तथा बास्नादार धान खेतीका लागि मध्य पहाडको वातावरण अनुकूल मानिन्छ। पहाडी क्षेत्रमा धान प्रतिष्ठित बालीको रूपमा लिइने भएकोले

सरकारले समेत यसलाई प्राथमिकतामा राखेको छ।

धानबालीको जातीय विकास र परिक्षण गर्ने क्रममा मध्य पहाडी (७५०-१५०० मिटर) क्षेत्रको सिंचित धान खेतका लागि नया जात खुमल-१८ विकास गरिएको छ। खुमल-१८ नेपालकै लागि उच्च फलाम र जिंक तत्वयुक्त प्रथम धानको जात (1st Iron enriched bio-fortified rice variety) हो, त्यसकारण यसको ऐतिहासिक गरिमा छ।

कुपोषण र धानबाली

धान नेपालको प्रमुख खाद्य बाली भएकोले यसले कुपोषण नियन्त्रणमा महत्वपूर्ण भूमिका खेल्न सक्छ। कुपोषण विभिन्न कारणले हुनसक्छ। शरीरलाई चाहिने प्रोटीन, खनिज पदार्थ (मिनरल) या कुनै पोषकतत्वको कमी हुँदा मानव शरीरको चाहे बमोजिमको वृद्धि र विकास हुन सक्दैन र अन्ततः व्यक्ति कुपोषणको सिकार बन्न पुग्छ। मानिसलाई चाहिले आवश्यक पोषक तत्वहरू मध्ये फलाम र जिंक पनि महत्वपूर्ण तत्व हुन्। मानिसको रगतमा हुने हेमोग्लोबिनमा फलाम तत्व रहेको हुन्छ। फलाम तत्वले अक्सिजन बोक्ने गर्छ। त्यसकारण शरीरमा फलामको कमी भएमा शरीरमा रगतको कमी हुन्छ र रक्तअल्पता नामको रोग लाग्छ। रक्तअल्पता रोग लागेमा थकाई लाग्ने, कमजोरी महसुस हुने, छाला पहेलो हुने, सास सानो हुने जस्ता लक्षणहरू देखा पर्दछ। यो समस्या विशेषगरी बालबालिका, गर्भवती महिला र स्तनपान गराई रहेको आमाहरूमा हुन्छ। त्यसकारण नेपाल सरकारले गर्भवती महिला र स्तनपान गराई रहेको आमालाई निःशुल्क रूपमा आइरन चक्की वितरण गर्ने गरेको छ। त्यसैगरी मानव शरीरमा जिंकको कमी हुँदा कपाल झर्ने, छालामा दाग देखिने, घाउ चाडै निको नहुने, पखाला लाग्ने, मस्तिष्कको विकासमा अवरोध देखिने हुन्छ भने बच्चाहरूमा उमेर अनुसार उचाई नबढ्ने, प्रजनन अंगको विकास प्रभावित हुने हुन्छ। नेपालमा बालबालिका र गर्भवती महिलाहरूमा

* नार्क-राष्ट्रिय वाली प्रजनन तथा आनुवंशिक अनुसन्धान केन्द्र, खुमलटार ललितपुर

जिंकको कमी एक गम्भीर सार्वजनिक स्वास्थ्य समस्या हो। एक अध्ययन अनुसार पाँच वर्ष मुनिका अनुमानित २१ प्रतिशत बालबालिकामा जिंक नामक पोषक तत्वको कमी देखिएको छ भने एक चौथाई प्रजनन उमेरका महिलामा पनि यही समस्या देखिएको छ। विशेषगरी ग्रामीण क्षेत्र र पहिले पखाला लागेको इतिहास भएका बालबालिकाहरूमा यस तत्वको कमी बढी देखिन्छ। त्यसैगरी विशेषगरी महिला र बालबालिकामा फलाम तत्वको कमी समेत नेपालको एक प्रमुख सार्वजनिक स्वास्थ्य समस्या हो। यससँग सम्बन्धित रक्तअल्पता (एनिमिया) को समस्या विभिन्न उमेर समूहमा उच्च छ। सन् २०१६ को एक अध्ययन अनुसार ६-५९ महिनाका ४६.२ प्रतिशत बालबालिका र प्रजनन उमेर समूह १५-४९ वर्षका ४१ प्रतिशत महिला फलाम तत्वको कमीले हुने रक्तअल्पताबाट ग्रस्त देखिएका थिए। त्यसैगरी १०-१९ वर्ष उमेर समूहका ३१ प्रतिशत किशोरकिशोरीहरू रक्तअल्पता समस्याबाट ग्रस्त देखिएको थियो। खुमल-१८ जातको धानको भात/परिकार दैनिक उपभोग गर्दा फलाम र जिंक तत्व शरीरलाई भरपुर मात्रामा उपलब्ध हुनेहुँदा उक्त खनिज तत्वहरूको कमीले हुने समस्याबाट शरीर मुक्त भई स्वस्थ रहन्छ।

खुमल-१८ जातको धानको विशेषता

तालिका: खुमल-४ को तुलनामा नयाँ जात खुमल-१८ का विशेषताहरू

| विशेषता | खुमल-१८ | खुमल-४ |
|----------------------------|-----------------------------------|------------------|
| अन्न उत्पादन (टन/हेक्टर) | ४.६-७.५ | ३.२-६.० |
| प्रोटीन (प्रतिशत) | ९.११ | ९.०९ |
| फलाम (मिलिग्राम/१०० ग्राम) | २.४ (पोलिस चामल); ५.३ (खैरो चामल) | १.३ (पोलिस चामल) |
| जिंक (मिलिग्राम/१०० ग्राम) | २.६७ (खैरो चामल) | - |
| सग्लो चामल (प्रतिशत) | ४९.५ | ४१.२ |
| बोटको उचाइ (से. मि.) | १३२ | १३७ |
| पाक्ने अवधि (दिन) | १४-०१४५ | १४०-१४६ |

खुमल-१८ जातको धानको विशेषता माथि तालिकामा प्रस्तुत गरिएको छ। खुमल-१८ जातको धान खुमल-४ जातकै

हाराहारीमा पाक्ने, नढल्ने, बढी गाँज हाल्ने, बढी चामल पर्ने, मसिनो र स्वादिलो छ। प्रचलित खुमल-४ जस्तै विशेषताहरू भएको तर अनुसन्धानको क्रममा यसमा खासै कुनै रोग र किरा लागेको देखिएको छैन।

हावापानी

खुमल-१८ जातको धान पुपूर्व मेची देखि पश्चिम महाकालीका ७५० देखि १५०० मिटर सम्मका मध्य पहाडी क्षेत्रको लागि सिफारिस गरिएको छ। मसिना धान खेतीको लागि चाहिने तापक्रम र प्रकाशको समुचित मात्रा मध्य पहाडमा सन्तुलित रहने भएकाले त्यस ठाउँबाट उब्जाईएको धानमा गुणस्तर र पौषिकता कायम रहन्छ।

माटो र जमिन

खुमल-१८ धानको जातले असिञ्चित जग्गामा भन्दा सिंचित जग्गामा बढी उत्पादन दिएको पाइएको छ। उच्च उर्वराशक्ति भएको खेत अथवा सिंचित खेतमा बढी मात्रामा रासायनिक र उर्वराशक्तियुक्त मलको प्रयोग गरेमा धान बढी फल्ने सम्भावना हुन्छ। त्यसकारण यस जातको धान मध्यम देखि उच्च उर्वराशक्ति भएको सिंचित जग्गामा खेती गर्दा बढी फाइदाजनक हुन सक्छ। खुमल-१८ धान खेतीको लागि जग्गाको छनौट गर्दा दोमट माटो भएको खेत छान्नु पर्छ। माटोको पि. एच. को मात्रा ५.५ देखि ६.५ सम्म हुनुपर्छ।

बीउको छनोट

उच्च गुणस्तरको शुद्ध र प्रमाणित उन्नत बीउ प्रयोग गरेमा धानको उत्पादन सरदारमा २०-२५ प्रतिशत ले बढ्न सक्छ। त्यसकारण जहिले पनि सही र प्रमाणित स्थानको बीउ प्रयोग गर्नु पर्छ। बीउ खरिद गर्दा खुमल-१८ जातको बीउ नै हो भन्ने यकिन बीउमा भएको ट्यागबाट गर्न सकिन्छ। स्वस्थ, पोटिलो, चम्किलो र ८० प्रतिशत भन्दा बढी उमार शक्ति भएको बीउ प्रयोग गर्नु पर्छ। एकनासले बीउ उम्रियोस् भन्ने उद्देश्यले बीउलाई ३ देखि ५ लिटर पानीमा केही समय भिजाइन्छ। यस क्रममा स्वस्थ तथा पोटिला दाना पानीको पिँधमा बस्छन् भने कमसल वा खोक्रा दाना पानीमा तैरिन्छन्। तैरिएका कमसल दानाहरू हटाइ पिँधमा बसेका स्वस्थ दानाहरूलाई बीउका रूपमा प्रयोग गर्नु पर्दछ।

बीउको उपचार

स्वस्थ र रोगरहित धान उत्पादनको लागि धानको बीउलाई अनिवार्य रूपले उपचार गर्नु पर्छ। खेतमा बीउ छर्नु भन्दा पहिले

धानको बीउलाई बेभिस्टिन (Carbendazim % WP) वा म्यान्कोजेब विषादी २.५-३ ग्राम प्रति किलोग्राम बीउका दरले राम्ररी मिसाई उपचार गर्नुपर्छ र हावा नछिर्ने भाडो वा बोरामा राख्नु पर्छ । यसरी उपचार गरेको ४-५ दिन पछि नर्सरी ब्याडमा बीउ छर्न उपयुक्त हुन्छ ।

बीउदर

यस जातको धानको बीउ २.५ देखि ३ किलोग्राम प्रति रोपनी अथवा ४०-४५ के. जी. प्रति हेक्टर आवश्यक हुन्छ ।

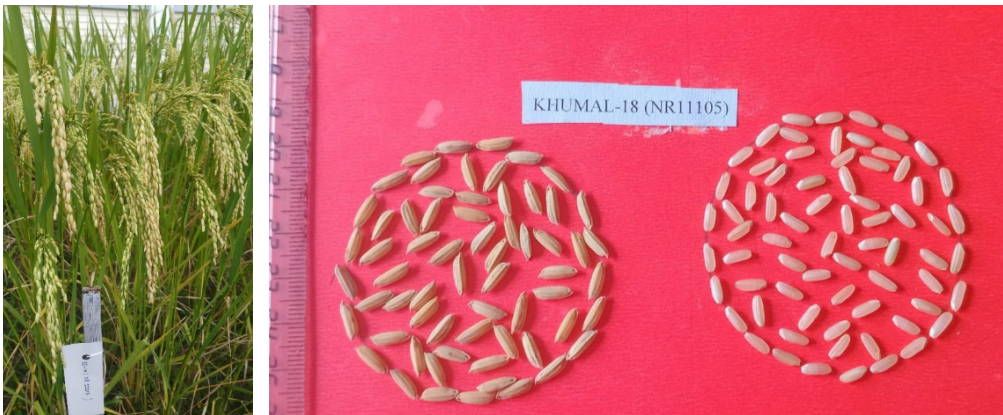
ब्याड राख्ने समय

मध्य पहाडी क्षेत्रको लागि जेठको पहिलो हप्तामा ब्याड राख्नु उपयुक्त देखिन्छ भने सो भन्दा तल्लो क्षेत्र टार बेसीमा जेठको अन्तिम हप्तासम्म ब्याड राख्न सकिन्छ । जेठको पहिलो देखि दोस्रो सातासम्म ब्याड राख्दा बेर्ना हुर्कन र बढ्न उपयुक्त समय पाउछ र यसले उत्पादनमा समेत वृद्धि गराउछ । आफ्नो अनुकूलता अनुसार हिले वा धुले ब्याड राख्न सकिन्छ । तर

धुले ब्याडमा बेर्ना स्वस्थ हुने र छिटो बढ्ने देखिन्छ । मरुवा (व्लास्ट) रोग लाग्ने ठाउँमा हिले ब्याड राख्नु उपयुक्त हुन्छ ।

जग्गाको तयारी

बीउको लागि ब्याड राख्ने जग्गा पूर्ण रूपमा मिलेको, सम्म परेको, सिचाइ र पानी निकासको उचित व्यवस्था भएको हुनु पर्छ । जग्गा छान्दा उर्वर माटो भएको झारपात रहित हुनु पर्छ । जग्गा तयारीको लागि पहिलो जोताइ एक महिना पहिले गरी त्यही बेला राम्रोसँग कुहिएको कम्पोस्ट मल माटोमा राम्ररी मिलाउनुपर्छ । बीउ छर्नुभन्दा ५-७ दिन अघि ब्याडमा सिँचाइ गर्ने वा पानी छर्ने गर्नुपर्छ । यसले पुराना बालीका टुटो, जरा तथा झारपातहरू कुहिन मद्दत गरी माटोलाई मलिलो बनाउँछ । त्यसपछि आवश्यक मात्रामा रासायनिक मल माटोमा राम्ररी मिसाउनुपर्छ । त्यसैगरी, धान रोप्नुभन्दा अघि खेतको माटोलाई हिल्याउने, दाँदै लगाउने तथा झारपातहरू हिलोभित्र पुरिने गरी राम्ररी सम्म्याउनुपर्छ । ब्याडको जग्गा तयारी गरेझैं धान रोप्ने मुख्य खेतको जग्गा पनि उचित रूपमा तयारी गर्नुपर्छ ।



चित्र: खुमल-१८ धानको जात खेतमा लगाइएको र त्यसको धान र चामल

बेर्नाको उमेर, रोप्ने समय र तरिका

धान रोप्नका लागि २०-२५ दिनको बेर्ना उपयुक्त मानिन्छन् । यस्ता कम उमेरका बेर्ना रोप्दा धानमा बढी गाँज आउने भएकोले उत्पादन बढ्छ । बेर्ना उखेलनुभन्दा १-२ दिन अघि ब्याडमा सिचाइ दिनाले बेर्ना उखेलन सजिलो हुन्छ, तथा जरा चुँडिने वा क्षति हुने सम्भावना कम हुन्छ । बेर्ना उखेलेपछि सकेसम्म चाँडो रोप्नुपर्छ र रोपाइ गर्दा प्रतिगाभा २-३ वटा बेर्ना २-३ से. मी. गहिराईसम्म रोप्नुपर्छ । बेर्ना रोप्दा हारदेखि हारको दुरी २० से. मि. र बोटदेखि बोटको दुरी १५ से. मि. हुनुपर्छ ।

मलखाद व्यवस्थापन

मलखाद व्यवस्थापनको हकमा मध्य पहाडी क्षेत्रको लागि प्रति

हेक्टर १००:३०:३०:२:१ के.जी. नाइट्रोजन, फस्फोरस, पोटास, जिंक र बोरॉन रसायनिक मल सिफारिस गरिएको छ । धान खेत तयारीका लागि पहिलो जोताइ अगाडि राम्ररी पाकेको कम्पोस्ट मल प्रति रोपनी ३०० के. जि. कादरले राखी माटोमा राम्रोसँग मिलाउनुपर्छ । त्यसपछि धान रोप्ने बेलामा बाउसे गरिसकेपछि रासायनिक मलको प्रयोग गर्नुपर्छ । फोस्फोरस (DAP) ३.३ किलो/रोपनी, पोटास (MOP) २.५ किलो/रोपनी, जिंक (Zinc Sulphate) ७१५ ग्रा./रोपनी र बोरॉन (Borex) ४३५ ग्रा./रोपनीको पुरै मात्रा तथा नाइट्रोजनको एक तिहाई मात्रा (Urea) ९.६ किलो/रोपनी जमिनको अन्तिम तयारीको समयमा प्रयोग गर्नुपर्छ । बाँकी नाइट्रोजनको एक तिहाई मात्रा बाली लगाएको २५-३० दिन वा प्रथम गोडमेल पछि (गाँज आउने समयमा) र

बाँकी एक तिहाइ बाली फूलनु भन्दा अगाडि (५०-५५ दिनमा) तथा दोस्रो गोडमेलपछि प्रयोग गर्नुपर्छ। टप ड्रेस गरिसकेपछि ४८ घण्टासम्म खेतबाट पानी बाहिर बग्नु दिनु हुदैन। धानको पहिलो गोडमेलपछि सूक्ष्म तत्वहरूको मिश्रणयुक्त झोल २३-५. लिमि ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिलाएर छर्नुपर्छ। यसले बोटको वृद्धि विकास सन्तुलित भई उच्च गुणस्तरको उत्पादन प्राप्त गर्न मद्दत गर्छ।

गोडमेल

धान रोपिसकेपछि अनावश्यक झारपात हटाउन र स्वस्थ बोट कायम राख्नका लागि गोडमेल गर्नु अत्यावश्यक हुन्छ। त्यसकारण धान रोपेको २५-३० दिन र ५०-६० दिनमा गरी दुई पटक खेतमा आएका झारपातहरू हटाउनुपर्छ। खेतमा काम गर्ने श्रमशक्ति कमी भएको अवस्थामा झारनाशक विषादीको प्रयोग गर्न सकिन्छ। धान छरेको १-३ दिनभित्र झारनाशक विषादी पेंडीमेथालिन (Pendimethalin) ६ एम एल प्रति लिटर पानीमा मिसाइ खेतमा पर्ने गरी छर्नुपर्छ। त्यसैगरी धान रोपेको २५-३० दिनमा झारपात ४-५ पात भएको अवस्थामा बिसपाईरिबेक (Bispyribac Na salt) ०.५ एम एल प्रति लिटर पानीमा मिसाइ छर्नुपर्छ। झारनाशक विषादी प्रयोग गर्दा खेतमा छिपछिपे पानी हुनुपर्छ।

सिचाई व्यवस्थापन

धानखेतीको लागि पानी अत्यावश्यक हुन्छ। त्यसकारण धान रोपेको ३-४ दिनपछि १५-२० दिनसम्म ३-५ से. मि. र धान पाक्नुभन्दा १५-२० दिन अगाडिसम्म ५-७ से. मि. पानी खेतमा जमाउनुपर्छ। यसरी खेतमा पानी जमाइ राख्दा झारपातको प्रकोप कम हुन्छ। खेतमा सिचाई र निकासको राम्रो व्यवस्था भएको अवस्थामा ८-१० दिनको अन्तरमा पानी जमाउने र सुकाउने गरेमा धानको गाँज वृद्धि भई उत्पादन बढाउन सकिन्छ।

रोग किरा व्यवस्थापन

अनुसन्धानको क्रममा खुमल-१८ जातलाई देशका विभिन्न अनुसन्धान केन्द्रहरूमा परिक्षण गर्दा कुनै पनि रोग र किराको प्रकोप देखिएन। त्यसकारण यो जातलाई देशभरिका मध्य पहाडी (७५०-१५०० मिटर) भूभागमा खेती गर्न उपयुक्त मानिन्छ।

