

# प्रादेशिक कृषि दर्पण

वर्ष २, अङ्क २, २०७७ साउन-२०७७ कात्तिक



## कृषि विकास निर्देशनालय

प्रदेश नं. १, विराटनगर, नेपाल

# प्रादेशिक कृषि दर्पण

## सम्पादकीय

वर्ष- २, अङ्क-२, २०७७ साउन-२०७७ कात्तिक

### संरक्षक

निरू दाहाल पाण्डे  
सचिव, भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय

### सल्लाहकार

डा.राजेन्द्र उप्रेती  
पशुपती पोखरेल

### प्रधान सम्पादक

प्रकाश कुमार डाँगी

### वरिष्ठ सम्पादक

नविन अधिकारी

### सम्पादन मण्डल

सरस्वती श्रेष्ठ  
सागर विष्ट  
टोनी बर्देवा  
दुर्गा बहादुर तिरुवा  
सन्तोष वि.क.

### मुद्रण

न्यू बि.के. प्रिन्टर्स  
विराटनगर-१२, फोन नं. ०२१-५९०३७१, ९८४२१०५२९०  
इमेल : kaushal12brt@gmail.com

कृषि विकास निर्देशनालयले गत आर्थिक वर्ष ०७६/७७ देखि प्रादेशिक कृषि दर्पण प्रकाशित गर्दै आएको छ । गत आर्थिक वर्षमा पहिलो अंक प्रकाशित गरे पश्चात चालु आर्थिक वर्ष ०७७/७८ मा यो दोस्रो अंक प्रकाशन गर्दै छौं । पाठकहरू र लेखकहरूको सकारात्मक पृष्ठपोषणले यस प्रकाशनलाई निरन्तररूपमा अघि बढाउन हामीलाई थप हौसला र उत्प्रेरणा मिलेको छ । विशेष गरी कृषकहरू तथा प्राविधिकहरूका लागि समेत यो प्रकाशन उपयोगी भएको पृष्ठपोषणले गर्दा यसलाई समयानुकूल थप परिष्कृत गर्दै लैजानु हाम्रो कर्तव्य पनि हो । यसमा हामी दत्तचित्त भएर लागेका छौं । यसका लागि पाठकहरूबाट सदैव सुभावा र आवश्यक लेखहरूको माग भए लेखकहरूबाट पनि सोही अनुसारका लेख रचनाहरू आउन अझ सजिलो हुने अपेक्षा राखेका छौं । पहिलो अंक मन पराईदिनु भएकोमा सम्पूर्ण पाठकहरूमा धन्यवाद ज्ञापन गर्न चाहन्छौं । त्यसैगरी लेख रचनाहरू पठाई सहयोग गर्नुहुने विभिन्न क्षेत्रका सम्पूर्ण महानुभावहरूलाई समेत धन्यावाद दिन चाहन्छौं र आगामी दिनहरूमा समेत यहाँहरूको सहयोगको अपेक्षा राख्छौं । यस अंकमा कृषि प्रसारमा अनलाईन शिक्षण प्रणाली, ड्रागन फ्रुट खेती प्रविधि, शून्य खनजोत मार्फत् लसुन खेती प्रविधि, कौशी खेती प्रविधि, गाई भैंसी पालनमा आर्थिक प्रभावको महत्वपूर्ण हिस्सा- थुनेलो रोग, तरकारी, फलफूल, माछा र मासुको दीर्घकालिन प्रयोग र सञ्चय, कृषि यान्त्रिकरण लगायत सफलताका कथा र अन्य कृषिसँग सम्बन्धित विविध विषय वस्तुहरू समावेश गरेर यो अंक यहाँहरू समक्ष पस्केका छौं । आशा छ, सदाभै यहाँहरूबाट हामीलाई आवश्यक सल्लाह, सुभावा र प्रतिक्रिया प्राप्त हुने नै छ ।

# लेखहरू पठाउँदा ध्यान दिनु पर्ने कुराहरू

- यस पत्रिकामा नेपाली भाषामा लेखिएको कृषि प्रविधिमा आधारित साथै कृषि विकासमा टेवा पुग्ने प्राविधिक, सामाजिक, आर्थिक पक्षको विश्लेषणात्मक रचनालाई उचित स्थान दिईने छ। प्रदेश नं. १ लाई सान्दर्भिक लेख रचनाहरूलाई प्राथमिकतामा राखिनेछ।
- यस पत्रिकामा जो कोहीले आफ्ना लेख रचना पठाउन सकिन्छ, र लेख रचना अन्यत्र प्रकाशित नभएको हुनु पर्नेछ।
- लेखहरू पठाउँदा प्रिती वा कालिमाटी फन्ट (१२ पोइन्ट) मा टाइप गरिएको र चारैतिर १/१ इन्च छोडेर १००० देखि २००० शब्दमा नबढाइ लेखिएको हुनुपर्दछ, र सो लेखलाई कृषि विकास निर्देशनालयको Website: doad.p1.gov.np को Submit Article Section बाट आवश्यक विवरण भरेर अपलोड गर्नु पर्नेछ। हस्त लिखित र ईमेलमा लेखहरू लिइने छैन।
- उपयोगी अनुदित लेखलाई पनि स्थान दिइनेछ, तर मूल लेखकको नाम र किताबको नाम पनि उल्लेख भएको हुनुपर्दछ। आधार लिइएको लेख भए सो पत्रिका वा किताबको नाम साभार गर्नु पर्दछ, तर अन्यत्र प्रकाशित लेख हुवहु प्रकाशित गरिने छैन।
- लेखलाई उपयुक्त फोटो पठाएमा त्यसलाई समेत समावेश गरी लेखहरू प्रकाशित गरिनेछ।
- लेखकको नाम, पद, आफू कार्यरत कार्यालय, ठेगाना र ईमेल स्पष्टसँग उल्लेख हुनुपर्दछ। उक्त विवरणहरू पूर्ण नभएमा लेख छापिने छैन। साथै आफ्नो PP साइजको फोटो पनि पठाउन सकिनेछ।
- लेखकले लेख प्रकाशित भए वापत उचित पारिश्रमिक पाउने छन् र पारिश्रमिक लेख प्रकाशित भएको सोही आर्थिक वर्ष भित्रमा सम्बन्धित बैंक खातामा जम्मा गरिदिइनेछ। लेख रचनासँगै आफ्नो बैंक खाता विवरण अनिवार्य रूपमा पठाउनु पर्नेछ।
- यस पत्रिकामा प्रकाशित लेखहरूको आंशिक वा पूर्ण भाग जो कोहीले पनि प्रकाशन गर्न पाउनेछ, तर पत्रिकालाई सन्दर्भ सामग्रीको रूपमा उल्लेख गर्नु पर्नेछ।
- पठाइएका लेखहरू छान्ने, नछान्ने वा केही परिमार्जन गरी छान्ने सम्पूर्ण अधिकार सम्पादक मण्डलमा निहित रहनेछ र माथि उल्लेखित मापदण्ड पूरा नभएको लेख छान्ने सम्पादक मण्डल बाध्य हुने छैन।
- लेख प्रकाशन भएको जानकारी र पत्रिकाको ई-प्रति लेखकको ईमेल ठेगानामा पठाइनेछ र यस पत्रिकाका लागि पठाइएका लेख रचना एक वर्ष सम्म निर्देशनालयसँग रहनेछन् र विभिन्न अङ्कहरूमा प्रकाशित हुन सक्नेछन्।
- अप्रकाशित रहेमा लेख रचना 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 विकास निर्देशनालय, प्रदेश नं १ जवाफदेही हुने छैन।
- अन्य केही बुझ्नु परेमा doadp1planning@gmail.com मा ईमेल गर्न सकिनेछ।

लेखहरूको प्रकार र पारिश्रमिक		
१	मौलिक अध्ययन र अनुसन्धानको नतिजा (Research based Findings) र खोजको आधारमा कृषि विकासको विभिन्न पक्षमा सहयोग पुर्याउने लेख	३५००
२	सन्दर्भको आधारमा तयार पारिएको लेख	३०००
३	अनुभव एवं सफलताको आधारमा तयार पारिएको लेख, कृषक सफलताका कथा	२५००
४	सन्दर्भको आधारमा तयार पारिएको खेती प्रविधि जानकारी	२५००
५	जेटिए र बूढी आमा	१५००
६	कविता, कृषि गतिविधि र अन्य छोटो लेखहरू (५०० शब्द सम्मका)	१०००
७	पुस्तिका	४५००

# विषयसूची

क्र.सं.	शीर्षक	लेखक	पेज नं.
१.	कृषिको रुपान्तरणसँगै देशको समग्र विकास	कपिल पौडेल	१
२.	नेपालमा किवी खेतीको विस्तार : सम्भावना र चुनौति	सुलोचना थापा	५
३.	कृषि यान्त्रिकरण र प्रदेश नं १	निश्चल तामाङ	७
४.	कृषि प्रसारमा अनलाईन शिक्षण प्रणाली: AgLearn	एलिसा खड्का	९
५.	नेपालमा कृषि उत्पादनको डिजिटल मार्केटिङ्ग : अवसर र चुनौतीहरू	सोचन लिम्बु	१२
६.	वगरमा तरकारी खेती प्रविधि	रामप्रवेश चौहान	१६
७.	राइस ट्रान्सप्लान्टरबाट धान रोप्नको लागि प्लास्टिक ट्रे मा नर्सरी प्रविधि	सागर बिष्ट	२०
८.	ट्राईकोडर्मा एक जैविक हतियार	मुकेश कुमार यादव	२२
९.	प्राङ्गारिक कृषि र यसको महत्व	उपकार भण्डारी	२३
१०.	स्वर्णिम कृषि (कविता)	सुकृति भट्टराई	२५
११.	मेवा खेति प्रविधि	बबि बस्नेत	२६
१२.	ड्रगन फल (सिउडी फल) खेती प्रविधि	कविता शाह	२९
१३.	काँक्रो खेती प्रविधि	गजेन्द्रबहादुर स्वर्णकार	३२
१४.	भेंडे खुर्सानी खेती प्रविधि	कुसुम अधिकारी	३४
१५.	शून्य खनजोत मार्फत लसुन खेती प्रविधि	मीना महतरा	३७
१६.	कोदो खेती प्रविधि	भवानी बस्नेत	३९
१७.	संचित अनाजमा लाग्ने धानको घुन र वातावरणमैत्री व्यवस्थापनका पक्षहरू	मनिषकुमार पल	४२
१८.	गाई भैंसी पालनमा आर्थिक प्रभावको महत्वपूर्ण हिस्सा : थुनेलो रोग	डा. युवराज पन्थ	४५
१९.	जे.टि.ए. र बुढी आमा : लहरे समुहका तरकारी बाली खेती प्रविधि	गौरव ठाकुर	४७
२०.	कौसी खेती प्रविधि	गोविन्द प्रसाद आचार्य	५०
२१.	तरकारी, फलफूल, माछा र मासुको दीर्घकालीन सञ्चय र प्रयोग	डा. गोविन्द रिजाल	५१
२२.	काउली वर्गको तरकारीको गाँठे रोग र त्यसको व्यवस्थापन	हेमराज पन्त	५३
२३.	सफलताको कथा	अम्बिका भट्टराई	५६



# कृषिको रूपान्तरणसँगै देशको समग्र विकास



कपिल पौडेल\*

संसारका प्रायः देशका बहुसंख्यक जनसंख्या र उत्पादनशिल जनशक्ति इतिहासमा कृषिमा नै निर्भर रहेको पाइन्छ। विकसित देशको इतिहास हेर्दा भने उनीहरूले कृषिबाट नै विकासको सुरुवात भएको पाइन्छ। ग्रामीण अर्थतन्त्र र विशेष गरि कृषि नै गरिवी निवारणको शक्तिशाली सूत्र बनेको छ। चीन पछिको तीव्र दरको उत्पादकत्व हासिल गरेको बंगलादेशले पाँच वर्षमा ९० प्रतिशत गरिवी घटाउन कृषिलाई नै परिचालन गरेको थियो। त्यस अर्थमा कृषि क्षेत्रको समग्र विकासलाई विश्व अर्थव्यवस्थाको आर्थिक समृद्धिको सुरुवात मानिन्छ। कृषि क्षेत्रमा निर्भर जनसंख्यालाई मात्र आधार मान्ने हो भने कृषि आर्थिक समृद्धिको लागि बलियो जगको रूपमा रहेको छ। यसरी अधिकांश जनताको जीवनस्तर उकास्न सक्ने सम्भावना बोकेको कृषि पेशा वास्तविक धरातलमा भने सामाजिक आर्थिक रूपान्तरणको पर्खाईमा रहेको महसुस हुन्छ।

