

## कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र

का.मै.अ.सं.१११/१६३

### ■ रेडियो कृषि कार्यक्रम

रेडियो कृषि कार्यक्रम साँझ ६:४० बजे देखि ६:५५ बजेसम्म रेडियो नेपालबाट विभिन्न विषयहरूमा प्रसारण भैरहेकाले उन्नत कृषि प्रविधिबारे जानकारी लिन नियमित कार्यक्रम सुन्ने गरौं ।

### ■ रेडियो नेपाल र नेपाल टेलिभिजनमा कृषि समाचार

रेडियो नेपाल र नेपाल टेलिभिजनबाट साँझ ७:०० को राष्ट्रिय समाचारमा कृषि समाचार प्रसारण भैरहेकोले सो कार्यक्रम हेरी/सुनि कृषि सम्बन्धी गतिविधिबारे जानकारी लिउं ।

### ■ क्षेत्रीय प्रसारण (साप्ताहिक)

पूर्वाञ्चल/मध्य पश्चिमाञ्चल/सुदूर पश्चिमाञ्चल- बुधवार (साँझ ५:३५ बजेदेखि ५:५० बजेसम्म) मध्यमाञ्चल/पश्चिमाञ्चल - विहीवार (साँझ ५:३५ बजेदेखि ५:५० बजेसम्म) कृषि कार्यक्रम प्रसारण भैरहेको छ ।

### ■ टेलिभिजन कृषि कार्यक्रम

टेलिभिजन कृषि कार्यक्रम प्रत्येक दिन साँझ ६:४० बजेदेखि ६:५५ बजेसम्म नेपाल टेलिभिजनबाट प्रसारण भैरहेको छ । उन्नत कृषि प्रविधिको जानकारी लिई उत्पादन वृद्धि गर्न नियमित रूपमा सो कार्यक्रम हेर्ने गरौं ।

### ■ FM हरुबाट कृषि कार्यक्रम

देशका विभिन्न ३५ वटा FM हरू मार्फत कृषि कार्यक्रम प्रसारण भैरहेको हुनाले सो सेवाबाट लाभ लिनुहोस् ।

### ■ इन्टरनेटमा कृषि सेवा

कृषि द्वैमासिक पत्रिकाका सबै अंकहरू अन्य पुस्तिका तथा फोल्डरहरू कृषि सूचना तथा संचार केन्द्रको वेबसाईट [www.aicc.gov.np](http://www.aicc.gov.np) मा पढ्न सकिनेछ ।

नेपाल सरकार

कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय

कृषि सूचना तथा संचार केन्द्रद्वारा प्रकाशित तथा मुद्रित ।

प्रकाशन प्रति: ६०००

फोन नं. ५५२२२४८, ५५२५६१७, फ्याक्स: ५५२२२५८

Email: [agroinfo@wlink.com.np](mailto:agroinfo@wlink.com.np), website: [www.aicc.gov.np](http://www.aicc.gov.np)

# द्वैमासिक कृषि

वर्ष ४७ भाद्र-आश्विन २०६७ अंक ३



कृषकलाई सूचना प्रवाहका माध्यमहरू

कृषि सूचना तथा संचार केन्द्रद्वारा प्रकाशित



हैसियत बिग्रीको वनमा घाँस खेती



व्यवसायीक केरा खेती



वनमा घाँस खेती गरी घाँस संकलन

## कृषि हैमामिका ठेक्यहरू

सामान्य कृषकहरूलाई आफूले अपनाई आएको कृषि पद्धतिमा सुधार ल्याउन आवश्यक पर्ने प्राविधिक जानकारीहरू पठनीय रूपमा उपलब्ध गराउन सरल भाषामा लेखहरू प्रकाशन गर्ने ।

किसानहरूलाई प्राविधिक सेवा पुर्‍याई रहेका कृषि प्रसार कार्यकर्ताहरूलाई अध्ययन तथा अनुसन्धानबाट निस्केका प्रविधि र प्रविधि अपनाउन आवश्यक पर्ने सामाजिक आर्थिक पक्षको जानकारी गराउने

### लेखहरू पढाउँदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

१. यस पत्रिकामा जो कोहीले पढाएको नेपाली भाषामा लेखिएको कृषि प्रविधिमा आधारित एवं कृषि प्रविधि ग्रहणमा हासिल अनुभवजन्य लेखलाई स्थान दिइनेछ । साथै कृषि विकासमा टेवा पुग्ने सामाजिक आर्थिक पक्षको विरलेषणात्मक रचनालाई पनि उचित स्थान दिइनेछ ।
२. उपयोगी अनुदीत लेखलाई पनि स्थान दिइनेछ, तर मूल लेखकको नाम र किताबको नाम पनि लेखेको हुनु पर्दछ । आधार लिइएको लेख भए सो पत्रिका वा किताबको नाम उल्लेख गर्नु पर्दछ ।
३. लेखकको नाम, ठेगाना र कही कतै कार्यरत भए पद समेत स्पष्टसँग उल्लेख हुनुपर्दछ । काल्पनिक नामबाट छपाउन चाहे जनाउनु पर्दछ ।
४. लेख संभव भएसम्म हिमाली वा प्रीति फन्टमा लेखिएको र सिडीमा वा कृषि सूचना तथा संचार केन्द्रको इमेलमा पठाउन सकिनेछ सो नभए डबल स्पेस टाइप लिपिमा र सो पनि नभए कागजको एकापट्टि स्पष्ट बुझिने गरी डबल मार्जिन छोडेर लेखिएको हुनुपर्नेछ ।
५. लेखहरू बढीमा पाँच पेज A4 साइजमा नबढाई पठाउनु पर्नेछ । लेखलाई उपयुक्त फोटोहरू पठाएमा त्यसलाई समेत समावेश गरी लेखहरू प्रकाशित गरिनेछ ।
६. लेख प्रकाशित भएपछि २ प्रति पत्रिका लेखकलाई निशुल्क उपलब्ध गराइनेछ । लेखकले लेख प्रकाशित भए वापत पाउने पारिश्रमिक लेख प्रकाशित भएको एक वर्ष भित्रमा लिई सक्नु पर्नेछ ।
७. यस पत्रिकामा प्रकाशित लेखहरूको आंशिक वा पूर्ण भाग जो कोहीले पनि प्रकाशन गर्न पाउनेछ, तर पत्रिकालाई सन्दर्भ सामाग्रीको रूपमा निर्दिष्ट गर्न अनुरोध गरिन्छ ।
८. लेखहरू प्रकाशित भएपछि मात्र पारिश्रमिक पाइनेछ । पठाइएका लेखहरू छाप्ने, नछाप्ने वा केही परिमार्जन गरी छाप्ने सम्पूर्ण अधिकार प्रधान सम्पादकमा निहित रहनेछ । अप्रकाशित लेख फिर्ता दिन सम्पादक मण्डल बाध्य हुने छैन ।

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

## यस अंकमा वर्ष ४७ भाद्र-आश्विन अंक ३

### विषयसूची

पेज नं.

१. कृषि उपज संकलन केन्द्रको आवश्यकता र व्यवस्थापन..... १  
रामप्रसाद पुलामी
२. प्राङ्गारिक खेती र यसको महत्त्व..... ६  
डा. युवकध्वज जिती
३. कुखुरामा लाग्ने दुई रोगहरू..... १२  
डा. बैशी शर्मा
४. कृषि उत्पादनमा मानव मलमुत्रको प्रयोग..... १३  
सिर्जना शाक्य/डा. जनार्दन खड्का
५. चितवन जिल्लामा धनियाँ उत्पादन, उपभोग, बजार एवं कारोबार: एक सर्वेक्षण..... १७  
राजन चौलागाई
६. बंगुरका पाठापाठीको सडेन डेथ हिमरेजीक बोबेल सिन्ड्रोम (HBS) रोग..... १९  
डा. केदार कार्की
७. जलवायु परिवर्तनले कृषि क्षेत्रमा पार्ने असर र समाधान गर्ने उपायहरू..... २०  
होमराज बिष्ट
८. जैविक विधिद्वारा बाली विरुवामा कीरा नियन्त्रण तरीका..... २२  
कुलप्रसाद सुवेदी
९. नेपालको कृषि र जैविक विविधता संरक्षणमा परम्परागत ज्ञान..... २४  
राजेशमान के.सी.
१०. प्रतिरोधक विरुवाहरूको प्रयोगबाट गोलभेंडाको जरामा गाँठा पार्ने निमाटोड नियन्त्रण..... २६  
अरुण काफ्ले
११. सुन्तालाजात फलफूल बगैँचालाई आवश्यक तत्वहरू र भोकाएका लक्षणहरू..... २८  
श्रीलाल बराल
१२. तरकारी खेतीले कृषक भए गाडी मालिक..... ३१  
दिपक बुढा
१३. केरा खेतीमा लाग्ने कीरा तथा रोगहरूको पहिचान र व्यवस्थापन..... ३३  
नरहरिप्रसाद घिमिरे/मणिरत्न अर्याल
१४. परागसेचनमा मौरीको भूमिका, यसको फाइदाहरू र गोलास्थानान्तरण..... ३६  
चन्द्रप्रसाद ढकाल

## कृषि द्वै-मासिक

### सम्पादक मण्डल

#### संरक्षक

श्री नाथु प्रसाद चौधरी

#### प्रधान सम्पादक

रामप्रसाद पुलामी

#### सम्पादक

निलकण्ठ पोखरेल

#### कम्युटर

उपलब्धि प्रकाशन सेवा प्रा.लि.

#### फोटो

श्री अनुप शर्मा पौडेल

श्री देव राज गौली

#### छपाई/वितरण

बुद्धिप्रसाद पन्त

शम्भू थापा

लोकबहादुर लिम्बु

### सम्पादकीय

यस वर्षको वर्षा ऋतु सकिएर शरद ऋतु पनि लागि सकेको छ । नेपालीहरूले भव्यताका साथ मनाउने चाड दशैं पनि आएको छ । बडा दशैं र दिपावली २०६७ को उपलक्ष्यमा हामी सम्पूर्ण नेपालीहरूमा मंगलमय शुभकामना व्यक्त गर्दछौं । दशैं र तिहार जस्ता चाड नेपालमा धार्मिक महत्त्वका मात्र नभएर देशमा आर्थिक गतिविधी बढाउने तथा समाजमा आपसी भाइचारा प्रवर्द्धन गर्ने कार्यमा पनि महत्त्वपूर्ण रहेका छन् । यो वर्षको बडा दशैले आपसी मेलमिलाप बृद्धि गर्न अझ सहयोग पुऱ्याओस भन्ने कामना गर्दछौं ।

यस वर्ष मनसुनी वर्षा राम्रो भएकाले वर्षेबालीको उत्पादन राम्रो हुने अनुमान गर्न सकिन्छ । धानको उत्पादन बढिले नेपालको आर्थिक बृद्धिमा पनि सकारात्मक प्रभाव पार्दछ । तर देशको कतिपय स्थानमा धान उत्पादनमा जनशक्तिको कमी महसुस हुन थालेको छ । युवाहरूमा बैदेशिक रोजगारीमा जाने बढ्दो प्रवृत्तिले गर्दा धान रोप्ने, गोडमेल गर्ने तथा थन्क्याउने बेलाका काम गर्ने मानिसहरूको अभाव भएको कुरा किसानहरूले व्यक्त गर्न थालेका छन् । खेतीपातीको काम गाउँमा रहेका बुद्ध तथा आइमाई केटाकेटीको जिन्मामा पर्न थालेको देखिएको छ । यो समस्या समाधान गर्न तराई क्षेत्रमा सिधै धान रोप्ने मेशिनको प्रयोग गर्ने साथै काट्ने तथा चुट्ने काममा पनि मेशिनको प्रयोग गर्नु आवश्यक भैसकेको छ । कृषिमा यन्त्रीकरण गर्ने कार्यलाई गरिबी निवारणसंग जोडेर लैजानु उपयुक्त देखिन्छ । बैदेशिक रोजगारीमा जान नसकेका गाउँघरमा नै कृषि क्षेत्रमा काम गरिरहेका गरिब परिवारका युवाहरूलाई कृषि यन्त्रहरू अनुदान वा ऋणमा उपलब्ध गराएर कृषि यन्त्रीकरण गर्दा त्यसले एकातिर कृषि उत्पादन बृद्धिमा सहयोग पुग्दछ भने अर्कोतर्फ गरिबी निवारणमा पनि मद्दत गर्दछ । यसतर्फ कृषि तथा सहकारी मन्त्रालयले ध्यान दिनुपर्ने बेला भैसकेको छ । त्यसै गरि गाउँमा नै काम गर्ने युवाहरूलाई लक्षित गरी कृषि उत्पादन प्रविधिहरू सम्बन्धी तालिमको पनि व्यवस्था गर्नुपर्ने देखिन्छ । यसले गर्दा कृषि उत्पादन बृद्धिलाई दिगोपन दिन सकिन्छ । नत्र खाली राम्रो अनुसनी वर्षा हुँदा उत्पादन बढ्ने र नहुँदा घट्ने प्रवृत्ति कायम नै रहन्छ ।

■ ■ ■

## कृषि उपज संकलन केन्द्रको आवश्यकता र व्यवस्थापन



रामप्रसाद पौडेल\*

नेपालको ग्रामिण क्षेत्रमा उत्पादन गरिने कृषि उपजहरूको उत्पादन योजना, मूल्य सूचना, प्रविधि हस्तान्तरण, कृषक, व्यापारी, प्रशोधनकर्ता र प्रसार कार्यकर्ताहरूलाई कृषि उपज संकलन केन्द्रले एकै ठाउँमा भेटघाट र अन्तरक्रिया गराई कृषि उपजहरूको खरिद विक्रीमा सघाउ पुऱ्याईरहेको धेरै उदाहरण छन् ।

### १. पृष्ठभूमि :

नेपालको अर्थतन्त्र कृषि क्षेत्रमा निर्भर छ । कूल जनसंख्याको ६५.६ प्रतिशत यस क्षेत्रमा संलग्न छन् । ग्रामिण क्षेत्रमा कृषि पेशाको अग्रणी स्थान रहेको छ । कूल ग्रामस्थ उत्पादनमा कृषि क्षेत्रको योगदान ३२ प्रतिशत रहेको देखिन्छ । बहुसंख्यक जनताको रोजगारी, आय आर्जन र जीविकोपार्जनका अवसर यस क्षेत्रले नै प्रदान गरेको छ । कूल खेती गरिएको जमिन ३० लाख ८१ हजार हेक्टर मध्ये १० लाख ८३ हजार १७२ हेक्टर सिंचित छ । नेपाली कृषि क्षेत्र विगत देखि निर्वाहमुखी भएकोमा केही वर्ष यतादेखि व्यवसायउन्मुख भैरहेको छ । साना ठुके जमिनको खण्डीकरण, असिंचित जमिन, खेती गरिने उर्वर भूमिमा जमिनदारको अनुपस्थिति, साना सिमान्त कृषकहरूको जमिनमा खेतीका लागि जल, मल, गुणस्तरीय बीउ विजन, बाली संरक्षण, औजार उपकरण तथा कर्जाका न्यून पहुँच हुनु, उत्पादित उपजको परिमाण सानो हुनु, कृषि बजार केन्द्र र भण्डारण केन्द्रको सहज व्यवस्थाको कमी हुनुले कृषि उत्पादन र उत्पादकत्वमा नकारात्मक प्रभाव पारेको छ । छरिएर रहेका साना, सिमान्त र मध्यम वर्गका कृषकहरूको उत्पादन उपभोक्ताको चाहाना अनुरूप बजार केन्द्रमा पुऱ्याउन आवश्यक हुन्छ । उपभोक्ता र व्यापारीको माग र आवश्यकतालाई ध्यानमा राखी व्यावसायिक रूपमा कृषि उत्पादन गर्नु आजको आवश्यकता हो । यसो गरेमा मात्र साना कृषकहरूले फाईदा लिन सक्छन् । त्यसैले भौगोलिक अवस्था र समाज्यता, पूर्वाधार विकास, विविध हावापानी, कृषि उत्पादन सामग्रीको उपलब्धता, प्रविधिको पहुँच र बजारको मागलाई ध्यानमा राखी कृषक समुदायले सानोदेखि ठूलो आकारको जमिनमा व्यावसायिक रूपमा खेती गरी उत्पादनलाई टाढासम्मको बजारमा लैजानु पर्दछ । जसबाट कृषकहरूले आफ्नो उपजको मूल्य प्राप्त गर्न सक्छन् । नेपालको ग्रामिण

क्षेत्रमा सडक पूर्वाधारको सिमितता, बजार र मूल्य सूचनाको अभाव तथा कृषि उपजको न्यून परिमाणले गर्दा कृषकहरूले आफ्नो उत्पादन कहिले गर्ने, कति गर्ने, कसरी गर्ने, मूल्य कति पाउने, कहाँ बेच्ने र कसरी बेच्ने साथै गुणस्तरीय कृषि उत्पादन सामग्री कहाँबाट कसरी आपूर्ति गर्ने विषयमा निर्णय गर्न अऱ्यारो हुने भएकोले कृषि पेशाबाट पलायन हुँदै जाने अवस्था देखिएको छ । तर अहिलेको अवस्थामा प्रायःजसो जिल्लाहरूका ग्रामिण क्षेत्रमा सडक यातायातको सञ्जाल विस्तार हुँदै गएका कारण कृषि उपजको उत्पादन एवं खरिद विक्रीका लागि कृषक, व्यापारी, उपभोक्ताको हितमा नेपाल सरकार कृषि तथा सहकारी मन्त्रालयबाट कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन नीति २०६३ लागू भएको छ । यस नीतिले ग्रामिण क्षेत्रमा कृषि उपज संकलन केन्द्र र घनावस्ती तथा शहरी क्षेत्रमा कृषि उपज बजार केन्द्र स्थापना र व्यवस्थापनका लागि स्थानीय निकाय, गैर सरकारी संघ संस्थाहरू एवं स्थानीय कृषक व्यापारीको साभेदारी र सहकार्यमा सरकारले पूर्वाधार विकास, मूल्य सूचना, सामाजिक परिचालन र क्षमता अभिवृद्धिमा सहयोग दिने प्रावधान राखेको छ । यस नीतिले कृषि व्यवसायमा संलग्न सबै तह र वर्गका सरोकारवालाहरूलाई कृषि व्यवसायको प्रवर्द्धनमा सहयोग गर्ने व्यवस्था समेत उल्लेख गरेको छ । नेपालको ग्रामिण क्षेत्रमा उत्पादन गरिने कृषि उपजहरूको उत्पादन योजना, मूल्य सूचना, प्रविधि हस्तान्तरण, कृषक, व्यापारी, प्रशोधनकर्ता र प्रसार कार्यकर्ताहरूलाई कृषि उपज संकलन केन्द्रले एकै ठाउँमा भेटघाट र अन्तरक्रिया गराई कृषि उपजहरूको खरिद विक्रीमा सघाउ पुऱ्याईरहेको धेरै उदाहरण छन् । जसबाट कृषक उत्पादक, व्यापारी, प्रशोधनकर्ता, उपभोक्ता र प्रविधि प्रसारमा संलग्न प्राविधिकहरू संकलन केन्द्र व्यवस्थापन गर्न सक्षम भएका छन् ।

### २. कृषि उपज संकलन केन्द्रको आवश्यकता :

ग्रामिण क्षेत्रमा उत्पादन हुने कृषि उपजहरू छरिएर सानो परिमाणमा हुने हुँदा बजारमा लैजाँदा कृषक उत्पादकलाई फाईदा हुँदैन । त्यसैगरी व्यापारीहरू पनि सानो परिमाणको कृषि उपज संकलन र ढुवानी गरी टाढाको बजारमा लैजाँदा फाईदा नहुने भएकाले व्यापारीहरू पनि ग्रामीण क्षेत्रमा जान चाहँदैनन् । भौगोलिक अवस्था अनुसार उत्पादित कृषि उपज संकलन गरी एकै थलोबाट व्यापारीहरूलाई विक्री गर्न र व्यापारीले खरिद गरी ढुवानी गर्न सहज हुने हिसावले ग्रामिण क्षेत्रका कृषकहरू समूह/सहकारीमा आवद्ध भई समूह वा सहकारी व्यवस्थापनबाट संकलन केन्द्र व्यवस्थापन गरी कृषि उत्पादन योजना, गुणस्तरीय कृषि उत्पादन सामग्रीको आपूर्ति, कृषि उपजको बजार तथा मूल्य सूचना, भण्डारण र बजारीकरण गर्न कृषि उपज संकलन केन्द्रले सहयोग पुऱ्याउँछ । त्यसैले ग्रामिण क्षेत्रमा कृषकहरूको रोजगारी र आम्दानी बढाउन व्यावसायिक उत्पादन र बजारीकरण गर्नका लागि कृषि उपज संकलन केन्द्रको आवश्यकता महसुस भई स्थापना र व्यवस्थापन भैरहेका छन् ।

### ३. कृषि उपज संकलन केन्द्र स्थापना र व्यवस्थापनबाट हुने फाईदा :

- विभिन्न स्थानमा छरिएर उत्पादन हुने सानो परिमाणका कृषि उपज संकलन गरी एकै ठाउँमा जम्मा गर्न सहज हुने र ठूलो परिमाण बनाई विक्री गर्न सकिने भएकोले बजारको सुनिश्चितता हुने,
- कृषि उपजहरूको सरसफाई, ग्रेडिङ र प्याकेजिङ गर्न सकिने,
- मूल्य निर्धारण समूह/सहकारी व्यवस्थापनबाट एकरूपता हुने र थोक व्यापारीसँग सौदावाजी गर्न सक्ने कृषकको क्षमता बढ्ने,
- संस्थागत एवं भौतिक क्षमता अभिवृद्धि हुने,
- विभिन्न स्थानमा रहेका कृषि बजार केन्द्रको थोक एवं खुद्रा मूल्य संकलन गरी मूल्य सूची बोर्ड राखी कृषक समुदाय एवं व्यापारीलाई जानकारी दिन सकिने,
- विभिन्न स्थानबाट आउने व्यापारीहरूसँग सम्बन्ध बृद्धि भई उत्पादन योजना बनाउन सहयोग पुग्ने,
- प्रविधि हस्तान्तरण सहज हुने, प्राविधिक, कृषक समुदाय, स्थानीय निकाय, कृषि सामग्री आपूर्तिकर्ता र व्यापारी बीच नियमित अन्तरक्रिया छलफल, तालिम, गोष्ठी मार्फत नयाँ प्रविधिको प्रदर्शन,

परीक्षण र प्रमाणीकरण गर्न सकिने,

- कृषक समुदायको वचत र लगानी प्रभावकारी हुने,
- संकलन केन्द्रको सुविधा सामाजिक कृषाकलापको लागि समेत उपयोग गर्न सकिने,
- स्थानीय व्यक्तिहरूको स्वरोजगारीका अवसर सिर्जना हुने ।
- स्थानीय कृषक समुदायलाई आवश्यक पर्ने दैनिक उपभोग्य वस्तु र सेवा तथा कृषि उत्पादन सामग्री सरल र सुपथ मूल्यमा आपूर्ति हुने,
- कृषक समुदाय एवं समूह/सहकारीको आम्दानी र नाफामा वृद्धि हुने ।
- स्थानीय स्तरमा पूर्वाधार विकास र सामाजिक आर्थिक विकासमा स्थानीय निकाय, गैरसरकारी संस्था, सरकारी निकाय र समूह/सहकारीको साभेदारी र सहकार्यमा श्रोत साधन जुटाउन सकिने ।

### ४. कृषि उपज संकलन केन्द्र :

यो यस्तो स्थान हो जहाँ कृषिजन्य उपजहरू, कृषि उत्पादन सामग्रीहरू एवं उपभोग्य वस्तु तथा सेवा जम्मा वा संकलन गरिन्छ र विक्री वितरण गरिन्छ । संकलन केन्द्रमा सानो कार्यालय कोठा, भण्डार कोठा, प्रदर्शन स्थल, बैठक/सभा हलको व्यवस्था गरिएको हुन्छ । संकलन केन्द्रको माध्यमबाट स्थानीय कृषक समुदायको कृषि उत्पादन कृषाकलाप र बजारीकरणका कृषाकलापहरू सुदृढ गरी लगिन्छ ।

### ५. संकलन केन्द्रको उद्देश्य :

- स्थानीय कृषक समुदाय जो कृषक समूह/सहकारी संस्थामा आवद्ध हुन्छन् ती कृषक समुदाय र समूह/सहकारीको कृषि व्यवसायबाट नाफा वृद्धि गर्नु ।
- स्थानीय कृषक समूह/सहकारीमा आवद्ध कृषकहरू एवं उपभोक्ताहरूको वचत वृद्धि गर्नु ।
- स्थानीय समुदायमा सीप भएका विभिन्न सेवा प्रदायकहरूको बारेमा जानकारी भई स्वरोजगार सिर्जना गर्नु
- उन्नत प्रविधिको प्रयोगबाट खेतवारीमा उत्पादन हुने उपजहरू र तिनको बजारीकरणमा उत्पादकत्व बढाउनु ।

### ६. संकलन केन्द्र :

संकलन केन्द्र एउटा सामुदायिक बजार स्थल हो



जहाँ कुनै पनि व्यक्ति/संस्थाले उचित मूल्यमा बजार योग्य कृषिजन्य उपज, अन्य उपभोग्य वस्तु वा सेवा खरिद विक्री गर्दछन्। यो एउटा संगठित सुविधायुक्त स्थल हो जहाँ स्थानीय समुदायका विभिन्न समस्याहरूको समाधान गर्न सहयोगी बन्दछ। संकलन केन्द्र स्थानीय समुदायको वस्ती र उत्पादन क्षेत्रको बीचमा सडकको नजिक स्थापना गरिएको हुन्छ, जहाँ कृषि उपज, कृषि उत्पादन सामग्री, दैनिक उपयोग्य वस्तु तथा प्रविधि र सेवाको खरिद विक्री, वितरण एवं प्रवाह हुने गर्दछ।

#### ७. संकलन केन्द्रका कार्यहरू :

- स्थानीय समुदायमा आवश्यक पर्ने वस्तु वा सेवा थोक मूल्यमा खरिद विक्री गर्ने बजार केन्द्रको रूपमा कार्य गर्दछ।
- स्थानीय कृषक समुदायको कृषि उपज कृषक समूह/कृषि सहकारी मार्फत उत्पादन र बजारीकरण गर्ने स्थानीय बजार केन्द्रको रूपमा कार्य गर्दछ।
- सिप र जान भएका स्थानीय व्यक्तिहरूको पहिचान भई उनीहरूको स्वरोजगार सिर्जना गर्न मद्दत पुर्याउँछ।
- उन्नत एवं कृषकले ग्रहण गर्ने उपयुक्त प्रविधिहरूको परीक्षण, प्रदर्शन र मूल्यांकन गर्ने थलोको रूपमा कार्य गर्दछ।
- स्थानीय गा.वि.स. गाउँ परिषद, विभिन्न संघ/संस्थाहरूको बैठक, सभा, छलफल, तालिम तथा सामुदायिक कार्यहरू गर्ने स्थलको रूपमा उपयोग हुन्छ।

स्थानीय स्तरमा कृषक समूह वा कृषि सहकारी संस्थाले थोक क्रैता/विक्रेताको रूपमा कार्य गर्दछन्। यहाँबाट कृषकले उत्पादन गरेका कृषि उपजहरू संकलन केन्द्रमा संकलन गरी टाढाको बजार वा थोक व्यापारीलाई सफाई, ग्रेडिङ र प्याकेजिङ गरी विक्री गर्दछन्। टाढाको बजार केन्द्रबाट कृषक समुदायलाई आवश्यक पर्ने कृषि उत्पादन सामग्री एवं दैनिक उपभोग्य वस्तुहरू सुपथ मूल्यमा खरिद गरी सुपथ मूल्यमा विक्री गर्दछन्। यसले गर्दा कृषक/उपभोक्ताहरूको समय र बजार खर्च बचत हुन जान्छ र समूह/सहकारीले थोक क्रैता/विक्रेताको रूपमा वर्षभरी सेवा प्रवाह गर्नाले व्यवसायलाई जीवन्त राख्न सम्भव हुन्छ।

हासो जस्तो ग्रामिण क्षेत्रमा कृषकहरूले उत्पादन गर्ने कृषि उपजको परिमाण सानो हुन्छ। कृषक स्वयंले टाढाको बजारसम्म आफ्नो उपजको विक्री गर्न लग्दा ढुवानी खर्च पनि नउठ्ने डर हुन्छ। समय पनि बढी

लाग्दछ र अवसर लागत बढ्छ। कृषक समूह वा सहकारी व्यवस्थापनबाट थोक खरिद र विक्री गर्दा कृषक समूहले आफ्नो उपजको उचित मूल्य प्राप्त गर्न सक्छन्। किनकी संकलन केन्द्रमा सानो सानो परिमाण जम्मा गरी टुक लोड पुरेने गरी कृषि उपज संकलन गरी टाढाको बजारमा लगेर विक्री गरिन्छ या त थोक व्यापारी संकलन केन्द्रमा आई खरिद गरी टाढाको बजार केन्द्रमा लगेर विक्री गर्छन्। संकलन केन्द्रमा कृषकलाई आवश्यक पर्ने कृषि उत्पादन सामग्री (गुण स्तरिय बीउ विजन, मल विषादी, औजार उपकरण, प्रविधि) र दैनिक उपभोग्य वस्तु एवं सेवा सहज रूपमा कृषक समूह, सहकारी व्यवस्थापनबाट सुपथ मूल्यमा प्राप्त गर्छन्। स्थानीय ग्रामिण क्षेत्रमा जान, अनुभव र सीप भएका संकलनकर्ता, खुद्रा तथा थोक व्यापारी, सेवा प्रदायकहरू तथा लोड अनलोड, कृषि उपजको सरसफाई, ग्रेडिङ र प्याकेजिङ जस्ता क्रियाकलापहरू सम्पादन गर्न रोजगारीको अवसर सिर्जना हुन्छन्। प्रविधि हस्तान्तरण र कृषक समुदायका समस्याहरू पहिचान र समाधान गर्न पनि संकलन केन्द्र भरपर्दो सहयोगी बन्छ।

#### ८. संकलन केन्द्रमा निम्न सुविधा हुनुपर्दछ :

- सानो कार्यालय कोठा, भण्डारण कोठा, बहुरूपीय हल, प्रविधि प्रदर्शन, परीक्षण र प्रमाणीकरण गर्ने स्थल भएको भवन।
- कृषक समुदायले आफ्नो कृषि उपज ढुवानी गरी ल्याएको संकलन गर्ने, तौल गर्ने, सफा गर्ने, ग्रेडिङ गर्ने स्थान (टहराहरू)।
- व्यापारीहरूको लागि उपज खरीद र लोड अनलोड गर्ने स्थल।
- सडक सुविधा: संकलन केन्द्रसम्म पार्ने कृषि सडक र संकलन केन्द्रको वरिपरि गाडी राख्ने पार्किङ स्थल।
- टेलिफोन, इन्टरनेट सुविधा।
- संकलन केन्द्र नजिकै खाजा, चिया र अन्य वस्तु/सेवाका पसलहरू।
- मूल्य सूची बोर्ड।
- होर्डिङ बोर्ड।
- शौचालय (महिला तथा पुरुषका लागि) सुविधा।
- प्याकेजिङ सामग्रीहरू।
- खानेपानी सुविधा।
- नापतौल गर्ने ढक तराजु।

