

# द्वैमासिक कृषि

वर्ष ४८ फागुन-चैत २०६८ अङ्क ६

ग्रामीण कृषि कार्यकर्ताको...१

४ वधशाला तथा मासु  
व्यवसायको...

...बर्ड-फलुको सञ्ज्ञास २५

३२ जलवायु परिवर्तन र कृषि

जे.टि.ए. र बूढी आमा: ३४  
उन्नत बोडी खेती



कृषि सूचना तथा संचार केन्द्रद्वारा प्रकाशित





स्वस्थ मासुका लागि सुधारिएको मासु पसलबाट मासु खरिद गर्ने गरौं ।



व्यवसायिक तरकारी खेती, रोजगारी र समुन्नती ।

# द्वैमासिक कृषि

वर्ष ४८ फागुन-चैत २०६८ अङ्क ६

## सम्पादक मण्डल

### संरक्षक

श्री नाथु प्रसाद चौधरी

### प्रधान सम्पादक

श्री विष्णु प्रसाद अर्याल

### वरिष्ठ सम्पादक

श्री राजु घिमिरे

### सम्पादक

श्री सगुन शर्मा पण्डित

श्री सुष्मा रसाइली

### कम्प्युटर

डब्ल्यू.पि.एस.

### फोटो

श्री अनुप शर्मा पौडेल

श्री देवराज गौली

श्री भोलानाथ पौडेल

### छपाई/वितरण

श्री सुष्मा रसाइली

श्री भोलानाथ पौडेल

श्री शम्भु थापा

## सम्पादकीय

पुष-माघको कटाडिने चिसो भर्खर सिद्धिएर बल्ल केही न्यानोको अनुभुती हुन थालेको छ । फागुन-चैतको महिना अर्थात् मध्य र तल्लो पहाडी क्षेत्रमा मकै लगाउने समय, सिफरिस गरिएको जातहरूको प्रयोग गरेमा पछि देखापर्ने समस्याहरू टार्न सकिन्छ । केही वर्षयता सिफारीस नगरिएको जातको प्रयोग गर्नाले किसानहरूले लाखौंको नोकसानी बेहोर्नु परेको छ । पहिले नै यस्तो कुरामा ध्यान दिएमा पछि हुने नोकसानीबाट बच्न सकिन्छ ।

उच्च पहाडमा आलु लगाउन यो समय उपयुक्त मानिन्छ । नेपालको केही पूर्वी उच्च पहाडी जिल्लाहरूमा बुङ्गमा आलु तयार गरिन्छ । यो प्रविधि वर्षौंदेखि प्रचलनमा छ र यसमा कुनै किसिमको रासायनिक मलको प्रयोग भएको हुँदैन । यो प्रविधिलाई केही हदसम्म सीफ्टङ्ग कल्चिभेसन (Shifting Cultivation) सँग दाँजिन्छ । बुङ्गमा तयार गरिएको आलुलाई पूर्ण अर्गानिक (Organic) मान्न सकिन्छ ।

यो बेलामा सुन्तला, केरा र अन्य फलफूलको बोटमा सिफरिस गरिएको मात्रामा मल प्रयोग गरी सिँचाइ दिइन्छ । मल र सिँचाइको प्रयोगपछि छापो राख्नुपर्दछ । यसो गर्नाले माटोमा रहेको आद्रता उडेर जान पाँउदैन र प्रयोग गरिएको सबै पानी बोटले सदुपयोग गर्न पाउँदछ । धान रोपाईका लागि आषाढ महिना उपयुक्त मानिएता पनि केही पहाडी जिल्ला र तराईका सिँचाइ सुविधा पुगेको केही ठाउँहरूमा चैते धान रोपिन्छ । यो समयमा वर्षे धानको बीउ पनि राखिन्छ । सही जातको छनौट गरी सम्पूर्ण रूपले शुद्ध बीउको प्रयोग गर्नाले उचित उत्पादन लिन सकिन्छ ।

पशुहरूलाई भ्यागुते, चरचरे, खोरेत आदि रोग लाग्न सक्ने हुनाले बेलैमा सचेत हुनुपर्दछ । गाई-वस्तुलाई रोग लाग्नबाट बचाउन विशेषत सरसफाइ र आहारामा ध्यान दिनुपर्दछ । बरसीम, जौ आदि घाँस काटी वस्तुलाई खुवाई युरीयाले टपड्रेसिङ्ग गरी सिँचाइ गर्नुपर्दछ । पछि पशुलाई आहारको कमी नहोस् भन्नाले घाँसका लागि मकै र टियोसेन्टी जस्ता बालीहरू रोप्न सकिन्छ ।

# विषयसूचि

सम्पादकीय

कृषि विकासमा ग्रामीण कृषि कार्यकर्ताको आवश्यकता, महत्त्व, भूमिका र परिचालन व्यवस्था	१
	✍ रामप्रसाद पुलामी
वधशाला तथा मासु व्यवसायको स्वच्छता तथा जैविक सुरक्षा	४
	✍ डा. राम नन्दन तिवारी
कविता: हामी कृषि प्राविधिक	१०
	✍ खड्ग प्रसाद श्रेष्ठ
कृषि बजार व्यवस्थापन र सूचना प्रवाह	११
	✍ कुलप्रसाद सुवेदी
जानकारी: मह प्रयोगका फाइदाहरू	१६
	✍ सगुन शर्मा पण्डित
नेपालको कृषि विकासमा हरित क्रान्तिको महत्त्व-समस्या तथा सुझाव	१७
	✍ गम्भीर बहादुर हाडा
प्रांगारिक (कम्पोष्ट) मलमा सूक्ष्म जीवाणुहरूको स्थान	२३
	✍ सानुकेशरी बज्राचार्य
कुखुराको व्यवसायमा बर्ड-फ्लुको सन्त्रास	२५
	✍ विश्वनाथ खरेल
सूक्ष्मजीवहरूद्वारा हुने खाद्य विषाक्त र यसबाट बच्न अवलम्बन गर्नुपर्ने उपायहरू	२८
	✍ मुनाल सुबेदी
सफलताको कथा: नमुना कृषि गाउँ जेठलका अगुवा कृषक अगुवा मकर बहादुर तामाङ्गको	३०
	✍ श्यामकृष्ण रिजाल
जलवायु परिवर्तन र कृषि	३२
	✍ तोयानाथ जोशी
	✍ श्रृजना मरासिनी
जे. टि. ए. र बूढी आमा: उन्नत बोडी खेती	३४
	✍ देवराज गौली

# कृषि विकासमा ग्रामीण कृषि कार्यकर्ताको आवश्यकता, महत्त्व, भूमिका र परिचालन व्यवस्था



✍ रामप्रसाद पुलामी\*

## पृष्ठभूमि

कृषि क्षेत्र नेपालको आर्थिक मेरुदण्डको रूपमा रहेको छ । करिब ६६ प्रतिशत प्रत्यक्ष र १५-१८ प्रतिशत नेपाली जनता अप्रत्यक्षरूपले कृषि क्षेत्रमा आश्रित छन् । कृषि क्षेत्रको कुल गार्हस्थ उत्पादनमा करिब ३५ प्रतिशत योगदान रहेको छ भने निर्यात हुने वस्तुमा पनि कृषि वस्तुको निर्यात अंश अन्य क्षेत्रको भन्दा निकै बढी छ । खाद्य तथा पोषण सुरक्षा, रोजगारी, आय आर्जन र निर्यातका हिसाबले कृषि क्षेत्रको विकास नगरी अन्य क्षेत्रको विकास सम्भव छैन । यसकारण कृषिको व्यवसायीकरण, आधुनिकीकरण र विविधिकरण गर्न टड्कारो आवश्यकता रहेको छ । यसका लागि कृषि विकासका पूर्वाधार (सिंचाइ, सडक, विद्युत, भण्डारण तथा उद्योग, बजार व्यवस्था, संचार), प्रविधि, कृषि उत्पादन सामग्रीहरू र गुणस्तरीय सर्व-सुलभ कृषि प्रसार सेवाको खाँचो महसुस गरिएको छ ।

## ग्रामीण कृषि कार्यकर्ताको आवश्यकता

कृषि प्रसार सेवाको पहुँच ग्रामीण क्षेत्रमा कृषक समुदायमा सर्वसुलभ र सहज हुन सकेको छैन । सरकारी तथा गैरसरकारी क्षेत्रको कृषि प्रसार सेवा कृषक समुदायमा करिब १५-१८ प्रतिशतसम्म पुग्न सकेको अनुमान छ । ठूलो हिस्साको जनसंख्या कृषि क्षेत्रमा आश्रित रहनु र यो जनसंख्याले सर्व-सुलभ एवं

सहज कृषि प्रसार सेवा, टेवा र सुविधाहरू प्राप्त गर्न नसक्नुका कारण कृषि क्षेत्रको विकास अपेक्षितरूपमा हुन सकेको छैन । सरकारी निकायबाट (सीमित कृषि सेवा केन्द्र, न्यून संख्याका प्राविधिकहरू र जिल्ला स्थित कार्यालय) कृषकहरूले अपेक्षा गरे बमोजिम कृषि प्रसार सेवा उपलब्ध गराउन सकिएको छैन । गैरसरकारी संस्थाबाट सीमित कृषक समुदाय र सानो क्षेत्रमा अल्पकालिन कृषि प्रसार सेवा प्रवाह भएको पाईन्छ । सरकारको तर्फबाट हरेक गा.वि.स.मा प्राविधिक जनशक्तिको आपूर्ति गर्न सकिएको छैन । निजी क्षेत्रको कृषि प्रसार सेवामा नगण्य रूपमा संलग्नता रहेको छ । यस परिप्रेक्ष्यमा हरेक गा.वि.स. मा कृषि जनशक्तिको आवश्यकता खड्किएको छ । यो आवश्यकताको परिपूर्ति ग्रामीण कृषि कार्यकर्ताको तालिम लिई आफ्नो व्यवसायलाई व्यवसायीक, आधुनिक र विविधीकरण गर्न सक्षम भएका अगुवा कृषकहरूलाई ग्रामीण कृषि कार्यकर्ताको तालिम दिलाई उनीहरूलाई स्थानीय गा.वि.स./जि.वि.स. ले जिल्ला कृषि विकास कार्यालय र कृषि सेवा केन्द्रको प्राविधिक समन्वयमा परिचालन गर्न सके कृषि प्रसार सेवाको पहुँचमा वृद्धि भई आम कृषक समुदाय लाभान्वित हुन सक्ने देखिन्छ । यी ग्रामीण कृषि कार्यकर्ता (ग्रा.कृ.का.क.) स्थानीय बासिन्दा र कृषि क्षेत्रमा संलग्न अनुभवी कृषकहरू भएका कारण समुदायका कृषकहरू परिचित हुन्छन् । यी ग्रा.कृ.का.क. ले गरेको, भनेको र गर्न लगाएका कुराहरूमा स्थानीय कृषकहरूले विश्वास राख्दछन् । स्थानीय समस्यासँग परिचित भएका कारण कृषि प्रविधि हस्तान्तरणका साथै

अरू थुप्रै विषयमा ग्रा.कृ.का.क. ले कृषक समूह/सहकारी/समुदायलाई समस्या समाधानमा सहयोग समेत गर्न सक्दछन् । ग्रामीण कृषि कार्यकर्ता आफ्नै क्षेत्रमा बस्ने, नमुनाको रूपमा अगुवा कृषक भई आफ्नो कृषि व्यवसाय अपनाउने र अरू छरछिमेकीलाई सिकाई सहयोग गर्ने हुँदा सेवा प्रवाहमा प्रभावकारीता आउँछ । यी ग्रा.कृ.का.क. सेवा प्रदायक निकायहरू/संस्थाहरू र कृषक समुदायको अग्रपंक्तिको सम्पर्क व्यक्ति भई सहयोगीको काम गर्न सक्दछन् ।

### ग्रामीण कृषि कार्यकर्ता को हुन् ?

- स्थानीय गा.वि.स. मा स्थायी तवरले बसोबास गरी कृषि क्षेत्रमा संलग्न अगुवा कृषक हुन् ।
- यी अगुवा कृषकले केही विषयमा कृषि सम्बन्धी तालिम प्राप्त गरेका हुन्छन् ।
- तालिम प्राप्त गरिसकेका अगुवा कृषकहरू आफ्नो खेतबारीमा आधुनिक तवरले व्यवसायीक खेती गरेका हुन्छन् ।
- स्थानीय समस्यासँग परिचित र गाउँका अगुवा भएका कारण अरू कृषकहरूका विश्वासिला व्यक्ति हुन्छन् ।
- ग्रा.कृ.का.क. आफूले जानेका ज्ञान, सिप र अनुभवबाट आफ्नो कृषि व्यवसाय गर्ने र अरूलाई सिकाउने हुन्छन् । कृषि सेवा केन्द्रका प्राविधिकहरूसँग बराबर सम्पर्क राख्दछन् ।
- यस्ता अगुवा कृषकहरूले क्षेत्रीय कृषि तालिम केन्द्रहरूबाट कृषिको विभिन्न विषयमा ५१ दिने लामो अवधिको ग्रा.कृ.का.क. तालिम प्राप्त गरेका हुन्छन् ।
- ग्रा.कृ.का.क. ले स्थानीय गा.वि.स.मा एग्रो सेन्टर स्थापना गरी कृषकहरूलाई सेवा पुऱ्याउने गर्दछन् । सरकारी निकाय/गैरसरकारी संस्थाका सम्पर्क व्यक्तिको रूपमा काम गर्दछन् । स्थानीय गा.वि.स. ले गा.वि.स. स्तरमा कृषि प्रसार सेवा संचालन गर्ने गरी काममा लगाउन सक्दछ । गा.वि.स. मा कृषि परियोजनाहरू संचालन गर्न सहयोग गर्दछन् ।

### ग्रामीण कृषि कार्यकर्ताको महत्त्व

- कृषि क्षेत्रको व्यवसायीकरणका लागि कृषि विकासका उन्नत प्रविधि प्रसार गर्न, कृषि विकासका पूर्वाधार विकासमा सहयोग जुटाउन मद्दत गर्ने र अगुवाई गर्ने,

कृषि वस्तुको प्रशोधन, भण्डारण र बजारीकरणमा ग्रा.कृ.का.क. ले सम्बन्धीत निकायहरू, संस्थाहरूसँग सम्पर्क/समन्वय बढाउन सहयोग गर्दछन् ।

- तालिम प्राप्त कार्यकर्ता भएकोले गा.वि.स. स्तरमा कृषि सम्बन्धी कार्यक्रम संचालन गर्न गराउन सहयोग गर्दछन् ।
- ग्रा.कृ.का.क. ले गा.वि.स./कृषि सेवा केन्द्र/जिल्ला कृषि विकास कार्यालय/जि.वि.स. सँग प्राविधिक एवं आर्थिक सहयोगको लागि अगुवाई गर्न सक्दछन् ।
- स्थानीय स्तरमा आइपरेका समस्याहरूको समाधानका लागि कृषकहरूलाई सहयोग गर्न सक्दछन् ।
- स्थानीय गा.वि.स.बाट प्राप्त हुने बजेटबाट कृषि कार्यक्रम संचालन गर्न सहयोग गर्दछन् ।
- गा.वि.स. को प्रोफाईल र तथ्यांक संकलन गरी गा.वि.स. लाई पेश गरी तथ्यांक अद्यावधिक गर्न मद्दत गर्दछन् ।
- विभिन्न निकाय/संस्थाहरूबाट प्राप्त हुने अनुदान/सहयोग रकमबाट गा.वि.स. मा कृषि कार्यक्रम संचालन गरी कृषक समूह/सहकारी/कृषक समुदायलाई सहयोग गर्न सक्दछन् ।
- स्थानीय गा.वि.स. मा एग्रो सेन्टर/परामर्श केन्द्र स्थापना गरी कृषकहरूलाई उन्नत बीउबीजन, मलखाद, औजार उपकरण बिक्री वितरण गर्नुको साथै प्रविधि प्रसारमा पनि सहयोग गर्दछन् ।
- उत्पादित कृषि वस्तुको बजारीकरण र बजार संचालनमा सहयोग गर्दछन् । बजार तथा मूल्य सूचना प्रवाह गर्न पनि सहयोग गर्दछन् ।

### ग्रामीण कृषि कार्यकर्ताको भूमिका

- गा.वि.स. स्तरमा कृषि विकास योजना तर्जुमा, कार्यान्वयन, अनुगमन र मूल्याङ्कनमा सहयोग गर्ने । कृषि क्षेत्रमा बजेट विनियोजन गर्न गा.वि.स. लाई कार्यक्रम प्रस्ताव गरी सहयोग गर्ने ।
- गा.वि.स. स्तरमा कृषि कार्यक्रम संचालन गर्ने, अनुगमन गर्ने ।
- कृषिका उन्नत प्रविधि, औजार उपकरण, बीउ बिजन आदि आफूले प्रयोग गर्ने र अरू कृषकहरूलाई प्रयोग गर्न उत्प्रेरित गर्दै प्रचार प्रसार गर्ने ।



- गाउँमा आइपर्ने कृषि सम्बन्धी समस्याहरूको समाधानका लागि सम्बन्धीत निकायहरू र विशेषज्ञ कहँ पुऱ्याउने र समाधान गर्न मद्दत गर्ने ।
- कृषक समूह/सहकारीलाई कृषि कार्यक्रम संचालन गर्न सेवा पुऱ्याउने ।
- कृषि तथा कृषिसँग सम्बन्धीत निकायहरू/संस्थाहरू र स्थानीय निकाय एवं गैर सरकारी संस्था/व्यापारी/उद्यमीसँग निकट सम्पर्क राखी समस्या समाधानमा सहयोग गर्ने ।
- कृषक समूह/सहकारी संस्था/कृषि सेवा केन्द्रहरूमा हुने मिटीङ्ग तालिम, गोष्ठीमा सहभागी हुने ।
- गा.वि.स. मा कृषि सम्बन्धी तालिम, गोष्ठी, मेला, भ्रमण जस्ता कार्यक्रम आयोजना गर्न आवश्यकतानुसार विषय विशेषज्ञहरूलाई आमन्त्रण गरी संचालन गर्न सहयोग गर्ने ।
- कृषि सेवा केन्द्र र जि.कृ.वि.का. बाट प्राप्त हुने कृषि कार्यक्रम संचालन गर्न आवश्यक सहयोग गर्ने र अगुवाई गर्ने ।
- गा.वि.स. को कृषि तथ्याङ्क तयार गरी गा.वि.स. र कृषि सेवा केन्द्रमा उपलब्ध गराउने ।
- गा.वि.स. मा संचालन भएका कृषि कार्यक्रमहरूको प्रगति प्रतिवेदन गा.वि.स. र कृषि सेवा केन्द्रलाई उपलब्ध गराउने ।
- कृषि उत्पादन सामग्रीहरू स्थानीय गा.वि.स. मा उत्पादन र आपूर्ति गर्न कृषकहरूलाई मद्दत गर्ने ।
- गा.वि.स. मा संकलन केन्द्र, हाटबजार, सिँचाइ योजना स्थापना संचालन र मर्मत संभारमा आवश्यक सहयोग पुऱ्याउने ।
- गा.वि.स.मा पायक पर्ने स्थानमा एगो सेन्टर स्थापना गरी कृषकहरूलाई सहयोग गर्ने ।
- वातावरण संरक्षण र स्वच्छ बाली उत्पादन तथा बजारीकरणमा समेत सहयोग गर्ने ।
- क्षेत्रीय कृषि तालिम केन्द्र वा अन्य तालिम प्रदान गर्ने निकायमा ग्रा.कृ.का.क. लाई मनोनयन गरी जि.कृ.वि.का. मार्फत पठाउने ।
- यसरी आएका प्रशिक्षार्थीहरूलाई सम्बन्धीत तालिम केन्द्रले तालिम दिने ।
- तालिम लिई फर्केपछि सम्बन्धीत गा.वि.स. ले ग्रा.कृ.का.क. को परिचालन व्यवस्था गर्ने । यसका विभिन्न विकल्पहरू हुन सक्छन् । जस्तै : गा.वि.स. ले सेवा करार मार्फत परिचालन गर्न सक्दछ । बीउ पूँजी उपलब्ध गराई एगो सेन्टर स्थापनामा आर्थिक सहयोग गरी गा.वि.स. मा कृषकहरूलाई सेवा पुऱ्याउन लगाउन सक्दछ । त्यसै गरी परियोजना प्रस्ताव माग गरी परियोजना संचालन गर्न गा.वि.स. ले परिचालन गर्न सक्दछ ।
- ग्रा.कृ.का.क. लाई स्थानीय निकाय गा.वि.स./जि.वि.स. को आर्थिक सहयोग र जि.कृ.वि.का. को प्राविधिक सहयोग उपलब्ध गराउने गरी स्थानीय निकायले परिचालन गर्नु उपयुक्त हुन्छ ।
- ग्रा.कृ.का.क. को क्षमता अभिवृद्धि गराउन कृषि सेवा केन्द्र, जि.कृ.वि.का. र क्षे.कृ.ता.के. बाट संचालन हुने तालिम, मेला, गोष्ठी, भ्रमणमा सहभागी गराउने व्यवस्था मिलाउने ।
- कृषि प्रसार सेवा गा.वि.स. मा प्रवाह गर्न ग्रा.कृ. कार्यकर्ता स्थानीय अनुभवी कृषक भएकोले निजको सेवा विश्वासिलो, दिगो र प्रभावकारी हुने हुँदा गा.वि.स. ले कृषि कार्यकर्ताको रूपमा कर्मचारीको हैसियतमा वा सेवा करारमा राखी परिचालन गर्न उपयुक्त हुन्छ ।
- गा.वि.स. मा कृषि कार्यक्रम संचालन गर्ने गैर सरकारी संस्थाहरूले यी ग्रा.कृ.का.क. लाई सामाजिक परिचालकको रूपमा पनि उपयोग गर्न सक्दछन् ।

## तालिम प्राप्त ग्रामीण कृषि कार्यकर्ता परिचालन व्यवस्था

- तालिममा पठाउन ग्रा.कृ.का.क. को छनौट स्थानीय निकाय र जि.कृ.वि.का. को समन्वयमा गर्ने ।

\* लेखक, कृषि तालिम निर्देशनालय हरिहरभवन, ललितपुरमा, तालिम निर्देशक (रा.प.प्रथम प्रा.) पदमा कार्यरत हुनुहुन्छ ।

# वधशाला तथा मासु व्यवसायको स्वच्छता तथा जैविक सुरक्षा



डा. राम नन्दन तिवारी\*

## वधशाला तथा वधस्थलको स्वच्छता

वधस्थलको स्वास्थ्य भन्नाले विशेषतः वधस्थल वा वधशालामा कार्यरत कर्मचारीको तथा सम्बन्धीत पशुको स्वास्थ्य कायम गर्नु (Hygiene procedure) लाई बुझिन्छ । कच्चा खाद्य, खासगरी मासुमा रोग लगाउने किटाणुहरू हुन सक्दछन् । तिनीहरू थोरै संख्यामा भएपनि वधस्थल वा वधशालामा कार्यरत कर्मचारी, मासु प्रशोधनकर्मी तथा मासु व्यवसायीको स्वास्थ्यमा जोखिम ल्याउन सक्दछन् । यदि यी किटाणुको संख्या अझ बढ्न दियो भने उक्त जोखिम पनि बढ्दछ । प्रायः देशमा खाद्य Hygiene को नियमन गर्न ऐन वा नियमावली वा मापदण्ड हुने गर्दछ र सो अनुसार नै मासु प्रशोधनकर्मी तथा मासु व्यवसायीले व्यवसाय संचालन गर्दछन् । नेपालमा पनि खाद्य ऐन तथा नियमावली, पशु वधशाला र मासु जाँच ऐन तथा नियमावली, पशु वधशाला र मासु जाँच प्राविधिक निर्देशिका क्रियाशिल छ ।

यी जोखिमको बारेमा आफ्ना कर्मचारीहरूलाई सूचित गर्ने र ती रोगहरूबाट बच्न आवश्यक हुने Hygiene procedure लागु गर्ने दायित्व पनि सम्बन्धीत वधशाला संचालककै हुने गर्दछ । वधशाला संचालकले नै आफ्ना कर्मचारीहरूलाई रोग नभएको तथा निरोगीकताको प्रमाण पत्र भए नभएको ६/६ महिनामा यकिन गरिरहनुपर्दछ । कर्मचारीहरूले पनि आफूलाई कुनै सूचिकृत वा विशेष संक्रामक रोग लागेमा प्रमुखलाई जानकारी दिनुपर्दछ । साथै नियमित रूपमा उनीहरूको स्वास्थ्य परिक्षण गरिरहनु पर्दछ । उनीहरूले नोकरी शुरू गर्दा नै र

हरेक वर्ष व्यक्तिगत सरसफाइको बारेमा परिचयात्मक तालिम कार्यक्रम संचालन गर्नुपर्दछ । उक्त तालिममा तल उल्लेखित विषयवस्तु समावेश गर्नु उपयुक्त देखिन्छ ।

- व्यक्तिगत कर्तव्य एवम दायित्व
- सुरक्षात्मक पहिरनको आवश्यकता
- हातको सरसफाइको आवश्यकता
- टवाइलेट सम्बन्धमा तालिम
- व्यक्तिगत बानी व्यहोरा, स्वभाव (जस्तै: थुकी रहने)
- कच्चा मासुबाट मासुजन्य पदार्थको ठाउँसम्म सर्न सक्ने संक्रमणबाट रोकथाम
- प्राथमिक उपचार तालिम
- कार्यस्थलमा स्वस्थता (Hygiene Practice) तथा मापदण्डको निगरानी