अधिकांश नेपालीको प्रमुख पेशा रहेको कृषि हाम्रो जीवन शैली र संस्कृतिको रूपमा स्थापित भएको परिस्थितिमा पनि रेमिट्यान्सको वृद्धिसँगै हाम्रो यस संस्कृतिबाट विमुख हुँदै गएको भान हुन्छ। कतिपय नेपाली माझमा कृषि पेशा कहिले न कहिले घाटाको व्यापार नै त हो भन्ने सोचाई विकसित भएको पाइन्छ। यो परिवर्तन कतै हामीले नयाँ पुस्तालाई कृषि भनेको असक्षम र अन्य अवसरबाट वञ्चितहरूको बाध्यात्मक तल्लो स्तरको पेशा हो भन्ने सिकाईको परिणति त होईन ? यस प्रश्नले गम्भीर भएर सोच्न बाध्य बनाउँछ। रेमिट्यान्सले भित्र्याएको रकमले हामीले खाने अन्न बन्दैन यो त खेतबारी मै उब्जाउनु पर्दछ, भन्नेसम्मको जागरूपता पनि देखिएको पाइँदैन। कृषिलाई कुनै न कुनै रूपमा अनिवार्य संस्कारको रूपमा चिनेको पुस्तालाई समेत रेमिट्यान्सले बढेको आम्दानीसँगै विकास भएको ईज्जत र प्रतिष्ठाको बागेनिङ्गले कृषिबाट जबरजस्ती टाढा धकेलेको देखिन्छ। यसरी कृषिलाई व्यवसायिक, नाफामुलक र सम्मानित पेशाको रूपमा ग्रहण गर्न नसक्दाको परिणामले नै कृषि उपजमा हाम्रो परनिर्भरतासँगै सार्वभौमिकतामा समेत अतुलनिय क्षति पुऱ्याउने आकलन गर्न सकिन्छ। बहूदो जनसंख्याको चापले खेतीयोग्य जमिनमा कटौति, जलवायु परिवर्तनको नकारात्मक असरका साथै बेला-बेलामा आउने विश्वव्यापी संकटले खाद्यान्न निर्यातमा लगाएको बन्देजका घटनाक्रमले हामी बेलैमा जागनु पर्ने देखिएको छ।

विश्वव्यापी रूपमा फैलिरहेको कोभिड-१९ संकटले विभिन्न उत्पादन क्षेत्रसँगै कृषि क्षेत्रलाई पनि तहसनहस पारेको छ। विश्वभर मानिसहरूलाई आफ्नो ज्यानको जोखिम कसरी कम गर्ने भन्ने तिर बढी भन्दा बढी ध्यान गएको अवस्थामा यस संकटले मानिसलाई कृषि कर्मबाट समेत विमुख पारेको छ। हाल रोकिएको कृषि उत्पादन र

व्यवस्थित, खलवलिएको आपूर्ति र मागको श्रृंखलाले निकट भविष्यमा ल्याउने संकट हाम्रो जस्तो खाद्यान्नमा परनिर्भर देशले कसरी टार्ने भन्नेमा जनस्तर देखि सरकारसम्मले यथेष्ट ध्यान पुऱ्याउनु पर्ने देखिन्छ। आधारभूत आवश्यकताका खाद्यवस्तुहरू जस्तै धान, मकै, गहुँ र दाल जन्य पदार्थमा समेत परनिर्भरताले हामीलाई खाद्य संकटमा पार्ने हो कि भन्ने चिन्ता देखा परेको छ। अब कृषिलाई सम्मानित पेशा नसोच्ने हाम्रो युवा पुस्तालाई आफ्नो भविष्य बचाउने दिशामा अगाडी बढाउनु पर्ने टड्कारो आवश्यकता हुन आएको छ। कृषि क्षेत्रले प्रविधिमा आमूल परिवर्तन सहित युवा शक्तिको काँध खोजेको छ, जो कृषि सम्मानित लाभदायक पेशा नबन्दा सम्म कृषिमा छिर्ने पक्षमा छैन। त्यसैले कृषिको संरचनागत र नीतिगत सुधार सहित युवाको आकर्षण बढाउन विभिन्न कार्यक्रमहरू संचालन गर्नुपर्ने हुन्छ।

## कृषिबाट आर्थिक समृद्धि कसरी ?

कृषि र ग्रामीण विकासका समस्यालाई समाधान गर्न दुई रणनीतिक अस्त्र अख्तियार गर्न सकिन्छ। पहिलो अस्त्रले अनुकूल आर्थिक तथा नितिगत वातावरण निर्माण, आधुनिक प्रविधिको प्रयोग, सिंचाई तथा पोष्टहाभेष्ट पूर्वाधार निर्माण र लगानी तथा व्यवसायिक कृषाकलापको लागि कानुनी रूपरेखामा सुधार मार्फत कृषि उत्पादकत्वमा वृद्धि, विविधिकरण र प्रतिस्पर्धी क्षमता बढाउनुपर्दछ। दोस्रो तुलनात्मक रूपमा कम स्रोत साधन र उच्च गरिवी भएका ग्रामीण ईलाकाहरूमा उत्पादन र पोषणका मुद्दाहरूलाई सम्बोधन गर्ने उपायहरू अपनाउनुपर्दछ। यी मुद्दाहरूलाई उपयुक्त बालीहरूको विकासको लागि अनुसन्धान, पूर्वाधार विकास र गैह्र कृषि क्षेत्र सँगको सम्बन्धलाई बलियो बनाई सम्बोधन गर्न सकिन्छ।

कम विकसित देशहरूमा तथ्याङ्क संकलनमा विभिन्न कारणले कम प्राथमिकता दिइएको हुन्छ, त्यसैले यथार्थपरक तस्वीर बाहिर आउँदैन र कृषि सुधारका लागि के कस्तो योजना तर्जुमा गर्नु पर्ने हो भन्ने कुरा निक्यौल गर्न सकिँदैन र अन्धकारमा बनाइएको योजनाले मुख्य समस्यालाई पहिचान नगरी अन्य कुरामा रुमलिन पुग्दछ। यसै कारणले अविकसित वा विकासशिल मुलुकहरूलाई गरिवीको चक्रबाट बाहिर निस्कन मुस्किल पर्दछ। तथ्याङ्कको महत्त्वलाई जोड दिँदा, विश्व अर्थतन्त्रको वृहत एकीकरण र अन्तरनिर्भरताले राष्ट्रिय मात्र नभएर यसको अन्तर्राष्ट्रिय महत्त्व समेत बढ्दै गइरहेको छ। त्यसैले नेपालले तथ्याङ्क संकलन र नीतिगत अनुसन्धानमा प्राथमिकता दिई उपयुक्त नीति निर्माण गर्दै आर्थिक समृद्धिको बाटो पहिचान गर्नु नितान्त आवश्यक छ।

भूमि सुधार मार्फत कृषिमा संलग्न हुन चाहनेलाई जमिन, अनुसन्धान

\* वैज्ञानिक, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद, सिंहदरवारप्लाजा, काठमाडौं।

र प्रसार, सिंचाई र पोष्टहार्बेष्ट भण्डारण जस्ता पूर्वाधारमा लगानीको संयोजनबाट मात्र कृषि विकास सम्भव छ । भूमि सम्बन्धी नीति निर्माण गरि कृषि व्यवसायको लागि आवश्यक खेती योग्य जग्गा खरिदको लागि ऋण उपलब्ध गराउनु आवश्यक हुन्छ । खेतीयोग्य जमिनलाई सुरक्षित राख्न यस्ता जमिनको गैह्र कृषि क्षेत्रमा प्रयोगलाई निषेध गर्नु अत्यावश्यक हुन्छ । यससँगै भाडामा भूमि उपलब्ध गराउन स्थानीय तहमा समन्वयकारी निकाय बनाई कन्ट्र्याक फार्मिङ्ग वा सामूहिक खेतीलाई विस्तार गर्नु पर्दछ । यसको लागि जग्गा एकीकरण तथा जग्गा सुधार अभियानकै रूपमा संचालन गरि सामूहिक खेती शुरु गर्न सकिन्छ । यसका अलवा सरकारले नै विभिन्न आधुनिक प्रविधि मैत्री ठुलठुला व्यवसायिक फार्म स्थापना गरी समूहलाई हस्तान्तरण गर्ने कार्यक्रम पनि संचालन गर्न सकिन्छ । यसमा सार्वजनिक निजी साझेदारीको मोडल प्रयोग गरि स्थानीयलाई सेयर मार्फत स्वामित्व दिनु उपयुक्त मोडल हुन सक्दछ । यसले पूर्वाधार निर्माणमा समेत उपयुक्त र दीर्घकालीन निर्णय गर्न निकै नै सहज वातावरण निर्माण हुन्छ । यसले कृषि यान्त्रिकरण मार्फत कृषि लागत घटाई व्यवसायिक वातावरण निर्माणमा योगदान पुऱ्याउँदछ । यससँगै निर्यातको सम्भावना पनि बढेर जान्छ ।

उत्पादनको वृद्धिले मात्र सबै ठिक नहुने भएकोले बजारमा पहुँच कसरी बढाउने र कस्तो मूल्य नीति निर्माण गर्ने भन्ने पनि अभिन्न पाटो हुन आउँछ । हाल कायम रहेको मुद्रा स्फिति, विनिमय दर र खुल्ला व्यापारको अवस्थाले हाम्रा उत्पादन निर्यात गर्न के कसरी सहयोग पुग्दछ भन्ने विशेष चासो सहित अनुसन्धान हुनु आवश्यक छ । बजार मूल्य समर्थन मूल्य भन्दा कम हुन नदिन सरकारले कृषि उपज किन्ने व्यवस्था गर्नु उपयुक्त हुन्छ । यो खाद्यान्न बालीहरूबाट शुरु गरि अन्य प्रशोधन योग्य तरकारी बालीहरू जस्तै टमाटर, खुर्सानीमा विस्तार गर्न सकिन्छ । यसरी खरिद गरिएको कृषि उपजको उचित मूल्य कायम नभए सम्म भण्डारणको लागि भण्डारण पूर्वाधारको विकास गर्न सकिन्छ । यस्ता पूर्वाधार संकटको बेला आयात बन्द हुँदा आवश्यक पर्ने खाद्यान्न भण्डारणको लागि पनि प्रयोग गर्न सकिन्छ । यसबाट प्रतिकूल अवस्थामा सम्पूर्ण नागरिक र सामान्य अवस्थामा विशेष गरि गरिव र कमजोर नागरिकको लागि खाद्य सुरक्षामा सहयोग पुऱ्याउन उपयुक्त हुन्छ । त्यसैले सहकारीमा आधारित कृषिसँगै सहकारीमै आधारित उद्योगको स्थापना गरि कृषि उपजको मूल्य अभिवृद्धि गरी नाफा बढाउन सकिन्छ । विभिन्न मुलुकसँग निर्यात कोटाको लागि कृषिलाई पनि ठाउँ दिन सकिएमा कृषि उपजको निर्यात सम्भाव्यता बढ्नेथ्यो । विभिन्न छिमेकी तथा खाडी मुलुकमा निर्यात सम्भावना भएका वस्तुलाई सरकारी स्तरमा सम्भौता गरि वातावरण सहज बनाई त्यही अनुसारका ठुला फार्म विस्तार गर्नु उपयुक्त हुन्छ । मूल्य कम भएको बेला समर्थन मूल्यमा खरिद गरिएको कृषि उपज निर्यातको सम्भावना नभएको बेला भण्डारण गरी राख्ने स्वदेशी वा विदेशी बजार बमोजिम विक्री वितरण गर्न सकिन्छ ।

सुरुवाती चरणमा कृषि क्रान्ति नितान्त प्रविधिमा निर्भर रहन्छ र पछि यसलाई औद्योगिक तथा सेवा विस्तारसँग जोड्न सकिन्छ । कृषिमा प्रविधिको प्रयोगबाट जनशक्ति र पुँजी दुवैको विकास भई औद्योगिक उत्पादनको बजार बढ्ने हुनाले औद्योगिक वातावरण सिर्जना हुन्छ । यससँगै उच्च मूल्यका कृषि उपजको बजार पनि वृद्धि हुन्छ । नेपालको खाद्य सुरक्षामा महत्वपूर्ण मानिने बालीहरूको समर्थन मूल्य कायम गरी आधारभूत कृषिलाई नाफामुलक र कम जोखिमयुक्त बनाउनु