#### ९. कृषि उपज संकलनको परिचालन र व्यवस्थापन :

स्थानीय कृषक समुदाय, स्थानीय निकाय, सरकारी निकाय, सहकारी र गैरसरकारी संघ संस्थाहरूसँगको साझेदारी र सहकार्यमा कृषि उपज संकलन केन्द्रको परिचालन एवं व्यवस्थापन गर्दा दिगो र प्रभावकारी हुन्छ।

संकलन केन्द्रको परिचालन गर्दा कृषक समुदाय, स्थानीय निकाय, सरकारी निकाय, सहकारी एवं गैरसरकारी संस्था र व्यापारीहरूको प्रतिनिधित्व हुने गरी सल्लाहकार समिति बनाई नियमित सल्लाह सुभाष लिई परिचालन गर्न सकिन्छ। उत्पादन योजना, उत्पादन सामग्री र सेवा आपूर्तिको व्यवस्था, प्रविधि हस्तान्तरण र बजारीकरणको लागि समय समयमा गोष्ठी तालिम, छलफल र अवलोकन भ्रमण एवं समस्या पहिचान र समाधान अन्तरक्रियाबाट संकलन केन्द्रको परिचालन र व्यवस्थापनमा प्रभावकारीता ल्याउन सहज हुन्छ। व्यवस्थापन समितिको कार्य विवरण र जिम्मेवारी तोकनु पर्दछ।

कृषि उपजको व्यवस्थापनलाई चुस्त, पारदर्शी र फाइदाजनक एवं स्थानीय समुदायको हितलाई ध्यानमा राखी कृषक समूह/सहकारी संस्थाको व्यवस्थापन बढी जीवन्त र दिगो हुन सक्छ। गा.वि.स., नगरपालिका, कृषक समूह वा कृषि सहकारी जुन निकाय र संस्थाको सम्भावना रहन्छ स्थानीय स्तरमा छलफल र निर्णय गरी व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ। व्यवस्थापनमा समूह/सहकारीको एउटा उप समिति बनाई संयोजक र सदस्यहरू, व्यवस्थापक एवं सहयोगी कर्मचारीको व्यवस्था गर्ने सकिन्छ। यसबाट कृषि उपजको उत्पादन, संकलन, बजारीकरण र कृषि सामग्रीको आपूर्ति जस्ता क्रियाकलापहरू कार्यान्वयन गर्न सजिलो हुन जान्छ। स्थानीयस्तरमा जे जसरी व्यवस्थापन समिति बनाइ काम गर्न सहज हुन्छ त्यसै गरी गर्न उपयुक्त हुन्छ।

#### १०. ग्रामिण क्षेत्रमा संकलन केन्द्र स्थापना र परिचालन गर्न नेपाल सरकारबाट दिइने सहयोग एवं सुविधाहरू :

- संकलन केन्द्र स्थापनाका लागि पूर्वाधार विकास निर्माणमा लागतको ८५ प्रतिशतसम्म आर्थिक सहयोग।
- लागत इन्टिमेट र प्राविधिक सहयोग।
- ढक, तराजु, क्रेट, त्रिपाल सामग्रीमा अनुदान।
- स्थानीय निकाय र गैरसरकारी संस्थाको सहकार्यमा अनुबाई।
- कृषक समूह/सहकारी संस्था दर्ता, व्यवस्थापन र परिचालनमा सहयोग।

➤ मूल्य सूचना र कृषि उपजको अवस्थाको (उत्पादन परिमाण, किसिम, उत्पादन हुने समय र संभाव्य बजारको) अद्यावधिक जानकारी।

➤ व्यापारी, कृषक उत्पादकहरू, सरोकारवाला संघ संस्था र प्राविधिकहरू बीच नियमित अन्तरक्रिया छलफल गरी समस्या पहिचान र समाधानमा सहयोग।

➤ उत्पादन तथा बजारीकरण योजना बनाउन सहयोग।

➤ संकलन केन्द्र व्यवस्थापन प्रभावकारी बनाउन विभिन्न सरोकारवाला संस्था र निकायको प्रतिनिधित्व गराई प्राविधिक, सामाजिक र आर्थिक सहयोगका लागि सहजीकरण गर्ने।

स्थानीय कृषक समूह/सहकारीको दायित्व :

- पायक पर्ने सुविधायुक्त स्थानमा संकलन केन्द्र निर्माणका लागि जमिन उपलब्ध गराउने।
- निर्माण गरिने भवन, टहरो, शौचालय, खानेपानी आदिमा लागत सहभागिता गर्ने।
- संस्थागत विकासमा सहभागिता र सहजीकरण।
- संकलन केन्द्रको व्यवस्थापन र परिचालन।
- कृषक समुदाय, प्राविधिक सेवा, व्यापारी र सेवा प्रदायकहरूसँगको समन्वय र सहकार्यमा योजना तर्जुमा, कार्यान्वयन र अनुगमन।
- प्रदर्शन, परीक्षण र प्रविधि मूल्यांकन र विस्तार गर्ने।
- स्थानीय कृषक समुदायको उपज, कृषि उत्पादन सामग्री, दैनिक उपभोग्य सामग्रीको संकलन र वितरण।
- बचत तथा ऋण परिचालन।
- समुदायको विकासका अन्य क्रियाकलापमा सहभागी हुने।

#### ११. सारांश :

नेपालको अर्थतन्त्रमा कृषि क्षेत्रको महत्वपूर्ण योगदान रहेको छ। बहुसंख्यक कृषकहरूको रोजगारी र आम्दानीका अवसरहरू बृद्धि गर्न कृषि क्षेत्रको व्यावसायीकरण एवं व्यापारीकरण गर्न जरुरी छ। स-साना परिमाणका कृषि उपजहरू साना-सिमान्त र मध्यम वर्गका कृषकहरूबाट उत्पादन भई बजारमा पुर्‍याउन लागत बढी लाग्ने हुँदा यस्ता साना कृषकहरूले फाईदा लिन नसक्दा कृषि क्षेत्रबाट पलायन हुन थालेका छन्। कृषि क्षेत्रमा सरकारी

लगानी न्यून हुनुका कारण पनि कृषि क्षेत्रको व्यवसायीकरण र व्यापारीकरण हुन सकिरहेको छैन। कृषक समुदायलाई संगठित गरी संस्थागत रूपमा सामाजिक, आर्थिक एवं प्राविधिक सहयोग र सुविधा दिई स्थानीय स्तरमा गा.वि.स.को केन्द्र र उत्पादन क्षेत्रको नजिक सडक छेउ छेउमा संकलन केन्द्र स्थापना र परिचालन गराउन आवश्यक छ। नेपाल सरकारबाट आर्थिक र प्राविधिक सहयोग, गैरसरकारी संस्थाको सामाजिक, आर्थिक एवं प्राविधिक सहयोग र स्थानीय निकायको सहयोग एवं स्थानीय कृषक समूह/सहकारीको सहभागितामा नेपालका ग्रामिण क्षेत्रमा कृषि उपज संकलन केन्द्रको स्थापनाको लागि पूर्वाधार निर्माण भई व्यवस्थापन भैरहेका थुप्रै उदाहरण छन्। कृषक समुदायको कृषि उपज संकलन, सरसफाई, ग्रेडिङ्ग, प्याकेजिङ र बजारीकरणबाट उचित मूल्य पाई कृषि व्यवसायलाई उच्चमको रूपमा विकास गर्दै लगेका छन्। कृषि उपजको मूल्य निर्धारण, समूह/सहकारी व्यवस्थापनबाट कृषि उत्पादन सामग्रीको आपूर्ति, वचत ऋण परिचालन, एकै स्थानबाट उत्पादन योजना र प्रविधि हस्तान्तरण एवं क्षमता अभिवृद्धिमा सहयोग प्राप्त गर्न समेत संकलन केन्द्र सहयोगी बनेको छ। संकलन केन्द्रको व्यवस्थापन र परिचालनबाट स्थानीय कृषक समुदायले लागत र समयको बचत गरी कृषि उपजको व्यवसायबाट आम्दानी वढाउँदै लगेका छन्। संकलन केन्द्र स्थानीय स्तरमा सामाजिक क्रियाकलापहरू संचालन गर्न (तालिम, गोठि, छलफल गर्न) समेत उपयोगी बनेको छ। संकलन केन्द्रलाई व्यवस्थित र भरपर्दो बनाउन टेलिफोन, इन्टरनेट, मूल्य सूची बोर्ड, होर्डिङ बोर्ड, कार्यालय कोठा, भण्डारण कोठा, तालिम हल र कृषि उपज तथा सामग्री संकलन, सरसफाई, ग्रेडिङ्ग, प्याकेजिङ गर्ने स्थान टहरा र लोड अनलोड गर्ने गाडी पार्किङ गर्न समेत आवश्यक स्थानको व्यवस्था हुनु पर्दछ। सरकार, गैसस, स्थानीय निकाय र स्थानीय कृषक समूह र सहकारीको साझेदारी र सहकार्यमा कृषि उपज संकलन केन्द्र व्यवस्थित रूपमा परिचालन गर्न सकेमा ग्रामिण क्षेत्रका कृषक समुदायको रोजगारी र आम्दानीमा वृद्धि हुँदै जाँदा कृषि क्षेत्रको व्यवसायीकरण र व्यापारीकरणमा मद्दत पुग्नेछ। सरकारको तर्फबाट यस्ता संकलन केन्द्रको पूर्वाधार विकास र संस्थागत विकासका लागि सहयोग वढाउन नीति कार्यक्रमन गर्न आवश्यक छ। कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन नीति २०६३ मा उल्लेख गरेका सेवा, सुविधा र सहयोग उपलब्ध गराउन स्थानीय निकाय, गैर सरकारी संस्था, उद्योग वाणिज्य संघ र अन्य सरोकारवाला निकायहरूको साझेदारी तथा सहकार्यबाट कृषि उपज संकलन केन्द्रको स्थापना गर्दै नेपाल राज्यका ग्रामिण

क्षेत्रमा विस्तार गर्न सम्बद्ध निकायहरूको निरन्तर प्रयास र सहयोग न्यायसंगत हुनेछ।



\*प्रमुख, कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र, हरिहरभवन  
सन्दर्भ सामग्रीहरू (References)

1. Pulami, R.P. 2002: Cooperative Marketing Strategy for selected Farm Products and Consumer Goods in Tublay Benguet, Philippines, Unpublished Master's Thesis; Benguet State University, La Trinidad Benguet, Philippines.
2. Pulami, R.P and M.K.T. Dagupen 2002; Cooperative Marketing for Selected Commodities in Tublay Benguet BSU Journal Nos 35 & 36 ( June and October 2002) Benguet State University La Tinided, Benguet Philippines
3. Pulami R.P. 2000-2001; Development of Community Trading Centers in the Barangays of Ambassador and Ba-ayan Tublay Municipality, Benguet Philippines. Unpublished Project Development Plan (A Feasibility Study) Graduate School, Benguet State University La Trinidad Benguet Philippines
4. नेपाल सरकार २०६३. कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन नीति, नेपाल सरकार कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय।
5. नेपाल सरकार २०६७. कृषि डायरी, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र हरिहरभवन ललितपुर।
6. लेखकको आफ्नो कार्यस्थलको अनुभव। ■ ■ ■

## प्राङ्गारिक खेती र यसको महत्त्व

डा युगल ध्वज जीसी\*

पृष्ठभूमि :

मानव सभ्यताको इतिहासदेखि नै बालीनालीमा नानाबरीका कीरा तथा रोगहरूले सताउँदै आईरहेको पाईन्छ। बालीनाली र स्थान पिच्छे यिनीहरूको क्षती सरदर १५-२५ प्रतिशतसम्म पाईन्छ जुन खानयोग्य तयार बालीमा हुने क्षती अझ बढी आर्थिक रूपमा घातक हुन्छ। यी विभिन्न थरीका शत्रुजीवहरूलाई नाम गर्न विभिन्न उपायहरू अपनाउँदै आएको भएता पनि मानवजातिले यी जीवहरू उपर विजय हासिल गर्नु त परे जावोस आर्थिक रूपमा न्यूनीकरण गर्न समेत धौ धौ परेको देखिन्छ। अझ यो स्थिती सन् १९६० को दशकयता विश्वव्यापी रूपमा आएको हरितक्रान्तिले पुष्टि गरेको छ। वास्तवमा कीरा र रोगको भयावह अवस्था फैलाउन हरितक्रान्ति गरिएको थिएन यो त सिमित जमिनबाट बढी भन्दा बढी फाइदा लिने र विश्व व्यापी रूपमा कृषिको उत्पादन वढाउने उद्देश्यले शुरू गरिएको थियो। तर नसोचेको कुरा कीरा रोगको व्यापनता भईरह्यो। स्वभाविकै रूपमा प्रश्न उठ्न सक्छ उसो भए के हो त हरितक्रान्ती र निम्तायो यसले समस्या कसरी ? यी विषयहरूमा आम कृषक, विद्यार्थी, उपभोगकर्ता र संलग्न सबै निकायहरूले बुझ्नु आवश्यक देखिन्छ।

नेपालको कृषि लामो समयसम्म परम्परागत प्रणालीमै रहेको पाईन्छ र अझै पनि कतैकतै यो स्थिती विद्यमान छ। विकसित देशमा आएको हरितक्रान्तिको लहरले नेपाललाई धेरै पछि मात्र छोएको पाईन्छ। विकसित देशमा हरितक्रान्तिको खाली भई विसर्जन हुने अवस्थामम्म आइपुग्दा पनि नेपालको कृषि भने परम्परागत रूपमै रहेको पाईन्छ। वास्तवमा नेपालमा स्थान अनुरूप मिश्रित प्रकारको बाली संरक्षण प्रचलित छ। यदि दुर्गम स्थानको सन्दर्भ हेर्ने हो भने अझै परम्परागत खेती प्रणाली प्रचलित छ तर सुगम स्थानको अवस्था भने हरितक्रान्तिकै हाराहारीमा रहेको महसुस गर्न सकिन्छ। नेपाल सरकारले सुरक्षित पर्यावरणीय खेतीको लागि विभिन्न कार्यक्रमहरू आम कृषक बीच संचालन गरेको छ जसको उदाहरणको रूपमा कृषक पाठशाला, तालिम, गोष्ठी, समूहगत कृषक तालिम, अध्ययन संस्थानहरूमा उक्त विषयको पठनपाठन हुनु रहेका छन्। विकशीत देशले भोगेको हरितक्रान्तिको नकारात्मक प्रभाव पछि नेपालमा विस्तारै विस्तारै यसको हावा फैलिएको पाईन्छ। हरित क्रान्तिकै सिकोको रूपमा

सन् १९७० को मध्यदेखि सन् १९८० को शुरुवातताका नेपालमा पनि उन्नत बीउ विजन, विषादी, सिंचाईको प्रयोगमा बढावा र बढी चासो दिन थालेको पाईन्छ। बाली सघनता र विविधताका कुराले पनि प्रश्रय पाएको पाईन्छ।

उक्त सोचलाई अझ मलजलको रूपमा टेवा दिन विकसित राष्ट्रहरूले आफ्नो देशमा प्रतिबन्धित वा गलत सावित भईसकेका विषादीहरू नेपाल जस्ता परम्परागत कृषि प्रणालीमा आधारित देशहरूमा यो वा त्यो नाउमा भिन्ननु दुर्भाग्य हो। तत्कालको अवस्थामा कडा विषादी ठीक मानिन्थ्यो जसले एक पटक प्रयोग गर्नासाथ पतेरो जस्ता कठिन कीरा समेत मार्न सकोस भन्ने मात्यताले प्रसय पाएको थियो। त्यस्तै स्थिति मलखादको पनि थियो। वास्तवमा मलखाद माटोमा भएको तत्वहरूको विश्लेषणको आधारमा प्रयोग गर्नु पर्नेमा विकसित राष्ट्रहरूमा सिफारिस गरिएको आधारमा प्रयोग गर्न थालियो जसको कुप्रभाव हाम्रो देशबाट गहुँबाली विस्थापित हुनुलाई लिन सकिन्छ। किनकी प्रत्येक वर्ष मलको मात्रा बढाउँदै जानुपर्ने अवस्थाले गर्नु आजकल कहिले कतै मात्र देख्न सकिन्छ। यस्तो समस्या कीरा र रोगहरू रोकथाम गर्न सन्दर्भमा पनि नभएका होइनन्। जथाभावी रूपमा रामबाणको रूपमा प्रयोग हुँदै आएका विषादीहरूको कारण आज अनगिन्ती कीरा र रोगले कैयौं विषादीहरूलाई टेरपुच्छर लगाएको पाईदैन। वर यिनीहरू भयावह रूपमा हुँदै गएको पाईन्छ। अन्तत उत्पादन बढ्नुको साटो घटन गएको, वातावरणीय कुप्रभाव घनिभूत हुँदै गएको, खेतीबाली पढ्दा कठिन भई आम्दानीमूलक नभएको कारण थुप्रै मानिस कृषि पेशाबाट पलाएन हुनलाई मलजल गरेको पाईन्छ।

प्राङ्गारिक कृषि किन ? केहि तथ्यहरू :

नेपालको अधिकांश खेती प्रयोजनमा प्रयोग भएको जमीन भिरालो वा गढा परेको पाखो क्षेत्र रहेको छ। यस्ता गढा एवं भिरालो पाखा बारीमा सिंचाई सुविधा प्रायः शून्य छ। यस्ता असिंचित पाखो बारीमा परापूर्वकाल देखि किसान समुदायले विकास गरेको खेती प्रणाली वढी एकीकृत देखिन्छ जहाँ ख्व वृद्धयानको भूमिका प्रशस्त देखिन्छ। यद्यपि खोरिया खेती तथा भू-संरक्षणका उपयुक्त प्रविधिको कार्यान्वयन नहुँदा जिवांशको सही सदुपयोग नहुने एवं भू-क्षयको जोखिम

बढी भएर गएको कुरालाई नकार्न सकिदैन। यस्ता पाखा बारीमा प्रचालनमा रहेको मिश्रित वाली प्रणाली तथा यसले समग्र खेती प्रणालीमा पार्ने प्रभाव तथा उत्पादनमा भएको विविधता तथा यस्ता उत्पादनले मानव पोषणमा पुऱ्याउने योगदानहरूलाई विशेष महत्त्व दिने पर्ने हुन्छ। यी सबै विषय तथा अवस्था परिमाणात्मक भन्दा गुणात्मक अवस्था तर्फ केन्द्रित छ। तसर्थ प्रति एकाई जमिनको उत्पादकत्व तथा वाली सघनतका विषयलाई भने विशेष चासो दिनुपर्ने अवस्था विकास भएको हुन सक्छ।

विगतका वर्षहरूमा विश्व भरमा नै चर्चाको विषय बनेको जलवायु परिवर्तन, पेट्रोलियम पदार्थको मूल्य वृद्धि जैविक इन्धनको प्रचार प्रसार तथा यी सबै विषयले नेपालको कृषि प्रणालीमा पारेको प्रभावका बारेमा गभीर अध्ययन, विश्लेषण एवं अनुसन्धान हुन जरुरी छ। यसको अलावा नेपालमा विगत केही वर्षदेखि देखिएको वर्षा ऋतुमा परिवर्तन, खण्डबूँट, अति बूँट तथा प्रतिकूल मौसमको वृद्धि जस्ता विषयबाट हुन सक्ने जोखिमलाई कसरी न्यूनीकरण गर्न सकिन्छ र यस्ता जोखिम न्यूनीकरण गर्ने विभिन्न उपायमध्ये कस्तो किसिमको खेती पद्धतिने यो सवालमा सघाउन सक्छ। यो आजको विशेष छलफलको विषय बनिस्केको छ।

हाम्रो भू-वनोट, यी भौगोलिक क्षेत्रबाट प्राप्त हुने उपज, यस्ता उपजको पोषणस्तर, राष्ट्रिय अर्थतन्त्र, सर्वसाधारण किसानको आर्थिक स्तर, राज्यले विभिन्न बहुपक्षीय सन्धि संभौतामा प्रतिबद्धता जनाई सकेका अवस्थालाई हेर्दा अति नै बाह्रय सामाग्रीमा आधारित कृषि प्रणाली र राज्यबाट पूर्ण अनुदानको पद्धति दुवै खाले नीतिको संभावना कम देखिन्छ। त्यसकारण हाम्रा विभिन्न आवश्यकता पूरा गर्न सक्ने, कृषक समुदायले सहज ग्रहण एवं स्वीकार गर्न सक्ने, कार्यान्वयनका सवालमा सहज तथा सजिलो आवश्यक मानवीय श्रोतको संभावना, भौतिक संरचनाको जरुरी एवं बजारको माग एवं उपभोक्ता स्वास्थ्यलाई समेत फाइदा पुग्ने बैकल्पिक पद्धतिको विकास गर्नुपर्ने देखिन्छ। विभिन्न बैकल्पिक पद्धति मध्ये प्राङ्गारिक कृषि एउटा पद्धति हुन सक्दछ जसले माथि उल्लेख गरिएका विषय वस्तुलाई ध्यान दिई उपभोक्ता शिक्षा एवं बजारको माग अनुसारको वस्तु उपलब्ध गराउने संभावना देखिन्छ। खाद्य आपूर्ति, यसको गुणस्तर, उपभोक्ता हितको अलावा हाल विश्वमा चर्चाको विषय बनेको खाद्य सुरक्षा तथा संप्रभुता जस्ता विषयलाई पनि योगदान दिई मनोरन्जनात्मक एवं शिक्षामूलक घरेलु एवं बाह्य पर्यटनलाई समेत प्राङ्गारिक कृषिले सघाउन सक्दछ।

### प्राङ्गारिक खेती नै किन केही कारणहरू :

रासायनिक पदार्थयुक्त खेतीपाती तथा दक्षिण एशियाका पायः जसो देशहरूमा १९६० को दशकपछि हरित क्रान्तिको नाउँमा रासायनिक खेती प्रणालीको चलन र अभ्यास बढेर गएको छ। तर रासायनिक पदार्थको व्यापक प्रयोगबाट कृषि क्षेत्रमा विविध समस्याहरू देखिन थालेका छन्। नेपालमा पनि यस विषयमा प्रशस्त मात्रामा चासो बढेर गएको छ। यद्यपि श्रोत र सरकारी वेबसाइटका कारण यस्ता रासायनिक पदार्थको कृषि क्षेत्रमा भएको प्रयोगबाट परेका नकारात्मक असरहरूको बारेमा आवश्यक अनुसन्धान, अध्ययन खोजीहरू हुनसकेको छैन। तैपनि यदाकदा रासायनिक विषादीको असरबाट कृषकहरू तथा अन्य जीवजन्तु विषादी परेका र कहिलेकहीं धनजनको क्षति नै भएको खबर पनि सुनिन आएको छ।

यस्ता रासायनिक प्रविधिको विकल्पमा अन्य विधि तथा प्रविधि पनि विकास भैसकेका छन्। यी बैकल्पिक विधिहरू हाम्रो परम्परागत खेती प्रणालीमा केही सुधार गरेर समय सापेक्ष बनाउन खोजिएका छन्। यी विभिन्न विधिहरू मध्ये प्राङ्गारिक खेती प्रणाली प्रमुख हो। प्राङ्गारिक खेती प्रणाली नै किन? भन्ने विषयमा दशवटा विभिन्न कारण सहित यो लेख प्रस्तुत गर्न खोजिएको हो।

### १. प्राङ्गारिक खेती प्रणाली माटोको लागि धेरै सहयोगी छ :

यस विधिको कारण माटोमा जैविक अवशेष, सूक्ष्म जीवाणु तथा गड्यौला लगायतका जीवहरूको वृद्धि हुन गै माटोको अवस्था सुधन्छ। स्वीस अनुसन्धानबाट के पत्ता लागेको छ भने जीवाणुको संख्या बढी हुनाले विरूवाले माटोबाट प्रशस्त मात्रामा खाद्यतत्व लिन सक्छन्। यसरी नै बढी मात्रामा गड्यौला तथा अन्य सूक्ष्म जीवहरूको संख्या बृद्धि भै माटो स्वस्थ राख्न तथा विरूवालाई आवश्यक पर्ने सूक्ष्मतत्व आपूर्ति गर्न पनि सहयोग पुग्न सक्ने देखिएको छ।

### २. पशु उत्पादनको लागि प्राङ्गारिक खाना उपयुक्त मानिन्छ :

१४ वटा गाईहरूमा गरिएको अध्ययनले के देखायो भने १० वटा गाईहरूमा प्राङ्गारिक दाना, घाँस खुवाउँदा गाईको सम्पूर्ण क्षेत्रमा सकारात्मक प्रभाव रहेको पाइयो। गाई पनि स्तनधारी जनावर भएकोले मानव जाति र पशुहरूमा पनि धेरै कुराहरू साझा छन्। यस कारण पनि प्राङ्गारिक दाना खानाले धेरै किसिमका समस्याहरू समाधान हुन सक्ने देखियो। यसरी नै पोषी

खरायोमा गरिएको एक अध्ययन अनुसार प्राङ्गारिक दाना खुवाउँदा डिम्ब उत्पादन दुई गुणा बढेको पाइएको छ। यस्तै अर्को अनुसन्धानमा फुल पार्ने कुखुरालाई प्राङ्गारिक दाना खुवाउँदा फुल उत्पादन २८ प्रतिशतले बृद्धि भएको पाइएको छ। रासायनिक तरिकाबाट उत्पादित दाना खरायोलाई खुवाउँदा ती खरायोको तीन पुस्तासम्म सन्तानोत्पादन क्षमता ह्रास भएको पाइएको छ। जबकी प्राङ्गारिक दाना खुवाइएका खरायोमा भने यो समस्या देखिएको छैन।

### १.३. प्राङ्गारिक खानाले क्यानसर, मृदु सम्बन्धी समस्यालाई न्यूनीकरण गर्दछ

स्कटिस वैज्ञानिकहरूले हालै पत्ता लगाएको तथ्यहरूको आधारमा प्राङ्गारिक खाद्य वस्तुबाट तयार पारिएको तरकारीको भोलिलो पदार्थ (सूप) मा रासायनिक तरकारीबाट बनेको फोलेमा भन्दा ६ गुना बढी सिलिसाइलिक एसिड भएको पत्ता लगाएका छन्। विभिन्न प्राङ्गारिक तरकारीबाट तयार गरिएको सूपमा प्रति ग्राम ११७ नानोग्राम सिलिसाइलिक एसिड भेटिएको छ भने अप्राङ्गारिक २५ किसिमका सूपमा भने २० नानो ग्राम सिलिसाइलिक प्रति ग्राम पाइएको छ। सिलिसाइलिक एसिड एसिडिनिमा हुने मुख्य तत्व हो। जसले धमनी र पेटको भिल्ली बलियो बनाउन सहयोग गर्दछ। विरूवामै प्राकृतिक रूपमा पाइने सिलिसाइलिक एसिडको नियमित सेवनबाट छटपटी हुने तथा अन्य विभिन्न रोगबाट बचाउन सहयोग गर्दछ। यसैगरी शाकाहारी मानिसहरूको रगतमा धेरै सिलिसाइलिक एसिड पाइएको छ भने मांसाहारीमा कम।

### १.४. प्राङ्गारिक खानामा धेरै मात्रामा पोषिला खाद्य तत्व हुन्छन्

ग्लोब, भेल तथा सी.टि.भी.ले हालै गरेको अध्ययनबाट के पत्ता लागेको छ भने ५० वर्ष अगाडिका उही जातका तरकारी र हालसालै उत्पादन गरिएका सोही जातको तरकारीको खाद्यतत्व विश्लेषण गरेर हेर्दा हालसालै उत्पादन गरिएका अप्राङ्गारिक तरिकामा थोरै भिटामिन र खनिज लवण पाइएको जनाइएको छ। अध्ययन अनुसार आलुमा भिटामिन 'ए' ८०-८५ प्रतिशत, भिटामिन 'सी' र फोलेम ५७ प्रतिशत, क्याल्सियम २८ प्रतिशत, क्याल्सियम ५० प्रतिशत, रिबोफ्लाविन र थायमिन १८ प्रतिशत जस्ता तत्वहरू अप्राङ्गारिक उत्पादनमा घटेका छन्। आलुमा ७ वटा विभिन्न खाद्यतत्वको अध्ययन गरिएकोमा नायसिन मात्र बृद्धि भएको पाइएको छ। यस्तै किसिमको निष्कर्ष अन्य २४ किसिमका तरकारी तथा फलफूलमा गरिएको अध्ययनबाट समेत पत्ता लागेको छ। ब्रोकोउलीमा गरिएको अध्ययनमा

सबै ७ किसिमका खाद्यतत्व कम छन्। जसमा क्याल्सियम ६३ प्रतिशत र फोलेम ३४ प्रतिशत घटेको छ। अप्रिल २००१ मा अमेरिकामा प्राङ्गारिक तथा अप्राङ्गारिक तरकारीको खाद्यतत्व सम्बन्धी गरिएको एक अध्ययनको ४१ वटा तुलनाबाट प्राङ्गारिक वालीहरूमा पोषकतत्व बढेको पाइएको छ। प्राङ्गारिक वालीहरूमा भिटामिन सी २७ प्रतिशतले बढी, २८ प्रतिशत फोलेम र १४ प्रतिशत फस्कोरस बढी पाइएको छ। जुन २००१ मा अमेरिकी रसायन शास्त्री समाजको एक बैठकमा एक रसायनशास्त्रमा प्राध्यापकले प्राङ्गारिक सुत्तलामा फलको आकार सानो भए पनि ३० प्रतिशत बढी भिटामिन सि पाइएको कुरा बताएका छन्। यस्तै किसिमको अर्को अध्ययन फ्रान्समा गरिएको छ जहाँ अनुसन्धानकर्ताले प्राङ्गारिक खाद्यान्नमा भिटामिन ए, सी, ई, बी समूह बढेको पाएका छन्। साथै जीङ्ग, क्याल्सियम र रेशाहरू बृद्धि भएको पाएका छन्।