बाली भित्रयाउने र उत्पादन लिने

खुमल-१८ जातको धान ब्याड राखेको करिब १४० देखि १४५ दिनको अवधिमा पाक्ने गर्छ। धानको माथिल्लो पातहरू पर्हेलिन

थालेपछि र करिब ८०-९० प्रतिशत दाना पर्हेलिएपछि धान काट्न सकिन्छ। काटिएको धानलाई १-२ दिनसम्म खेतमै सुकाएमा धान झार्न सजिलो हुन्छ। पेडल थ्रेसरको प्रयोग गरेको खण्डमा धान झार्न झन् सजिलो हुन्छ। धान झारी सके पछि ३-४ दिन घाममा सुकाइ केलाएर भण्डारण गर्नुपर्छ। राम्ररी नसुकेको धान भण्डारण गरेमा कुहिने, किराले नोक्सान गर्ने र चामल टुक्रिने समस्या आउन सक्छ। खुमल-१८ जातको धानको सरदर उत्पादन क्षमता ५२०० किलो प्रति हेक्टर पाइएको छ अर्थात् औसतमा २६० किलो प्रति रोपनी उत्पादन दिन्छ।

बीउ व्यवस्थापन

खुमल-१८ धान स्वसेचित र उन्नत जात भएकोले बीउ प्राविधिकको सल्लाह लिएर किसानले आफ्नै खेतमा अर्को वर्षको लागि बीउ उत्पादन गर्न सक्छ। यसरी कृषकले आफ्नै खेतबाट उत्पादित धानको बीउ राख्दा दुई तरिका अपनाउन सक्छन्।

१) गह्रो वा प्लोट छनोट गरेर

आफूलाई आवश्यक पर्ने बीउ उत्पादन गर्न सधैं प्रमाणित बीउ वा ट्याग भएको बीउ मात्र छनोट गर्नुपर्छ। बीउ उत्पादनको लागि सम्म परेको, राम्रो मलजल पुगेको, सिचाई र निकासको व्यवस्था भएको खेत छान्नुपर्छ। खडा बाली छनोट गर्दा बोटको उचाई एकनास भएको, बोट अग्लो वा होचो नभएको तथा रोगकिरा नलागेको प्लोट छनोट गर्नु पर्छ। छानिएका गह्रा/प्लटमा देखिएका नाभो वा बेजातीय बोट, रोग वा किरा लागेका बोटहरूलाई हटाएर बाँकी बालीलाई छुट्टै काटी सुकाउनुपर्छ।

२) बाला बल्याएर

यस विधिबाट आफूलाई आवश्यक मात्रामा शुद्ध बीउ उत्पादन गर्न स्वस्थ तथा समान बोटका राम्ररी पाकेका सबैभन्दा उत्कृष्ट बाला बल्याएर पनि शुद्ध बीउ उत्पादन गर्न सकिन्छ। यसरी छानिएका उत्कृष्ट बीउ सहितका बालाहरूलाई झारिसकेपछि ३-४ दिन घाममा सुकाई केलाउनुपर्छ। त्यसपछि यी बीउहरूलाई हावा नछिर्ने भाडाहरू जस्तै सीड बिन, भकारी, घ्याम्पो वा बोरामा भण्डारण गर्नुपर्छ। धान खेतीबाट राम्रो उत्पादन लिनका लागि हरेक ३-४ वर्षमा बीउ फेरु आवश्यक हुन्छ।

मानव अधिकारको कसिमा किसानको अधिकार : संवैधानिक, कानूनी तथा न्यायिक व्यवस्थाको विश्लेषणात्मक अध्ययन

अधिवक्ता ऋतिक यादव *

विषय प्रवेश

मानव अधिकार मानिसको रूपमा जन्मेकै कारण मानव मात्रले पाउने नैसर्गिक अधिकार हो । मानव अधिकारलाई मौलिक अधिकार, आधारभूत स्वतन्त्रता, आधारभूत अधिकार, संवैधानिक अधिकार, प्राकृतिक अधिकार, नागरिक अधिकार आदि पनि भन्ने गरिन्छ । राष्ट्रिय मानव अधिकार ऐन, २०६८ ले व्यक्तिको जीवन स्वतन्त्रता, समानता र मर्यादासँग सम्बन्धित संविधान तथा अन्य प्रचलित कानूनद्वारा प्रदान गरिएका अधिकार तथा नेपाल पक्ष भएको मानवअधिकार सम्बन्धी अन्तर्राष्ट्रिय सन्धि, सम्झौतामा निहित अधिकारलाई मानवअधिकार भनी परिभाषित गरेको छ । यो मानवलाई यथोचित मानवीय मर्यादा सहित सम्मान पूर्वक बाँच्न, आत्मसम्मानका साथ समाजमा अस्तित्वमा रहन तथा जीवन निर्वाह गर्नका लागि बाँचुन्जेल आवश्यक पर्दछ । यी अधिकारहरू सर्वमान्य, जन्मसिद्ध, नैसर्गिक, अविभाज्य तथा अपरिहार्य छन् । मानव अधिकार अन्तर्राष्ट्रिय मानव अधिकार कानूनले सिर्जना गर्छ भने राष्ट्रिय कानूनद्वारा कार्यान्वयन हुन्छ ।

मानव अधिकारको प्रकृति नै सर्वव्यापी हुने भएकोले किसानको अधिकार मानव अधिकारको एउटा महत्वपूर्ण विषयवस्तु अन्तर्गत पर्दछ । यस अर्थमा व्यक्तिको जीवनको अधिकारको अग्रपंक्तिका संरक्षकका रूपमा रहेका किसानको अधिकार मानव अधिकारको महत्वपूर्ण एजेन्डाको रूपमा स्थापित भएको तथ्यमा विवाद छैन । त्यसमा पनि नेपालजस्तो कृषिप्रधान देशमा जहाँ २०७८ सालको पछिल्लो राष्ट्रिय जनगणनाको नतिजा अनुसार देशको कुल जनसंख्यामध्ये ५७.३ प्रतिशत (पुरुष ५०.६ र महिला ६४.८) कृषि, वन र माछापालनको क्षेत्रमा आबद्ध छन्, कृषकको मानव अधिकार महत्वपूर्ण विषयको रूपमा रहेको छ । यसै सन्दर्भमा प्रस्तुत लेखमा किसानको अधिकारसँग सम्बन्धित अन्तर्राष्ट्रिय तथा राष्ट्रिय कानूनहरूमा अभिव्यक्त भएका व्यवस्थाहरूका सम्बन्धमा केही

विश्लेषणात्मक चर्चा-परिचर्चा गरिनेछ ।

संवैधानिक व्यवस्था

पछिल्लो संविधानहरूको तुलनामा कृषकको अधिकारको सन्दर्भमा कतिपय व्यवस्थाहरू विद्यमान नेपालको संविधानले गरेको छ । भाग ३ मा मौलिक हक अन्तर्गत किसानको अधिकार भनेर छुट्टै मौलिक अधिकारको रूपमा उल्लेख नगरेतापनि विभिन्न मौलिक अधिकारहरू अन्तर्गत किसानको अधिकारको विषयलाई समाहित गरिएको छ । संविधानको धारा १६ (१) मा सबैलाई सम्मानपूर्व बाँच्न पाउने हकको प्रत्याभूति गरिएको छ, जसले किसानलाई पनि स्वतः समेटेको छ । धारा १७ (२) को खण्ड (च) मा जोसुकैलाई पेसा व्यवसायको स्थापना र सञ्चालन गर्ने स्वतन्त्रता सुनिश्चित गरिएकोले किसानको कृषि व्यवसाय गर्न पाउने स्वतन्त्रता पनि संरक्षित रहेको छ । धारा १८ मा समानताको हक प्रत्याभूत गरिएको छ, जसले किसान भएको आधारमा विभेद गर्न नपाइने सुनिश्चित गर्छ । त्यस्तै, धारा १८ को प्रतिबन्धात्मक वाक्यांशले किसानलाई विशेष वर्गको रूपमा पहिचान गर्दै किसानको समेत संरक्षण, सशक्तिकरण वा विकासको लागि कानून बमोजिम विशेष व्यवस्था गर्ने सक्ने बाटो खोल्न दिएको छ ।

धारा ३६ मा खाद्य सम्बन्धी हकको साथै कृषकको अधिकारको मेरुदण्ड मानिने खाद्य सम्पुर्णताको हकलाई पनि समाविष्ट गरिएको छ । संविधानको धारा ४२ (१) मा आर्थिक, सामाजिक वा शैक्षिक दृष्टिले पछाडि परेका किसानलाई समेत समानुपातिक समावेशी सिद्धान्तका आधारमा राज्यका निकायमा सहभागिताको हक हुने भनी उल्लेख गरिएको छ । धारा ४२ (४) मा प्रत्येक किसानलाई कानून बमोजिम कृषि कार्यका लागि भूमिमा पहुँच, परम्परागत रूपमा प्रयोग र अवलम्बन गरिएको स्थानीय बीउ बिजन र कृषि प्रजातिको छनौट र संरक्षणको हक हुने व्यवस्था गरिएको छ ।

* वरिष्ठ पशु वकास अधिकृत

संविधानको धारा ५१ मा राज्यका नीतिअन्तर्गत कृषि र भूमिसुधार सम्बन्धी नीतिमा भूमिमा रहेको दोहोरो स्वामित्व अन्त्य गर्दै किसानको हितलाई ध्यानमा राखी वैज्ञानिक भूमिसुधार गर्ने, अनुपस्थित भूस्वामित्वलाई निरुत्साहित गर्दै जग्गाको चक्लाबन्दी गरी उत्पादन र उत्पादकत्व वृद्धि गर्ने, किसानको हक हित संरक्षण र संवर्धन गर्दै कृषिको उत्पादन र उत्पादकत्व बढाउन भूउपयोग नीतिको अवलम्बन गरी भूमिको व्यवस्थापन र कृषि व्यवसायिकरण, औद्योगिकीकरण, विविधीकरण र आधुनिकीकरण गर्ने, भूमिको उत्पादनशीलता, प्रकृति तथा वातावरणीय सन्तुलन समेतका आधारमा नियमन र व्यवस्थापन गर्दै त्यसको समुचित उपयोग गर्ने, किसानका लागि कृषि सामग्री, कृषि उपजको उचित मूल्य र बजारमा पहुँचको व्यवस्था गर्ने व्यवस्था गरिएको छ । त्यस्तै, नागरिकको आधारभूत आवश्यकता सम्बन्धी नीति अन्तर्गत कृषि क्षेत्रमा लगानी अभिवृद्धि गर्दै खाद्य सम्प्रभुताको मान्यता अनुरूप जलवायु र माटो अनुकूलको खाद्यान्न उत्पादनलाई प्रोत्साहन गरी खाद्यन्नको दिगो उत्पादन, आपूर्ति, सञ्चय, सुरक्षा र सुलभ तथा प्रभावकारी वितरणको व्यवस्था गर्ने उल्लेख छ । यसका साथै सामाजिक न्याय र समावेशीकरण सम्बन्धी नीतिमा मुक्त कर्मैया, कम्हलरी, हरवा, चरवा, हलियाहरुको पहिचान गरी बसोबासका लागि घर घडेरी तथा जीविकोपार्जनका लागि कृषियोग्य जमिन वा रोजगारीको व्यवस्था गर्दै पुनःस्थापना गर्ने किसान अधिकार पक्षधर व्यवस्थाहरु राखिएका छन् ।

कानूनी/नीतिगत व्यवस्था

किसानको अधिकारसँग सम्बन्धित कुनै विशेष कानून नभएता पनि किसानका क्षेत्रगत अधिकारहरु विभिन्न ऐन, नियमावली, राष्ट्रिय नीति इत्यादिमा छरिएर रहेका छन् । किसानको मानव अधिकारको विषयलाई मुख्यगरी किसानको खाद्य सम्प्रभुताको अधिकारको रूपमै बुझ्ने गरिन्छ । खाद्य अधिकार तथा खाद्य सम्प्रभुता सम्बन्धी ऐन, २०७५ ले दफा २ मा 'खाद्य सम्प्रभुता भन्नाले खाद्य उत्पादन तथा वितरण प्रणालीमा किसानले खाद्य सम्बन्धी नीति निर्माण प्रक्रियामा सहभागी हुने, खाद्य उत्पादन वा वितरण प्रणालीसँग सम्बन्धित कुनै पनि व्यवसाय रोज्ने, कृषियोग्य भूमि, श्रम, बीउ विजन, प्रविधि, औजारको छनौट गर्ने, कृषि व्यवसायको विश्वव्यापीकरण वा व्यापारीकरणको प्रतिकूल प्रभावबाट मुक्त रहने लगायतको अधिकारको रूपमा परिभाषित गरिएको छ ।

खाद्य अधिकार तथा खाद्य सम्प्रभुता सम्बन्धी ऐन, २०७५ को

परिच्छेद ३ मा खाद्य सम्प्रभुताको अधिकारको सम्मान, संरक्षण र प्रवर्द्धन सम्बन्धी व्यवस्था गरिएको छ । दफा १२ मा प्रत्येक किसानलाई खाद्य सम्प्रभुताको अधिकार हुने व्यवस्था गरिएको छ । उक्त अधिकारअन्तर्गत प्रत्येक किसान वा खाद्य उत्पादकले पहिचान र सम्मान पाउने, खाद्य तथा कृषि उत्पादन प्रणालीमा सहभागी हुने, कृषि कार्यका लागि आवश्यक पर्ने साधन र स्रोतमा पहुँच हुने, स्थानीय बीउ विजन, प्रविधि, औजार र कृषि प्रजातिको छनौट तथा त्यसको बौद्धिक सम्पत्तिको संरक्षण प्राप्त गर्ने, परम्परागत तथा रैथाने खाद्यको संरक्षण गर्ने र कृषि पेशाबाट स्वेच्छाचारी रूपले वञ्चित गर्ने कार्य विरुद्ध संरक्षण प्राप्त गर्ने व्यवस्था रहेको छ ।

नयाँ कानूनको रूपमा रहेको खाद्य स्वच्छता तथा गुणस्तर ऐन, २०८१ मा खाद्य व्यवसायको दर्ताको सिफारिस तथा अनुमतिपत्र जारी एवं नवीकरण गरी खाद्य उत्पादन तथा वितरणमा स्वच्छता र गुणस्तर कायम गर्ने व्यवस्था गरिएको छ । ऐनमा विश्वसनीय खाद्य विश्लेषण सेवाका लागि खाद्य प्रयोगशालाको व्यवस्था गरिएको छ भने खाद्य पदार्थको प्रभावकारी बजार तथा उद्योग अनुगमनका लागि खाद्य निरीक्षकको व्यवस्था गरिने उल्लेख छ । प्रदेश सरकारले आफ्नो प्रदेशभित्र र स्थानीय तहले आफ्नो क्षेत्रभित्र खाद्य स्वच्छता र गुणस्तरको नियमन गर्ने व्यवस्था पनि ऐनमा गरिएको छ । खाद्य पदार्थको थोक वा खुद्रा व्यापार गर्ने, घुमिफिरी खाद्य पदार्थ बिक्री गर्ने, होटल, रेस्टुरेन्ट, चमेनागृह, क्याटरिङ, भोजनालय र होमस्टे जस्ता खाद्य व्यवसायलाई स्थानीय तहबाटै अनुमतिपत्र जारी गर्ने व्यवस्था ऐनमा गरिएको छ ।

किसानको अधिकारका विषयहरु भूमि सम्बन्धी ऐन, २०२१; मालपोत ऐन २०३४; दाना पदार्थ ऐन २०३३; पशु बधशाला र मासु जाँच ऐन, २०५५; जलचर संरक्षण ऐन, २०१७; जलस्रोत ऐन, २०४९; नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद ऐन, २०४८; खाद्य अधिकार तथा खाद्य सम्प्रभुता सम्बन्धी ऐन, २०७५; स्थानीय सरकार सञ्चालन ऐन, २०७४; पशु स्वास्थ्य तथा पशु सेवा व्यवसायी परिषद् ऐन, २०७९; जीवनाशक विषादी व्यवस्थापन ऐन, २०७६; वन ऐन, २०७६; वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६; सहकारी ऐन, २०७४ इत्यादिमा समाहित गरिएका छन् ।

२०६१ सालमा राष्ट्रिय कृषि नीति जारी भएको पाईन्छ । उक्त नीतिले कृषि उत्पादन र उत्पादकत्व बढाउने व्यवसायिक तथा प्रतिस्पर्धात्मक कृषि प्रणालीका आधारहरुको विकास गरी क्षेत्रीय र विश्व बजारसँग प्रतिस्पर्धा बढाउने र प्राकृतिक स्रोत,

वातावरण र जैविक विविधताको संरक्षण, संवर्द्धन एवं सदुपयोग गर्ने उद्देश्य लिएको छ । किसानको अधिकारको सम्बन्धमा अन्य उल्लेखनीय नीतिगत व्यवस्थाहरुमा भू-उपयोग नीति, २०७२; राष्ट्रिय सिँचाइ नीति २०८०; वाणिज्य नीति २०८१; राष्ट्रिय वन नीति २०७५; राष्ट्रिय भू-उपयोग नीति २०७२; राष्ट्रिय चिया नीति २०५७; राष्ट्रिय कफी नीति २०६०; पंछीपालन नीति २०६८; पुष्प प्रवर्द्धन नीति २०६९; राष्ट्रिय दुग्ध विकास नीति २०७८, कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन नीति २०६३; कृषि जैविक विविधता नीति २०६३; कृषि यान्त्रीकरण प्रवर्द्धन नीति २०७१; राष्ट्रिय कृषि वन नीति २०७६; राष्ट्रिय मल नीति २०५८; खर्क नीति २०६८ इत्यादि ले आवश्यक मार्गनिर्देशन प्रदान गर्दै आएका छन् ।

अन्तराष्ट्रिय मानव अधिकार कानून

अन्तराष्ट्रिय मानव अधिकार कानूनमा किसानको अधिकारका विषयमा प्रत्यक्ष र परोक्ष रूपमा विभिन्न व्यवस्था गरिएको छ । यी व्यवस्थाहरुले घरेलु कानून निर्माण गर्नका लागि मार्गनिर्देशन प्रदान गरेको देखिन्छ । यसमध्ये किसानको अधिकारको प्रवर्द्धन, संवर्द्धन तथा सम्बोधनप्रति केन्द्रित मुख्य अन्तराष्ट्रिय मानवअधिकार कानूनका व्यवस्थाहरु र त्यसमा समाविष्ट भएका विषयहरु देहाय बमोजिम रहेका छन् ।