आवश्यक छ । त्यसको लागि उत्पादन सामग्रीमा अनुदान र जलवायु परिवर्तनले ल्याउने आर्थिक जोखिम कम गर्न कृषि विमालाई विस्तार गर्नुपर्दछ । आधारभूत कृषि बाहेकमा प्रतिस्पर्धा गर्न सकिने सापेक्षिक फाईदा भएका बालीहरू जस्तै अर्गानिक चिया, कफी, स्याउ, फापर, कुरिलो, सिमी तथा अलैंची, अदुवा, च्याउ, ट्राउट आदिलाई विशेष जोड दिनुपर्दछ । यसको लागि मध्य पहाडी र उच्च भुभागमा सम्भाव्यता अध्ययन गरी अर्गानिक उत्पादनको पकेट स्थापना गर्न सकिन्छ । रोजगारी सिर्जनाको लागि बढी मात्रामा जनशक्ति आवश्यक पर्ने उच्च मूल्यका बालीहरू जस्तै जैतुन, कुरिलो, चेरी, भ्यानिला, स्ट्रबेरी, कफी, चिया आदिको खेती विस्तार गर्न सकिन्छ । यस सँगै पोषणयुक्त स्थानीय उत्पादनलाई पनि बढावा दिनु आवश्यक हुन्छ । स्थानीय उत्पादनको बजार वृद्धि गर्न शैक्षिक संस्थाहरूमा पोषणबारेको जानकारी सहित 'विद्यार्थी खाजा राष्ट्रिय कार्यक्रम' संचालन गरि स्थानीय उत्पादनहरूको प्रवर्द्धन गर्न सकिन्छ । यसबाट ग्रामीण ईलाकामा स्थानीय तहमा पाईने खाद्य वस्तुको उपभोग गर्ने पद्धति विकास हुने र खाद्य एवं पोषण सुरक्षामा समेत योगदान पुग्ने देखिन्छ । यी बालीहरू भविष्यका स्मार्ट खाद्यान्नको रूपमा अधि आउन सक्ने हुनाले निर्यातको लागि समेत उपयुक्त हुन सक्दछन् । यस्ता बालीको अनुसन्धान र जातीय विकास मार्फत ग्रामीण ईलाकामा खेतीका लागि प्रवर्द्धन गर्न सकिन्छ । भियतनाम जस्ता देशको अनुभव हेर्दा ग्रामीण क्षेत्रका किसानले बढी उत्पादनशिल बाली र कृषाकलापमा फडको मार्न नसक्दा विभिन्न क्षेत्रमा अधिक मात्रामा खाद्य असुरक्षा रहेने कुरा बुझ्न कठिन छैन । सावधानीपूर्वक यस्ता क्षेत्रमा गरिने सार्वजनिक लगानीबाट तुलानात्मक रूपमा कम लागतमा धेरै मुनाफा पाउन सकिन्छ । त्यसैले यस्ता क्षेत्रमा सरकारले विशेष प्राथमिकताका साथ कार्यक्रमहरू संचालन गरी ग्रामीण आयको स्रोत विकास गर्नु आवश्यक छ ।

कृषिको विकासले ग्रामीण आयमा वृद्धि हुने भएतापनि गैह्र कृषि क्षेत्रको जस्तो द्रुत वृद्धि नहुने हुनाले यसले ग्रामीण र शहरी आय बीचको खाडल कायम राखि रहन्छ । तर यस समस्या समाधानको लागि ग्रैह फार्म व्यवसाय जस्तै ग्रामीण पर्यटन, खाद्य तथा अन्य उत्पादनको प्रशोधन, कृषि सेवा, मिल संचालन, मेशिनरी मर्मत, मासु, आरन, खुद्रा कीराना, सिलाई, नाई सेवा र अन्य सिपमुलक तालिम मार्फत थप आर्थिक गतिविधिलाई बढाउन सकिन्छ ।

रेमिट्यान्स र शहरीकरण आदिले गर्दा आयमा वृद्धि भएसँगै मानिसको क्रय क्षमता पनि बढेको छ, जसले गर्दा मानिसको खानपान र खाद्यवस्तुको मागको ढाँचा तथा विविधिकरणमा समेत परिवर्तन ल्याएको छ । फलस्वरूप जमिनको अधिकतम प्रयोग र उच्च मूल्य साथै धेरै जनशक्ति आवश्यक पर्ने कृषि उपजको उत्पादन तर्फ कृषकहरूलाई सजिलै प्रेरित गर्न सकिन्छ, जसलाई दिगो रूपमा स्थापित गर्न देशको माटो र परिस्थिति सुहाउँदो प्रविधिको विकास र विस्तार हुनु अपरिहार्य हुन्छ । अनुसन्धानमा गरेको न्यूनतम लगानीबाट देशले अधिकतम प्रतिफल पाउने हुनाले सिमित स्रोत र साधन भएको हाम्रो जस्तो देशमा आधारभूत अनुसन्धान भन्दा उपयोगी अनुसन्धानमा लगानी गर्नु बृद्धिमतापूर्ण हुन्छ । हाल कृषिको लागत घटाउने उपकरण, विभिन्न रैथाने बाली तथा फलफूलका जातको पोषण र खेती प्रविधि विकास, अर्गानिक खेती प्रविधि विकास, जलवायु परिवर्तन अनुकूल खेती प्रविधि विकास र बमौसमी तरकारी खेती प्रविधिबारे अनुसन्धान गर्नुपर्ने देखिन्छ ।

कहिलेकाहीं रेमिट्यान्स संगै गैह्र कृषि क्षेत्रको विस्तारले कृषि क्षेत्रसँग जनशक्ति, पूर्वाधार लगायतको लागि प्रतिस्पर्धा हुन गई कृषि क्षेत्र खलबलिन पनि सक्दछ तर धेरै देशको अनुभव हेर्ने हो भने यसले कृषि क्षेत्रको आधुनिकीकरणमा योगदान पुऱ्याएको देखिन्छ । गैह्र फार्म व्यवसाय विस्तारसँगै कूल ग्राहस्थ उत्पादनमा वृद्धिसँगै कृषिको योगदान घट्दै जान्छ । कृषिलाई थप विस्तार गर्न अनुदानको कार्यक्रमलाई देशको क्षमता अनुसार बढाउँदै लैजानु पर्दछ । विश्व व्यापार संगठनको सदस्यको हैसियतले यसका पनि केही सीमा छन् । त्यसैले सीमित अनुदान दिएर कृषकहरूलाई कृषिबाट नै जिविकोपार्जन हुने गरि सिधै उत्पादनको आधारमा रकम उपलब्ध गराउन सकिन्छ । यसो गर्नाले उत्पादनमा उत्प्रेरणा जाने र सबै किसानहरू अनुदानको क्षेत्र भित्र समेटिन सक्दछन् । निर्यात योग्य उत्पादनको हकमा निर्यात अनुदान समेत उपलब्ध गराई निर्यातलाई प्रोत्साहन गर्न सकिन्छ । यसरी कृषि मार्फत गरिबी र भोकमरीको समस्यालाई सम्बोधन गरी देश विकासको आधार तयार गर्न सकिन्छ ।

सूचना प्रविधिको प्रयोगले कृषक समक्ष उपयुक्त जानकारी जस्तै बजार मूल्य, प्रविधि र मौसमी जानकारी प्रवाहित गर्नु पनि आवश्यक हुन्छ । कृषि व्यापारको लागि अनलाईन ट्रेडिङको व्यवस्था गरी विक्रीकर्ता र खरिदकर्ताले गुणस्तरको विवरण सहित प्रविष्ट गर्ने अनौपचारिक कुराकानी र कृषि उपजको गुणस्तर भल्काउने फोटो पठाउन मिल्ने च्याट प्ल्याटफर्मको व्यवस्था आवश्यक छ । प्रविष्ट गरिएको कृषि उपज विक्रीकर्ताले नदिएमा वा खरिदकर्ताले नलिएमा जरिवानाको व्यवस्था गरी प्रभावकारी बनाउन सकिन्छ । यसरी अनलाईन मार्फत खरिद गरिएको उपजको ढुवानी खर्च सरकारले उपलब्ध गराउने व्यवस्था गर्न उपयुक्त हुन्छ । मूल्यमा हास आउन नदिन सरकारले विभिन्न खरिद काउन्टर संचालन गरी समर्थन मूल्यमा खरिदको लागि खुल्ला गर्ने व्यवस्था गर्नु पर्दछ । यस्ता काउन्टरले खरिद गरेको सामग्री सिधै कृषि थोक बजारमा विक्रीको लागि पठाउन सक्ने गरी व्यवस्था मिलाउनु पर्दछ । बढी भएको उपज भण्डारणको लागि आवश्यक भण्डारण पूर्वाधार विभिन्न सहरी क्षेत्रमा निर्माण गर्नु पर्दछ । विचौलियाको संलग्नता घटाउन देश भरका मुख्य मुख्य सहरमा थोक बजार स्थापना गरी प्रत्येक उत्पादन क्षेत्रको उत्पादन अनुपात र थोक बजारको विक्री अनुपात अनुसार नजिकको प्रति वर्ष ४०० मे.टन. उत्पादन गर्ने क्षेत्र र समूहको लागि एक थोक स्टल उपलब्ध हुने व्यवस्था गर्ने । यस स्टल संचालक भने तोकिएको क्षेत्रफलको प्रतिनिधि हुने व्यवस्था गर्ने । निम्न आय हुने कृषि श्रमिकहरूको श्रमस्थलमा परिचय पत्रको आधारमा निश्चित खाद्यवस्तु सुलभ मूल्यमा उपलब्ध गराउन व्यवस्था पनि सँगै गर्ने । यसो गर्नाले कृषि मजदुरको दैनिक खर्च वृद्धि हुँदैन जसले गर्दा ज्यालामा कम भार पर्न गई लागत समेत कम गर्न सहयोग पुग्दछ ।

कृषक तथा कृषि सहकारीहरूको लागि ऋण सहज बनाउनको लागि क्रेडिट कार्डको व्यवस्था गर्न सकिन्छ । कृषि उद्यमीको आर्थिक कारोवारको आधारमा क्रेडिट कार्ड मार्फत कृषि उत्पादन सामग्री, मेशिनरी, पूर्वाधार र विमाको भुक्तानीको लागि प्रयोग गर्न मिल्ने गरि विस्तार गर्ने । यस क्रेडिट कार्ड मार्फत भुक्तानी गरिएमा कृषकलाई निश्चित अवधी सम्मको व्याज सरकारले भुक्तानी गर्ने व्यवस्था मिलाउने ।

### प्रतिस्पर्धी जनशक्ति र कृषि अनुसन्धान कसरी ?

कृषिको विकासमा महत्वपूर्ण योगदान रहने कृषि प्रविधिको विकासमा अनुसन्धानको निकै महत्वपूर्ण भूमिका रहन्छ । उत्पादकत्व र खाद्य

सुरक्षा बढाउने, जलवायु परिवर्तन अनुकूलनलाई बढवा दिने, सुरक्षित र विविधकृत खाद्यान्न मार्फत पोषणको अवस्थामा सुधार गर्ने र शारीरिक श्रम घटाउन भौगोलिक अवस्था अनुसारका मेशिनरीहरूको पहिचान गर्ने खालका अनुसन्धानले नै हाम्रो आवश्यकता पूरा गर्दछ । हामीले उत्पादन अभ्यासमा केन्द्रित भएर उपयुक्त प्रविधिको विकास गर्नेसँगै साना किसान र महिलाको आधुनिक कृषिमा सहभागिता बढाउन आवश्यक अनुसन्धान कार्य अगाडि बढाउनु पर्ने हुन्छ । बंगलादेशको कृषि क्षेत्र प्रविधिमा पर्याप्त सार्वजनिक लगानी, ग्रामीण पूर्वाधार र मानव पूँजीले धानेको स्वस्थ र एकरूपता सहितको नीतिगत रूपरेखाले लाभान्वित भएको हुनाले हामीले पनि त्यसतर्फ आवश्यक पहल गर्नुपर्ने हुन्छ ।