वधशालाको स्वास्थ्य कायम गर्नाले रोगको रोकथाम गर्न सघाउ पुग्दछ । व्यवस्थापकले Hygiene Practice लागु गर्न तल उल्लेखित सुविधाका प्रावधानहरू उपलब्ध गराउनु उपयुक्त हन्छ ।

- कार्यस्थलमा प्रवेश गर्ने समयमा व्यक्तिगत कपडा परिवर्तन गरी एप्रोन, ग्लोब, wrist guards जस्ता सुरक्षात्मक कपडा बदल्ने स्थान र बाहिरी कपडा राख्ने ठाँउ ।
- व्यक्तिगत सरसफाइको लागि नुहाउने तथा शौचालयको व्यवस्था ।
- कार्यस्थलमा wash basin को व्यवस्था ।
- भेन्टिलेसन ।
- विश्राम सुविधा सहितको चमेना गृह ।



- प्राथमिक उपचारको औषधि तथा सामाग्री सहितको किट
- ढल निकास तथा फोहोर हटाउने व्यवस्था

वधशालामा काम गर्ने मानिस तथा राखिएका पशुमा रोग लगाउन सक्ने सूक्ष्म किटाणुबाट हुने जोखिमलाई कम गर्न अपनाउनु पर्ने उपायमा जैविक सुरक्षाले ठूलो महत्त्व राख्दछ। जैविक सुरक्षाले मानिस तथा जनावरको स्वास्थ्य सुरक्षित रहन्छ। सवारी साधन, कर्मचारी तथा आवातजावात हुने पशुको क्रियाकलाप, मरेका पशुको संकलन, पशु राखिने स्थान तथा पशु गलथिबम गरीने स्थानको अवस्था आदिमा जैविक सुरक्षा केन्द्रित हुनुपर्दछ।

## जैविक सुरक्षा

जैविक सुरक्षा भन्नाले रोगका कारक तत्त्वहरूलाई पशुपंक्षीबाट र पशुपंक्षीलाई कारक तत्त्वबाट टाढा राख्ने व्यवस्थालाई जनाउँदछ। वधशाला र मासु व्यवसाय तथा त्यहाँ संलग्न कामदार, कर्मचारी, उपभोक्ता लगायत सरोकार सबैलाई समेत रोगव्याधिबाट जोगाउने र रोग नियन्त्रण सम्बन्धमा उपलब्ध प्रविधिहरूमा जैविक सुरक्षा नै सर्वाधिक सस्तो र भरपर्दो उपाय ठहरिएको छ। पशुपंक्षी तथा पशुपंक्षीजन्य पदार्थको उपभोगबाट सर्न सक्ने जनस्वास्थ्य र जुनोतिक रोगबाट बच्न तोकिएको वधस्थलमा मात्र स्वस्थ पंक्षीको वध उपयुक्त तरीकाले गर्नुपर्दछ।

## वधशालाको स्वच्छता तथा जैविक सुरक्षा

### १. वधशालाको निर्माण

- इजाजत पत्र नलिई पशु वधशाला स्थापना गर्न तथा मासु बिक्री गर्नु हुँदैन।
- जंगल वा मानिसको बसोवास वा घना बस्तीसँग नजोडिएको एकान्त ठाउँमा तथा वातावरणीय प्रभावको अध्ययन गरी बनाइनुपर्दछ।
- सडक, विद्युत तथा संचार सेवा पुगेको स्थानमा बनाइनुपर्दछ।
- वध गर्न ल्याइएका पशुहरूको स्वास्थ्य परीक्षण गर्नु अघि तथा स्वास्थ्य परिक्षण गरी वध गर्न योग्य पशु राख्ने छुट्टा छुट्टै व्यवस्था भएको हुनुपर्दछ।

- बिरामी पशु राख्ने अलग्गै स्थान भएको हुनुपर्दछ।
- एन्टिमोर्टम गर्ने अलग्गै स्थानको व्यवस्था भएको हुनुपर्दछ।
- पशु वध गर्नु अघि बेहोश बनाउने, वध गरिसकेपछि रगत निथोर्ने, छाला खुइल्याउने, मासु सफा गर्ने तथा आन्द्रा भुँडी तह लगाउने र सफा गर्ने अलग अलग स्थानको व्यवस्था भएको हुनुपर्दछ।
- मासुको परीक्षण गरिसकेपछि मासु परीक्षण (पोष्टमार्टम जाँच) तथा मानिसले उपभोग गर्न अयोग्य मासु (कम्डेन्ड मिट) तह लगाउने स्थानको व्यवस्था भएको हुनुपर्दछ।
- शंकास्पद मासुमा संक्रमणको परीक्षण गर्न प्रयोगशालाको व्यवस्था हुनुपर्दछ।
- आवश्यक मात्रामा चिसो तथा तातो पानीको व्यवस्था गरिएको हुनुपर्दछ।
- वध गर्न ल्याइएका पशु बाहेक अन्य कुनै पनि पशु प्रवेश गर्न नसक्ने गरी निर्माण गरिएको हुनुपर्दछ।
- पशु वधशाला भित्र काम गर्ने कोठाहरूमा आवश्यक मात्रामा प्रकाश र स्वच्छ हावा आउने गरी व्यवस्था भएको हुनुपर्दछ।
- सम्पूर्ण स्थान वा कोठाहरूमा भूईँ सजिलैसँग सफा गर्न सकिने, पक्की पानी नसोस्ने र ढल निकासको समुचित व्यवस्था मिलाइएको हुनुपर्दछ।
- कोठाभित्र भएको हावा बाहिर फ्याक्ने पङ्खाको व्यवस्था भएको हुनुपर्दछ।
- चिसो नपार्नु पर्ने कोठाहरूमा आवश्यक मात्रामा प्राकृतिक प्रकाश र स्वच्छ हावाको लागि भू यालहरूको व्यवस्था भएको हुनुपर्दछ।
- पशु वधशालामा आफ्नो पशुको वध गरेको हेर्न चाहनेको लागि पशु वध गरिएको स्थानमा प्रवेश नगरिकन यस्तो कार्य हेर्न सकिने व्यवस्था मिलाइएको हुनुपर्दछ।
- मासु सुरक्षित साथ राख्नको लागि आवश्यक शित भण्डार (Cold storage) को व्यवस्था भएको हुनुपर्दछ। मासुलाई कम्तिमा २४ घण्टासम्मका लागि माइनस पाँच देखि चार डिग्री सेल्सियस बीचको तापक्रम नियमन हुने कक्ष र चौबिस घण्टापछि डीप फ्रिज गर्न माइनस अठार डिग्री सेल्सियस तापक्रम नियमन हुने कक्ष आवश्यक पर्दछ।

- वधशालामा काम गर्नेहरूका लागि मासु सम्बन्धी काम हुने स्थानभन्दा कम्तिमा एक सय फिट वरपर छुट्टै स्नान घर र शौचालय बनाइनुपर्दछ ।
- वधशालामा काम गर्ने कर्मचारीले कपडा परिवर्तन गर्ने कोठा बनाइनुपर्दछ ।
- वधशालामा काम गर्ने कर्मचारीहरूका लागि परिसर भित्रै चमेनागृह बनाइनुपर्दछ ।
- वधशालाको प्रशासनिक कार्यको लागि अलग्गै कार्यालय कक्ष हुनुपर्दछ ।
- वध गरिने पशु ओसार पोसार गर्न तथा अन्य प्रयोजनमा आवात जावत हुने सवारी साधन राखिने छुट्टै ग्यारेज र लोड अनलोड गर्ने प्लेटफर्म आवश्यक पर्दछ । सो स्थान पक्की, सजिलैसँग सफा गर्न सकिने र वधशालाभन्दा अलग्गै निर्माण गरिएको हुनुपर्दछ ।
- पशुपंक्षी प्रवेश गर्ने प्रवेशद्वारमा Biosecurity Gate वा निसंक्रमणको लागि आवश्यक व्यवस्था भएको हुनु उपयुक्त हुन्छ ।
- पशु वध गरिने स्थानमा
  - टेबलको सतह खिया नलाग्ने भएको
  - मासु भुण्डाउन प्रयोग हुने रेल (मिट रेल्स), ग्याल्भेनाइज्ड नगरिएको हुनुपर्दछ ।
  - वध गरिएको पशु भुण्डाउन आवश्यक पर्ने घिर्नी, अंकुश (हुक) तथा डोरीको व्यवस्था गरिएको हुनुपर्दछ ।
  - अचानो बाहेक अन्य बेन्च, टेबलको सतहमा काठ प्रयोग नगरिएको हुनुपर्दछ ।
  - प्रयोग गरिने औजार, हतियार तथा उपकरण खिया नलाग्ने किसिमको र निर्मलीकरण (स्टेरीलाइजेसन) गर्ने सुविधा भएको हुनुपर्दछ ।
- भेडा, बाखा, च्याङ्ग्रा, राँगो, भैसी, बँगुर, सुगुर तथा पंक्षी जातिको लागि वध गर्ने छुट्टा छुट्टै स्थानको व्यवस्था भएको हुनुपर्दछ ।

## १. मासु निरीक्षकको व्यवस्था

पशु तथा मासु जाँच गर्नाको लागि तालिमप्राप्त दक्ष मासु निरीक्षकको व्यवस्था हुनुपर्दछ । मासु निरीक्षकले एन्टिमोर्टम एकजामिनेशन, मासुको परीक्षण तथा जाँच गर्ने, मासु बिक्री गर्ने पसल वा मासु ओसार पसार गर्ने साधनको निरीक्षण गर्ने तथा पशु वधशालाको सरसफाइ तथा निःसंक्रमण

कार्य हरेक दिन गरे नगरेको निरीक्षण गर्ने गर्नुपर्दछ । साथै निरीक्षकले शंकास्पद देखेर छुट्ट्याइएको मासु तुरुन्त परीक्षण गरी उपभोगका लागि योग्य छ वा छैन निश्चित गर्ने, उपभोगका लागि योग्य नदेखिएको मासु र अन्य खेर जाने वस्तुहरू उपयुक्त तरीकाले तह लगाउन वा नष्ट गर्न लगाउन सक्ने छ ।

मासु निरीक्षकले सम्पूर्ण वधशालाका कक्ष, पशु तथा क्रियाकलापको राम्रोसँग निरीक्षण, रोगको निगरानी (Surveillance) तथ आवश्यक भएमा नमुना संकलन गरी परीक्षणको लागि प्रयोगशालामा पठाउनु पर्दछ । बिरामी पशु पाएमा तुरुन्तै अलग्गै उपचार वा फिर्ता पठाउनुपर्दछ । अन्य प्राविधिक त्रुटिहरू भेटिएमा सच्याउन लगाउनुपर्दछ ।

## ३. शंकास्पद मासु सुरक्षित साथ राख्नुपर्ने

- वध गरिएको पशुको कुनै पनि अंग वा Serous membrane (फिल्ली जस्तो पर्दाथ) मासु निरीक्षकले निरीक्षण नगरेसम्म शरीरबाट छुट्टाउनु हुँदैन ।
- वध गरिएको पशुको मासुमा देखिएको कुनै रोगको पहिचान वा चिन्ह मासु निरीक्षकको आदेश विना पानीले धोएर, पुछेर, खुर्केर वा अन्य कुनै तरीकाबाट हटाउनु हुँदैन ।
- पशु वध गर्ने कार्य समाप्त भएको ८ घण्टाभित्र वध गरिएको पशुको मल, मुत्र, रगत, भुत्ला जस्ता खेर जाने भाग तथा फोहोर मैला उपयुक्त तरीकाले हटाउने, तह लगाउने वा नष्ट गर्ने कार्य गर्नु पर्दछ ।

## ४. मासु बिक्री गर्ने पसलको निर्माण

- पर्याप्त क्षेत्रफल भएको पसल कोठा र भित्तामा हल्का रङ्ग पोतिएको हुनुपर्दछ ।
- बिक्री कक्ष पानी नजम्ने र नसोस्ने गरी सजिलैसँग सफा गर्न सकिने र चरा, कीरा, मुसा प्रवेश गर्न नसकिने गरी बनाइएको हुनुपर्दछ ।
- पसलको भित्ता पक्का खालको र सजिलैसँग सफा गर्न सकिने र सिलिङ्ग धूलो, मैला नखस्ने र पानी नतप्किने गरी बनाइएको हुनुपर्दछ ।
- बिक्री गर्न राखिने मासु भुण्ड्याउन हुकको व्यवस्था भएको भएको हुनुपर्दछ ।

- तौल गर्नको लागि प्रयोग हुने तराजु भुण्डाइएको वा अलग्गै टेबलमा राखिएको हुनुपर्दछ ।
- खेर गएको मासुको टुक्रा, तरल पदार्थ वा अन्य पदार्थ सहज किसिमले तह लगाउने व्यवस्था मिलाइएको हुनुपर्दछ ।
- मासु राख्ने टेबल वा दराज कीरा वा धुलो पस्न नसक्ने गरी जाली वा शिशा लगाइएको र जमिन भन्दा कम्तिमा ५० सेमी उचाइ भएको हुनुपर्दछ ।
- मासु पसलमा उपभोक्ताले अलग्गै स्थानबाट हेर्न सक्ने व्यवस्था भएको हुनुपर्दछ ।
- पर्याप्त स्वच्छ र सफा पानी तथा निकासको सुविधा भएको हुनुपर्दछ ।
- मासु बिक्रेताले मासु फेर्ने छुट्टै स्थानको व्यवस्था भएको हुनुपर्दछ ।

#### ५. अन्य स्थानमा पशु तघ गर्ने

- पशु वधशाला नभएको स्थानमा पशु वध गर्ने स्थान समय र स्थान तोक्दा मासु सुपरीवेक्षकले स्थानीय निकायसँग परामर्श गरी तोक्न सक्ने छ ।
- पशु वध गर्ने स्थानको भुईँ पानी नजम्ने र नसोस्ने गरी सजिलैसँग सफा गर्न सकिने किसिमले पक्की गरी निर्माण गरिएको हुनुपर्दछ ।
- उपयुक्त छाना भएको हुनुपर्दछ ।
- पशु वध गर्ने स्थान बाहिरबाट कुनै जनवार पस्न नसक्ने व्यवस्था मिलाइएको हुनुपर्दछ ।
- वध गरिएको पशुलाइ भुण्डाए छाला काढ्ने र मासु सफा गर्ने सुविधा भएको हुनुपर्दछ ।
- पर्याप्त स्वच्छ पानी तथा निकासको सुविधा भएको हुनुपर्दछ ।
- पशु वध गर्ने स्थानबाट निस्कने फोहोर मैला वातावरणलाई असर नपर्ने गरी तह लगाउने व्यवस्था भएको हुनुपर्दछ ।

#### ६. मासु बिक्रेता

- मासु बिक्रेताले इजाजत पत्र लिनु पर्नेछ ।
- मासु बिक्रेताले स्वच्छ मासु उत्पादन सम्बन्धी तालिम लिएको हुनुपर्नेछ ।
- पशु वधशालाबाट मात्र ल्याइएको मासु बिक्री गर्नु पर्नेछ ।

- छाप वा चिन्ह लगाइएको मासुको अंश बिक्रीको अन्तिम समयसम्म देखिने गरी राख्नुपर्नेछ ।
- मासुमा पानी छर्कन वा मासु पानीमा डुबाउन वा पानीमा भिजाइएको कपडाले छोप्नुहुँदैन ।
- मासु भुण्डाउदा छाना, भित्ता, भुईँ वा खम्बामा नछोइने गरी भुण्डाउनुपर्नेछ ।
- मासु तौलने ढक, तराजुहरू अन्य वस्तु वा भुईँमा लसपस नहुने गरी राख्नुपर्नेछ ।
- प्रयोग नभएको अवस्थामा अचानो तथा टेबल सफासँग रहने गरी छोप्नुपर्नेछ ।
- वध गरिएको पशुको भित्रयांश, आन्द्रा, भुडी टाउको, खुट्टी, रक्ति जस्ता भाग मासु पसलमा नै राखी बिक्री गर्न चाहेमा मासुसँग लसपस नहुने गरी अलग्गै राखी बिक्री गर्नुपर्नेछ ।

#### ७. कर्मचारी तथा कामदारको व्यवस्था

- पशु वधशाला तथा मासु व्यवसायमा दक्ष तथा सीपयुक्त भेटेरीनरी कामदारको उपयोग गरिनुपर्दछ ।
- पशु वधशाला भित्र काम गर्ने कामदार तथा कर्मचारीको लागि निर्धारित पहिरन तथा जुत्ता लगाउने व्यवस्था हुनुपर्नेछ ।
  - क्षयरोग, छाला सम्बन्धी रोग तथा अन्य संक्रामक रोग लागेको व्यक्तिलाई प्रवेश तथा काम गर्न निषेध गरिनु पर्दछ ।
  - पान, सुर्ती, धुम्रपान तथा अन्य पेय पदार्थ सेवन गर्न दिनु हुँदैन ।
  - हातका औलाका नङ्ग छोटा तथा सफा राख्नु पर्दछ ।
  - पशु वधशाला भित्र काम गर्ने कामदार तथा कर्मचारीको प्रत्येक ६६ महिनामा स्वास्थ्य परिक्षण गराई निरोगीताको प्रमाण पत्र मासु सुपरीवेक्षक समक्ष पेश गर्नुपर्दछ ।

#### ८. अवलोकनकर्ता सम्बन्धी व्यवस्था

हरेक अवलोकनकर्ता तथा अन्य प्रवेश गर्नु पर्ने आगन्तुक तथा व्यक्तिहरूलाई जैविक सुरक्षा हेतु कायम गरिएको निश्चित मापदण्ड पुरा गरे पछि मात्र प्रवेश गर्ने व्यवस्था मिलाउनुपर्दछ ।

- नपसी नहुने काम भएका आगन्तुकलाई मात्र प्रवेश गराउनुपर्दछ ।
- आफ्नो वधशालामा प्रवेश गर्ने आगन्तुहरूको नामावलीको अभिलेख राख्नुपर्दछ । यसो गर्नाले आफ्नो पशु वा कर्मचारीमा रोग देखा परेमा कसको कारणले रोग भित्रियो भन्ने यकिन गर्न सजिलो हुन्छ ।
- प्रवेश गर्ने ढोकामा अनुमती विना प्रवेश निषेध लेखी टाँस्नु उपयुक्त हुन्छ ।
- आगन्तुकलाई जुता चप्पल फेर्न वा जुताको कभर दिन सकिन्छ । प्रवेश गर्दा गेटमा लगाइएका लुगा फेरेर सफा लुगा र जुता लगाउने, कपाल छोप्न टोपी लगाउने तथा किटाणु वा विषाणु नष्ट गर्ने रसायन (Disinfectant) छर्केर प्रवेश गराउनु पर्दछ ।

## ८. सवारी साधन तथा सरसामाग्री

- ढुवानीका साधन तथा सामाग्रीहरूलाई वधशालाको गेट बाहिरै राख्नुपर्दछ ।
- वधशाला भित्र नभई नहुने सरसामाग्रीहरू प्रवेश गर्ने बेलामा त्यसमा टाँसिएका फोहोर मैला, भुत्ला, प्वांख, गोबर, सुली, पिसाब, रगत आदि र रोग सार्न सक्ने अन्य वस्तुको सरसफाइ गरी निःसंक्रमण गरेर मात्र प्रवेश गराउनुपर्दछ ।
- गाडीलाई सकेसम्म तातो पानी र साबुनले राम्रोसँग घोट्टेर सुली, रगत, सोत्तर जस्ता सबै खाले फोहोर, मैला हटाए पछि निःसंक्रमण गर्नुपर्दछ ।
- गाडी सफा गर्दा सुली तथा फोहोरको संसर्गमा आउने सबै चक्काहरू, गाडीको तल्लो भाग बडिको भित्री र बाहिरी भागलाई सरसफाइ गर्नुपर्दछ । गाडीलाई निःसंक्रमण गर्न सिफारिश गरिएको रसायनलाई तोकिएको मात्रामा मिलाई निश्चित समय (सामान्यतया कम्तिमा १० मिनेट) सम्म सम्पर्कमा राख्नुपर्दछ ।
- निःसंक्रमण औषधि (Disinfectant) को प्रयोग गर्दा स्पोज, ब्रुस र स्प्रेयरको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

## १०. मासुको ओसार पसार

- मासुको ओसार पसार गर्ने साधनको भित्री भागमा प्रयोग गरिएको सबै सामाग्रीहरू खिया नलाग्ने, चिल्लो सतह भएको, पानी नसोस्ने, सजिलैसँग सफा गर्न

सकिने र निःसंक्रमण गर्दा प्रयोग गरिने केमिकलले कुनै असर नपर्ने खालको भएको हुनुपर्दछ ।

- मासुको ओसार पसार गर्ने साधनमा जडित भ्याल ढोकाहरू राम्ररी बन्द गर्न सकिने किसिमले भएको हुनुपर्दछ ।
- मासुको ओसार पसार गर्नु पर्ने अवधिभर आवश्यक तापक्रम (भित्री भागको तापक्रम कम्तिमा ०° से.) मिलाएर राख्न सकिने किसिमको हुनुपर्दछ ।
- मासुको ओसार पसार गर्दा मासु राख्न प्रयोग हुने भाँडाको भित्री भाग, औजार तथा उपकरण सफा र खिया नलाग्ने हुनुपर्दछ ।

## अन्य कुरा

- मासुको ओसार पसार खुला रूपले गर्नु हुँदैन ।
- मासुसँगै भित्रयांश, आन्द्रा, भुँडी टाउको, खुट्टी, रक्ति जस्ता भाग ओसार पोसार गर्नु परेमा मासुसँग लसपस नहुने गरी अलग अलग बन्द गरी लैजानुपर्नेछ ।
- मासुको ओसार पसार गर्ने साधन मासु राख्नु अघि निःसंक्रमण गरिएको हुनुपर्नेछ ।
- ओसार पसार गरिएको मासुको कुनै पनि भाग जमिन वा खुल्ला ठाउँमा नछोइउको र अन्य कुनै वस्तुबाट दुषित नभएको हुनुपर्नेछ ।
- मासुको ओसार पसारमा प्रत्यक्ष संलग्न रहने व्यक्ति क्षयरोग वा अन्य संक्रामक रोग लागेको हुनुहुँदैन ।

## ११. सरसफाइ तथा निःसंक्रमण

- उपकरणहरू सफा गर्ने र निःसंक्रमण गर्ने आवश्यक व्यवस्था भएको हुनु पर्नेछ ।
- वधशालाको प्रवेशमार्ग सफा क्षेत्रबाट फोहोर क्षेत्रतर्फ उन्मुख ।
- हात धुनको लागि तातो चिसो पानी, साबुन, ब्रसको व्यवस्था भएको हुनुपर्नेछ ।
- पशु वध गर्ने हलमा सफा स्वच्छ तातो पानीको नियमित आपूर्तिको व्यवस्था भएको हुनु पर्नेछ ।
- वधशाला भित्रको भुईँको सतह सफा क्षेत्रबाट फोहोर क्षेत्र तर्फ हल्का भिरालो भई ढलमा जोडिएको र जोडिने मुखमा छान्ने जाली जडान गरिएको हुनुपर्नेछ ।



- वधशाला भित्रका भित्ता भूईँदेखि १.६ मीटर उचाइ सम्म सिमेन्टले बनाएको चिल्लो र इपोक्सीरेसिन रङ्ग लगाई त्यस भन्दा माथी छतसम्म कुनै हल्का रङ्ग पोतेको हुनु उपयुक्त हुन्छ ।

निःसंक्रमण गर्दा निःसंक्रमण गरिने वस्तुको प्रकृति हेरी देहायको कुनै रासायनिक वा भौतिक विधि प्रयोग गर्नुपर्दछ । निःसंक्रमणका उपलब्ध अन्य उत्पादनहरू अवस्था हेरी तथा उल्लेखित निर्देशन बमोजिम प्रयोग गर्न सकिनेछ ।

- आगोको ताप: ब्लो ल्याम्पको प्रयोग
- अटोक्लेभ वा पानीमा उमालेर
- चुन: पानीमा २० ५ को घोल
- फर्मालिन: ५५ को घोल
- फिनोलिक एसिड: ३ देखि ५५ को घोल
- सोडियम हाइपोक्लोराइड: १ देखि ३ ५ को घोल
- सोडियम कार्बोनेट: ५ देखि ८ ५ को घोल
- सोडियम हाइड्रोक्लोराइड: १ देखि ५ ५ को घोल

## १२. प्रवृत्तिमा सुधार

मूलतः पंक्षी, मासु खरिद, ढुवानी, भण्डारण, काटमार तथा उपभोग सम्बन्धी उपभोक्ताको विद्यमान व्यवहार तथा प्रवृत्तिमा सुधार गर्नु अत्यन्त जरूरी हुन्छ । सो का लागि:

- उपभोक्ता आफै चनाखो हुनुपर्ने
- पशु स्वास्थ्य कार्यकता तथा प्राविधिक
- समाज परिचालकको प्रथम एजेण्डा
- अन्य गैसस, सामुदायिक संस्था
- सन्चारका माध्यम
- पाठ्यक्रम

## १३. प्रमुख सरोकारहरू

वधशाला, वधस्थल तथा मासु बजार व्यवस्थित तथा स्वच्छता कायम राख्न प्रमुख सरोकारहरू देहाय बमोजिम छन् ।

- बजार तथा वधशाला संचालक
- पशुपंक्षी वधकर्ता, व्यापारी, कामदार

- गा.वि.स., न.पा., जि.वि.स.
- स्थानीय, प्रशासन, प्रहरी
- उद्योग वाणिज्य संघ
- उपभोक्ता
- स्थानीय क्लब, सामाजिक संस्था
- पत्रकार
- नागरिक समाज

## निष्कर्ष

जथाभावी जिउँदा पशुपंक्षीहरू बिक्री हुने तथा अव्यवस्थित तथा पर्याप्त स्वास्थ्य व्यवस्था नभएको वधशाला, वधस्थल तथा मासु पसलको कारणले संक्रामक रोगहरू सर्न सक्ने भएकोले पोल्ट्री तथा मासु बजार, वधशाला, वधस्थल तथा मासु व्यवसाय व्यवस्थित तथा स्वच्छ बनाउनु जरूरी छ ।

*\* लेखक, क्षेत्रीय पशु रोग अन्वेषण प्रयोगशाला, सुर्खेतमा वरिष्ठ पशु चिकित्सक पदमा कार्यरत हुनुहुन्छ ।*

## सन्दर्भ सामाग्री

- पशु सेवा तालिम तथा प्रसार निर्देशनालय २०६६ सरोकारवालाहरूका लागि एभियन इन्फ्लुएन्जा सम्बन्धी जानकारीमुलक पुस्तिका हरिहरभवन, ललितपुर
- यु.एस.ए.आइ.डी. २००९ पंक्षीफार्म तथा हाटबजारमा जैविक सुरक्षा तालिम, नेपाल प्राविधिक पुस्तिका अनुवादक तथा रूपान्तरण आर्दश प्रधान, नारायण प्रसाद घिमिरे, केशव प्रसाद प्रेमी, सुरेन्द्र कार्की यु.एस.ए.आइ.डी.र स्टप ए आइ नेपाल
- भेटेरीनरी जनस्वास्थ्य कार्यालय २०६४ पशु वधशाला र मासु जाँच प्राविधिक निर्देशिका त्रिपुरेश्वर, काठमाण्डौ
- TLDP 2003 Meat production and processing manual. Third Livestock Development Project, Harihar Bhjwan, Lalitpur
- TLDP 2002 Small scale buffalo slaughtering unit manual. Third Livestock Development Project, Harihar Bhawan, Lalitpur

- Sharma, B. 2010. Poultry production, management and biosecurity measures; Review paper. The Journal of Agriculture and Environment. Ministry of Agriculture. Kathmandu Nepal.
- Permin A. and Detmer A. 2007 Improvement of management and biosecurity practices in small holder poultry producers FAO
- Hyaga P. 2007. Good biosecurity practices in small scale commercial and scavenging production systems in Kenya. FAO. Kenya
- Tuovinen V. 2004 Biosecurity measures in animal husbandry to prevent epidemic zoonoses. International seminar and exhibition on animal feed biotechnology. United Nations Asian and Pacific Centre for Agricultural Engineering and Machinery.