१. मानव अधिकारको पहिलो औपचारिक डकुमेन्ट मानिने मानव अधिकारको विश्वव्यापी घोषणापत्र, १९४८ को धारा २५ मा आफू र आफ्नो परिवारले खाद्यान्न सहित स्वस्थ एवम् पर्याप्त जीवनस्तरको अधिकार सहित प्रत्येक व्यक्तिको जीवन धान्न पाउने हक उल्लेख छ ।
२. आर्थिक समाजिक अधिकार महासन्धि, १९६६ को धारा २५ मा समान रूपले सबैको पहुँच पुग्ने गरी खाद्य आपूर्ति तथा वितरण सुनिश्चित गर्न उत्पादनलाई सुदृढ गर्ने, भोकबाट मुक्ति दिलाउन विभिन्न कदम चाल्ने दायित्व पक्षराष्ट्रलाई सुम्पिएको छ । आर्थिक, सामाजिक तथा संस्कृतिक अधिकार समितिले सन् १९९९ मा जारी गरेको सामान्य टिप्पणी न. १२ ले विश्वमा भोक र कुपोषणको अन्त्य गर्नको लागि खाद्यको उपलब्धता र उपलब्ध खाद्यमा पहुँच स्थापित गर्नुपर्ने उल्लेख गरिएको छ ।
३. नेपाल पक्ष राष्ट्र भएको अन्तराष्ट्रिय श्रम संगठन(आइएलओ) को विभिन्न अभिसन्धिहरुले श्रमिक तथा आदिवासी जनजाति लगायत विभिन्न समूहका अधिकारहरु संरक्षित गरिएको छ । आदिवासिका

अधिकारसम्बन्धी अन्तराष्ट्रिय श्रम संगठनको अभिलेख न. १६९ मा आधारभूत रूपमै कृषि पेशामा निर्भर रहेका आदिवासी समुदायलाई आफ्नो जीवनलाई प्रभावित पार्ने कुनै पनि निर्णय प्रक्रियामा सहभागी हुने अधिकार प्रदत्त गरिएको छ ।

४. भोक र कुपोषणको उन्मूलनसम्बन्धी विश्वव्यापी घोषण, १९७४ मा भोक र कुपोषणबाट मुक्त हुने प्रत्येक पुरुष, महिला र बालबालिकाको नैसर्गिक अधिकार भएको तथ्य उल्लेख गर्दै खाद्यान्न उत्पादनमा उच्च वृद्धि गर्ने एवम् खाद्यान्नको समान र प्रभावकारी वितरणको जिम्मेवारी तोकेको छ ।
५. सशस्त्र द्वन्द्वको समयमा मानव जीवनको रक्षा गर्न अपनाइने अन्तराष्ट्रिय मानवीय कानूनको रूपमा रहेको जेनेभा महासन्धि, १९४९ र यसका आलेखहरुमा कृषिक्षेत्र, पशु, बालीनाली, खानेपानीको स्रोत, आपूर्ति तथा सिँचाइ जस्ता अत्यावश्यक वस्तुहरुलाई आक्रमण गर्न नपाईने पनि प्रतिबन्धित गरेको छ ।
६. संयुक्त राष्ट्रसंघको महासभाको ७३ औं सत्रबाट १७ डिसेम्बर २०१८ का दिन १२१ देशको समर्थनसहित अनुमोदित 'किसान तथा ग्रामीण क्षेत्रमा कार्यरत अन्य जनसमुदायको अधिकार घोषणापत्रले भूमिअधिकारलाई मानवअधिकारकै अभिन्न अंगका रूपमा परिभाषित गरिदिएको छ । राष्ट्रसंघको यस घोषणापत्रले किसान तथा ग्रामीण क्षेत्रमा कार्यरत साना किसान, माझी तथा मत्स्य कामदार, पशुपालक, वनकरिया र अन्य स्थानीय समुदायलाई आफ्नो आवाज बुलन्द गर्न, मानवअधिकार र मोहियानी हक सुरक्षित गर्न र जल, जमिन, बीउ विजनलगायतका अन्य प्राकृतिक स्रोतमा सहज पहुँच दिलाउन स्पष्ट आदेश दिएको छ । कृषियोग्य भूमि तथा त्यसको उपयोगमा प्रभाव पार्ने नीति तथा कार्यक्रम निर्माण तथा कार्यान्वयन प्रक्रियामा सहभागी हुने अधिकार, परम्परात ज्ञान तथा सीपको संरक्षण गर्ने अधिकार, आफ्नो आवश्यकताअनुरूप पूँजी, बजार, नीति, कार्यक्रम, मूल्य तथा प्रविधि लगायतका कृषि सूचनामा पहुँचको अधिकार, कृषि मजदूर न्यूनतम ज्यालाबाट बन्चित हुनु पर्ने लगायतका अधिकारहरु संरक्षित रहेका छन् ।
७. किसानको अधिकारका कतिपय मामिलाहरुलाई विश्व व्यापार संगठन मातहतको बौद्धिक सम्पत्ति तथा अन्तराष्ट्रिय व्यापार सम्बन्धी कानूनहरुमा समेत उल्लेख

गरेका छन् । बौद्धिक सम्पत्तिका व्यापारसम्बन्धी पक्षहरू विषयक विश्व व्यापार संगठनको सम्झौता (ट्रिप्स) ले किसानको परम्परागत ज्ञानले पेटेन्ट प्राप्त गर्ने सुनिश्चित गरेको छ । विगत लामो समयदेखि किसानहरूले अनवरत रूपमा जगेर्ना गर्दै आएको आनुवांशिक स्रोत तथा त्यससँग अन्तरसम्बन्धित परम्परागत ज्ञानबापत किसानहरूलाई समतापूर्ण रूपमा लाभ वितरण गर्नुपर्ने उल्लेख छ । यसमा भएका व्यवस्थाको पुरकको रूपमा विश्व खाद्य संगठन अन्तर्गतको खाद्य तथा कृषिका लागि वनस्पतीय आनुवांशिक स्रोतसम्बन्धी अन्तराष्ट्रिय सन्धि, २००१ ले राष्ट्रिय कानून तर्जुमा गर्दा किसानको परम्परागत ज्ञानको कदर गर्नुपर्ने, लाभको वितरणमा समन्यायिक रूपमा प्राप्त गर्नुपर्ने लगायतका अधिकारहरूलाई पुनः सुनिश्चित गरिएको छ ।

माथि उल्लिखित किसान तथा खाद्यन्नको अधिकारका अतिरिक्त विभिन्न वातावरण सम्बन्धी अन्तराष्ट्रिय सन्धि सम्झौताहरू जस्तै जैविक विविधता महासन्धि १९९२, संयुक्त राष्ट्रसंघीय जलवायु परिवर्तनसम्बन्धी फ्रेमवर्क महासन्धि १९९२, संकटापन्न जीवजन्तु तथा बोटविरुवासँग सम्बन्धित अन्तराष्ट्रिय व्यापार सम्बन्धी महासन्धि, १९७३, विश्व सम्पदा तथा संस्कृति संरक्षण सम्बन्धी महासन्धि, १९७२ इत्यादिमा समेत कृषि क्षेत्रको दिगो विकास तथा किसानका अधिकारका विभिन्न आयामहरूको सम्बन्धमा व्यवस्था गरेको छ ।

न्यायिक दृष्टिकोणहरू

किसानको मानव अधिकारको विषयलाई सम्मानित सर्वोच्च अदालतले आफ्नो विभिन्न फैसलाहरूमा उल्लेख गर्दै आएको छ । उक्त फैसलाहरूले समेत किसानको मानव अधिकारको विधि शास्त्रको दायरालाई फराकिलो बनाउँदै गएको अनुभूत गर्न सकिन्छ । त्यसमध्येका दुईवटा प्रमुख नजिर सिद्धान्तहरू यसप्रकार रहेका छन् :-

अधिवक्ता जगदीश आचार्य विरुद्ध विपक्षी/वादी : माननीय भूमिसुधार तथा व्यवस्था मन्त्री श्री गोपाल दहितसमेत (नेकाप २०७५, अड्क १, निर्णय नम्बर १९३३)

यस मुद्दामा सम्मानित सर्वोच्च अदालतले नेपाल कृषि प्रधान देश रहेकोले भूमि राज्यको महत्त्वपूर्ण क्षेत्र र स्रोत पनि हो भनेर उल्लेख गरेको छ । सबै क्षेत्रमा यसको उपयोग वर्तमान र भावी

पुस्ता र राज्यको आवश्यकता, हित र सर्वाङ्गीण विकासलाई समेत दृष्टिगत गरी विवेकसम्मत र औचित्यपूर्ण ढंगले गर्नुपर्ने हुन्छ । कसैको व्यक्तिगत, सामूहिक एवं व्यावसायिक संस्थाको हित र स्वार्थमा मात्र केन्द्रित रहेर निश्चित नीति एवं मापदण्डविना अन्धाधुन्ध रूपमा राज्यको भूमिकाको प्रयोग हुँदा राज्य र समाजको बृहत्तर हितमा गम्भीर असर पुग्न सक्ने उल्लेख गरेको छ । परम्परागत रूपमा उपभोग गरिरहेका कुलो, पानी, सिचाई, घाँस, दाउरा, सडक निकास आदिको सुविधामा खलल पुऱ्याउने गतिविधिहरू पनि हुनुहुँदैन । जग्गाको प्लानिङ गर्दा पनि कृषि क्षेत्रको जग्गालाई संरक्षण गर्ने र त्यहाँका रैथाने एवं स्थानीय वासिन्दाको हक अधिकार र सुविधालाई जगेर्ना एवं संरक्षण गर्ने नीतिलाई सदा अड्गीकार गरी रहनु पर्दछ । घडेरी जग्गाको प्लानिङ र आवास निर्माणका आयोजनाहरू सञ्चालन गर्दा प्राकृतिक स्रोत र सम्पदाको संरक्षण गर्नुको साथै हावा, पानी, प्रकाश आदिको पर्याप्ततालाई पनि पूर्वाधारको रूपमा नै व्यवस्थापन गर्नुपर्ने । कृषिको उत्पादकत्वलाई वृद्धि गर्न एवं जग्गाको खण्डीकरणलाई रोक्नको लागि प्राथमिकरूपमा सरकारले कृषियोग्य जमिनको निर्धारण एवं वर्गीकरण गरेर त्यसलाई छुट्याउनु पर्छ । त्यस्तो जग्गालाई खण्डीकरण हुन दिनबाट रोक्ने नीति बनाई कृषिमै उपयोग गर्ने र घडेरीमा परिणत गर्न नपाउने गरी जग्गाको चक्लाबन्दी गर्नुपर्ने । उर्वर कृषियोग्य भूमिको अत्याधिक व्यापारिक, औद्योगिक एवं आवासीय प्रयोजनका लागि प्रयोग गर्दै जाने हो भने अन्नबालीको खेती गर्ने जमिनको कमी हुने हुँदा संविधानले लक्षित गरेको खाद्यसम्बन्धी हक सुरक्षित रहन सक्ने देखिन्न । खेतीयोग्य जमिनको वर्गीकरण र क्षेत्र निर्धारण गरी त्यस्तो जमिनलाई कृषिसम्बन्धी कार्यमा मात्र समुचितरूपमा परिचालन गरी त्यसउपर हुनसक्ने जुनसुकै प्रकारको अतिक्रमण र खण्डीकरणलाई रोकी कृषि उत्पादन एवं खेतीका लागि छुट्याइएको जमिनबाट अधिकतम उत्पादकत्व बढाई बढ्दो जनसंख्याको लागि धान्नसक्ने खाद्यान्नको उत्पादनतर्फ राज्यले ध्यान दिनुपर्ने भनी आदेश भएको छ ।

बाजुद्दिन मियाँ समेत विरुद्ध नेपाल सरकार, प्रधानमन्त्री तथा मन्त्रिपरिषद्को कार्यालय सिंहदरबार काठमाडौं समेत (नेकाप २०६६, अड्क ६, निर्णय नं. ८१६९)

यस मुद्दामा सम्मानित अदालतले नागरिकलाई खाद्य सम्प्रभुताको हकबाट वञ्चित नगर्न खाद्य सम्प्रभुताको मौलिक हक उपभोग गर्न राज्यले प्रत्येक नागरिकलाई खाद्यमा सजिलैसँग पहुँच पुग्न सक्ने गरी अर्थात् Access to Food को लागि राज्यले आवश्यक कानून एवं नीति लगायत अन्य आवश्यक व्यवस्था समेत गरी उपयुक्त आर्थिक वातावरण समेत सिर्जना

गर्नुपर्ने भनी निर्देशात्मक आदेश जारी भएको छ । बनभित्र फडानी बढ्दै गएको कारण जंगली जनावरहरू आरक्षणबाट बाहिर निस्कनु स्वभाविक हो । तर यो कुरा स्वभाविक भए तापनि संरक्षित हुनुपर्ने नागरिकको सम्पत्तिमा राज्यका निकायद्वारा संरक्षित जंगली जनावरबाट क्षति पुऱ्याउनु वा त्यस्तो जनावरबाट क्षति हुनुलाई राज्यले जनताको खाद्य सम्प्रभुताको हकप्रति आफ्नो दायित्व पूरा गर्नुपर्ने हुन्छ । नागरिकहरूको हित र सरोकार गाँसिएका, खाद्यसम्प्रभुता, स्वास्थ्य, खाद्यान्न समस्या, सुरक्षा, पेशा व्यवसाय गर्न पाउने वातावरण र त्यसको समुचित सुरक्षा जस्ता विषयमा कानून नभएको र नीति नभएको भनी राज्य आफ्नो संवैधानिक कर्तव्यबाट पन्छिन मिल्दैन । सार्वजनिक सम्पत्तिको रूपमा रहेका लोप हुँदै गएका कानून अनुसार राज्यद्वारा संरक्षित आरक्षण भित्रका जंगली बन्धुजन्तु र जनावरले यदि कृषिमा आधारित नागरिकहरूको बाली वा खेती नष्ट गर्छ भने राज्यले त्यसमा कुनै प्रत्यक्ष हानी नपुऱ्याए पनि राज्यले आवश्यक र उचित क्षतिपूर्ति दिन राज्य Tortiously Liable हुन्छ । राज्यद्वारा संरक्षित आरक्षण भित्रका जनावरले कसैको बाली, खेती जस्ता सम्पत्तिमा क्षति पुऱ्याएमा त्यस्तो जनावरको Keeper को हैसियतले राज्यले पीडितलाई क्षतिपूर्ति दिनुपर्ने हुन्छ भनी उल्लेख छ ।

निष्कर्ष

उर्वर कृषियोग्य भूमिको अत्याधिक व्यापारिक, औद्योगिक एवं आवासीय प्रयोजनका लागि प्रयोग गर्दै जाने हो भने अन्नबालीको खेती गर्ने जमिनको कमी हुने हुँदा संविधानले लक्षित गरेको खाद्यसम्बन्धी हक सुरक्षित रहन सक्ने देखिन्छ । खेतीयोग्य जमिनको वर्गीकरण र क्षेत्र निर्धारण गरी त्यस्तो जमिनलाई कृषि सम्बन्धी कार्यमा मात्र समुचितरूपमा परिचालन गरी त्यसउपर हुनसक्ने जुनसुकै प्रकारको अतिक्रमण र खण्डीकरणलाई रोकी कृषि उत्पादन एवं खेतीका लागि छुट्याइएको जमिनबाट अधिकतम उत्पादकत्व बढाई बढ्दो जनसंख्याको लागि धान्नसक्ने खाद्यान्नको उत्पादनतर्फ राज्यले ध्यान दिनुपर्ने आवश्यकता छ । कृषिको उत्पादकत्वलाई वृद्धि गर्न एवं जग्गाको खण्डीकरणलाई रोक्नको लागि प्राथमिकरूपमा सरकारले कृषियोग्य जमिनको निर्धारण एवं वर्गीकरण गरेर त्यसलाई छुट्याउनु पर्छ । त्यस्तो जग्गालाई खण्डीकरण हुन दिनबाट रोक्ने नीति बनाई कृषिमै उपयोग गर्ने र घडेरीमा परिणत गर्न नपाउने गरी जग्गाको चक्लाबन्दी गर्नुपर्ने व्यवस्था गरिनुपर्छ ।

किसानको जल, जमीन र कार्य क्षेत्रको सुरक्षा गर्दै किसानमाथि हुने विभेद र बीउविजनको अधिकार संरक्षणमा ध्यान

दिनुपर्दछ । उपलब्ध भूमिको अधिकतम प्रयोग गरी कृषि उत्पादन तथा उत्पादकत्व वृद्धि गरी खाद्यान्नको न्यूनतालाई कम गर्न कृषि प्रसार कार्यक्रम, सहकारी खेती, साना सिंचाई तथा मल वीउ ढुवानी कार्यक्रम, दीर्घकालीन कृषि योजना सहयोग कार्यक्रम, पशु सेवा प्रसार कार्यक्रम, कर्णाली अञ्चल विशेष कृषि विकास आयोजना तथा सामुदायिक पशु विकास आयोजना जस्ता कार्यक्रमहरू निरन्तर रूपमा सञ्चालन गर्दै जानुपर्छ ।

अन्त्यमा, कृषिमा संलग्न सबै नागरिकको सम्मान र पहिचान, खाद्य अधिकार तथा खाद्य सम्प्रभुता, परम्परागत ज्ञानको संरक्षण, प्राकृतिक स्रोत माथिको पहुँच, सामुदायिक स्वामित्वको मान्यता, सिंचाई सुविधा, कृषि पूर्वाधारमा पहुँच, कृषि मजदूरहरूको हकहितको संरक्षणलगायतका विषयहरूलाई समावेश गरेर किसानहरूको अधिकारको सम्बन्धमा एकीकृत कानून बनाउनु आवश्यक छ । किसानको हक अधिकारको विषयमा सरकार, किसान समूदाय, प्राज्ञ, अध्ययनकर्ता लगायतको सक्रियता तथा योगदान पनि उत्तिकै अपेक्षित रहेको छ ।

सन्दर्भ सामग्री

- नेपालको संविधान
- कृषिसँग सम्बन्धित विभिन्न ऐन/कानूनहरू
- संयुक्त राष्ट्र संघको तत्वाधानमा तयार गरिएका विभिन्न अन्तरराष्ट्रिय मानव अधिकार कानूनहरू
- विकल प्रजापति, नेपालमा किसान आन्दोलनको पुनरावलोकन, बागेश्वरी जर्नल, अंक १
- फेब्रुअरी २०१९ डा. भरत श्रेष्ठ र जगत देउजा मोही किसान अवस्था र प्रभाव मूल्यांकन, सामुदायिक आत्मनिर्भर केन्द्र, २०२१
- किसानको अधिकार कानून पुनरावलोकन प्रतिवेदन, अध्ययन प्रतिवेदन, राष्ट्रिय मानव अधिकार आयोग, २०७५
- अनिता खारेल, किसान र भूमि अधिकार, कान्तिपुर दैनिक, १ चैत्र २०८१
- राजाराम कार्की, नेपालका संविधानमा कृषि र किसान, गोरखापत्र दैनिक, २ असोज २०७९
- बासुदेव नाथ, नेपालमा कृषि क्रान्ति अवसर, चुनौती र अबको बाटो, प्रशासन पत्रिका, २२ श्रावण २०७७