अनुसन्धान र नीति निर्माण एक जटिल प्रक्रिया भएकोले जति प्रतिस्पर्धी जनशक्ति भयो उति प्रविधि विकास अगाडि बढ्न सक्दछ । जनशक्ति उत्पादनका हिसाबले विश्वविद्यालयको मुख्य भूमिका रहन्छ तर विश्वविद्यालयहरूले प्रयोगात्मक र व्यावहारिक शिक्षालाई अवलम्बन गर्न नसक्नुले उत्पादित जनशक्तिहरूमा अनुसन्धानात्मक मानसिकता, कार्य दक्षता र सिर्जनशिलताको पूर्ण विकास भएको पाइदैन जसले गर्दा देश र भूगोल सुहाउँदो कृषि नीति निर्माण र अनुसन्धानात्मक कार्यहरू हुन नसकेको अवस्था छ । जबसम्म प्रविधिको प्रयोगमा निपूर्ण जनशक्तिको अभाव खड्कीरहन्छ तबसम्म कृषिले आशातित फड्को मारी युगको वेगलाई पछ्याउन सक्दैन । यसैले विश्वविद्यालयको सवलिकरणमा सरकारको विशेष ध्यान जानु अत्यन्त जरुरी छ ।

अर्कोतिर अनुसन्धानमा विशेष दख्खल राख्ने र रुचि भएका जनशक्तिको अभाव भईरहेको छ भने भएका जनशक्तिलाई रिटेन गर्न नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् लगाएतका संस्था असमर्थ जस्तै भईरहेको अवस्था छ । अनुसन्धान आफैमा जटिल र मेहनती पेशा हुनु, विज्ञान र वैज्ञानिकहरूलाई सम्मान नहुनु, अनुसन्धानकर्मीहरूलाई अनुसन्धान अनुसारको सेवा सुविधा नहुनु, कृषि मन्त्रालयको कर्मचारीतन्त्रको उच्च पदमा अनुसन्धानको प्रतिनिधि नरहनु र अन्य सरकारी कर्मचारी सँगको तहगत बराबरी कायम नहुनु जस्ता कारणहरूले अनुसन्धानमा संलग्न प्राविधिकहरूको मनोबल उच्च रहन सकेको छैन । जसको कारणले भइरहेका जनशक्तिहरू अन्य नेपालकै लाभदायक सेवा वा अन्तर्राष्ट्रिय अवसरको खोजीमा विदेश पलायन भइरहेको अवस्था छ । यस्ता जटिलताहरूले अनुसन्धानलाई प्रतिस्पर्धी र समयसापेक्ष बनाउन बोटलनेकको काम गरिरहेको छ ।

त्यसैले पनि कृषि शिक्षा, प्रसार र अनुसन्धानलाई थप प्रभावकारी बनाउनको लागि नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद् लगायत समग्र कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालयको पुनसंरचना गर्ने र सुविधा सम्पन्न मानि विश्वविद्यालयको स्थापना गरी प्रतिस्पर्धी अनुसन्धान जनशक्ति, उपयुक्त प्रविधि विकास र प्रभावकारी प्रसार गर्ने दिशामा अधि बढ्नुपर्ने देखिन्छ । यसबाट कृषि क्षेत्रका तिनै निकाय विश्वविद्यालय, कृषि अनुसन्धान र प्रसार सँगसँगै एकै छातामुनी रहेको अवस्था सिर्जना गर्न सकेमा हामीले वर्षौदेखि भोगेको दूरी अन्त्य भई आपतमा तालमेल र सहकार्य मार्फत प्रविधि विकासमा फड्को मारी कृषि क्रान्तिको लक्ष हासिल गर्न सक्दछौं ।

### संकटलाई अवसरमा रूपान्तरण

सधै प्रकोपले समस्या मात्र होइन अवसर पनि ल्याउने गर्दछ तर त्यसको सही समयमा पहिचान र प्रयोग गर्न सक्नु पर्दछ । विभिन्न



मुलुक जस्तै रोमानिया, रसियाले कोभिड १९ को विश्वव्यापी महामारीले आगामी दिनमा खाद्य संकट हुन सक्ने आँकलन गरी निर्यातमा प्रतिबन्ध लगाएका छन् । केही देशले खाद्यवस्तुको निर्मलीकरण असम्भव जस्तै भएकोले कोभिड १९ खाद्यवस्तुसँग समेत भित्रने डरले आयातमा प्रतिबन्ध समेत लगाएका छन् । भुटानले यस्तो प्रतिबन्ध लगायता पनि आन्तरिक उत्पादनले माग धान्न नसक्ने अवस्था भएकोले आयात खुल्ला गर्यो । उसले यसै अवसरलाई आन्तरिक कृषि उपजको बजार विकासको अवसरको रूपमा लिई कृषि विकासमा लगानी बढाएको छ । यससँगै यो संकटलाई अवसरमा बदल्न देश भित्रैको खाद्यवस्तुको बजार सुरक्षित गर्ने र कृषि उत्पादकत्व वृद्धि गर्न कृषि प्राविधिकलाई पूर्ण क्षमताका साथ परिचालन गरेको छ । यो हाम्रा लागि पनि उदाहरण हुन सक्दछ । हामीले अनुसन्धान र प्रसार दुवै क्षेत्रका प्राविधिक जनशक्तिलाई कृषकको सेवामा परिचालित गरी स्थानीय स्तरमा कृषकको प्राविधिक सम्मको पहुँचलाई बढाई विभिन्न प्राविधिक ज्ञान र सीप कृषकसम्म पुऱ्याउन सकिन्छ । यसका लागि 'कृषकसँग वैज्ञानिक' कार्यक्रम देशै भर संचालन गर्न सकिन्छ । यस कार्यक्रम मार्फत कृषकका समस्या पहिचान प्रविधिको प्रसार र अनुसन्धान कार्यसँगै बढाई प्राविधिकको भरपुर प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

अन्य कृषक सँगै विश्वव्यापी महामारीले रोजगारी गुमाएर नेपाल फर्केका, कृषिमा अनुभव भएका, बढी नविनतम सोच भएका र श्रोत

साधनमा पहुँच भएका कृषि नै पेशाको रूपमा अंगाल्ने युवा कृषकहरूलाई कृषि उत्पादन र मूल्य अभिवृद्धितर्फ समेत आकर्षित गर्नु पर्दछ । यसका लागि कन्ट्र्याक्टको आधारमा वा सार्वजनिक निजी साझेदारीमा ठूला फार्मको विकास र विस्तार गरी यसमा निजी क्षेत्रको लगानीलाई प्रोत्साहन गर्ने र उत्पादनहरू निर्यातका लागि सरकारले सहयोगी भूमिका निर्वाह गरि निर्यात गर्न सकिने ठाउँहरूको पहिचान गर्नु पर्दछ । साना किसानहरूलाई सहकारीमा आवद्ध गरी बजारीकरणमा सहयोग गर्न सकेमा उनीहरूको बागेनिङ्ग क्षमता वृद्धि भई राम्रो मूल्य प्राप्त गर्न सक्दछन् ।

अर्गानिक उत्पादनहरूको शहरी क्षेत्रमा बजार विस्तार गर्न सुपरमार्केटहरूलाई अर्गानिक खाद्यवस्तु राख्न प्रोत्साहन गर्नु पर्दछ । यससँगै निजी क्षेत्रको लगानी आकर्षित गर्न लागानीका सम्भावनाबारे विभिन्न विज्ञ तथा सरोकारवालासँग वर्षमा एक पटक 'राष्ट्रिय कृषि ईन्टरप्रेनर्स मिट' संचालन गर्न सकिन्छ । यसरी व्यवसायिक घरानालाई कृषिमा आकर्षित गरी लागानी क्षेत्रमा अन्य कृषकको समेत सहभागितामा व्यवसायिक कृषि संचालन गर्ने । व्यवसायिक कृषिलाई बढावा दिई प्रविधिको प्रयोगबाट उत्पादन लागत घटाउने र आधुनिक मार्केटिङ्ग फार्महरूसँग व्यवसायिक सम्बन्ध स्थापित गर्ने र नयाँ नयाँ प्रविधि विस्तारको लागि अनुसन्धानको समेत पुनर्संरचना गर्नु अपरिहार्य रहेको छ ।

### प्रदेश नं. १ मा बीमासँग सम्बन्धित कम्पनी वितरण

क्र.सं	बिमा कम्पनी	तोकिएको जिल्ला	सम्पर्क व्यक्तिको नाम	सम्पर्क नं.
१.	ओरिएण्टल ई.क.लि.	तेह्रथुम र धनकुटा	श्री अर्जुन ढुंगाना	९८५२०५३२००
		सुनसरी	प्रदीप बाबु तिवारी	९८५२०२१७६०
२.	नेको ई.क.लि.	ताप्लेजुङ्ग	श्री सर्वज्ञ खतिवडा	९८०१८२१०८६
		पाँचथर	श्री चन्द्रप्रसाद बाँस्कोटा	९८६२१६०४८०
		इलाम	श्री मिलन सुवेदी	९८०१८२१०३२
		भापा -बिर्तामोड	श्री सुमन पोद्दार	९८०१८२१०५३
		भापा -दमक	श्री गणेश बहादुर खत्री	९८०१८२१०५६
३	लुम्बिनी जनरल ई.क.लि.	संखुवासभा	श्री दिपक पोखेल	९८४२२१५५२०
		उदयपुर	श्री सुदिप चौधरी	९८५१२०६२७६
		भोजपुर	श्री सन्तोष तिवारी	९८५२०६२०७५
		खोटाङ्ग	श्री बाबुराम आचार्य	९८५२८४६०६२
४	आई. एम. ई. जनरल इ.लि.	ओखलढुङ्गा	श्री खुर हरि दाहाल	९८४११४१२०१
		सोलुखुम्बु	श्री खगेन्द्र वन	९८१५७६०२३८/ ९८५१२७३७५५
५	श्री सानिमा जनरल ई.क.लि.	मोरङ	श्री रामकाजी पौडेल	९८०७००८३१२/ ९८४४४६६५४३

# नेपालमा किवी खेतीको विस्तार : सम्भावना र चुनौति



सुलोचना थापा\*

## किवी फलको परिचय

नेपालको फलफूल खेतीको परिप्रेक्षमा नयाँ रहेको किवी फल पतभ्रुद वर्गको लहरे फल वाली हो । एक्टिनिडियासीई (Actinidiaceae) परिवारको एक्टिनिडिया (Actinidia) Genus अन्तर्गत पर्ने किवी फल पहिले चाइनिज गुजवेरीको नामले प्रचलित थियो । यो फलको उत्तम स्थल चीन हो र चीनको राष्ट्रिय फल पनि हो भने व्यवसायिक खेतीको सुरुवात न्यूजिल्याण्डमा सन् १९०६ मा चीनबाट ल्याइएको बीउबाट भएको हो । सन् १९४० देखि विश्वमा यसको व्यवसायिक रूपमा खेती सुरु भयो । हाल किवीको ७० भन्दा बढी प्रजातीहरू पहिचान भएता पनि दुई प्रजातीहरू: एक्टिनिडिया डेलिसियोसा र एक्टिनिडिया चाइनेन्सिसको मात्र व्यासायिक रूपमा खेती हुन्छ । विश्व खाद्य संगठनको अनुसार सन् २०१८ मा सबैभन्दा बढी किवी फल उत्पादन गर्ने राष्ट्र चीन हो भने इटाली, न्यूजिल्याण्ड, इरान, ग्रीस, चिली, फ्रान्स, टर्की, अमेरिका, पोर्चुगल किवी फल उत्पादन गर्ने प्रमुख दश राष्ट्र मध्य पर्दछन् । मूल्यको आधारमा सबैभन्दा बढी किवी फलको आयात गर्ने राष्ट्र चीन हो र परिमाणको आधारमा भने प्रमुख राष्ट्र स्पेन हो । सन् २०१८ मा न्यूजिल्याण्ड किवीफलको सबैभन्दा ठूलो निर्यातकर्ता भयो र यसलाई इटाली, चिली, ग्रीस, बेल्जियमले पछ्याए ।