कविता

## हामी कृषि प्राविधिक

✍ खड्ग प्रसाद श्रेष्ठ\*

कृषि क्षेत्रमा काम गर्ने हामी सबै प्राविधिक ।  
चानचुने होइन हाम्रो दायित्व छ अत्यधिक ॥

कृषि सेवा, सल्लाह दिनु हाम्रो जिम्मेवारी ।  
भीर, पाखा, खेतमा अनि हिँड्छौं बारी बारी ॥

खटाएको स्थानमा जहाँ पनि जान्छौं हामी ।  
सेवा गर्छौं कृषि र किसानको दुःख नमानी ॥

घाम, पानी नभनी पुग्छौं किसानको घर घर ।  
कृषकको सेवा गर्न तयार रहन्छौं हर प्रहर ॥

किसानको दुःख सुख हामीसँग हुन्छ ।  
प्राविधिकले नै किसानको मन मनमा छुन्छ ॥

कृषि क्षेत्रका खम्बा हामी छैन कसैको डर ।  
देशकै लागि छाडेका छौं परिवार र घर ॥

किसानको सेवा गर्नु हाम्रो जिम्मेवारी ।  
यही कर्मलाई पूरा गर्न गर्छौं सधैं तयारी ॥

\*लेखक, कीट विज्ञान महाशाखा नार्कमा  
प्राविधिक अधिकृत पदमा कार्यरत हुनुहुन्छ ।

# कृषि बजार व्यवस्थापन र सूचना प्रवाह



✍ कुलप्रसाद सुवेदी\*

विकसित अविकसित जस्तोसुकै मुलुक भएता पनि त्यस देशमा बसोबास गर्ने नागरिकको लागि पहिलो आवश्यकता भनेको स्वस्थ आहार नै हो । मानव पेटको इन्जिनमा खाद्यजन्य ईन्धनको प्रयोगविना श्रम गर्ने शक्ति प्राप्त हुँदैन । देश देशको भाषा संस्कृति र संस्कार अनुसार मात्र फरक देखिन सक्छ आहारको प्रकार, स्तर र त्यसबाट उपलब्ध हुने तत्त्वहरूमा । कृषकहरू नै खाद्य वस्तु उत्पादन कारखानाका आधारभूत श्रमिक हुन् । उनीहरूको मेहनत पसिना र श्रमसिपबाट खाद्यन्न जन्य जीवन बुट्टि उपलब्ध हुन्छ । देशमा खाद्य अमनचयन गर्न र यसको उपलब्धताको सुनिश्चितताको लागि उपयुक्त वातावरण बनाई राख्नु राज्यको प्रमुख कर्तव्य हुन आउँछ । खाद्य वस्तुको खोजि गर्ने, त्यसलाई सुरक्षित गर्ने र उपभोक्ता सम्म पुऱ्याउने कार्यले बजारको जन्म गराउँछ र समाजको उत्पत्ति एवं विकाससँगै यसको विकास र विस्तार हुँदै जान्छ । बजारको शाब्दिक अर्थ ल्याटिन भाषाको मर्क्याटस (mercatus) बाट (in latin language Mercatus means market, meaning –demonstration of things) Market शब्दको उत्पत्ति भएको मानिन्छ र यसको अर्थ वस्तुहरूको प्रदर्शन तथा खरिद बिक्री हुने ठाउँलाई बुझाउँछ । यसरी बजार भनेको कुनै पनि वस्तु वा सेवाको खरिद बिक्री गर्ने

र स्वामित्वको हस्तान्तरण (transfer of ownership) गर्ने स्थानलाई जनाउँछ । खासगरी बजारले वस्तु तथा सेवाको विनिमय, वस्तु तथा सेवाको संग्रह, उपभोक्ताको लागि थरी-थरीको वस्तु सजिलै उपलब्ध तथा खाद्य पदार्थको गुणस्तरमा सुधार, उत्पादन उप्रान्त हुने क्षतिमा न्यूनीकरण गर्न सहयोग पुऱ्दछ । कृषि बजार भन्नाले कृषि उपजको खरिद बिक्री गर्ने थलो भनेर चिनिन्छ । उपभोक्ता र बिक्रेताले कृषि वस्तुको मोलतौल गर्ने स्थल नै बजार हो । कृषि बजारको कुरा गर्दा कृषिजन्य उत्पादन जस्तो खाद्यान्न वस्तु (दाल, चामल, पिठो) तरकारी, फलफूल, पशुजन्य वस्तुहरू गाई, भैँसी, गोरु, भेडा बाख्रा, च्यांग्रा, चौरी, गधा, घोडा, तथा दुध, दहि, घ्यू, तथा अन्य कृषि जन्य उपजहरू खरिद बिक्री आदान-प्रदान आयत निर्यात एवं खुद्रा थोक ओसारपसार क्रय-बिक्रय प्रकृत्यालाई लिन सकिन्छ । खाद्य आपूर्ति एवं खाद्य सुरक्षाको लागि बजार अत्यन्तै महत्वपूर्ण मानिन्छ । नेपालको अधिकांश उच्च पहाडी क्षेत्र तथा केही मध्यपहाडी क्षेत्रमा प्रर्याप्त खेतीयोग्य जमिनको अभावको कारण माग अनुसारको खाद्यन्न उत्पादन हुन सकिरहेको हुँदैन । त्यस क्षेत्रमा समय समयमा खाद्यन्न अभावको समस्या भेल्लु परेको हुन्छ र खाद्यन्नको आपूर्ति तराई क्षेत्रबाट हुने गर्दछ ।



त्यस्तो प्रयाप्त मात्रामा खाद्यवस्तु उपलब्ध नभएको अवस्थामा स्थानीय बासिन्दा, कर्मचारी, व्यापार कमी आदि स्थानीय व्यापारीमा निर्भर रहन्छन् र बजारले नै आपूर्तिको भूमिका खेलेको हुन्छ । साना ठुला बजारहरू स्थानीय उत्पादन तथा आयतित बजारमा उपलब्ध कृषि वस्तुमा निर्भर रहन्छन् भनेर उपभोक्ताहरू स्थानीय बजारमा निर्भर रहेका हुन्छन् ।

## बजारको संजाल

स्थानीय ग्रामीण बजार, हाट बजार, सदरमुकामको बजार, सिमा क्षेत्र आसपासको वैदेशिक बजार हुँदै कृषि वस्तुहरूको परिचालन हुने गर्दछन् । कतिपय अवस्थामा व्यापारीहरूले छिमेकी देश भारत तथा चीनिया नाकाहरूबाट औपचारिक तथा अनौपचारिक रूपमा नेपालमा खाद्यन्न वस्तुहरू जस्तो:- चामल, दाल, तरकारी, चिनी, नुन, तेल मसला, फलफूल आदि भित्र्याउँछन् । यस्ता व्यापारीहरूले मिलवाला वा थोक बिक्रेतालाई प्रत्यक्ष आपूर्ति गर्दछन् । काँटावालाले नेपाल तथा छिमेकी देशमा उत्पादित कृषि वस्तुहरू मिलवालासम्म पुऱ्याउँछन् । नेपाली कृषकहरूले पनि आफ्नो उत्पादनहरू सोभै मिलवाला, खुद्रा बिक्रेता र उपभोक्ताहरूमा बेच्दछन् । यस्तो किसिमको कारोवारमा केही बुभेका चलाख कृषकहरूले मात्र फाईदा लिन सक्दछन् । एउटा थोक बिक्रेताले अर्को थोक बिक्रेतालाई वा खुद्रा बिक्रेतालाई क्षेत्रीय वा राष्ट्रिय पारवहन बजारहरू मार्फत बेचबिखन गर्दछन् ।

बजारको संजाल निर्माणमा सडकले महत्वपूर्ण भूमिका खेलेको हुन्छ । सडक पक्की, कच्ची, सहज, असहज कस्तो छ यस्तै ढुवानीलाई प्रत्यक्ष प्रभाव पार्दछ । सडक नभएको स्थानमा वस्तुहरू घोडा खच्चर वा हवाई मार्गबाट गर्नु पर्दा उच्च ढुवानी खर्चले गर्दा वस्तुको मुल्यमा आकाश जमिनको फरक पर्न जान्छ र यसले बजारलाई परोक्ष रूपबाट असर पार्दछ । बजारमा वस्तुको मुल्यको घटबढले गर्दा मानिसको ऋयशक्तिमा असर पार्दछ । यदि ढुवानी खर्च दैनिक ज्यालादारी बराबर वा सोभन्दा ज्यादा भएमा मानिसहरू सस्तो बजारको खोजिमा टाढासम्म पुगेर भएपनि आफ्नो आवश्यकताको सामानहरू खरिद गर्दछन् । ग्रामीण

क्षेत्रमा नजिकैको बजारसम्म पुग्न औशत रूपमा दुई घण्टाभन्दा बढी समय लाग्छ भने शहरी क्षेत्रमा २० मिनेटको वृत्त भित्र बजारहरू केन्द्रित भएको हुन्छ । हिमाली जिल्लामा बजार र सडक पुर्वाधारहरूको विकास अति कम भनौ भने नगन्य रूपमा भएकोले एउटा गाउँबाट नजिकको बजारसम्म पुग्न औसत रूपमा १ दिनको बाटो तय गर्नुपर्ने हुन्छ । करिब ६० प्रतिशतभन्दा बढी सडक पुर्वाधार तराईमा अवस्थित छ र हिमाली क्षेत्रका केही जिल्लाहरूको सदरमुकाममा अहिलेसम्म सडक संजालमा जोडिएको छैन ।

कृषिसँग सम्बन्धीत कुनै एउटा खास बाली उत्पादन गर्ने वा एउटै मात्र खास जातको पशुपालन गर्ने क्रियाकलापहरू कृषि उद्यम हुन् । यी क्रियाकलापमा धान, मकै, आलु, गोलभेंडा, हरियो तरकारी, दलहन, पशुपालनमा बंगुरपालन, कुखुरापालन, गाई तथा भैसी पालन, अष्ट्रिच तथा टर्की लौकाट तथा खरायो पालन आदि पर्दछन् । यस्ता विषयगत खेती पद्धतिले कृषिलाई व्यवसायीकरण गर्न मद्दत पुग्दछ । वास्तवमा कृषि उत्पादन केही निश्चित ठाउँमा तथा उपभोक्ता रहेको भन्दा टाढाको दुरीमा हुने गर्दछ । खेती पाती सामान्यतया मौसमी प्रकृतिको हुन्छ । तर त्यसबाट उत्पादित वस्तुहरू वर्षभरी नै उपभोग गरिन्छन् । कतिपय कृषि उत्पादनहरू छिटो बिग्रने, सड्ने, नोक्सानी हुने (perishable in nature) प्रकृतिका हुन्छन् । यिनलाई नबिग्रदै अथवा गुणस्तरमा ह्रास नआउँदै उपभोक्तासम्म पुऱ्याउन आवश्यक हुन्छ । कृषकको लागि खेतीपाती जीविकोपार्जन गर्ने साधन हो । कृषकहरूले आफूलाई आवश्यकता पर्ने भन्दा बढी अन्न तरकारी, फलफूल, माछा, मासु, अण्डा, दही, दूध आदि उत्पादन गरी त्यसलाई बिक्री वितरण गरी आएको रकमबाट आफ्नो परिवारको आवश्यक खर्च जुटाउँछन् । उपभोक्ताहरू विभिन्न पेशामा लागेका हुन्छन् र आफ्नो आम्दानीको मुख्यभाग खानामा खर्च गर्दछन् । आफ्नो आम्दानी अनुसार मानिसले खर्चको हिसाव किताब मिलाएको हुन्छ । उत्पादक उपभोक्ता वा व्यापारी तथा खरिद कर्तालाई किनबेच गर्ने ठाँउको आवश्यकता पर्दछ । त्यो आवश्यकता पूरा गर्ने थलो नै बजार हो ।



## कृषि बजार सूचना तथा संचार

उपभोक्ताको रूची चाहाना, तथा आवश्यकताको पहिचान गर्न बजार सूचनाले सहयोग गर्दछ । खाद्य तथा कृषि संगठन (FAO) को परिभाषा अनुसार बजार सूचना प्रायशः सरकारी क्षेत्रबाट संचालन गरिने सेवा हो, जसमा नियमित रूपमा मूल्य सम्बन्धी जानकारी र केही हदसम्म उल्लेख्य रूपमा ग्रामीण संकलन केन्द्र, थोक बजार, तथा खुद्रा बजारहरूबाट कारोवार भएका वस्तुहरूको परिमाण नियमित रूपमा संकलन गर्ने तथा यी सूचनाहरूलाई विभिन्न संचार माध्यमद्वारा कृषक, व्यापारी सरकारी निकायहरू नीति निर्माताहरू र अन्य क्षेत्रहरूलाई समयमै र नियमित रूपमा पठाउने कार्यहरू समावेश हुन्छन् । बजार सूचनाले कृषकहरूलाई कुन बाली लगाउने र त्यसमा कुन जात लगाउँदा तुलनात्मक रूपमा बढी फाइदा हुन्छ भन्ने कुराको निर्णय लिन सहयोग पुग्दछ । त्यस्तैगरी बाली रोप्ने टिप्ने उपयुक्त समय कृषि उपजको भण्डारण तथा बिक्री गर्ने उपयुक्त समयको ज्ञान दिन्छ भने अर्को तर्फ कुन बजारमा कुन कृषि वस्तुको के कति माग छ, के कस्तो भाउ चलेको छ र प्राप्त मूल्य चलन चल्तिको बजार मूल्य र खर्चसँग तुलना गर्न सक्षम बनाउँछ । त्यस्तैगरी कहाँको उत्पादकसँग सम्पर्क गरी उक्त मागको पूर्ति गर्नुको साथै अतिरिक्त आम्दानी लिन सकिन्छ भन्ने कुराको जानकारी पनि कृषि सूचना संचारको माध्यमबाट पाउन सकिन्छ । बजार ढुवानी बजार जोखिम (बिक्री नहुने, धेरै घाटा हुने, नाफाको अनिश्चितता आदि) कम गर्न सकिएमा अतिरिक्त लाभ प्राप्त गर्न सकिन्छ । वास्तवमा विश्वाशिलो र साँचो बजार सूचनाले कृषकहरूलाई उचित निर्णय लिन र व्यापारीसँग मोलमोलाई गर्ने क्षमता वृद्धिमा सघाउ पुऱ्याउँछ । बजार सूचनाले व्यापारीहरूको लागि पनि विवेकपूर्ण र प्रभावकारी निर्णय लिन, बजारमा आफ्नो हिस्सा बढाउन उच्चतम लाभ हाशिल गर्न उत्तिकै महत्वपूर्ण छ । बजार सूचनाले व्यापारीलाई के कस्ता उपजको कारोबार गर्ने, उपजहरू कहाँबाट खरिद गर्ने, कसलाई बिक्री गर्ने आदि जस्ता प्रश्नहरूको उत्तर खोज्न सहज बनाउँछ । आजकाल व्यापारीहरू परम्परागत सूचनामा भर नपरी आफै फोनबाट सम्पर्क गरी कृषि वस्तुको दरभाउ सम्बन्धी

सूचना प्राप्त गर्ने गर्दछन् । कतिपय कृषक समूह तथा कृषि सहकारी संस्थाहरूले पनि यसै प्रकारले कृषि उपजको दरभाउ सम्बन्धी सूचना प्राप्त गरी बिक्री स्थलको निर्धारण गर्ने गर्दछन् । नेपालमा बजार सम्बन्धी सूचना जिल्ला कृषि विकास कार्यालय मार्फत संकलन गरी केन्द्रिय कार्यालयहरूमा पठाउने गरिन्छ । कृषि उद्यम केन्द्रले पनि विभिन्न बजार केन्द्रहरूबाट मूल्य सूचना संकलन गर्दछ । तरकारी र फलफूल थोक तथा खुद्रा मूल्य संकलन गर्ने कार्य कालिमाटी बजार विकास समिति मुख्य निकायको रूपमा रहेको छ । हाल बजार सूचनाहरू वेबसाइट मार्फत पनि उपलब्ध गर्न सकिन्छ । नेपाल र भारतका केही महत्वपूर्ण वेबसाइटहरू निम्न अनुसार रहेका छन् ।

www.kalimatimarket.com, www.agripricenepal.com, www.agribiz.gov.np, abpmdd@vinet.cpm.np, aec-fnci@mos.com.np को माध्यमबाट कृषि वस्तुको मूल्य सूचना प्राप्त गर्न सकिन्छ । यसैगरी रेडियो नेपालबाट कालिमाटी बजारको थोक मूल्य प्रत्येक दिन वेलुका ६.३० देखि ६.४५को बिचमा प्रसारण हुने गर्दछ । यसैगरी तनहुँको दमौली एफएम, अन्नपुर एफ.एम. पोखरा, पाल्पाको मदनपोखरा रेडियो, भापाको विर्तामोड एफएम, तथा धादिङ्गको कृषि रेडियो, रेडियो पालुंग हेटौँडा, र सुनसरीको धरान स्थित एफ.एम. स्टेशनहरूले पनि बजार सूचना प्रसारण गर्ने गर्दछन् । यी उपलब्ध बजार सूचनाहरूले उत्पादक तथा व्यापारीहरूलाई कृषि उपजको बजारीकरण गर्न सहजता पुगेको विश्वास गर्न सकिन्छ । बजार सूचना संचारले गर्दा कृषकहरूले आफ्नो कृषि उत्पादनको उचित मूल्य प्राप्त गर्न सहयोग पुग्दछ । यस्ता बजार सूचनाहरू कृषि प्रसार कार्यकर्ताले संचार माध्यमबाट कृषकहरूमा उपलब्ध गराई सहयोग पुऱ्याउनु पर्दछ । यी सूचनाको माध्यमबाट कृषकले आफ्नो उत्पादन थोक बजार लगेर बिक्री गर्ने वा स्थानीय बजार वा स्थानीय संकलन केन्द्रमा लगेर बिक्री गर्दा उचित लाभ लिन सकिन्छ सोको निर्णय गर्न सजिलो पर्न जान्छ । बजार सूचनाको जानकारीले कृषकहरूको व्यापारीसँग मोलमोलाई गर्ने क्षमतामा अभिवृद्धि हुन जान्छ । विशेषत थोक बजार, हाट बजार, वा संकलन केन्द्रमा धेरै व्यापारीहरू जम्मा भए भने मोलमलाई

धेरै गर्न सकिन्छ । साथै व्यापारीको मिलोमोतोको कारण वस्तुको भाउमा प्रतिस्पर्धा हुन पाउँदैन र उत्पादकहरू घाटामा जान्छन् भने व्यापारीहरू बढी मुनाफा गर्न सफल हुन्छन् । स्थानीय संकलन केन्द्र वा हाटबजारमा खरिद गरिएका कृषि वस्तुहरूले धेरै तह पार गरेर आउने हुदा वस्तुको मूल्य बढी हुन जान्छ । उत्पादक खासगरी कृषकहरूले आफूले पाउने मूल्य र उपभोक्ताले तिर्ने मूल्य बीच के कति फरक छ त्यसबारे पनि जानकारी लिएर उचित निर्णय लिन सक्छन् । कहिलेकाहीँ उत्पादकले बजारको मूल्यको अनुपातमा आफूले कम मूल्य पाएको गुनासो गरेको पाइन्छ । तर वास्तविकतामा उत्पादनको कार्य भनेको वस्तुको मूल्य प्राप्तीको आधा कार्य सम्पन्न गर्नु हो र आधाभन्दा बढी कार्य बजारीकरणको दायित्वमा पर्दछ । यसरी हेर्दा उत्पादकले बजार मूल्यको ४०% मूल्य प्राप्त गरेको अवस्थालाई सन्तोषजनक मूल्य प्राप्तीको अवस्था मान्नुपर्दछ र कृषकले गुनासो गर्ने ठाउँ रहको मानिँदैन ।

## बजारको किसिम र तह/चरणहरू

स्थानीय ग्रामीण क्षेत्रका कृषकहरूले उत्पादन गरेको कृषि उपजहरू स्थानीय स्तरको किनबेच गर्ने थलोमा लैजान्छन् । यस्तो सुरुको प्रारम्भिक थलो भनेको स्थानीय ग्रामीण बजार नै हो । यहि ग्रामीण बजारबाट कृषि उत्पादनहरू बजार विकासका विभिन्न तह र प्रकृयाहरू पार गर्दै उपभोक्ता वा प्रयोगकर्ता वा प्रशोधनशालासम्म पुग्दछन् । नेपालका ग्रामीण गाउँ वस्तीमा खासगरी साप्ताहिक /अर्धसाप्ताहिक /दैनिक लाग्ने हाट बजार तथा संकलन केन्द्रहरूले स्थानीय उत्पादनको बिक्री वितरण एवं खरिद कार्यमा सहयोग पुऱ्यएका छन् ।

## हाटबजार

स्थानीय ग्रामीण क्षेत्रका बासिन्दाहरूको उत्पादन बिक्री तथा उनीहरूको आवश्यकताका वस्तुहरू र सेवाहरू खरिद एवं बिक्री गर्न सार्वजनिक जमघट हुने स्थानलाई हाट बजार भनिन्छ । हाटहरू खासगरी साप्ताहिक, अर्धसाप्ताहिक, पाक्षिक रूपमा संचालन गरिन्छन् । कहिले काही चाँडपर्व र स्थान विशेषको

महत्वलाई आधार बनाएर लामो समयसम्म चल्ने पनि गर्दछन् । हाटबजारले स्थानीय कृषकहरूलाई आफ्नो उत्पादन बिक्री गर्न सहज हुने एउटा पाटो छ भने उपभोक्ताहरूलाई आफ्नो आवश्यकता अनुसारको सामग्रीहरू तथा सेवा छनौट गरेर लिन पाउन अवसर प्रदान गरेको हुन्छ । नेपालको पूर्वी तथा मध्य पहाडी क्षेत्रका ग्रामीण वस्तीहरूमा हाट बजारको चलन चल्ती बढी र पश्चिम पहाड तथा मध्यपश्चिम पहाड तथा सुदूरपश्चिम पहाडी क्षेत्रमा हाट बजारको प्रचलन क्रमशः कम रहेको पाइन्छ । नेपालको हाटहरू एउटा निश्चित दिनहरूमा मात्र लाग्ने भएकोले अस्थायी प्रकृतिका टहरा आदि बनाएको हुन्छ त कतै भने खुला आकाश मुनि पनि लाग्ने गरेको हुन्छ । यस्ता हाटहरूलाई मौसमी प्रतिकुलताले गर्दा कृषि उपजको खरिद बिक्रीमा ठूलो समस्या पैदा गर्ने गरेको हुन्छ ।

## संकलन केन्द्र

स्थानीय ग्रामीण कृषकहरूले उत्पादन गरेका कृषि वस्तुहरू संकलन गरी बिक्री वितरण गर्ने तथा अन्य बजारहरूमा पठाउने प्रयोजनको लागि स्थानीय स्तरमा संचालनमा आएका वा स्थापना गरिएका स्थान विशेषलाई संकलन केन्द्र भनिन्छ । यस्ता स्थानहरू प्राय स्थानीय स्तरका कृषकहरूलाई पाएक पर्ने ठाउँमा संचालन हुनुको साथै संकलित उत्पादनलाई अन्य बजारसम्म सहज निकास गर्न सकिने गरी बाटो वा राजमार्गसँग जोडिएको स्थानमा व्यवस्था गरिएको हुन्छ । संरचनात्मक हिसाबले संकलन केन्द्र हाट बजारको भन्दा बढी भौतिक पूर्वाधार विद्यमान हुन्छ ।