मकै खेतीको उत्पादन तथा व्यवस्थापन प्रविधिहरू

तयारकर्ता : अन्तराष्ट्रिय मकै तथा जाहूँ सुधार केन्द्र,*

पृष्ठभूमि

नेपालका पहाडी क्षेत्रको प्रमुख खाद्यान्न बालीका रूपमा रहेका मकै बाली धानपछि सबैभन्दा बढी उत्पादन हुने बाली हो । मकै मानव उपयोगका साथै पशु तथा कुखुराको दानामा ब्यापक उपयोग हुने बहुउपयोगी बाली हो । खाद्यान्न, दाना, हरियो घाँस तथा औद्योगिक कच्चा पदार्थका रूपमा यसको महत्व दिन प्रतिदिन बढ्दै गएको छ । प्रविधि र उन्नत बीउ उपलब्ध हुँदाहुँदै पनि नेपालमा करिब ३.५ टन प्रति हेक्टरको हाराहारीमा रहेको मकैको राष्ट्रिय औसत उत्पादन मकै उत्पादन गर्ने अन्य देशहरूको तुलनामा सन्तोषजनक छैन । मकैका सिफारिस जातहरूको उत्पादन दिन सक्ने क्षमता र किसानका खेतबारीमा भैरहेको वास्तविक उत्पादन बीच धेरै अन्तर देखिन्छ । मकैको उत्पादन कम हुनुका प्रमुख कारणहरूमा उन्नत बीउ बिजनको सीमित प्रयोग, सन्तुलित मलखादको अभाव, उन्नत खेती प्रणालीको अभाव, समयमा नै गोडमेल तथा झारपात नियन्त्रण को कमी, रोगकीराको कमजोर व्यवस्थापन, अपर्याप्त सिँचाइसुबिधा तथा प्राविधिक जानकारीको कमी आदि पर्दछन् ।

मकैको खेतीबाट बढी भन्दा बढी उत्पादन र आर्थिक लाभ प्राप्त गर्नको लागि समग्र खेतीको व्यवस्थापनमा सुधार गर्न आवश्यक हुन्छ । जस अन्तर्गत गुणस्तरीय बीउको प्रयोग, सन्तुलित मलखाद व्यवस्थापन (नाइट्रोजन, फस्फोरस, पोटास तथा सुक्ष्मतत्वहरूको उचित प्रयोग), प्रति एकाइ क्षेत्रफल उचित बोटहरूको संख्या, समयमा गोडमेल, एकीकृत रोग तथा कीरा व्यवस्थापन र संबेदनशील अवस्थामा तथा आवश्यकता अनुसार सिँचाईको व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ । यसका अलावा स्थानीय हावापानी, माटोको अवस्था, उपलब्ध श्रोत साधन तथा प्रविधिको उचित प्रभावकारी प्रयोग गर्नुका साथै स्थानीय सामाजिक, सांस्कृतिक एवं आर्थिक पक्षहरूमा पनि ध्यान दिनुपर्छ ।

मकै खेतीका असल अभ्यासहरू अन्तर्गत निम्न कृषिकर्महरू पर्दछन्:

- १) **योजना:** खेती शुरु गर्नु अघि मौसम, उन्नत बीउको उपलब्धता, मलखाद एवम् बजार अवस्थाको अध्ययन गरी योजना बनाउने,
- २) **उपयुक्त जात छनौट:** आफ्नो क्षेत्रको लागि सिफारिस गरीएका, हावापानी र उचाई अनुसार उचित जात छनौट गर्ने,
- ३) **गुणस्तरीय बीउको प्रयोग:** प्रमाणित गरीएका, भरपर्दो स्रोतबाट खरीद गरीएका, जातिय गुण भएका, स्वस्थ तथा उच्च अंकुरण क्षमता भएको बीउ मात्र प्रयोग गर्ने,
- ४) **जग्गा तयारी:** जमिनको राम्रोसँग खनजोत गर्ने, झारपात हटाउने
- ५) **उचित दुरीमा रोपाई:** क्षेत्र र जात अनुसार सिफारिस गरीएको दुरीमा मकैको हार देखि हारको दुरी र बोट देखि बोटको दुरी कायम गर्ने,
- ६) **सन्तुलित मलखादको प्रयोग:** माटो परिक्षणको आधारमा जैविक तथा रासायनिक मलको सन्तुलित प्रयोग गर्ने,
- ७) **झारपात निकाल्ने तथा गोडमेल:** रोपाईपछिको २० देखि २५ दिनभित्र पहिलो गोडमेल तथा आवश्यकता अनुसार दोस्रो गोडमेल गर्ने,
- ८) **रोगकीरा व्यवस्थापन:** नियमित अनुगमन गरी आवश्यकता अनुसार जैविक वा रासायनिक उपाय अपनाउने,
- ९) **सिँचाइव्यवस्थापन:** विशेष गरी फूल फुल्ने र दाना भरिने अवस्थामा पानीको अभाव हुन नदिने,
- १०) **कटानी र भण्डारण:** मकै पाकेर दाना परिपक्व भएपछि (नाथ्री कोट्याउँदा कालो देखिएपछि) समयमै कटानी गरी राम्रोसँग सुकाएर सुरक्षित भण्डारण गर्ने ।

* सिजी आई ए आर, स्केलीड फर इम्प्याक्ट कार्यक्रम, ललितपुर

बाली उत्पादनका लागि योजना

मकै खेतीबाट राम्रो उत्पादन लिनको लागि खेती योजना बनाउनु महत्वपूर्ण हुन्छ। खासगरी के-के कार्य गर्ने, कहाँ, कहिले र कति जग्गामा मकै खेती गर्ने, मकैको कुन जात रोप्ने र किन त्यो जात छनोट गर्ने, यसको उत्पादन घरेलु प्रयोजनको लागि हो या बजारमा बिक्रीका लागि हो, यस्ता कुराले पनि हामीले बनाउने योजनामा फरक पार्दछन। बीउ र मल कहाँ पाइन्छ र गुणस्तर कस्तो छ, कति मूल्य पर्छ र कति आवश्यक पर्दछ भन्ने कुरा पनि पहिले नै सुनिश्चित हुनु पर्दछ। यसका साथै प्रयोग हुने आवश्यक औजारहरूको गुणस्तर, मूल्य र उपलब्धता कस्तो छ भन्ने विषयमा पनि समयमा नै विचार गर्नु पर्दछ। अझ किसानले आफ्नै स्रोतबाट जुटाउन सकिने वस्तु तथा श्रम (जस्तै: गोठेमल, कम्पोस्ट, ज्यामी आदि) को पनि समयमै योजना बनाउनु आवश्यक हुन्छ। यसका अतिरिक्त, किसानले मकैबालीको उत्पादनमा कूल लागत कति लाग्छ र बजारमा बेच्दा वा किन्दा कति मूल्य पर्छ भन्ने कुरा पनि समयमै ख्याल गर्नुपर्छ। मकै खेतीका लागि आवश्यक सम्पूर्ण कार्यहरूको तालिका पनि किसानले तयार गर्नुपर्छ। यसले गर्दा सही समयमा कृषि सामग्री प्रयोग गर्न र गर्नुपर्ने कामहरू योजना अनुसार समयमा नै सम्पन्न गर्न सहज हुन्छ।

खेती योजनामा निम्न कुराहरू समेटिनु आवश्यक हुन्छ:

उपयुक्त जातको छनोट

माटोको मलिलोपना, सिँचाइसुविधा तथा स्थानीय हावापानीको कारण मकै लगाउने खेतबारीको अवस्था फरक फरक हुन सक्छ।

तालिका १ : मकैबालीका उन्नत जातहरू

| क्र. सं | जात | उन्मोचन /पंजीकृत वर्ष | बाली पाक्ने लाग्ने दिन | उत्पादकत्व केजी/कठ्ठा | सिफारिस क्षेत्र | कैफियत |
|---------|--------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|---|---------------|
| १ | अरुण २ | २०३९ | ८०-९० | ८० | तराई, मध्यपहाड | उन्नत |
| २ | रामपुर २ | २०४६ | १०५-११० | १३३ | तराई, भित्री मधेश, बेंसी, टार | उन्नत |
| ३ | अरुण ४ | २०७२ | ११३-११५ | १४० | तराई, भित्री मधेश, मध्यपहाड | उन्नत |
| ४ | अरुण ६ | २०७२ | ९०-१०० | ११६ | तराई, भित्री मधेश, मध्यपहाड | उन्नत |
| ५ | रामपुर हाइब्रिड १० | २०७४ | १२०-१६० | २५०-३०० | समुन्द्र सतहबाट ७०० मि. उचाई सम्मका तराई, भित्री मधेश | लोकल हाइब्रिड |
| ६ | रामपुर हाइब्रिड १२ | २०७८ | १६०-१६५ | २५०-३०० | समुन्द्र सतहबाट ७०० मि. उचाई सम्मका तराई, भित्री मधेश र बेंसी क्षेत्रहरू | लोकल हाइब्रिड |
| ७ | रामपुर हाइब्रिड १४ | २०७८ | १५०-१७० | २३० | समुन्द्र सतहबाट १००० मि. उचाई सम्मका तराई, भित्री मधेश र बेंसी क्षेत्रहरू | लोकल हाइब्रिड |

त्यसैले बीउ र जातको छनोट गर्दा विविध कुराहरू विचार गरेर मात्र निर्णय लिनु पर्दछ। बालीको सही जात छनोट गर्नुको मुख्य उद्देश्य क्षति न्यूनीकरण र उत्पादनमा वृद्धि गराउनु हो। जुन जात लगाइने हो, उक्त जात त्यस क्षेत्रमा उत्पादन गर्नका लागि सिफारिस वा सूचिकृत भएको हुनुपर्दछ। उपयुक्त जात भन्नाले राम्रो उत्पादन दिने, रोगकीराले कम क्षति गर्ने, सजिलै नढल्ने, स्वाद मीठो भएको, बजारमा राम्रो मूल्य पाउने, भण्डारणमा कम क्षति हुने आदि गुण भएको हुनुपर्छ। परम्परागत स्थानीय जातहरू प्रायः बोट अग्लो हुने, सजिलै ढल्ने, उत्पादन पनि कम दिने हुनाले बढी उत्पादन लिनका लागि उन्नत जातका मकैका बीउ खोजेर लगाउनु पर्दछ र कम्तिमा पनि हरेक ३ वर्षमा उन्नत बीउको परिवर्तन गर्नु पर्दछ। उन्नत जातका मकै होचो वा मध्यम उचाईका बोट हुने, नढल्ने, मलको पोषक तत्व छिटै लिन सक्ने, रोगकीरा सहन सक्ने र बढी उत्पादन दिने खालका हुन्छन्।

हाइब्रिड मकै आधुनिक कृषि प्रणालीमा अत्यन्त महत्वपूर्ण छ, किनकी यसले परम्परागत जातहरूको तुलनामा उच्च उत्पादन क्षमता (प्रति हेक्टर बढी उत्पादन), प्रायः रोग तथा कीरा र जलवायु परिवर्तनका असरहरू तथा वातावरणीय तनाव सहने क्षमता प्रदान गर्दछ।

भौगोलिक अवस्था, बाली पाक्न लाग्ने समय, उत्पादन बढाउन सकिने सम्भावना आदि कुराहरूलाई ध्यानमा राखी तलको तालिकामा मकैका सबैभन्दा सुहाउँदा सिफारिस भएका जातहरू उल्लेख गरिएको छ।

| | | | | | | |
|----|--------------------|------|---------|---------|---|-----------------|
| ८ | रामपुर हाइब्रिड १६ | २०७८ | १६०-१७५ | २३८ | समुन्द्र सतहबाट १००० मि. उचाई सम्मका तराई, भित्रि मधेश र बेंसी क्षेत्रहरु | लोकल हाइब्रिड |
| ९ | राज कुमार | २०६७ | १००-११० | २५०-३०० | तराई, भित्रि मधेश, रिभर वेसिन, भ्याली र तल्लो पहाडी भेगको ७०० मि. उचाई सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| १० | नुतन (के एच १०१) | २०६७ | ९०-९२ | २२०-२५० | तराई, भित्रि मधेश, रिभर वेसिन, र उपत्यकाको ७०० मि. उचाई सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| ११ | वायो ९२२० | २०६९ | १२०-१३० | २२०-२५० | तराई, भित्रि मधेश, रिभर वेसिन, र उपत्यकाको ७०० मि. उचाई सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| १२ | टि एक्स ३६९ | २०६९ | १५०-१६० | २५०-३०० | तराई, भित्रि मधेश, रिभर वेसिन, र उपत्यकाको ७०० मि. उचाई सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| १३ | एन एम एच ८३५२ | २०७८ | १६०-१७० | २५०-३०० | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| १४ | जी के ३२५४ | २०८१ | १६० | २८३ | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| १५ | हिरो न. १ | २०८१ | १६०-१६५ | २८३ | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| १६ | मान १३१ | २०८१ | १६०-१६५ | २८३ | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| १७ | एन के ६६०७ | २०८१ | १६० | २८६ | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| १८ | एन एम एच ४०४० | २०८१ | १६० | २८३ | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| १९ | आर एम एच १८९९ | २०८१ | १५५ | २७६ | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| २० | आर एम एच ९९९९ | २०८१ | १५५ | २८३ | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| २१ | टि एम एच ८४६ | २०८१ | १५५ | २८६ | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| २२ | किरण ५५६६ | २०८२ | १६५ | ३१० | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| २३ | चन्द्रा ४४५५ | २०८२ | १७० | ३१६ | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| २४ | ए डी भी ७५६ | २०८२ | १७० | ३०० | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| २५ | डीके सी ९१४९ | २०८२ | १७० | ३३३ | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| २६ | रक्षा ४४५५ | २०८२ | १६५ | ३२६ | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| २७ | सम्राट ३१२२ | २०८२ | १६५ | ३३३ | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| २८ | भी एम एच १६९५ | २०८२ | १७० | ३०६ | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| २९ | पारस ३०५५ | २०८२ | १७० | ३३३ | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |
| ३० | ९७८८ | २०८२ | १७० | ३०० | समुद्री सतह देखि ७०० मि. सम्म | आयातित हाइब्रिड |

श्रोत: बीउ बिजन गुणस्तर नियन्त्रण केन्द्र, २०८२

गुणस्तरीय बीउको प्रयोग

राम्रो गुणस्तरको बीउ प्रयोग गर्नाले बीउ पनि कम लाग्दछ, मकैका बोट पनि स्वस्थ र बलिया हुन्छन्, खेतबारीमा बाली पनि एकनासको देखिन्छ र उत्पादन पनि बढी हुन्छ । गुणस्तरीय बीउ भन्नाले सफा, शुद्ध र स्वस्थ बीउ भन्ने बुझिन्छ । बीउ किन्दा जहिले पनि गुणस्तरयुक्त, प्रमाणित भएको, शुद्ध र विश्वासयोग्य

लेबल लगाइएको बीउ किनुपर्दछ ।

सफा: अनावश्यक वस्तु, ढुंगा, माटो तथा अन्य झारपातका बीउहरू नमिसिएको ।

शुद्ध: एउटै जातको मात्र बीउ, एकनास देखिने ।

स्वस्थ: पोटिला ठूला दाना, उही रङ्गका, नफुटेका ।

उमार शक्ति ८० प्रतिशत भन्दा बढी भएको बीउ राम्रो मानिन्छ ।

मकै परसेचित बाली भएकाले हाइब्रिडबाट उत्पादित दानालाई पुनः बीउको रूपमा प्रयोगमा ल्याउँदा अन्तःप्रजनन हास (inbreeding depression) स्पष्ट रूपमा देखिन्छ । तसर्थ हाइब्रिड बीउ प्रयोग गर्दा हरेक सिजन र वर्षमा नयाँ बीउ प्रयोग गर्नुपर्छ ।

जग्गाको तयारी

मकै रोप्न खेतबारीको तयारी राम्रोसँग गरिएको हुनुपर्छ । राम्रोसँग तयार पारिएको खेतमा उपलब्ध पानी तथा पोषकतत्वको राम्रो सदुपयोग हुन्छ र झारपातहरू पनि धेरै हदसम्म नियन्त्रण हुन्छन् ।

खेतबारीको राम्रोसँग तयारी गर्न निम्न कामहरू गर्नुपर्दछः

- बिरुवाका लागि चाहिने पोषकतत्व आपूर्तिको लागि माटोको तयारीकै बेला अर्थात् जोत्ने बेलामा नै प्रशस्त प्राङ्गारिक मल (कम्पोष्ट, गोठेमल) हाल्ने र माटोमा एकनाससँग मिलाउने ।
- सकेसम्म खेतबारीमा गोठेमल सुधारका उपायहरू अपनाउने जस्तै: मल घोप्ट्याएर (पहिलेदेखि गरी आएको चलन भन्दै) त्यत्तिकै नछाड्ने मललाई माटोमा तत्काल मिलाउने वा माटो वा पराल आदिले छोप्नु पर्दछ । यसो गरेमा घामले खाद्यतत्व उडाइदिने, हावाले उडाइदिने वा पानीले बगाउने सम्भावना कम हुन्छ ।
- बीउ रोप्नका लागि माटोमा चाहिने मात्रामा चिस्यान छ

कि छैन भनी ख्याल गर्ने ।

- डल्लेठो वा कोदालोको प्रयोग गरी सबै डल्ला फुटाउनुपर्छ र माटो मसिनो बनाउनुपर्छ ।
- जोतेको बारीलाई राम्रोसँग सम्प्याउनुपर्छ, जसले गर्दा चिस्यान संरक्षण हुन्छ, बीउ राम्रोसँग उम्रिन्छन् र हुर्कन्छन्, झारपात पनि कम हुन्छ र सिँचाइ गर्न पनि सजिलो हुन्छ ।

मकै रोप्ने बीउ दर, दुरी, र रोप्ने तरिका

- बीउ दर प्रति कठ्ठा ८०० ग्राम देखि १ किलोसम्म अर्थात् प्रतिहेक्टर २५ किलोग्राम आवश्यक हुन्छ ।
- हाइब्रिड मकै रोप्दा लाइन देखि लाइनको दुरी ६०-७५ से.मी र बोटबाट बोटको दुरी २०-२५ से.मी हुनुपर्छ । बीउ ५ से.मी गहिरो गरी रोप्नुपर्छ भने मल बीउबाट ५ से.मी टाढा ५ से.मी गहिरो गरी राख्नुपर्छ ।
- उपलब्ध भएमा ज्याव प्लान्टर वा सिड ड्रिलको प्रयोग गरी बीउ रोप्ने ।
- करिब ७ दिनपछि मकै रोपेका ठाउँमा गई निरीक्षण गर्ने, जहाँ-जहाँ मकै उम्रिएको छैन, त्यहाँ फेरि रोप्नुपर्छ ।
- रोप्ने र बाली थन्क्याउने सही समय मिलाउनु अति जरूरी छ । रोप्ने समय केही ढिला वा चाँडो भयो भने पनि बालीलाई असर गर्छ । मकैमा धानचक्कर लाग्ने बेलामा तापक्रम ३८ डिग्री सेल्सियसभन्दा बढी वा १० डिग्री सेल्सियसभन्दा कम भयो भने परागसेचन प्रक्रियामा प्रभाव पर्न गई घोगामा दाना कम लाग्ने हुन्छ ।