## नेपालमा किवीखेतीको सुरुवात

विश्व बजारमा कैऔं सताब्दी अधिदेखि नै किवीफल प्रचलित भएता पनि नेपालमा भने यो फल भर्खरै मात्र चर्चामा आएको हो । नेपालमा भुसे फलको नामले प्रचलित किवी फलको दुई प्रजातीहरू: एक्टिनिडिया एस्ट्रिगोसार र एक्टिनिडिया क्यालोसा जंगली अवस्थामा पाइन्छन् । वि.स. २०४३/४४ सालतिर स्वीस परियोजनाका बखत स्वीस इन्जिनियर जे. एफ. म्यासीले दोलखा जिल्लाको चरिकोटका कृषक श्याम खड्काको जमिनमा किवीको विरुवा लगाएको जानकारी शितोष्ण फलफूल रुटस्टक विकास केन्द्र (वागवानी फार्म) बोचद्वारा प्रकाशित गरिएको रचनाहरूमा उल्लेख छ । त्यो समयमा कृषक र कृषि प्राविधिकहरूले फलको पहिचान गर्न नसकेकाले यसको खेतीको विस्तार भने हुनु सकेन । वि.स. २०५५/५६ सालतिर अन्तर्राष्ट्रिय पर्वतीय विकास संस्था (ICIMOD)ले भारत र पाकिस्तानबाट किवीफलको विभिन्न जातहरू ल्याई ललितपुरको गोदावरीमा बगान स्थापना गरी अनुसन्धान थालनी गरेको थियो । विस्तारै कृषकहरू पनि यसको खेती प्रति ईच्छुक हुन थाले र कृषकस्तरमा किवीफलको बगान स्थापना हुने क्रम सुरु भयो । नेपालमा किवीफलको व्यावसायिक खेतीको सुरुवात भएको १५-२० वर्ष मात्र भएको छ ।

## नेपालमा किवीखेतीको सम्भावना

किवी खेतीको लागि चिसो र आद्रता बढी भएको हावापानी आवश्यक हुन्छ । यसको खेती शितोष्ण देखि समशितोष्ण हावापानी भएको भू-भागमा गर्न सकिन्छ । त्यसैले नेपालको सन्दर्भमा समुद्र सतहबाट १२०० देखि २४०० मिटर उचाई भएको स्थानहरू किवी खेती गर्न योग्य छन् । हाल नेपालमा सुन्तला खेती भइरहेको क्षेत्र भन्दा माथि र स्याउ खेती भइरहेको क्षेत्र भन्दा तलको भू-भागहरूमा किवी खेती गर्न सकिन्छ । यी भू-भागमा हाल केही अन्न वाली र आलु खेती मात्र गरिने र अन्य उच्च आमदानी हुने वालीहरूको खेती नहुने भएकाले किवी खेतीको विस्तार गर्न सकेमा कृषकको आर्थिक अवस्थामा सुधार ल्याउन सकिने सम्भावना देखिएको छ । नेपालमा किवी खेतीको विस्तारमा देखिएको सम्भावनालाई तल बुँदागत रूपमा दर्साइएको छ ।

## १. भिरालो पहाडी भू-भागको उपयोग

नेपालको पहाडी क्षेत्रको भिरालो जमिन जुन अन्न वाली लगाउन योग्य नभएर बाँजो छन्, त्यस्ता जमीनमा सही किसिमले रेखाङ्कन गरी किवी खेती गर्न सकिन्छ । भिरालो जमिनमा समउच्च रेखा पद्धति (Contour system) अपनाएर कान्ताहरू बनाई किवीको बगान स्थापना गर्न सकिन्छ ।

## २. कृषकहरूले सजिलै अपनाउन सक्ने खेती प्रविधि

किवी खेती गर्दा पहिलो वर्ष बगान स्थापना गरिसकेपछि आउँदा वर्षमा वर्षभरि खटिरहनु पर्दैन । वर्षमा दुई पटक काँटछाँट र मलजल, दुई चार पटक गोडमेल अनि गर्मियाममा सिँचाई दिए पुग्छ । त्यसैले यो फलको खेती प्रविधि त्यति जटिल छैन र कृषकहरूले अन्य वालीमा पनि समय दिन सक्दछन् ।

## ३. धेरै उत्पादन लिन सकिने

यो फल प्रत्येक वर्ष फल्दछ र राम्रो खेती व्यवस्थापन गर्न सकिएमा प्रतिबोट ५० देखि १०० के.जी. उत्पादन लिन सकिन्छ ।

## ४. बढी आमदानी लिन सकिने

बजारमा किवी फलको मूल्य राम्रो छ । सिजन अनुसार रु. २०० देखि ४०० प्रति केजीमा विक्री भैरहेको छ । यदि प्रति के. जी. १०० मा मात्र विक्री गर्न सकिए पनि प्रति रोपनी प्रति वर्ष रु. ५०,००० आमदानी लिन सकिने कुरा किवी फल सम्बन्धी रचनाहरूमा उल्लेख गरिएको छ र एक रोपनी जमिनबाट यति आमदानी अरु कुनै वाली लगाएर लिन सकिदैन । किवी फलको उत्पादनबाट मात्र नभएर किवीको विरुवा उत्पादनबाट पनि राम्रै आमदानी लिन सकिन्छ । हाल

\*विद्यार्थी, कृषि तथा वन विज्ञान विश्वविद्यालय

किवीको प्रति विरुवा निजी नर्सरीबाट रु.३५०मा विक्री भइरहेको छ।

## ५. बजारमुखी र निर्यातमुखि फल

किवी फलको पौष्टिक विशेषताको कारणले बजारमा यसको माग बढ्दो छ। यसमा धेरै पौष्टिक तत्वको अलावा भिटामिन सि अधिक मात्रामा पाइने भएकाले यसलाई राजा फल पनि भनिन्छ। हाल यसको महत्व बुझेका व्यक्तिहरू मात्र यसको उपभोक्ता भए तापनि भविष्यमा उपभोक्ताहरू बढ्ने सम्भावना धेरै रहेको छ। साथै हाम्रो छिमेकी राष्ट्रहरू चीन र भारतमा धेरै परिमाणमा यो फल आयात गरिन्छ। चीन विश्वमा किवी फल आयात गर्ने प्रमुख राष्ट्र हो भने भारतमा घरेलु उत्पादनले २५ प्रतिशत मात्र माग पुरा गर्छ र ७५ प्रतिशत किवी बाहिरबाट आयात गरिन्छ। त्यसैले गुणस्तरीय फल उत्पादन गर्न सकिनेमा चीन, भारत र अन्य राष्ट्रमा पनि किवी फल निर्यात गर्न सकिने सम्भावना छ।

## ६. राष्ट्रिय अर्थतन्त्र सुधार गर्न सहायता गर्ने

प्रति रोपनी जमिनबाट अरु बालीको तुलनामा बढी आमदानी लिन सकिने भएकोले किवी खेतीले कृषकहरूको आयस्तर वृद्धि गर्न सक्दछ। हाम्रो जस्तो देशमा जहाँ आधा भन्दा बढी जनसंख्या कृषि पेशामा आवद्ध छन् त्यहाँ कृषकहरूको आर्थिक अवस्थामा सुधार आउनु भनेको नै राष्ट्रिय अर्थतन्त्रमा सुधार आउनु हो। किवी फलको प्रशोधन गरी जुस, जाम, जेली, क्यान्डी, वाइन, साबुन, क्रिम, लोसन जस्ता सामग्रीहरू पनि बनाउन सकिन्छ। तसर्थ, कृषिमा आधारित उद्योगहरूको स्थापना गरी राष्ट्रले अर्थतन्त्रमा फड्को मार्ने अवसर पनि छ।

## किवी खेती विस्तारमा देखिएका चुनौतिहरू

परम्परागत रूपमा खेती गर्ने तरिकालाई छोड्दै आधुनिक कृषि प्रणाली अपनाई अर्थतन्त्रमा फड्को मार्न प्रयत्न गरिरहेको नेपालमा किवी खेतीको विस्तारका निम्ति थुप्रै कार्यक्रमहरू ल्याइएको छ। प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजनाले किवी खेतीलाई प्रवर्द्धन गर्न विभिन्न जिल्ला (दोलखा, इलाम र सोलुखुम्बु)मा किवी जोन स्थापना गरी कार्यक्रमहरू संचालन गर्दै आए तापनि किवी खेतीको प्रवर्द्धनमा थुप्रै समस्या र चुनौतिहरू देखिएका छन्। ती चुनौतिहरू निम्न लिखित छन्।

## १. गुणस्तरीय विरुवाको अभाव

कुनै पनि बालीको राम्रो वृद्धि विकासका निम्ति गुणस्तरीय बीउ अथवा विरुवाको आवश्यकता पर्दछ। हाल नेपालमा किवीको गुणस्तरीय विरुवा उत्पादन गर्न चुनौति रहेको छ। सरकारी नर्सरीहरूको उत्पादनले मात्र विरुवाको माग पूर्ति हुन सकेको छैन र कतिपय निजी नर्सरीमा कटिङ्ग प्रविधिबाट विरुवा उत्पादन भइरहेको छ। कलमी गरी विरुवा उत्पादन गर्न दुई वर्ष समय लाग्दछ तर कटिङ्ग प्रविधिबाट हर्मोनको प्रयोग गरी छोटो समयमा नै विरुवा उत्पादन गर्न सकिन्छ। कटिङ्ग प्रविधिबाट उत्पादन गरिएको विरुवाको जरा कमजोर हुने भएकाले बोट धेरै वर्ष बाच्न र फल

उत्पादन पनि कम हुन्छ। नर्सरी धनीहरूले कटिङ्ग प्रविधिबाट उत्पादन गरेको विरुवालाई कलमी गरिएको भनि विक्री गरेको भेटिएको छ। नर्सरीमा जात अनुसार भाले पोथि छुट्टाएर ट्यागीड गर्ने प्रचलन नभएकोले पनि उपयुक्त बगानको स्थापना गर्नमा समस्या देखिएको छ।

## २. सुरुवातमा बढी लगानी लाग्ने

पहिलो वर्ष किवीको बगान स्थापना गर्दा ज्यामी र उत्पादन सामग्रीमा बढी खर्च लाग्दछ। किवीको विरुवा महँगो पनि छ। साथै खाडल खन्दा, विरुवा रोप्दा, सिंचाई र थाँक्राको व्यवस्थापन गर्दा लागत धेरै लाग्दछ। निम्न आर्थिक स्तर भएका कृषकहरूलाई बिना अरु कुनै सहयोग बगान स्थापना गर्न ज्यादै कठिनाईपर्ने देखिएको छ।

## ३. उचित खेती प्रविधि बारे ज्ञानको अभाव

नेपालमा किवी खेती नयाँ भएकोले उचित खेती प्रविधि बारे ज्ञान हासिल गर्न केही समय लाग्ने देखिएको छ र खासै यस सम्बन्धी अध्ययन अनुसन्धान पनि भएको छैन। खेती प्रविधि बारे कम ज्ञान भएकाले हाल किवी खेती भइरहेका बगानहरूबाट सोचे जस्तो उत्पादन लिन सकिएको छैन र अरु किवी खेती गर्ने राष्ट्रको तुलनामा नेपालको उत्पादकत्व धेरै कम छ।

## ४. भण्डारण र प्रशोधन केन्द्रको अभाव

नेपालमा उत्पादन भएको किवीले सिजनको समयमा उपयुक्त मूल्य पाएको छैन र उचित भण्डारणको व्यवस्थापन नभएकोले फल नष्ट भइरहेको छ जसले कृषकहरू निरउत्प्रेरित भइरहेका छन्। नेपालमा अफ सिजनमा किवी अरु देशबाट आयात गरी महँगो मूल्यमा विक्री भइरहेको छ। साथै प्रशोधन केन्द्रको स्थापना नभएकोले साना र विक्रीका लागि योग्य नभएका किवी जसलाई प्रशोधनमा प्रयोग गर्न सकिन्थियो त्यो पनि नष्ट भइरहेको छ।

## ५. उचित बजारको अभाव

किवी नयाँ फल भएकोले धेरै मानिसलाई यो फलबारे जानकारी नभएको अवस्था छ। नेपाली उपभोक्ता माझ यसको बजार अन्य फलफूलहरूको जस्तै गरी स्थापना भइसकेको छैन। नेपालमा उत्पादन गरेको किवी फलको गुणस्तरले अन्तर्राष्ट्रिय बजारको स्तर नभेटेकोले यसको निर्यातमा पनि समस्या देखिएको छ।

यसरी नेपालमा किवी खेती विस्तारको सम्भावना प्रचुर भएतापनि माथि लेखमा उल्लेख गरिएका चुनौतीहरूको कारणले किवी खेती नेपालमा पूर्ण रूपमा व्यावसायिक र फस्टाएको छैन। देखिएका यी चुनौतिहरूको समाधानका निम्ति उपयुक्त उपाय अपनाएर किवी खेती व्यवसायिक रूपमा विस्तार गर्न सकेमा नेपालको कृषि क्षेत्रले फड्को मार्ने सम्भावना छ।

## सन्दर्भ सामग्रीहरू:

Dhakal, S. P. (2018). *An Introduction of Kiwifruit and Cultivation Technology*.