## खुद्रा बजार/थोक बजार (ग्रामीण बजारको स्वामित्व, व्यवस्थापन र संचालन)

उपभोक्ता र बिक्रेताको जमघट हुने स्थान नै खुद्रा बजार स्थल हो। जहाँ स्थानीय उत्पादक तथा खरिदकर्ताहरू आफ्नो उपज बेच-बिखन गर्न बसेका हुन्छन् भने उपभोक्ताहरू आ-आफ्नो आवश्यकता का वस्तुहरू खरिदको लागि आएका हुन्छन्। खुद्रा बजारको व्यवस्थापन तथा संचालनमा स्थानीय निकाय (गा.वि.स., नगरपालिका र जि.वि.स., सामुदायिक वा सहकारी संघ संस्था निजी क्षेत्र कम्पनी, व्यक्ति वा फर्म, क्लव, गैरसरकारी संघ संस्था वा सरकारी स्वामित्वमा रहेका निकाय (जिल्ला कृषि विकास कार्यालय, कृषि सेवा केन्द्र तथा उपकेन्द्र) आदिले सहयोग गरेका हुन्छन्। नेपालमा शहरीकरणको साथ-साथै हरेक गाउँबस्ती टोलहरूमा आ-आफ्नो पायक पर्ने स्थानमा खुद्रा बजार स्थापनाको माग बढ्दै गएको छ। ठुला शहरका डिपार्टमेण्टल स्टोरहरूमा पनि आजभोली कृषिजन्य उत्पादनहरू खासगरी फलफूल तरकारी जस्ता ताजा उत्पादनहरूले स्थान पाउन थालेका छन्। काठमाण्डौंको भाटभटेनी, नमस्ते लगायतका डिपार्टमेण्टल स्टोरमा फलफूल एवं तरकारीको स्टल हुनु, सानेपास्थित होटल समितेमा हप्ताको दुई दिन अर्गानिक कृषि उपजको प्रदर्शन र बेच-बिखन हुनु बालुवाटारमा अर्गानिक भिलेज नामक पसल हुनु यसको ज्वलन्त उदाहरण हुन्। यो कृषि व्यवसायीहरूको लागि ज्यादै खुसीको कुरा हो र यसले कृषिको व्यवसायीकरणमा ठुलो टेवा पुग्दछ। पोखरामा निजी क्षेत्रबाट संचालित श्री कम्प्लेक्स प्रा.लि. एक राम्रो व्यवस्थित तथा संगठित खुद्रा बजार हो र यसले फलफूल, सागपात माछा मासु, तथा दैनिक उपभोग्य सामग्री उपलब्ध गराएको हुन्छ। कम्पनी रजिष्ट्रारको कार्यालयमा सन २००० मा दर्ता भएको यस बजारको क्षेत्रफल १० रोपनीमा फैलिएको छ। यस बजार क्षेत्रमा १०० वटा फलफूल तरकारी पसल, १६ वटा माछा मासु पसल र स्थानीय कृषि जन्य उत्पादन खाद्यान्न फुल मह, चिया आदि बिक्रीको लागि ३० वटा पसलहरू संचालनमा छन्। पार्किङ क्षेत्र, चमेना गृह, शौचालय, खानेपानी जस्ता अत्यावश्यकिय पुर्वाधारको समुचित व्यवस्थाले गर्दा बजार स्थललाई स्वास्थ्य, सफा बनाउन सहयोग पुगेको देखिन्छ। यस्ता बजार व्यवस्थाले गर्दा स्थानीय उत्पादकहरूलाई बजारीकरणमा

सहज भएबाट आफ्नो पेशागत व्यवसाय बढाउन ठुलो प्रोत्साहन मिल्न गएको छ। काठमाण्डौंको बानेश्वर, बालाजु, टुकुचा, लगनखेल, कोटेश्वर लगायत विभिन्न भागमा खुद्रा बजारहरू संचालनमा आएका छन्। शहर बजारमा खुद्रा बिक्रीको लागि ठेला तथा साईकलमा फलफूल राखेर घुम्दै बेच्नु पनि बिक्री वितरणको एउटा सरल उपाय हो। बजार प्रभावकारी बनाउन बजार प्रयोगकर्ताको विश्वास आर्जन गर्दै सामाजिक दायित्व पूरा गर्न र संचालकलाई मुनाफा दिन सक्नुपर्दछ।

## थोक बजार, बजार व्यवस्थापन तथा संचालन

खुद्रा व्यापारीले बिक्री प्रयोजनको लागि सामानहरू खरिद गर्ने तथा व्यवसायी उत्पादक वा साना बजार वा संकलन केन्द्रबाट ल्याएको कृषिजन्य वस्तुको बिक्री स्थल वा ठूलो परिमाणमा कृषिजन्य उपज खरिद बिक्री गरिने स्थललाई थोक बजार भनिन्छ। बजार संचालन निकायले खरिद बिक्रीको अनुकुलता बमोजिम न्यूनतम बिक्री परिमाण तोकको हुन्छ। कालिमाटी थोक बजारमा कुनै पनि एक उपज न्यूनतम १ धानी (साढे २ किलो) खरिद गर्ने पर्ने नियम राखिएको छ। नेपालको थोक बजारको स्वामित्व नेपाल सरकार, स्थानीय निकाय अन्तरगतका जिल्ला विकास समिति वा नगरपालिका वा गाउँ विकास समितिको हुन सक्ने व्यवस्था गरेको छ। राज्यद्वारा अनुमोदित सेवा नियमको बृहत् संरचनाभित्र रहेर बजारहरूको स्थापना गर्ने स्वामित्व कायम गर्ने व्यवस्थापन र संचालन गर्ने अधिकार स्थानीय निकायलाई दिएको छ।

## सारसंक्षेप

बजार यस्तो संयन्त्र हो जसले उत्पादन वृद्धि एवं पेशाको स्थायित्वको लागि ठुलो भुमिका खेलेको हुन्छ। भरपर्दो बजार सूचनाले नै कृषकलाई आफ्नो उत्पादनको उचित मूल्य प्राप्त गर्न सहयोग पुऱ्याउँछ। बजार सूचनाले नै कृषकलाई जोखिम न्यून गर्न, उत्पादित कृषि वस्तु कहाँ बिक्री गर्ने भन्ने निर्णय गर्न, प्राप्त मूल्यको तुलना गर्न, वस्तु भण्डारण गर्ने वा नगर्ने सम्बन्धमा निर्णय गर्न तथा बेमौसमि बाली उत्पादन गर्ने वा नगर्ने आदि जस्ता विषयहरूमा निर्णय गर्न सहयोग

गरेको हुन्छ । कुन कृषि वस्तुको माग कुन समयमा हुन्छ र प्रति ईकाइ वस्तुबाट बढी लाभ लिन सकिन्छ भन्ने बारेमा सोच्न र निर्णय गर्न बजार सूचनाले बाटो देखाउछ । व्यवसायी उत्पादकले सधैं बजार सूचनाको जानकारी राख्ने र मागको आधारमा कृषि वस्तु छनौट तथा परिमाणको एकिकन गर्न सक्नु पर्दछ । बजार एवं बजार संजालको विकासले उत्पादकलाई आफ्नो उत्पादन समयमै खपत गर्न, उचित मुल्य प्राप्त गर्न, सहयोग पुऱ्याउँछ । खरिदकर्तासम्म आफ्नो समानहरू पुऱ्याउन कृषकहरू समक्ष धेरै बाटाहरू वा विकल्पहरू हुन्छन् । यस अन्तरगत आफ्नो उपजलाई खेत बारी छेउमै बिक्री गर्नेदेखि अत्याधुनिक करार खेतीसम्म पर्दछन् । कृषि प्रसार कार्यकर्ताहरूले कृषकहरूलाई यी र यस्ता विकल्पहरूको बारेमा जानकारी दिनु पर्दछ । उत्पादित कृषि उपजहरू स्थानीय हाट बजार वा नजिकको बजारमा बिक्री गर्नु कृषकको लागि सधैं उत्तम विकल्प होइन । बजार विकासको क्रमसँगै हाम्रा कृषक र उपभोक्ता बिचमा निम्न विकल्पहरू देख्न सकिन्छः कृषकदेखि सोभ्रैं उपभोक्ता, कृषकदेखि व्यापारी, कृषकदेखि थोक व्यापारी, कृषकदेखि प्रशोधनकर्ता, कृषकदेखि खुद्रा व्यापारी, कृषक समूह मार्फत, उत्पादक संगठन तथा सहकारी संस्था मार्फत, उत्पादन पकेट क्षेत्र तथा एक गाउँ एक उत्पादन मार्फत, कृषक र खुद्रा व्यापारी बिच प्रत्यक्ष सम्पर्क तथा करार खेती पद्धति आदि हुन सक्दछन् । बजारले नै कृषि उत्पादन वृद्धिको लागि इन्जिनको भूमिका निर्वाह गर्ने भएकोले बजार विकास र बजारसँगको संचारलाई कृषाशील

बनाई कृषकको पहुँचसम्म पुऱ्याउन कृषि प्राविधिकहरू (कृषि प्रसारकार्यकर्ता) प्रयत्नशील हुनु पर्दछ । अन्यथा हामीले जागिर खाईरहेका हुनेछौ तर कर्तव्य पालना गरेको ठहर्नेछैन ।

\* लेखक, क्षेत्रीय कृषि निर्देशनालय हरिहरभवनमा कृषि प्रसार अधिकृत पदमा कार्यरत हुनुहुन्छ ।

## सन्दर्भ सामाग्री

- Agricultural Marketing Information Systems in Asian and Pacific Countries
- Food & Fertilizer Technology Center, 5F.14 Wenchow St., Taipei 10616 Taiwan R.O.C., Tel: (886-2) 2362-6239 Fax: (886-2) 2362-0478, Email: info@fftc.agnet.org, Copyright © 1998-2009 FFTC. All rights reserved.
- NEWSLETTER 165: Articles on The Challenges of Food Security from the Perspectives of Asian Small-scale Farmers + Sustainable Management and Utilization of Forage Resources.
- कृषि बजार तथा बजार व्यवस्थापन क्षमता अभिवृद्धि आयोजनाबाट प्रकाशित विभिन्न तालिम पुस्तिकाहरू जेठ २०६६ । संयुक्त राष्ट्र संघको खाद्य कृषि संगठन, नेपाल ।

# मह प्रयोगका फाइदाहरू

जानकारी

✍ सगुन शर्मा पण्डित\*

- महमा विभिन्न किसिमका प्रोटीन, भिटाभिन, खनिज, इन्जाइमस् आदि तत्वहरू हुने भएकोले यो अत्यन्तै फाइदाजनक खानेकुरा हो ।
- महले कोलेष्ट्रोल बढ्नबाट बचाउँछ ।
- महलाई पानीमा घोलेर खाएमा शरीरमा शक्ति प्रदान गर्नुका साथै शितल बनाइदिन्छ ।
- महले रुघाखोकी, भाडापखाला, अम्लपित्त अल्सरका बिरामिलाई फाइदा पुऱ्याउँछ ।
- महले रूची बढाउन पनि मद्दत गर्दछ ।
- मह थुप्रै श्रृंगार सामाग्री बनाउन पनि उपयोग गर्न सकिन्छ ।
- मह छर्कनाले फलफूलको स्तर वृद्धि हुने अनुसन्धानबाट पत्ता लागेको छ ।

\* लेखक, कृषि सूचना तथा संचार केन्द्रमा कृषि संचार अधिकृत पदमा कार्यरत हुनुहुन्छ ।



# नेपालको कृषि विकासमा हरित क्रान्तिको महत्त्व- समस्या तथा सुझाव



✍ गम्भीर बहादुर हाडा \*

## परिचय

गास, बास र कपास हरेक मानिसको नैसर्गिक आवश्यकता हो । न्यूनतम मानवीय आवश्यकताको अभावमा मानवजीवनको अस्तित्व नै रहन सक्दैन । मानिसले खाना, आवास, कपडा, शिक्षा र स्वास्थ्यजस्ता आधारभूत आवश्यकता परिपूर्तिकै लागि प्राथमिकतासाथ काम गर्ने गर्दछ । त्यसमध्ये पनि खाद्यवस्तुको आवश्यकता पूरा गर्न मानिसले शारीरिक र मानसिक शक्ति बढी खर्च गर्नुपर्दछ । त्यसैले भन्ने गरिन्छ -'केका लागि काम गर्ने यही पेटका लागि न हो ।' यसबाट स्पष्ट हुन्छ -खाद्यान्न मानिसको पहिलो आवश्यकता हो र यसको अभावमा जीवन चलनै सम्भव हुँदैन । खाद्य सुरक्षा यस्तो शब्द हो, जसलाई विश्वव्यापीरूपमा ग्रहण गरी लोकप्रियताकासाथ प्रचलनमा ल्याइएको छ । विश्वका सरकारदेखि गैरसरकारी संस्थासम्म, अन्तर्राष्ट्रिय दातृसंस्था र गैरसरकारी संस्थासम्म, बहुराष्ट्रिय सहयोग नियोगदेखि विकसित, धनी र अनुदान सहयोग प्रदान गर्न सक्षम मुलुकसम्म सबैले खाद्य सुरक्षाको विषयलाई अगाडि सारेको पाइन्छ ।

विश्वमा तीव्ररूपमा वृद्धि भइरहेको जनसंख्याका लागि दैनिक आवश्यकतापूर्ति गर्न खाद्यान्नको उत्पादन त्यसै अनुपातमा बढाउँदै लैजानु आवश्यक हुन्छ । अहिलेकै अवस्थामा कतिपय मुलुक खाद्यान्नको अभावका कारण आफ्ना नागरिकको जीवन बचाउन असफल भइरहेको

समाचार पनि सञ्चार माध्यमबाट आउने गरेको छन् । प्रत्येक वर्ष भोकमरीबाट हजारौं मानिसले अकालै ज्यान गुमाउनुपरिरहेको तीतो यथार्थ वर्तमान विश्वले भोगिरहेको छ । खाद्य सुरक्षा भनेको के हो त ? यस विषयमा भिन्नाभिन्नै प्रकारले व्याख्या भएको पाइन्छ । यथार्थमा, प्रत्येक व्यक्तिलाई आवश्यक पर्ने खाद्यान्नको व्यवस्था मिलाएर कसैले खानाको अभावमा भोकमरीको चपेटामा परेर ज्यान गुमाउनु नपर्ने अवस्था सिर्जना गर्नु नै खाद्य सुरक्षा हो । परिवार, समाज, राष्ट्र र अन्तर्राष्ट्रिय संघसंस्था, दातृनिकाय तथा समुदायको हरेक तहमा यस्तो सुरक्षाप्रणाली अपनाउन सकिन्छ । न्यूनतम आवश्यकता पूर्तिका लागि निश्चित समयसम्म धान्न सक्ने अन्न तथा खाद्यान्न सुरक्षित राख्नु तथा व्यवस्थित गर्नु नै खाद्य सुरक्षाको मुलभूत पक्ष हो । विकसित र धनी राष्ट्रले खाद्यान्नबाट प्राप्त हुने क्यालोरी, त्यसको गुणस्तरका विषयमा पनि ध्यान दिन्छन् तर अविकसित, गरिब र साधनस्रोत न्यून भएका, जनसंख्या वृद्धिको चापमा परेका मुलुकमा खाद्यान्नको गुणस्तरमाभन्दा त्यसको उपलब्ध परिमाणमा चित्त बुझाउनुपर्ने अवस्था रहेको छ ।

नेपालको कुल जनसंख्याको भन्डै ६६ प्रतिशत प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्षरूपमा कृषिमा आधारित छ । केही वर्षयता कृषिमा आश्रित जनसंख्यामा कमी आउँदैगरेको पाइएपनि अत्यधिक जनसंख्याको मूल पेशा कृषिमै आधारित छ । अहिलेसम्म विकासका पूर्वाधार पुन नसकेको विकट भौगोलिक अवस्थितिमा खाद्य सुरक्षा बढी सरोकारको

विषय बन्दै आएको छ । नेपालको सन्दर्भमा खाद्य सुरक्षाको कुरा गर्दा निरपेक्षित (Absolute) रूपमा भन्दा सापेक्षित (Relative) रूपमा व्याख्या गर्नु बढी सान्दर्भिक हुने देखिन्छ । खाद्य सुरक्षा पृथक नभई विविध पक्षसँग गाँसिएर रहेको हुन्छ । यसका कतिपय सन्दर्भ प्राकृतिक विषयवस्तुसँग पनि गाँसिएका हुन्छन् । तर, वर्तमान समयमा मानवीय गतिविधि, चाहना र आवश्यकता, युद्ध, सामाजिक द्वन्द्व, बढ्दो जनसंख्या, अवैज्ञानिक कृषिप्रणाली, घट्दो उत्पादन, उत्पादनको असन्तुलित विचरणजस्ता कुराले खाद्य सुरक्षाको स्थितिलाई कमजोर पारिरहेको पाइन्छ । कृषिप्रधान मुलुक भएर पनि यस्ता विभिन्न कारणले नेपाल खाद्य सुरक्षाको दृष्टिले बिस्तारै रूग्ण बन्न थालेको छ । नेपालको हालसम्मको जनसंख्या र खाद्यान्न उत्पादनको अनुपातका आधारमा खाद्य असुरक्षाको सम्भावना पनि देखिँदैन । केही पहाडी र हिमाली जिल्लामा खाद्यान्न वितरणप्रणालीको विकास हुन नसक्नाले यदाकदा भोकमरीको अवस्था सिर्जना हुने गरेको छ भने निरपेक्ष गरिबीको रेखामुनी रहेका कतिपय परिवारले उचित समयमा आवश्यक खाद्यान्नको जोहो गर्न नसक्नाले समस्या उब्जिने गरेको पाइन्छ । तथापि, हाम्रो मुलुकको खाद्यान्न उत्पादन र उपभोगको यथार्थ अवस्थामै रहेर खाद्य सुरक्षाको चर्चा गर्नु सान्दर्भिक हुनेछ ।

## हरित क्रान्तिको उत्पत्ति

ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्यमा हामी यस अवस्थामा १९ औं (उन्नाइसौं) शताब्दीमा यूरोपमा भएको वैज्ञानिक खेतीपातीको जन्म र कृषि प्रविधि-विज्ञानको विकासमा परेका केही प्रभावहरूलाई उल्लेख गर्न सक्दछौं । यस सम्बन्धमा सन् १८४० मा भौगोलिकले रासायनिक मलखादको विषयमा, सन् १८०७ मा प्रिभोष्टले बोट-बिरूवाका रोगनिदानशास्त्र र प्रख्यात बोर्डोक्स सम्मिश्रण र त्यसपछि सन् १८७८ मा मिलार्डले मधुरिका-विनाशक शेचन-विधिको परिकल्पना विषयमा भएका कार्यहरू नै महत्वपूर्ण थिए । तत्पश्चात किटनाशक तथा दुसीनासक विषादीको विकासतर्फ अग्रसर पार्ने अन्वेषणात्मक प्रयासहरू भए जसबाट सन् १९३९ मा डिडिटि (DDT) को साथै सन् १९४० मा Chlorinated hydrocarbons को पूरै एक श्रृङ्खलाको खोजीद्वारा चरमविन्दूमा पुगेको थियो ।

उन्नाइसौं शताब्दीको मध्यतिर ग्रीग्रीर मेण्डेलले बोट-बिरूवाको प्रजनन सम्बन्धमा गर्नु भएको युगान्तकारी कृतिमा पछि अन्योन्य अनुसन्धान हुँदै गयो । विशेषगरी सन् १९३० को दशकमा विश्वका कैयन भागहरूमा विभिन्न प्रकारका कृषि प्रविधि-विज्ञान, भू-विज्ञान, जीवाणुशास्त्र आदिको शुरुवात पनि भइरहेका थिए । दोश्रो विश्वयुद्धपछि विकसित देशहरूले कृषिजन्य प्रविधि विज्ञानको सम्पूर्ण क्षेत्रमा द्रुततर प्रगति गर्दै गए । यसै बेला बेलाबेला प्रविधि-विज्ञान क्षेत्रले भू, मलखाद तथा उत्पत्ति मूलक वनस्पति सामग्रीहरू एक नविन संगठनात्मक स्वरूपमा संयोग भएदेखिनै सफलता प्राप्त गरेको थियो ।

हरित क्रान्तिलाई यसरी समुन्नत वनस्पति प्रविधि-विज्ञानको पैदाइसको रूपमा परिकल्पना गरिएको थियो जसको जटिलता अन्नको उपजलाई गतिमान पार्ने कार्यका लागि बेलाबेला सामग्रीहरूलाई (Inputs) संयोजन गर्ने कार्यबाट व्युत्पन्न भएको थियो । यसको सफलता ती सामग्रीहरूलाई व्यावहारिक रूपमा प्रयोग गर्ने उपलब्ध वैज्ञानिक ज्ञानका साथै त्यस्ता सामग्रीहरूलाई सहयोग गर्ने कार्यमा आधारित हुन पुग्यो । बढी उब्जाउ हुने नयाँ नयाँ किसिमका बीउबिजनहरू विकास गर्दै लैजाने कार्यका लागि व्यापक अनुसन्धानद्वारा प्राप्त वैज्ञानिक ज्ञानराशी आवश्यक भएको थियो । अझ भन्ने हो भने विकास चक्रको नियन्त्रित बिन्दुहरूमा पर्याप्त परिमाणमा व्यवहारिक रूपमा प्रयोग हुने मलखादको प्रचुर प्रयोग तथा नियन्त्रित पानीको प्रयोग नयाँ खालका बीउबिजनहरूको सुषुप्ततालाई पूर्ण रूपमा परिचालन गर्नका लागि अत्यावश्यक हुन पुगेको थियो । हरित क्रान्ति सम्बन्धी प्रविधि-विज्ञानको मुख्य घटकको रूपमा रहेको "चमत्कारपूर्ण बीउबिजन" समश्रेणीको हुन्छन् र यसरी साना किसानहरूको प्रगतिका लागि सम्भाव्यता ल्याउँछन् भन्ने कुरा प्रायः जसो पुस्तक-पुस्तिकामा तर्क गरेको पाइन्छ । जे होस्, यो प्रविधि-विज्ञानको प्रादुर्भाव सँगै विकासोन्मुख देशहरूमा भएका संस्थाहरू तथा सरकारी नीतिको अनुसरण भएको प्रमाणबाट वास्तविक तथ्य अर्कै भएको कुरा औँल्याउँछ । हाक्-ए-टलले भारतमा भएको पर्यवेकणबाट यस भनाइलाई समर्थन गरेर यो प्रविधि-विज्ञान समयपरिमाणको भएको कुरा प्रमाणित

गरी यसबाट क्षेत्रीय तथा उर्ध्व असमानता घटाउन सम्भाव्य तत्त्व रहने विश्वास भएको कुरा बताएका थिए तापनि उनीहरूले तथ्य वस्तु भने अर्कै भएको कुरा थाहा पाए । यो क्रान्ति विशेष क्षेत्र तथा बालीनालीका साथै प्रमुख रूपमा ठूलूला किसानहरूको कृषि सामग्री र सघन प्रविधि-विज्ञान खरीद गर्नमा आवश्यक स्रोत रही आएको थियो । उनीहरूमा मात्र सीमित रहने गरेको थियो भन्ने कुरा पनि पर्यवेक्षणमा गरेका थिए । शायद खाद्यान्न उत्पादनले आफ्नो गति कायम गरी दिएको भए यी विषयहरू तीक्ष्ण केन्द्र बिन्दुको रूपमा देखा पर्ने थिएनन् भन्ने कुरा पनि उनीहरूले उल्लेख गरेका थिए । तर उनीहरूको विचार अनुरूप सन् १९७० को दशकमा देखिएको हासमूलक प्रवृत्तिले प्रारम्भिक चरणमा नै प्राविधिक विवादको रूपमा रहेको समष्टिगत प्रश्नलाई पुनः उद्घाटन गरिदियो जसले गर्दा असमानता, दरिद्रता तथा राजनीतिका प्रश्नहरू समावेश गर्न तत्कालै दायरा फराकिलो पारी दिएको थियो । यसमा पनि अर्ध सामन्ती भूमिपतिहरू समावेश भएका ग्रामीण विशिष्ट व्यक्तिहरू जो अनेकन विषयहरूका आफै नै साहूकार रही आएका थिए यिनले हरित क्रान्ति सम्बन्धी प्रविधि-विज्ञानबाट हुने परम-मुनाफा निमित्त कृषिजन्य जमिनमा बढी मात्रामा अभिरुचि लिन थाले । फलस्वरूप भारतमा कानूनी संरक्षण व्यवस्था रहँदा रहँदै पनि मोहीहरू साहूकार तथा अन्य व्यक्तिहरूबाट आफ्ना जमीनको स्वामित्वबाट वञ्चित रहन गएका पाइन्छन् । अर्को शब्दमा भन्ने हो भने कृषिमूलक प्रगतिको बाटोमा प्रत्येक पाइलामा ग्रामीण विशिष्ट वर्गको बहुसंख्यक कृषकहरू उपर कष्टप्रद प्रभाव गाँसिएको हुन्छ । यसले विशिष्टवर्गको प्रगति कृषिमूलक अर्थ-व्यवस्थाको अर्को क्षेत्रमा हुने अवनतिबाट बढी मात्रामा साक्षात्कार भएको पाइन्छ ।