तालिका २: मकै खेती गर्ने क्यालेन्डर

| सिजन/महिना | बैसाख | जेठ | असार | साउन | भदौ | असोज | कार्तिक | मंसिर | पुष | माघ | फागुन | चैत |
|--|-------|--------------------|------|------|-----|------|--------------------|-------|-----|------------|-------|--------------------|
| हिउँदे मकै/ सिंचित जग्गामा | | | | | | | बीउ रोप्ने | | | | | बाली थन्क्याउने |
| बसन्ते मकै/ सिंचित जग्गामा | | बाली थन्क्याउने | | | | | | | | बीउ रोप्ने | | |
| वर्षे मकै/ सिँचाइ सुविधा नभएको जग्गामा | | बीउ रोप्ने | | | | | बाली थन्क्याउने | | | | | |

झारपात व्यवस्थापन

खेतबारीमा हुने झारपातले मकैका बोटसँग प्रतिस्पर्धा गरी ठाउँ ओगट्ने, प्रकाश छेकिदिने, पानी र पोषकतत्व खाइ दिन्छन् र अन्तमा उत्पादन नै घटाइदिन्छन्। यसले गर्दा माटोको पोषकतत्व मकैको बोटले प्राप्त गर्न सजिलो हुन्छ र घोगामा दाना लाग्न र दाना पुष्टिन सहयोग पुग्छ।

मकै खेतीमा झारपातको उचित व्यवस्थापनका लागि निम्न तरिका अपनाउनुपर्छ:

- उम्रिसकेका झारपातलाई हातले गोड्ने वा झार मार्ने उपयुक्त विषादी ('हर्बिसाइड' विषादी जसले झार मार्छ, तर मकैको बिरुवालाई असर गर्दैन) प्रयोग गरी नियन्त्रण गर्नु पर्दछ।
- आफ्नो खेतबारीको अवस्था हेरी आवश्यकता अनुसार गोडमेल गरिरहनु पर्दछ। पहिलो गोडाई मकै छरेको २५-३० दिन भित्र गरी सक्नु पर्दछ।
- मलखाद राख्नुभन्दा पहिले पनि गोडमेल गरी सबै झारपात हटाउनु पर्दछ।
- मल राखेर सिँचाइ गर्ने होइन, सिँचाइगरेको केही दिनमा मल राख्नु पर्दछ।
- झारपात नाश गर्ने विषादी प्रयोग गर्नुपर्दा बिरुवाको ठिक अवस्थामा, सही तरिकाले र उपयुक्त मात्रामा प्रयोग गर्नु पर्दछ, सम्भावित असरबाट बच्नका लागि त्यसमा लेखिएको निर्देशन (लेबल) राम्रोसँग पढ्नु पर्दछ।
- मेशिनको प्रयोग गरी पनि झारपात नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।

रोगकीरा व्यवस्थापन

- मकै बालीमा कुनै रोग कीरा देखापरेको छ/छैन र बालीमा क्षति पुग्न थालेको छ/छैन भनी नियमित रूपमा बाली निरीक्षण गर्नुपर्दछ।
- **मिचाहा फौजी कीरा व्यवस्थापनका लागि निम्न विधिहरू अपनाउन सकिन्छ:**
 - मकैका बीच बीचमा डेस्मोडियम घाँस लगाएर कीरालाई धपाउने र छेउ छेउमा नेपियर घाँस लगाएर आकर्षित गर्ने।
 - मकैको पातमा सेता लाम्चा झिल्ली सहितका प्वालको क्षतिको अवस्थामा नीम जन्य विषादी एजाडिराक्टिन १५०० पिपिएम ५ मि. लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर

छर्ने।

- ईमामेक्टिन बेन्जोयट ५५ एस.जी. वा क्लोरानट्रानिलिप्रोल १८.५५ एस.सि. ०.४ मि.लि. प्रति लिटर पानीको दर वा स्पाईनोस्याड ४५५ एस.सी. ०.३ मि.लि. प्रति लिटर पानीको दरको घोल तयार गरी प्रति रोपनी २५ लि. को दरले छर्ने।
- समयमै उपचारका लागि नजिकको एग्रोभेट सेन्टर, जेटी/जेटीए अथवा कृषिसँग सम्बन्धित अन्य सङ्घसंस्थामा सम्पर्क गर्नुपर्छ।

द्रष्टव्य: कीरा वा झारपात मार्ने केमिकल औषधी होइन, विषादी हो। सही तरिकाले प्रयोग गरिएन भने हाम्रो शरीरलाई पनि असर गर्छ। वातावरण पनि बिगाछ। तिनलाई राम्रोसँग लेबल लगाएर केटाकेटीले नपुग्ने ठाउँमा सुरक्षित ढंगले राख्नुपर्छ।

मल व्यवस्थापन

धेरैजसो माटोमा पोषकतत्वको कमी रहेको हुन्छ, जसले गर्दा मकैको बोट राम्रोसँग नबढ्ने र उत्पादन पनि कम हुन्छ। विभिन्न प्रकारका मलहरूले मकैका बोटलाई चाहिने विभिन्न पोषकतत्व आपूर्ति गर्छन् र बालीको उत्पादन बढाउन सघाउँछन्। मल कति चाहिन्छ भन्ने कुरा बालीको जात, माटोमा रहेको मलिलोपनको अवस्था, कृषिभूमि र त्यहाँको पर्यावरणीय अवस्था, पहिले लगाएको बाली र हामीले उत्पादन लिन चाहेको उत्पादनको परिमाणले पनि निर्धारण गर्दछ। राम्रो बाली उत्पादनका लागि मलको प्रयोग सन्तुलित, चुस्त र प्रभावकारी हुनुपर्छ।

मलको उचित व्यवस्थापन गर्नका लागि निम्न तरिका अपनाउनुपर्छ:

- माटोमा सकेसम्म प्राङ्गारिक मल वा गोठेमलको प्रयोग गर्ने, यदि बलौटे माटो छ भने अझ बढी यस्ता प्राङ्गारिक पदार्थ प्रयोग गर्नुपर्छ।
- मकै रोप्ने समयभन्दा २ हप्ताअघि नै खेतबारीमा गोठे मल वा प्राङ्गारिक मल प्रति कडा ५०० के. जी का दरले राख्नुपर्छ।
- रासायनिक मल प्रयोग गर्दा माटोको प्रकार र अवस्था, मकै बालीको जात, उत्पादन लिन चाहेको परिमाण, मलको मूल्य आदि ख्याल गर्नुपर्छ। यसका लागि पोषकतत्वको आवश्यकताको मात्रा हेरी ४ 'स' सिद्धान्त ('फोर आर' प्रिन्सिपल) प्रयोग गर्नु राम्रो मानिन्छ, जस्तै: सही मल, सही मात्रा, सही समय र सही स्थान।

- रासायनिक मलको प्रयोग गर्दा तलको तालिका नं. ३ बमोजिम सिफारिस मात्रामा फोस्फोरस, पोट्यास, जिंक, बोरोन तथा नाइट्रोजनको एक तिहाई मात्रा जमिनको अन्तिम तयारीको समयमा प्रयोग गर्नुपर्छ।
- बाँकी रहेको दुई तिहाई नाइट्रोजन मध्ये, पहिलो एक तिहाई मकै रोपेको २५ दिन पछि वा ६ पाते र दोश्रो एक

तिहाई ४५ देखि ५५ दिन भित्र वा १० पाते हुँदा प्रयोग गर्नुपर्छ।

- शुरुमा प्रयोग गरिने मललाई 'ब्यान्ड वा स्पट' विधि अपनाई गर्ने वा सीड ड्रिल को प्रयोग गरी गर्नुपर्छ।
- टप ड्रेस गर्दा, मल बोटको छेउमा करिब ५ से.मी पर ५-७ से.मी गहिरो खाडलमा राखी पुरी दिनुपर्छ।

तालिका ३: मकै बालीका लागि स्थान विशेष मलखाद सिफारिस

खुला सेचित जात

| भौगोलिक क्षेत्र | के जी प्रति हेक्टर सिफारिस मात्रा | बाली लगाउँदा हालिने मल | | | | | | | | | | ग्राम प्रति कठ्ठा | किलोग्राम प्रति कठ्ठा | युरिया टप ड्रेस (थप मल) | | | |
|---|-----------------------------------|------------------------|---------|------------|-----------------|-------|---------|-------------------|-------|---------|------|-------------------|-----------------------|-------------------------|--------------|-------------|--------------|
| | किलोग्राम प्रति कठ्ठा | किलोग्राम प्रति कठ्ठा | | | ग्राम प्रति बोट | | | ग्राम प्रति कठ्ठा | | | | ग्राम प्रति बोट | गोठेमल | पहिलो थप मल | दोश्रो थप मल | पहिलो थप मल | दोश्रो थप मल |
| | | नाइट्रोजन | फस्फोरस | पोट्यासियम | युरिया | डीएपी | पोट्यास | युरिया | डीएपी | पोट्यास | जिंक | | | | | | |
| पूर्वी तराई (झापा, मोरङ, सुनसरी) | १३० | ६० | ४० | १.४ | ४.३ | २.२ | ०.८ | २.४ | १.३ | ६६.७ | ५० | ३३५ | ३.१ | ३.१ | १.८ | १.८ | |
| मध्य तराई (पर्सा देखि सप्तरी सम्म) | १२० | ६० | ४० | १.२ | ४.३ | २.२ | ०.७ | २.४ | १.३ | ६६.७ | ५० | ३३५ | २.९ | २.९ | १.६ | १.६ | |
| पश्चिम तराई (रुपन्देही, कपिलवस्तु र परासी) | १२० | ६० | ४० | १.२ | ४.३ | २.२ | ०.७ | २.४ | १.३ | ६६.७ | ५० | ३३५ | २.९ | २.९ | १.६ | १.६ | |
| सुदूरपश्चिम तराई (बाँके देखि कञ्चनपुर सम्म) | १२० | ६० | ४० | १.२ | ४.३ | २.२ | ०.७ | २.४ | १.३ | ६६.७ | ५० | ३३५ | २.९ | २.९ | १.६ | १.६ | |
| भित्री तराई (दाङ, सुर्खेत, चितवन, मकवानपुर, नवलपुर) | १३० | ६० | ४० | १.४ | ४.३ | २.२ | ०.८ | २.४ | १.३ | ६६.७ | ५० | ३३५ | ३.१ | ३.१ | १.८ | १.८ | |
| पहाडी क्षेत्रको लागि | १२० | ६० | ४० | १.२ | ४.३ | २.२ | ०.७ | २.४ | १.३ | ६६.७ | ५० | ३३५ | २.९ | २.९ | १.६ | १.६ | |

वर्णशंकर जात

| भौगोलिक क्षेत्र | सिफारिस मात्रा (किलोग्राम प्रति हेक्टर) | बाली लगाउँदा हालिने मल | | | | | | | | | | ग्राम प्रति कट्टा किलोग्राम प्रति कट्टा | किलोग्राम प्रति कट्टा | युरिया टप ड्रेस (थप मल) | | | |
|---|---|------------------------|----------|--------|-------|-----------------------|-----------------|-------|-------|------|-------|---|-----------------------|-------------------------|-------------|--------------|--|
| | किलोग्राम प्रति कट्टा | ग्राम प्रति बोट | | | | किलोग्राम प्रति कट्टा | ग्राम प्रति बोट | | | | | ग्राम प्रति बोट | | | | | |
| | नाइट्रोजन | फस्फोरस | पोटासियम | युरिया | डीएपी | पोटास | युरिया | डीएपी | पोटास | जिंक | बोरोन | गोठेमल | पहिलो थप मल | दोश्रो थप मल | पहिलो थप मल | दोश्रो थप मल | |
| पूर्वी तराई (झापा, मोरङ, सुनसरी) | १८० | ६० | ६० | २.६ | ४.३ | ३.३ | १.५ | २.४ | १.९ | ६६.७ | ५० | ३३५ | ४.३ | ४.३ | २.४ | २.४ | |
| मध्य तराई (पर्सा देखि सप्तरी सम्म) | १५० | ६० | ६० | १.९ | ४.३ | ३.३ | १.१ | २.४ | १.९ | ६६.७ | ५० | ३३५ | ३.६ | ३.६ | २ | २ | |
| पश्चिम तराई (रुपन्देही, कपिलवस्तु र परासी) | १८० | ६० | ६० | २.६ | ४.३ | ३.३ | १.५ | २.४ | १.९ | ६६.७ | ५० | ३३५ | ४.३ | ४.३ | २.४ | २.४ | |
| सुदूरपश्चिम तराई (बाँके देखि कञ्चनपुर सम्म) | १५० | ६० | ६० | १.९ | ४.३ | ३.३ | १.१ | २.४ | १.९ | ६६.७ | ५० | ३३५ | ३.६ | ३.६ | २ | २ | |
| भित्री तराई (दाङ, सुर्खेत, चितवन, मकवानपुर, नवलपुर) | १८० | ६० | ६० | २.६ | ४.३ | ४.४ | १.५ | २.४ | २.५ | ६६.७ | ५० | ३३५ | ४.३ | ४.३ | २.४ | २.४ | |
| पहाडी क्षेत्रको लागि | १५० | ६० | ६० | १.९ | ४.३ | ३.३ | १.१ | २.४ | १.९ | ६६.७ | ५० | ३३५ | ३.६ | ३.६ | २ | २ | |

सन्दर्भ सामग्री: धान, मकै र गहुँबालीको लागि स्थान विशेष मलखाद सिफारिस, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद, २०८०

मकैलाई उकेरा दिने (मकै खन्ने)

- मकैको बीउ रोपेको २५ दिन भएपछि पहिलो गोडमेल गर्नुपर्छ ।
- दोस्रो गोडाई भने मकैका बोट करिब घुँडाघुँडा आउने बेलामा अर्थात् मकै रोपेको ४० देखि ५० दिनपछि गर्नुपर्छ । यो बेलामा अलि धेरै माटो चढाइन्छ र झारपात हटाइन्छ । माटो चढाउँदा करिब ५ से.मी माथि आउने गरी चढाउनुपर्छ ।

सिँचाइ व्यवस्थापन

- बसन्ते मकैमा औसतमा ८ देखि १२ पटक सम्म सिँचाइ आवश्यक पर्दछ । हिउँदे तथा बसन्ते मकैमा फरो (नाली) सिँचाइअपनाउनु राम्रो उपाय मानिन्छ । दुई लाइन मकैबाली बीचमा नाली (फरो) बनाएर ती नालीभित्र पानी बगाइ बालीको जरासम्म पुराउने सिँचाइ विधिलाई नाली (फरो) सिँचाइ भनिन्छ । फरोको उचाई ५-१० सेन्टिमिटर सम्म गराउनु पर्दछ । यसरी सिँचाइ गर्दा माटोभित्र छेउछाउमा चिस्यान फैलिन्छ र मकैका बोटलाई आवश्यक पानी पुग्छ, जसले पानीको

प्रभावकारी उपयोग गर्दछ ।

- मकैबालीमा सिँचाइ गर्दा खासगरी युरिया 'टपड्रेस' गर्नु अधिको समय वा घुँडासम्म उचाइ भएको बेला, मकैमा धानचवँर लाग्ने समय, जुँगा आउने समय र मकैका दानामा दूध पस्ने समयमा सिँचाइ गर्नु अति जरुरी हुन्छ ।
- पानी कम उपलब्ध हुने क्षेत्रमा लघु सिँचाइ प्रणाली बढी उपयुक्त हुन्छ । रेन गन प्रयोग गरी फिरफिरे सिँचाइ प्रयोग गर्न सकिन्छ, तर बालीमा क्षति हुन नदिन र पानी सबै बोटमा समान रूपमा पुग्नुमा लागि मकैको बोटभन्दा बढी उचाईबाट सिँचाइ दिनुपर्छ ।
- सिँचाइ आयोजना भएका क्षेत्रहरूमा बसन्ते मकैमा चैत्र बैशाखमा (मध्य सिजन: धान चमरा, फूल फुल्ने र परागसेचन चरण) सिँचाइको उपलब्धता सुनिश्चित हुनुपर्दछ र त्यस समयमा कृषकहरूलाई नहरमा उपलब्ध हुने पानीको मात्रा सम्बन्धी जानकारी दिनु राम्रो अभ्यास हो । मोबाइल म्यासेजद्वारा जल उपभोक्ता संस्था तथा स्थानीय अगुवा मार्फत कृषकहरूलाई यस्तो जानकारी उपलब्ध गराई सिँचाइको उपलब्धता आश्वस्त पार्न सकिन्छ ।
- नहर सिँचाइ नपुगेको क्षेत्र वा सुख्खा समयमा अन्य सिँचाइको उपलब्धता नभएको क्षेत्रमा सिँचाइका लागि

बिजुली तथा सौर्य उर्जाको प्रयोग मार्फत भूमिगत जलस्रोतको प्रयोग गर्न सकिन्छ। त्यसै गरी कृषि मिटरको प्रयोग गरी सुलभ मुल्यमा सिँचाइ पनि गर्न सकिन्छ।

- साथै, आकासेपानी संकलन गरी सिँचाइ पोखरी वा घरायसी पोखरी तथा सामुदायिक पोखरीमा संकलन गरी सुख्खा समयमा सिँचाइको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ। यस्तो पोखरी निर्माण गर्दा प्लास्टिक लाइनिङको पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ।
- पानी तान्ने पम्प, सतही तथा गहिरो नल तथा पाइपलाइन सम्बन्धित सहयोग तथा अनुदान विभिन्न संघ संस्थाहरूबाट उपलब्ध हुन सक्छन्।

माटो चिस्यान संरक्षण अभ्यास

- मल्चिङ, शून्य तथा न्यूनतम जोताइ र बालीका अवशेष खेतमै राख्ने जस्ता संरक्षण कृषिका अभ्यासहरूले माटोबाट हुने पानी वाष्पीकरण घटाउँछ। यस्तो अभ्यासले माटोको बनावट सुधार गर्छ र सिँचाइ पनि कम चाहिने भएकोले र मकै खेती प्रणालीमा समग्र चिस्यान संरक्षण तथा पानीको प्रभावकारी उपयोग बढाउँछ।
- सामान्यतया: कृषकहरूले माटोमा धेरै सुख्खापना तथा बिरुवाको अवस्था हेरेर सिँचाइ गर्ने गर्दछन्। जसका लागि माटोको चिस्यान नाप्ने सेन्सर यन्त्रहरूको पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ। यस्तो सेन्सरको प्रयोग गरी कृषकहरूले सजिलैसँग बिरुवाको जराको तहमा चिस्यानको सूचक (सुख्खा, ओसिलो वा भिजेको) हेरी सिँचाइ गर्न सक्दछन्। यसको प्रयोगले कृषकहरूले सिँचाइ सम्बन्धी छिटो निर्णय लिन सक्दछन् र थोरै पानीको प्रयोग र सही समयमा सिँचाइ गरी बाली उत्पादन बढी लिन सकिने देखिएको छ।