Gotame, T. P., Gautam, I. P., Subedi, G. D., Dhakal, M., & Sapkota, S. (2016). *Kiwifruit Production Technology*.



# कृषि यान्त्रिकरण २ प्रदेश नं १



निश्चल तामाङ\*

कृषि यान्त्रिकरण भन्नाले ईन्जिनियरिङ्ग र प्रविधिको प्रयोग गरी उत्पादन बढाउन गरिने कृषि कार्य बुझिन्छ। यस अन्तर्गत खेतबारी खन्ने, जमिन सम्प्याउने, मलबीउ छुर्ने, खेतबारी गोड्ने, विषादी छर्नेदेखि लिएर प्रविधिको प्रयोग गरी बाली पाक्सकेपछि काट्ने र चुटानी गर्ने पर्दछन्। कृषि यान्त्रिकरणले सिंचाइको उचित व्यवस्थापन र चक्लाबन्दी खेतीमा पनि सहयोग पुऱ्याउँदछ। कृषि यान्त्रिकरणको अनुसन्धान, अनुसरण, विकास, प्रयोग, विस्तार एवं प्रवर्द्धनबाट कृषि क्षेत्रको उत्पादकत्व वृद्धि गर्ने र त्यसलाई दिगो र प्रतिस्पर्धी बनाउने मुख्य लक्ष कृषि यान्त्रिकरण प्रवर्द्धन नीति, २०७१ ले लिएको छ। यसका साथै कृषि यान्त्रिकरणको माध्यमबाट लागत न्यूनीकरण गर्ने, उत्पादित वस्तुको गुणस्तरमा सुधार गर्ने र युवा वर्गलाई कृषि क्षेत्रमा आकर्षण गर्दै कृषि आधुनिकीकरणको माध्यमबाट परम्परागत निर्वाहामुखी कृषि प्रणालीलाई व्यवसायिक कृषिमा रूपान्तरण गर्ने उद्देश्य पनि कृषि यान्त्रिकरण प्रवर्द्धन नीति, २०७१ मा पर्दछन्।

## पृष्ठभूमि

कृषि विकास मन्त्रालय अन्तर्गत वि.स २०१० सालमा कृषि ईन्जिनियरिङ्ग ईकाईको स्थापना भए पश्चात सरकारी कृषि तथा पशु विकास फार्महरूको लागि आधुनिक कृषि औजारहरू भित्र्याउने र परिक्षण गर्ने काम शुरु भयो। वि.स २०४८ देखि कृषि ईन्जिनियरिङ महाशाखाबाट, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषदअन्तर्गत रही कृषि यान्त्रीकरणको अनुसन्धान सम्बन्धी काम भइरहेको छ। त्यसैगरी २०६१ सालदेखि कृषि विभागअन्तर्गत स्थापित कृषि ईन्जिनियरिङ निर्देशनालयले कृषि यान्त्रिकरण अनुदान सम्बन्धी उल्लेख्य कार्य गर्यो। भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, प्रदेश नं १; २०७५ सालमा स्थापना भएसँगै कृषि विकास निर्देशनालय र कृषि ज्ञान केन्द्र मार्फत कृषि यान्त्रिकरण अनुदान कार्यक्रमको प्रदेश स्तरमा सुरुवात भयो। सो कृषि यान्त्रिकरणको अनुदान कार्यक्रमहरू हालको अवस्थामा कृषि ज्ञान केन्द्रहरूबाट संचालन भएका छन्।

पछिल्लो समयमा कृषि यन्त्र उपकरणहरूको माग प्रदेश नं १ मा बढ्दो देखिन्छ। तराई क्षेत्र तर्फ ट्र्याक्टर, पावर टिलर, ट्र्याक्टरका पछाडि लाग्ने कल्टिभेटर, डिस्क प्लो, रोटोभेटर, थ्रेसर माग भएको देखिन्छ भने पहाड र उच्च पहाडमा मिनि टिलरहरूको माग देखिन्छ। वर्तमान परिप्रेक्षमा यस प्रदेशमा कृषि ज्यामीको अभाव रहनु, यन्त्र उपकरणहरूको उचित मर्मत सम्हारको ज्ञान नहुनु जस्ता कारणले कृषि यान्त्रिकरणमा असर परेको देखिन्छ। त्यसैगरी कृषि उपकरणहरूको गुणस्तरमा एकरूपता कायम हुन नसक्नु तथा गुणस्तर कम भएका यन्त्रहरूको विगविगी भएका कारणले कृषक उपभोक्ताहरू मर्कामा परेका छन्। यस किसिमको समस्याहरूको

\* कृषि ईन्जिनियर, कृषि विकास निर्देशनालय, पर्देश नं १

समाधानको लागि नीतिगत व्यवस्था साथै सम्बन्धित निकायको भूमिका पनि रहने गर्दछ।

## कृषि यान्त्रिकरण सम्बन्धी हाल प्रदेश नं १ मा संचालित कार्यहरू :

### ○ कृषि यान्त्रिकरण अनुदान कार्यक्रमहरू

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई प्रदेश नं १ बाट ब्लक र पकेट कार्यक्रम मार्फत व्यक्तिगत कृषक, कृषक समूह तथा कृषि सहकारीलाई कृषि यन्त्रमा अनुदानका कार्यक्रमहरू संचालनमा रहेको छ। पछिल्ला आ.व मा कृषि विकास निर्देशनालयबाट कृषि यान्त्रिकरण अनुदान कार्यक्रम संचालन भएको थियो। अहिलेको अवस्थामा सो यान्त्रिकरण अनुदान कार्यक्रम कृषि ज्ञान केन्द्रहरूबाट संचालन भएका छन्। त्यसैगरी, स्थानीय तहका नगरपालिका, गाउँपालिकाबाट पनि कृषि यान्त्रिकरण जस्तै धान काट्ने मेशिन, पानी तान्ने पम्प, पावर टिलरजस्ता उपकरणहरू अनुदानमा वितरण भएका छन्।

### ○ कृषि यन्त्र उपकरणहरूमा भन्सार छुट

कृषि यन्त्र उपकरणहरू आयातमा लाग्ने मूल्य अभिवृद्धि कर, भन्सार र अन्तर शुल्कमा छुट हुँदै आएको छ।

### ○ सामुदायिक कष्टम हाईरिङ्ग कार्यक्रमहरू

प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई प्रदेश नं १ बाट ब्लक र पकेट कार्यक्रम मार्फत विभिन्न कृषि सहकारी तथा कृषक समूहहरूलाई सामुदायिक स्तरमा पोष्ट हार्भेष्ट सेन्टर, बीउ बैंड, कष्टम हायरिङ्ग सेन्टरहरूको स्थापनाका लागि कृषि यन्त्र उपकरणहरू जस्तै ट्र्याक्टर, लेजर लायन्ड लेभलर, रोटोभेटर आदिहरू अनुदानमा प्रदान हुने गरेका छन्।

### सम्भावित समस्याहरू

- एकै किसिमको कृषि यन्त्र उपकरणहरूको फरक फरक मूल्य हुनु। एकै किसिमको स्पेशिफिकेसन भएको कृषि यन्त्र उपकरणहरूको मूल्यमा एक रूपता नहुने कारणले कृषकहरू मर्कामा परेको देखिन्छ।
- कृषि यन्त्र उपकरणहरू विशेषगरी कृषक माझ पुग्न अघि प्रदेशमै एच.पी, सी.सी, क्षमताका आधारमा कुनै प्रविधि व्यवस्थापनको कमी र गुणस्तर मापन गर्ने निकाय संचालनमा नहुँदा सो उपकरणहरूको टेस्ट भएको पाइँदैन।
- कृषि यन्त्र उपकरणहरूको संचालन तथा मर्मतसंभार सम्बन्धी

कृषकवर्गलाई उचित ज्ञान नहुनु।

- खेतीयोग्य जमिन खण्डीकरण भैरहेको अवस्थामा साना किसानका लागि उपयुक्त कृषि यन्त्रको पहिचान र विकास हुन नसक्नु।
- कृषि यान्त्रिकरण सम्बन्धी अनुसन्धान तथा प्रवर्द्धनको लागि दक्ष र अर्धदक्ष जनशक्ति पर्याप्त नहुनु।

### सम्भावित सुधार गर्नु पर्ने पक्षहरू

- कृषि यन्त्र उपकरणहरूको कृषकवर्गलाई संचालन तथा मर्मतसंभार सम्बन्धी उचित तालिमको व्यवस्था हुन आवश्यक छ। प्राविधिक ज्ञान तथा मर्मतसंभार गर्ने मेकानिकहरूको कमि विशेष गरि पहाडी क्षेत्रतिर देखिन्छ।
- कृषि यन्त्र उपकरणहरूको आवश्यक प्रविधि व्यवस्थापन तथा गुणस्तर मापन गर्नका लागि प्रदेशमा आयातित यन्त्र उपकरणहरूको कृषक माझ पुगनु अघि परिक्षण गर्ने निकाय स्थापना हुनु आवश्यक देखिन्छ।

- प्रदेशमा आयातित कृषि यन्त्र उपकरणहरूको सम्भवत एकै किसिमको र एकै स्पेशिफिकेसन भएको औजारको मूल्यमा एक रूपता ल्याउन ती यन्त्र उपकरणहरूको मूल्य सम्बन्धीत निकायमा अपडेट गराउनु पर्ने देखिन्छ।
- कृषि यन्त्र उपकरणहरूको संचालन तथा मर्मतसंभार सम्बन्धी मध्यम वर्गिय प्राविधिकहरूको कमि भएको हुनाले कृषि ईन्जिनियरिङ्ग सम्बन्धी जनशक्तिहरू प्रदेश स्तरमा वृद्धि हुन आवश्यक छ।
- कृषि यन्त्र उपकरणको आयात प्रतिस्थापन गर्न स्थानीय सीप विकास गरी रोजागारीमा वृद्धि गर्ने लक्ष्यकासाथ प्रदेशमै कृषि औजार उत्पादन गर्ने घरेलु कारखाना वा ठूला कृषि औजार कारखाना स्थापना गर्न आवश्यक देखिन्छ।

### सन्दर्भ सामग्री

‘कृषक र प्रविधि’ वर्ष ८ अंक १ पूर्णाङ्क ७८

## नेपालमा प्रतिबन्धित विषादीहरू

क्लोरडेन (Chlordane)	टोक्साफेन (Toxaphene)
डि.डि.टि (DDT)	लिन्डेन (Lindane)
डाइअल्ड्रिन (Dieldrin)	वि. एच. सि.(BHC)
ईन्ड्रिन (Endrin)	फस्फामिडन (Phosphamidon)
अल्ड्रिन (Aldrin)	अर्गेनोमर्करी क्लोराइड (Organo mercury chloride)
हेप्टाक्लोर (Heptachlor)	मिथायल पाराथियन (Methyl Parathion)
मिरेक्स (Mirex)	मोनोक्रोटोफस (Monochrotophos)
इन्डोसल्फान (Endosulphan)	फोरेट (Phorate)*
कार्बोफ्युरान (Carbofuran)*	कार्बारिल (Carbaryl)*
डाइक्लोरभस (Dichlorvos)*	ट्रायजोफस (Triozophos)*
बेनोमाइल (Benomyl)*	कार्बोसल्फान (Carbosulphan)*
डाइकोफोल(Dicofol)*	एल्मुनियम फस्फेट ५६% ३ ग्रामको ट्याबलेट(Aluminium Phosphide)*
*राजपत्रमा प्रकाशित हुने प्रक्रियामा रहेको	