## नेपालमा खाद्यान्नको उत्पादन तथा परिचालन स्थिति

नेपाल कृषिप्रधान देश हो । यहाँका अधिकांश मानिसको मुख्य पेशा कृषिमा आधारित छ । आधुनिक खेतीप्रणालीको पूर्ण विकास नभए पनि नेपाल कृषिउत्पादनमा आत्मनिर्भर रहँदै आएको छ । मुलुकको जनसंख्या र खाद्यान्न उत्पादनको तुलनात्मक अध्ययनअनुसार

हालसम्म खाद्यान्न अभाव तथा भोकमरीको प्रकोपमा पर्ने अवस्थामा नेपाल रहेको देखिँदैन । यद्यपि, उत्पादित खाद्यान्नको वितरण र बजार व्यवस्थापनमा निकै कमजोरी रहेका छन् । कठिन भौगोलिक अवस्थिति र यातायातको कठिनाइले उत्पादित खाद्यान्न विकट ग्रामीणक्षेत्रसम्म समानुपातिकरूपमा वितरण हुनसकेको देखिँदैन । मनसुनमा आधारीत कृषिप्रणाली रहेको हाम्रो मुलुकमा जलवायु परिवर्तनका कारण समयानुकूल वर्षा नहुँदा कृषिउत्पादनमा उतारचढाव आइरहेको पाइन्छ । यस्तै, कारणबाट यदाकदा खाद्यान्न सङ्कटको स्थिति पनि आउनेगरेको छ । तथापि, नेपालको बढ्दो जनसंख्याको अनुपातमा कृषिउत्पादन वृद्धि हुन नसक्नाले भविष्यमा भोकमरीको चपेटामा पर्नसक्ने आशङ्का भने बढ्दै गएको छ । हालको स्थितिमा नेपालको खाद्यान्नको आवश्यकता (Requirement), उत्पादन स्थिति (Production situation) र सरकारले नेपाल खाद्य संस्थानमार्फत् खाद्यान्न ढुवानी अनुदान दिई दुर्गम जिल्लाहरूमा वितरण गरिरहेको हुँदा धेरै अभाव भएको देखिँदैन । सुगम जिल्लामापनि नेपाल खाद्य संस्थानले आफ्नै स्रोतबाट खाद्यान्न वितरण गरेर निजी क्षेत्रबाट बृद्धि हुनसक्ने बजारमूल्य स्थिर राख्न योगदान दिइरहेको छ । खाद्यान्नको उत्पादन र वितरणमा सबै क्षेत्रबाट पुगेको योगदानबाट नेपालमा हालसम्म खाद्य आपूर्तिमा सन्तुलन कायम हुँदै आएको देखिन्छ ।

नेपाल कृषि प्रधान देश हो । यहाँका अधिकांश मानिसको मुख्य व्यवसाय कृषि रहेको छ । कृषि उत्पादनमा नेपाल आत्म निर्भरको स्थितिमा रहेको पाइन्छ तर वितरण प्रणालीको कारण र भौगोलिक विविधता तथा विकटताले गर्दा र बदलिँदो मौसम तथा मनसुनमा आधारित कृषिको कारण कतिपय क्षेत्र, समय र प्रदेशमा कृषि उत्पादनमा उतार चढाव आइ यदाकदा खाद्यान्न सङ्कटको स्थिति पनि आउने गरेको पाइन्छ । नेपालमा बढ्दो जनसंख्या र सो अनुपातमा कृषि उत्पादन बृद्धि हुन नसक्नाले भविष्यमा नेपाल भोकमरीको चपेटामा पर्ने हो कि ? भन्ने आशङ्का भने रहि रहन्छ । तर पनि हालको स्थितिमा भने मानव सभ्यताको विकासका लागि मानिसको जीवन र क्रियाशीलता अनिवार्य हुन्छ । त्यसका लागि उसलाई पोषणयुक्त खाना नभई हुँदैन । त्यसैले खाद्य सुरक्षा आधारभूत मानवअधिकार हो । नेपालको वर्तमान परिप्रेक्षमा खाद्य सुरक्षा र दिगो

जीविकोपार्जन मूलतः सीमान्तिकृत समुदाय र पछाडि पारिएका महिलाहरूको प्राथमिक सरोकारका विषयहरू बनेका छन् । यी विषयहरूलाई सम्बोधन गरी उनीहरूको आधारभूत मानवअधिकारलाई सुनिश्चित गर्नु राज्यको दायित्व हो । हरेक व्यक्तिलाई भौतिक तथा आर्थिक रूपमा पोषणयुक्त खाद्यवस्तु आवश्यकतानुसार निरन्तर आपूर्ति गरी पहुँच पुऱ्याउनु तथा खाद्य उत्पादनका लागि स्रोत साधनको वितरण अथवा हरेक व्यक्तिमा खाद्य ऋय शक्ति हुनु खाद्य सुरक्षा हो । अर्को शब्दमा, हरेक व्यक्तिको शारीरिक स्वस्थता र क्रियाशीलताको लागि आवश्यक गुण र परिमाणमा सुरक्षित र पोषणयुक्त खानाको उपलब्धता र त्यसमा जनताको पहुँचलाई सुनिश्चित गर्नु खाद्य सुरक्षा हो ।

नेपालमा भण्डै ४० प्रतिशत जनसंख्या गरिबीको रेखामुनि रहेका वा प्रतिदिन पेटभरि खाना (२३०० क्यालोरी शक्ति दिने) खान नपाउने छन् । पछिल्लो (२००५) तथ्याङ्कअनुसार यो जनसंख्या २८ प्रतिशतमा घटेको बताइएको भए पनि गहिरिएर गएको हिंसात्मक द्वन्द्व, शोषण र भ्रष्टाचारलाई ध्यानमा राख्दा गरिबी र खाद्य सुरक्षाको स्थितिमा खास सुधार आएको देखिँदैन ।

खाद्य असुरक्षाको प्रभाव बालबालिका, अशक्त र बृद्धबृद्धामा बढी पर्दछ । बालकलाई जन्मनासाथ शारीरिक तथा मानसिक विकासका लागि पौष्टिक आहारको आवश्यकता पर्दछ । सुत्केरी महिलालाई यथेष्ट खाना प्राप्त नभए त्यसको प्रत्यक्ष प्रभाव दूधे बच्चामा पर्दछ । यसबाट कुपोषणको सिकार भई बालबालिकामा शारीरिक तथा मानसिक विकृति देखापर्न सक्दछ । त्यसैगरी, कठिन शारीरिक र मानसिक काम गर्न असमर्थ, अशक्त व्यक्तिले आफूलाई आवश्यक खाद्यवस्तु जुटाउन नसकेर मृत्युको मुखमा पुग्नुपर्ने अवस्था आउँछ ।

शारीरिक रूपमा कमजोर बृद्ध-बृद्धाका लागि आवश्यक खाद्यान्न, रेखदेख उपलब्ध भएन भने तिनको अवस्था निकै दयनीय बन्दछ । अतः खाद्य असुरक्षाको प्रत्यक्ष प्रभाव अशक्त र बृद्धहरूमा बढी पर्दछ । गर्भवती महिलामा खाद्य असुरक्षाको प्रभाव सबैभन्दा बढी पर्दछ । गर्भवती महिलाले पोषणयुक्त खाना नपाएमा

जन्मने बच्चा विकलाङ्ग हुनसक्ने, मातृशिशु मृत्युदर उच्च हुने, आर्थिकरूपले सक्रिय जनशक्तिमा कमी आउनेजस्ता समस्यासमेत उत्पन्न हुनसक्छन् । त्यसैले सम्पूर्ण पक्षलाई चर्त्रीयरूपमा गाँजे मानवीय समस्याका रूपमा रहेको खाद्य असुरक्षाको निराकरणका लागि सबै पक्षबाट गम्भीररूपमा लिनुपर्ने हुन्छ । जीविकोपार्जन यस्तो माध्यम हो जसबाट मानिसले आफ्नो जीवन धान्न आवश्यक कुराहरू (पोषण, आवास, कपडा, शिक्षा, स्वास्थ्य, यातायात, संचार, मनोरञ्जन, रोजगार इत्यादि) प्राप्त गर्दछ । जीविकोपार्जनका स्रोतहरू र त्यसलाई सुरक्षित र दिगो राख्ने रणनीतिहरू मानिसैपिच्छे, समुदायपिच्छे र राष्ट्रपिच्छे विविध हुन सक्दछन् । जीविकोपार्जनको अवधारणाले स्रोतहरूको उपलब्धता, त्यसलाई व्यवस्थापन र प्रवर्द्धन गर्ने र सबै प्रकारका बाह्य धक्काबाट बचाएर दिगो बनाउने उद्देश्यलाई समेटेको छ ।

दिगो जीविकोपार्जनले जीवन धान्ने र सिर्जनशील बनाउने त्यस्तो माध्यमलाई बुझाउँदछ जो भौतिक, सामाजिक, आर्थिक, नैतिक र वातावरणीय पक्षमा सन्तुलित र सुरक्षित हुन्छ । यस अर्थमा दिगो जीविकोपार्जनले माम (पोषणयुक्त खाना), काम (रोजगारी) र दाम (आयआर्जन) लाई जनकेन्द्रित पक्षबाट अथवा पाखा पारिएका बहुसंख्यक जनसमुदाय र महिलाको पक्षबाट हेर्दछ । नेपालका ८० प्रतिशत (पछिल्लो समयमा यो ६० प्रतिशतमा घटेको बताइएको छ) भन्दा बढी जनताको जीविकोपार्जन कृषिमा आधारित छ । त्यसैले नेपाली जनताको दिगो जीविकोपार्जन दिगो कृषि प्रणालीमा निर्भर गर्दछ । दिगो कृषि प्रणालीभित्र खाद्यान्नहरूको उत्पादन मात्र होइन कृषिमा आधारित उद्योगधन्दाको स्थापना र प्रवर्द्धन तथा कृषिजन्य उत्पादनहरूको बजार व्यवस्थापन र राष्ट्रिय आयमा वृद्धि पनि पर्दछ भन्ने कुरा बिर्सनै हुँदैन । संक्षेपमा भन्दा दिगो जीविकोपार्जनको सोच विकासका लागि समष्टिगत सोच हो । यसले विकासको प्रक्रियामा भौतिक, प्राकृतिक, आर्थिक, मानवीय र सामाजिक पूँजीबीच एकीकरणलाई प्राथमिकता दिन्छ । यो जनतामा केन्द्रित सोच भएकोले यसले सामाजिक, आर्थिक एवम् राजनैतिक रूपान्तरणका लागि स्थानीय समुदायको बहुआयामिक सशक्तीकरण र स्वतन्त्र संघसंस्थाको परिचालनमा विशेष जोड दिन्छ ।

## हरित क्रान्तिबाट आधुनिक कृषि प्रणालीमा असर

आधुनिक कृषि प्रणालीको प्रभावको रूपमा तपसिल अनुरूपका बुँदाहरू हाम्रो अगाडि चुनौतीको रूपमा देखिएका छन् ।

- प्रदूषणको वातावरणमा नकारात्मक प्रभाव: आधुनिक कृषि प्रणालीमा प्रयोग हुने रासायनिक मलखाद, विषादी एवं अन्य रसायनहरूका कारणले उत्पन्न प्रदूषण ।
- रसायनहरूमा बढ्दो निरन्तरता: प्रांगारिक पदार्थको प्रयोगमा ह्रास ।
- बढ्दो भू-क्षयको प्रकोप: यसका कारणले निरन्तर माटोको उर्वराशक्ति ह्रास हुँदै गईरहेको छ ।
- सिँचाइको पानीको गुणस्तर आपूर्तिमा कमी: प्रदूषित वातावरण भएकाले स्वच्छ पानीको आपूर्तिमा व्यवधान पैदा भएको छ ।
- मलखाद र विषादीको बढ्दो दूषितपना: रसायनहरूको अनियन्त्रित प्रयोगबाट उब्जेको समस्या ।
- सघन कृषिप्रणालीले गर्दा निम्त्याएको माटोको उर्वरा शक्तिको ह्रास ।
- स्थानीय जातहरूको प्रयोग तथा जातीय शुद्धतामा क्रमिक रूपमा ह्रास ।
- स्थानीय स्रोतको ह्रास: बढ्दो जनसंख्याको कारणले पैदा भएको समस्या ।

प्रांगारिक खेती व्यवसायमा माटोको उर्वराशक्ति कायम गर्न या बढाउनको लागि बाली चक्र र प्रांगारिक मलको प्रयोग गरिन्छ । मलको प्रयोग नै उर्वराशक्ति बढाउने मुख्य उपाय हो । प्रांगारिक मलको राम्रो उपयोग गर्दा माटोमा जीवांसको (humus) मात्रा बढ्दछ । यसरी जीवांसको (humus) मात्रा बढ्दा निम्न बमोजिमका फाईदाहरू हासिल गर्न सकिन्छ ।

- माटोमा पानी अड्ने क्षमता बढ्छ ।
- आयनहरूको विनिमय क्षमता बढ्छ ।
- भू-क्षयको रोकथाम हुन्छ ।
- सूक्ष्म जीवहरूको कृयाकलाप बढ्दै जान्छ ।
- जीवांस खाद्यतत्वको भण्डार हो । जति ह्युमस (humus) को भाग बढ्दछ, त्यति खाद्य आपूर्ति संतुलनको रूपमा बिरुवालाई आवश्यकरूपमा उपलब्ध हुन्छ ।

## वर्तमान त्रिवर्षिय योजना आर्थिक वर्ष २०६७/६८-२०६९/७० मा कृषि विकास कार्यक्रम

यस त्रिवर्षिय योजनामा खाद्य र पोषण सुरक्षाको अवधारणा र सहस्राब्दी विकास लक्ष्यअनुरूप दीर्घकालीन कृषि योजना र राष्ट्रिय कृषि नीतिलाई कृषि विकासका लागि मूल नीतिको रूपमा अङ्गीकार गरी यस क्षेत्रको आधुनिकीकरण र व्यवसायीकरण गरी प्रतिस्पर्धी बनाउने सोचका साथ यसक्षेत्र सम्बन्धी उद्देश्य र रणनीति तय गरिएका छन् ।

### उद्देश्य

- कृषि क्षेत्रलाई राष्ट्रको अर्थतन्त्रको मेरुदण्डको रूपमा अंगीकार गर्दै कृषि क्षेत्रको आधुनिकीकरण तथा व्यावसायिकीकरण गरी खाद्य तथा पोषण सुरक्षा, रोजगारी सिर्जना र गरिबी न्यूनीकरण तथा व्यापार सन्तुलनमा कृषि क्षेत्रको योगदान बढाउने ।
- कृषक एवं अन्य सरोकारवालाहरूको आवश्यकता अनुरूप कृषि तथा पशुपंक्षीजन्य वस्तुहरूको उत्पादन तथा उत्पादकत्वमा वृद्धि गरी ग्रामीण जनताको आर्थिक स्तरमा सुधार गर्ने ।

हाम्रो देश जल सम्पदामा विश्वमा दोश्रो धनी मुलुक मानिन्छ । तापनि हामीले जल सम्पदालाई खेतीको निमित्त आवश्यक पर्ने सिँचाइको काममा प्रयोग गर्न सकिरहेका छैनौं । अतः यस यथार्थतालाई दृष्टिगत गरी अधिकांश जल सम्पदालाई सिँचाइको काममा प्रयोग गर्नुपर्दछ । यसको लागि नेपाल सरकार जलस्रोत मन्त्रालयले देशभर नै विभिन्न किसिमका साना ठूला गरी कयौं सिँचाइ आयोजनाहरू सञ्चालन गर्नु नितान्त आवश्यक देखिन आउँछ । हाम्रो देशका अधिकांश कृषकहरूको आर्थिक व्यवस्था कमजोरी अवस्थामा रहेको कारणले गर्दा कृषि उत्पादन गर्ने कार्यमा ठोस लगानी गर्न सक्दैनन् । अर्थात् पूँजीको अभावले गर्दा पनि कृषि उत्पादन बढाउन आवश्यक पर्ने उन्नत बीउबिजन, रासायनिक मल, कीटनाशक विषादीलगायत आधुनिक कृषि औजारहरू खरीद गर्न नसक्ने भएकोले कृषि ऋणको व्यवस्था हुनुपर्छ । संस्थागत विकासअन्तर्गत भूमिको स्वामित्व, कुत, मालपोत, तिरो तिर्ने आदि आउँछन् । यसमा सरकारले भूमि सुधारअन्तर्गत



तोकिएको भन्दा बढी जग्गा, जग्गा धनीबाट भिकेर भूमिहीन किसानहरूमा पुनः वितरण, किसानहरूलाई पुनर्वासको व्यवस्था, कृषि उत्पादनका वस्तु बिक्री वितरण गर्नलाई सरकारबाट बजार व्यवस्था पनि गर्नुपर्दछ। जसले गर्दा कृषकहरूले उत्पादित वस्तुहरूमध्ये आफूलाई चाहिने जति राखी बाँकी वस्तु बेच्न र कृषि सामग्री तथा अन्य सामानहरू खरीद गर्नमा सजिलो हुन्छ। यस्तो व्यवस्था नभएमा कृषि उत्पादन बढाउन इच्छा तथा हौसला हुन सक्दैन। सरकारबाट अन्नहरू सुरक्षित राख्न गाउँघरमा ठूलो-ठूलो गोदाम घरको निर्माण गरि दिएमा राम्रो हुनेछ।

जति-जति विकासको कार्यक्रम तीब्र गतिमा बढी रहेको छ, त्यति-त्यति हरेक उत्पादित वस्तुहरूमा वातावरणीय प्रदूषणको प्रभाव बढ्दै गएको पाउँदछौं। खाद्यतत्त्वको गुणस्तर आजको विश्वमा चुनौतीको विषय हो। उत्पादन बढाउन प्रयोग गरिने मलहरू खास गरेर नाईट्रोजनयुक्त मलको चुहिने र उड्ने कारणले गर्दा पानीमा नाईट्रोजनको मात्रा बढेको पाइन्छ। विषादीको प्रयोगको अवशेषले बाली नालीको उत्पादन खाँदा खाद्यान्नबाटै विषादी शरीरमा जान्छ। यस्तो खेतीपातीमा हामीले ध्यान दिनुपर्दछ भने बजारमा पुगेका उत्पादन सामग्रीहरूको गुणस्तर जाँच हुन पनि अति आवश्यक छ। उत्पादन सामग्रीको भण्डारण, बिक्री वितरण, बजारमा आउनुभन्दा पहिला त्यसको गुणस्तरको परीक्षण सर्वसुलभ तरिकाले हुनु आजको आवश्यकता हो। देशमा संचालन भएका सबै प्रकारका प्रयोगशालाहरूको विश्वसनीयता, दक्ष जनशक्तिको विकास, आपसी सहयोग र यी प्रयोगशालाको क्रियाशिलतामा तीब्रता हुनुपर्दछ। एकीकृत प्रयत्न नै सफलताको मार्ग हुन सक्दछ।

\* लेखक भक्तपुर बहुमुखी क्याम्पसमा सह-प्राध्यापक हुनुहुन्छ।

## सन्दर्भ सामाग्री

- नलिनी देवकोटा, हरित क्रान्ति: कृषि विकासको सम्भाव्यता, खाद्य गतिविधि (त्रैमासिक बुलेटिन), वर्ष ७, अंक २, २०४८ कार्तिक, मंसिर, पुस,

नेपाल खाद्य संस्थान, योजना तथा कार्य मूल्यांकन विभाग, प्रधान कार्यालय, काठमाडौं, नेपाल।

- गम्भीर बहादुर हाडा, दिगो ग्रामीण विकास (Sustainable Rural Development), दिक्षान्त पुस्तक भण्डार, कीर्तिपुर, काठमाडौं, नेपाल, प्रथम संस्करण २०६४ मंसिर।
- धनबहादुर मगर, नयाँ नेपालको पहिलो आधार: कृषि क्रान्ति, कृषि जर्नल (Agriculture Journal), मासिक, २०६६ असार, वर्ष ३, अंक १, पेज नं. १-४।
- डा.किशोर शेरचन, Resource Conservation Technology: Emerging Paradigm for Sustainable Agricultural Development, कृषि जर्नल (Agriculture Journal), मासिक, २०६६ असार, वर्ष ३, अंक १, पेज नं. ५-१०।
- Pradhan, Pushkar Kumar, Manual for Urban Rural Linkage and Rural Development Analysis, New Hira Books Enterprises Kirtipur, Kathmandu, Published in 2003.
- Singh, Katar, Rural Development- Principles, Policies and Management "Second Edition 1999, vistar Publications' New Delhi.
- तीन वर्षीय अन्तरिम योजना (२०६४-६५-२०६६/६७), नेपाल सरकार, राष्ट्रिय योजना आयोग, मंसिर २०६४।
- सोमलाल सुवेदी, प्रकोप व्यवस्थापनमा सजगताको खाँचो, विकेन्दीकरण र स्थानीय वित्त व्यवस्था, पहिलो संस्करण, २०६३, फाल्गुण, काठमाडौं।
- केवलकुमार चापागाई, विपद्का जानकारी, Information on Disaster, संस्करण २००२ अगस्त, काठमाडौं, नेपाल।
- आर्थिक वर्ष २०६७-६८ को बजेट बक्तव्य, नेपाल सरकार, अर्थ मन्त्रालय, २०६७।
- आर्थिक सर्वेक्षण, आर्थिक वर्ष २०६६/६७, नेपाल सरकार, अर्थ मन्त्रालय, २०६७।
- नेपाल जनसंख्या प्रतिवेदन २०६७ नेपाल सरकार, स्वास्थ्य तथा जनसंख्या मन्त्रालय, रामशाहपथ, काठमाडौं, नेपाल, २०६७ असार।

# प्रांगारिक (कम्पोष्ट) मलमा सूक्ष्म जीवाणुहरूको स्थान

✍ सानुकेशरी बजाचार्य\*

कुनै पनि जैविक वस्तु (बोटबिरुवा तथा पशुपंक्षीहरूको जीवित या मृत अवशेषहरू) बाट उत्पादित मललाई प्रांगारिक मल भनिन्छ । प्रांगारिक मलमा प्रांगारिक पदार्थ (Organic matter) बढी मात्रामा हुन्छ । बोटबिरुवा तथा बालीनालीको लागि चाहिने विभिन्न खाद्यतत्त्वहरूमध्ये बढी मात्रामा चाहिने नाइट्रोजन, फोस्फोरस र पोट्यासहरू जस्ता खाद्यतत्त्वहरू या त प्रांगारिक मल (प्रांगारिक पदार्थ) बाट या त रासायनिक मलखादहरूबाट पाइन्छ । जति धेरै मात्रामा माटोमा प्रांगारिक पदार्थ हुन्छ, त्यतिकै मात्रामा माटोको उर्वराशक्ति बढी हुन्छ । उर्वराशक्ति बढी भएको माटोमा धेरै मात्रामा (संख्यामा) सूक्ष्म जीवाणुहरू रहेको हुन्छ । प्रांगारिक पदार्थमा जटिल अवस्थामा रहेका खाद्यतत्त्वहरू बोटबिरुवाहरूको लागि सरल अवस्थामा पुऱ्याइदिन सूक्ष्म जीवाणुहरूको नै मुख्य भूमिका हुन्छ । माटोमा प्रांगारिक पदार्थको मात्रा ३ देखि ६ प्रतिशत हुन्छ भने सूक्ष्म जीवाणुहरूको मात्रा १ प्रतिशत हुन्छ ।

प्रांगारिक मल बनाउँदा पनि सूक्ष्मजीवाणुहरूको नै बढी देन हुन्छ । माटोमा जतिपनि जैविक वस्तुहरू हालिन्छन् ती सबै ढिलो वा चाँडो गलेर गई त्यसमा भएको खाद्यतत्त्वहरू बोटबिरुवाहरूलाई उपलब्ध हुन्छ । प्रांगारिक मल बनाउन प्रयोग गरिने जैविक वस्तुहरू जस्तै गोबर, पराल, भारपात, गहुको छ्वाली, मकैको ढोड र खोष्टा, गाईवस्तुलाई ओछ्याएको सोत्तर, मलमुत्र, घरको फोहर कसिंगर, तरकारीको पात, जरा तथा डाँट, फलफूलको बोक्रा कागजका टुक्राटाक्री आदि सबै जबसम्म सूक्ष्मजीवाणुहरूले गलाउँदैन तबसम्म बोटबिरुवालाई उपलब्ध हुँदैन । यस्ता उपयोगी सूक्ष्म

जीवाणुहरू (Beneficial microorganisms) माटोमा धेरै किसिममा हुन्छन् जस्तै अल्गी (algae), फन्जाई (fungi), ब्याक्टेरिया (bacteria), एक्टिनोमाइसिटिस (Actinomycetes) इत्यादी । कम्पोष्ट मल बनाउन प्रयोग गरिएका वस्तुहरू जस्तो पराल, मकैको ढोड, गहुँको छ्वाली इत्यादीमा कार्बोहाइड्रेट (carbohydrate) जातका सेलुलोज (cellulose) हेमीसेलुलोज (hemicellulose), लिग्निन (Lignin) इत्यादी सबैलाई सबभन्दा पहिला ट्रिचोडर्मा (Trichoderma), पेनिसिलिन (Penicillin), साइटोफागा (cytophaga) इत्यादी जातका सूक्ष्मजीवाणुहरूले गलाउन थाल्छन् । गलाउने कार्यको लागि कम्पोष्ट मलको थुप्रो अथवा खाडलको तापक्रम ३५ देखि ४५ डिग्री सेन्टीग्रेडसम्म चाहिन्छ । हावाको आवतजावत पनि राम्ररी हुन जरुरी छ किनकी कम्पोष्ट मल बनाउन प्रयोग गरिएका वस्तुहरूमा रहेको जटिल कार्बोहाइड्रेटलाई कार्बनडाइअक्साइड (CO<sub>2</sub>) बनाउन हावा नभई हुँदैन । यदि हावाको आवतजावत राम्रो भएन भने सूक्ष्मजीवाणुहरू पनि कार्यरत रहन सक्दैनन् । यसरी जटिल कार्बोहाइड्रेटबाट निस्केका कार्बनडाइअक्साइडलाई बोटबिरुवाहरूले सूर्यको प्रकाशद्वारा पातमा रहेको क्लोरोफिल (chlorophyll) नामक हरितकण (green Pigment) को सहायताले सजिलैसँग खाना बनाउनको निमित्त ग्रहण गर्दछ । यसरी कार्बनडाइअक्साइड निस्कंदा कम्पोष्ट मल बनाउन राखेको खाडल वा थुप्रोमा तापक्रम पनि प्रशस्त बढ्दछ वा त्यसो हुनुको मतलब त्यहाँ सूक्ष्मजीवाणुहरू कार्यरत रहेका छन् भन्ने बुझिन्छ ।