बाली थन्क्याउने र सुकाउने

- मकै पाक्यो कि पाकेन भन्ने कुरा थाहा पाउन मकैको दानाको खोयामा गाडीएको भाग 'नाश्री' भाँची हेर्ने। यसरी हेर्दा नाश्री भाँचिएको ठाँउमा कालो भाग देखिएमा मकै पाकेको र कालो भाग नदेखिएमा अझै केही दिन मकै बोटमा नै सुक्न दिनुपर्छ।
- जब ९० प्रतिशत घोगा सुकेको देखिन्छ, तब मकै थन्क्याउन उचित हुन्छ। थन्क्याउन लागेको मकै दानामा

२५ प्रतिशतभन्दा बढी चिस्यान हुनु हुँदैन।

- बाली थन्क्याउन ठिक छ भन्ने लागेमा राम्रोसँग घाम लागेका दिनमा मात्र मकै भाँच्नुपर्दछ र घोगा सफा र सुख्खा भुइँमा फिँजाउनु पर्दछ। घोगाहरू यस्तो ठाउँमा केही दिन सुकाएपछि बल्ल भण्डारण गर्नुपर्छ।
- भण्डारण गर्ने ठाउँ चरा, मुसा, कीरा, जनावर आदिले नोक्सान गर्न नसक्ने हुनुपर्छ।

घोगाबाट दाना निकाल्ने (छोडाउने) र सुकाउने कार्य

- मकै घोगा धेरै छैनन् भने छोडाउने काम हातैले गर्न सकिन्छ। तर धेरै मकै भएको अवस्थामा हातैले मकै छोडाउने मेशिन वा बिजुलीको प्रयोग गरी मकै छोडाउने मेशिन प्रयोग गर्न सकिन्छ।
- छोडाएको मकै २ देखि ३ दिन राम्रोसँग घाममा सुकाएर करिब १० देखि १२ प्रतिशत चिस्यान हुन आयो भन्ने लागेमा बल्ल त्यो थन्क्याउनु राम्रो हुन्छ। चिस्यान नाप्ने यन्त्रको सहायताले चिस्यान यकिन गर्न सकिन्छ।
- पानी परेको खण्डमा युभी प्लाष्टिकको प्रयोग गरी मकै सुकाउन सकिन्छ भने भिजेको मकैलाई ठुलो कोठामा फिँजाइ फोर्स प्यानको माध्यमबाट सुकाउन सकिन्छ।

दानाको सरसफाई र भण्डारण

- मकैका दाना राम्रोसँग सफा गरेपछि मात्र भण्डारण गर्नुपर्छ।
- घरमा प्रयोग गर्ने, बिक्री गर्ने र भण्डारण गर्ने मकैका दानालाई अलग अलग राख्नु राम्रो हुन्छ।
- मकै भण्डारण गर्दा १३ प्रतिशत भन्दा कम दानाको चिस्यान हुनुपर्दछ।
- सफा र राम्रोसँग सुकेका मकैका दाना मेटल बिनमा वा सुपर ग्रेन ब्यागमा अथवा स्थानीय तरिकाबाटै बनाइएका चिस्यान नछिर्ने भण्डारण गर्ने भाँडो/ठाउँमा राख्नुपर्छ।

एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन (IPM) कृषक पाठशाला सञ्चालनका विधि, सिद्धान्त र सहायक गतिविधिहरू

गौरव ठाकुर*

IPM कृषक पाठशाला

एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन (IPM) कृषक पाठशाला (FFS) अनुभवमा-आधारित, सहभागितामूलक र खोजपूर्ण दिगो कृषि प्रवर्द्धन प्रणाली हो । यसले किसानलाई खेतमै अवलोकन, विश्लेषण र निर्णय गर्न सक्षम बनाउँछ । यस प्रणालीमा शत्रुजीव नियन्त्रणलाई केवल रासायनिक उपायमा सीमित नगरी जैविक, यान्त्रिक, भौतिक, वनस्पतिजन्य तथा कृषि कर्मसम्बन्धी विधिहरूको आवश्यकता अनुसार समुचित र एकीकृत प्रयोग गरिन्छ । एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन (IPM) कृषक पाठशाला (IPM-FFS) को सफल कार्यान्वयनका लागि उपयुक्त विधि, स्पष्ट सिद्धान्त र सहायक गतिविधिहरूको प्रभावकारी अभ्यास अत्यन्त आवश्यक हुन्छ ।

शत्रुजीव व्यवस्थापनका लागि IPM कृषक पाठशालामा गरिने विभिन्न विधिहरू:

१. कृषि कर्मद्वारा नियन्त्रण गरिने विधि (Cultural method): कृषि कर्मद्वारा नियन्त्रण गरिने विधि “उपचारभन्दा रोकथाम नै उत्तम हुन्छ” (Prevention is better than cure) भन्ने सिद्धान्तमा आधारित हुन्छ । यस विधि अन्तर्गत खेती गर्ने तरिका तथा कृषि अभ्यासमा सुधार गरी रोग-कीराको प्रकोप प्रारम्भिक चरणमै रोक्ने प्रयास गरिन्छ । बाली लगाउने समय, बालीको घनत्व, रोपाईं दूरी, सिँचाई व्यवस्थापन, मलखादको सन्तुलित प्रयोग, बाली चक्र (Crop rotation), उपयुक्त जातको छनौट तथा समयमै झारपात व्यवस्थापन जस्ता अभ्यासहरू यसमा पर्दछ । यस्ता अभ्यासहरूले कीरा तथा रोगको जीवनचक्र अवरुद्ध गरी समस्या फैलिन नदिन सहयोग पुऱ्याउँछ । उदाहरणका रूपमा धान तथा मकै खेत भित्र डेस्मोडियम र बाहिर नेपियर घाँस रोपे पछि धान र मकै बालीमा फौजी कीरा, गभारो कीराको प्रकोप कम गर्छ । यसैगरी, उपयुक्त

बाली चक्र अपनाउने, उचित दूरीमा रोपाईं गर्ने र समयमै झारपातको व्यवस्थापन गर्नाले विभिन्न रोगकीराहरूको प्रकोप कम गर्छ जसले रासायनिक विषादीको आवश्यकता घटाउँदै दिगो, सुरक्षित र आर्थिक रूपमा लाभदायक खेती प्रणालीको विकासमा योगदान पुऱ्याउँछ ।

२. भौतिक तथा यान्त्रिक विधिद्वारा शत्रुजीव नियन्त्रण (Physical and Mechanical Control Methods)

भौतिक तथा यान्त्रिक विधि अन्तर्गत प्राकृतिक उपाय र साधारण उपकरण वा संरचनाको प्रयोग गरी कीरा तथा रोगको नियन्त्रण गरिन्छ । भौतिक विधिमा हानिकारक कीरा तथा कीराका अण्डालाई हातले टिपेर नष्ट गर्ने, बिरुवाका संक्रमित भाग काटेर हटाउने, खेतबारी सफा राख्ने, रोगी बोटबिरुवा उखेलेर गहिरो खाल्डोमा गाड्ने वा जलाउने चित्र १ मा देखाएझैं प्लास्टिकमा राखेर हवा नछिर्ने गरि बन्द गर्ने, भण्डारण गर्ने अनाजलाई वा बीउलाई ३-४ दिनसम्म घाममा राम्ररी सुकाई भण्डारण गर्नु आवश्यक हुन्छ, साथै भण्डारण गरिने अन्नमा चिस्यानको मात्रा १२ प्रतिशतभन्दा कम नभए सम्म घाममा सुकाउनु जस्ता अभ्यासहरू समावेश हुन्छ । त्यसैगरी, यान्त्रिक विधिमा साधारण उपकरण र संरचनाको सहायताले कीरा नियन्त्रण मात्र होइन, अनुगमन (Monitoring) पनि गरिन्छ । यसमा जाली (net) को प्रयोग, बत्ती पासो, फेरोमोन पासो खाल्डो पासो (Pit fall trap) चित्र: २), पहेलो च्यापच्यापे पासो (चित्र ३), निलो च्यापच्यापे पासो (चित्र ३) तथा बार/फेन्स जस्ता उपायहरू पर्दछन् । यी यान्त्रिक उपकरणहरूले कीराको उपस्थितिको समयमै जानकारी दिनुका साथै तिनको संख्या घटाउन सहयोग पुऱ्याउँछन् । भौतिक तथा यान्त्रिक विधिहरू विशेष गरी प्रारम्भिक चरणमा अपनाउँदा अत्यन्त प्रभावकारी हुन्छन् ।

* बाली विकास अधिकृत, IPM MTot



फेरोमोन ल्युर (Pheromone lure) प्रयोग गर्दा विशेष सावधानी अपनाउनु आवश्यक हुन्छ, किनकि सम्बन्धित ल्युरमा सम्बन्धित कीराको पोथी जातको गन्ध हुन्छ जसले गर्दा सम्बन्धित भाले आकर्षित हुन्छ । तसर्थ, हामीले फेरोमोन ल्युर प्रयोग गर्दा सम्बन्धित कीराकै ल्युर प्रयोग गर्नु पर्छ।

| | | |
|--|---|---|
| | <p>कीरा</p> <ol style="list-style-type: none"> १. आँप, अनारको औसा कीरा २. कपास, गोलभेडाको गभारो ३. सुर्तीको पात खन्ने कीरा ४. टमाटरमा लाग्ने टुटा कीरा ५. भन्टाको गभारो कीरा | <p>ल्युर</p> <ol style="list-style-type: none"> १. वैट्रोसेरा डोरसालिस ल्युर २. हेलि ल्युर ३. स्पुडो ल्युर ४. टुटा ल्युर ५. ल्युसिनोडस ल्युर |
|--|---|---|

चित्र ७: ल्युर

३. जैविक तरिका (Biological control methods)

यस तरिका अन्तर्गत प्राकृतिक मित्रजीवहरूलाई पहिचान तथा संरक्षण गरी रोगकीरा नियन्त्रण गरिन्छ । यी मित्रजीवहरूलाई मुख्यत तीन समुहमा बाड्न सकिन्छ ।

१. शिकारी कीरा (जालीदार पखेटा भएको कीरा, स्त्री स्वभावका खपटे, बघेखपटे, गाइने कीरा, माकुरा) हरुको पहिचान गरि संरक्षण गर्नु पर्छ ।

२. परजीवी: यी परजीवीहरूले शत्रुकीराको फुल, लार्भा वा

प्यूपामा बंश वृद्धि गर्दछन । जस्तै विभिन्न प्रकारका बारूलाहरु, *Trichogramma*, *Cotesia* आदि ।

३. सूक्ष्मजीवहरु: यस समुहमा आँखाले देख्न नसकिने तर खेतबालीमा विभिन्न रोगकीरा नियन्त्रण गर्छ जस्तै लाभदायक दुसी, शाकाणु (Bt Bacteria), बिषाणु (NPV Virus) ।

४. वानस्पतिक विषादीको प्रयोग

वनस्पतिक विषादी भन्नाले विभिन्न बोटबिरुवाका पात, बोक्रा, बीउ आदि जस्ता भागबाट तयार गरिने विषादीलाई बुझिन्छ । रोगकीरा नियन्त्रण गर्न प्रयोग गरिने विभिन्न वनस्पतिहरु लसुन, नीम (पात, बोक्रा र बीउ), बकाइनो (पात तथा बीउ), वनमारा, बोझो, सरिफा, खुर्सानी, सयपत्री, तुलसी, तितेपाती, असुरो, मेवा आदि । स्थानीयस्तरमा उपलब्ध सामग्रीबाट बनाउन सकिने मलहरु : झोलमल-१, झोलमल-२, झोलमल-३, रक्षा झोल (रक्षा-१, रक्षा-२), जिबातु, गिति मल र कम्पोस्ट मल ।

५. रासायनिक विधि

रासायनिक विधि भन्नाले कृषि बालीमा लाग्ने रोग, कीरा तथा झारपातको नियन्त्रणका लागि विभिन्न प्रकारका रासायनिक विषादीहरु छर्केर वा प्रयोग गर्ने प्रणालीलाई बुझिन्छ । यो विधि IPM कृषक पाठशालामा अन्तिम विकल्पको रूपमा रोगकीरा नियन्त्रण गर्न प्रयोग गरिन्छ किनभने रासायनिक विधि सरल, सुविधाजनक तथा छिटो नतिजा दिने भए तापनि यसको जथाभावी प्रयोगले वातावरण, मानव स्वास्थ्य तथा जैविक विविधतामा गम्भीर तथा नकारात्मक असर पार्न सक्छ । रासायनिक विषादीहरुलाई तिनको प्रयोग उद्देश्यअनुसार निम्न प्रकारमा वर्गीकरण गर्न सकिन्छ ।

१. किटनाशक (Insecticides) – कीराको नियन्त्रणका लागि
२. दुशीनाशक (Fungicides) – बालीमा लाग्ने रोग नियन्त्रणका लागि
३. जुकनाशक (Nematicides) – जुकाहरु (Nematodes) को नियन्त्रणका लागि
४. व्याक्टेरियनाशक (Bactericides) – जीवाणुजन्य रोग नियन्त्रणका लागि
५. झारनाशक (Herbicides) – झारपात नियन्त्रणका लागि
६. मुसानाशक (Rodenticides) – मुसा नियन्त्रणका लागि



चित्र ८: रासायनिक विषादी प्रयोग गर्दा लगाउने पोशाक

- रासायनिक विषादी प्रयोग गर्दा चार “क” लाई सदा याद राखौ
१. “कुन” विषादी प्रयोग गर्ने ?
 २. विषादीलाई “कहाँ” उपयोग गर्ने (कुन बालीमा र कुन कीरा/रोग /झार बिरुद्ध?)
 ३. विषादीलाई “कसरी” उपयोग गर्ने (कति परिमाणमा प्रयोग गर्ने?)
 ४. विषादीलाई कहिले उपयोग गर्ने (कुन समयमा?)

रासायनिक विषादी प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानीहरु

१. प्रतिवन्धित विषादीहरु बारे जानकारी लिने ।
२. विषादी प्रयोग गर्नु पर्दा कम बिषालु भएको बाट सुरु गर्ने (हरियो लेबल भएको विषादीबाट) ।
३. विषादी प्रयोग गर्दा सुरक्षात्मक पोशाक (चित्र ८ झैं) जस्तै लामो बाहुला भएको लुगा, पन्जा, मास्क, चस्मा तथा बुट अनिवार्य रूपमा प्रयोग गर्नुपर्छ ।
४. छालामा विषादी नलाग्ने गरी शरीर पूर्ण रूपमा ढाकिएको हुनुपर्छ ।
५. हावाको दिशा अनुसार छर्कनु पर्छ र तेज हावामा विषादी प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
६. विषादी छर्किसकेपछि हात, मुख र शरीर साबुन पानीले राम्ररी धुनुपर्छ ।
७. विषादी प्रयोगको समयमा खाना खाने, धूम्रपान गर्ने वा पानी पिउने कार्य गर्नु हुँदैन ।
८. विषादी बालबालिका, पशुपन्छी तथा खाद्य सामग्रीबाट टाढा सुरक्षित स्थानमा भण्डारण गर्नुपर्छ ।

९. रासायनिक विषादी छर्किएपछि तोकिएको प्रतिक्रिया अवधि (Waiting Period) पूरा नभएसम्म बाली कटानी गरी बजारमा पठाउनु हुँदैन, किनकि यसले खाद्य सुरक्षा र मानव स्वास्थ्यमा गम्भीर जोखिम निम्त्याउन सक्छ।

१०. सिफारिस मात्राको प्रयोग गर्ने।

११. फूल खेलेको बेलामा विषादी छर्नु हुँदैन।

IPM कृषक पाठशाला मुख्य कार्यक्रम

IPM कृषक पाठशाला निम्न समयावधिमा संचालन हुन्छ

- पूर्वतयारी बैठक: ३ हप्ता
- कृषक पाठशाला सञ्चालन: १६ हप्ता देखि १८ हप्ता
- कृषक दिवस: १ दिन

पूर्वतयारी बैठक: पूर्वतयारी बैठकहरू चयन गरिएको स्थलमा आयोजना गरिन्छन्। यी बैठकहरूको मुख्य उद्देश्य कृषक पाठशालाको सफल कार्यान्वयन तथा प्रभावकारी रूपमा सम्पन्नता सुनिश्चित गर्नु हो। कृषक पाठशालाको तयारी चरणमा ३ वटा पूर्वतयारी बैठकहरू आयोजना गरिन्छन्।

प्रथम पूर्वतयारी बैठक: प्रथम पूर्वतयारी बैठक सम्बन्धित निकायहरूसँग आवश्यक समन्वय स्थापना गर्न आयोजना गरिन्छ। यस बैठकमा किसानहरू, विभिन्न सरोकारवाला निकायका प्रतिनिधिहरू, स्थानीय नेताहरू तथा स्थानीय संस्थाहरूका प्रतिनिधिहरू जस्तै सरकारी संस्था, गैर-सरकारी संस्था, सामुदायिक संस्था, किसान समूह वा सहकारीको सहभागिता सुनिश्चित गरिन्छ। साथै स्थानीय तहका कृषि कर्मचारीहरू, कृषि ज्ञान केन्द्र/कृषि विकास अधिकृत तथा कार्यक्रम सहजीकरण गर्ने व्यक्तिहरू पनि सहभागी हुन्छन्। यस बैठकमा करिब ८० देखि १०० जना सहभागी रहने व्यवस्था गरिन्छ। बैठकको अवधि १ दिनको हुन्छ।

दोस्रो पूर्वतयारी बैठक: दोस्रो पूर्वतयारी बैठक कृषक पाठशाला सञ्चालनका लागि आवश्यक पूर्वाधार तथा प्राविधिक तयारी पूरा गर्ने उद्देश्यले आयोजना गरिन्छ। यस बैठकमा कार्यक्रम कार्यान्वयनका लागि आवश्यक सामाजिक, प्राविधिक तथा व्यवस्थापकीय पक्षहरूको विस्तृत छलफल र

तयारी गरिन्छ। यस बैठकमा सामाजिक नक्सा (Social Map) तथा स्रोत नक्सा (Resource Map), लैङ्गिक विश्लेषण गरी महिला, पुरुष तथा अन्य समूहहरूको सहभागिता र भूमिकाको पहिचान गर्ने, सम्बन्धित क्षेत्रको बाली पात्रो (Crop Calendar) तयार गर्ने, समूहको मञ्जुरी अनुसार कृषक पाठशालाको सञ्चालन स्थान तथा प्रयोगात्मक जग्गा छनौट, बाली तथा जातको प्राथमिकता निर्धारण गरी उपयुक्त बाली/जात छनौट जस्ता कार्य गरिन्छ। यस बैठकमा कम्तिमा ३० देखि ४० जना सहभागीको उपस्थिति अनिवार्य गरिन्छ।