# कृषि प्रसारमा अनलाइन शिक्षण प्रणाली: AgLearn



एलिसा खड्का\*

## १. पृष्ठभूमि

कृषि क्षेत्र समग्र नेपालको आर्थिक विकासका लागि अत्यन्त महत्वपूर्ण छ। अझै पनि देशको कूल जनसंख्याको दुई तिहाई जनताले कृषिलाई नै मुख्य पेशाको रूपमा अँगालेका छन्। त्यसैले कृषि हाम्रो देश नेपालको अर्थतन्त्रको मेरुदण्डका रूपमा स्थापित भएको छ। यसै सन्दर्भमा, कृषि उत्पादन र समग्र कृषि क्षेत्रको विकासका निम्ति राष्ट्रिय स्थिरता, राजनीतिक प्रतिबद्धता, अनुसन्धान तथा प्रसार सेवाको विस्तार तथा कृषक समुदायमा उत्प्रेरणा जगाउने जस्ता रणनीति प्राथमिकतामा आउने गरेको पाइन्छ र यसका लागि नविन कृषि आविष्कार (innovation), प्रविधि तथा कृषि ज्ञान र शिक्षाको विस्तारमा विशेष जोड दिइएको देखिन्छ। त्यस्तै, कृषि क्षेत्रमा दिगोपन, जल-वायु परिवर्तनका जोखिम न्यूनीकरण तथा राष्ट्रिय-अन्तर्राष्ट्रिय कृषि बजारमा प्रतिस्पर्धा जस्ता मुद्दालाई सम्बोधन गर्न तथा आफूलाई प्रविधि विकाससँग अद्यावधिक गर्न कृषक समुह तथा पेशागत कृषिकर्मीहरू पनि दिन-प्रतिदिन (knowledge-intensive) नयाँ-नयाँ कृषि ज्ञान हासिल गर्न खोज्ने बनेका छन्। अतः अहिलेको परिवेशमा ज्ञान र सूचना कृषि विकासको लागि सबैभन्दा महत्वपूर्ण स्रोतको रूपमा स्थापित बनेका छन्।

कृषि विकासमा मुख्य तीन आयाम छन्: कृषि अनुसन्धान, कृषि प्रसार र कृषि शिक्षा। कृषि पेशालाई कृषि विकासका यी आयामसँग जोड्दै व्यवसायिक, प्रतिस्पर्धी र सम्मानजनक पेशाको रूपमा परिवर्तन गर्नु अपरिहार्य छ। सूचना तथा सञ्चार प्रविधिको अत्याधिक द्रुततर विस्तार र प्रयोगले डिजिटल युगमा परिवर्तित बन्दै गरेको अनि कृषिकर्मीहरू पनि नयाँ-नयाँ कृषि मुलक ज्ञान र सूचना खोज्ने गरेको वर्तमान परिप्रेक्ष्यमा कृषि शिक्षामा पनि प्रशिक्षण-तालिम तथा परम्परागत Teaching-Learning Process को विकल्पका निम्ति एक नयाँ दिशा प्रदान गरेको छ। मूलतः हामीले सिक्न पर्ने र हालसम्म सिकेका तथा व्यवहारमा उतार्न नसकेका धेरै कृषि सम्बन्धी ज्ञान, सीप र धारणालाई समय अनुकूल व्यवस्थित, परिमार्जित, उत्पादनशील र दिगो बनाउँदै कृषिकर्मी मा थप दक्षता विकास गर्नु कृषि शिक्षाको निम्ति अपरिहार्य बनेको छ।

समसामयिक शिक्षा प्रणालीमा Online Learning Platform (e-learning) ले आफूलाई सशक्त रूपमा प्रस्तुत गरिरहेको छ। औपचारिक शिक्षा प्रणालीको पहुँच नभएका तथा त्यसले समावेश गर्न नसकेका विषय वस्तुहरूमा आधारित पाठ्यक्रमलाई आधार बनाउँदै यस्ता प्लेटफर्मले वैकल्पिक शिक्षा प्रणालीको मार्ग खोलिएका छन्। अझ, कोभिड-१९ को विश्वव्यापी महामारीले औपचारिक तथा भौतिक शैक्षिक संस्थाहरू तथा तिनका शैक्षिक

कार्यक्रमहरू प्रभावित र प्रतिबन्धित भएको यस अवधिमा यस्ता वैकल्पिक प्रणालीको महत्व र आवश्यकतामा भनै प्रकाश पारेको छ। विभिन्न देशहरूमा त्यहाँका कलेज तथा विश्वविद्यालयको समन्वयनमा यस्ता learning platform विकास गर्दै कृषि सम्बन्धी शिक्षा प्रदान गरिरहेका छन्। Ag-moocs, CABI, Future-learn, Course-era आदि यसका उल्लेखनीय उदाहरण हुन् जसले समसामयिक कृषिका विभिन्न पक्ष र मुद्दालाई सिपमुलक छोटो अवधिका पाठ्यक्रमदेखि अनलाइन डिग्री (प्रमाणीकरण) सम्बन्धी पाठ्यक्रमहरू प्रदान गर्छन् र कृषिकर्मीहरूलाई थप दक्षता हासिल गर्न मद्दत गर्छन्।

नेपालको परिप्रेक्ष्यमा हेर्दा कृषि संस्थाहरू (शैक्षिक, सरकारी, गैर-सरकारी) ले Online Learning प्लेटफर्म स्थापना गर्न पहल गरेका देखिँदैन। स्मार्ट-कृषि, कृषि-घर जस्ता एपहरूले कृषि क्षेत्रमा e-extension सेवा प्रदानका लागि केही कदम चालेको देखिन्छ र यस अन्तर्गत नै कृषि शिक्षा सम्बन्धी केही अनलाइन तालिमहरू र webinar हरू संचालन गरेका पनि छन्, तापनि कृषि क्षेत्रमा अनलाइन शिक्षा प्रणालीमा केन्द्रित कुनै विशेष प्लेटफर्म छैन। कृषि शिक्षामा यस अन्तर र कृषि शिक्षालाई पुनर्गठन गर्ने वैकल्पिक मार्गका रूपमा नेपालमा पहिलो पटक कृषि क्षेत्रमा e-learning को अवधारणामा भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय र कृषि विकास निर्देशनालय, प्रदेश नं. १, विराटनगरले नेपालमा कृषि शिक्षाको लागि एक नवीन अनलाइन शिक्षा प्रणाली, AgLearn को विकास गरेको छ।

## २. Aglearn को औचित्यता तथा आवश्यकता

यस शिक्षा प्रणालीले कृषि क्षेत्रसँग सम्बन्धित सबै सरोकारवालालाई ज्ञान सीप र उन्नत प्रविधि सम्बन्धी व्यवहारिक ज्ञान तथा जानकारी प्रदान गर्दछ। हालै यस प्रणालीले अमेरिकन फौजी कीरा र सलहबाट अन्य देशहरूमा भएको क्षति र नेपालमा पनि सलह भित्रन सक्ने सम्भावना रहेकोमा त्यसले बालीमा पुऱ्याउन सक्ने जोखिमबाट बालीको संरक्षणका निम्ति कृषक, विद्यार्थी, र प्राविधिकहरूलाई सजक र सूचित गर्ने ध्येयले सलह तथा अमेरिकन फौजी कीरा नियन्त्रण तथा व्यवस्थापन सम्बन्धी कोर्स संचालन गरी सफलतापूर्वक समापन भएको छ। यस्तै समय-सापेक्षित, समसामयिक, व्यवहारिक लगायत नयाँ प्रविधिहरूबारे कृषक स्तरको वास्तविक समस्या हल हुने खालका विषय-वस्तु कृषि विश्वविद्यालय, कलेज तथा अध्ययन संस्थाका दक्ष प्राध्यापक, तथा विषय सम्बन्धित विज्ञहरूद्वारा कोर्स संचालन हुने हुँदा सहभागीहरूमा ज्ञान अभिवृद्धि हुनुका साथै हालको समयमा विश्वयापि कोरोना भाईरसले सिर्जना गरेको अस्तव्यस्तताको अवस्थामा आफ्नो फुर्सदको समयको समूचित उपयोग गर्नका लागि यो प्रणाली प्रभावकारी छ।

\* बाली विकास अधिकृत, कृषि विकास निर्देशनालय, प्रदेश नं.१, विराटनगर

प्रभावकारी तथा व्यवहारिक कृषि शिक्षाको महत्व बुझ्दै र देशको कृषि सम्बन्धी दक्षता सुधार गर्न नेपालमा पहिलो पटक निःशुल्क रूपमा यो नमूना अनलाइन पोर्टलको स्थापना गरिएको हो। यो कोर्स अनलाईनमा संचालन हुने भएको हुँदा इन्टरनेटको माध्यमबाट सजिलै पढ्न सकिन्छ। सूचना तथा संचार प्रविधि तथा उपकरणको सहज उपलब्धताले यस प्रणालीको औचित्यता अझ पुष्टि गर्छ। त्यति मात्र नभएर अनलाइनमा नै संचालनहुने हुँदा कोर्स सम्बन्धी quiz पनि तुरुन्तै दिन सकिन्छ र त्यस सम्बन्धी कस्तो ज्ञान हासिल गरियो भन्ने कुराको मूल्यांकन पनि हुन्छ र त्यस ज्ञानको प्रमाणीकरण गर्न certificate पनि उपलब्ध गरिन्छ, यसले सेवाग्राहीमा थप दक्षता प्रदान गर्नेछ। अनलाइन शिक्षाले आरामदायी कार्य वातावरण प्रदान गर्दछ र पाठ्यक्रमसँग सम्बन्धित सबै आवश्यकता अनुरूप प्रदर्शनहरू इन्टरनेटको माध्यमबाट पठाइन्छ। भर्खर मात्र यसले आफ्नो परिक्षण अवधि सफलतापूर्वक सकेको छ र पछि पछि नयाँ विषयवस्तु सम्बन्धी कोर्सहरू थपिदै जाँदा भविष्यमा यसको महत्वपूर्ण प्रभाव हुनेछ। यस शिक्षा प्रणालीमा सहभागी भएका सबै प्रशिक्षार्थीहरूले यस प्रणालीबाट धेरै विषयहरूको विस्तृत तथा सैद्धान्तिक ज्ञान प्राप्त गर्न सक्नेछन्। अझ, कृषिका शैक्षिक संस्थाका पाठ्यक्रमको दयाराभन्दा बाहिरका पृथक तथा कृषकका खेतबारीका स्थानीय आवश्यकता र समस्यामा आधारित ज्ञान अभिवृद्धि तथा विश्वका उन्नत प्रविधिको नेपाली सन्दर्भमा सम्भाव्यता तथा विस्तारका लागि पनि यो प्रणालीले विशेष भूमिका खेल्न सक्छ।

### ३. AgLearn को SWOT Analysis

<b>Strength</b>
यसमा समय, ठाउँ, उमेर र पाठ्यक्रमको निश्चित दायरा हुँदैन। आवश्यकता-अनुरूपको यो लचिलो एवं स्वतन्त्र शिक्षा प्रणाली हो। निष्पक्षताको सिद्धान्त। व्यावहारिक ज्ञान, शिप तथा कौशलको अभिवृद्धि।
<b>Opportunities</b>
फुर्सदिलो समयको सदुपयोग। समय र लागत कुशल प्रणाली। निःशुल्क शिक्षाको अवसर। कृषिकर्मीलाई उन्नत प्रविधि र सूचनाको अद्यावधिक गर्ने अवसर।
<b>Weakness</b>
प्रशिक्षक र सहभागी बीच समयमै अन्तरक्रिया नहुन सक्छ। पाठ्य-सामग्रीमा स्पष्टता कम हुन सक्छ। केही व्यावहारिक पक्षमा अनलाइन प्रणाली त्यति उपयुक्त हुँदैन। सहभागीको परीक्षण र प्रतिक्रिया सीमित हुन्छ।
<b>Threats</b>
आवश्यकता भन्दा भिन्न र असमर्थित जानकारी र सूचना प्रवाह हुन सक्छ। इन्टरनेट पहुँच विना यो प्रणाली सम्भव देखिदैन। यस प्रणालीको दिगो संचालनमा प्रश्न उठ्न सक्छ। आर्थिक तथा व्यवस्थापन पक्ष।