### १.५. प्राङ्गारिक खेती प्रणाली जैविक विविधता संरक्षणमा सहयोगी :

प्राङ्गारिक खेतीमा रासायनिकमा भन्दा धेरै बढी मात्रामा जैविक विविधता भएको कुरा बेलायतको माटो सम्बन्धी संगठनले जनाएको छ। अध्ययन अनुसार प्राङ्गारिक खेती गरिने क्षेत्रमा पाँच गुना बढी जङ्गली विरूवा ५७ प्रतिशत बढी प्रजातिहरू, ४४ प्रतिशत बढी चराहरू पाइएको छ। यसरी नै प्राङ्गारिक खेती गरिने क्षेत्रमा दुई गुना बढी भारद्वाज चरा, दुई गुना बढी पुतली पाइएको जनाएको छ। यसरी उनीहरू एउटा निष्कर्षमा पुगेको प्रत्येक पटक हामी प्राङ्गारिक खाना खाँदा एक पछि अर्को गरेर जैविक विविधता, वन्यजन्तु संरक्षणमा सहयोग पुऱ्याई राखेका छौं।

### १.६. प्राङ्गारिक खेती भू-संरक्षण था जलाधार संरक्षणका लागि :

वासिङ्गटन स्टेट विश्व विद्यालयका एक जना वैज्ञानिकले १९८४-१९८८ सम्म गरेको एक अध्ययन अनुसार प्राङ्गारिक खेती गरिने क्षेत्रमा माटोको अवस्था सुधार, जमिन मुनिको पानीको स्तर राम्रो तथा भू-क्षय र भूस्खलन हुनबाट जोगिएको पाएका छन्। प्राङ्गारिक खेतीले उर्जा, वित्ति खर्च न्यूनीकरण गर्न सहयोग पुऱ्याउने संगसंगै कम्ती मात्र श्रमको जरुरत पर्ने जनाएका छन्। यो उदाहरण विशेष गरी फलफूल तथा कृषिपन प्रणालीमा बढी उपयोगी देखिन्छ। यिनै वैज्ञानिकहरूका अनुसार यस्तो विधिबाट उत्पादन भएका स्याउका दाना कडा, चम्किला धेरै रसिला, बढी गुलिया भएका पाइएको छ।

**१.७. प्राङ्गारिक खेतीले विश्वलाई खुवाउन सक्छ :**

सन् २००२ मा ग्रीन रिसबाट प्रकाशित प्रतिवेदनले यो सावित गरेको छ कि विकासोन्मुख देशमा प्राङ्गारिक तथा कृषि परिस्थितिकीय प्रणालीबाट कृषि कार्य गर्दा उत्पादनमा वृद्धि, जैविक विविधता संरक्षण तथा उत्पादितवस्तुको खाद्यतत्वमा वृद्धि भएको छ। इथियोपियामा प्राङ्गारिक उत्पादन प्रणालीले २-५ गुना बढी वाली उत्पादन भएको भने ब्राजिलमा मकैको उत्पादन २०-२५ प्रतिशतले वृद्धि भएको छ र पेरुको अर्षिचित पाखो जंगममा वालीको उत्पादन १५ प्रतिशतले वृद्धि भएको छ।

१८८८ मा रोडेल इन्स्टिट्यूट, अमेरिकाले आफ्नो १५ वर्षे अनुसन्धान तथा अध्ययनको प्रतिवेदन सार्वजनिक गर्दै भनेको छ प्राङ्गारिक उत्पादनले विश्वको बढ्दो जनसंख्यालाई पर्याप्त खाद्यान्न आपूर्ति गर्न सक्ने भन्ने आधुनिक कृषिका पक्षधरको भनाईलाई भुटो सावित गरिएको छ। यसै अनुसन्धान र अध्ययन बेलायतमा पनि गरिएको प्रकाशित भएको छ। यो अध्ययन विगत १५० वर्षदेखि नियमित गरिएको प्रतिवेदनले जनाएको छ। जस अनुसार प्राङ्गारिक तरिकाको उत्पादन बढ्दै जाने र रासायनिक पदार्थको उत्पादन एउटा निश्चित तहसम्म पुगेर घट्दै गएको जनाईएको छ। हालसालै स्वीटजरल्याण्डमा गरिएको अर्षि नै जटिल अध्ययनले के जनाएको छ भने प्राङ्गारिक उत्पादन आधुनिक प्रविधिको तुलनामा २० प्रतिशत कम उत्पादन दिन सक्ने देखिएता पनि प्राङ्गारिक उत्पादनको ३४ प्रतिशत कम मलखाद, ५३ प्रतिशत कम उर्जा खपत गर्ने तथा ८७ प्रतिशत कम रासायनिक कीटनाशक विषादी खपत गर्ने र माटोको अवस्था, गुण सुधार गर्ने सूक्ष्म जीवाणु र जैविक विविधता संरक्षण गर्नमा सहयोग पुर्‍याएको जनाएको छ।

**१.८. प्राङ्गारिक उत्पादनले हावापानीलाई अनुकूल प्रभाव पार्दछ :**

प्राङ्गारिक खेती प्रणाली भनेको पूरा जीवन भएको, जीवित प्राणीहरूको उपस्थिति अधिक गराउने प्रणाली हो। जसले कार्बनको भण्डारण गर्दछ। प्राङ्गारिक तरिकाले खेती गरिएको क्षेत्रमा माटोको उर्वराशक्ति सन्तुलित रूपमा १२० प्रतिशतले वृद्धि भएको देखिन्छ भने रासायनिक/आधुनिक प्रविधिकोमा २० प्रतिशतले मात्र वृद्धि भएको देखिन्छ। (अमेरिकामा गरिएको अनुसन्धान) यस्तै नतिजा स्वीजरल्याण्डमा पनि आएको छ। क्यालिफोर्नियामा गरिएको एक अध्ययनले के

देखाएको छ भने विभिन्न पक्षमा विभिन्न नतिजा आएकोसँगै प्राङ्गारिक प्रणालीले २८ प्रतिशत प्राङ्गारिक कार्बन उत्पादन गरेको देखाएको छ। यसरी माटोमा बढी मात्रामा कार्बन भण्डारण गर्न सकियो भने वायुमण्डलमा कार्बनको उत्सर्जन कम हुन गै हावापानी तथा वातावरण संरक्षण गर्न प्राङ्गारिक खेती सफल हुने देखिन्छ।

**१. सुख्खा तथा खडेरी अवस्थामा प्राङ्गारिक प्रणाली प्रभावकारी छ :**

पेरुको पाखो जंगमामा प्राङ्गारिक तरिकाले खेती गर्दा उत्पादन बढे जस्तै अमेरिकाको मध्य पश्चिमी राज्य तथा रोडेल इन्स्टिट्यूटको अध्ययबाट पनि यहि कुरा सावित भएको छ। प्राङ्गारिक पदार्थको उपस्थितिको कारण माटो खुकुलो, चिसो लिन सक्ने क्षमतामा वृद्धि तथा माटोको सतह बर्बुराउँदै हुँदा बीउ उभन तथा जरा वृद्धि भै धेरै तलसम्म जान प्राङ्गारिक खेती प्रणालीले सहयोग पुर्‍याउने हुँदा सुख्खा तथा पाखो क्षेत्रमा यस प्रणालीले रासायनिकबाट भन्दा बढी उत्पादन दिन सफल भएको कुरा प्रमाणित भएको छ। हासो देश नेपालमा पनि प्रायजसो अर्षिचित क्षेत्रमा रासायनिक मल तथा विषादीको प्रयोगबाट केही वर्ष भै माटोको गुणस्तर बिग्रेको, उर्वराशक्ति गिरेको कुरा किसानहरूले व्यक्त गर्दछन्।

**१०. प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन उपभोगको लागि सुरक्षित छ :**

प्राङ्गारिक खेती प्रणालीले रोजगारी सिर्जना गर्दछ र जमिन मुनिको पानीलाई कम हानी पुर्‍याउँदछ। अनुवांशिक प्रविधिबाट उत्पादित खाद्यान्नबाट हुने खतरा पनि न्यूनीकरण गर्दछ। हुन त समग्रमा भन्नुपर्दा प्राङ्गारिक उत्पादनहरू सुरक्षित छन्, रासायनिक विषादीका अवशेषमुक्त हुन्छन्। क्यानडा, अमेरिका (कान्सास, नेब्रास्का राज्यमा) का जो किसानहरू कीटनाशक, फारनाशक रासायनिक विषादी बढी प्रयोग गर्दथे वा गर्दछन्, उनीहरू एक किसिमको हर्जिकन लिम्फोमा रोग (क्यान्सर रोग) को समस्याबाट पिडित छन्। विषादी छरिएको घाँसको मैदानमा ककुरहरू विचरण गर्दा ती ककुरहरूमा पनि यस्तै किसिमको रोगको लक्षण देखा परेको छ। स्वीडेनमा जो किसान तथा अन्य सर्वसाधारण फारनाशक विषादीको सम्पर्कमा रहेका छन् तिनलाई लिम्फोमाको खतरा ६ गुणाले बढी हुने कुरा अध्ययनले देखाएको छ। अमेरिकाको ग्रामीण क्षेत्रमा मिलोमा (एक किसिमको क्यान्सर) बाट मर्नेहरूको संख्या

बढेर गएको छ। यो मिलोमा रोगबाट विशेष गरी अन्य राज्य तथा देशबाट आएका कामदारहरू बढी मात्रामा प्रभावित छन्। विशेष गरी यस्ता कामदारहरू मेलेमा, पेटको क्यान्सर तथा प्रजनन अङ्ग सम्बन्धी समस्याबाट बढी पिडित भएको पाइएको छ। रासायनिक कीटनाशक पदार्थसंगको सम्पर्कको कारण महिलाहरूमा स्तन क्यान्सरको सम्भावना धेरै बढेको विषयमा विभिन्न किसिमका अध्ययन अनुसन्धानले बताई सकेका छन्। विशेष गरी यस्ता कीटनाशक विषादीमा हुने मुख्य तत्व अट्राजिनले मुसाहरूमा स्तन क्यान्सर र हेमेटटरहरूमा डिम्बासयको क्रोमोजमलाई टुक्र्याई दिएको कुरा अध्ययनबाट पत्ता लागेको छ तथा भ्यागुताको अगाडिको खुट्टा लड्डो भएको पनि पत्ता लागेको छ। फिनलैण्डमा गरिएको एक अध्ययन अनुसार महिलाहरूको स्तनमा लिण्डेनको अवशेष भेटियो भने त्यस्ता महिलाहरूलाई स्तन क्यान्सर हुने खतरा १० गुणा बढी हुने कुरा पनि अध्ययनले देखाएको छ।

नेपालमा विभिन्न पत्र पत्रिकाका रासायनिक विषादीका दुरुपयोग र सरकारी स्तरबाट विभिन्न ठाउँमा भण्डार गरेर राखिएका यस्ता रासायनिक पदार्थको विषयमा चिन्ता सहित खबरहरू प्रकाशित भएका छन्। खाद्य पदार्थमा यस्ता रासायनिक विषादीको अवशेष र यस्ता अवशेषबाट उपभोक्ताहरूलाई परेको असर तथा प्रभावका विषयमा सामान्य चिन्ताका विषय बाहेक प्रयोगशाला तथा अन्य माध्यमबाट भएका अनुसन्धान र अध्ययनका नतिजा भने त्यति धेरै प्रकाशित भएका छैनन्। यद्यपि सरकारी कर्मचारी तथा सम्बन्धित क्षेत्रमा विशेषज्ञसित यस्ता विषयमा जिज्ञासा राख्दा सार्कै अन्य देशको तुलनामा नेपालमा रासायनिक विषादीको प्रयोग त्यति धेरै नभएको र धेरै सानो क्षेत्र जस्तै काठमाण्डौ उपत्यका, भारी मात्रामा व्यावसायिक तरकारी उत्पादन क्षेत्र अपवादका रूपमा हुन सक्ने कुरा व्यक्त गरेको पाइन्छ। चितवनमा किसानको स्तरमा गरिएता दुई बटा छुट्टाछुट्टै तरिका (प्राङ्गारिक तथा अप्राङ्गारिक) बाट खेती गर्दा प्राङ्गारिक तरिकाबाट गरिएको जग्गा (१ हेक्टर) बाट पहिलो वर्षमै अप्राङ्गारिक मलको प्रभाव स्वाभाविक रूपमा दोश्रो वर्षलाई पनि फाइदाजनक हुन्छ भने रासायनिक मल अर्को वर्षमा बिस्वालाई प्राप्त हुनुको सट्टा उडेर जाने, जमीनमूनि छिरेर जाने तथा सूर्य, पानी, हावा आदिको उपस्थितिमा रासायनिक प्रक्रिया हुन गै माटोमा अर्षि नकारात्मक हुन सक्ने सम्भावना रहन्छ। प्राङ्गारिक खेती प्रणालीमा वस्तुपरक तरिकाबाट रूपान्तरण पछि ३ वर्ष पछि मात्र प्रति एकाई जमीनको

सम्भव हुने अधिकतम उत्पादनको स्तर बाह्य पाउन सकिने भएकोले सोही जमिनबाट आपामी दिनमा आउने उत्पादनले आर्थिक पक्षको विश्लेषण गर्न सजिलो हुन्छ। प्राङ्गारिक खेती प्रणालीमा वस्तुपरक तरिकाबाट विश्लेषण गर्न सकिने क्षेत्र जस्तै- माटोको गुणस्तर सुधार, सूक्ष्म जीवाणुको वृद्धि, वरपरका जैविक विविधता संरक्षणमा पुगेको सहयोग र जैविक विविधता संरक्षणबाट वालीमा लाग्ने रोग कीरा नियन्त्रण गर्न पुगेको सहयोगको विषयमा पनि आवश्यक सूचना सङ्कलन गर्न सजिलो हुन्छ। यस्तै किसिमको अर्को अध्ययनले काभ्रे जिल्लाको किसानको वारीमा गरिएको प्राङ्गारिक कृषिको अभ्यासबाट आएको नतिजा अनुसार ३-५ वर्षसम्म प्राङ्गारिक तरिकाले खेती गर्दा अप्राङ्गारिकको तुलनामा प्राङ्गारिकबाट १५० प्रतिशतसम्म उत्पादन वृद्धि भएको कुरा जानकारी आएको छ।

**१. प्राङ्गारिक कृषि र यसका फाइदाहरू :**

प्राङ्गारिक कृषिले स्वस्थ पृथ्वी, स्वस्थ विरुवा, स्वस्थ जनावर र स्वस्थ मानव समुदाय जस्ता आधारभूत अवस्था विकास गर्न एवं सुनिश्चित गर्न सहयोग पुर्‍याउँछ। प्राङ्गारिक कृषिले परम्परागत ज्ञान, सीप तथा अनुभवको आधारमा आफ्ना क्षेत्रलाई कमिकरूपमा परिमार्जन गर्दै लान सिकाउँछ। यही कममा विभिन्न अनुभव अनुसन्धान तथा अध्ययनले रासायनिक खेती पद्धति भन्दा प्राङ्गारिक पद्धति फाइदाजनक भएको कुरा प्रायः प्रमाणित भै सकेको छ। मुख्यतः प्राङ्गारिक कृषि पद्धतिबाट तल उल्लेखित क्षेत्रमा बढी फाइदा हुने देखिन्छ।

**१.१. स्थानीय तथा क्षेत्रीय स्तरमा खाद्य सुरक्षामा वृद्धि :**

- विविध खाद्य उत्पादन, पोषणको उपलब्धता तथा हासो जस्तो भू-वनोटमा मात्रात्मक हिसाबमा पनि प्राङ्गारिक कृषिले बढी उत्पादन दिन सक्छ जसमा जोखिम संभावना कम हुन्छ।
- स्थानीय तथा क्षेत्रीय स्तरमा गुणस्तरीय वस्तुको बजारको संभावना यातायात तथा संचारको विकासले बढेर गएको छ। यसले घरायसी तहको आम्दानी वृद्धि गर्ने तथा किसान परिवारको आयश्रोत एवं कृषिशक्ति वृद्धि गर्न सहयोग गर्दछ।
- प्रतिकूल मौसममा प्राङ्गारिक खेतीबाट जोखिम कम हुनसक्छ। यसले अनिकाल लाग्ने समस्याका साथै आन्तरिक बसाई सराईलाई कम गर्दछ भने शहरी क्षेत्रमा बढ्नु सक्ने अप्रत्याशित चापलाई समेत न्यूनीकरण गर्दछ।



## २.२. वातावरणीय फाइदा :

- प्राकृतिक श्रोत व्यवस्थापन, प्रदूषण न्यूनीकरण, कृषि रसायनबाट हुनसक्ने मानवीय क्षतिमा कमी ।
  - माटोको वनोट तथा वनोटमा सुधारभै यसका भौतिक रासायनिक तथा जैविक अवस्थामा सुधार ।
  - भू-क्षय न्यूनीकरण, जिवांश व्यवस्थापन, प्राकृतिक वासस्थानको वृद्धि हुन गई कृषिको प्राकृतिक मित्र शक्तिको वृद्धि हुन सक्छ जसले गर्दा वाली संरक्षणमा सहयोग पुग्छ ।
  - कृषि तथा समग्र जैविक विविधतामा सुधार ।
- ## २.३. सामाजिक तथा सांस्कृतिक फाइदा :
- हाटबजार तथा स्थानीय विक्री केन्द्रले कृषक तथा उपभोक्ता बीचको आन्तरिक सम्पर्क एवं सम्बन्ध विकास ।
  - कुनै कुनै समुदायमा कृषि तथा चाडपर्व बीच अन्तर सम्बन्ध हुने हुँदा सांस्कृतिक संरक्षण तथा प्रचार प्रसारमा सहयोग पुग्छ ।
  - स्थानीय अर्थतन्त्र मजबुत हुँदै जान्छ । नगदको बचत गर्ने परम्परा विकास हुन सक्छ ।
  - आन्तरिक नियन्त्रण प्रणाली तथा समूहको उत्पादनको प्रमाणीकरण प्रक्रियाले लाभान्श बढ्ने सम्भावना देखिन्छ ।
  - स्थानीय प्रशोधन प्रक्रियाले वस्तुको मूल्यमा वृद्धि हुन सक्छ ।
  - नेपालको भौगोलिक अवस्था तथा प्राकृतिक श्रोतलाई दृष्टिगत गर्दा प्राङ्गारिक कृषिलाई पर्यटनसंग मिलाएर लान सक्नेमा धेरै तथ्या आन्तरिक पर्यटनको विकास भइ बजार विस्तार गर्न सहयोग पुग्छ ।
  - आजभोलिका युवा समुदायमा शैक्षिक पर्यटनको व्यवहारिक तथा वैज्ञानिक जानकारी उपलब्ध भएमा शैक्षिक भ्रमण तथा उच्च शिक्षामा यही विषय ( प्राङ्गारिक ) को शोधपत्र तयार गर्ने तथा अध्ययन र अनुसन्धान बढेर जाने सम्भावना देखिन्छ ।

## २.४. अनुसन्धानबाट पाइएका तथ्यहरू :

- अमेरिकाको विभिन्न राज्यमा गरिएको अनुसन्धानबाट के पत्ता लागेको छ भने चार वर्षको प्राङ्गारिक कृषि अभ्यास पछि प्राङ्गारिक उत्पादनले परिमाणको हिसावमा पनि औद्योगिक कृषिसंग प्रतिस्पर्धा गर्न सक्छ ।
- प्राङ्गारिक कृषि प्रणालीले माटोमा विभिन्न किसिमबाट अनुकूल प्रभाव पार्ने भएकाले पानी क्षय भएर जाने प्रकृतिलाई न्यूनीकरण गर्दछ ।

- विश्वभर गरिएको अध्ययन अनुसन्धानबाट के कुरा पत्ता लागेको छ भने भू-स्वामित्व, सूक्ष्म जलवायु तथा जमिनको भौगोलिक वनोटलाई समेत ध्यानमा राखी अवलम्बन गरिएको खेती प्रणालीले वैकल्पिक प्राङ्गारिक समेत) हालको विश्व जनसंख्यालाई माग अनुसार खानेकुरा उपलब्ध गराउन सक्छ । प्राङ्गारिक कृषिले औद्योगिक कृषिबाट हुने सक्ने वातावरणमा पार्ने प्रतिकूल प्रभावलाई न्यूनीकरण गर्न सहयोग गर्छ ।
- रासायनिक पदार्थबाट उत्पादित खानामा प्राङ्गारिक खानामा भन्दा लगभग छ गुणा बढी रासायनिक विपादीको अवशेष हुन्छ ।
- प्राङ्गारिक खानाको उपभोगबाट अर्गेनोफस्फेट जस्ता विपादी पदार्थको अवशेष मानव शरीरबाट क्रमशः हटाउन सकिन्छ ।
- प्राङ्गारिक दूध, माछा, मासु तथा सागसब्जी एवं फलफूलको सेवनबाट आमाको दूधको गुणस्तर सुधारभै साना नानीहरुको शरीरमा रोग विरुद्ध लड्ने क्षमता विकास हुन्छ ।
- प्राङ्गारिक तरीकाबाट उत्पादित गोलभेडामा विशेष प्रकारको खाद्य तत्वको वृद्धि बढेर गएको पाइएको छ भने रासायनिक पदार्थबाट उत्पादित गोलभेडामा कुनै अन्तर भएको भेटिएको छैन ।
- धेरै वालीमा प्राङ्गारिक कृषिपद्धति नाफामूलक छ भन्ने कुरा पत्ता लागि सकेको छ ।

## २.५. निष्कर्ष :

हाम्रो प्राचिन तथा परम्परागत खेती प्रणाली पूर्ण प्राकृतिक थियो । जुन कुरा त्यो प्रणालीबाट उत्पादित वस्तु, उपभोग गरेका व्यक्तिहरुबाट व्यक्त गरिएका विचारहरुबाट पनि स्पष्ट हुन्छ । प्रायः जसो प्राङ्गारिक उत्पादनहरु स्वादिलो, आडिलो र वास्ना आउने हुन्छन् भने आधुनिक विकसित जातमा त्यो गुण एकदमै कम पाइन्छ । कृषि प्रणालीको इतिहासलाई हेर्दा हाम्रो कृषि प्रणाली एक किसिमले संक्रमण कालमा छ भने विकसित राष्ट्रहरुले आधुनिक खेती प्रणालीको सम्पूर्ण स्वरूप देखिसके । विकसित देशहरुले आफूले आर्जन गरेका अनुभवको आधारमा वैकल्पिक विधिको खोज र अवलम्बन हुनुपर्ने कुरामा जोड दिन थालेका छन् । उनीहरुसंग अध्ययन, अनुसन्धानका आँकडाको अलावा प्रशस्त अनुभव पनि छन् । त्यसकारणले अनुभव र अनुसन्धानको नतिजालाई हामीले नजर अन्दाज गर्नु हुँदैन जस्तो लाग्छ । यस्तै अनुभवबाट दक्षिण अमेरिकी देश ब्युवाले

आपनो सम्पूर्ण कृषि नीति तथा कार्यक्रम प्राङ्गारिकमा रुपान्तरण गरिसकेको छ र यसबाट प्राप्त हुने कुल गार्हस्थ्य उत्पादनलाई क्रमिक रुपमा वृद्धि गर्दै लगेको छ । हामीले पनि हाम्रा परम्परागत खेती प्रणालीलाई समय सापेक्ष बनाउँदै लगी रासायनिक पदार्थलाई भन्दा प्राङ्गारिक पद्धतिलाई अङ्गाल्न सक्थौं भने कृषकको स्तरमा स्वच्छ, सुरक्षित खाद्यान्नको सम्भावना बढ्छ भने आम उपभोक्ताहरुले सुरक्षित खाना पाउँछन् । जसबाट धेरैजसो रोगबाट मुक्ति पाई हाम्रो स्वास्थ्य क्षेत्रमा भैरहेको खर्च बचत हुन जान्छ । राष्ट्रिय स्तरमा नै कुरा गर्दा र

भोलीका सम्भावनालाई हेर्दा यो विधिबाट हाम्रो अपार जैविक विविधता तथा अन्य प्राकृतिक श्रोतको संरक्षण गर्न तथा कला संस्कृतिको सम्बर्द्धन गर्न यस पद्धतिले टेवा पुर्‍याई पर्यावरणीय पर्यटन व्यवसायको वृद्धि भै राष्ट्रिय आयमा प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष तरिकाले योगदान पुग्ने देखिन्छ ।

\*कार्यक्रम निर्देशक, वाली संरक्षण निर्देशनालय, हरिहरमवन ■ ■ ■

# कुखुरामा लाग्ने दुई रोगहरु

डा. बंशी शर्मा\*

## १. कुखुराको इन्फेक्सियस कोराईजा :

यो तृष्ण तथा जिर्ण अवस्था हुन सक्ने जिवाणुबाट लाग्ने रोग हो । यो सामान्यतया तृष्ण अवस्थाको हुन्छ र जाडो महिनामा बढी सक्रिय हुन्छ । यसको संक्रमणबाट माथिल्लो श्वास प्रणाली प्रभावित हुन्छ । यो हेमोफिल्स पारागालिनारम (*Haemophilus Paragallinarum*) नामक जिवाणुद्वारा लाग्दछ । रोग लाग्ने दर धेरै भए पनि सामान्य अवस्थामा अन्य कुनै रोगको संक्रमण नभएमा मृत्युदर २० प्रतिशतसम्म हुन्छ ।

यो रोगको सन् तरिका आँखाबाट निस्कने पदार्थ र नाकको पानी नै हो । रोग सन् अवधि १-३ दिनको हुन्छ । २-३ दिन भित्र कुखुरा रोगले ग्रसित भई १० दिन भित्रमा वधानको सबै कुखुरामा रोग सक्छ । यो संक्रमण दूषित दाना, पानी र पंक्षीको संसर्गबाट हुन्छ । यो अण्डा मार्फत सँदैन ।

यो रोगको जिवाणु पंक्षीको शरिर बाहिर २-३ दिन जिवित रहन सक्छ । यो जिवाणु तापक्रम, सुख्खापन र डिस्फेन्जेन्टान्टले मर्दछ । अन्य भाइरल तथा ब्याक्टेरीयल रोगसँग मिसिएर पनि यो रोग लाग्दछ ।

## पोष्टमार्टल परिवर्तन :

१. नाकको प्वाल तथा साइनस रातो फुलेको ।
२. आँखाको कोट सुनिने ।
३. आँखा चिप्राए युनिएको ।
४. नाक बन्द भएको ।
५. ट्राकिया सुनिएको ।

## रोकथाम :

१. अति रोग प्रभावित क्षेत्रमा भ्याक्सीन प्रयोग गर्ने ।
२. आरोग्य व्यवस्थापन गर्ने ।
३. एकै चोटी कुखुरा राख्ने र विक्री गर्ने (All in and All out policy) प्रथा लागु गर्ने ।
४. फार्ममा जैविकी सुरक्षण (Bio-security) कडा पार्ने र नियमित कुखुरा राख्नु अघि तथा फिके पछि फार्मलाई संक्रमण मुक्त पार्ने ।

## उपचार :

१. स्टेप्टोमाईसिन
२. टाईलोसिन
३. इराईथ्रोमाईसिन
४. फ्लोक्वीनोल

उपरोक्त औषधी मध्ये कुनै एक निर्माताको निर्देशन बमोजिम ३-५ दिन नियमित प्रयोग गर्ने । यो रोगको प्रकोप निदरलन्याडमा सन् २००८ को नोभेम्बर देखि २०१० फेब्रुअरी सम्म सघन रुपमा कुखुरा पालन क्षेत्रमा देखिएको थियो । तसर्थ यो रोग राम्रो व्यवस्थापन गर्दा पनि नियन्त्रण गर्न गाह्रो पर्दछ ।

## २. कुखुरामा ई. कोलाई संक्रमण :

कुखुरामा आन्द्राको संक्रमणको कारकत्व इस्केरिकज कोली (*Escherichia Coli Colibacillosis*) हो । यसले गर्दा अण्डा उत्पादन घट्ने तथा कुखुरा मृत्यु दर बढ्छ । यो अवसरवादी जिवाणु हो । जबसम्म कुखुराको आन्द्रामा फाईदा जनक जीवाणुको वासस्थान हुन्छ *E. Coli* ले केही खराबी गर्न सक्दैन । फाईदाजनक

जीवाणुको संख्या घटेमा त्यो ठाउँमा घातक जीवाणुले डेरा जमाउन सक्दछ। जुनसुकै उमेर र अवस्थामा कुखुरामा यसले असर पार्ने भए पनि मुख्य रूपमा चल्लामा असर पाइन्छ।

#### लक्षण :

- शरीरका विभिन्न अंगमा जीवाणुले आक्रमण गर्दछ।
- अस्वास्थ्य देखिने, प्वाख लटपटिएको हुन्छ।
- दानापानी कम खाने।
- भोक्राउने।
- तृष्णा अवस्थामा पहिलो सुली छेर्ने र मलद्वार वरिपरिको प्वाखमा सुली देखिन्छ।
- राश्री शरीर विकास नहुने।
- शवास प्रशवासमा असर पार्ने।
- ४-६ हप्ताको बोईलर कुखुरालाई बढी मात्रामा संक्रमण गरेको पाइन्छ।

#### रोकथामको उपाय :

- सर्वप्रथम कुखुरा घरमा आरोग्य व्यवस्थापन गर्नु पर्दछ। कुखुरा घरमा जैविकी सुरक्षण विधि अपनाएमा निकै हदसम्म कोलीव्यासीलोसिसबाट मुक्त पाउन सकिन्छ।
- पिउने पानी कुखुराको लागि सफा र स्वच्छ हुनु पर्दछ। ईनारको पानी वा ट्यूब वेलको पानी प्रशोधन

- परचात् दिनु पर्दछ। कुखुरालाई जस्तो पानी दिए पनि हुन्छ भन्ने मानसिकता राख्नु हुदैन।
- कुखुरा खोरमा सुली ओसिलो भएमा भेटिएलेसन नराप्नो भएमा वातावरणको कारण E. Coli को संख्या बढेर बढी संक्रमण हुन्छ।
- मरेको कुखुरालाई तुरुन्त खोरबाट हटाउनु पर्दछ। कुनै रोग लागेमा दोस्रो संक्रमणको रूपमा पनि E. Coli लाग्ने हुँदा सदैव होसियारी अपनाई फार्मलाई सन्तुलन वातावरणमा राख्नु पर्दछ।
- कुखुरालाई सन्तुलित दाना नियमित उपलब्ध गराउनु पर्दछ। यदि दानामा खराबी भएमा पनि शरीरको रोगसँग लड्ने क्षमता हास भई अवसरवादी जीवाणु कोलीव्यासीलोसिसले आक्रमण गर्दछ।
- वाहिरबाट फार्ममा आउने व्यक्तिले पनि रोग साने सक्ने हुँदा कपडा तथा जुता फेरेर जुतालाई संक्रमणमुक्त औषधी पानीमा डुवाएर (फुट बाघ) मात्र फार्ममा प्रवेश गर्नु पर्दछ।
- मुसा, जंगली पक्षीले पनि रोग सार्ने सक्ने हुँदा यिनीहरूको कुखुरा घरमा नियन्त्रण गर्ने प्रविधि दरो पार्नु पर्दछ।