तेस्रो पूर्वतयारी बैठक- तेस्रो पूर्वतयारी बैठक कृषक पाठशाला सञ्चालन सुरु गर्नुअघि आवश्यक फिल्डस्तरका अन्तिम तयारी कार्यहरू सम्पन्न गर्ने उद्देश्यले आयोजना गरिन्छ। यस बैठकमा प्राविधिक, सामाजिक तथा व्यवस्थापकीय पक्षहरूको विस्तृत तयारी गरिन्छ। कृषक पाठशाला सञ्चालनपूर्व आवश्यक फिल्ड कार्यको तयारी, माटो परिक्षणका लागि नमुना संकलन, सहभागी कृषकहरूको सामाजिक-आर्थिक विश्लेषण, कृषक पाठशालाका लागि समूह तथा उपसमूह छनौट, समूह सञ्चालनका लागि आवश्यक नियम निर्धारण, पाठशाला सञ्चालनको दिन र समय निर्धारण, सहभागी कृषकहरूको अपेक्षा संकलन, पूर्व मतपेटिका परिक्षण सञ्चालन (चित्र ९) जस्ता कार्यहरू गरिन्छ।



चित्र ९: मतपेटिका परिक्षण

पाठशालामा गरिने परिक्षणहरू

१. आई.पी.एम. र कृषक तरिकाको तुलनात्मक अध्ययन:

कृषकले परम्परागत रूपमा अपनाउँदै आएका कृषक तरिकाको पहिचान गरि एउटा भगमा कृषक तरिका बाट बेर्ना रोपे देखि उत्पादन लिने सम्म गरिन्छ भने अर्को भगमा एकीकृत कीट व्यवस्थापन (आई.पी.एम.) तरिकाबाट गरिन्छ । आई.पी.एम. तरिका कुनै एक स्थानको विशिष्ट अवस्था अनुसार तयार गरिने भएकाले त्यही स्वरूपमा अर्को स्थानमा लागू गर्दा सधैं उपयुक्त नहुन पनि सक्छ । त्यसकारण, प्रत्येक स्थानको भौगोलिक अवस्था, बाली प्रणाली, रोगकीराको प्रकृति तथा कृषकको सामाजिक-आर्थिक अवस्थालाई विचार गरी आई.पी.एम. तरिका परिमार्जन तथा अनुकूलन गर्नु अत्यन्त आवश्यक हुन्छ । यस अध्ययनका लागि क्षेत्रफल बाली अनुसार हुन्छ तर सामान्यतया: धेरै बालीहरूमा ५०० वर्ग मिटर क्षेत्रफल निर्धारण गरि गर्न सकिन्छ । उक्त क्षेत्रफलमध्ये २५० वर्ग मिटर क्षेत्रमा परम्परागत कृषक तरिका लागि प्रयोग गरिन्छ भने बाँकी २५० वर्ग मिटर क्षेत्रमा आई.पी.एम. तरिकाको लागि गरिन्छ । दुवै तरिकाबाट प्राप्त परिणामहरूको तुलनात्मक अध्ययनमार्फत उत्पादन, रोगकीरा नियन्त्रण, लागत-लाभ तथा वातावरणीय प्रभावको मूल्याङ्कन गरिन्छ । यस प्रकारको तुलनात्मक अध्ययनले आई.पी.एम. तरिकाको प्रभावकारिता र व्यवहारिक उपयोगिताबारे स्पष्ट निष्कर्ष निकाल्न सहयोग पुऱ्याउँछ ।

२. पात वा डाट काट्ने परिक्षण (Compensation Trial):

यो परिक्षण बालीमा रोगकीराको आक्रमण हुँदा त्यसबाट हुने क्षति पूर्ण रूपमा उत्पादनमा रूपान्तरित हुन्छ वा हुँदैन भन्ने विषयको अध्ययन हो । सामान्यतया कृषकहरूले बालीमा थोरै मात्र क्षति देखिँदा पनि चिन्तित भई विषादीको प्रयोग गर्ने प्रवृत्ति देखिन्छ । तर सबै प्रकारका क्षतिले उत्पादनमा समान रूपमा नोक्सानी पुऱ्याउँछ भन्ने आवश्यक छैन । केही अवस्थामा बालीले सीमित क्षति सहन सक्ने क्षमता (Compensatory capacity, चित्र १०) राख्दछ र त्यस्तो क्षतिले उत्पादनमा उल्लेखनीय असर नपर्न पनि सक्छ । यस परिक्षणमार्फत बालीले सहन सक्ने क्षतिको स्तर कति हो, कुन अवस्थामा क्षतिले उत्पादनमा प्रभाव पार्दछ र कुन अवस्थामा पर्दैन भन्ने विषयमा जानकारी लिइन्छ । परिक्षणको स्वरूप बालीको प्रकार, वृद्धि अवस्था, क्षतिको मात्रा तथा समय अनुसार फरक-फरक हुन सक्छ । यस अध्ययन अन्तर्गत पात, सरा तथा हाँगामा हुने क्षतिसम्बन्धी परिक्षणहरू समावेश गर्न सकिन्छ ।

१. पातको कीराको क्षति अध्ययन (पात काट्ने): पात खाने कीराहरूले बालीको पातमा पुऱ्याउने क्षतिले उत्पादनमा कति प्रतिशतसम्म असर पार्दछ भन्ने विषयको मूल्याङ्कन गर्न यो अध्ययन गरिन्छ । यसको लागि बाली रोपिएको विभिन्न समयावधि पछि (जस्तै रोपेको ५ दिनपछि, ३० दिनपछि र ४५ दिनपछि) पातको निश्चित प्रतिशत (जस्तै २५%, ५०% र ७५%) पातकाटी क्षतिको स्तर निर्धारण गरिन्छ । पात क्षतिको स्तरलाई विभिन्न प्रतिशत मा वर्गीकरण गरी बालीको वृद्धि, विकास तथा अन्तिम उत्पादनमा पर्ने प्रभावको तुलना गरिन्छ । यस प्रकारको अध्ययनले बालीको संवेदनशील अवस्था पहिचान गर्न, सहनयोग्य क्षतिको सीमा निर्धारण गर्न तथा अनावश्यक विषादी प्रयोग न्यूनीकरण गर्न महत्वपूर्ण योगदान पुऱ्याउँछ ।

२. गवारो कीराबाट हुने क्षतिको अध्ययन (सरा काट्ने): गवारो कीराले बालीमा पुऱ्याउने क्षतिले अन्तिम उत्पादनमा कस्तो प्रभाव पार्दछ भन्ने विषयमा वैज्ञानिक जानकारी प्राप्त गर्न यो अध्ययन सञ्चालन गरिएको हुन्छ । गवारो कीराको क्षतिलाई अनुकरण गर्न बाली रोपिएको विभिन्न समयावधिमा कृत्रिम रूपमा सरा काट्ने परिक्षण गरिन्छ । परिक्षण रोपेको १५ दिन, ३० दिन र ४५ दिनपछि सञ्चालन गरिएको छ । प्रत्येक अवस्थामा सरा काट्ने क्षतिको स्तर फरक-फरक प्रतिशतमा (१०%, २०%, ३०%) प्रति १ वर्ग मिटर क्षेत्रफलमा निर्धारण गरिएको हुन्छ । र १ वर्ग मिटर क्षेत्रफलमा नकाटिएको बालीसंग तुलनात्मक अध्ययन गरिन्छ ।



चित्र १० : १ वर्ग मिटरमा पात काट्ने परिक्षण

३. अन्य सहायक परिक्षणहरु: IPM कृषक पाठशालामा आवश्यकता अनुसार विभिन्न सहायक परिक्षणहरु गरिन्छ जस्तै:

- जातीय परिक्षण
- बाली लागउने दुरी परिक्षण
- मलखादको परिक्षण
- रोग किरा नियन्त्रण सम्बन्धी परिक्षण
- जिंकको मात्रा सम्बन्धी परिक्षण
- झारपात नियन्त्रण सम्बन्धी परिक्षण
- सूक्ष्म पोषक तत्व सम्बन्धी परिक्षण
- जैविक मल सम्बन्धी परिक्षण

पाठशालामा संचालन गर्न सकिने विभिन्न अभ्यासहरु

१. मानव-पर्यावरणीय खेल

कृषकहरूलाई मानव र वातावरणबीचको अन्तरसम्बन्ध बुझाउन खेलात्मक गतिविधि सञ्चालन गरिन्छ, जसले वातावरण संरक्षणप्रति सचेतना बढाउँछ ।

२. कीराको चित्र निर्माण

विभिन्न कीराहरूको चित्र निर्माण गराई तिनको बनावट, जीवनचक्र तथा उपयोगिता/हानिकारक पक्षबारे छलफल गरिन्छ ।

३. माटोमा पानी अड्याउने क्षमता परिक्षण

फरक-फरक प्रकारका माटोमा पानी राखी पानी अड्याउने क्षमताको तुलना गरिन्छ (चित्र १२), जसबाट माटोको प्रकारबारे ज्ञान प्राप्त हुन्छ ।

४. पानीको चालको दर (Water Percolation Rate)

माटोमा पानी प्रवेश गर्ने दर मापन गरी माटोको बनावट र जलधारण क्षमताको अध्ययन गरिन्छ ।

५. गुणस्तरीय मलखाद चिन्ने तरिका

जैविक तथा रासायनिक मलखादको पहिचान, गुणस्तर र सही प्रयोगबारे प्रयोगात्मक जानकारी दिइन्छ ।

६. वनस्पतिको जरा र नसा अध्ययन

वनस्पतिको जरा र नसाबाट पोषण तत्व बिरुवाले लिने कुरा रंग राखेको भाडामा राखेर (चित्र ११) प्रस्तुत गरिन्छ ।

७. विषादी आत्मसंवाद (Pesticide monologue)

विषादीको सही र गलत प्रयोगबारे आत्मसंवाद/भूमिका अभिनयमार्फत कृषकहरूलाई सचेत गराइन्छ ।



चित्र ११: वनस्पतिको जरा र नसा अध्ययन



चित्र १२: माटोमा पानी अड्याउने क्षमता परिक्षण

पाठशाला गतिशील बनाउन खेल्न सकिने खेलहरु

१. आफ्नो परिचय आफै दिने
२. जोडीमा परिचय दिने
३. पेन नउठाइ चित्र बनाउने
४. बेलुन खेल
५. शिकारी, पर्खाल र खरायो
६. पानी पास गर्ने खेल
७. जोडीमा डोरी बाँधेर डोरी खोल्न लगाउने खेल



चित्र १३: पानी पास गर्ने खेल

कृषक दिवस कार्यक्रम (Farmers Field Day)

कृषक दिवस IPM कृषक पाठशालाको अन्तिम दिन मा गरिन्छ र यसलाई कृषक, प्रशिक्षार्थी, प्राविधिक तथा समुदायबीच ज्ञान, सीप र अनुभव आदान-प्रदान गर्ने महत्वपूर्ण अवसरको रूपमा लिन सकिन्छ। यस कार्यक्रममा आई.पी.एम. आधारित खेती प्रणाली, खेतमा गरिएका परिक्षण तथा अध्ययनका

नतिजा, बालीनाली संरक्षणका विधि र वातावरणमैत्री प्रविधिहरूको प्रत्यक्ष प्रदर्शन गरिन्छ। सहभागी कृषकहरूबीच आपसी सिकाइ, छलफल र अनुभव साटासाटमार्फत नवीन प्रविधिको प्रभावकारी प्रसार हुने गर्दछ। यसले कृषकलाई सशक्त बनाउँदै दिगो, सुरक्षित र उत्पादनमुखी कृषि विकासमा टेवा पुऱ्याउँछ।



चित्र १४: कृषक दिवस कार्यक्रम

सन्दर्भ सामग्री (References)

कारितास नेपाल (२०७५) आई.पी.एम. सङ्गालो: कृषक सहजकर्ताको लागि तालिम पुस्तिका, धोबीघाट ललितपुर।

Kafle, L., GC, Y. D., Yang, J. T., Bhattarai, S., Tiwari, S., & Katuwal, M. (2014). Integrated pest management in Nepal. In *Conference Paper December. DOI* (Vol. 10, No. 2.1, pp. 2324-2563).

FAO and MoAD (2073). Field Guide: Pesticide Management (जीवनाशक विषादी व्यवस्थापन: सहयोगी पुस्तिका), Kathmandu.

PQPMC and FAO. 2020. Trainers Manual on Integrated Management of Fall Armyworm

पञ्चपिता

मधु शर्मा (डोल राज पाण्डे)*

खेती गर्नु गह्रा बिषे मल दिई उब्जाउनु धान पो
कान्लाका बचमा तरूल र गिठा राम्रो हुने कुरिलो

हाम्रो भूतल राख्छ शुक्ष्म परिधि तातो चिसोका बिषे
जान्ने पर्दछ विज्ञले कृषकले रोप्दा बढी के हुने?

मेरो देश छ सुन्दर रमणीय लोभ्याउने हिमनदी
फलछन् रोप्न सके हरेक फलफूल बनस्पति छन् जति

काउली हुनसक्छ हिमाल चुचुरा माथि त्यो गर्मी महा
चैत्रमास रोपेर बिज त त्यहाँ लिन्छन् त बाली कहां?!

पहाडी भूमि जो हजार मिटरै सामुद्र तलबाट जो
रोप्ने गर्दछ त्यो ठिटो छिटो छिटो बन्दा र ब्रोकाउली पो

तातो बत्तिस सम्म सक्छ सहन चिसो भने बीस हो
त्यो हावा जो गर बस्छ धारण जल साठी असी बीच पो

दुरी बाली लगाउने छ नि फरक साना र ठूला गरि
काउली सेन्टिमिटर साठि तिसमा काक्रा दुई मिटरी

चिसो चल्छ सिरेटो हिउँद महिना फक्रन्छ बन्दा त्यहाँ
हाम्रो सम्म परेको भारत निकट तराई फांट छ जहाँ

हाल्लैपर्छ मल दिनु छ जल ता पलमा हेरेका घरी
फलछन् सुन्दर फल त बाली जसरी धाई रहेका घरी

एकटन मल कुखुरा वा बस्तु जनावर पाकेको हाल्न सके
नपुग मल पोटास युरिया डिएपि पाईन्छ झटपट गरे
कठ्ठा एक बिषे त पांच: तिन चार किलो सकेको दिनु
छ नेटविषे त डायरी सदा चाहेको हालिदिनु

साना बीऊ सकिन्न स्यान् सहजै नर्सरी राख्नु परे
मिटर एक को ड्यांगमा कूर सहितै अंगुलमा बीउ झरे

माटोमा बीज दोब्बै त नदबि उग्रन्न चिस्यान नभै
बीउ कत्ति ठूलो, सफा छ गतिलो ओजस बिना हुन्न है

राम्रो बीज निरोगी छैन यदिता हानी भयो बर्षमा
थोरै फल्ल फलेनि मौसम मिले सकिन्छन् ती रोगमा

गर्नु राम्रो विमा ती बालीहरुको किसान जगतले सुन
छन् ती कम्पनी हेरि गर्नु त विमा पर्दैन पछि रुन

सारा लेख पढेर गर्नु छ विमा बाली विषेका पल
होशियारी नअपनाइ बिमा गरिदा पछौं हामी नि छल

बेलामा जलको महत्व नबुझि चरण नबुझदा पनि
हानी हुन्छ कीरा र झार तिनले खान्छन् दिए जो छ नि

बिष आखिर बिष नै हो हरपल बुझौ सक्दा बखत्
जैविक प्राकृतिक अथवा अरु भौतिक सकिन्छ एकिकृत

बालीको गरिदिएर रक्षक बनि पन्च पिता भूमिको
पाल्छौ यो नभलाई दुख सहदै तिम्रो पेशा धन्य को ..!

* राष्ट्रिय फलफूल विकास केन्द्र, काठमाडौं

कालीमाटी फलफूल तथा तरकारी बजार विकास समिति

कालीमाटी, काठमाडौं

कालीमाटी बजारमा कारोबार भएका केहि प्रमुख कृषि उपजहरुको मासिक मूल्य स्थिति (वैशाख-जेठ)