कम्पोष्ट मल बनाउँदा प्रायोग गरिएका जैविक वस्तुहरूमा पनि प्रशस्त मात्रामा सूक्ष्मजीवाणुहरू हुन्छन् जसको

संख्या कोशेबाली तथा अन्य छिटो कुहिने भारपातहरू जस्तै: तितेपाते, असुरो, वनमारा, दलकच्यु आदि हालेमा भन् बढ्दै जान्छ । जति सूक्ष्मजीवाणुको संख्या बढ्दै जान्छ, त्यति नै प्रयोगमा ल्याइएका प्रांगारिक वस्तुहरू गल्दै जान्छन् र साथै खाडल वा थुप्रोको तापक्रम पनि बढ्दै जान्छ । यसरी तापक्रम बढेर ४५ डिग्री सेन्टीग्रेड सम्म पुग्दा सूक्ष्मजीवाणुहरूको संख्यामा महत्वपूर्ण वृद्धि भएको हुन्छ । यसरी प्रांगारिक पदार्थ पूरा तौरबाट कुहिने वा गल्ने कार्यविधि बढ्दै जाँदा खाडल वा थुप्रोको तापक्रम अरू बढेर ६० देखि ८० डिग्री सेन्टीग्रेड सम्म पुग्दछ । यस तापक्रमको असरले भारपातका बीउ, रोग उत्पन्न गराउने खालका किटाणुहरू एवं भिँगा, औँसाहरू समेत मर्दछन् । त्यसैले मल बनाउँदा प्रयोगमा ल्याइएका वस्तुहरू राम्ररी गल्न दिनु जरूरी छ, नत्र यसमा रहेका रोगका कीटाणुहरू (Pests) ले बोटबिरुवालाई समेत हानी पुऱ्याउने ठूलो डर रहन्छ ।

यो विदितै छ कि हावामा कार्बनडाइअक्साइडको मात्रा खाली ०.०३% प्रतिशत हुन्छ तर बोटबिरुवा र सूक्ष्मजीवाणुहरूको शरीरमा ४० देखि ५०% सम्म कार्बन रहेको हुन्छ । जब वस्तुहरू प्रांगारिक पदार्थको रूपमा माटोमा पुग्दछन्, माटोमा रहेका सूक्ष्मजीवाणुहरूले यी वस्तुहरूलाई कार्बनडाइअक्साइडको रूपमा बदल्छन्, जुन बोटबिरुवाले आफ्नो खाना बनाउन लिने गर्दछन् ।

पराल, गहुँको छ्वालीमा ०.२ देखि ०.५ प्रतिशत मात्र नाइट्रोजन हुने हुनाले सूक्ष्मजीवाणुहरूले यी वस्तुहरूलाई चाँडै गलाउन सक्दैनन् । त्यसैले यस्ता नाइट्रोजनमा कमी भएका वस्तुहरू गलाउन सूक्ष्मजीवाणुहरूलाई सजिलै प्राप्त हुने खालका नाइट्रोजन रासायनिक मलको रूपमा दिनुपर्छ । यसरी पराल अथवा छ्वालीबाट निस्केको कार्बनडाइअक्साइड त्यहाँ भएको नाइट्रोजनसँग मिली सूक्ष्मजीवाणु अथवा बोटबिरुवालाई बढ्नको निमित्त उपलब्ध हुन्छ । तर कार्बन (C) र नाइट्रोजनको (N) अनुपात (C:N ratio) जहिले पनि कम हुन जरूरी छ ।

मल गल्नको लागि खाल्डोमा अथवा थुप्रोमा पानी (moisture) पनि चाहिने मात्रामा हुनु अति जरूरी छ । यदि चाहिँदो मात्रामा चिस्यान रहेन भने त्यहाँ रहेको

पानी सूक्ष्मजीवाणुहरूले प्रयोग गरी मललाई सुख्खा पारी दिन्छन् र मल चाँडै गल्दैन ।

कार्बन तत्त्व जस्तै नाइट्रोजन पनि बोटबिरुवालाई नभई नहुने तत्त्व हो । यो तत्त्व कम्पोष्ट मल बनाउँदा प्रयोग गरिएका वस्तुहरू जस्तो गोबर, भारपात, जन्तुहरूको शरीर, मलमुत्र इत्यादिमा पाइन्छ । तर यो प्रांगारिक नाइट्रोजन बोटबिरुवालाई प्राप्त हुने अवस्थामा हुँदैन । यस्तो नाइट्रोजन सूक्ष्मजीवाणुहरूको सहायताले बोटबिरुवाले प्राप्त हुने रूपमा बदलिन्छ । प्रांगारिक नाइट्रोजनलाई एमोनिकेसन जातका सूक्ष्मजीवाणुहरू (Ammonifying microorganisms) जस्तै प्रोटियस भल्गारिस (Proteus vulgaris) ब्यासिलस सबटीलीस (Bacillus subtilis), क्लोस्ट्रीडियम (Clostridium), एस्पेरजिलस (Aspergillus) इत्यादीले एमोनियम (NH<sub>4</sub>) मा परिणत हुन्छ । यस्मा पनि हावा अति जरूरी हुन्छ । हावा प्रशस्त छ भने फेरि नाइट्रिकेसन जातका सूक्ष्मजीवाणुहरू (Nitrifying microorganisms) जस्तै नाइट्रोसोमोनास (Nitrosomonas) भन्ने सूक्ष्मजीवाणुले नाइट्राईट (NO<sub>2</sub>) मा र फेरि नाइट्रोब्याक्टर (Nitrobacter) सूक्ष्मजीवाणुले नाइट्राईटलाई नाइट्रेट (NO<sub>3</sub>) मा बदलिदिन्छ । यही नाइट्रेट (NO<sub>3</sub>) रूपमा बदलिएको नाइट्रोजन बोटबिरुवाले आफ्नो वृद्धिको निमित्त लिन्छन् ।

कार्बन र नाइट्रोजनको अलावा बोटबिरुवालाई चाहिने फोस्फोरस (phosphorus), पोटास (Potassium) र अति न्यून मात्रामा चाहिने खाद्यतत्त्वहरू (Micronutrients) जस्तो फलाम (Iron), म्यागानिज (Manganese), मोलिब्डेनम (Molybdenum) इत्यादि पनि सूक्ष्मजीवाणुहरूको सहयोगबाट नै बोटबिरुवालाई प्राप्त अवस्थामा पुग्दछ । कार्बन र नाइट्रोजन जस्ता तत्त्व प्रांगारिक पदार्थबाट सूक्ष्मजीवाणुले दिँदा अनेक किसिमका अर्गानिक एसिड (Organic acid) र इन्अर्गानिक एसिड (Inorganic acid) हरू छन् जसले अप्राप्य अवस्थामा रहेका सबै सूक्ष्म मात्रामा चाहिने खाद्यतत्त्वहरूलाई गलाई प्राप्य अवस्थामा पुऱ्याउन ठूलो मद्दत गर्दछन् ।

**\* लेखक, माटो विज्ञान महाशाखा, खुमलटारमा वरिष्ठ प्राविधिक अधिकृत पदमा कार्यरत हुनुहुन्छ ।**

# कुखुराको व्यवसायमा बर्ड-फ्लुको सन्त्रास



✍ विश्वनाथ खरेल\*

## परिचय

बर्ड-फ्लु भनेको एभियन इन्फ्लुएन्जा अर्थात् एच फाइभ एन वान (H5N1) नामक सूक्ष्म भाइरसको कारणले लाग्ने प्राणघातक रोगलाई नै बर्ड-फ्लु वा पक्षी रूघा भनिन्छ । यो पक्षीको जीवाणुबाट संक्रमण हुने रोग हो । यो एउटा अति नै छिटो सर्ने भाइरस पनि हो । भाइरस १४४ थरीका हुन्छन् । बर्ड-फ्लु भाइरसको सतहमा एच र एन प्रोटिन रहन्छन् । प्रोटिनका आधारमा भाइरसका उप-प्रजातिहरू हुन्छन् । तीमध्ये एच फाइभ एन वान र एच सेभेन एन सेभेन हाइली प्याथोजेनिक एभियन इन्फ्लुएन्जा हुन्छन् । अर्थात्, यी बढी घातक हुन् । हिमाग्लुटिनिनलाई संक्षेपमा एच र न्युरामिनिडेजलाई छोटकरीमा एन भनिन्छ । यसको हालसम्म औषधी र खोप पत्ता लागिसकेको छैन । तर विज्ञहरूको भनाई अनुसार उचित सतर्कता अपनाएर मान्छेमा यो रोग सर्ने सम्भावना कमै हुन्छ ।

## विश्वमा बर्ड-फ्लु रोगको प्रकोप

विश्वका १४ देशका अहिलेसम्म करिब चार सय जनामा यो रोग सरेकोमा २ सय ६० जनाको मृत्यु भएको विश्व स्वास्थ्य संगठनको तथ्यांकमा छ । संगठनका अनुसार हालसम्म संसारका ६५ देशमा बर्ड-फ्लु देखिएको छ । यस रोगको सुरुवात सर्वप्रथम सन् १८७८ मा चराचुरुङ्गीमा र सन् १९१७ मा मानिसमा भएको थियो । ऐतिहासिक रूपमा हेर्ने हो भने विश्वमा सन् १९६१ मा दक्षिण अफ्रिकी मुलुकको कुखुरापालन फर्मबाट फैलिएको यो रोगले विश्वव्यापी रूप लिँदै कैयौँ मानिसको ज्यान

समेत लिइसक्यो । त्यस्तैगरी दक्षिण पूर्वी एसियाका भारत, बंगलादेश, म्यानमार, इण्डोनेशिया, थाइल्याण्ड र नेपाल गरी ६ मुलुकमा घरपालुवा कुखुरामा तथा इण्डोनेशिया, म्यानमार र थाइल्याण्डमा भने मान्छेमा समेत यो रोग देखापरेको छ । यसबाट सन् १९९७ यता संसारभरी यसबाट २४८ जना मानिसको मृत्यु भईसकेको छ भने २२ अर्ब पक्षीजन्य मरेका वा नष्ट गरिएका र दुई सय अर्ब डलर क्षती भएको विज्ञहरूको भनाई रहेको छ । दक्षिण एसियामा सन् २००६ मा पहिलो पटक यो रोग फैलिएको हो । बर्ड-फ्लुको जीवाणु खासगरी रोगी पक्षीहरूबाट सर्ने गर्दछ । तर पनि मानिसबाट मानिसमा सरेर मृत्यु समेत भएका घटनाहरू चीन, कम्बोडिया, थाइल्याण्ड, भियतनाम तथा टर्कीमा सार्वजनिक भइसकेका छन् । हाम्रा छिमेकी मुलुकहरू चिन र भारतमा पनि यसले ठूलो आर्थिक र मानवीय नोक्सानी पुऱ्याएको छ । नेपालमा भने सन् २००९ मा मात्र बर्ड-फ्लु रोग भित्रिएको हल्ला खल्ला भएलगत्तै त्यसपछिका वर्षहरूमा यसले बढ्दो रूपमा सन्त्रास दिन थालेको छ । तसर्थ अब नेपाल पनि यो रोगबाट अछुतो रहन सकेन । चीनमा त भन्नु हालसम्म २२ जनाको मृत्यु भइसकेको छ । केही समय पहिले मात्र चीनमा बर्ड-फ्लुका कारण गुभोउ प्रान्तमा १६ वर्षीय किशोर, सादोङ प्रान्तमा २७ वर्षीया महिला र बेइजिङमा १९ वर्षीया युवतीको मृत्यु भएको थियो भने त्यस्तैगरी सान्सी प्रान्तमा बर्ड-फ्लु संक्रमित दुई वर्षीया बालिकालाई समेत अस्पतालमा भर्ना गरिएको थियो । सर्वप्रथम सन् १९९७ मा हङ्कङमा यो रोग पक्षीबाट मानिसमा सरेको प्रमाणित भएको थियो । त्यसबेला जम्मा १८ जना यो रोगबाट संक्रमित भएकोमा ६ जनाको

ज्यान गएको थियो भने उक्त स्थानमा संक्रमणको आशंकामा तीन दिनमा १५ लाख कुखुरा नष्ट गरिएको थियो । त्यसपछि यो रोग एसिया, युरोप हुँदै विश्वव्यापी बनिसकेको छ । त्यस्तै गरी पूर्वी भारतको सिक्किम राज्यमा प्राण घातक रोग बर्ड-फ्लुको जीवाणुको संक्रमण भेटिएपछि त्यहाँका स्वास्थ्य अधिकारीहरूले रोगथाम गरेका थिए । पक्षीको माध्यमबाट सर्ने सो जीवाणुको संक्रमण रोक्न सरकारले हजारौं चराचुरुङ्गीहरू मार्ने तयारी गरेको थियो । उक्त समयमा ५ हजारदेखि ६ हजारको संख्यामा चराचुरुङ्गीहरू नष्ट गरेको दक्षिणी राज्यमा बर्ड-फ्लु पुनः भेटिएको हो । सन् २००८ मा पश्चिम बंगाल राज्यमा १० लाखभन्दा बढी पक्षी नष्ट गरेको थियो ।

## नेपालमा बर्ड-लु रोगको प्रवेश

सरकारले २०६८ साल असार २९ गते नेपाललाई बर्ड-फ्लु मुक्त राष्ट्र घोषणा गरेको थियो । सरकारको सो घोषणाका बाबजुद गत मंसिर महिनामा काठमाडौं उपत्यभिन्नसमेत बर्ड-फ्लुको रोग देखा परिसकेको सर्वविदितै छ । केही माहिनाअघि मात्रै पनि भक्तपुर जिल्लाको मनोहरा खोला किनारमा देखिएको बर्ड-फ्लुको रोग छिट्टै नियन्त्रणमा आएको पनि स्मरणीय बनेको छ । केही माहिनाअघि उपत्यकाबासीलाई आतंकित पारेको बर्ड-फ्लुको त्रास अब पूर्वी नेपालमा सरेको छ । पूर्वी पहाडी जिल्लाहरू इलाम, पाँचथर तथा सुनसरीमा समेत कुखुरामा लाने प्राणघातक रोग बर्ड-फ्लुको कीटाणु भेटिएपछि त्यस क्षेत्रमा स्थानीयबासी त्रसित भएका छन् । पाँचथरको फाक्तेप-५ र इलामको फाकफोक-२ का बासिन्दाले पालेका कुखुरामा बर्ड-फ्लुका जीवाणुहरू भेटिएको छ । त्यस क्षेत्र र आसपासका ३ कि.मि. क्षेत्रलाई संकटग्रस्त क्षेत्र घोषणा गरिएको छ । त्यस्तैगरी सुनसरीको खनार र इटहरीस्थित दुई पोल्द्री फार्म आसपास पनि संकटग्रस्त क्षेत्र घोषणा गरी पक्षी र पक्षीजन्य वस्तुको ओसारपसारमा सख्त रोक लगाइएको छ । विराटनगरस्थित क्षेत्रीय र काठमाडौंको केन्द्रीय पशु रोग अन्वेषण प्रयोगशालामा परीक्षण गरिसकेपछि बेलायतको भेटेनरी अन्तर्राष्ट्रिय प्रयोगशालाबाटसमेत ती जीवाणुमा बर्ड-फ्लु भएको पुष्टि भएपछि सरकारले पूर्वी नेपालमा सुनसरी, मोरङ, पाँचथर र इलाम लगायतका जिल्लाहरूमा विशेष निगरानी सुरु गरेको छ । पूर्वी

नेपालमा बर्ड-फ्लुको त्रास फैलिरहँदा कोसीटप्पु वन्यजन्तु आरक्षणका कागहरू समेत भटाभट मर्न थालेपछि यसको जोखिम अरू बढेको आशंका गर्न थालिएको छ । तर ती कागहरूको मृत्युको कारण भने हालसम्म खुलिसकेको छैन । यो विषय चाहिँ अनुसन्धानको क्रममा रहेको छ । सरकारले उच्च निगरानीमा राख्दै पक्षीजन्य फार्महरूको नियमित अनुगमन गर्नुपर्छ । यी क्षेत्रहरूबाट पक्षी र पक्षीजन्य वस्तुको ओसार पसारमा रोक लगाउनुपर्छ । त्यहाँका स्थानीय बासीलाई बर्ड-फ्लुबारे जनतामा रहेको भ्रम निवारण गर्ने र आवश्यक जानकारी दिनुपर्छ । सबैभन्दा डरलाग्दो कुरा के छ भने पक्षीमा देखिने यो रोग मानिसमा पनि सजिलै संक्रमित हुन सक्ने भएकाले पनि यसतर्फ विशेष सावधानी अपनाउनु पर्छ । पूर्वका विभिन्न जिल्लामा बर्ड-फ्लु प्रकोपकै हिसाबमा देखिएकाले पनि सर्वसाधारण चिन्तित बनेका हुन । हावाका माध्यमबाट सर्ने भएपनि सावधानी अँगालिएका खण्डमा बर्ड-फ्लुलाई नियन्त्रणमा लिनसकिने दाबी सम्बद्ध निकायको छ । बर्ड-फ्लु देखिएका गाउँलाई सङ्क्रमित क्षेत्र घोषणा गरी प्रकोप फैलन नदिने सम्बद्ध क्षेत्रको दाबी रहेको छ । बर्ड-फ्लु आज विश्वव्यापी टाउको दुखाइको विषय बनेको छ । बर्ड-फ्लु फैलँदा आम मुलुकमा हाहाकार मच्चिने गरेको देखिए पनि नेपालमा भने त्यस्तो अवस्था छैन । देशमा पटक-पटक कुखुरामा बर्ड-फ्लु देखा पर्ने गरेको छ । वर्षैपिच्छे यस्ता घटना घटिरहेका छन् । यसलाई पूर्णरूपमा निर्मूल पार्न भने संभव छैन । जंगली चराबाट यो रोग संक्रमित हुने गर्दछ । नेपालमा बाहिरी मुलुकबाट पनि चराहरू आउने गरेका छन् । चराको लागि उपयुक्त हावापानी भएकाले लामो यात्रा तय गरेर चराहरू आउने गरेका छन् । तिनको सम्पर्कमा घरपालुवा चराहरू पुगे भने तत्काल संक्रमण हुन्छ । जंगली चराहरूमा बर्ड-फ्लु भएपनि उनीहरूमा त्यो जोखिम हुँदैन । त्यसलाई प्रति रक्षा गर्न सक्ने क्षमता उनीहरूमा रहन्छ । तर घर पालुवा पक्षीमा संक्रमण भयो भने त्यो घातक सिद्ध हुन्छ । यसले मानिसलाई पनि प्रभावित पार्ने भएकोले विशेष सतर्कता अपनाउन आवश्यक हुन्छ । सरकारले क्षतिपूर्ति दिएर पनि संक्रमित कुखुरालाई मार्दै आएको छ । तर, आफै मरेका कुखुरालाई क्षतिपूर्ति नदिने भएकाले किसानहरू आक्रोशित भएका छन् । नेपालको पूर्वाञ्चलमा देखा परेको बर्ड-फ्लु अन्य भागमा नफैलिएला भनेर ढुक्क हुन सकिन्न । मानिसहरूले कुखुरा, अण्डा, कुखुराको दाना ओसारपसार गरेका हुन्छन् । फर्ममा



काम गर्ने मानिसहरूले आफूलाई पूर्णरूपमा निसंक्रिमित नगरी अन्य फार्मका कुखुरालाई दानापानी गर्दा पनि यो संक्रमित हुन सक्छ । त्यसैले सबैतिर सतर्कता अपनाउनु आवश्यक छ । अफ्रिखासगरेर नेपालको तीनतिर खुला सीमाना भएको र भारतबाट स्वास्थ्य जाँच नगराइकन कुखुरा, अण्डा, कुखुराको दाना आयात गरी कारोवार गर्ने भएकाले जोखिम थपिएको छ ।

## उपसंहार

समग्रमा भन्नुपर्दा केही वर्षअघि विश्वलाई नै नराम्ररी पिरालेको बर्ड-फ्लु यतिबेला अन्य राष्ट्रमा खासै देखा परेको छैन । हाम्रो देशमा भने बर्ड-फ्लुको सन्त्रास बेलाबखत देखा पर्दै आएबाट कुखुरापालन व्यवसायलाई जीविकोपार्जनको प्रमुख माध्यम बनाएका हजारौं कृषकका साथै पंक्षीजन्य पदार्थका उपभोक्तासमेत मर्कामा पर्ने गरेका छन् । अहिले काठमाडौं उपत्यका तथा वरपरका जिल्लामा बर्ड-फ्लुको कुनै सङ्केत नभेटिएको जनाउँदै पशु स्वास्थ्य निर्देशनालयले आतंकीत नहुन आग्रहसाथ पशुपंक्षीमा कुनै रोग देखापरेमा सम्पर्क राख्न समेत सूचना दिएको छ । पूर्वी भेगमा रहेका जिल्लामा भटाभट कुखुरा मर्न थालेपछि शङ्का लागि परीक्षण गराउँदा बर्ड-फ्लु रोग पहिचान भएको हो । बर्ड-फ्लुको जोखिम कम गर्न राज्यले सीमा नाकामा प्रभावकारी अनुगमन गर्ने तथा पोल्ट्री फार्म संचालकहरूलाई सम्बन्धीत क्षेत्रका प्राविधिकहरूले आवश्यक राय एवं सल्लाह दिनु उचित देखिन्छ । भारत र बंगलादेशबाट समेत पंक्षीहरूको ओसारपसार तथा आवागमनबाट नेपालमा पटकपटक बर्ड-फ्लुको संक्रमण भएको हुनसक्ने अनुमान गरिएको छ । सरकारले बर्ड-फ्लुका बारेमा गम्भीर अध्ययनविना नै देशलाई बर्ड-फ्लुमुक्त घोषणा गरेपछि सरकारी संयन्त्रलेसमेत यस रोगका बारेमा थप चासो राख्न नसकेको अवस्था एकातिर पाइन्छ भने अर्कोतिर विभिन्न स्थानमा विभिन्न समयमा बर्ड-फ्लुको प्रकोप देखा पर्दै सरकारको घोषणामाथि नै विश्वासको ठूलो संकट खडा गरेको पाइन्छ । देशको पछिल्लो समय कुखुरापालनप्रति कृषकहरूको आकर्षण बढ्दै गएको सरकारी तथ्यांकले नै प्रष्ट पारेको छ । कृषि मन्त्रालयका अनुसार गत वर्ष नेपालमा करिब ३६

हजार टन कुखुराको मासु उत्पादन भएको थियो भने ७० करोड भन्दा बढी अण्डा उत्पादन भएको थियो । गाउँदेखि सहरसम्म बिस्तार हुँदै गएको कुखुरा पालन व्यवसायमा हजारौं नागरिक निर्भर छन् । बर्ड-फ्लुका कारण यो उद्योगले बेलाबखत ठूलो क्षति चुकाउनु परिरहेको छ भने नागरिकमा पनि भयको वातावरण सिर्जना गरिरहेको छ । अतः कुखुरा पालन देशको कुल गार्हस्थ उत्पादनमा करिब ४ प्रतिशतको योगदान एकातिर दिइएको छ भने अर्कोतिर कुखुरा व्यवसायमा करिब ६ अर्ब रूपैयाँ लगानी भएको छ । यो व्यवसायमा ६५ हजारभन्दा बढी परिवारले प्रत्यक्षरूपमा रोजगारीको अवसर पाएको अनुमान छ । उपत्यकामा मात्रै दैनिक २ लाख किलो कुखुराको मासु खपत हुँदै आएको तथ्यांक छ । देशमा हाल तीन करोड दश लाख वटा कुखुरा रहेको अनुमान छ भने यसबाट दैनिक चार करोडको दरले आम्दानी हुन्छ । तसर्थ भण्डै १७ अर्ब बराबरको रूपैयाँ कुखुरा व्यवसायमा लगानी भएको छ । यो अवस्थामा सम्बन्धीत निकायले विशेष पहल गरेर यो महामारी रोगलाई नियन्त्रण वा उन्मूलन गर्न नसक्ने हो भने अरबौं लगानी डुब्ने सम्भावना रहेको छ ।

\* लेखक, कृषि विभागका निवृत्त कर्मचारी हुनुहुन्छ ।

## सन्दर्भ सामाग्री

- दैनिक गोरखापत्र लगायत विभिन्न दैनिक पत्रिकाहरू ।
- कृषि तथा सहकारी मन्त्रालयका प्रकाशित प्रकाशनहरू ।
- कृषि विभागबाट प्रकाशित प्रकाशनहरू ।
- विभिन्न योजना ।
- आर्थिक सर्वेक्षण-२०६७ ।
- कृषि सूचना तथा संचार केन्द्रबाट प्रकाशित प्रकाशनहरू ।
- सूचना विभागबाट प्रकाशित प्रकाशनहरू ।
- शिक्षा मन्त्रालयबाट प्रकाशित प्रकाशनहरू ।
- विभिन्न गैर सरकारी संस्थाहरूबाट प्रकाशित प्रकाशनहरू ।