\*वर्षिष्ठ पशु चिकित्सक, प्याक्ट (PACT)



## कृषि उत्पादनमा मानव मलमुत्रको प्रयोग

सिर्जना शाक्य र डा. जनार्दन खड्का\*

#### पृष्ठभूमि :

वातावरणमैत्री फोहर व्यवस्थापन अहिले नेपालजस्ता विकासोन्मुख राष्ट्रहरूको लागि ठूलो चुनौती बनेको छ। दिनदिनै उत्पादन हुने फोहर एवम् मानव मलमुत्र जवाभावी मिल्काउने प्रवृत्तिको कारण स्वच्छ पानीको श्रोत प्रदूषण हुने क्रम बढ्दो छ। सतही र भूमिगत पानीका श्रोतहरू (जस्तै खोला, नदी, झनार, ट्युबवेल, कुवा, हुगेधारा, पोखरी आदि) मा प्रदूषणको कारण भाडापछाला, आउ, हैजा, टाइफाइड जस्ता पानीजन्य रोगको प्रकोप बढिरहेको छ। यस्ता रोगको कारण मात्रै वर्षेनी विश्वमा लाखौं बालबालिकाको मृत्यु हुनेगरेको तथ्यांक छ। त्यसो त त्यस्ता प्रदूषणलाई कम गर्न चर्पी, ढलनिकास, फोहरपानी प्रशोधनशाला, स्यानिटरी ल्याण्डफिल्ड जस्ता प्रविधिको निर्माण नभएको होइन। तर आर्थिक लगायतका विविध समस्याका कारण फोहरपानी उत्पादनको बढ्दो परिमाणलाई पूर्णतः

व्यवस्थापन गर्न सकिरहेको छैन। तसर्थ फोहरको उत्पादन नै कमि ल्याउने, उत्पादन तहमै व्यवस्थापन गर्ने र फोहरलाई श्रोतको रूपमा पुर्नप्रयोग गर्नु नै सरल र उत्तम उपाय हुनसक्दछ।

प्रदूषणको प्रभाव पानी वा वातावरणमा मात्र देखिएको छैन बरु देशको आर्थिक मेरुदण्ड मानिएको कृषिलाई समेत यसले गाँज थालेको छ। बोट विरुवाले माटोमा रहेको खाद्यतत्व लिएर आफ्नो जीवन चक्र पूरा गर्दछ र वनस्पतीको जीवनचक्रको क्रममा वा जीवनचक्रको सम्पत्ती पछि सिधै माटो वा पशु जगतले उपयोग गरी निर्मित वस्तु माटोमा मिल्दछ। यो चक्रलाई जिवन्त बनाई राख्न बोट विरुवाले जति मात्रामा माटोबाट खाद्यतत्व उपयोग गर्दछ त्यति नै मात्रामा माटोमा प्रयोग गर्नु जरुरी हुन्छ। तर हाल कृषि प्रणालीमा भइरहेको रासायनिक मल र विपादीको अत्यधिक वा ज्यादै कम

मात्रामा अव्यवस्थित तरिकाले निरन्तर प्रयोग हुँदा एकातिर माटोको उर्वराशक्तिमा उल्लेख्य हास आएको छ भने अर्कोतिर मानव स्वास्थ्यमा समेत प्रतिकूल प्रभाव देखिन थालेको छ। यद्यपी प्राङ्गारिक मल, रासायनिक मल र आवश्यकता अनुसार विपादीको उचित मात्रा र व्यवस्थित तरिकाबाट प्रयोग गरी स्वस्थ कृषि उत्पादन गर्न नसकिने भने होइन। त्यसैले कृषक समुदायले माटोको उर्वरापन कायम राख्न, माटोलाई जिवन्त राख्न र माटोको उचित व्यवस्थापन गर्ने प्राङ्गारिक मलखादको प्रयोगमा जोड दिदै मलखाद व्यवस्थापनमा गाईवस्तुबाट विसर्जित गोबर मल, मूत्र र बोट विरुवा, झारपात आदी कुहाएर बनाएको कम्पोस्ट मल प्रयोग हुँदै आएको छ तर मानव विसर्जित दिसा पिसावको प्रयोग भने विरले प्रयोग भएको पाइन्छ। खाद्यतत्वको दूधिले मानव दिसापिसावमा बोट विरुवालाई चाहिने खाद्यतत्व गोबर मल तथा अन्य कम्पोस्ट मल भन्दा बढी नै पाइन्छ। यसको साथै नेपाल जस्तो कृषि अर्थतन्त्र र जलश्रोतको असिमित संभावना रहेको देशमा कृषि र जल क्षेत्रलाई सुरक्षित राख्न र प्रदूषित हुनबाट जोगाउन मलचर्पी एक राम्रो दिगो विकल्प हुनसक्छ।

#### मलचर्पी के हो ?

मलचर्पी वातावरण मैत्री शौचालय हो। मानिसको पिसावमा विरुवालाई चाहिने प्रमुख खाद्यतत्वहरू जस्तै नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोटास प्रशस्त मात्रामा पाइन्छ भने दिसामा थोरै मात्र पाइन्छ। मानिसको पिसावमा ०.८५:०.१२:०.२६ प्रतिशत र दिसामा ०.१३:०.३८:०.७४ प्रतिशतसम्म नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोटास पाइन्छ। यी मात्राहरू मानिसको उमेर, अवस्था र खानपानमा भर पर्दछ। एउटा बयस्क व्यक्तिले एक वर्षमा सरदर ५५० लिटर पिसाव फेर्दछ। जसमा ४ के.जी. नाइट्रोजन, ४०० ग्राम फस्फोरस र १ के.जी. पोटास हुन्छ। त्यस्तै एक व्यक्तिले वार्षिक ५५ के.जी. दिसा गर्दछ। जसमा १३० ग्राम नाइट्रोजन, ३८८ ग्राम फस्फोरस र ४०७ ग्राम पोटास तत्व हुन्छ। यस बाहेक दिसामा प्रशस्त प्राङ्गारिक पदार्थ हुने भएकोले माटोको बोनोट सुघार्छ। पिसावबाट पाइने तत्वहरू रासायनिक मलमा जस्तै विरुवाले सजिलै प्राप्त गर्न सक्छ भने दिसाबाट प्राप्त हुने खाद्यतत्व प्राङ्गारिक मल जस्तै विरुवाले विस्तारै लिन्छ। तर दिसालाई प्रयोग गर्नु अगाडी राश्री कुहाएर मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ किनकी स्वास्थ्यको लागि हानिकारक सूक्ष्म जीवाणु भने दिसामा करोडौंको संख्यामा हुन्छ। यसको दंजोमा पिसावमा सूक्ष्म जीवाणुको संख्या नगण्य हुन्छ। यसकारण मानव मलमुत्रलाई छुट्टाछुट्टै संकलन गरेर मलको रूपमा प्रयोग गर्नु वातावरणीय र आर्थिक

दृष्टिकोणले लाभदायक छ। यिनै अवधारणामा मलचर्पीको विकास भएको हो। मलचर्पी अहिले प्रचलनमा आइरहेको चर्पी भन्दा फरक किसिमको हुन्छ। यसमा दिसा र पिसावलाई अलग अलग संकलन गरी मलको रूपमा प्रयोग गरिन्छ। यसको लागि मलचर्पीमा दिसा र पिसाव छुट्टिटने व्यवस्था भएको भिन्नै प्रकारको प्यान प्रयोग गरिन्छ। मुख्यतया: मलचर्पी दुई प्रकारको हुन्छ – सुख्खा मलचर्पी र चिसो मलचर्पी।

**चिसो मलचर्पी:** पिसावलाई अलग संकलन गर्ने व्यवस्था सहितको सुलभ चर्पीलाई चिसो मलचर्पी भनिन्छ।

**सुख्खा मलचर्पी:** सुख्खा मलचर्पीमा दिसा गरिसकेपछि पानी हालिदैन, दिसा पखान्न मात्रै पानीको प्रयोग गरिन्छ। यसमा दिसा गरिसकेपछि खरानी वा भुस हाल्ने गरिन्छ। सुख्खा मलचर्पीमा दिसा थुनको लागि पनि अलग्गै स्थानको व्यवस्था गरिएको हुन्छ। मलचर्पीमा दिसा पखान्दा निस्कने फोहरपानी पाइपमार्फत गिट्टी, बालुवाले भरिएको सोकपिटबाट छानिएर जमीन मुनी जान्छ।

नेपालमा मानव दिसा पिसाव प्रयोग सम्बन्धी अध्ययन वातावरण तथा जन स्वास्थ्य संस्था (एन्फो) बाट निर्मित मल चर्पी बनाइएका क्षेत्रहरू खोकना, इमाडोल र लुमुवा गरिएको थियो। यी क्षेत्रहरूबाट संकलित पिसाव विश्लेषणमा नाइट्रोजनको मात्रा ०.५ देखि ०.८ % सम्म पाइएको थियो। खोकनामा धान, गहुँ आलु तथा इमाडोलमा मुला र प्याज वालीमा पिसाव प्रयोग गरेर अध्ययन गर्दा पिसावमा नाइट्रोजन ०.७ प्रतिशत रहेको आधार मानी ५ किसिमको मलखाद व्यवस्थापन गरिएको थियो।

#### मलचर्पीको प्रयोग कसरी गर्ने ?

अहिले अधिकांश वन्दै गरेको मलचर्पीको डिजाइनमा दिसा संकलनको लागि दुईवटा बराबर क्षमताको ईटाको चारपाटे टयाइकी हुन्छ भने पिसावको लागि छुट्टै प्लाष्टिकको ड्रम प्रयोग गरिन्छ। यसरी बनाइएको एउटा टयाइकी भर्ने सामान्यतया ५-६ जनाको परिवारलाई ६-७ महिना लाग्दछ। एउटा टयाइकी भरिसकेपछि अर्को टयाइकी प्रयोग गरिन्छ र भरिएको टयाइकीलाई त्यतिकै छोडिन्छ। त्यसपछि अर्को टयाइकी पनि अर्को ६ महिनामा भरिन्छ। यतिन्जेल पहिलो टयाइकीको दिसा मलमा परिणत भइसकेको हुन्छ र हेर्दा बुरबुराउँदो माटो जस्तै देखिन्छ। यस मलमा दिसामा हुने हानिकारक सूक्ष्म जीवाणु नाट भैसकेको हुन्छ। यसरी तयार भएको मललाई टयाइकीमा राखिएको प्यालबाट निकालिन्छ र खेतबारीमा प्रयोग गरिन्छ। त्यसैगरी ड्रममा संकलन भएको पिसावलाई निकालेर खेतबारीमा प्रयोग गरिन्छ।

**दिसा र पिसाब संकलन:**

पिसाबको टयांकीमा जम्मा भएको पिसाबलाई हप्तादिनसम्म संग्रह गर्दा यसमा क्षारियपन बढेर न्यून संख्यामा रहेका जीवाणुहरू नष्ट हुन्छ। सामान्यतया: प्रतिव्यक्ति १.५ लिटर पिसाब प्रतिदिनको हिसाबले ५-६ जनाको परिवारको लागि सरदर १० दिनसम्म पिसाब संकलन गर्न सकिने हिसाबले टयांकीको व्यवस्था गरिएको हुन्छ। टयांकी भरिएपछि पिसाब निकालेर खेतबारीमा प्रयोग गर्न वा अर्कै भाँडोमा संचय गरी राख्न सकिन्छ। साथै पिसाबलाई घरेलु कम्पोस्टमा पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ। यसले कम्पोस्टमा खाद्यतत्वको मात्रा बढाउनुका साथै चाँडो कुहाउन पनि मद्दत गर्दछ।

दिसा संकलन भने वर्षको एकपटक मात्र गर्न सकिन्छ। सामान्यतया: प्रतिव्यक्ति ४०० ग्राम दिसा प्रतिदिनको हिसाबले ५-६ जनाको परिवारको लागि सरदर ६ महिनासम्म दिसा संकलन गर्न सकिने टयांकीको निर्माण गरिएको हुन्छ। दिसामा हुने सूक्ष्म जीवाणु नष्ट हुन न्यूनतम ६ महिना लाग्ने हुनाले दिसा संकलन टयांकीको क्षमता न्यूनतम ६ महिना गरिएको हो। यसरी ६ महिना संकलन गरेको दिसालाई पुनः ६ महिना टयांकी भित्रै वा बाहिर निकालेर कुहाइन्छ र एकवर्षपछि पुर्णतया: कम्पोस्ट भइसकेको दिसालाई मलको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। यसरी तयार भएको मल हेर्नमा बुबुराउँदो माटो जस्तो देखिन्छ।

**मलचर्पीको फाइदा :**

- मानव मलमूत्रमा पाइने नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोटास लगायत बोटविरूवालाई चाहिने खाद्यतत्वहरूलाई खेर जान नदिई मलको रूपमा खेतबारीमा प्रयोग गरी कृषि उत्पादनमा टेवा दिन्छ।
- पानीको बचत र फोहरपानीको उत्पादनमा कमी ल्याउँछ।
- वातावरण र जलश्रोत प्रदूषण हुन दिँदैन।
- भूमिगत पानीको सतह उच्च भएको ठाउँमा यो चर्पी निर्माण गर्न सकिन्छ।

**मलचर्पी प्रयोगको सिमितता :**

- चलनचलतीको चर्पी प्यानभन्दा मलचर्पी फरक हुने भएकोले शुरूशुरूमा प्रयोग गर्दा केही असजिलो महशुस हुन्छ।
- मलमूत्र प्रयोगका लागि जग्गा जमिनको आवश्यकता पर्दछ।
- घीन मान्ने वर्तमान अवस्थाका कारण मलमूत्रको प्रयोग सरल छैन।

**मानव पिसाबको प्रयोग :**

एउटा बयस्क व्यक्तिले एक वर्षमा ५४० लिटर पिसाब गर्दछ र उक्त पिसाबमा ४ केजी नाइट्रोजन, ४०० ग्राम फस्फोरस र १ केजी पोटास हुन्छ। पिसाबमा भएका यी तत्वहरू रासायनिक मलमा जस्तै विरूवाले सजिलै प्राप्त गर्न सक्ने अवस्थामा हुन्छ। आवश्यकता अनुसार १ देखि ५ भाग पानी मिसाई पिसाबलाई खेतबारीमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। एक व्यक्तिले वर्षभरिमा गर्ने पिसाब एक रोपनी जग्गामा प्रयोग गरि कृषि उत्पादन गर्न सकिन्छ। बढी भएको पिसाब वा खेतबारीमा प्रयोग नगरिएको बेला संकलित पिसाबलाई कम्पोस्ट मल बनाउन पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

**विभिन्न बालीमा पिसाब प्रयोगको प्रभावकारिता अध्ययन :**

मलखादको प्रयोग वाली अनुसार फरक हुन्छ। साधारणतया: अन्न र तरकारी वालीको लागि क्रमशः १००:३०:३० र ७०:४०:४० के. जी. नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोटास प्रति हेक्टर आवश्यक पर्दछ भन्ने आधारमा नाइट्रोजन मलको मात्रासँग तुलना गरी रासायनिक मलको सट्टा पिसाब प्रयोग गर्न आवश्यक पिसाबको मात्रा र प्रयोग पटक अनुसार वातावरण र जनस्वास्थ्य संस्था (एनको) ले निम्नानुसारका पाँच मलखाद व्यवस्थापन कार्यक्रम गरेको थियो। मानवमूत्रमा प्राङ्गारिक पदार्थको मात्रा प्रायः नहुने भएकोले सिफारिस मात्रा अनुसार गोठेमल वा कम्पोस्ट मल प्रयोग गरिएको थियो।

**मलखाद व्यवस्थापन:**

- सिफारिस मात्राको कम्पोस्ट र पिसाब ३ पटक
  - सिफारिस मात्राको कम्पोस्ट र रासायनिक मल
  - सिफारिस मात्राको फस्फोरस, पोटास र पिसाब एकै पटक
  - सिफारिस मात्राको फस्फोरस, पोटास र पिसाब २ पटक
  - सिफारिस मात्राको फस्फोरस, पोटास र पिसाब ३ पटक
- आलुवालीमा पहिलो वर्ष रासायनिक मलको प्रयोगबाट पिसाब प्रयोगको तुलनामा बढी उत्पादन पाइयो। पिसाबमा भएको नाइट्रोजन उडेर, चूहिएर खेर जाने भएको र यसको भण्डारण, ओसार प्रसार र प्रयोग गर्दा नोक्सान भएको आशंकाका दोश्रो वर्ष २० प्रतिशत पिसाबको मात्रा बढाएर प्रयोग गरिएको थियो। प्राप्त नतिजाको आधारमा हेर्दा विभिन्न मलखाद व्यवस्थापन, विभिन्न वालीमा मानव पिसाबको प्रयोग रासायनिक

मलखाद व्यवस्थापन	आलु उत्पादन टन/हेक्टर		धान उत्पादन टन/हे		गहुँ उत्पादन टन/हे		मूला उत्पादन टन/हे	
	प्रथम	दोस्रो	प्रथम	दोस्रो	प्रथम	दोस्रो	प्रथम	दोस्रो
१	११.३	१५.१	६.७	१.९	६.४२	४.६५	५.१५	४.५२
२	१५.८	१८.२	६.७	२.६	७.०५	५.१५	५.१५	४.५२
३	११.६	१६.८	५.७	२.५	५.१३	४.५२	५.१३	४.५२
४	११.२	१७.९	६.३	२.५	५.७६	५.०६	५.०६	५.०६
५	१२.९	१७.५	६.०	२.६	६.४८	४.६६	४.६६	४.६६

मल प्रयोग कै हाराहारीमा उत्पादन भएको पाईएको थियो।

**१. तरकारी तथा अन्न बालीको लागि सिफारिस पिसाबको मात्रा :**

प्रयोग गर्ने समय र तरिका : पूरा सिफारिस पिसाबको मात्रा मध्ये आधाभाग खेतबारीको अन्तिम

बाली	१ हेक्टर	१ विघा	१ रोपनी	१ कठ्ठा	१ आना	१ वर्ग लिटर
तरकारी	१३०००	८५३७	६५०	४४०	४०	१.३ लि.
अन्नबाली	१६०००	१०८१०	८००	५४०	५०	१.६ लि.

तयारीको समयमा माटोमा हालेर पुरी दिने र बोली पल्ट वाली लगाउने वा वाली लगाउने इयाइमा कुलेसो बनाएर हाल्ने र कुलेसोलाई पुरी दिने। बाँकी आधा भागलाई बीउ/बिरुवा रोपेको २५-३० दिनमा गोडमेल पछि इयाइको छेउमा विरूवामा नपर्ने गरी कुलेसो बनाई हाल्ने र पुरी दिने वा पिसाबमा कम्तीमा ३ भाग पानी मिसाएर विरूवामा हजारीले हाल्ने।

**२. फलफूल बालीको लागि सिफारिस पिसाबको मात्रा :**

प्रयोग गर्ने समय र तरिका : सिफारिस मात्रालाई

बीट लगाएको वर्ष	२	३	४	५	६	७	८ वर्ष र सो भन्दा माथि
मात्रा (ली.प्रति बीट)	१७	२०	२५	३२	५०	६५	८२

दुई भागमा बाँडेर पहिलो भाग माघ-फागुन र दोश्रो भाग वर्षायाम शुरू हुनु भन्दा अगाडी जेष्ठ आषाढ महिनामा बीटको वरिपरि १ फिटको नाला खनेर हाल्ने र माटोले पुरी दिने।

**३. कम्पोस्ट मल बनाउन पिसाबको प्रयोग :**

कम्पोस्ट मल बनाउन १-२ फिट गहिरो ३ फिट चौडा र ३-४ फिट लम्बाईको खाल्टो बनाउने र कम्पोस्ट बनाउने सामग्रीहरू हाल्ने। हरेक २० से. मी. जतिको उचाईमा १-२ लिटर पिसाब हाल्ने र

कालो प्लाष्टिक वा अरु सामग्रीले छोप्ने। एवं रितले जमिन भन्दा २-३ फिट उचाई सम्म कम्पोस्ट सामग्री भैसके पछि छेउको अर्को खाल्टोमा तलको माथि र माथिको तल पर्ने गरी सार्ने र छोपिदिने। यसरी मौसम अनुसार २ महिना जतिमा कम्पोस्ट मल तयार हुन्छ।

**४. पिसाब प्रयोग गर्दा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू:**

- पिसाबलाई सिधै बीट विरूवामा पार्नु हुँदैन।
- पिसाब प्रयोग लगत्तै बीउ रोप्नु हुँदैन।
- ताजा पिसाब बीटविरूवामा प्रयोग गर्नु हुँदैन। कम्तीमा १-२ हप्ता पछि प्रयोग गर्नु पर्दछ।
- पिसाबको प्रयोग साँझ विहान गर्दा दुर्गन्ध कम हुन्छ र खाद्यतत्वको नोक्सानी पनि कम हुन्छ।
- पिसाब प्रयोग गरेको कम्तीमा ७-१० दिन पछि मात्र साग सक्कीको उपयोग गर्नु पर्दछ।
- पिसाब प्रयोग पछि सावुन पानीले राम्ररी हात गोडा सफा गर्नु पर्दछ।
- सिफारिस मात्रा भन्दा बढी पिसाब प्रयोग गर्नु हुँदैन। यसो गर्दा बिरुवा हलबक बढ्ने, ढल्ने र उत्पादनमा कमी हुन सक्दछ।

\*लेखकहरू नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्मा कार्यरत हुनुहुन्छ।



## चितवन जिल्लामा धनियाँ उत्पादन, उपभोग, वजार एवं कारोवार : एक सर्वेक्षण



राजन चैलागाई\*

धनियाँमा त्यति व्यवसायीकरण हुन नसकेको सन्दर्भमा बढास्तरमा सम्भव नभएको हुँदा गा.वि.स.स्तरमा प्रति गा.वि.स. १० घरपरिवारमा सर्वेक्षण सम्पन्न गरिएको थियो। उक्त सर्वेक्षण अनुसार प्रति गा.वि.स.४-५ घरपरिवारमात्र व्यवसायिक धनियाँखेतीतर्फ अघि बढेको देखियो। चितवनका कृषकहरूले मसिरदेखि चैत्रसम्म हरियो धनियाँ वजारमा विक्रीको लागि ल्याउने गर्दछन्।

कृषि स्तारकोत्तर, वागवानी विषयमा अध्ययन गर्ने सिलसिलामा कृ.प.वि.अ.सं. रामपुरको तरकारी फार्ममा चितवनको अवस्थामा ढिलो लगाइएका धनियाँका विभिन्न १० वटा स्वयं संचित जातहरूको वृद्धि, उत्पादन र उत्पादकत्व बारे अनुसन्धान गरिएको थियो। उक्त जातहरूमध्ये २ वटा नेपालका र ८ वटा भारतका जातहरूको हरियो पात/मसला तथा बीउ मसलामा उपयुक्तता बारे परीक्षण गरिएको थियो। चितवन जिल्लामा धनियाँ सम्बन्धी अनुसन्धानको महत्व बारे जानकारी हासिल गर्ने उद्देश्यले आर्थिक वर्ष २०६६/०६७ मा यस जिल्लामा धनियाँको उत्पादन, उपभोग, वजार तथा कारोवार सम्बन्धी सर्वेक्षण गरियो जस अनुसार मिति २०६६ चैत्र १५ देखि २१ गतेसम्म विभिन्न गा.वि.स.हरूका ३० घरपरिवारका कृषकहरू, नारायणगढ स्थित १० एग्रीमेन्ट प्रतिनिधिहरू र नारायणगढ थोकबजारका १० व्यापारीहरूसँग गरी जम्मा ५० जनासँग अन्तर्वार्ता लिइ फिल्ड भ्रमण समेत गरी तथ्याङ्क संकलन गरिएको थियो।

### १. उत्पादक/उपभोक्ता सर्वेक्षण :

सर्वेक्षणको क्रममा स्वयं उत्पादकनै उपभोक्ता समेत हुने हुँदा गा.वि.स.स्तरमा उत्पादक/उपभोक्ता सर्वेक्षण सम्पन्न गरियो। चितवनका मंगलपुर, शारदानगर र फुलवारी गरी ३ वटा गा.वि.स.हरूमा प्रत्येकमा १० वटाका दरले ३० घरपरिवारका कृषकहरूसँग प्रत्यक्ष अन्तरवार्ताका माध्यमबाट धनियाँखेतीका विविध पक्ष बारे बृहत छलफल संचालन गरियो। धेरै जसो कृषकहरूमा स्थानीय र उन्नत जातहरूको बारेमा प्रष्ट जानकारी रहेको पाइएन। हरियो धनियाँ उत्पादनको लागि अधिकांश कृषकहरूले विदेशका उन्नत जातहरू लगाएको पाइयो। हरियो धनियाँ उत्पादनको लागि

कृषकहरूले किन विदेशी जातहरू नै मन पराएको होला ? भन्ने प्रश्नको जवाफमा सबै कृषकहरू एकमत नै देखिन्थे। उन्नत जातमा छिटो नफुल्ने/ढुक्नु नआउने, छिटो वृद्धि हुने, एकै वोटमा धेरै गाँज आउने एवं हेदा आकर्षक देखिने जस्ता वजारको लागि उपयुक्त गुणहरू भएको पाइयो। तर स्वाद, वास्ना तथा सलोपनको हिसाबले भने सबैको रोजाई नेपालको स्थानीय जात नै थियो। धनियाँमा त्यति व्यवसायीकरण हुन नसकेको सन्दर्भमा बढास्तरमा सम्भव नभएको हुँदा गा.वि.स.स्तरमा प्रति गा.वि.स. १० घरपरिवारमा सर्वेक्षण सम्पन्न गरिएको थियो। उक्त सर्वेक्षण अनुसार प्रति गा.वि.स. ४-५ घरपरिवारमात्र व्यवसायिक धनियाँखेतीतर्फ अघि बढेको देखियो। चितवनका कृषकहरूले मसिरदेखि चैत्रसम्म हरियो धनियाँ वजारमा विक्रीको लागि ल्याउने गर्दछन्। छिटपुट रूपमा बीउ उत्पादन भएतापनि लगाएको जात बारे अतृप्त नै देखिन्छन्। आर्थिक वर्ष २०६६/०६७ को तथ्याङ्क अनुसार उपभोगको हिसाबले प्रति घरपरिवार सरदर ५ के.जी. बीउ मसला धनियाँ उपभोग भएको देखिन्छ जस अनुसार प्रति घरपरिवारमा रु ८०० को दरले प्रत्येक गा.वि.स.का १० घरपरिवारमा वार्षिक ८ हजार बराबरको ०.०४५ मे.टन वार्षिक रूपमा खपत भएको देखिन्छ।

व्यवसायिक रूपमा धनियाँ खेतीतर्फ अघि बढ्दै गएको कृषकहरू मध्ये मंगलपुर-८, सरनपुर निवासी श्री मित्रलाल पोख्रेल पनि एक हुनुहुन्छ। वहाँले ४ कठ्ठा जग्गामा खेती गरी विभिन्न लटमा ४० बबीण्टल धनियाँ विक्री गरी सरदर मूल्य अनुसार ६० हजार रुपैयाँ आम्दानी गर्न सक्षम हुनुभएको देखिन्छ भने नजिकैका छिमेकी श्री मधुसुधन दवाडीले ३० बबीण्टल धनियाँ विक्री गरी सरदर मूल्य अनुसार नै ४५ हजार रुपैयाँ आम्दानी गर्न सक्षम हुनुभएको छ। त्यसैगरी करीव ४ कठ्ठा जग्गामा १० बबीण्टल धनियाँ विक्री गरी १५ हजार रुपैयाँ आम्दानी गर्न सक्षम महिला कृषक श्रीमती मायादेवी अधिकारी अन्य खेतीमा पनि त्यतिकै रुची राख्नुहुन्छ।

त्यस्तै पेशाले शिक्षक भएतापनि कृषि व्यवसायमा अत्यन्त जागरूक शारदानगर-५, चन्द्रनगर निवासी कृषक श्री दिपक घिमिरे एक प्रगतिशील कृषकको रूपमा परिचित हुनुहुन्छ। वहाँले कलमी गुच्छेदार जातको बीउ प्रयोग गरी हरियो तथा बीउ मसला समेत उत्पादन गर्दै आउनुभएको छ। वहाँकै खेतवारीमा २०६३ सालदेखि नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्ले आलुको डढुवा रोग अवरोधक जातको परीक्षण गर्दै आइरहेको छ।

फुलवारी-२, श्रीपुर निवासी श्री मनवहादुर शाही एक अवकाश प्राप्त सेनाका कर्मचारी मात्र नभइ एक कमेन्ट कृषकको रूपमा समेत परिचित हुनुहुन्छ। फुलवारी गा.वि.स. गज्जर खेतीको लागि अग्रणी मानिने भएतापनि वहाँले २५ बबीण्टल धनियाँ विक्री गरी सरदर मूल्य रु २०/के.जी. का दरले ५० हजार रुपैयाँ आम्दानी गर्न सक्षम हुनुभएको छ। फुलवारी-१, फुलवारीमा करीव ५ विगाहा क्षेत्रफलमा व्यवसायिक खेती गर्दै आएका अर्का एक लगनशील कृषकको नाम हो श्री कृष्ण घिमिरे जसले १५ कठ्ठाको ५५ बबीण्टल धनियाँ विक्री गरी ८० हजार रुपैयाँ आर्जन गर्नुभएको तथ्याङ्क छ। वहाँको अनुभवमा धनियाँ छरेपछि छापो दिँदा धेरै प्रभावकारी देखिएको छ जसको कारणले बीउ अंकुरण छिटो हुने, भारपात नष्ट हुने तथा चिस्यान कायम हुने देखिन्छ। साइटोजाइम (Cytosyme) र जीङ्गु सल्फेट (Zinc sulphate) १/१ के.जी. प्रति कठ्ठाको दरले प्रयोग गर्दा हरियो धनियाँ उत्पादनमा राम्रो नतीजा प्राप्त हुने वहाँको अनुभव छ।

### २. वजार सर्वेक्षण :

कुनै पनि उत्पादित वस्तुको वजार मूल्यको जानकारीले महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्दछ। त्यसै कुरालाई मन्नु गरी नारायणगढ थोक बजारमा धनियाँको बारेमा सर्वेक्षण गरिएको थियो। चितवनमा मसिरदेखि चैत्रसम्म धेरै मात्रामा धनियाँ उत्पादन हुने गर्छ जसअनुसार चितवनका विभिन्न गा.वि.स.हरू जस्तै: कुमरोज, ज्यामिरे, मंगलपुर, फुलवारी आदी गा.वि.स.बाट नारायणगढ बजारमा धनियाँ आउने गरेको पाइयो। मसिर-वैशाखसम्म थोक वजार मूल्य प्रति के.जी. सरदर कम्तीमा रु १५.४० थियो भने वैमौसी महिनाहरू जेठ-भाद्रसम्म रु ४८.७० एवं अत्यन्त अभाव हुने महिना असोज-कार्तिकमा रु ८८.५० थियो भने कुनैदिन प्रति के.जी.रु २००-२५० सम्म पाइयो। असार-असोजको अन्तसम्म काठमाण्डौ, धादिङ्ग र मकवानपुर (पाल्पा)बाट नारायणगढ बजारमा धनियाँ विक्रीको लागि ल्याइएको पाइयो जुन समयमा स्थानीय स्तरमा उत्पादन नभएकोले उपभोक्ताको माग अत्यधिक रूपमा बढेको थियो।