| Commodity Name | कृषि उपजको नाम | इकाइ | २०८३ वैशाख | | | २०८३ जेठ | | |
|-----------------------|-----------------------|-------|------------|---------|--------|----------|---------|--------|
| | | | न्यूनतम | अधिकतम | औषत | न्यूनतम | अधिकतम | औषत |
| Tomato Big(Nepali) | ठूलो गोलभेडा(नेपाली) | Rs/Kg | 60.00 | 70.00 | 65.00 | 50.00 | 75.00 | 58.04 |
| Tomato Big(Indian) | ठूलो गोलभेडा(भारतीय) | Rs/Kg | 60.00 | 110.00 | 84.48 | 60.00 | 90.00 | 71.77 |
| Tomato Small(Local) | सानो गोलभेडा(लोकल) | Rs/Kg | 20.00 | 78.00 | 51.67 | 10.00 | 78.00 | 31.47 |
| Tomato Small(Tunnel) | सानो गोलभेडा(टनेल) | Rs/Kg | 78.00 | 91.00 | 84.02 | 25.00 | 91.00 | 47.97 |
| Tomato Small(Indian) | सानो गोलभेडा(भारतीय) | Rs/Kg | 25.00 | 70.00 | 48.11 | 25.00 | 75.00 | 52.11 |
| Tomato Small(Terai) | सानो गोलभेडा(तराई) | Rs/Kg | 30.00 | 70.00 | 50.18 | 20.00 | 70.00 | 43.95 |
| Potato Red(Long) | रातो आलु(लाम्चो) | Rs/Kg | 17.00 | 28.00 | 23.65 | 24.00 | 40.00 | 31.85 |
| Potato Red(Round) | रातो आलु(गोली) | Rs/Kg | 20.00 | 22.00 | 20.94 | 20.00 | 35.00 | 27.82 |
| Potato Red(Mude) | रातो आलु(मुडे) | Rs/Kg | . | . | . | 30.00 | 35.00 | 33.28 |
| Potato Red(Indian) | रातो आलु(भारतीय) | Rs/Kg | 20.00 | 25.00 | 23.17 | 24.00 | 28.00 | 25.70 |
| Potato White | सेतो आलु | Rs/Kg | . | . | . | 24.00 | 30.00 | 27.67 |
| Onion Dry(Indian) | सुकेको प्याज(भारतीय) | Rs/Kg | 33.00 | 42.00 | 36.96 | 34.00 | 44.00 | 39.14 |
| Carrot(Local) | गाजर(लोकल) | Rs/Kg | 25.00 | 60.00 | 49.35 | 40.00 | 120.00 | 71.56 |
| Carrot(Terai) | गाजर(तराई) | Rs/Kg | 16.00 | 40.00 | 26.20 | . | . | . |
| Cabbage(Local) | बन्दा(लोकल) | Rs/Kg | 20.00 | 60.00 | 36.76 | 25.00 | 60.00 | 42.40 |
| Cabbage(Terai) | बन्दा(तराई) | Rs/Kg | 20.00 | 35.00 | 27.88 | . | . | . |
| Cabbage(Nariwal) | बन्दा(नरिवाल) | Rs/Kg | 20.00 | 40.00 | 30.00 | . | . | . |
| Cauli Local | स्थानीय काउली | Rs/Kg | 15.00 | 80.00 | 41.32 | 30.00 | 90.00 | 56.76 |
| Cauli Local(Jyapu) | स्थानीय काउली(ज्यापु) | Rs/Kg | 30.00 | 100.00 | 52.27 | . | . | . |
| Cauli Terai | तराई काउली | Rs/Kg | 30.00 | 60.00 | 45.00 | . | . | . |
| Raddish Red | रातो मूला | Rs/Kg | 25.00 | 35.00 | 30.00 | 20.00 | 75.00 | 43.25 |
| Raddish White(Local) | सेतो मूला(लोकल) | Rs/Kg | 10.00 | 20.00 | 17.08 | 15.00 | 30.00 | 21.25 |
| Raddish White(Hybrid) | सेतो मूला(हाइब्रिड) | Rs/Kg | 12.00 | 35.00 | 22.81 | 10.00 | 30.00 | 18.64 |
| Brinjal Long | लाम्चो भन्टा | Rs/Kg | 30.00 | 70.00 | 47.37 | 15.00 | 65.00 | 42.98 |
| Brinjal Round | डल्लो भन्टा | Rs/Kg | 40.00 | 80.00 | 59.31 | 25.00 | 70.00 | 49.76 |
| Cowpea(Long) | बोडी(तने) | Rs/Kg | 20.00 | 130.00 | 77.35 | 20.00 | 100.00 | 54.75 |
| Cow pea(Short) | मकै बोडी | Rs/Kg | 70.00 | 100.00 | 82.50 | 30.00 | 100.00 | 69.02 |
| Green Peas | मटरकोशा | Rs/Kg | 30.00 | 100.00 | 55.69 | 45.00 | 200.00 | 131.52 |
| French Bean(Local) | घिउ सिमी(लोकल) | Rs/Kg | 10.00 | 120.00 | 52.53 | 30.00 | 120.00 | 67.21 |
| French Bean(Hybrid) | घिउ सिमी(हाइब्रिड) | Rs/Kg | 20.00 | 100.00 | 51.29 | 30.00 | 100.00 | 59.66 |
| French Bean(Rajma) | घिउ सिमी(राजमा) | Rs/Kg | 70.00 | 130.00 | 98.52 | 80.00 | 130.00 | 98.76 |
| Sword Bean | टाटे सिमी | Rs/Kg | 90.00 | 130.00 | 113.06 | 60.00 | 140.00 | 105.35 |
| Soyabean Green | भटमास | Rs/Kg | 120.00 | 340.00 | 180.67 | 100.00 | 160.00 | 125.14 |
| Bitter Gourd | तितो करेला | Rs/Kg | 20.00 | 90.00 | 48.44 | 20.00 | 80.00 | 45.36 |
| Bottle Gourd | लौका | Rs/Kg | 10.00 | 60.00 | 31.06 | 25.00 | 85.00 | 54.00 |
| Pointed Gourd(Local) | परवर(लोकल) | Rs/Kg | 50.00 | 100.00 | 73.48 | 30.00 | 80.00 | 54.11 |
| Pointed Gourd(Terai) | परवर(तराई) | Rs/Kg | 50.00 | 120.00 | 74.09 | 30.00 | 60.00 | 45.44 |
| Snake Gourd | चिचिण्डो | Rs/Kg | 15.00 | 85.00 | 40.70 | 25.00 | 55.00 | 38.37 |
| Smooth Gourd | घिरौला | Rs/Kg | 15.00 | 100.00 | 47.47 | 25.00 | 80.00 | 48.64 |
| Sponge Gourd | भिगुनी | Rs/Kg | 70.00 | 110.00 | 83.00 | 50.00 | 90.00 | 63.52 |
| Pumpkin | पाकेको फर्सी | Rs/Kg | 50.00 | 60.00 | 55.52 | 45.00 | 60.00 | 54.95 |
| Squash(Long) | हरियो फर्सी(लाम्चो) | Rs/Kg | 15.00 | 60.00 | 30.91 | 25.00 | 80.00 | 50.63 |
| Squash(Round) | हरियो फर्सी(डल्लो) | Rs/Kg | 10.00 | 60.00 | 31.59 | 20.00 | 60.00 | 37.63 |
| Okra | भिण्डी | Rs/Kg | 30.00 | 120.00 | 65.19 | 20.00 | 60.00 | 38.97 |
| Sweet Potato | सखरखण्डा | Rs/Kg | 60.00 | 80.00 | 70.63 | 45.00 | 120.00 | 73.59 |
| Barela | बरेला | Rs/Kg | 40.00 | 90.00 | 58.33 | . | . | . |
| Arum | पिंडालू | Rs/Kg | 40.00 | 60.00 | 45.81 | 30.00 | 100.00 | 49.96 |
| Christophine | स्कस | Rs/Kg | 40.00 | 70.00 | 54.31 | 40.00 | 100.00 | 62.12 |
| Brd Leaf Mustard | रायो साग | Rs/Kg | 30.00 | 100.00 | 59.76 | 30.00 | 100.00 | 63.96 |
| Spinach Leaf | पालुगो साग | Rs/Kg | 60.00 | 120.00 | 88.55 | 50.00 | 120.00 | 93.02 |
| Cress Leaf | चमसुरको साग | Rs/Kg | 60.00 | 120.00 | 85.25 | 60.00 | 140.00 | 96.63 |
| Mustard Leaf | तोरीको साग | Rs/Kg | 20.00 | 40.00 | 31.03 | 25.00 | 70.00 | 41.75 |
| Fenugreek Leaf | मेथीको साग | Rs/Kg | 55.00 | 120.00 | 81.41 | 50.00 | 120.00 | 86.44 |
| Onion Green | प्याज हरियो | Rs/Kg | 50.00 | 200.00 | 106.23 | 80.00 | 150.00 | 110.26 |
| Bakula | बकला | Rs/Kg | 40.00 | 70.00 | 49.05 | . | . | . |
| Yam | तरुल | Rs/Kg | 40.00 | 100.00 | 79.50 | 50.00 | 60.00 | 55.00 |
| Mushroom(Kanya) | च्याउ(कन्या) | Rs/Kg | 120.00 | 280.00 | 201.96 | 120.00 | 300.00 | 216.12 |
| Mushroom(Button) | च्याउ(डल्लो) | Rs/Kg | 300.00 | 530.00 | 398.58 | 300.00 | 500.00 | 381.18 |
| King Oyster | राजा च्याउ | Rs/Kg | 280.00 | 320.00 | 297.63 | 280.00 | 350.00 | 306.60 |
| Lentinula Edodes | सिताके च्याउ | Rs/Kg | 800.00 | 1000.00 | 898.92 | 800.00 | 1000.00 | 900.00 |

कृषि त्रैमासिक वर्ष ६३ अंक ४

| | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|---------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|
| Asparagus | क्रीलो | Rs/Kg | 300.00 | 500.00 | 419.29 | 250.00 | 400.00 | 322.17 |
| Neuro | न्यूरो | Rs/Kg | 70.00 | 110.00 | 80.33 | 60.00 | 100.00 | 77.90 |
| Broccoli | ब्रोकाउली | Rs/Kg | 40.00 | 140.00 | 77.29 | 30.00 | 140.00 | 92.83 |
| Sugarbeet | चुकन्दर | Rs/Kg | 40.00 | 70.00 | 55.65 | 45.00 | 70.00 | 55.71 |
| Drumstick | संजिवन | Rs/Kg | 90.00 | 150.00 | 112.72 | 90.00 | 120.00 | 109.46 |
| Bauhania flower | कोइरालो | Rs/Kg | 240.00 | 380.00 | 299.14 | . | . | . |
| Red Cabbage | बन्दा रातो | Rs/Kg | 30.00 | 60.00 | 43.79 | 30.00 | 60.00 | 43.95 |
| Lettuce | जिरीको साग | Rs/Kg | 50.00 | 160.00 | 95.86 | 90.00 | 110.00 | 96.45 |
| Knolkhol | ग्याठ कोवी | Rs/Kg | 40.00 | 60.00 | 45.59 | . | . | . |
| Celery | सेलरी | Rs/Kg | 90.00 | 200.00 | 140.98 | 90.00 | 150.00 | 123.55 |
| Parsley | पार्सले | Rs/Kg | 170.00 | 320.00 | 236.91 | 200.00 | 300.00 | 232.58 |
| Fennel Leaf | सौफको साग | Rs/Kg | 70.00 | 120.00 | 85.43 | 80.00 | 120.00 | 93.47 |
| Mint | पूदीना | Rs/Kg | 50.00 | 150.00 | 102.51 | 80.00 | 150.00 | 112.10 |
| Turnip A | गान्दे मूला | Rs/Kg | 40.00 | 60.00 | 45.18 | 40.00 | 80.00 | 55.00 |
| Maize(Green) | मकै हरियो | Rs/Kg | . | . | . | 40.00 | 50.00 | 45.00 |
| Tamarind | इमली | Rs/Kg | 170.00 | 180.00 | 175.00 | 160.00 | 200.00 | 179.35 |
| Bamboo Shoot | तामा | Rs/Kg | 110.00 | 180.00 | 140.81 | 120.00 | 150.00 | 137.10 |
| Tofu | तोफु | Rs/Kg | 130.00 | 160.00 | 140.65 | 130.00 | 160.00 | 146.61 |
| Gundruk | गुन्द्रुक | Rs/Kg | 220.00 | 300.00 | 260.81 | 200.00 | 350.00 | 289.32 |
| Apple(Jholey) | स्याउ (फोले) | Rs/Kg | 200.00 | 250.00 | 232.42 | 180.00 | 250.00 | 220.71 |
| Apple(Fuji) | स्याउ (फुजी) | Rs/Kg | 250.00 | 320.00 | 278.15 | 208.00 | 325.00 | 284.83 |
| Banana(Nepali) | केरा (नेपाली) | Rs/Kg | 150.00 | 300.00 | 211.96 | 150.00 | 200.00 | 181.40 |
| Banana(Malbhog) | केरा (मालभोग) | Rs/Kg | 200.00 | 220.00 | 210.00 | 200.00 | 220.00 | 210.00 |
| Lime | कागती | Rs/Kg | 290.00 | 400.00 | 362.51 | 140.00 | 320.00 | 220.43 |
| Pomegranate | अनार | Rs/Kg | 320.00 | 500.00 | 415.00 | 380.00 | 500.00 | 418.39 |
| Mango(Maldah) | आँप (मालदह) | Rs/Kg | . | . | . | 60.00 | 250.00 | 99.05 |
| Mango(Dushari) | आँप (दुशरी) | Rs/Kg | . | . | . | 90.00 | 280.00 | 152.62 |
| Grapes(Green) | अंगुर (हरियो) | Rs/Kg | 210.00 | 300.00 | 244.03 | 240.00 | 320.00 | 284.58 |
| Grapes(Black) | अंगुर (कालो) | Rs/Kg | 330.00 | 450.00 | 380.00 | 400.00 | 450.00 | 425.00 |
| Orange(Indian) | सुन्तला (भारतीय) | Rs/Kg | 140.00 | 160.00 | 150.00 | . | . | . |
| Water Melon(Green) | तरबुजा (हरियो) | Rs/Kg | 35.00 | 50.00 | 40.27 | 28.00 | 50.00 | 38.35 |
| Mandarin | जुनार | Rs/Kg | . | . | . | 200.00 | 220.00 | 210.00 |
| Pineapple | भई कटहर | Rs/1 Pc | 150.00 | 250.00 | 219.03 | 180.00 | 250.00 | 205.00 |
| Cucumber(Local) | काँक्रो (लोकल) | Rs/Kg | 20.00 | 80.00 | 52.29 | 30.00 | 90.00 | 59.85 |
| Cucumber(Hybrid) | काँक्रो (हाइब्रिड) | Rs/Kg | 10.00 | 50.00 | 26.38 | 10.00 | 35.00 | 19.04 |
| Cucumber(LocalCross) | काँक्रो (लोकलक्रस) | Rs/Kg | 20.00 | 80.00 | 54.55 | 20.00 | 80.00 | 53.13 |
| Jack Fruit | रुख कटहर | Rs/Kg | 55.00 | 110.00 | 71.41 | 30.00 | 70.00 | 51.18 |
| Pear(Chinese) | नासपाती (चाईनिज) | Rs/Kg | 220.00 | 260.00 | 239.63 | 150.00 | 250.00 | 173.96 |
| Papaya(Nepali) | मेवा (नेपाली) | Rs/Kg | 60.00 | 90.00 | 72.97 | 70.00 | 90.00 | 83.39 |
| Papaya(Indian) | मेवा (भारतीय) | Rs/Kg | 70.00 | 90.00 | 83.31 | 80.00 | 100.00 | 93.71 |
| Litchi(Local) | लीच्ची (लोकल) | Rs/Kg | . | . | . | 150.00 | 250.00 | 229.32 |
| Litchi(Indian) | लीच्ची (भारतीय) | Rs/Kg | . | . | . | 250.00 | 300.00 | 281.09 |
| Kiwi | किवि | Rs/Kg | 350.00 | 500.00 | 408.25 | . | . | . |
| Avocado | आभोकाडो | Rs/Kg | 600.00 | 800.00 | 736.67 | 700.00 | 800.00 | 749.58 |
| Coconut(Tender) | नरिवला (काचो) | Rs/Kg | . | . | . | 70.00 | 80.00 | 75.00 |
| Coconut(Green) | नरिवला (हरियो) | Rs/Kg | 150.00 | 170.00 | 160.00 | 150.00 | 180.00 | 162.88 |
| Ginger | अदुवा | Rs/Kg | 60.00 | 160.00 | 96.68 | 100.00 | 180.00 | 134.40 |
| Chilli Dry | सुकेको खुसानी | Rs/Kg | 380.00 | 480.00 | 423.39 | 380.00 | 550.00 | 433.04 |
| Chilli Green(Long) | हरियो खुसानी (लाम्चो) | Rs/Kg | 50.00 | 120.00 | 83.88 | 40.00 | 110.00 | 64.90 |
| Chilli Green(Bullet) | खुसानी (बुलेट) | Rs/Kg | 40.00 | 120.00 | 69.08 | 30.00 | 100.00 | 58.39 |
| Chilli Green(Machhe) | खुसानी (हरियो माछे) | Rs/Kg | 40.00 | 100.00 | 66.41 | 30.00 | 80.00 | 55.50 |
| Chilli Green(Akbare) | खुसानी (हरियो अकबरे) | Rs/Kg | 300.00 | 600.00 | 472.20 | 200.00 | 500.00 | 334.94 |
| Capsicum | भेडे खुसानी | Rs/Kg | 50.00 | 130.00 | 81.65 | 30.00 | 100.00 | 62.39 |
| Garlic Green | हरियो लसुन | Rs/Kg | 60.00 | 200.00 | 148.52 | 150.00 | 200.00 | 182.92 |
| Coriander Green | हरियो धनिया | Rs/Kg | 40.00 | 150.00 | 78.31 | 50.00 | 200.00 | 95.03 |
| Garlic Dry Chinese | सुकेको चाईनिज लसुन | Rs/Kg | 170.00 | 220.00 | 195.82 | 170.00 | 220.00 | 194.22 |
| Garlic Dry Nepali | सुकेको नेपाली लसुन | Rs/Kg | 80.00 | 140.00 | 109.83 | 90.00 | 180.00 | 135.73 |
| Clive Dry | सुकेको छयापी | Rs/Kg | 100.00 | 160.00 | 116.22 | 100.00 | 160.00 | 130.36 |
| Clive Green | हरियो छयापी | Rs/Kg | 50.00 | 120.00 | 86.14 | 90.00 | 100.00 | 95.00 |
| Fish Dry | सुकेको माछा | Rs/Kg | 100.00 | 1000.00 | 870.00 | 110.00 | 1000.00 | 849.79 |
| Fish Fresh(Rahu) | ताजा माछा (रहु) | Rs/Kg | 320.00 | 340.00 | 330.00 | 320.00 | 340.00 | 328.79 |
| Fish Fresh(Bachuwa) | ताजा माछा (बचुवा) | Rs/Kg | 300.00 | 310.00 | 305.00 | 280.00 | 310.00 | 294.68 |
| Fish Fresh(Chhadi) | ताजा माछा (छडी) | Rs/Kg | 240.00 | 300.00 | 288.17 | 240.00 | 280.00 | 250.65 |

कालीमाटी बजारको थप मूल्य तथा आगमन सम्बन्धी तथ्याङ्क तथा जानकारी आवश्यक परेमा समितिको Website: <https://kalimatimarket.gov.np/>, facebook page: <https://www.facebook.com/kalimativegetablesmarket/>, नोटिस बोर्ड सेवा : १६१८०७०७६६६६ र Email: Kalimatimarket@gmail.com बाट पनि प्राप्त गर्न सकिने छ ।

कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र

रेडियो र टेलिभिजन कृषि कार्यक्रम

रेडियो नेपाल र नेपाल टेलिभिजनबाट दैनिक साँझ ६:४० देखि ६:५७ बजेसम्म कृषि कार्यक्रम प्रसारण भईरहेकाले उन्नत कृषि प्रविधिबारे जानकारी लिन नियमित कार्यक्रम सुन्ने र हेर्ने गरौं ।

| बार/दिन | रेडियो कृषि कार्यक्रम (साँझ ६:४०-६:५५) | टेलिभिजन कृषि कार्यक्रम (साँझ ६:४०-६:५७) |
|----------|---|---|
| आइतबार | साप्ताहिक कृषि गतिविधि | कृषि संवाद |
| सोमबार | पौरखी कृषक | नवीन कृषि प्रविधि |
| मंगलबार | नवीन कृषि प्रविधि | किसान प्रश्न मञ्च |
| बुधबार | कृषि संवाद | सफल कृषक |
| बिहीबार | किसान प्रश्न मञ्च | कृषिमा महिला |
| शुक्रबार | जे.टि.ए र बूढी आमा | कृषि गतिविधि |
| शनिबार | रेडियो पत्रिका तथा कृषि नाटक | कृषि टेलि सिरियल “भरोसा” |

इन्टरनेटमा कृषि सेवा

कृषि त्रैमासिक पत्रिकाका सबै अंकहरू, अन्य पुस्तिका तथा फोल्डरहरू कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्रको वेबसाईट www.aitc.gov.np मा पढ्न सकिनेछ ।

किसान कल सेन्टर

कृषि सम्बन्धी विविध प्राविधिक जानकारी लिनको लागि यस केन्द्रको टोल फ्रि नम्बर १६६००१९५००० मा आइतबार देखि शुक्रबारसम्म कार्यालय समय भित्र विज्ञहरूसँग प्रत्यक्ष फोन सम्पर्क मार्फत जानकारी लिन सक्नुहुनेछ ।



नेपाल सरकार

कृषि, वन तथा पर्यावरण मन्त्रालय

कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र

प्रति: १५००

आ.व. २०८२/०८३

हरिहरभवन, ललितपुर फोन नं. ०१-५४२२२४८, ५४२५६१७, ५४२२२५८

Email: info@aitc.gov.np, website: www.aitc.gov.np

किसान कल सेन्टर टोल फ्रि नं.: १६६००१९५०००