# सूक्ष्मजीवहरूद्वारा हुने खाद्य विषाक्त र यसबाट बच्न अवलम्बन गर्नुपर्ने उपायहरू

✍ मुनाल सुबेदी\*

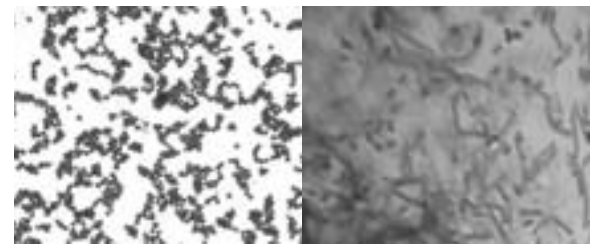
प्राचिनकाल देखिनै मानिसलाई दूषित खाद्य पदार्थको सेवनबाट विभिन्नथरिका समस्याले सताउने गरेको पाइन्छ। तर खाद्य विषाक्त अखाद्य पदार्थ, विष, रसायनबाहेक अन्य कुराले पनि हुन्छ भन्ने कुरा केही मात्रामा जानकारी भएतापनि ती सूक्ष्मजीवहरूद्वारा पनि हुन्छ भन्ने कुरा मध्यकालतिर मात्र पत्ता लगाइएको पाइन्छ। खासगरी मध्यकालमा जब युरोपमा धेरै मानिसहरूको खाद्य विषाक्तबाट मृत्यु भयो अनिमात्र यसको व्यापक रूपमा अनुसन्धान भएको पाइन्छ। फलस्वरूप प्रयोगशालामा खाद्य विषाक्त गराउने माध्यम दुसीहरू हुन् भन्ने कुरा जानकारी भयो। सन् १८२० को दशकमा फ्रान्सका प्रसिद्ध वैज्ञानिक लुईस पाश्चरले स्वाननेकको प्रयोगबाट सूक्ष्मजीवहरूबाट नै खाद्य पदार्थहरू दूषित हुन्छन् र त्यस्तो खाद्यको प्रयोगबाट मानिसहरू बिरामी हुने र मर्न पनि सक्ने कुरा प्रमाणित गरेपछि जनचेतना वृद्धि भएको पाइन्छ। हाल आएर विभिन्न वैज्ञानिकहरूले विभिन्न खाले खाद्य विषाक्त गराउने जीवाणुहरू र यसबाट हुने रोगहरूको बारेमा पत्ता लगाएका छन्।

खाद्य भन्नाले साधारणतया मानिसको उपभोगको लागि प्रयोगमा ल्याइने प्राकृतिक वा बनाइएको विभिन्न खान मिल्ने पदार्थहरूद्वारा बनेको वस्तुलाई सम्झनुपर्दछ। यी पदार्थहरूमा विभिन्न तत्वहरू जस्तै: कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, चिल्लो पदार्थ, भिटामिन, खनिजपदार्थ र पानी विभिन्न औसतमा रहेको पाइन्छ। अतः जुन रूपमा खाद्य पदार्थ हामीलाई आवश्यक पर्दछ त्यहीरूपमा सूक्ष्मजीवहरूलाई पनि बाच्ने आधार (Culture media) को रूपमा खाद्यपदार्थ रहेको हुन्छ। यी जीवहरूले उक्त खाद्य पदार्थ उपयोग गर्दा बाइप्रोडक्टको रूपमा विषहरू निकाल्छन् जुन खाँदा हामी बिरामी पर्दछौं। यो विष ती सूक्ष्मजीवहरूले बाहिर

खाद्यमा वा हाम्रो शरीरभित्र गएर पनि निकाल्न सक्दछन्। यी विषाक्तहरूको गम्भीरता हेर्दा वाकवाकी लाग्नेदेखि लिएर मृत्युसम्म पनि हुने गर्दछ।

सूक्ष्मजीवहरूबाट हुने खाद्य विषाक्तहरूलाई निम्न प्रकारको जीवहरूद्वारा उल्लेख गर्न सकिन्छ।

**क) ब्याक्टेरिया:** यो एक प्रकारको एक कोषिय सूक्ष्मजीव हो। संसारमा यसको प्रजाती लाखौं भन्दा बढी भएतापनि सबै प्रकारका प्रजातिले हामीलाई हानी गर्दैन। मुलतः खाद्य विषाक्त गराउने ब्याक्टेरिी प्रजातीहरूमा क्लोस्ट्रेडियम (*CoLstridium spp.*), सालमोनेला (*Salmonella spp.*), इकोली (*E. coli*), स्टाफाइलोकोकस (*Staphylococcus spp.*) हरू पर्दछन्। यी मध्ये क्लोस्ट्रेडियम क्यानफूडहरू र मासुका परिकारमा बढी पाइन्छन् भने अन्य गुलियो खाद्य पदार्थ एवं दूध पदार्थहरूमा पनि पाइन्छन्।



चित्र: खाद्य विषाक्त गराउने ब्याक्टेरियाहरू

यी जीवहरू खानेकुरामा दूषित पानी, धूलोको माध्यमबाट प्रवेश गर्दछन् र त्यहाँ गुणात्मक संख्याको रूपमा वृद्धि हुन्छन्। जसले विभिन्न थरिका विषहरू (Bacterial Toxins) पैदा गर्दछन्। केही ब्याक्टेरियाहरू अक्सिजन नभएको ठाउँमा पनि बाँच्न र विभिन्न थरिका विषाक्त पदार्थहरू उत्पादन गर्न सक्ने भएकोले, क्यानफूडहरू

जसमा खाद्यको आयु बढाउन हावारहित तरिकाले प्याकेजिङ गरिएको हुन्छ, त्यस्तो ठाउँमा पनि खाद्य संक्रमण हुन सक्दछ । यस्ता जीवहरू आँखाले पनि नदेखिने र भट्ट चाल पनि नपाइको भएकोले हामीले यीनीहरूलाई सजिलैरूपमा खानामा स्वीकार्न बाध्य हुन्छौ । फलतः हामी विभिन्न खाद्य संक्रमित रोगको सिकार हुन पुग्छौ ।

#### यसबाट बच्ने उपायहरू:

- काँचो मासुका परिकार, आधा पाकेको खानेकुरा सकभर नखाने ।
- खानेकुरालाई पकाउनु अघि राम्रोसँग सफा पानीले पखाल्नुपर्छ ।
- खाना पाकेपछि त्यसलाई ढिला प्रयोग गर्ने भएमा रेफ्रिजेरेटरमा राख्ने नभए ढाकेर चिसो ठाउँमा राख्नुपर्छ ।
- एक पटक पकाएको खाना तीन, चार घण्टा पछि पुनः खान परे राम्रोसँग पकाएर मात्र खानुपर्छ ।
- बजारका खानेकुराहरू राम्रोसँग प्याकेजिङ भएको मात्र खानुपर्छ ।
- क्यानफूडहरू लिकेज वा फुटेको पाइएमा नखाने ।
- खाना पकाउँदा, विभिन्न खाद्य परिकार बनाउँदा साबुनले सफासँग हात धोएर मात्र काम गर्नुपर्छ ।

#### ख) दुसी



चित्र: खाद्य विषाक्त गराउने दुसीहरू

दुसीलाई प्राणी एवं वनस्पति दुवैका रूपमा चिन्न सकिन्छ । दुसीहरू सुख्खा खाद्यहरू एवं फलफूलहरूमा बढी पाइन्छन् । यी जीवहरू कम पानीमा, एवं नसुहाउँदो अवस्थामा पनि सजिलैसँग बाँच्न सक्ने भएकोले खाद्यमा यसको फैलावट रोकन विभिन्न सर्तकता जस्तै खाना सकेसम्म छोप्ने, पकाउने उपायहरू अपनाउनुपर्दछ । विशेषगरी एसपरजिलस (*Aspergillus spp.*), क्ल्याडोस्पोरियम (*Cladosporium spp.*), जियोट्रिकम (*Geotrichum spp.*) जस्ता दुसीका प्रजातीहरूले

खाद्यमा एक प्रकारको विष (Micotoxin) उत्पादन गर्ने गर्दछन् । जसले खाद्य विषाक्त एवं क्यान्सर पनि हुन सक्दछ । खाद्यमा दुसी भएमा यसको सतहको रङ्ग परिवर्तन हुने गर्दछ । यसको कारण दुसीहरूले विभिन्न थरीको बहुकोषिय माइसेलियम उत्पादन गर्दछन् ।

#### यसबाट बच्ने विधिहरू:

- खाद्यहरूलाई छोपेर राख्ने, खाना पकाएपछि सकेसम्म रेफ्रिजेरेटरमा राख्ने ।
- बासी खानेकुराको प्रयोग कम गर्ने ।
- दुसीलागेका फलफूलहरू, बदामहरू, र गेडागुडीहरूको प्रयोग नगर्ने ।

यसरी माथि भनिएका विभिन्न सूक्ष्मजीवहरूबाट हुने खाद्य विषाक्तहरूमा खाद्यका प्रकारहरूमा केही फरक भएता पनि विशेषतः खाद्यमा हुने प्रवेशको माध्यममा खासै फरक नहुन सक्छ । जस्तो कारक तत्वको रूपमा दूषित पानी, धूलो र मानिस स्वयं एवं रोगी जनावरहरू हुन् ।

यी जीवहरूको संक्रमणबाट लक्षण देखिने समय चार घण्टादेखि २४ घण्टासम्म हुने र लक्षणको रूपमा वाकवाकी लाग्ने, बान्ता हुने, पेट दुख्ने, पखाला लाग्ने, टाउको दुख्ने, ज्वरो आउने एवं मुर्छा पर्ने पनि हुन सक्दछ । यसको प्राथमिक उपचारको रूपमा प्रशस्त सफा पानी पिउने, धेरै पखाला लागेमा Ota rehydration को रूपमा जीवनजल प्रयोग गर्ने आराम गर्ने र लक्षण बढ्दै गएमा तुरुन्त नजिकको अस्पतालमा लैजानु पर्दछ ।

अन्त्यमा, हाम्रो देशमा खाद्य प्रविधि तथा गुण नियन्त्रण विभागले खाद्य गुणस्तरको बारेमा परीक्षण गर्दै आएकापनि यसको मात्र एकल प्रयासबाट बजारमा पाउने सबै प्रकारका खाद्यको गुणस्तरीयता प्राप्त गर्न सम्भव छैन । यसको लागि जागरूक उपभोक्ता समूहको उत्तिकै आवश्यकता छ । जसको लागि उपभोक्ताहरू खाद्यवस्तु बनेको मिति, एक्सपायरी मिति लगायत ब्राण्ड प्रति सजक हुनुपर्ने देखिन्छ ।

\* लेखक सूक्ष्मजीव विज्ञान विभाग,  
अमृत साइन्स क्याम्पस, ठमेलमा  
शिक्षण सहायक पदमा कार्यरत हुनुहुन्छ ।

# सफलताको कथा: नमुना कृषि गाउँ जेठलका अगुवा कृषक अगुवा मकर बहादुर तामाङको

✍ श्यामकृष्ण रिजाल\*

सिन्धुपाल्चोक जिल्लाका उनासी गाउँहरूमध्ये जेठल पनि एक हो। लामोसाँघु-जिरी सडकको छेउमा पर्ने जेठल एक नमुना कृषि गाउँको रूपमा परिचित छ। केही वर्ष अघिसम्म काठमाडौँबाट तरकारी किनेर ल्याई खाने जेठलका बासिन्दा अहिले आफैँ तरकारी उत्पादन गरी काठमाडौँ पठाउन थालेका छन्। जेठलको हावापानी चिसो भएकोले त्यहाँको तरकारी पनि त्यत्तिकै स्वादिलो हुन्छ भन्ने उपभोक्ताहरूको धारणा रहेकाले तरकारीको माग र उत्पादन जोडतोडले बढिरहेछ। खासगरी जेठलका मुढे र शीलढुंगाले आलु उत्पादनमा ख्याती कमाएको छ। तरकारी खेतीतर्फ जेठलका कृषकहरूले पाएको सफलता देखेर 'सुनकोशी टुकी संघ' लगायत 'जाइका' तथा 'मेरट' आदि विभिन्न संघ संस्थाहरूले पनि सहयोगको तत्परता देखाएका छन्। जेठलकै देखासिकी स्वरूप तौथली, अत्तरपुर, थुम पाखर, तातोपानी, भोटेचौर, तालामाराङ्ग, मेलन्ची, फटकशीला, खाडीचौर, ठुलापाखार अनि धापका कृषकहरूले पनि व्यवसायीक तरकारी खेतीको सुरुवात गरिसकेका छन्। मौसमी तथा बेमौसमी दुवै थरिका तरकारीको उल्लेख्य उत्पादन गर्ने यहाँका कृषकहरूले आफ्नो प्रेरणाको श्रोत जेठलकै कृषकहरूलाई मानेका छन्।

जेठलका धेरै कृषकहरूमध्ये मकर बहादुर तामाङ्ग त्यहाँका एक अगुवा कृषक हुन्। आफ्नो बाल्यकालमा जेठलकै पाखा-पखेरामा बिताएका तामाङ्ग युवावस्थामा पैसा कमाउने उद्देश्यले साउदी अरब पुगे। अन्य मुलुकबाट जहाजमा भिकाएको माटो मरुभूमिमा बिच्छ्याई तरकारी खेती गर्नुपर्ने ठाउँमा उनले काम पाए। मरुभूमिको प्रचण्ड गर्मीमा चार वर्ष पसिना

बगाउँदा पनि उनले असी हजार रूपैयाँ भन्दा बढी कमाउन सकेनन्। त्यसपछि त्यहाँ पाएको प्रशिक्षण र अनुभवलाई आफ्नै मातृभूमिको माटोमा प्रयोग गर्ने अटोट लिएर उनी स्वदेश फर्किए। २०६० सालदेखि जेठलस्थित आफ्नै सात रोपनी जग्गामा तरकारी खेती गरेका मकर बहादुर तामाङ्गले सम्पूर्ण खर्च कटाई एक लाख त एकै वर्षमा कमाए। वर्षको चार महिना पनि खान नपुग्ने अनाज उत्पादन हुने उनको जग्गामा अहिले विभिन्न थरीका तरकारी उत्पादन हुन थालेको छ। आलु, बन्दा, काउली, विभिन्न किसिमका सागपात एवं जरे तथा लहरे तरकारीले भरिपूर्ण उनको जग्गा कहिले कतै खाली रहन पाउँदैन। यसको श्रेय उनी टुकी संघ सुनकोशीलाई दिन्छन्। टुकी संघले नै उनलाई विभिन्न सर-सल्लाह, तालिम र सहयोग समेत दिएर व्यवसायीक तरकारी खेतीतर्फ लाग्ने प्रेरणा दियो। बिस्तारै उनको अनुशरण उनका छिमेकीहरूले



कृषक मकरबहादुर तामाङ्ग बजार पुन्याउनको लागि काउली टिप्दै

पनि गरे । फलस्वरूप पूरै जेठल व्यवसायिक तरकारी खेतीतर्फ उन्मुख हुन पुग्यो । छिमेकीहरूकै सहयोग र मकर बहादुरकै सक्रियतामा हाल जेठल एक नमुना तरकारी संकलन केन्द्र बनिसकेको छ ।

मुढे र शीलढुंगाका तरकारी जेठलमै संकलन भई खाडीचौर, बाह्रबिसे, तातोपानी, दोलालघाट र काठमाडौं समेत पुग्ने गर्छ । काभ्रेपलाञ्चोक जिल्लाका धुलिखेल, बनेपा, पनौती र नालाका कतिपय व्यापारी त तरकारी लिन जेठल नै पुग्ने गर्छन् । त्यसैगरी काठमाडौंका अधिकांश फौबन्जारहरू पनि जेठलकै तरकारी किन्न पल्केका छन् । वास्तवमा गरीबीको मार र रोजगारीको अभावमा विदेशिएका मकर बहादुर तामाङ्गले अरबबाट फर्केपछि गरेको तरकारी खेतीबाट धेरै नै सफलता पाए । बाबु बाजेको पालादेखिको सम्पूर्ण ऋण तिरेर राम्रो घर बनाए । छोरा-छोरीलाई राम्रो स्कुलमा पढाए । यो सबै तरकारी खेतीप्रतिको दृढ संकल्प र उनको अथक परिश्रमको फल हो । उनको यो संकल्प र परिश्रममा उनका परिवारले पनि अत्यन्त सक्रियताका साथ सहयोग पुऱ्याएका छन् ।

“परिश्रम गरे आफ्नै माटोमा सुन फल्ने रहेछ । परिश्रमीले राजगारीको लागि विदेशिनु पनि पर्ने रहेनछ” भन्ने मकर बहादुर तामाङ्गको यो भनाई पढेलेखेर रोजगारी नपाएका आम युवा समुदायको लागि पनि प्रेरणाको श्रोत बन्न सक्छ । सरकारले पनि कृषकलाई मल, बीउ र सिँचाइको साथै आवश्यक प्राविधिक एवं सुरक्षित विमा व्यवस्था गरिदिनु पर्छ, अनिमात्र उनिहरू प्रोत्साहित भई बढी उत्पादन गर्छन् भन्ने धारणा राख्ने तामाङ्गले भविष्यमा आफ्नो व्यवसायलाई अभ्र व्यापक बनाउने उद्देश्य लिएका छन् । वास्तवमा मकर बहादुर जस्ता अगुवा कृषक नेपालका अन्य कृषकहरूका प्रेरणाका श्रोत हुन् । राज्यले पनि यस्ता कृषकहरूको सार्वजनिक सम्मान गरी अभ्र बढी प्रोत्साहित गरे राम्रो हुने थियो ।

**\* लेखक, कृषि सूचना तथा संचार केन्द्रमा रेडियो रेकर्डिष्ट पदमा कार्यरत हुनुहुन्छ ।**



कृषक तामाङ्ग तरकारी नर्सरीका बेर्नाहरू गोड्दै



# जलवायु परिवर्तन र कृषि

✍ तोयानाथ जोशी\*

✍ श्रृजना मरासिनी\*\*

## भूमिका

छोटो समयका लागि पृथ्वीको वायुमण्डलमा हुने परिवर्तनलाई मौसम परिवर्तन भनिन्छ जस्तै: घाम लाग्दा लाग्दै शितल हुने, छिनमै पानी पर्ने र हावा चल्ने, आदि। त्यस्तै लामो समयावधिदेखि पृथ्वीमा चलिआएको जाडो, गर्मी, वर्षायाम र अन्य अवस्थामा आउने परिवर्तनलाई जलवायु परिवर्तन (Climate Change) भनिन्छ।

पृथ्वीको वायुमण्डलमा रहेका हरितगृह ग्याँसले सूर्यबाट आउने प्रकाश र तापलाई सजिलै छिर्न दिई उक्त ताप र प्रकाश जमिनमा पुगेपछि यसको केही भाग जमिन, पानी र बोटबिरुवाले सोस्ने गर्छ भने धेरैजसो आकाशतिरै फर्कन्छ। यसरी फर्किएर आएको प्रकाश र तापलाई हरितगृह ग्याँसले रोकेर राख्ने हुनाले पृथ्वी न्यानो र तातो हुन्छ। यही प्रकृत्यालाई हरितगृह प्रभाव (Green House Effect) भनिन्छ।

वायुमण्डलमा जतिजति हरितगृह ग्याँसहरू थपिँदै जान्छन्, त्यही अनुपातमा यी ग्याँसहरूले सूर्यको तापलाई बढी रोकेर पृथ्वीलाई तातो बनाईरहेको हुन्छन्। यसै प्रकृत्यालाई पृथ्वी तात्ने प्रकृत्या वा विश्व उष्णिकरण (Global Warming) भनिन्छ। जसको फलस्वरूप पृथ्वीको वायुमण्डलको तापक्रम, हावाको वहाव र वर्षामा घटबढ भई परिवर्तन आएको छ। यस्तो परिवर्तनलाई नै जलवायु परिवर्तन भनिन्छ।

जलवायु परिवर्तनका कारणले गर्दा औसत मौसममा अस्थिरता आउने, समुन्द्री सतह बढ्ने र हिमनदीहरू बढी पग्लने जस्ता घटनाहरू बढ्दै गई पृथ्वीले जोखिम अवस्थाको सामना गर्दै आईरहेको छ।

## वायुमण्डलमा हरितगृह ग्याँसको अवस्था

कार्बनडाइअक्साइड (CO<sub>2</sub>), मिथेन (CH<sub>4</sub>), नाईट्रसअक्साइड (NO), परफोलोरोकार्बन, हाइड्रोफ्लोरोकार्बन र सल्फरहेक्जाफोलोराइड (SF<sub>6</sub>) मुख्य हरितगृह ग्याँस हुन्। उष्णिकरणका लागि कार्बनडाइअक्साइड, मिथेन र नाईट्रस अक्साइडको भूमिका ८०% रहेको मानिन्छ। प्रतिवर्ष उत्सर्जनको हिसाबले कार्बनडाइअक्साइड पहिलो स्थानमा छ (सम्पूर्ण हरितगृह ग्याँसको भण्डै ७६.७%), त्यसपछि मिथेन (१४.३%) र नाईट्रस अक्साइड (७.९%) रहेका छन्। औद्योगिक विकासभन्दा अगाडि कार्बनडाइअक्साइड र मिथेन ग्याँसको मात्रा २८० पी.पी.एम. थियो भने सन् २००५ मा यसको मात्रा बढेर ३७९ पी.पी.एम. पुगेको छ। यसैगरी मिथेन र नाईट्रसअक्साइडको मात्रा क्रमशः ७१५ पी.पी.वी. र २७० पी.पी.वी. बाट बढेर १७७४ पी.पी.वी. र ३९९ पी.पी.वी. भएको छ।

## हरितगृह उत्सर्जन गर्ने क्षेत्रहरू

हरितगृह उत्सर्जन गर्ने क्षेत्रहरू निम्न प्रकार छन्।

- उर्जा क्षेत्र- २५.९%
- औद्योगिक क्षेत्र- १९.४%
- वन विनाश- ७.४%
- कृषि गतिविधि- १३.५%
- आवस क्षेत्र- ७.९%
- फोहर- २.८%

सबैभन्दा बढी हरितगृह ग्याँस उत्सर्जन औद्योगिक देशहरूबाट भइरहेको पाईएको छ।

## जलवायु परिवर्तनको वर्तमान अवस्था

पृथ्वीको जलवायुमा अनपेक्षित परिवर्तन भईरहेको कुरा विभिन्न तथ्यहरू मार्फत पुष्टि भइरहेको छ। पृथ्वीका

विभिन्न भागहरूमा बेमौसमी फूलहरू फुल्नु फलहरू ढिलो वा चाँडो गरी फुल्नु, फलहरू चाँडो पाक्नु, तिनका स्वाद र रङ्गमा समेत भिन्नता देखिनु, आदि यसका प्रमाणहरू हुन् ।

विगत १०० वर्षको अवधिमा (१९०६-२००५) औषत तापक्रम वृद्धि ०.७४ डि.से ले भएको छ भने यो भनेको प्रति दशक ०.०७४ डि.से हुन आउँछ । यो तापक्रमको वृद्धि १९०१-२००० सम्मको अवधिमा -०.६ डि.से थियो । तसर्थ सन् २००० पछिका वर्षहरूमा पृथ्वी अफ तातिदै गएको स्पष्ट छ ।

सन् १९५६-२००५ सम्मको मात्र तापक्रमको वृद्धिदर हेर्दा प्रति दशक ०.१३ डि.से ले बढेको देखिन्छ जुन सन् १९०६-२००५ को वृद्धिदरको दोब्बर हो नेपालमा सन् १९७७ देखी १९९४ बीचको अवधिमा औषत तापक्रम ०.०६ डि.से प्रति वर्षका दरले बढ्दै गएको पाइएको छ । नेपालमा जलवायु परिवर्तनको मुख्य असर तराई र मध्यपहाडी क्षेत्रभन्दा उच्च पहाडी, हिमाली तथा हिमालपारीका क्षेत्रमा बढी परेको पाइएको छ । त्यसैले नेपाल जलवायु परिवर्तनको लागि एकदमै जोखीम क्षेत्रको रूपमा चिनिएको छ । नेपालको वार्षिक वर्षा पनि बढेको पाइएको छ ।

## जलवायु परिवर्तनले कृषिमा पारेका असरहरू

नेपाल भौगोलिक पृथकताका कारण जलवायु परिवर्तनको जोखीम प्रति विश्वका अन्य देशको तुलनामा करिब ६ गुणा बढी संवेदनशिल मानिन्छ । नेपालको कृषिमा जलवायु परिवर्तनले निम्न असरहरू पारेको छ ।

- तापक्रम बढ्दै जाँदा यसबाट मौसम तथा जलस्रोत प्रणालीमा असन्तुलन आई, जल उत्पन्न प्रकोप बढ्ने, जैविक विविधता जोखीममा पर्ने र कृषि क्षेत्रको उत्पादकत्वमा ह्रास आएको छ ।
- वर्षा अनियमित हुँदै गएकाले आकाश पानीमा भरपर्ने नेपालका कृषि प्रणालीलाई प्रत्यक्ष प्रभाव पारेको छ ।
- सिमसार क्षेत्र सुक्ने, पुरिने वा आकार घट्ने स्थिती आएकाले किसानको आपतको बेलाको पानीको श्रोत पनि मासिँदै गएको छ भने उनीहरूको वैकल्पिक आयको श्रोत पनि मासिएको छ ।