### ३. एग्रीमेन्ट सर्वेक्षण :

वार्षिक रूपमा धनियाँ बीउको आयात, खपत, कृषकहरूले प्रयोग गर्ने गरेका जातहरू एवं तिनीहरूका स्रोतहरू सम्वन्धमा बारे जानकारी लिने हेतुले एक सर्वेक्षण सम्पन्न गरिएको थियो। वि.सं. २०६६/०६७ को तथ्याङ्क अनुसार नारायणगढका १० वटा एग्रीमेन्टहरूमा गरिएको सर्वेक्षण अनुसार चीन, भारत, थाइल्याण्ड र अमेरिका जस्ता देशहरूबाट प्रति के.जी. मूल्य रु ४५० को दरले रु २८,५७,००० बराबरको ६३५० के.जी. उन्नत बीउहरू तथा नेपाल र भारतबाट प्रति के.जी.रु २०० को दरले रु २,१०,००० बराबरको १०५० के.जी. स्थानीय/स्वयंसंचित बीउहरू आयात भएको थियो जुन सम्पूर्ण रूपमा खपत समेत भएको पाइयो। एग्रीमेन्टहरूले विदेश स्थित सिनोभा, नामग्राही एवं चियाताई जस्ता कम्पनीहरू मार्फत बीउ आयात गर्ने गरेको पाइयो।

### ४. कृषकस्तरमा देखि परेका समस्याहरू :

चितवनमा धनियाँको उत्पादन, उपभोग, वजार तथा कारोवार सम्बन्धी सर्वेक्षण गर्ने क्रममा विद्यमान समस्याहरू उपर छलफल पनि गरियो। विभिन्न तहमा सर्वेक्षण गर्दा निम्न समस्याहरू देखियो:

- मुख्य मौसममा वजार मूल्य खस्किने भएकाले स्थानीय कृषकहरू लाभान्वित हुन नसकेको।
- हरियो पातको लागि बेमौसममा लगाउँदा धनियाँमा छिटो फूलने एवं ढुक्नु आउने समस्या भएको।
- कृषकहरूले बीउ लाइनमा नलगाइ जथाभावी छुर्नेकाले भारपात नियन्त्रणमा कठिनाई भएको र एकनासको उत्पादन हुन नसकेको।
- कृषकहरूमा जात बारे कम जानकारी भएको।
- गुणस्तरीय बीउको अभाव भएको।
- समान रूपमा बीजांकुरण हुन नसकेको।
- देशभित्र छिटपुट रूपमा मात्र बीउ उत्पादन हुने गरेको तथा बीउ उत्पादन गर्ने कृषककोमा प्राविधिक समस्या देखा परेको।

### ५. सरकारी तवरबाट हुन सक्ने प्रयासहरू :

धनियाँ खेतीलाई व्यापक रूपमा कृषकस्तरमा विस्तार गर्न सरकारी तवरबाट/जिल्ला कृषि विकास कार्यालय मार्फत के कस्तो प्रयास हुनु पर्ला भन्ने प्रश्नको जवाफमा एग्रीमेन्ट प्रतिनिधिहरू, कृषकहरू तथा थोक विक्रेताहरूको निम्न पक्षहरूमा जोड रहेको पाइयो:



- क) गर्मी मौसममा हरियो धनियाँ उत्पादन गर्दा छिटो फुल्ने एवं ढुक् आउने समस्या भएको हुँदा फरक मौसमको लागि उपयुक्त जातको विकास हुनुपर्ने ।
- ख) बढ्दो मात्रामा बीउ नउम्रने समस्या आउने भएकोले बीउ मसला तथा हरियो धनियाँ उत्पादन गर्न उपयुक्त जातहरूको गुणस्तरीय बीउ स्वदेशमै उपलब्ध गराउनुपर्ने ।
- ग) मुख्य मौसम अर्थात मसीरदेखि वैशाखसम्म उत्पादित हरियो धनियाँको मूल्य अत्यन्त न्यून हुने भएकोले सरकारी तवरमा संकलन केन्द्रको व्यवस्था हुनुपर्ने ।
- घ) विभिन्न हावापानीको लागि उपयुक्त जातहरूको विकास गर्न पर्याप्त अनुसन्धान हुनुपर्ने ।
- ङ) बीउ उत्पादनको लागि यथोचित तालिम र प्राविधिक सहयोग हुनुपर्ने ।

#### ६. आवश्यक सुझावहरू :

सर्वेक्षणका क्रममा थोरै कृषकहरू मात्र धनियाँको व्यवसायिक खेतीमा संलग्न भएको पाइयो । बीउ छर्चा जथाभावी नछुरी १.५ मी. चौडाई र आवश्यकता अनुसार लम्बाईको प्लट बनाइ राम्रोसँग खनजोत गरी पाकेको गोबरमल राखी सिंचाइ दिने र त्यसपछि भोलिपल्ट ३० से.मी. जति लाइनदेखि लाइनको दूरी तथा २-३ से.मी. बीउदेखि बीउको दूरी कायम हुने गरी बाँसको छेक्साले चिनो लगाई लाइन कोरी १-२ से.मी. जति गरिहोमा पर्याप्त चिस्यानका साथ बीउ लगाएमा भारपात नियन्त्रण गर्ने, मलखाद दिन र रासायनिक मल एवं विषादी समेत प्रयोग गर्न सहज हुने र वाली पनि राम्रो हुने जानकारी गराइयो । अनुसन्धानको नतीजा अनुसार चितवनको अवस्थामा पौष महिनाको पहिलो हप्तामा सुरुभै जातको धनियाँ लगाउँदा चैत्र महिनामा सफल रूपमा हरियो पात उत्पादन गर्न सकिने सल्लाह दिइयो । धनियाँको हरियो पातको साथै बीउ मसला समेत उत्पादन गर्ने सल्लाह दिइयो जसको लागि बीउ उत्पादक समूह गठन गरी अधि बढ्न सल्लाह दिइएको थियो । एग्रोभेटका प्रतिनिधिहरूलाई प्राविधिक जानकारी सहित कृषकहरूलाई मल, बीउ, विषादी आदी उपलब्ध गराउन सल्लाह दिइयो ।

\*वागवानी विकास अधिकृत, शितोष्ण वागवानी विकास केन्द्र, माफा मुस्ताख



## वंगुरका पाठापाठीको सुडेन डेथ हिमरेजीक वोवेल सिन्ड्रोम (HBS) रोग

डा. केदार काकी\*

### पृष्ठभूमि :

हाम्रो आफ्नो परिवेशमा वंगुर पालन शहरी क्षेत्रको सेरोफेरोमा फस्टाएको स्थिति छ । प्रायः जसो यी क्षेत्रमा पालिएका वंगुरहरू शहरी क्षेत्रका पाउरोटी उत्पादन कारखानाका उत्पादन, तारे होटलका भान्सावाट निस्केका रछयान अनि शहरी क्षेत्रका फोहरमैला घुपारिएका ठाउँबाट संकलन गरिएका रछयानलाई नै प्रमुख दाना आहारको स्रोतको रूपमा उपयोग गरिएको स्थिति छ । यस परिवेशमा, हदैँ स्वस्थ हलक्क बढ्दो उमेरका वंगुर अचानक ढल्दा, वंगुर पालक चिन्तित हुनु स्वभाविक मान्न सकिन्छ । अफ स्वाइन फिभर खोप, अन्य खोप बेलेमा दिएको स्थितिमा वंगुरलाई राम्रा एण्टीबायोटीक औषधि दिँदा पनि अचानक वंगुर मर्ने नछाड्दा यस व्यवसायमा संलग्न सबै चिन्तित हुनु नै पर्ने हुन्छ । कतै जलवायु परिवर्तनको विश्वव्यापी चर्चाको बेला ठम्याउन न सकिने मौसम परिवर्तनमा ती पाउरोटी उद्योग, तारे होटलका रछयान विपाक्त त भएनन् ।

### के हो त वंगुरको हिमरेजीक वोवेल सिन्ड्रोम ?

यो रोग लाग्दा ४-६ महिना पुगेका ७०-१२० के.जी. तौल समूहका वंगुरहरूको अचानक मृत्यु हुन्छ भन्ने अभिलेख भेटिन्छ । वंगुरहरू मर्नु भन्दा पहिले विरामी विसंचोको कुनै संकेत गैँदैन । यस्ता मरेका प्रायः सबै वंगुरहरू मोटाघाटा खाइलाग्दा देखिन्छन् । मरेका वंगुरको शव निश्छेदन पछि मात्र यसको निदान संभव पाइएको छ । यस्ता वंगुरका आन्द्रा सुनिनएको, अत्याधिक रक्तश्राव जस्ता लक्षण भेटिएका छन् । हाम्रो आफ्नो परिप्रेक्षमा भक्तपुर, काँडाघारी, बालाजु क्षेत्रका वंगुर मर्दा गरिएको अन्वेषण पनि यस भन्दा फरक पाइएको छैन । यो अवस्था अन्यत्र त गर्मी र वर्षातको संमिश्रण भएको मौसममा बढी देखिएको थियो । हाम्रो आफ्नो परिवेशमा श्रावण भाद्रतिर बढी देखिएको छ । अन्यत्रको अनुभवमा इटरेरो टोकिन्स जून जीवाणुबाट उत्पादित हुन्छन् लाई कारक तत्व मानिएको छ । हाम्रो आफ्नो अनुभव पनि त्यस्तै मिल्दो जुल्दो छ, तर थप भनेको त्यही दुईको प्रदूषणबाट विपाक्त भएको आहारा वंगुरलाई खुवाउनाले हो ।

### रोकथाम/उपचार :

वंगुरलाई खुवाउने दानामा टक्सीन वाइन्डर बरिगट, टक्सीकर्व, टक्सीरोक, टक्सीचेक त मिसाउनु राम्रो हुन्छ । अफ जोखिमका वेलेमा टक्सोल, टक्सोलिभम जस्ता फोल टक्सीन वाइन्डर पानीमा दिनु उचित हुन्छ । त्याकटोलाइन जस्ता औषधी अनि उचित एण्टीबायोटिक उपचार उपयुक्त मानिन्छ । वंगुर पाल्दा अलि चनाखो त हुने पर्ने हुन्छ । साथै यस बारे थप अनुसन्धान तथा अध्ययन अवलोकन गर्नु आवश्यक देखिन्छ ।

आज समग्र विश्व जलवायु परिवर्तनका असर बारे चिन्तित देखिन्छ । यसको प्रभावमा कृषि क्षेत्र, यसको उत्पादनमा पर्ने प्रभाव आज चर्चा र चिन्ताको विषय बन्न पुगेको छ । लामो खडेरी र त्यस पछिको अचानक र अप्रत्यासित रूपमा हुने वर्षा अनि यसले गर्ने डुवानका कारण खाद्यान्न वाली क्षती हुने क्रम बढेको छ । यस क्रममा कृषि उत्पादनबाट प्राप्त हुने उप-उत्पादन जून पशुपक्षीको लागि दाना आहाराको लागि प्रशोधित वा अप्रशोधित रूपमा प्रयोग गरिन्छ । त्यस्ता खानेकुरा पशुहरूलाई खुवाउँदा पशुलाई एककासी मर्ने रोग लाग्न सक्छ ।

\*पशु सेवा विभागमा कार्यरत ■ ■ ■

## जलवायु परिवर्तनले कृषि क्षेत्रमा पार्ने असर र समाधान गर्ने उपायहरू

### परिचय :

प्राकृतिक कारण वा मानवीय क्रियाकलापले गर्दा कुनै समयको अन्तरालमा जलवायुमा आएको परिवर्तनलाई जलवायु परिवर्तन भनिन्छ । जलवायु परिवर्तन कम्तीमा २५ देखि ३० वर्षसम्मको मौसम परिवर्तनको औसत अवस्थालाई आंकलन गरेर मात्र भन्न सकिन्छ । एक दुई वर्षको मौसम परिवर्तनको अवस्थाका आधारमा जलवायु परिवर्तन भएको भन्न सकिँदैन ।

### जलवायु परिवर्तनका कारणहरू :

पृथ्वीमा जलवायु परिवर्तन सूर्यबाट आउने प्रकाश, पृथ्वीको कक्षा, आर्ध्रवेहरी, ज्वालामुखी, हरितगृह ग्यासहरू आदि कारणहरूले हुन्छ ।

हरित गृह ग्याँसको असर भनेको के हो र सूर्यको किरण पृथ्वीमा पर्ने र सो किरणका कारण पृथ्वीमा उत्पन्न भएको ताप ध्रुव, भुल्लो, ग्याँस आदिको कारणले आकाशमा जान तसकी पुनः पृथ्वीमा फर्की पृथ्वी तातो हुनुलाई भनिन्छ । छ किमिमका विभिन्न ग्याँसहरूले पृथ्वीलाई तताई रहेका हुन्छन् । ती ग्याँसहरू कार्बनडाइअक्साइड (CO<sub>2</sub>), मिथेन (CH<sub>4</sub>), नाइट्रस अक्साइड (N<sub>2</sub>O), हाइड्रोफ्लोरोकार्बन (HFCs), परफ्लोरोकार्बन (PFCs), स्ल्फर हेक्जाफ्लोराइड (HF<sub>6</sub>) हुन् । क्षेत्रगत आधारमा विश्लेषण गर्दा विश्वभर उत्सर्जन हुने हरितगृह ग्याँसको मात्रा कृषि क्षेत्रबाट १३ प्रतिशत, वन क्षेत्रबाट १६ प्रतिशत, उर्जा क्षेत्रबाट २४ प्रतिशत, औद्योगिक क्षेत्रबाट २२ प्रतिशत, यातायात क्षेत्रबाट १४ प्रतिशत, वासस्थान तथा आवास क्षेत्रबाट ८ प्रतिशत र फोहरमैला क्षेत्रबाट ३ प्रतिशत ग्याँस उत्सर्जन हुन्छ र यसले पृथ्वीमा असर पार्दछ । हरितगृह प्रभावको प्रमुख कारक

मानिने कार्बनडाइअक्साइडले भविष्यमा विकराल स्थिति भ्रजना गर्नेछ । यसको परिणाम स्वरूप जैविक विविधतामा ढाँस, हिमताल विस्फोटन, हिमरेखा माथि सार्नु, नयाँ रोग देखा पर्नु आदि समस्याहरू देखिएका छन् । वायुमण्डलिय तापक्रम १.५ देखि २.५ डिग्री सेल्सियस बृद्धि हुँदा ५० प्रतिशत जति जैविक विविधता खतरामा पर्नेछन् र सन् २०३० सम्म २५ प्रतिशत जति वनस्पति एवं पशुपक्षी लोप हुने अवस्थामा पुग्ने भनाई छ ।

कृषि क्षेत्रबाट निस्केने ग्याँसहरू मध्ये प्राङ्गारिक पदार्थ कृह्रिदा, कृषि कर्म गर्दा प्रयोग हुने डिजेलबाट निस्केने धुँवाँ, बिजुली तथा अन्य उर्जाको प्रयोग, रासायनिक मल, विषादीको प्रयोग आदिबाट हानिकारक ग्याँस निस्कन्छ । कृषि कर्म तथा माटो व्यवस्थापन गर्दा र नाइट्रोजनयुक्त रासायनिक मलको प्रयोगले नाईट्रस अक्साइड निस्कन्छ । धान खेतबाट र उगाउने चौपायाको खाना पचाउँदा हुने प्रक्रिया तथा मलद्वाराबाट मिथेन ग्याँस निस्कन्छ । कृषि कर्ममा प्रयोग हुने ईन्धन बाल्दा, बढी खनजोत गर्दा तथा प्राङ्गारिक पदार्थ कृह्रिदा कार्बनडाइअक्साइड निस्कन्छ ।

### जलवायु परिवर्तनको कारणले कृषि क्षेत्रमा परेका असरहरू:

- ❖ तापक्रम बृद्धि (तराईमा भन्दा हिमाल तर्फ बढी)
- ❖ धेरै वाष्पीकरण हुने तथा माटोबाट चिस्यान उड्ने
- ❖ अनियमित वर्षा (अतिवृष्टी, खण्डवृष्टी)
- ❖ खडेरी, बाढी, पैठो, र भू-क्षय
- ❖ हिमाली क्षेत्रमा कम हिम वर्षा

- ❖ सामान्य समय भन्दा अगाडि फूल फुल्ने तथा फल लाग्ने (तरकारी तथा फलफूलमा)
- ❖ विरुवाको किनारा उत्तरतर्फ सर्ने
- ❖ विभिन्न वालीमा रोग कीराको प्रकोप
- ❖ घट्टो उत्पादन तथा उत्पादकत्व (१'से. तापक्रम बढ्दा ७ प्रतिशत सम्म धान उत्पादन घट्ने)
- ❖ खाद्य असुरक्षा तथा भोकमरीको समस्या
- ❖ बढ्दो गरिबी तथा कमजोर अर्थतन्त्र

#### समाधानका उपायहरू :

##### क) कार्यान्वयन तह

- ❖ सुर्ख्रा, तातो, तथा बाढी सहन सक्ने जातको अनुसन्धान तथा विकास
- ❖ रोग तथा कीरा सहनसक्ने जातका अनुसन्धान तथा विकास
- ❖ स्थानीय जातको बढी प्रवर्द्धन तथा वाली विविधिकरण
- ❖ छिटो पाक्ने जातको विकास
- ❖ कम खनजोत तथा कोसेवालीको प्रयोग
- ❖ वर्षाको अवस्था अनुसार रोप्ने समयको समायोजन
- ❖ सुरक्षित विपादीको प्रयोग तथा सन्तुलित रासायनिक मलको प्रयोग
- ❖ श्रोत केन्द्र स्थापनामा जोड (नर्सरी स्थापना तथा वीजवृद्धि कार्यक्रम)
- ❖ गुणस्तरयुक्त बीउ तथा विरुवाजन्य सामग्रीको वितरण
- ❖ खाद्यान्न उत्पादन तथा आत्मनिर्भर कार्यक्रम संचालन
- ❖ प्राङ्गारिक कृषि उत्पादन
- ❖ उन्नत तरिकाबाट पशुपालन
- ❖ चरन क्षेत्र विकास तथा बुझारोपण
- ❖ सिंचाई, कृषि सडक, विद्युत लगायत अन्य पूर्वाधारहरूको विकास
- ❖ संकलन केन्द्र निर्माण तथा बजार सञ्जालको विकास तथा विस्तार
- ❖ पुनः प्रयोग गर्न सकिने उर्जाको प्रयोग

##### ख) नीतिगत तह

- ❖ जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी जनचेतना, सूचना संकलन, अभिलेखीकरण तथा प्रचार प्रसार

- ❖ कृषि क्षेत्रमा लगानी तथा अनुदानमा बृद्धि
- ❖ वाली बीमाको व्यवस्था
- ❖ बृहत राष्ट्रिय खाद्य सुरक्षा योजना तर्जुमा, कार्यान्वयन तथा मूल्याङ्कन
- ❖ कृषि तथा सहकारी मन्त्रालयमा राष्ट्रिय खाद्य सुरक्षा महाशाखा तथा जलवायु परिवर्तन इकाईको स्थापना
- ❖ राष्ट्रिय खाद्य सुरक्षा ऐन तथा भूमि प्रयोग सम्बन्धी ऐन निर्माण

\*वरिष्ठ कृषि विकास अधिकृत, जिल्ला कृषि विकास कार्यालय, बागलुङ

#### सन्दर्भ सामग्री :

दाहाल, आर्पिकेश, २०६५. चट्टो तापक्रमको चर्को मूल्य, नेपाल : १ भदौ २०६५, दाहाल, हरि, २०६६. नेपालमा खाद्य सुरक्षा र चामल संकट, कास्तिपुर राष्ट्रिय दैनिक : १ मंसिर २०६६

Dahal, Hari and Khanal D.R, 2010. Food security and climate change adaptation framework: Issues and challenges in Paper presented in second stakeholders Workshop on NAPA in Agriculture Sector held on 23rd Feb, 2010, Kathmandu.

Pant, K.P. 2009. Effects on climate change: A cross country study of factors affecting carbon emissions. The Journal of Agriculture and Environment, 2009. Government of Nepal, MoAC.

Paudel K, 2010. Basic science of climate change. Paper presented on climate change orientation training held on April 8-9, 2010 at LARC, Lumle organized by Livelihood Forestry Program, Baglung.



## जैविक विधिद्वारा वाली विरुवामा कीरा नियन्त्रण तरीका

कुलप्रसाद सुवेदी\*

वाली विरुवामा रोग कीराको आक्रमणबाट वर्षेनी कृषकहरूले लाखौं रूपैयाँको हानीनोक्सानी व्यहोर्नु परेको हुन्छ। रोग कीरा लागि सकेपछि त्यसबाट हुने नोक्सानी त छँदैछ भने, अर्को तर्फ त्यसको रोकथामको लागि हुने खर्च र उपलब्ध हुने न्यून प्रतिफलबाट कृषकहरू दिक्क छन्। कहिले काहीँ तरकारी खेती गर्ने अर्धव्यवसायिक कृषकहरूबाट अन्धा धुन्दा प्रयोग गरिने विपादीबाट आम उपभोक्ताको स्वास्थ्य जोखिममा परेको छ। सचेत नागरिकहरू भान्सामा साँभ विहान प्रयोग गरिने तरकारीले कतै काल वोकेर आएकोत छैन भनेर भस्क्न्छन्। वाली विरुवामा न्यून मात्रामा रासायनिक विपादीको प्रयोग गरी सक्भर अन्य विकल्पहरू जस्तो जैविक विधि (हानीकारक कीराका प्राकृतिक शत्रुजीव) को प्रयोग सावधानी पूर्वक गर्न सकिनेमा स्वास्थ्य एवं गुणस्तरीय उत्पादन प्राप्त गर्न कृषकहरू सक्षम हुनेछन्। प्रकृतिमा विभिन्न किसिमका जीवहरू हुन्छन्। हाम्रो खेतबारीमा लगाइने वालीनाली तरकारी फलफूललाई नोक्सानी गर्ने शत्रुजीवको शिकारी गरी बाँच्ने विभिन्न कीराहरूको संरक्षण तथा वालीनालीमा पहुँच पुऱ्याउन सकिनेमा वाली विरुवालाई शत्रु जीवबाट बचाउन कुनै किसिमको विपादीको प्रयोग गर्नु आवश्यकता नै पर्दैन। यिनै मित्रजीव तथा हानीकारक कीराका शिकारी कीराहरूले गर्दा नै प्रकृतिमा सन्तुलन स्थिति पैदा भई रहेको हुन्छ। अन्धाधुन्ध विपादीको प्रयोगले गर्दा शत्रुकीराको साथै मित्र कीराको पनि मृत्यु हुन जाने हुँदा वाली विरुवामा कीराको संख्यामा बढ्न गएको पाइन्छ। शत्रुजीवको नियन्त्रणको लागि मित्रजीवको प्रयोग गर्नु नै जैविक नियन्त्रण विधि हो। यसको लागि वाली विरुवालाई नोक्सानी नगर्ने तर शत्रु जीवको शिकार गरी बाँच्ने कीराको (मित्रजीव) को संख्या खेतबारीमा बढ्न दिई शत्रुजीवलाई नियन्त्रण गर्ने कार्य गरिन्छ।

#### मित्रजीवको वर्गीकरण,

१. मेरुदण्डधारी जीव, प्रकृतिमा पाइने विभिन्न किसिमका मेरुदण्डधारी जीवहरू जसले वाली विरुवाका शत्रु कीराहरूलाई आफ्नो आहाराको रूपमा प्रयोग गर्दछन्। जस्तो भ्यामृतो सर्प, छेपारो, चरा आदि।

२. मेरुदण्ड विहिन जीवहरू, शिकारी कीराहरू

#### (क) प्रेइङ्ग मेन्टीड (औंखा फोरुवा):

औंखा फोरुवा कीरा फाइदा जनक मित्रजीव भएर

पनि यसको शारीरिक ढाँचा तथा वसाइको छोटकाटले गर्दा आम मानिसले यसलाई देख्ने बित्तिकै मान्ने उद्दत रहन्छन्। अबका दिनमा बिस्तारै कृषकहरूले यसलाई माया गर्न थालेका छन्। यो कीरा आफ्नो शिकारको प्रतिशामा चुपचाप अगाडीका दुइ खुट्टा जोडेर प्रार्थना गरे जस्तो गरी हुक्ने बसेको हुन्छ। आफ्नो शिकार देख्ने बित्तिकै अगाडीको दुई खुट्टाले पक्रन्छ र खान थाल्दछ। यसले वाली विरुवाका धेरै शत्रु कीराहरूलाई आफ्नो शिकार बनाउँछ र प्रकृतिमा शत्रु कीराको सन्तुलन गराउन ठूलो मद्दत पुऱ्याउँदछ।

#### (ख) र्स्त्री स्वभाव खपटे :

यी लजालु स्वभावका खपटेहरूले धेरै प्रकारका लाही, कत्ले कीरालाई आफ्नो आहारा बनाउँछन्। यसको वयस्क एवं लार्भे दुवैले लाही, कत्ले, सेतो भिंगा र मिलिबग जस्ता विनाशकारी कीराहरूलाई आफ्नो आहार बनाउँछ। यी फाईदाजनक खपटे कीराहरू आकार प्रकर रङ्गको आधारमा विभिन्न किसिमका हुन्छन्। केही जातीका अधिल्ला पखेटामा काला थोप्लाहरू हुन्छन्। जातीहरू अनुसार थोप्लाको संख्या पनि फरक फरक हुन्छन्। यी खपटे १-२ हप्तामा फुलबाट वयस्क हुन्छन् र ६-१० हप्तामा १५०-२०० सन्तान जन्माउँछन्। यसको लार्भा अवस्था ज्यादै खन्चुवा हुन्छ र दैनिक ५-१० वटा सम्म (फुल, बच्चा, लार्भा तथा वयस्क) कीराको शिकार गर्दछन्।

#### (ग) घुमक्कड भौगाहरू :

वयस्क भौगाहरू कालो र हरियो रङ्गको हुन्छन्। यिनको औंसले भने लाही, कत्ले कीरा र मिलिबगको शिकार गर्दछन्। औंसाहरू खुटा विहिन हुन्छन् र शरिर अगाडी पट्टी तिखारिएका हुन्छन्। लाही, कत्ले कीराहरू र मिलिबग लागेको ठाउँमा यी कीराहरू देख्न सकिन्छ। वयस्क भौगाले लिफहोपको पेटमा फुल पार्दछ। भौगाको लार्भा अवस्था लिफहोपको पेटमा विकास हुँदै जान्छ र प्युपा अवस्था विरुवाको भाग नजिकै माटो भित्र हुकँदै गर्दछ। फुलबाट ३०-४० दिनमा वयस्क भौगा तयार हुन्छ। यी भौगाहरू मात्र ४ दिन बाँच्दछन् र प्रतिदिन २-३ वटा होपको पेटमा फुल पार्दछ।

#### (घ) गाईने कीरा :

यी गाईने कीराहरू लाम्बो पेट भएका उड्ने, फरन्ते प्रकारका पहेंलो तथा कालो खैरो रङ्गका हुन्छन्।

भालेहरू रङ्गिचङ्गि हुन्छन् भने पोथी सामन्य खालको हुन्छन्। यसको वयस्क तथा लार्वाले पानीमा रहेको लार्वा लामखुट्टेको फुल, लार्वा तथा प्युपा खान्छन्। वयस्क गाईने कीराले लिफहोपरको लार्वा, वयस्क दुबैलाई आहारा बनाउँछ। यसको लार्वा अवस्था पानीमा रहने हुँदा विभिन्न जलचर कीराको साथै लामखुट्टेको लार्वा तथा फुललाई खाई प्राकृतिक सन्तुलन मिलाउने काम गर्दछ। कहिले काहीँ यसले धानको गाँजबाट माथि चढेर धानको पातमा लागेको लिफहोपरको शिकार पनि गर्दछ। हामीले गाईने कीरालाई खेतबारीमा उड्दै चाहरी रहेको देखेका हुन्छौं, जुन शत्रुकीरा व्यवस्थापनको दृष्टिकोणबाट अत्यन्तै सकारात्मक पक्ष मान्न सकिन्छ।

#### (ड) ईयरविग :

यो एक प्रकारको खैरो कालो रंगको केही लाम्चो, चम्कीलो शरिर भएको, पेटको पछाडीको भागमा फोरसेप जस्तै अङ्ग भएको कीरा हो। यसको पेटको तल्लो तथा माथिल्लो भागमा सेतो धर्सो हुन्छ। शरिरको पुच्छर भागमा निस्किएको यसै चिम्टिको सहायताले अन्य शत्रु कीराको आक्रमणबाट आफूलाई जोगाउँछ। यसको एण्टेनाको टुप्पोमा सेतो थोप्ला हुन्छ। यो कीरा सुख्खा ठाउँमा माटो भित्र बस्छ। यसको पोथीले २००-३५० सम्म फुल यसले आफ्नो जीवन चक्र ३-५ महिनामा पूरा गर्दछ र गिनीहरू रातमा क्याशिल रहन्छन्। यसले धानको गुवो भित्र पसेर गवारेको लार्वाको शिकार गर्दछ। कहिलेकाहीँ पातमा चाहरेर लिफ फोल्डर (पात बेस्वा) को लार्वालाई आफ्नो आहारा बनाउँछ। यस कीराले एक दिनमा २०-३० बटा सम्म लार्वाको शिकार गर्दछ।

#### (च) जमिनमा रहने खपटे कीरा :

यस प्रकारका जमिनमा रहने खपटे कीराले विभिन्न प्रकारका कीरालाई आफ्नो आहारा बनाउँछन्। खैरो कालो छिस्मिँकै खपटे केही ठूलो खालको हुन्छ र फौजी कीरा, फेद काट्ने कीराको लागिबहुत खान्छ। अर्को एक प्रकारको खपटले शंखेकीरा खान्छ। जमिनमा रहने खपटे कीराका विभिन्न प्रजातिहरूले लार्वा, प्युपा आदिलाई आफ्नो आहारा बनाउँछन्।



#### (छ) कुमालकोटी :

यस प्रकारको कीराले पुतलीको लागिबहुत पक्रेर ल्याई माटोको घर बनाएर त्यस भित्र जम्मा गर्दछ र प्रत्येक खण्डमा आफ्नो एउटा फुल पार्दछ। त्यस पछि माटोले घरलाई बन्द गरिदिन्छ। केही दिन पछि त्यो फुलबाट

लाभे निस्कन्छ र बरिपरि भएका पुतलीको लागिबहुत बढ्दछ। यसको अचल अवस्था पनि त्यही पुरा हुन्छ र पछि वयस्क कमलकोटी भएर निस्कन्छ।

#### (ज) लामो सिंगे फट्याग्रो :

यिनीहरू लामो सिंग भएका, हरियो तथा खैरो रङ्गका फट्याग्रो हुन्। हेर्दा बाली विरुवालाई नोकसानी गर्ने फट्याग्रो जस्तै देखिने भएकोले धेरै नचिन्ने कृषकले यसलाई मार्ने कोशिस गर्दछन्। यसलाई नोकसानी गर्ने फट्याग्रोबाट छुट्याउने उपाय भनेकै यसको लामो सिंगको आधारमा हो जुन यसको जीउ भन्दा दोब्बर लामो हुन्छ। यसले धान वालीमा लाग्ने डाँठको गभारो (स्टेम बोरर), राईस बग, पात चुसाहा (लिफ होपर) को वच्चा आदिलाई आफ्नो आहाराको रूपमा प्रयोग गर्दछ।

#### (झ) रवाटे कमिलो :

यो कमिलोलाई नेपाली जन मानसले रवाटे कमिलोको रूपमा चिन्छन्। यसले टोबडा मानिस पनि आच्छु आच्छु पर्दछन्। यसले बग (धेप्चे) कीरा तथा अन्य विभिन्न कीराको लार्वालाई आफ्नो आहारा बनाउँछ। यसले आफ्नो तौल भन्दा सयौ गुणा बढी तौलका जीवलाई पनि आफ्नो वसमा पार्न सक्दछ।

#### (ञ) जुनकिरी :

यो एक किसिमको खपटे कीरा हो, जसको पछाडीको भागबाट एक किसिमको उज्यालो निस्कन्छ। यसको वयस्क तथा लार्वा दुवैले चिप्नेकीरा र शंखेकीराको शिकार गर्दछ। शंखेकीरामा वस्तुभाउमा लाग्ने नाम्लेका जीवाणु हुन्छन्। यसरी हेर्दा जुनकिरी पशु विकासका दृष्टिले पनि मित्र जीव मान्न सकिन्छ।

#### (ट) माकुुरो :

माकुराले विभिन्न फलफूल तथा बाली विरुवामा जालो बनाएर शत्रुकीरालाई जालीमा फसाएर शिकार गर्दछ। कहिले काहीँ विरुवामा अधिक जालो पैदा हुँदा विरुवामा प्रकाशको पहुँचमा समस्या पुरन जान सक्दछ। यस्तो अवस्थामा जालो हटाएर सामन्यकरण गर्नु पर्दछ। तर समग्रमा माकुराले शत्रुजीव नियन्त्रणमा सहयोग नै पुर्‍याउँछ।

#### (ठ) परजीवी कीराहरू - अरिगाल, वारुलो :

यी परजीवी कीरा (पोथी) ले अन्य कतिपय कीराको फुल तथा लार्वामा आफ्नो फुल पार्दछन्। यी फुलबाट लार्वा विकसित हुन्छन् र शत्रु कीराको फुल तथा लार्वा विकसित हुनु अगावै नष्ट भएर जान्छ। यसरी परजीवी

कीराले शत्रुकीरा नियन्त्रणमा सहयोग पुग्दछ। विभिन्न प्रजातिका वारुलाहरू यस वर्गका परजीवीमा पर्दछन्। वारुलालाई प्रयोगशालामा हुकोएर ठूलो संख्यामा खेतबारीमा छाडी कतिपय हानिकारक कीराको नियन्त्रण गरिन्छ। इकिमोलिडस जातको पोथी वारुलाले पुतलीको लागिबहुतलाई आक्रमण गरी त्यसको जीउमा फुल पारी

दिन्छ र त्यसबाट लाभे विकसित हुने क्रममा त्यही पुतलीको पोपकतत्व खाएर बढ्दछ। यसरी मित्रजीवको प्रयोग गरी बाली विरुवाका शत्रुकीराको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।

\*कृषि प्रसार अधिकृत, क्षेत्रीय, इरिडिहभवन



## नेपालको कृषि र जैविक विविधता संरक्षणमा परम्परागत ज्ञान

राजेशमान केसी\*

नेपालले विश्वको कूल क्षेत्रफलको जम्मा ०.०१ प्रतिशत भू-भाग मात्र ओगटेको छ। तथापि जैविक विविधताको दृष्टिले भने नेपाल धनी मुलुककै रूपमा चिनिन्छ। जैविक विविधताको दृष्टिले नेपाल विश्वको २५ औं स्थानमा पर्दछ। त्यसो त तराईदेखि हिमाल र पूर्व मेचीदेखि पश्चिम महाकालीसम्म फैलिएको नेपालको भौगोलिक बनावट, भू-स्वरूप तथा उचाईमा ठूलो अन्तर भएकोले पनि नेपाल जैविक विविधताको हिसावले धनी मुलुकको रूपमा चिनिन पुगेको हो। विश्व संरक्षण संघ अर्थात् आइयूसिएनको पछिल्लो तथ्यांक अनुसार नेपालमा विश्वका २ दशमलव ७ प्रतिशत अर्थात् ६,५०० प्रजातिका फूल फुल्ने विरुवाहरू, ४ दशमलव २ प्रतिशत अर्थात् ६४० प्रजातिका पुतलीहरू र ३ प्रतिशत अर्थात् ५२ प्रजातिका चराहरू पाइने अनुमान गरिएको छ भने कृषि भूमिमा पाइने जैविक विविधताको अनुपात पनि नेपालमा बढी देखिन्छ। नेपाली किसानहरूले १,८०० भन्दा बढी जातका धान खेती गरेको पाइन्छ। तीमध्ये कतिपय त लोप पनि भइसकेको बताइन्छ। यसका साथै नेपालमा ७०० भन्दा बढी प्रजातिका जडीवुटीहरू आयुर्वेद तथा अन्य औषधीयचरमा प्रयोग हुँदै आएको देखिन्छ। यस बाहेक प्रशोधन तथा अन्य प्रयोजनका लागि थुप्रै कृषि तथा वनस्पतिहरूको प्रयोग हुँदै आएको पाइन्छ।

तथापि बढ्दो पश्चिमी रहनसहन र आधुनिकताको नाममा यस्ता जैविक विविधतासंग सम्बन्धित परम्परागत ज्ञान क्रमशः ओकेलमा पर्दै गईरहेको महसुस हुन थालेको छ। यस्ता परम्परागत ज्ञान र प्रविधिको संरक्षण सम्बर्द्धनको कुरा छाडौं नयाँ पुस्ताले यस किसिमको ज्ञान र प्रविधिप्रति एक किसिमको नकारात्मक धारणा राख्ने गरेको पाइन्छ। यसरी परम्परागत रूपमा नै एक पुस्ताबाट अर्को पुस्ता गरी सँदै आएका यस्ता परम्परागत ज्ञान र प्रविधिप्रति बढ्दै गएको नकारात्मक धारणाले गर्दा हाम्रा स्थानीय जातका अन्नबाली, फलफूल, तरकारी

तथा वस्तुभाउ हिजोआज नौलो र विकास जति प्रजातिले गर्दा क्रमिक रूपमा लोप हुन थालेका छन्। यो ज्यादै दुःख लाग्दो कुरा हो।

वास्तवमा भन्ने हो भने वर्तमान विश्व परिप्रेक्ष्यमा हाम्रो विकासको अधिकतम स्रोत भन्नु हाम्रो आफ्नो परम्परागत ज्ञान र प्रविधि नै हो। जस्तो कोदालोले काटेको घाउ घोडताप्रेको रस निचोर्दा ठीक हुन्छ भन्ने ज्ञान हाम्रो पुर्खाकै हो। शरीरलाई शीतल राख्न र स्मरण शक्ति बढाउन समेत यो जडीवुटी प्रयोग गरिन्छ। अनि त्यस्ता जडीवुटीमा के के तत्व छन् भन्ने परीक्षण गरेपछि त्यसैको आधारमा आधुनिक खालका एलोपैथिक औषधि बनेका हुन्। घोडताप्रेको औषधियुक्त रसायन एण्थियाटिकोसाइट प्रयोग गरेर अहिले आधुनिक मल्ट्रम, इन्जेक्सन आदिको नाममा युरोपियन बजारहरूमा समेत आउन थालेका छन्। वास्तवमा आज जति पनि एलोपैथिक औषधिहरू बनेका छन् तीमध्ये धेरै जसो विभिन्न देशका परम्परागत औषधि उपचार गर्ने प्रविधि र जडीवुटीको आधारमा नै बनेका छन्। त्यति मात्र नभई कतिपय उन्नत कृषि बीजविज्ञानको आविष्कार पनि परम्परागत ज्ञान र सीपमा आधारित हुन्छन्। जस्तो हाम्रो क्षेत्र वरपर पाइने लुईचेकै कुरा गरौं। लुईचे कुखुरा पाल्ने प्रचलन परम्परादेखि नै चलिआएको हो। यही परम्परा कालान्तरमा विकसित हुँदै गएर आज विश्वभरका मानिसले कुखुराको मासु र अण्डा खान पाएका हुन्। ती सबैको वंशाणुगत स्रोत लुईचे हो। यसरी परम्परागत ज्ञान र प्रविधिबाट नयाँ नयाँ औषधि, नयाँ खाद्यवस्तु, नयाँ घरपातुवा पशुपंक्षी र तिसंग सम्बन्धित कतिपय नयाँ प्रविधिको आविष्कार हुन्छन्। कुरा यति मात्र हो कि त्यसबाट हामीले अधिकतम लाभ लिन सक्नु पर्दछ।

परम्परागत ज्ञानको कुरा गर्दा कुन च्याउ खान हुन्छ र कुन हूँदैन भन्ने कुरा यसै ज्ञानको आधारमा निर्धारण गरिएको हुन्छ। त्यस्तै कुन कन्दमूल खानु

हुन्छ र त्यस्ता कन्दमूल कसरी खानु पर्छ भन्ने ज्ञान पनि हासा पुर्खाले सिकाएर गएकै कारण अहिलेसम्म जीवित रहेको छ। त्यस्तै घरछेउमा तुलसी रोप्ने कुरा पनि हाम्रो पुर्खाले आजैको ज्ञान हो। जुन वनस्पतिको बहुउपयोगिता अहिले वैज्ञानिक रुपमा समेत पुष्टि भइसकेको छ। तुलसीको उपयोगिताबारे हाम्रो पुर्खालाई धेरै अगाडिदेखि नै थाहा थियो। जबकि वैज्ञानिक अध्ययन अनुसन्धानबाट यसको पुष्टी त धेरै पछि मात्र भएको हो। त्यस्तै विभिन्न प्रकारले माछा मार्ने सीप पनि परम्परागत रुपबाट नै सदै आएको ज्ञान र प्रविधि हो। त्यस्तै आफ्नो स्वास्थ्य स्थिति सन्तुलित तुल्याई राख्न चाहिने ध्यान, योग र प्राणायाम, वातावरण संरक्षण तथा नदी, कुवा, झार, वनजंगल आदिको संरक्षण सम्बर्धन अनि भिन्न प्रजातिका विरुवाका जात उत्पादन गर्दा चाहिने ज्ञान वा प्रविधि परम्परागत ज्ञानमै आधारित रहेको पाइन्छ। दुखलागदो कुरा के छ भने यस्तो महत्वपूर्ण प्रविधिको कुनै अभिलेख वा रेकर्ड हुँदैन। न त यसको कुनै तस्वीर, फोटो वा स्वराकन नै रेकर्ड गरिएको हुन्छ। केवल एक पुस्ताबाट अर्को पुस्तामा अर्थात् जेनरेशन टु जेनरेशन मौखिक रुपमा वा व्यावहारिक क्रियाकलापको आधारमा मात्र हस्तान्तरण गरिदै आएको हुन्छ।

नेपालमा खासगरी वढ्दो शहरीकरण, गाउँबाट शहरतिरको बसाईसराई, वन तथा प्राकृतिक स्रोतमाथि भएको अनियन्त्रित दोहन आदि जस्ता कारणले गर्दा विद्यमान परम्परागत ज्ञान र प्रविधि क्रमिक लोप हुँदै गइरहेको छ। यसले गर्दा परम्परागत ज्ञान र प्रविधिलाई प्रयोगमा ल्याएर आफ्नो जीविकोपार्जन गर्ने समुदायहरु समेत संकटमा पर्न थालेका छन्। यसका साथै त्यस्ता ज्ञान र प्रविधि हाम्रो आफ्नै हो भन्ने चिनारी पनि हराउन थालेको छ। त्यसो त पश्चिमी रहनसहनको शैलीले गर्दा वर्तमान नयाँ पुस्ताका कतिपय शिक्षित युवायुवतीहरु पनि आफ्नो बाबुआमाको परम्परागत इलम र पेशालाई चटक्कै छाडी अन्य पेशा वा व्यवसायतर्फ उन्मुख हुन थालेका छन् जसले गर्दा हाम्रा कतिपय महत्वपूर्ण ज्ञान र प्रविधि क्रमशः लोप हुँदै गइरहेको छ।

निश्चय पनि गाउँ नै गाउँले भरिएको र बहुसंख्यक जनता कृषिमा आसित रहेको हाम्रो जस्तो मुलुकमा परम्परागत ज्ञानको संरक्षण, सम्बर्धन र आधुनिकीकरणबाट नै जैविक विविधता संरक्षणमा महत्वपूर्ण टेवा पुग्न जाने देखिन्छ। यसका साथै त्यस्ता परम्परागत ज्ञान र सीपहरुको उपयोगबाट स्थानीय जनता वा समुदायको जीविकोपार्जनमा टेवा पुग्नका साथै आफ्नो मौलिक

राष्ट्रिय पहिचान कायम राख्न पनि महत्वपूर्ण योगदान पुग्न जान्छ। त्यसकारण स्थानीय रुपमा उपलब्ध यस्ता प्राकृतिक स्रोत र साधनहरुको अधिकतम उपयोग र सोसंग सम्बन्धित विभिन्न ज्ञान, प्रविधि र सीपको संरक्षण, सम्बर्धन र आधुनिकीकरणद्वारा कृषि उत्पादनमा अभिवृद्धि ल्याउनु वर्तमान सन्दर्भमा टड्कारो आवश्यकता देखिन्छ। त्यति मात्र नभई नेपाल अन्तर्राष्ट्रिय जैविक विविधता महासन्धीको सदस्य भएको नाताले पनि जैविक विविधता संरक्षण, त्यसको दिगो उपयोग र त्यसबाट स्थानीय तहसम्म समुचित अवसर र फाइदा पुग्ने व्यवस्था जस्ता मूलभूत कुराहरुबाट लाभ उठाउन सकिन्छ।

समग्रमा भन्नु पर्दा परम्परागत ज्ञान र प्रविधिलाई लोप हुनबाट जोगाउन सर्वप्रथम त्यस्ता ज्ञान र प्रविधिको अभिलेखीकरण गरिनु आवश्यक पर्दछ। त्यसो त हाम्रो प्राकृतिक तथा बौद्धिक सम्पदाहरुमाथिको प्याटेन्ट राइट अरुले दावी गर्न नपावस् भन्नका लागि पनि त्यस्ता ज्ञान र प्रविधिको हक दावी लाग्ने अभिलेखीकरण हुनु अति नै जरुरी देखिन्छ। साथै यस किसिमको अभिलेखीकरणको माध्यमबाट एक ठाउँको परम्परागत ज्ञान र प्रविधिलाई अरु समुदायमा लैजान पनि सहयोग मिल्दछ। यसबाट हाम्रो कृषि उत्पादनमा मौलिक र गुणात्मक अभिवृद्धि हुन गई स्थानीय समुदायलाई दूरगामी फाइदा पुग्नका साथै नेपालका विभिन्न जिल्लाहरुमा हाल प्रमुख समस्याको रुपमा देखा परिरहेको खाद्य संकट र गरिबी निवारणमा पनि महत्वपूर्ण टेवा पुग्न जाने देखिन्छ।

\*प्रवर्द्धन अधिकृत, नेपाल विज्ञान तथा प्रविधि प्रज्ञा-प्रतिष्ठान (नारु)

■ ■ ■

## प्रतिरोधक विरुवाहरुको प्रयोगबाट गोलभेडाको जरामा गाँठा पार्ने निमाटोड नियन्त्रण

अरुण काफ्ले\*

### परिचय :

गोलभेडा नेपालको प्रमुख तरकारी वाली हो। यसले आ.व. २०६४/६६ सम्ममा १४४.७२ हेक्टर क्षेत्रफल ओगटेको छ जुन कूल तरकारीको क्षेत्रफलको ७ प्रतिशत हुन आउँदछ। नेपालमा यसको उत्पादकत्व उक्त आ.व. सम्म १४ मे टन प्रति हेक्टर रहेको छ भने प्लाष्टिक घर भित्र यसको उत्पादकत्व उच्च (लगभग ३ गुणा भन्दा बढी) रहेको छ। यसै कारणबाट प्लाष्टिक घर भित्रको गोलभेडा खेती हालका दिनहरुमा आएर एउटा नाफामूलक व्यवसायको रुपमा स्थापित भईसकेको छ। कास्की जिल्लामा मात्र आ. व. २०६४/६५ सम्म ५६०

भन्दा बढी किसानहरुले ८ हेक्टर भन्दा बढी जमिनमा करीव १२०० भन्दा बढी प्लाष्टिक घर बनाएर व्यवसायिक बं मोंसमी गोलभेडा खेती गर्दै आएका छन्। कास्की जिल्लाको स्थलगत सर्भेक्षण गर्दा गोलभेडाको जरामा गाँठा बनाउने जुका (निमाटोड) व्यवसायिक खेतीको प्रमुख चुनौतिको रुपमा रहेको पाईएको थियो। नेपालमा निमाटोडको प्रकोप गोलभेडा, भन्टा, भिण्डी र खुर्सानी वालीमा अत्याधिक भएको सन् १८९८ मा चितवनमा गरिएको अनुसन्धानबाट पत्ता लागेको थियो। यस जुकाले २००० भन्दा बढी किसिमका विरुवाहरुलाई आक्रमण गर्न सक्दछ र न्यानाे वातावरण एवं बढी बालुवा मिसिएको माटोमा यसको प्रकोप बढी भएको पाईएको छ।

विभिन्न देशमा निमाटोड नियन्त्रण गर्न निमाटोड प्रतिरोध वा नियन्त्रण गर्न सक्ने क्षमता भएका विरुवाबाट सरल तरीकाबाट निमाटोड नियन्त्रणको लागि अनुसन्धान भएका छन्। तोरी, सयपत्री, राई घाँस, सनई (सन्हेम्प), अडेर आदि विरुवा अनुसन्धानबाट निमाटोड नियन्त्रण गर्न संभाव्य विरुवाका रुपमा पहिचान भएका छन्।

### विरुवाको छनोट :

उपरोक्त आधारहरुलाई विचार गरी चुकुवा (जापान)मा साना किसानका लागि तरकारी खेती विषयक तालिममा अनुसन्धानको क्रममा तालिका नं १ मा उल्लेख गरिएका वाली र तिनका जातहरुको प्रयोग गरी गोलभेडा

लगायतका तरकारीको जरामा गाँठा बनाउने निमाटोडले रसित माटो गमलामा भरी नेमाटोड नियन्त्रण गर्ने परीक्षण गरिएको थियो।

तालिका नं १ परीक्षणमा संलग्न वालीका जातहरु

क्र.सं	वालीको नाम	वैज्ञानिक नाम	जात
१	तोरी	Brassica rapa	क्योटो फुसिमि
२	सयपत्री	Tagetes patula	डाईरिन
३	राई घाँस	Avena sativa	टाथिबुकि
४	सनई(सन्हेम्प)	Crotalaria juncia	निगाकिङ्ग
५	गोलभेडा (Control plant)	Lycopersicon esculentum	सिएल. ११०४

### विधि :

माथि उल्लेखित वालीका जातहरुको विरुवा तयार गरी ३५ से.मी.व्यास(६ लिटर माटो अटने) प्लाष्टिकको गमलामा प्रति गमला ५ वटा सयपत्री (३५ दिनको विरुवा), राई घाँस (२५ दिनको विरुवा), सनई (२५ दिनको विरुवा) र तोरी (२५ दिनको विरुवा) तथा एक वटा गोलभेडाको (२५ दिनको विरुवा) रोपिएको थियो। माटोमा शुरुमा भएका निमाटोडको संख्या (प्रति २० ग्राम माटोमा) गणना गरी उक्त विरुवाहरु लगाएको ६३ र ७६ दिनमा फेरी निमाटोडको संख्या गणना गरिएको थियो।

### नतिजा :

तालिका २ को नतिजा हेर्दा जापान (चुकुवा) मा निमाटोडले रसित माटो भएको गमलामा उल्लेखित निमाटोड नियन्त्रण गर्ने वालीहरुको प्रयोग गरी प्रति २० ग्राम माटोमा निमाटोडको संख्या गणना गर्दा वालीहरु लगाएको ७६ दिनमा सबभन्दा कम निमाटोड सयपत्री लगाएको ठाउँमा पाईयो भने त्यसपछि क्रमशः सनई र राई घाँसमा पाईयो। सिएल. ११०४ जातको गोलभेडामा उक्त अवधिमा सबभन्दा बढी निमाटोड वृद्धि भएको पाईयो। उक्त नतिजाबाट के थाहा पाउन सकिन्छ भने सयपत्री, सनई, राई घाँस जस्ता वालीहरुलाई प्लाष्टिक घर भित्र वा बाहिरको गोलभेडा लगाएको ठाउँमा वाली चक्र प्रणाली (गोलभेडा-सयपत्री/सनई/राई



घांस - गोलभेडा-सयपत्री/सनई/राई घांस) को चक्रिय प्रणाली अनुसार लगाउन सकेमा निमाटोडको प्रकोप निकै कम गर्न सकिन्छ। उक्त वालीहरु लगाउँदा जात, लगाउने अवधि र प्रति ईकाई विरुवा संख्यामा ध्यान दिन आवश्यक हुन्छ। सबै जातका सयपत्री/सनई/राई घांस जसमा गाँठा बनाउने जुकाको लागि प्रभावकारी हुँदैनन्। यसको लागि स्थानीय स्तरमा उपलब्ध जातहरुको कृषक स्तरमा परीक्षण हुन आवश्यक छ। उक्त वालीहरु लगाउँदा कतिमा पनि फूल फुल्ने अवस्थामम्म लगाउनुपर्ने हुन्छ। उक्त वालीका जराँले माटोको माथिल्लो सतह (१५ से.मी. भाग) ढाक्न सक्ने गरी अर्थात बाक्लो गरी लगाउने सके प्रभावकारीतामा वृद्धि हुन्छ।

तालिका नं. २ वाली अनुसार विभिन्न समयमा जसमा गाँठा बनाउने जुका(निमाटोड) को संख्या

क्र.सं.	परीक्षण गरिएका वालीहरु	निमाटोडको संख्या (विरुवा रोप्ने अगाडि) प्रति २० ग्राम माटोमा	निमाटोडको संख्या (विरुवा रोप्नेको ६३ दिनमा) प्रति २० ग्राम माटोमा	निमाटोडको संख्या (विरुवा रोप्नेको ७६ दिनमा) प्रति २० ग्राम माटोमा
१	सयपत्री	30.0	2.6	2.3
२	सनई (सनहेम्प)	30.0	6.6	3.0
३	राई घाँस (ओट)	30.0	9.3	6.3
४	तोरी	30.0	24.3	24.0
५	गोलभेडा	30.0	60.3	63.0

#### कृषक स्तरमा उपरोक्त वालीहरु प्रयोग गर्ने तरिका :

अनुसन्धान एवं जापानिज किसानहरुको अनुभवबाट जसमा गाँठा बनाउने जुका (निमाटोड) नियन्त्रणको लागि सयपत्री र सनई (सनहेम्प) प्रभावकारी पाईएको छ। उपरोक्त वालीको प्रभावकारिताको लागि खेती गर्ने तरिका महत्वपूर्ण कुरा हो। नेपालको कास्की जिल्ला लगायतका मध्य पहाडी भागमा बेमौसममा खेती गरिने गोलभेडा चैतदेखि आषाढसम्म रोपी भंसिरसम्ममा पूर्ण उत्पादन लिने गरिएको छ। पौषदेखि फागुन महिनामा प्लाष्टिक घर भित्रको जमिन अधिकांश कृषकहरुकोमा खाली राख्ने चलन छ। तसर्थ उक्त वालीहरुलाई उल्लेखित समय (पौष देखि फागुन) मा हरियो मलको रुपमा खेती गर्न सके निमाटोडको प्रकोप वातावरण मैत्री तरिकाबाट धेरै हदसम्म नियन्त्रण गर्न सकिने संभावना छ। हुनत सयपत्री र सनई दुवै तातो समय मन पराउने वाली हुन तैपनि प्लाष्टिक घर भित्र केही हदसम्म तापक्रम उक्त समयमा बाहिरको भन्दा बढी हुने हुदा पुष्प देखि फागुनको समयमा सयपत्री वा सनईको खेती गरी हरियो भाग माटोमा मिलाई केही समयपछि गोलभेडा लगाउने र फेरी अर्को वर्ष त्यहि

प्रणाली अपनाउँदै गएमा धेरै किसानहरुलाई फाइदा पुग्न सक्ने देखिन्छ।

उक्त वालीहरुको वीउलाई तयारी अवस्थामा रहेको जमिनमा सोभै छुरी सयपत्री र सनईलाई फूल फुल्ने अवस्था (७५ देखि ८० दिन) सम्म जमिनमा राखी त्यसपछि माटोमा हरियो मलको रुपमा मिलाउन सकिन्छ। उक्त अवधीमा लगाईएको वाली बाहेकका अनावश्यक भारपात हटाउने कार्य गर्न आवश्यक छ। उक्त वालीहरुलाई माटोमा मिलाएपछि गोलभेडाका लागि आवश्यक कम्पोस्ट मिसाई गोलभेडा रोप्न जमिनको तयारी गरी १५ देखि २० दिनपछि गोलभेडा रोप्न सकिन्छ। सयपत्रीको २० विरुवा र सनईको २५ देखि ३० विरुवा प्रति वर्ग मिटर जमिनमा हुने गरी वीउ छुरि लगाउन सकिन्छ।

#### निष्कर्ष :

उपरोक्त अध्ययनबाट प्रभावकारी देखिएका सयपत्री वा सनईलाई प्लाष्टिक घर भित्रको बेमौसमी गोलभेडा खेतीमा प्रत्येक वर्ष वालीचक्र प्रणाली अपनाई खेती गर्ने हो भने नेपालको मध्य पहाडी भेगमा प्रकोपको रुपमा रहेको विरुवाको जसमा गाँठा बनाउने जुका नियन्त्रण गर्न सहयोग पुग्ने देखिन्छ। सयपत्री वा सनईको प्रयोग गर्नु अगाडि नेपालमा स्थानीय स्तरमा उपलब्ध जातहरुको प्रभावकारीता अध्ययन गर्न सकेमा कम खर्चमा निमाटोड नियन्त्रण गरी कृषकको आर्थिक स्तर उकास्न सकिने प्रशस्त संभावना रहेको छ।

\*वागवानी विकास अधिकृत, जिल्ला कृषि विकास कार्यालय, अर्घाखाँची

■ ■ ■

## सुन्तलाजात फलफूल बगैचालाई आवश्यक तत्वहरु र भोकाएका लक्षणहरु

श्रीलाल वराल\*

#### परिचय :

सुन्तलाजात फलफूल नेपालको तराइदेखि मध्य पहाडी भूभागसम्म सफलता साथ खेती भएको पाइन्छ। सुन्तलाजात फलफूलको वितरण व्यवस्था तराइमा बनारसी कागती, बाह्रमासे कागती, युरेका लाइम, काली ज्यामीर, विमिरो, भोगटे, घरवारी बगैचाको रुपमा र किन्नो सुन्तला तराई र चुरे क्षेत्रको फेदी ईलाकामा करैसावारी बगैचाको रुपमा सिमित देखिन्छ।

उपरोक्त फलफूल खोच, उपत्यका र कम उचाईका पहाडहरु समुन्द्र सतहबाट ७०००-८००० मिटरसम्म प्रसस्त पाईन्छ। समुन्द्र सतहबाट ७०००-८००० मिटर सम्मका पहाडहरुमा ठाडो र तैसो जमिनमा घट्टो संख्यामा अलि अलि कमला, ज्यामिर, नाइट्ज्यामिर पनि लगाएको पाइन्छ। सुन्तलाजात फलफूलका व्यावसायीक बगैचाहरु समुन्द्र सतहबाट ११००-१५०० मिटरसम्मका उचाईमा माथिल्लो सतहभन्दा मुनिको माटो असल भएको र माटोको अम्लियपन ७-७.५ सम्म भएको ठाउँमा गरेको पाइन्छ। तर पुराना बगैचाहरु प्रायः घर आँगनको डील बरिपरि बाक्लो रोपाई गरेर लगाएको हुनाले २५-३० वर्षको उमेरमा रोगाएको पाइन्छन्। आधुनिक बगैचाहरु घरबाट अलि पर र केही व्यवस्थित रुपमा स्थापना भए पनि अरु सबै हावापानी, वातावरण ठीक हुँदै कमजोर माटोको कारण विभिन्न रोगहरु लागेको र खाद्यतत्वको अभावको लक्षणहरु देखिन थालेका छन्।

नयाँ सुन्तलाजात बगैचाहरु माटोको जाँच अनुसार उचित दूरी मिलाएर व्यावसायीक रुपमा स्थापित भएका छन्। तर बगैचा गर्नुपर्ने व्यवस्थापन पक्षमा राम्रो ध्यान पुर्‍याउन सकेको देखिदैन। बगैचा व्यवस्थापनमा विरुवालाई आवश्यक पर्ने खाद्यतत्वहरुको व्यवस्थापनको भूमिका बगैचाको टिकाउपनमा बढी रहन्छ। फूल फुल्न र फल फल्न शुरू गर्नुभन्दा अगाडीको अवस्थामम्म बगैचामा अन्तरवाली लगाउँदा विशेष ध्यान दिनु पर्दछ। भरखर स्थापना भएका बगैचामा मकै, कोदो, जुनेलो आदि अन्तर्वालीको रुपमा खेती गर्दा कलिला बोटहरु रोगाएर कमजोर हुन्छन् र मर्दछन्। मकै, जुनेलो लगाउनु भन्दा कोदो, फापर, तोरी बरु अलि राम्रो हुन्छ। सुन्तला