- बढ्दो तापक्रमका कारण बालीमा रोग, कीराको प्रकोप बढ्दै गई खाद्यान्न अभाव/असुरक्षा र भोकमारी जस्ता समस्या बढ्ने लक्षण देखिएको छ ।
- उच्च भेगमा हिउँ कम पर्दै गएको हुँदा साना खोल्साहरू सुक्दै गएको स्थानीय बासीन्दाहरू बताउँछन् जसले गर्दा सिँचाइका लागि प्रयोग गरिने पानिमा कमी आई बाली उत्पादनमा ह्रास आउन थालेको छ ।
- कतिपय प्रजातीहरूको जीवन चक्रमा परिवर्तन आएको पाईन्छ जस्तै: वसन्त ऋतुमा फुल्ने बोटबिरुवा केही समय अगाडी फुल्ने समस्या आएको छ जसले गर्दा ति बोटबिरुवाको उत्पादन घट्दै जाने र कालान्तरमा ती प्रजाती लोप हुने खतरा वढेको छ ।
- गाउँमा बसोबास गर्ने कृषक जो आफ्नो दैनीक दिनचर्यामा जङ्गलमा भर पर्छन तर हाल जङ्गलको समग्र वस्तु स्थिती बदलिएको छ जसले गर्दा त्यस क्षेत्रमा बसोबास गर्ने प्राणीमा प्रतिकुल असर पर्ने गई त्यहाँको जैविक विविधता नै सङ्कटमा पर्ने र त्यसमा आश्रित समुदाय पनि प्रभावित हुने खतरा बढेको छ ।
- बेमौसमी बाढी जसले हाम्रो प्राकृतिक सन्तुलन बिगाँछ भने मानव समुदायको पनि ज्यान लिन्छ साथै उब्जाऊ र उर्वर भूमिलाई उजाड बनाई समग्र कृषि क्षेत्रलाई नै प्रभाव पारेको छ ।

\* लेखक, कृ.प.वि.अ.सं., रामपुर क्याम्पसमा स्नातकोत्तर दोस्रोवर्षमा अध्ययनरत हुनुहुन्छ ।

\*\* लेखक, कृ.प.वि.अ.सं., रामपुर क्याम्पसमा स्नातक चौथो वर्षमा अध्ययनरत हुनुहुन्छ ।

## सन्दर्भ समाग्री

- गोरखापत्र दैनिक-२०६९/०२/१०, जलवायु परिवर्तनको चुनौती
- IPCC Report, 2007
- Li- bird Nepal, 2065, जलवायु परिवर्तन: साभा समस्या र चुनौती, जानकारी पुस्तिका
- कृषि तथा पर्यटन स्मारीका-२०६७, चितवन महोत्सव
- कृषि सन्देश-२०६७, रामपुर क्याम्पस, चितवन

# उन्नत बोडी खेती

जे. टि. ए. र बूटी आमा

देवराज गौली\*

(स्थान कृषि सेवा केन्द्र)

**बूटी आमा:** के गर्देछौ छोरा ? भेट हुन्छ की हुन्न भन्दै आएको, भेट भयो, सन्चै छौ छोरा ?

**जे.टि.ए.:** ए आमा पो आउनुभएछ । नमस्कार है आमा ! सन्चै हुनुहुन्छ ।

**बूटी आमा:** नमस्कार बाबु ! सन्चै छु भन्नुपन्यो छोरा ।

**जे.टि.ए.:** आज के कामले आउनुभयो त आमा ?

**बूटी आमा:** के कामले आउनु नि ! कृषि गर्ने भएपछि केबाट बढी फाइदा हुन्छ, कसरी गर्ने भनेर छोरालाई दुःख दिने त हो नि हाम्रो काम ।

**जे.टि.ए.:** (हाँस्दै) त्यसको लागि हामीलाई दुःख हुँदैन आमा । त्यस्तै सल्लाह दिनका लागि हामीलाई सरकारले जागिर दिएर

राखेको हो आमा । लौ भन्नुहोस्, आज के जानकारी दिऔं ।

**बूटी आमा:** उन्नत बोडी खेती कसरी गर्न सकिन्छ, जानेर खेती गर्दा फाइदा राम्रै हुन्छ भन्छन् छोरा ।

**जे.टि.ए.:** हो आमा खेती गर्नुभन्दा पहिला राम्रो जानकारी लिएर गर्दा राम्रो हुन्छ, बोडी खेती राम्रो आम्दानी लिन सकिने बाली हो, बजारमा यसको माग पनि राम्रै हुन्छ । यो हरियो कोसा तथा दानाको लागि पनि त्यत्तिकै उपयोगी भएकाले बजार दुवैतर्फ राम्रो छ आमा । अर्कोतर्फ डाँठ पात पोसीलो घाँस र हरियो मलको रूपमा प्रयोग हुन्छ साथै बोडीबाट प्रोटीन, भिटामीन ए खनिज तत्त्वहरू र कार्बोहाइड्रेड जस्ता पौष्टिक तत्त्व पनि बढी नै पाइने भएकाले सबैले यसको प्रयोग गर्दछन् ।

**बूढी आमा:** त्यसै भएर त होला असाध्यै महंगो हुने गरेको ।

**जे.टि.ए.:** हो आमा, फेरि यो बोडी कोसे बाली भएकोले जरामा वायुमण्डलको नाइट्रोजन ब्याक्टेरियाको सहायताले जरामा गिर्खा भित्र जम्मा गर्दछ, यसरी जम्मा भएको नाइट्रोजन आफूले पनि प्रयोग गर्दछ र त्यसपछि लगाइने अर्को बालीलाई पनि उपलब्ध गराउने हुँदा खेतबारीलाई मलिलो बनाउन पनि बोडीले सहयोग गर्दछ ।

**बूढी आमा:** ए त्यस्तो पनि हुन्छ ?

**जे.टि.ए.:** हो त आमा, हेर्नुहोस् (करेसाबारीतिर गएर कोसेबाली) बोट उखेल्दै यी यो गिर्खा हो वायुमण्डलको नाइट्रोजन ब्याक्टेरियाको सहायताले जम्मा भएको । त्यसैले यो बालीको बोट यसरी उखेल्नु हुँदैन बाली लिएपछि, यसलाई हँसियाको सहायताले काटी दिनुपर्दछ त्यसो गर्दा नाइट्रोजन गिर्खा जमिनमा रहेर अर्को बालीलाई माटो मलिलो हुन सहयोग पुग्दछ आमा ।

**बूढी आमा:** यो पनि एउटा नयाँ कुरा जानियो छोरा अनि यो बोडी खेतीको लागि कस्तो हावापानी आवश्यक पर्दछ छोरा ?

**जे.टि.ए.:** सामान्यतया बोडी वृद्धि र विकासको लागि गर्मी हावापानी नै आवश्यकता पर्दछ, बोडी खेती वसन्त बालीको रूपमा माघदेखि वैशाखसम्म तथा शरद बालीको रूपमा साउन देखि भदौसम्म रोप्न सकिन्छ आमा ।

**बूढी आमा:** यो खेतीको लागि कस्तो माटो आवश्यक पर्दछ, हाम्रो ठाउँमा पनि हुन्छ त छोरा ?

**जे.टि.ए.:** हुन्छ आमा किन नहुनु । यसको लागि माटोमा प्रशस्त प्रांगारिक मल आवश्यक

पर्ने भएकोले दोमट या हल्का दोमट माटो राम्रो मानिन्छ । बोडी खेतीको लागि माटोको पि.एच. ४.३ देखि ५.५ सम्म हुनुपर्दछ, यो खेती गर्दा पानीको राम्रो निकास गरिनु पर्दछ । मलखादको रूपमा राम्ररी पाकेको गोबर, कम्पोष्ट मल प्रति रोपनी ५० डोका, डि.ए.पी. प्रति रोपनी ४.४ के.जी, युरिया प्रति रोपनी २.६ के.जी., म्युरेट अफ पोटास ३.४ के.जी. का दरले २/३ पटक राम्ररी खनजोत गरी डल्ला फोरेर राम्ररी माटोमा मिलाइ माटो सम्याउनुपर्दछ ।

**बूढी आमा:** बोडीको राम्रो उन्नत जात पनि होला नी छोरा ।

**जे.टि.ए.:** छन् नी आमा किन नहुनु । बोडीमा तने बोडी, प्रकाश जात तराई र भित्री मधेशको लागि सिफारिस जात हुन् आमा । साथै खुमल तने र सर्लाही तने पनि प्रचलित जात हुन् खुमल तने रातो, सर्लाही तने, कालो रङ्का बोडी हुन् । आमा यी बोडीको प्रति के.जी. प्रति रोपनी २ के.जी. बीउ आवश्यक पर्दछ ।

**बूढी आमा:** बीउ मलका बारेमा त जानकारी पाइयो । रोप्ने तरिका पनि भनिदेउ न त छोरा ।

**जे.टि.ए.:** भन्दैछु आमा, नबुभेमा फेरि सोध्नु होला ।

**बूढी आमा:** सोधिहाल्छुनी छोरा खेती गर्ने भएपछि जानकारी लिएर गर्नुपर्दछ भन्ने त मलाई थाहा भैसक्यो छोरा अब त ।

**जे.टि.ए.:** हो त्यसैले त अगुवा कृषकको रूपमा तपाईं हाम्रो रेकर्डमा पर्नु भएको हो नी त आमा, यो बोडी खेती गर्दा सोभै बीउ रोप्ने गरिन्छ, रोप्नुभन्दा पहिला माटोमा उपयुक्त चिस्थानको आवश्यकता पर्दछ । चिस्थानको कमी देखिएमा राम्ररी पानी पठाउनु पर्दछ र चिस्थान उपयुक्त छँदै

बीउ रोपनुपर्दछ । बीउ एकनासले उम्रनका लागि साथै पछि भारपात उखेल्ल सिँचाइ दिन र थॉक्रोको व्यवस्था मिलाउनु सजिलोका लागि बीउ लाइनमा लगाउनु उपयुक्त हुन्छ । बीउ रोप्दा हारदेखि हार ३० से.मि. र बोटदेखि बोट १० से.मि. दूरी कायम हुने गरी २-३ दाना बीउ एक ठाउँमा पर्ने गरी रोपनुपर्दछ । बीउ रोप्दा ३-४ से.मी. भन्दा गहिरो पर्ने गरी रोपनुहुँदैन । यसरी बीउ रोपेको ४० देखि ५० दिनमा हरियो कोसा टिप्न तयार हुन्छ, सरदर प्रति रोपनी २०० देखि ४०० के.जी. हरियो कोसा उत्पादन लिन सकिन्छ ।

**बूढी आमा:** अनि बालीमा संरक्षणमा अरू के के कुरामा ध्यान दिनुपर्दछ छोरा ?

**जे.टि.ए.:** आमाले राम्रो कुरा सोध्नुभयो, आवश्यकता अनुसार भारपात हटाउने, गोडमेल गर्ने, चिस्थानको मात्रा हेरी पटक पटक हल्का सिँचाइ गर्ने, बोटको वरीपरी माटोमा पानी जम्न नदिने र लहरे बाली भएकाले थॉक्रोको व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ, साथै रोग कीरा लाग्न सक्ने हुँदा रोग व्यवस्थापनमा पनि विचार गर्नुपर्दछ ।

**बूढी आमा:** यो बोडीमा रोग कीरा के कस्तो लाग्दछ र लागेमा के गर्नुपर्दछ त छोरा ?

**जे.टि.ए.:** बोडी खेतीको लागि कीराहरूमा लाही र कोसा प्वाल पार्ने लाभे प्रमुख हुन् आमा । लाहीको शरीर खैरो वा कालो हुन्छ, यसका माउ र बच्चा दुवै बोडीको कलिलो मुनाहरू, कोपिला, फूलहरू र कलिला बोडीहरूको रस चुस्छन्, यसबाट कोपिला, फूलहरू सुकेर भर्छन्, मुनाहरू ओइलाउँछन् बोडीहरूको विकास रोकिन्छ, जसबाट उत्पादनमा कमी आउँछ । त्यसै गरी कोसा प्वाल पार्ने लाभेले फूल, कोपिला, मुना र बोडीलाई

खाई नोकसान पुन्याउँदछ, बोडीभित्र पसि कलिला गेडाहरू लाभेले खान्छ, बोडीभित्र पस्दाको प्वाललाई आफ्नो विष्टारूले टाल्ने लाभेको विशेष स्वभाव हुन्छ ।

**बूढी आमा:** यस्तो अवस्थामा के गर्नुपर्दछ त छोरा ।

**जे.टि.ए.:** भन्दै छु आमा । यी कीराहरूको प्रकोप देखिएमा रोगर, नुभान, डेसिस, मालाथायन विषादी १ एम.एल. १ लिटर पानीमा मिसाएर प्रकोप क्षेत्रमा स्प्रे गरी नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । यी विषादी प्रयोग भएपछि नौ आमा बोडी टिप्न र खानाका लागि कमसेकम रोगर भए १५ दिन मालाथायन भए ७ दिन र नुभान भए ३ दिन पर्खनुपर्दछ ।

**बूढी आमा:** विषादी प्रयोग पछि किन नि फरक फरक दिन पर्खनु पर्ने छोरा ?

**जे.टि.ए.:** विषादीको कडापनमा यो भर पर्दछ । आमा रोगर अल्ली कडा विषादी भएकाले प्रकोप बढी देखिएमा मात्र प्रयोग गर्नुपर्दछ । कम कडा विषादी प्रयोग सबभन्दा राम्रो उपाय हो यसरी विषादी प्रयोग गर्दा कतिको कडा छ कति दिनसम्म यसको प्रभाव बालीमा रहिरहन्छ जानकारी लिएर मात्र प्रयोग गर्ने र सो प्रभाव अवधि सकिएपछि मात्र खान र बजारमा पठाउनुपर्दछ आमा ।

**बूढी आमा:** धेरै कुरामा ध्यान दिनुपर्ने रहेछ त छोरा !

**जे.टि.ए.:** हो आमा, उत्पादकको हातमा उपभोक्ताको स्वास्थ्य निकै महत्व राख्दछ, उत्पादकले विषादी प्रयोग गर्दा सबभन्दा पहिला सुरक्षित तरिका अपनाएर आफ्नो सुरक्षा गर्नुपर्दछ । त्यसपछि विषादी प्रभाव अवधि समाप्त गरी बजार पठाएर उपभोक्ताको सुरक्षा गर्नुपर्दछ ।



**बूढी आमा:** हो गर्नुपर्ने रहेछ यस विषयमा त सबैलाई जनचेतना पुऱ्याउनु पर्ने रहेछ ।

**जे.टि.ए.:** हो आमा, ठिक कुरा गर्नुभयो । यस विषयमा सरकारले प्रचारप्रसार गरिरहेको त छ, तर पनि हामीले पनि यसको प्रचारमा सहयोग गर्नुपर्दछ । अनि आमा बोडी खेतीमा लाग्ने रोगमध्ये एन्थ्र्याक्नोज रोग एक हो, यो रोगको प्रकोप क्रममा पात तथा अन्य भागहरूमा थोप्लाहरू हल्का खैरो रङ्गमा देखिन्छन्, पछि ओसिलो मौसममा यी थोप्लाहरू गाढा खैरो हुँदै छिपिए पछि गुलाबी रङ्गका ढुसीका जीवाणुहरूमा पैदा हुन्छन् र हरियो कोशामा प्रष्टरूपमा लक्षण देखाउँछन्, रोग लागेको बीउमा काला, खैरा दागहरू निस्कन्छन् ।

**बूढी आमा:** यसको रोगथाम कसरी गर्न सकिन्छ त छोरा ?

**जे.टि.ए.:** यो एन्थ्र्याक्नोज रोगको लक्षण बीउबाट नै रोग सर्ने भएकाले, उपचार गरिएको बीउको प्रयोग गर्नु पर्दछ आमा, यदि बीउ उपचार भएको रहेनछ भने थीराम वा डाईथेन एम-४५ विषादी २-३ ग्राम प्रति किलोका दरले पर्ने गरी घोली उपचार गर्नु पर्दछ । लगाईएको बालीमा प्रकोप देखिएमा भने डाईथेन एम -४५ विषादी २-३ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाएर १२-१५ दिनको फरकमा तिन पटक सम्म छर्कनु पर्दछ । त्यस्तै सिंदुरे रोगले पनि बोडीका पातहरू र कोशाहरूमा लक्षण देखाई पात र कोशा पहेलीने, सुक्ने, भर्ने हुन्छन् । यस्तो लक्षण देखिनासाथ वेभीष्टीन विषादी १ मि.लि. १ लिटर पानीमा मिसाएर १०-१० दिनको फरकमा ३ पटक छर्कनुपर्दछ ।

**बूढी आमा:** आज पनि बोडी खेती सम्बन्धी धेरै जानकारी पाइयो छोरा ।

**जे.टि.ए.:** यो त भयो रोग कीरा नियन्त्रण विधि आमा यसरी बोडी खेती गर्दा बीउ रोपेको ४०-५० दिनमा हरियो कोसा टिप्न तयार भएपनि बिउका लागि ६० देखि ७० दिनसम्म पर्खनु पर्दछ । बीउ उत्पादन गर्दा बीउ पाकी सुख्खा समयमा टिपी पारीलो घाममा सुकाउनुपर्दछ, बीउ उत्पादनका लागि खेती गर्दा सुरुमै कृषि विज्ञसँग परामर्श गर्ने, बीउ उत्पादन वृद्धि अपनाएर गुणस्तर तरिकाले खेती गर्ने रोगी बेजाती, कम गुणस्तर बोट हटाउने, फूल फुलेपछि फूलको रङ्ग कोसाको आकार प्रकारको आधारमा नमिल्दा बोटहरू स्वास्थ्य र राम्रो कोशामात्र बीउ उत्पादनको लागि छनोट गरी राख्नुपर्दछ, कोसा पाकेर सुक्न थालेपछि काट्दै जानु पर्दछ र एक हप्ता राम्ररी घाममा सुकाएर चुटनुपर्दछ । बीउ चुटी सकेपछि बीउको चिस्यान ९ प्रतिशत भन्दा कम हुने गरी सुकाएर भण्डारण र प्याकेजिङ्ग गरी बजार व्यवस्थापनका लागि पठाउनु पर्दछ ।

**बूढी आमा:** अब त ढिलो पनि भयो छोरा । खेती गर्न थाल्नु अघि फेरी छोरासँग सम्पर्क गरौंला, धेरै जानकारी दियो यसका लागि धन्यवाद ।

**जे.टि.ए.:** हो त आमा भ्रमकै साँभ परिसकेछ । कुरै कुरामा बाहिर साँभ परेको पत्तै भएनछ, ल राम्रोसँग जानुहोला आमा ।

**बूढी आमा:** हुन्छ छोरा । अहिलेलाई जान्छु पनि । बसिराख है ।

हरिशरणम् !

\* लेखक, कृषि सूचना तथा संचार केन्द्रमा प्राविधिक सहायक पदमा कार्यरत हुनुहुन्छ ।

# कृषि द्रैमासिकका उद्देश्यहरू

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 पुऱ्याइरहेका कृषि प्रसार कार्यकर्ताहरूलाई अध्ययन तथा अनुसन्धानबाट निस्केका प्रविधि र प्रविधि अपनाउन आवश्यक पर्ने सामाजिक, आर्थिक पक्षको जानकारी गराउने ।

## लेखहरू पठाउदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

- यस पत्रिकामा जो कोहीले पठाएको नेपाली भाषामा लेखिएको कृषि प्रविधि ग्रहणमा हासिल अनुभवजन्य लेखलाई स्थान दिईने छ । साथै कृषि विकासमा टेवा पुग्ने सामाजिक आर्थिक पक्षको विश्लेषणात्मक रचनालाई पनि उचित स्थान दिईने छ ।
- उपयोगी अनुदीत लेखलाई पनि स्थान दिईनेछ, तर मुल लेखकको नाम र किताबको नाम पनि लेखेको हुनु पर्दछ । आधार लिईएको लेख भए सो पत्रिका वा किताबको नाम उल्लेख गर्नु पर्दछ ।
- लेखकको नाम, ठेगाना र कहीं कतै कार्यरत भए पद समेत स्पष्टसँग उल्लेख हुनुपर्दछ । काल्पनीक नामबाट छपाउन चाहे जनाउनु पर्दछ ।
- लेख संभव भएसम्म हिमाली वा प्रीती फन्टमा लेखिएको र सिडीमा वा कृषि सूचना तथा संचार केन्द्रको इमेलमा पठाउन सकिनेछ सो नभए डवल स्पेश टाइप लिपीमा र सो पनि नभए कागजको एकापट्टि स्पष्ट बुझिने गरी डबल मार्जीन छोडेर लेखिएको हुनुपर्नेछ ।
- लेखहरू बढीमा पाँच पेज A4 साईजमा नबढाई पठाउनु पर्नेछ । लेखलाई उपयुक्त फोटो पठाएमा त्यसलाई समेत समावेश गरी लेखहरू प्रकाशित गरिनेछ ।
- लेख प्रकाशित भएपछि २ प्रति पत्रिका लेखकलाई निःशुल्क उपलब्ध गराईनेछ । लेखकले लेख प्रकाशित भए वापत पाउने पारिश्रमिक लेख प्रकाशित भएको एक वर्ष भित्रमा लिई सक्नु पर्दछ ।
- यस पत्रिकामा प्रकाशित लेखहरूको आँशिक वा पूर्ण भाग जो कोहीले पनि प्रकाशन गर्न पाउनेछ, तर पत्रिकालाई सन्दर्भ सामाग्रीको रूपमा निर्दिष्ट गर्न अनुरोध गरिन्छ ।
- लेखहरू प्रकाशित भएपछि मात्र पारिश्रमिक पाईनेछ । पठाईएका 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 भएकोले यसमा सम्पादक मण्डल तथा कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र जवाफदेही हुने छैन ।



स्थानीय जातको खुर्सानी लगाऔं, जैविक विविधतालाई बचाऔं ।

## लेखहरूको प्रकार र पारिश्रमिक

१	मौलिक अध्ययन र अनुसन्धानको नतिजा र खोजको 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	जे.टि.ए. र बूढी आमा	रु. ५००-६००
५	कविता, के तपाईंलाई थाहा छ ? कृषि गतिविधि र अन्य छोटा लेखहरू	रु. ३००-४००
	पुस्तिका	रु. १५००-२०००
	फोल्डर	रु. ८००-१०००
	पर्चा	रु. ४००-५००

## कृषि द्वैमासिक पत्रिकाको ग्राहक बन्नको लागि

कृषि द्वैमासिक पत्रिकाको ग्राहक बन्न चाहने व्यक्ति वा संस्थाले कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र हरिहरभवनमा वा जिल्लास्थित जिल्ला कृषि विकास कार्यालय वा पशु सेवा कार्यालय मार्फत ग्राहक बन्न सकिने व्यहोरा जानकारी गराईन्छ ।

# कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र

का.मे.अ.द.नं.९९/१९३

## रेडियो र टेलिभिजनमा कृषि कार्यक्रम

रेडियो नेपाल र नेपाल टेलिभिजनबाट दैनिक साँझ ६:४० देखि ६:५५ बजेसम्म विभिन्न विषयहरूमा कृषि कार्यक्रम प्रसारण भइरहेकाले उन्नत कृषि प्रविधिबारे जानकारी लिन नियमित सुन्ने/हेर्ने गरौं ।

दिन/बार	रेडियो नेपाल	नेपाल टेलिभिजन
आइतबार	पत्रपत्रिकामा कृषि, कृषि गतिविधि	कृषि वार्ता
सोमबार	सफलताको कथा	सफलताको कथा
मंगलबार	छलफल (सहकारी र पोषण)	कृषकको जिज्ञासा-विज्ञको जवाफ
बुधबार	अन्तरवार्ता (कृषक/कृषि विज्ञ)	कृषि वृत्तचित्र (प्रविधि र सिंचाइ)
बिहीबार	कृषि प्रविधि/सिंचाइ	कृषकको सरोकार
शुक्रबार	जेटिए र बूढीआमा	कृषि गतिविधि
शनिबार	रेडियो पत्रिका (विविध)	कृषि टेलिसिरियल ("कृषक हौं हामी")

## रेडियो नेपाल र नेपाल टेलिभिजनबाट कृषि समाचार

रेडियो नेपाल र नेपाल टेलिभिजनबाट साँझ ७:०० बजेको राष्ट्रिय समाचारमा कृषि समाचार प्रसारण भइरहेकोले सो कार्यक्रम हेरी/सुनी कृषि सम्बन्धी जानकारी लिउं ।

## क्षेत्रीय प्रसारण (साप्ताहिक)

पूर्वाञ्चल, मध्य पश्चिमाञ्चल, सुदूर पश्चिमञ्चलमा बुधबार साँझ ५:३५ बजेदेखि ५:५० बजेसम्म र मध्यमाञ्चल, पश्चिमाञ्चलमा बिहीबार साँझ ५:३५ बजेदेखि ५:५० बजेसम्म कृषि कार्यक्रम प्रसारण भइरहेको छ ।

## FM हरूबाट कृषि कार्यक्रम

कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र र कृषि निकायहरूको सहकार्यमा देशका विभिन्न ७२ वटा FM हरू मार्फत् कृषि कार्यक्रम प्रसारण भइरहेको हुँदा 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 ।



प्रकाशक तथा मुद्रण

नेपाल सरकार

कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय

कृषि सूचना तथा संचार केन्द्रद्वारा प्रकाशित

हरिहरभवन, ललितपुर, फोन नं. +९७७-१-५५२२२४८, ५५२५६१७

फ्याक्स: +९७७-१-५५२२२५८, ईमेल: [agroinfo@wlink.com.np](mailto:agroinfo@wlink.com.np)

वेब: [www.aicc.gov.np](http://www.aicc.gov.np)