बगैचामा अन्तरवाली लगाउन हलेदो, अदुवा पनि राम्रो हुन्छन्। तर सबभन्दा राम्रो अन्तरवाली तरकारी, कोसे तरकारीवाली लगाउनु हुन्छ। यसले गर्दा साना साना सुन्तला, कागती जुनारका बोटहरु नयाँ बगैचाहरुमा हुकोउन, तालिम काँटछोट गर्न, आकर्षक वृक्ष बनाउनु, धेरै फल उत्पादन दिन सक्ने बगैचाको आकारमा पुर्‍याई बढी भन्दा बढी आर्थिक लाभ पाउन मद्दत मिल्दछ। यसका साथै यसले गर्दा आवश्यक पोषक पदार्थहरु पूर्ति गर्न, हेरचाह गर्न र तत्वहरुको सन्तुलन कायम राख्न सहयोग पुग्दछ। अन्तरवाली लिदा बगैचाको प्रशस्त अवलोकन गर्ने, निरीक्षण गर्ने, र बगैचाको अवस्था कुनै मौका पनि मिल्दछ। नेपालमा सुन्तलाजात फलफूल तराई, खोच, उपत्यका, पहाड र मध्य पहाडसम्म हिउँ त्सारो नपर्ने स्थानहरुमा ठाडो र तैसो भू-परिधि को रुपमा खेती गर्ने गरिएको पाइन्छ। कृषक तथा अधिकश प्रा.स./ ना.प्र.स एवं कृषि सेवा केन्द्र स्तरका प्राविधिक कर्मचारीहरुमा समेत सुन्तलाजात फलफूल बगैचाको वृक्षहरुमा रोग लागेका लक्षणहरुका बारेमा राम्रो जानकारी नभएको पाइएको छ। सुन्तलाजात फलफूललाई निम्न बमोजिम आवश्यक खाद्यतत्वहरु चाहिन्छ।

(क) स्वतन्त्र रुपमा हावा र पानीबाट प्राप्त हुने तत्वहरु : कार्बन, हाइड्रोजन र अक्सिजन

(ख) प्राथमिक तत्वहरु :- नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोटास

(ग) सहायक तत्वहरु :- क्याल्सियम, म्याग्नेसियम र सल्फर

(घ) सूक्ष्म तत्वहरु :- जिंक, बोरान, तामा, फलाम, म्यागानिज, मोलिब्डेनम र क्लोरिन

#### आवश्यक तत्वका कामहरु :

कार्बन, हाइड्रोजन र अक्सिजनको विभिन्न मात्राबाट सूर्य प्रकाशको उपस्थितता बोट, विरुवाको शरिरको अवस्थानुसार प्रकाश संश्लेषण प्रक्रियाबाट कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, र चिल्लो पदार्थको निर्माण हुन्छ।

#### (क) नाइट्रोजन :

यसले बोटलाई हरियो बनाउँछ। पाल्वा आउन मद्दत गर्दछ। बोटलाई कलिलो र कमजोर बनाउँछ।

प्रोटीन बन्नु मद्दत गर्दछ। नयाँ पाल्वा ल्याउने काम गर्दछ। नाइट्रोजनतत्व बढी भएमा रोग, कीराले आक्रमण गर्दछ।

#### (ख) फस्फोरस :

यस तत्वले हाँगा, काण्ड एवं जराको समुचित विकास गराउँछ। अम्लिय माटोमा फस्फोरसको कमिको लक्षण देखा पर्दछ। यस तत्वले फूल फुल्ने कोपिला आउने अवस्थामम्म पुर्‍याउन, फललाई पार्ने वा छिपिने अवस्थामम्म ल्याई पूर्णरूप दिने काममा मद्दत गर्दछ।

#### (ग) पोटासियम :

यसले हाँगा, फूल, फेद र जरा प्रणालीलाई दब्रो बनाउँछ। रोगकीरा विरुद्ध लड्ने क्षमता बढाउँछ। प्रोटीन बन्ने काममा सहयोग गर्दछ। जराको पानी आपूर्ति गर्ने काममा पोटासियम तत्वले महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्दछ। कलिलो फल (चिचिलो) अडिन मद्दत गर्दछ। फलको वृद्धि र विकासको लागि यस तत्वको आवश्यकता पर्दछ।

#### (घ) क्याल्सियम :

यसले जराको र टुप्पोको भागको अड्को वृद्धि र विकास गराउँछ। माटोबाट खनिज, लवण र पानी तान्ने मसिना रौ जस्ता जराहरूको स्वास्थ्य कायम राख्दछ। जरा फुट्ने रोग लाग्नबाट बचाउँछ।

#### (ङ) सल्फर :

यसले हरितकरण बन्ने काममा मद्दत गर्दछ। थायामिन, बायोटीन, र सिस्टीन निर्माण कार्यमा सहयोग गर्दछ।

#### (च) म्याग्नेसियम :

यो तत्वले प्रकाश संश्लेषण क्रियामा मद्दत गर्दछ।

#### (छ) जिङ्क :

आँखालाई बीचको भाग अन्तर आँखालाई वृद्धि र विकास गराउँछ। बढ्ने मद्दत गर्दछ।

#### (ज) बोरान (सुहाग) :

यसले जाइलम कोपिलामा पानी भर्ने वा आपूर्ति गर्ने काम गर्दछ।

#### (झ) तामा :

अक्सिडाइजिङ्ग, रिड्युसिङ्ग ईन्जाईमसँग मिलेर काम गर्दछ। यसको कमी भएमा रिक्लामेसन रोग लाग्दछ।

#### (ञ) फलाम :

प्रकाश संश्लेषण प्रक्रियामा यो तत्वको आवश्यकता पर्दछ। कोषिका बन्नको लागि पनि फलाम तत्व चाहिन्छ।

#### (ट) म्यागानिज :

श्वास फेर्ने प्रक्रिया र नाइट्रोजन ग्यास वा अल्मोनियम ग्यासबाट नाइट्रेट बन्ने काममा चाहिन्छ। तन्तुहरूमा म्यागानिज तत्व पाइन्छ।

#### (ठ) मोलिब्डेनम :

यो तत्वले ईन्जाईमसँग काम गर्दछ। यसको कमि भएमा बोट राम्रोसँग बढ्न सक्दैन। आँखालाई र अन्तरआँखालाई छोटा छोटा हुन्छन्। बोटहरू होचो हुन्छन्। पातहरूको टुप्पाहरू र किनाराहरू हल्का खैरो दाग जस्तो भएर उड्छन्। सुन्तालाजात फलफूल भन्दा पनि आरु, आरुखडा, गोलभेंडा र फूलकोपीमा यस तत्वको कमीले आर्थिक नोक्सानी भएको पाइन्छ। मोलिब्डेनम बढी भएको बोट जनावरले खाएमा विरामी पर्दछन्। मोलिब्डेनम बढी भएमा पातमा दागहरू देखिन्छन्।

#### (ड) कलोरीन :

यसको कमिको लक्षण देखिएको छैन। बढी भएमा पात खुम्चिएर डड्छ, खैरो देखिन्छ।

#### खाद्यतत्व कमि भएको लक्षणहरू

##### १. नाइट्रोजन :

तलबाट माथितर पातहरू हल्का हरियोबाट क्रमशः पहेँल्लो जान्छन्। निम्न रासायनिक मलहरूबाट नाइट्रोजन तत्व विरुवालाई उपलब्ध गराउन सकिन्छ।

एमोनियम नाइट्रेट	३३	प्रतिशत	नाइट्रोजन
एमोनोफस	११	प्रतिशत	नाइट्रोजन
एमोनियम सल्फेट	२१	प्रतिशत	नाइट्रोजन
यूरिया	४६	प्रतिशत	नाइट्रोजन
एनहाईडस अमोनिया	८२	प्रतिशत	नाइट्रोजन
क्याल्सियम नाइट्रेट	१६	प्रतिशत	नाइट्रोजन
साईनामाईड	१२	प्रतिशत	नाइट्रोजन
सोडियम नाइट्रेट	१६	प्रतिशत	नाइट्रोजन

##### २. फस्फोरस :

यसको अभावमा विरुवाका तलका पातहरू ज्यादै साना हरियो हुन्छन्। जरा, काण्ड र हाँगाहरू फस्टाउँदैनन्। डाँठहरू कडा हुन्छन्। फल र चिचिलाहरू फर्दछन्। थोरै फल चिचिलाहरू मात्र अडिन्छन्। अडिएका फल पनि नराम्रा, कम गुणस्तरका नसप्रेका र साना हुन्छन्। फलको विकास राम्रो हुँदैन। फलको आकार पनि राम्रो हुँदैन। फस्फोरस तत्व बढी भएमा पोटास तत्वको कमिको लक्षण देखिन्छ। फलाम र जस्ताको पनि कमिको लक्षण देखिन सक्छ। विरुवालाई फस्फोरस तत्व दिनको लागि बोमिल, मोनोक्कालसियम

फस्फेट, डाईक्याल्सियम फस्फेट, डाईएमोनियम फस्फेट मध्ये कुनै एकको प्रयोग गर्नु पर्दछ।

##### ३. पोटासियम :

यसको अभावमा पातहरू तलतिर दोबिन्छन्। पातका किनारा डडेर खैरा हुन्छन्। पात डड्दै पातका नसाहरू भएतिर अगाडी बढ्छन्। कलिला पात र तन्तुहरूमा पोटास तत्व बढी हुन्छ। हाँगाहरू भुइतिर फर्कन्छन्। पातहरू सिएका जस्तो देखिन्छन्। निम्न लिखित रासायनिक मलहरूबाट यस तत्वको आपूर्ति गर्न सकिन्छ।

पोटासियम क्लोराईड	६०	प्रतिशत	पोटास
पोटासियम सल्फेट	४०	प्रतिशत	पोटास
पोटासियम नाइट्रेट	४४	प्रतिशत	पोटास

##### ४. क्याल्सियम :

विरुवामा यसको कमि भएमा विरुवाका मसिना जराहरू मर्दछन्। टुप्पाका कलिला मुनाहरू मर्दछन्। पात पहेँला हुन्छन्। क्याल्सियमको आपूर्ति गर्न हुर्केका बोटहरूमा १ केजी देखि बोटको आकार हेरी ८ केजी सम्म फेदको वरिपरि माटो खनेर कृषि चूना वा धरपोले सेतो चून छरेर मिसाई दिनु पर्दछ।

##### ५. सल्फर :

विरुवामा यसको कमि भएमा टुप्पोबाट रुखको फेदतीर पातहरू पहेँलिन्छन्। जराको माटोबाट सल्फेट र पातहरूले वायुमण्डलबाट सल्फरडाई अक्साईड सोसेर लिन पनि सक्दछन्।

##### ६. म्याग्नेसियम :

विरुवामा यसको कमि भएमा नसा सहित पातहरू पहेँलिन्छन्। धेरै कमी भयो भने पातहरू डड्छन् र खैरा हुन्छन्। यसको अभावलाई हटाउनको लागि म्याग्नेसियम सल्फेट वा म्याग्नेसियम अक्साईड ४० ग्राम प्रति लिटर पानीमा घोलेर बोटमा स्प्रे गर्नु पर्दछ।

##### ७. जिङ्क :

यसको कमि भएमा पात छिक्किँदै हुन्छ। कलिला पातहरूलाई बढी असर गर्दछ। पातहरू गुज्गुज्गु पर्दछन्। अन्तरआँखालाई छोटा छोटा हुन्छन्। जिङ्क सल्फेट वा चिलटेड जिङ्ग र चूना बोटको फेदको वरिपरिको माटोमा प्रयोग गर्नु पर्छ।

##### ८. बोरान :

यसको कमिले फलको बोक्रा बाक्लो हुन्छ। हाँगा मुलफेदबाट निस्कन्छ। टुप्पोबाट सुक्दै जाने जस्ता

मिश्रित लक्षणहरू देखिन्छन्। ३ ग्राम बोरेक्स प्रति लिटर पानीका दरले घोल तयार पारी बोटमा स्प्रे गर्नु पर्दछ वा ५० -१०० बोरेक्स फेदको वरिपरि माटोमा खनेर मिसाई दिनु पर्दछ।

##### ९. तामा :

यसको कमिले टुप्पोबाट सुक्ने र पातको फेदबाट धेरै बटा मुना (पाल्वा) निस्कने, हाँगाबाट चोप आउने जस्ता लक्षण भेटिन्छन्। बोर्डेक्स मिश्रण स्प्रे गर्दा बगैचामा सुधार आउन सक्छ।

##### १०. फलाम :

यसको कमिले पात पहेँलिन्छन्, तर नसाहरू भने हरियै हुन्छन्। धेरै नै कमि भएमा अन्तिममा नसाहरू पनि पहेँलिन सक्छ। यस्तो समस्या हटाउनको लागि ५ केजी फेरस सल्फेट, ४ केजी निलोतुथो र ८ केजी चूना एउटै माटोमा मिसाई ८०० लिटर पानीमा घोल बनाई बगैचामा स्प्रे गर्नुपर्छ।

##### ११. म्यागानिज :

पातका नसाहरू सादा निला हरिया हुन्छन्। पातका अरु भागहरू हल्का हरिया हुन्छन्। यसको कमि हटाउनको लागि म्यागानिज सल्फेट २ केजी र चूना १ केजी ८०० लिटर पानी मिसाएर मिश्रण तयार पारी बगैचामा स्प्रे गर्नुपर्छ।

##### १२. मोलिब्डेनम :

यसको कमिमा पातको टुप्पो र किनारा डड्छ। अन्तरकाण्ड छोटिन्छन्। एमोनियम मोलिब्डेट , वा सोडियम मोलिब्डेट १ मिलिग्राम प्रति लिटर पानीका दरले घोल तयार गरी स्प्रे गर्नाले यी समस्याहरू हटाउन सकिन्छ।

##### १३. कलोरीन :

यसको कमिको लक्षण देखिएका छैनन्। बढी भएमा लक्षण देखिन सक्दछन्। बढी भएमा पातहरू खुम्चेर डड्दछन्।

\*वागवानी विकास अधिकृत, जिल्ला कृषि विकास कार्यालय दोलखा, चरिकोट

कृषक सफलताको कथामा

## तरकारी खेतीले कृषक भए गाडी मालिक

दिपक बुढा\*

गोलभेडा खेती गरेर कृषकहरू गाडी मालिक सम्म बने भन्दा अचम्म लाग्न सक्छ। तर गोलभेडा सहित अन्य तरकारी खेती गर्न थालेपछि सुर्खेत जिल्लाको छिन्चु-३ सानो हरे, ठूलोहरेका ६ जना कृषकहरूले व्यवसायीक तरकारी खेतीबाट भएको आम्दानीबाट बस किन्न सफल भएका छन्। अन्नवाली खेती गर्दा वर्षभरी खानसम्म नपुग्ने कृषकहरू व्यावसायीक रूपमा तरकारी खेती गर्न थालेपछि वार्षिक रूपमा घरखर्च चलाएर बचत समेत गर्न थालेका छन्। छिन्चु-३ का दुई सय भन्दा बढी कृषकहरूले व्यावसायीक रूपमा तरकारी खेती गर्न थालेका हुन्।

“तरकारी खेती गर्न थालेपछि अर्कोको मजदुरी गर्नुपर्ने बाध्यता हराएको छ। वार्षिक रूपमा प्रति परिवारले ५० हजारदेखि ३ लाखसम्म आम्दानी गर्ने गरेका छौं।”-कृषक कमला खत्रीले बताइन्। अन्नवाली गर्दा खानसम्म नपुग्ने कृषकहरूले व्यावसायीक तरकारी खेती गर्न थालेपछि वार्षिक रूपमा दुई लाख सम्म बचत गर्ने गरेका छन्।

तरकारी कृषक दुर्गाबहादुर खत्री, टेकबहादुर खत्री, विरबहादुर खड्का, त्रिवहादुर खड्का, डिलबहादुर वली र टेकबहादुर रानाले छुट्टा-छुट्टै बस किनेका छन्। सुर्खेत छिन्चु-३ हरेका कृषकहरूले गोलभेडा खेती गर्न थालेपछि आम्दानीबाट गाडी मालिकसम्म बनेका छन्।

घर खर्च कटाएर बचत रकमबाटै दुई वटा बस किनेको बताउँदै कृषक कमला खत्रीले गोलभेडा खेती हरे क्षेत्रको मुख्य खेती रहेको बताइन्। सिंचाई सुविधा विना पनि गोलभेडा खेती गर्न सकिने र गोलभेडाको बजार मूल्य धेरै पाइने उनको बुझाई रहेको छ। गोलभेडा, खुर्सानी, काउलीको व्यावसायीक खेती गरिने छिन्चुको हरे, मुरली खोलाबाट उत्पादित तरकारीलाई सहज रूपमा बजार व्यवस्थापन गर्नका लागि जिल्ला कृषि विकास कार्यालय सहित विभिन्न संघ संस्थाले तरकारी संकलन केन्द्रको स्थापना गरेका छन्।

“गहुँ, मकै, धान खेती गर्दा वर्षभरी खान पुग्दैनथ्यो। वर्षभरीको खर्च जुटाउन भारत मजदुरी गर्नुपर्ने बाध्यता रहेको थियो। व्यावसायीक तरकारी खेती गर्न थालेपछि मजदुरी गर्न बाहिर जानुपरेन।”-तरकारी कृषक पुष्पा खत्रीको भनाई थियो।

पहिले घर खर्च चलाउन गाडो हुने गरेको तर हाल छोरा छोरीलाई बोडिङ विद्यालयमा पढाएर पनि बाहिर ऋण लगानी गरिरहेको उनले बताइन्। हरेमा गरिने तरकारी खेतीहरू मध्ये गोलभेडा खेती सबैभन्दा राम्रो हुने गरेको छ। गोलभेडा खेतीका लागि उपयुक्त माटो भएकाले अन्य ठाउँको तुलनामा गोलभेडा धेरै फल्ले गरेको छ। प्रतिरोपनीबाट एक मौसममा ५० देखि ७० हजार रूपैयाँसम्म आम्दानी हुने र प्रति बोटबाट ८ देखि १५ केजीसम्म गोलभेडा फल्ले गरेको कृषकहरूको भनाई रहेको छ। स्थानीय स्तरमा उत्पादन भएको गोलभेडा कोहलपुर, नेपालगञ्ज, छिन्चु, वीरेन्द्रनगर लगायतका स्थानमा खपत हुने गरेको छ।

हरे, मसिना, मुरली खोलाका कृषकहरूले २०५२ सालदेखि तरकारी खेती गर्न थालेपनि उनीहरूले व्यवसायीक रूपमा गोलभेडा उत्पादन गर्न थालेको भने पाँच सात वर्ष पुगेको छ। तरकारी खेतीलाई व्यावसायीक रूपमा विकास गर्न जिल्ला कृषि विकास कार्यालय, सिप्रेड, सिमी नेपालले महत्वपूर्ण योगदान पुर्‍याएको कृषकहरूको भनाई रहेको छ।

जिल्ला कृषि विकास कार्यालय सुर्खेतले जिल्लाका हरे, मसिना, तोलिखोला, साहारे, कुनाथरीका केही स्थानलाई गोलभेडाको पकेट क्षेत्रको रूपमा घोषणा गरेको छ। तरकारी खेतीबाट सुर्खेतका कृषकहरूले वार्षिक १५ करोड रकमको कारोबार गर्ने गरेको कृषि विकास कार्यालयका योजना अधिकृत कमलकेशर खनालले जानकारी दिए। आर्थिक वर्ष २०६५/०६६ मा २७ हजार ३ सय मेट्रिकटन तरकारी उत्पादन भएकोमा ७ हजार ८ सय पचास मेट्रिकटन तरकारी जिल्लामै खपत भएको योजना अधिकृत खनालले जानकारी दिए। तरकारी र खाद्यान्न उत्पादनमा सुर्खेत आत्मनिर्भर रहेको भएपनि केही गाविसमा भने खाद्यान्न संकट हुने गरेको छ। जिल्लाका लगाम, बेतान, तरंगा, छाप्रे, घाटगाउँ, पोखरीकाँडा गाविसमा खाद्य उत्पादकत्व कम रहेको जिल्ला कृषिको अध्ययनले देखाएको छ। सुर्खेतमा आलु, काँक्रा, गोलभेडा, खुर्सानी, भन्टा, बन्दा, काउलीको उत्पादन बढी हुने गरेको छ। तरकारी पहिले जिल्लामा ठूलो मात्रामा नेपालगञ्ज, कोहलपुरबाट भित्रिने गरेको भएपनि अहिले बाहिरी जिल्लाको तरकारी विस्थापित

भएर आफ्नै जिल्लाबाट ठूलो मात्रामा तरकारी बाहिरी जिल्लामा निकासी हुन थालेको तरकारी व्यवसायीले बताए।

अन्य जिल्लाको तुलनामा सुर्खेत आलु र अन्य ताजा तरकारी उत्पादनमा अगाडी रहेको छ। पाँच वर्षपहिले नेपालगञ्जबाट आलु भित्रिने गरेकोमा हाल जिल्लाकै आलु र हरियो ताजा तरकारी विक्रीका लागि बाहिरी जिल्लासम्म पुग्ने गरेको जनाइएको छ।

स्थानीय आलु र हरियो ताजा तरकारी सुर्खेत, दैलेख, कालिकोट, बाँके, दाङ लगायतका जिल्लाहरूमा खपत हुने गरेको छ। व्यावसायीक तरकारी खेतीले बाहिरी जिल्लाबाट भित्रिने तरकारीलाई विस्थापित गरिसकेको छ।

व्यावसायीक रूपमा कृषकले उत्पादन गर्ने तरकारीलाई संकलन, विक्री वितरण गर्नका लागि ठाउँ ठाउँमा तरकारी संकलन केन्द्र स्थापना गरिएका छन्। जिल्ला कृषि विकास कार्यालय सुर्खेतले साहारे, राक्म, रामघाट, अवलचिङ, कुनाथरी र बाबिचौर गरी ६ स्थानमा सेवा केन्द्र स्थापना गरेर कृषकलाई परामर्श जस्ता सहयोग उपलब्ध गराइरहेको छ।

जिल्लाबाट गत वर्ष ३ हजार ७ सय ८८ मेट्रिकटन तरकारी निकासी भएको थियो भने दाल ३ सय पाँच मेट्रिकटन र तोरी १४ सय ५३ मेट्रिकटन निर्यात भएको जिल्ला कृषि कार्यालयको तथ्याङ्कले देखाएको छ।

आलु उत्पादनमा लाठीकोइली र गर्पन गाविसका गरी भण्डै पाँच सय बढी कृषकहरू लाभान्वित भएका छन्। सुर्खेतको रानीमत्तामा फलेको आलु जिल्लामा लोकप्रिय रहेको छ। प्रति विरवाबाट पाँच केजीदेखि १० केजीसम्म आलु फल्ले गरेको छ। सिंचाई सुविधा राम्रो पाएमा आलुको उत्पादन राम्रो हुने गरेको विज्ञको भनाई रहेको छ।

कृषक पाठशाला सञ्चालनपछि उत्पादनमा बृद्धि तरकारीमा लाने विभिन्न रोगको निराकरण गर्दै एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन (आईपीएम) गर्ने उद्देश्यले सुर्खेतका तीन गाविसका विभिन्न स्थानमा कृषक पाठशाला सञ्चालनमा आएका छन्। एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन (आईपीएम) कृषक पाठशाला सञ्चालनमा आएपछि कृषि उत्पादनमा बृद्धि भएको छ।

मौसम अनुसार तरकारी लगाउने तरिका सिकाउने, तरकारीमा आएका समस्या समाधान गर्ने, बीउको उत्पादन गर्ने, कृषिमा आएको समस्यालाई समाधान जस्ता काम कृषक पाठशालामा गरिन्छ। कृषक पाठशाला सञ्चालन

आर्थिक वर्ष २०६६/६७ देखि सुर्खेतका लाठीकोइली, छिन्चु र साहारे गाउँ विकास समितिमा सञ्चालन गरिएको जिल्ला कृषि विकास कार्यालय सुर्खेतले जानकारी दिएको छ। गाउँ-गाउँमा कृषक पाठशाला सञ्चालनमा आएपछि व्यावसायीक तरकारी खेती गर्ने कृषकको संख्या बढ्नुका साथै वार्षिक उत्पादनमा समेत बृद्धि भएको जिल्ला कृषि विकास कार्यालयको तथ्याङ्क रहेको छ। कार्यालयका अनुसार गत आर्थिक वर्षमा सुर्खेतमा २६ हजार ८ सय ७८ मेट्रिकटन तरकारी उत्पादन भएकोमा चालु आर्थिक वर्षमा २७ हजार ४ सय १८ मेट्रिकटन तरकारी उत्पादन भएको छ। तथ्याङ्कका अनुसार विगतको तुलनामा तरकारीको उत्पादनमा बृद्धि भएको छ। आईपीएम कार्यक्रमले दिएको बीउ, मल, परामर्श, तालिमबाट तरकारी तथा अन्य कृषि उत्पादनमा बृद्धि भएको बताउँछन् लाठीकोइली-३ मनिकारपुरका अगुवा कृषक प्रेमबहादुर चौधरी। उनले भने-“तरकारी खेतीबाट एक्ढमै सन्तुष्ट छु, वार्षिक १ लाख २५ हजारभन्दा बढी आम्दानी हुन्छ। आईपीएम पाठशालाले गर्दा पहिलेको तुलनामा उत्पादन बृद्धि भएको छ।”

आईपीएम कृषक पाठशाला चौमासिक अवधिमा दोस्रो सिजनमा-८ वटा, तेस्रो सिजनमा-८ वटा सञ्चालन गरिएको थियो। कृषकहरूले लगाउने गरेका विभिन्न वालीनालीहरूलाई तिनका शत्रुहरूबाट बाली कटानी अघि र पछि बेरहेको ठूलो नोक्सानी (२०-३०) लाई कम गरी दिगो रूपमा कृषिजन्य वस्तुहरूको उत्पादकत्व बृद्धि गर्ने राष्ट्रिय लक्ष्य अनुरूप उक्त पाठशालाहरू संचालन गरिएको हो।

स्थानीय कृषक फूलबस्या चौधरीपनि तरकारी खेतीबाट आफ्नो परिवारको जिविकोपार्जन चलाइरहेको बताए। उनका अनुसार कृषक पाठशालामा साप्ताहिक रूपमा कृषकहरू भेला भएर तरकारी लगाउने तरीका, तरकारीको सुरक्षा, कीटनाशक औषधीको प्रयोगका बारेमा छलफल गर्ने गरिन्छ।

\*सम्वादाता, हाम्रो अखबार दैनिक पत्रिका सुर्खेत, इपेज पब्लिक काठमाडौं, दृष्टि साप्ताहिक काठमाडौं

■ ■ ■

## केरा खेतीमा लाग्ने कीरा तथा रोगहरूको पहिचान र व्यवस्थापन

नरहरि प्रसाद धिमिरे र मणिरत्न अर्याल\*

### केरामा लाग्ने कीराहरू

१. गबारी (Odoiporus longicollis Oliv. and Cosmopolites sordidus Germ.) :

केराको थाम र गानोमा प्वाल देखिन्छ र कहिलेकाहीं डाँठबाट रस निस्केको देखिन्छ। घरी पसाएपछि धानिन नसकेर बोट ढल्छ।

**रोकथाम:** बगैँचा सफा राख्ने, क्लोरीपाइरीफस ५ प्रतिशत धुलो २.८ ग्राम प्रति बोटको दरले ६-८ महिनाको अन्तरमा प्रयोग गर्नुपर्दछ।

२. खपटे (Nodostoma viridipennis Jacob.) :

यी कीराहरू गुभोको पात भित्रपट्टी वरिपरि कलिलो पात र नयाँ निस्कने फल खान्छन् जसले गर्दा पातहरू प्वालै प्वाल भएर निस्कन्छन् र फलहरू निस्कँदा कोतरिएका जस्ता काला दागहरू लिएर निस्कन्छन् र फलको गुणस्तर घट्छ।

**रोकथाम:** पुराना पातहरू हटाएर बगैँचा सफा राख्ने, गुभोमा मालाधीयन ०.१ प्रतिशतको भोल छिट्कने गरेमा नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।

३. केराको लाही (Pentalonia nigronervosa) :

यो कीराले केरा बगैँचामा प्रत्यक्ष नोक्सान भन्दा अप्रत्यक्ष रूपमा धेरै नोक्सान पुऱ्याउँदछ। केराको टुप्पामा पात झुप्पा हुने रोग (बन्ची टप) सार्न यसले मद्दत गर्दछ।

**रोकथाम:** नियन्त्रणको लागि मालाधीयन वा मेटासिटक्स नामक किटनाशक विषादी छर्नुपर्दछ।

### केरामा लाग्ने कीराहरूको एकीकृत व्यवस्थापन:

साधारणतः स्थानीय जातहरू रोग तथा कीरा अवरोधक हुन्छन् तर ती जातहरूबाट हुने उत्पादन उन्नत जातहरू भन्दा ज्यादै कम हुन्छ। केरामा लाग्ने कीराहरूको निर्मूल प्रायः असम्भव नै छ। निर्मूल गर्नेको नाममा प्रयोग भएको विनासकारी रासायनिक विषादीहरूको कारणले कीराहरूको समस्या फन बढी हुनजान्छ। तसर्थ सम्भव भएका विभिन्न विधीहरूको समुचित तवरले उपयोग गरेमा कीरा व्यवस्थापनमा खासै गाह्रो पर्दैन।

### गिड विधीद्वारा कीराहरूको व्यवस्थापन :

केही पुरानो केराको थामलाई २०-३० से.मी. को

फरकमा काटी स-साना गिडहरू बनाउने। गिडलाई टुक्रा नहुने गरी चिरा पार्ने र गिडलाई बगैँचाको कुनै किनारामा थुप्रो पारी राख्ने। गिड राखेको बिस घण्टापछि हेरेमा उक्त चिरा पारिएको ठाउँमा कीराहरू विशेष गरी गबारी आउँदछन्। त्यसपछि कीरा सहितको गिडलाई थुपारेर खाल्टोमा पुर्ने वा कुनै विषादी हाली मार्नु पर्दछ।

#### अन्य विधी:

- केराको थाम हटाउने,
- केराका सुप्लाहरू थाममा भण्डन गएमा हटाउने,
- थाममा स-साना प्वालहरू देखिएमा चिम्ट्याइलो माटोले छुप्ने वा लेपी टाल्ने,
- लगातार रूपमा २ देखि ४ वर्षे बाली लिएर पछि एक वर्ष बगैँचा खाली राखी खनजोत गर्ने,
- उपयुक्त रूपमा मलको प्रयोग गरी स्वस्थ विरुवा उत्पादन गर्ने,
- गाउँघरमा पाइने गाईको गहुँत, सुत्तीको भोल प्रयोग गर्ने नेपालमा विभिन्न जिल्लाहरूमा गरिएको सर्भेक्षण अनुसार केराका विभिन्न जातहरू जस्तै अटिया, चिनीया चम्पा, जहाजी केरा, फिया, हरिखल्ल, विलियम हाइब्रीड जस्ता जातका केराहरू अन्य जातहरू जस्तै स्थानीय, मालभोग, भापाली मालभोग भन्दा बढी कीरा अवरोधक भएको पाईयो। केरा बगैँचामा भित्र कीराहरू जस्तै विभिन्न शिकारी, गाईने कीरा, बारुलाहरू, माकुरा, भ्यापुतो, सर्प, लाटोकोसेरो लगायत धेरै प्रकारका चराहरू पाइन्छन्। शत्रु कीराहरूको नियन्त्रणको लागि यिनीहरूको प्रयोग गर्नु पर्दछ। एक परीक्षण अनुसार बजरामा प्राप्त हुने सरिफाको गेडाबाट निकालिएको विषादीयुक्त पदार्थ जसलाई एनोसोम भनिन्छ जुन अन्य वनस्पतिजन्य पदार्थहरू जस्तै निम, डेरिसको विरुवा भन्दा नियन्त्रणको हिसावले राम्रो देखिएको छ, को प्रयोग गर्न सकिन्छ। कोत्रे तथा गबारी नियन्त्रण रासायनिक विधीबाट नै गर्ने हो भने सबै किसानहरूले एकै पटक ठूलो क्षेत्रमा विषादी छर्नु पर्ने हुन्छ। अन्तिम अवस्थामा प्रयोग गर्ने हो भने कम खतरनाक विषादी जस्तै थायोडान, मालाथिनको प्रयोगमा जोड दिनु पर्दछ।

### केरामा लाग्ने रोगहरू र तिनका रोकथाम :

१. ओइलाउने रोग (Fusarium oxysporum f. cubense) :

यो रोग सन् १९०० मा पनामा भन्ने क्षेत्रमा पत्ता

लागेकाले यसलाई पनामा रोग पनि भन्ने गरिन्छ। यो एक प्रकारको दूसी फयुजारीयमले गर्दा हुने अत्यन्त हानिकारक रोग हो। यो दूसी माटोमा रहने र माटोबाट केराको जराभित्र प्रवेश हुने गर्दछ। पानीको राम्रो निकास नभएको र माटोको तापक्रम बढी भएको ठाउँमा यसले बढी आक्रमण गर्दछ। यो रोगको दूसी केराको गुवोमा पत्ती पानीको माध्यमबाट संचार तन्तु हुँदै

आन्तरिक रूपमा केराको गाना र पोथामा समेत आक्रमण गर्दछ। यसको लक्षणमा सुरूमा पुराना पातको किनाराबाट पहिलिन शुरू भई नसातिर बढ्दै जान्छ। रोगी पातको फेद बीचबाट फुटी तलतिर झुण्डिन्छन् र पात ओइलाउँछन्। विरुवा विस्तारै मर्न सक्तछ तर नयाँ पोथ्राहरू भने लामो समयसम्म जीवित रहन्छन्। रोगी गानाबाट नराम्रो गन्ध आउँछ साथै काटेर हेरेमा रातो खैरो र पहेंलो रङ्गको देखिन्छ।

#### रोकथाम

- रोगी बोटमा ओइलाउने लक्षण देखिनासाथ उखेलेर जलाउने र नष्ट गर्ने।
- यथासम्भव केरालाई एउटै ठाउँमा तीन वर्ष भन्दा माथि लगातार रूपमा नलगाउने।
- ओइलाउने रोगबाट प्रभावित गाना तथा कोसाहरू नलगाउने।
- रोग लागेको विरुवामा बेमिस्टीन १ ग्राम प्रति लिटरको दरले छर्ने।
- विरुवा लगाउने खाल्टो वा विरुवाको फेद वरिपरि १ भाग चून, ३ भाग माटोमा मिलाई छर्ने।
- केही रोग अवरोधक जातहरू जस्तै: वसराई डुवार्फ, पुसान, चम्पा जस्ता जातहरू लगाउने।

२. केराको पात झुप्प हुने, बन्ची टप, छिगुरे रोग (Bunchy top/Banana virus I or Musa virus I) :

यो रोग सन् १९८१ मा फिजीमा पत्ता लागेको हो र यो भाईरसबाट हुने अत्यन्त खतरनाक रोग हो। रोग लागेमा पातहरू एकै ठाउँमा गुजुमुज्ज हुने र बोट नबढ्ने हुन्छ। यो रोगले होचा तथा पुड्का जातका केरालाई बढी आक्रमण गर्ने गर्दछ। यो भाईरसलाई केरामा लाग्ने लाही कीराले सार्दछ। यो कीराले खाएको ३५-४५ दिन पछाडि मात्र विरुवामा लक्षण देखा पर्छ। यो रोग लाग्दा पातका १ मि.मि. चौडाइ भएका टुक्रा-टुक्रा परी गएका नसा उपनस भएका, गाढा हरिया रङ्गका धसा हुन्छन्। यस्तै लक्षण मुख्य नसा र पातको भेटनामा पनि देखिन्छ। रोगी पातहरू साना, पहेंला र किनाराहरू माथितिर बटारिएका हुन्छन्। पातहरू गुजमुज्ज परेका पहेंला भई विरुवा झुप्प परेको देखिन्छ। रोगी विरुवाहरू

२-३ फिट भन्दा अग्ला हुँदैनन् र फल सान्दैन।

#### रोकथाम :

- रोगी विरुवाको सम्पूर्ण भाग उखेलेर जलाई दिने साथै संगसंगै रहेका केराका विरुवालाई पनि उखेलेर फालीदिने। उखेलीसकेपछि उक्त खाल्टोमा फारपातहरू हाली उठाउने गर्नुपर्दछ।
- भाईरसबाट संक्रमित विरुवाको कहिले पनि प्रयोग नगर्ने तसर्थ प्रायः गरी टिस्यु कल्चर (Tissue Culture) बाट उत्पादित विरुवाको प्रयोग गर्ने।
- केराको विरुवालाई तीन वर्ष वा त्यसभन्दा माथि एउटै ठाउँबाट उत्पादन नलिने किनकी त्यस्ता ठाउँमा भाईरसको संक्रमण बढी हुने गर्दछ।
- केराको कीरा नियन्त्रणको लागि मेटासिट-५० आधा लिटर पानीमा प्रति ५०० लिटर पानीमा
- मिसाएर १० दिनको फरकमा २-३ पटक सम्म छर्ने वा यसको अलावा ०.३% रोगर प्रयोग गर्ने
- पनि सकिन्छ। रोग सार्ने लाही कीरा नियन्त्रण गर्न मेटासिटक्स ०.१% भोल छर्नुपर्दछ। विरुवामा आन्तरिक रूपमा रोग फैलिन नदिन एगोमीन जी.एन.सुईद्वारा विरुवामा दिने

३. पातको थोरले/सिंगाटोका रोग (Mycosphaerella musicola) :

सर्वप्रथम यो दूसीजन्य रोगले अमेरिकाको सिगाटोका उपत्यकामा सन् १९१३ तिर साम्राज्य जमाएकोले यसलाई सिगाटोका रोग पनि भनिन्छ। यस रोग प्रायः गरि पातमा रहेको स्टोमाटाबाट छिरी पातको तल्लो भागमा आक्रमण गर्दछ। हावामा सापेक्षिक आर्द्रताको मात्रा बढी, धेरै नजिक विरुवा लगाउनुले र फारपातको समस्याले गर्दा यसको प्रसारण हुने गर्दछ। यो रोग लाग्दा पातको तल्लो सतहमा पहेंलो रङ्गका धब्बाहरू देखिन्छन् र खाना बनाउने प्रक्रियामा शिथिलता आई कोसा साना र थोरै फल्ने हुन्छन्। केरा बगैँचामा बढी तापक्रम (२४-३० डिग्री सेन्टिग्रेड) र सापेक्षिक आर्द्रता ८८ प्रतिशत भएमा यो रोग लाग्ने संभावना बढी हुन्छ। होचा जातहरूमा यसको असर बढी हुने हुँदा जात छनोटमा ध्यान दिनुपर्दछ।

#### रोकथाम :

- विरुवा वरिपरि पानी जमिरहँदा यसको प्रकोप बढी हुने भएकोले निकासको राम्रो प्रबन्ध गर्नुपर्दछ। केरा बगैँचालाई सधैं फारपात मुक्त राख्ने।
- एउटा गाँजमा २ देखि ३ बटा मात्रै पोथ्राहरू कायम गरी अन्य अनावश्यक बोटहरू हटाउने।



- विरुवालाई एकदमै नजिक लगाउँदा यसको प्रकोप बढी हुने भएकोले सकेसम्म दुईवटा विरुवाको बीचमा केही खुला राख्नु पर्दछ। दुसरीनासक विषादी जस्तै डाइथेन एम-४५ छर्ने।

#### ४. मौको वा व्याक्टेरियल ओइलाउने रोग :

व्याक्टेरियाको कारणले लाग्ने यो रोगले केरा बाहेक आलु, जातीका बालीमा पनि आक्रमण गर्ने गर्छ।

व्याक्टेरियाहरूले घाउलागेको ठाउँबाट प्रवेश गरी सबैभन्दा कलिलो भागमा आक्रमण गर्छ। रोगी पातहरू पहिलिन थाल्छन्। पोषाहरू काला हुँदै जान्छन् र बटारिन थाल्छन् यसले गर्दा विरुवाको वृद्धि रोकिन्छ। रोग पुरानो हुँदै गएपछि डाँडलाई छोप्ने पात, भेटना, थाम, घरी, काइयोसम्म यो रोगका जीवाणुहरू फैलिन्छ र शुरूमा पात पहिलिने भने र नयाँ कोष्ठा एवं भुजुराको रङ्गमा परिवर्तन हुन्छ। शुरूमा आक्रमण भएको भए फल परिपक्व हुनु अगावै पहिलिन्छ र कालो भएर सडेर जान्छ।

#### रोकथाम

वगैँचामा देखापरेका फ्फारपातहरू नष्ट गर्ने। कीराको गतिविधीबाट हुने प्रसारण कम गर्न फल लाग्नसाथ बुंगोलाई हटाइदिने। एकै ठाउँमा लगातार केरा नलगाउने वा खेतलाई एक वर्ष बर्षो राख्ने।

#### ५. कालो धर्सै :

यो एक प्रकारको दुसिले गर्दा लाग्ने रोग हो। यसले पात तथा कोसाहरूमा आक्रमण गर्दछ। रोगी फलहरू समय अगाडि पाक्छन् भने पातमा टुप्पाबाट शुरु भई सम्पूर्ण भागमा आक्रमण गर्ने गर्दछ।

शुरूमा सबैभन्दा नयाँ तेघ्रो वा चौधो पातमा १-२ मि.मि. लामा पहेला वा खैरा धर्सहरू नसाको समानान्तर भएर गएको देखिन्छ। कलिला पातहरूको तल्लो सतहमा २ से.मि.लम्बाईको रातो/कालो रङ्गका धर्सा देखा पर्दछन्। पछि गएर विस्तारै आकार बढ्दै जान्छ र बीचमा हल्का खैरो एवं किनाराहरू गाढा खैरो वा कालो रङ्गमा परिणत हुन्छन्।

#### रोकथाम :

- समय-समयमा वगैँचा सफा गर्ने।  
□ डाइथेन एम-४५ वा डाइथेन जेड-७८ प्रति १ के.जी. १०० लिटर पानीमा मिसाएर १०-१५ दिनको अन्तरमा २-३ पटक छर्ने।  
□ नयाँ फल र बोटमा बोर्डक्स मिक्चर १० दिनको अन्तरमा फल नपाकुन्जेल छर्ने।

#### ६. गुभो कुडिने रोग :

यो रोगको आक्रमण भएमा गुभोबाट निस्कने पातहरू

पहेलिन गई केही भाग कालो भएर मर्दछ र अन्त्यमा बृद्धि नै रोकिएर विरुवा मर्दछ।

#### रोकथाम:

- वगैँचा सफा राख्ने, निकासको राम्रो व्यवस्था मिलाउने।  
□ वगैँचामा हावा खेल्न सक्ने वनाउन बढी वाक्नो भएमा विरुवा हटाउनु पर्दछ। क्याप्टन, डाइथेन एम-४५ छरेर यो रोग अन्यत्र फैलनबाट बचाउन सकिन्छ।

#### ७. कोत्रे :

यो रोग पनि दुसिले नै गर्दा लाग्ने रोग हो। खासगरी उच्च सापेक्षिक आर्द्रता र तापक्रम भएको ठाउँ र समयमा यसको प्रकोप बढी हुन्छ। यो रोग लागेमा फलहरू पहिलिने र फलका बोक्राहरूमा साना, खैरा थोप्लाहरू देखा पर्दछन्। थोप्लाहरू विस्तारै बढ्न गई त्रिकोण आकारका ठूला धर्सेका काला दागको रूपमा देखा पर्छन्। धेरै आक्रमण भएमा फल कालो भई चाउरिन वा सड्न पनि सक्छ।

#### रोकथाम :

- फल र विरुवालाई चोट लाग्नबाट बचाउने।  
□ १०० भाग पानीमा २०० भाग बेनोमिल मिसाएर कोसामा छर्ने।  
□ भण्डारमा यो रोग लाग्न नदिन केरा काटेपछि फललाई राम्रोसँग माथिको विषादी छर्नाले यसको नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।

#### ८. गानाको सडन :

व्याक्टेरियाले गर्दा लाग्ने यो रोग केरा रोपेको ८-२० हप्तामा देखा पर्छ। शुरूका खैरा धर्वाहरू पछि गएर पहेलो रङ्गमा परिवर्तन हुने र रोगी क्षेत्रहरू सडेर जान्छन्। गाना सडपछि जराहरू सड्न थाल्छन्। विरुवा रोप्नासाथ आक्रमण गरेमा नयाँ विरुवा आउँदैन। पछि भएको आक्रमणले विरुवा पहिलिन्छ र बृद्धि रोकिन्छ। फल लागेपछि आक्रमण भएमा रोगी फलहरू पाक्नु वा छिपिनु अगाडि नै भरेर जान्छन्।

#### रोकथाम:

यसको रोकथाम गर्दा व्याक्टेरियाको ओइलाउने रोगको जस्तै उपाय अपनाउने।

\*वरिष्ठ कृषि विकास अधिकृत, योजना अधिकृत, जिकृषिका, गुल्मी

■ ■ ■

## परागसेचनमा मौरीको भूमिका, यसको फाइदाहरू र गोलास्थानान्तरण

चन्द्र प्रसाद ढकाल\*



#### परागसेचन :

हरेक वनस्पतिमा फल या बीउ लाग्नको लागि परागसेचन किया हुनु पर्दछ। बोटविरुवामा फूलमा भाले र पोथी अड्क हुन्छन्। परागकणहरू फूलको भाले तत्व हुन् सो फूलको पुँकेशर (व्यतज्रभच) मा रहेका हुन्छन्। यसै गरी फूलको स्त्रीकेशर (वतपुव) को टुप्पोमा स्त्रीअड्क अर्थात योनी क्षेत्र रहेको हुन्छ।

पुँकेशरमा भएका परागकणहरू स्त्रीकेशरमा रहेको योनी क्षेत्रमा पुगेर सेचन हुने प्रक्यालाई परागसेचन भनिन्छ। फूलको वनावट र प्रकृति अनुसार परागसेचन प्रक्या आफै पनि हुन सक्छ। जसलाई स्व परागसेचन (Self-Pollination) भनिन्छ। यदि एउटा फूलको परागकण अर्को फूलको स्त्रीकेशरमा पुगेर परागसेचन हुन्छ भने त्यसलाई पर-परागसेच (Cross-Pollination) भनिन्छ। परपरागसेचना हुनको लागि कुनै माध्यमको आवश्यकता पर्दछ। परागसेचन गर्ने त्यस्ता माध्यमहरूमा विभिन्न कीरा, चरा, जनावर, मानिस स्वयं, हावा, पानी जे पनि हुन सक्छ। यी सबै माध्यम मध्ये कीराहरू महत्वपूर्ण छन्। कीराहरूमा पनि मौरीको भूमिका प्रभावकारी हुन्छ र कृषिजन्य उत्पादनको गुणात्मक र संख्यात्मक रूपमा बृद्धि हुन जान्छ। यो मौरीबाट हुने अप्रत्यक्ष फाइदा हो।

#### परागसेचन किन आवश्यक हुन्छ ?

- बीउ या फूलको आकार, तौल र संख्यामा प्रशस्त बृद्धि गर्ने।
  - एकनाशको पुष्ट बीउ या फलहरू उत्पादन गर्ने।
  - उत्पादित बीउ या फलबाट बढी आमदानी लिन।
  - रोगविरुद्ध लड्ने शक्ति बृद्धि गराउन।
  - बीउको उमारशक्ति बढाउन।
- फूलको स्त्री अङ्गले प्रशस्त पुँकेशरहरू मध्येबाट एक असल पुँकेशरको छनौट गर्ने मौका पाउँछ र सो छानिएको पुँकेशरको अंकुरण शक्ति बढी हुन्छ।

#### परागसेचनको लागि मौरी नै किन ?

पृथ्वीको गुरुत्वाकर्षण, हावा, पानी, जनावर, चराहरू, कीरा परागसेचनका माध्यमहरू हुन् तापनि सबैभन्दा भरपर्दो र सक्षम परागसेचक मौरीलाई मानिएको छ। यसका कारणहरू निम्नानुसार छन्।

#### १. मौरी संख्या :

○ एउटै गोलामा चरनमा जाने मौरी संख्या धेरै (सेराना १०/१५ हजार र मेलिफेरा २०/२५ हजार) हुन्छन्। त्यसले गर्दा मौरीहरू धेरै फूलमा चर्न सक्छन्।

○ मौरीलाई मानिसले आइुनो वशमा पारी पाल्न सकिने र गोलाको संख्या र गोलाभित्र मौरीको संख्या आवश्यकता अनुसार घटाउन र बढाउन सकिन्छ।

#### २. घर्ने समय :

मौरीले आइुनो एवं आइुनो छाउराको आहार पूर्तिको लागि पुष्परस, पराग सङ्कलन गर्न बाह्रै मास (प्रतिकूल मौसम बाहेक) चर्न जान्छन्। दैनिक १२-१३ घण्टा फूलमा चहार्दछन्।

#### ३. मौरीको शरीर :

मौरीमा पुष्परस च्स्ने सुँड हुन्छ र त्यसबाट परागकणहरूलाई डल्लो पार्न चाहिने रस पनि निस्कन्छ।

#### ४. पूर्णता :

पूरे शरीर मसिना रौले ढाकेको हुन्छ, आइुनो शरीरमा टाँसिएका परागकणहरू डल्लो पारेर पछाडिको खुट्टामा रहेको परागडेलीमा टाँसेर गोलामा फर्केछन्। साथै फूलको भित्री अङ्गसम्म गएर विचरण गर्दछ र पूर्ण र परिपक्व परागसेचन गर्दछ।

#### ५. स्थिरता :

मौरीहरूमा चरन स्थिरता हुन्छ। जात छुट्याएर चर्ने गर्दछन्, जसले गर्दा परागसेचन प्रभावकारी हुन्छ। किनभने मौरीले एक खेपमा एउटै जातको फूल छाँगेर चहार्दछन्।

#### ६. संगठन र क्रियाकलाप :

यिनीहरूमा चरनमा जाने मौरीको संख्या धेरै हुनुका साथै चरन पत्ता लगाउने र सूचना आदान-प्रदान गर्ने क्षमता बढी हुन्छ। यिनको संगठन, कार्य विभाजन,

संचार प्रणाली समेत प्रभावकारी छ। मौरी गोलालाई आवश्यकतानुसार परागसेचनको लागि गोला स्थानान्तरण गर्न सकिन्छ। अर्थात आवश्यक वालीनालीमा आवश्यक संख्यामा गोला ओसारपसार गर्न सकिन्छ।

#### परागसेचनका लागि आवश्यक मौरी गोला :

परागसेचनका लागि सबैभन्दा बलियो र धेरै मह दिने मौरी गोला छनौट गर्नु पर्दछ। बलियो गोलामा एपिस मेलिफेरा भए ५०-६० हजार कर्मी मौरी र एपिस सेराना भए १५-२५ हजार कर्मी मौरी हुन्छन्। परागसेचनका लागि प्रति हेक्टर जमिनमा कति मौरी गोलाहरू राख्ने भन्ने कुरा वालीको किसिम, विरुवाको घनत्व, फूल फुल्ने अवधि र मौरीको संख्यामा निर्भर गर्दछ, तापनि सामान्यतया प्रति हेक्टर जमिनमा एपिस मेलिफेरा भए ५ घार र एपिस सेराना भए ८ घारसम्म राख्नु उपयुक्त हुन्छ। महत्त्वपूर्ण कुरा के छ भने फूल फुल्ने अवधिभर सो वालीमा कुनै पनि विषादी प्रयोग गर्नु हुँदैन।

#### परागसेचनको लागि घार राख्ने समय :

कुनै पनि वालीमा परागसेचनका लागि मौरी गोला (घार) राख्दा ५-१० प्रतिशतसम्म फूलहरू फुलि सकेको हुनु पर्दछ। अन्यथा मौरीले अन्य भारपात एवं विरुवाहरूमा चरन शुरू गरी सकेपछि त्यो वालीलाई वास्ता नगर्न पनि सक्दछ। साथै लक्षित वालीको केन्द्रबिन्दुमा गोलाहरू समानान्तर तरिकाले स्थापित गर्नु पर्दछ।

एक अध्ययन अनुसार सेराना मौरीले परागसेचन गरेपछि तरकारीको बीउ उत्पादनमा हुने बृद्धि निम्न बमोजिम देखिएको छ।

वाली	कोशा लाग्ने प्रतिशत	दाना लाग्ने प्रतिशत	बीउको तौल प्रतिशत
बन्दा	२८	३५	४०
काउली	२४	३४	३७
मूला	२३	२४	३४
तोरी	११	१४	१७

#### मौरी गोला स्थानान्तरण :

मौरी खर्कमा पर्याप्त चरन श्रोत नभएको बेला अतिरिक्त मह उत्पादनको लागि या परागसेचनको लागि मौरी गोलालाई त्यस ठाउँबाट पुष्परस र पराग प्रचुर मात्रामा भएको अर्को क्षेत्रमा मौरी चराउन लैजानुलाई मौरी गोला स्थानान्तरण भनिन्छ। प्रतिकूल मौसम भएको स्थानबाट अनुकूल मौसम भएको स्थानमा पनि गोला स्थानान्तरण गर्न सकिन्छ।

गोला स्थानान्तरण गर्नु अगाडि त्यस क्षेत्रको चरन

र अन्य अवस्था राम्ररी अध्ययन गर्नु जरुरी हुन्छ जस्तै : चरन कति दिनसम्म फुल्छ ? श्रोत प्रबल, मध्यम, न्यून के हो ? त्यहाँ फूल फुल्ने अवधिभर विषादी प्रयोग हुन्छ, हुँदैन ? कति क्षेत्रफल चरनले ढाकेको छ ? कति गोला स्थानान्तरण गर्ने ? आदि एकिन गरेर मात्र गोला स्थानान्तरण गर्नु पर्दछ।

#### मौरी गोला स्थानान्तरण गर्दा हुने फाइदाहरू :

- बढी भन्दा बढी मह उत्पादन हुन्छ।
- मौरी गोला उत्पादन गर्न सजिलो हुन्छ।
- कुट पनि उत्पादन गर्न सकिन्छ।
- मौरी गोला बलियो हुने भएकोले रोग लाग्ने सम्भावना कम हुन्छ।
- कृत्रिम आहारा (चिनी चास्नी) खुवाउनु पर्दैन जसले गर्दा चिनी खर्च जोगिन्छ।
- एपिस मेलिफेरा मौरीपालन गर्दा स्थानान्तरण बिना फाइदा लिन सकिदैन।
- परागसेचन प्रशस्त हुने भएकोले कृषिजन्य उत्पादनहरूमा बृद्धि हुन्छ।
- बातावरणमा राम्रो प्रभाव पार्दछ।

#### स्थानान्तरणको लागि मौरीगोला प्याकिङ गर्ने तरिका:

मौरीगोला स्थानान्तरण गर्नु दुवानीको लागि प्याकिङको महत्त्वपूर्ण भूमिका हुन्छ। राम्रोसँग प्याकिङ गरेर दुवानी गर्दा मौरीहरू बाहिर निस्कने, घारभित्रको चाका भोचिने आदि सम्भावना हुँदैन र गन्तव्यमा सजिलोसँग पुग्याउन सकिन्छ।

- घारमा मौरी भएको चौकोस कम छ भने अरु खाली फ्रेम राखि कस्नुपर्छ वा चौकोसहरू नहल्लिने र नचल्ने गरी दुवै साईडमा किला ठोक्नुपर्छ। यसले गर्दा दुवानीको समय फ्रेम हल्लिने र चाका भोचिने सम्भावना हुँदैन।
- आसनबोर्ड तथा छाउरा कक्षको चारै तर्फ टिनको पाता वा काठको टुक्रा (लिपस्टीक) राखी किला ठोक्नुपर्छ। जसले गर्दा आसनबोर्ड र छाउरा कक्ष हल्लिन या सर्न सक्तैन।
- मौरी घारमा मह कक्ष राखेको छ भने छाउरा कक्ष तथा मह कक्षलाई पातलो काठको लिप्टी र किलाको प्रयोग गरी बलियोसँग जोडी दिनुपर्छ।
- छाउरा कक्ष वा मह कक्ष माथि भित्री ढक्कन राखी त्यसको चारै कुनामा सानो किला ठोक्नुपर्छ। यसले गर्दा मौरीहरू घारबाट बाहिर निस्कन पाउँदैन। आवश्यक परेमा भित्री ढक्कनको ठाउँमा जालीको प्रयोग पनि गर्न सकिन्छ।

- यसपछि मौरीघारको छााना लगाई दिनुपर्छ। मौरी घारको प्रवेशद्वार कागजले राम्ररी बन्द गर्नुपर्छ। कागजको सट्टा जालीको पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ।
- यदि गर्मी महिनामा मौरी स्थानान्तरण गर्नु परेमा, घारको माथिल्लो ढक्कन र भित्री ढक्कनको सट्टा मौरी छिर्न नसक्ने जालीले बनेको भित्री ढक्कन लगाउनु पर्दछ।
- यदि मौरी गोलामा यात्राको लागि आवश्यक खानाको भण्डारण नभएमा फिडर फ्रेम राखी चिनी चास्नी दिनु पर्दछ।

#### मौरीगोला दुवानी गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू :

- दिउँसो मौरीघार प्याकिङ गर्ने कार्य सक्नु पर्दछ। साँझमा मौरीहरू सबै गोलामा फर्किन्छन् अनि मात्र प्रवेशद्वार राम्रोसँग बन्द गर्नुपर्छ। गन्तव्य स्थानमा पुग्याउनको लागि बेलुकी नै यात्रा शुरू गर्नु पर्छ। मौरी गोला राती दुवानी गर्नु अति राम्रो हुन्छ, बढी समय लगायो भने मौरीहरू निसासिएर वा गरमले मर्ने सम्भावना हुन्छ साथै चाकाहरू तातेर फल्ने सम्भावना पनि रहन्छ। प्रवेशद्वार बन्द गरेपछि यथाशक्य चाँडो गन्तव्यमा पुग्याउनु राम्रो हुन्छ। यथेष्ट भेण्टिलेसन राखेर मात्र प्रवेशद्वार बन्द गर्नुपर्दछ। गाडीमा घारहरू लोड गर्दा निम्न बमोजिम गर्नु पर्दछ।
- प्याकिङ गरिएको घार एक-आपसमा टाँसिने गरी गाडीमा राख्नुपर्छ। मौरीघार राख्दा आसनबोर्ड

तलपने गरी राख्नुपर्छ। गाडीमा ठाउँ खालि रहेमा खाली घार राखि कसिदिनुपर्छ अथवा अन्य कुनै किसिमले घारहरू टाइट गरी राख्नुपर्छ। अन्यथा मौरी गोला हल्लेर नोक्सान हुने सम्भावना हुन्छ।

- यात्रा अवधिभर गाडीको गति एकनासको हुनुपर्छ, सकभर गति प्रति घण्टा १५-२० किलोमिटर मात्र हुनुपर्छ। यदि बीच बाटोमा केही समय गाडी रोक्नु पर्यो भने इन्जिन बन्द नगरी चालु नै राख्नु पर्छ।
- गर्मी महिनामा गोला स्थानान्तरण गर्दा यात्रामा गोलाभित्र गरम बडेर चाका फल्ने सम्भावना हुने हुनाले ३-४ घण्टामा भेण्टिलेसन जालीबाट हल्का पानी स्प्रे गर्नु पर्दछ।
- दुवानी गर्नु अघि नै दूरीको एकिन गर्नुपर्छ। एक रातभन्दा लामो यात्रा भएमा भोलिपल्ट उपयुक्त स्थानमा गाडी रोकेर व्यवस्थित तवरले प्रवेशद्वार खोलेर दिनभर मौरी चराउन राम्रो हुन्छ। साँझमा मौरी फर्केपछि पुन प्रवेशद्वार बलियोसँग बन्द गरी यात्रा शुरू गर्नु पर्दछ।
- मौरीघार गाडीमा राख्ने र ओराल्ने काम सावधानीपूर्वक गर्नुपर्छ।
- छोटो दूरीमा स्थानान्तरण गर्दा रिसा, डेलागाडी बयल गाडी वा मानिसले बोकेर पनि गर्न सकिन्छ।

\*मौरी विज्ञ





#### लेखकहरूको प्रकार र पात्रागिक

१ मौलिक अध्ययन र अनुसन्धानको नतिजा र खोजेको आधारमा कृषि विकासको विभिन्न पक्षमा सहयोग पुऱ्याउने लेख	रु. १२००-१६००
२ सन्दर्भको आधारमा तयार पारिएको लेख	रु. १०००-१२००
३ अनुभव एवं सफलताको आधारमा तयार पारिएको लेख	रु. ८००-१०००
४ जेटिएर बूढी आमा	रु. ५००-६००
५ कविता, के तपाईं थाहा छ ? कृषि गतिविधि र अन्य छोटो लेखहरू	रु. ३००-४००
प्रस्तावना	रु. १५००-२०००
फोल्डर	रु. ८००-१०००
पर्चा	रु. ४००-५००

#### कृषि द्वै-मासिक पत्रिकाको ग्राहक बन्नको लागि

कृषि द्वै-मासिक पत्रिकाको ग्राहक बन्न चाहने व्यक्ति वा संस्थाले कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र हर्द्विहरभवनमा वा जिल्लास्थित जिल्ला कृषि विकास कार्यालय वा पशु सेवा कार्यालय माफत ग्राहक बन्न सकिने व्यहोरा जानकारी गराइन्छ ।