### ४. AgLearn कसरी संचालन हुन्छ?

Aglearn प्रणाली एउटा अनलाइन प्लेटफर्म हो जसले विद्यार्थी, सेवाकर्मी प्राविधिक, अनुसन्धानकर्ता र कृषि क्षेत्रसँग सम्बन्धित सबै सरोकारवालालाई कृषि सम्बन्धी थप ज्ञान सीप, क्षमता र दक्षता हासिल गर्न सहजता प्रदान गर्दछ। यस प्रणालीमा उपलब्ध हुने कोर्सहरूमा कुनै पनि किसिमको प्रशिक्षण तथा सेवा शुल्क लाग्ने छैन। प्रस्तावित कोर्स र पाठ्यक्रमहरू विभिन्न हप्ताहरूमा विभाजन गरिएका हुन्छन् र प्रायः ६ देखि ८ एकाई (Lessons/chapters) का हुनेछन्। प्रत्येक एकाई १०-२० मिनेटको छोटो व्याख्यानको रूपमा रहनेछन्। पाठ्यक्रम शुरु हुने बित्तिकै प्रति हप्ता ४ देखि ६ व्याख्यानहरू स्ट्रिमिंग भिडियोहरू (Streaming videos) को रूपमा जारी गरिनेछन्। आवश्यकता अनुरूप, पावर-पॉइन्ट स्लाइडहरू र प्रदर्शनहरू पनि समावेश गरिएका हुन्छन्। यसलाई थप प्रभावकारी र अन्तरक्रियात्मक बनाउन एउटा Discussion Forum (छलफल फोरम) स्थापित गरी सहभागी र पाठ्यक्रम संकायका बीच प्रश्नोत्तर गर्न र पाठ्यक्रमका मुद्दाहरूमा थप अन्तरक्रिया गर्न सहज वातावरण सिर्जना गरिनेछ, जसले सहभागीको ज्ञान, सीपका साथै अन्तरक्रियात्मक कौशलको पनि वृद्धि गर्ने अपेक्षा छ। समय समयमा हुने परिक्षण परीक्षामा प्रशिक्षार्थीहरूले भाग लिनु पर्दछ। अनलाइन छलफल र फोरमहरूमा प्रत्येक विद्यार्थीको सहभागिता ट्र्याक गरिएको हुन्छ र कोर्स योग्यताको संयुक्त स्कोरमा त्यस्तो सहभागिताको मात्रात्मक मूल्यांकन गर्दै त्यसकै आधारमा कोर्सको अन्त्यमा Certificate प्रदान गरिन्छ।

### ५. Aglearn संचालनमा निर्देशनालयको भूमिका

यो अनलाइन शिक्षा प्रणालीलाई औपचारिक रूपमा सुरु गर्न पहल गरेको कृषि विकास निर्देशनालयले यसको सफल कार्यान्वयन र व्यवस्थापनका लागि आफूलाई जिम्मेवार तथा निर्देशक संस्थाको रूपमा प्रस्तुत गरिरहेको छ। निर्देशनालयले आफ्नो श्रोत-साधन (Resources: human, capital, infrastructure etc.) को प्रयोग गरी प्रदेशका समसामयिक कृषिका समस्याहरूलाई लक्षित गर्दै यस प्रणालीका निम्न प्रासंगिक पाठ्यक्रमहरू डिजाइन गरेको छ। यस प्रणालीको प्रमाणिकता र दक्षता बढाउन प्रदेशको भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालयसँग समन्वयन गरिरहेको छ।

यसै अन्तर्गत, निर्देशनालयले 'सलह तथा अमेरिकन फौजी कीरा व्यवस्थापन' शीर्षकमा हालै एक परीक्षण कोर्स निर्माण गरी त्यसको सफल संचालन गरिरहेको छ। अफ्रिका, भारतलगायतका ठाउँमा लोकस्ट कीराले बढाएको प्रकोप र नेपालमा त्यसले ल्याउन सक्ने सम्भावित क्षतिलाई तथा प्रदेशमा व्यापक फैलेको अमेरिकन फौजी कीरा नामक कीराको प्रकोपलाई मध्यनजर गर्दै तिनको पहिचान तथा व्यवस्थापन सम्बन्धी बनाइएको कोर्स प्रति पाठक वर्गको रुचि र प्रतिक्रियाले यस प्रणालीलाई अझ प्रभावकारी बनाउने उत्प्रेरणा निर्देशनालयले लिएको छ र त्यसै अनुरूप प्रदेशका कृषक समुदायका अहिलेका आवश्यकता तथा चाहना अनुसारका उपयुक्त पाठ्यक्रमहरू डिजाइन गरेर प्रणालीलाई थप सुदृढ पार्ने योजना बनाइरहेको छ।

### ६. मावी योजना र रणनीतिक सुझावहरू

भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय र कृषि विकास निर्देशनालय, प्रदेश नं. १ को समन्वयनमा शुरु भएको यस प्रणालीका

निम्ति आगामी दिशा चुनौतिपूर्ण हुनुका साथै अवसरले पनि भरिएका छन्। यसको सफल संचालनका निम्ति मन्त्रालय र निर्देशनालयबीच सुमधुर समन्वयन रहिरहनु आवश्यक छ। यस कुरालाई दुवै संस्थाले आत्मसात गर्दै थप सुधार गर्न दृढ रहनुपर्छ। यस प्रणालीलाई संस्थागत गर्न र क्रमबद्ध रूपमा यसको विकास गर्न निर्देशनालय थप उदार हुनु आवश्यक छ। कृषि शिक्षामा व्यवहारिकतालाई जोड्दै कृषकका स्थानीय समस्यामा आधारित शिक्षा प्रणालीको विकास गर्ने अवसर यस प्रणालीलाई छ भने यसको पहुँच हरेक कृषिकर्मी माझ पुऱ्याउने चुनौती र आफ्ना पाठक वर्गको आवश्यकता अनुरूपका पाठ्यक्रम तयार गर्दै तिनको सफलतापूर्वक कार्यान्वायन गर्ने चुनौती यस प्रणालीलाई छ। मुख्यतः हालसम्म यस प्रणाली संचालनका निम्ति कुनै कानुनी वा नीतिगत कार्यविधि वा निर्देशिका नबनेकोले यसको आगामी बाटो अलि अन्याय बनेको छ। प्रदेशमा रहेका कृषिका शैक्षिक संस्था र कलेज तथा कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन सहयोग तथा तालिम केन्द्रबीच कसरी समन्वयन गर्ने र उनीहरूलाई यस प्रणालीमा कसरी समावेश गर्ने भन्नेबारे निश्चित योजना बन्न बाँकी नै छ।

यसर्थ, यी कुरालाई मध्यनजर गर्दै AgLearn लाई सुदृढ पाउँ लाग्नुको विकल्प छैन। त्यसका लागि निम्न रणनीति उपयोगी हुन सक्छन् :

- यस प्रणालीलाई निर्देशित गर्ने नीतिगत प्रबन्धका साथै यसको संचालन तथा व्यवस्थापनका निम्ति जिम्मेवार व्यक्ति वा

समितिको गठनलाई सुनिश्चित गर्ने।

- प्रदेशका अन्य कृषि शैक्षिक संस्थाहरूसँग समन्वयन गर्ने खाका तयार पाउँ उनीहरूको सहकार्यमा यस प्रणाली अन्तर्गतका कृषि सिकाई तथा ज्ञानलाई थप वैधानिकता प्रदान गर्ने।
- अनुसन्धानकर्ता, प्राध्यापक, तथा विषय विज्ञहरूको निरन्तर प्रतिक्रिया तथा सुझावलाई सम्बोधन गर्दै उनीहरूको प्रत्यक्ष संलग्नता पाठ्यक्रमको विकास तथा प्रदेश १ को कृषि परिवेश अनुसार स्थानीयकरण गर्ने।
- पाठक-वर्गको आवश्यकता तथा समसामयिक मुद्दाहरूमा पाठ्यक्रम तयार गर्नुका साथै ती पाठ्यक्रमलाई अपेक्षित पाठक-वर्गमाझ पहुँचलाई थप सुदृढ पार्ने।
- कृषि व्यवसाय प्रवर्द्धन सहयोग तथा तालिम केन्द्र, भुम्का, सुनसरीसँग सहकार्य गरी कृषि तालिमलाई पनि डिजिटल रूपमा प्रवर्द्धन गर्न पहल लिने।

दुतदर विकास र सहज पहुँचसँगै कृषिकर्मी माझ सूचना तथा संचार प्रविधिको लोकप्रियता बढ्दो छ। कृषि विकास र कृषि प्रसार सेवामा पनि यी प्रविधिहरूलाई आत्मसात गर्दै e-extension सेवा विस्तार त भएको छ, तर कृषि शिक्षामा यसको प्रयोग भने न्यून छ। यस सन्दर्भमा, e-learning को अवधारणा स्थापित यस अनलाइन शिक्षा प्रणालीलाई एक उचित दिशा दिन सकेमा कृषि शिक्षालाई थप सुदृढिकरण गर्न सकिन्थ्यो कि ?

### रूपान्तरण तालिका

$$१ \text{ से.मी} = १० \text{ मि.मी}$$

$$१ \text{ मीटर} = १०० \text{ से.मी} \\ = ३०.४८ \text{ से.मी}$$

$$१ \text{ मीटर} = १०० \text{ से.मी} \\ = ३९.३७ \text{ इञ्च}$$

$$१ \text{ फुट} = १२ \text{ इञ्च} \\ = ३०.४८ \text{ से.मी}$$

$$१ \text{ गज} = ३ \text{ फुट} \\ = ९१.४४ \text{ से.मी}$$

$$१ \text{ कि.मी.} = १००० \text{ मीटर} \\ १ \text{ इञ्च} = २.४५ \text{ से.मी.}$$

$$१ \text{ हेक्टर} = १०,००० \text{ व.मी.} \\ = १.४८ \text{ विघा} \\ = १९.६६ \text{ रोपनी} \\ = ३० \text{ कठ्ठा}$$

$$१ \text{ धुर} = १८२.२५ \text{ वर्ग फिट} \\ १ \text{ कठ्ठा} = २० \text{ धुर} \\ १ \text{ विघा} = २० \text{ कठ्ठा} \\ = १३.३१ \text{ रोपनी}$$

$$१ \text{ रोपनी} = ५४७६ \text{ वर्ग फिट} \\ = ५०८.५ \text{ व.मी.} \\ = १६ \text{ आना}$$

$$१ \text{ आना} = १६ \text{ दाम}$$

$$१ \text{ दाम} = ४ \text{ पैसा}$$



# नेपालमा कृषि उत्पादनको डिजिटल मार्केटिङ्ग : अवसर र चुनौतीहरू



सोचन लिम्बु\*

डिजिटल मार्केटिङ्ग भनेको के हो ? अथवा इन्टरनेट मार्केटिङ्ग भनेको के हो ? कृषि वस्तु वा उत्पादनहरूको डिजिटल मार्केटिङ्ग भनेको के हो ? हामीले यस क्षेत्रलाई कसरी औद्योगीकरण र व्यावसायीकरणसँग जोडेर कृषि उत्पादनलाई बजारीकरण गर्न प्रयोग गर्न सक्छौं ? आउनुहोस् यस बारे हामी केहि जानौं र सिकौं । सामान्यतया, डिजिटल मार्केटिङ्गले प्रिन्ट मिडिया, प्रसार मिडिया, प्रत्यक्ष मेल र टेलिग्राम मार्केटिङ्ग जस्ता परम्परागत माध्यमहरूको प्रयोग नगरी वेबसाइटहरू, खोज इन्जिनहरू, सामाजिक सञ्जाल (सोसल मिडिया), मोबाइल अनुप्रयोगहरू र ईमेल जस्ता डिजिटल माध्यमको मार्फत विज्ञापनको सम्पादनलाई जनाउँदछ । छोटकरीमा डिजिटल मार्केटिङ्ग भनेको इन्टरनेट मार्केटिङ्ग पनि भन्ने गरिन्छ । त्यसो भए कृषि वस्तुहरूको डिजिटल मार्केटिङ्ग भनेको के हो ? यसबारे जानी राखौ । यो खोज ईन्जिनहरू (गुगल, याहु), वेबसाइटहरू, सामाजिक सञ्जाल (फेसबुक, ट्वीटर, अनुप्रयोगहरू, इन्स्टाग्राम) को माध्यमबाट उत्पादित वस्तुहरूको प्रवर्द्धन वा विज्ञापन गर्ने विधिलाई नै कृषि वस्तुहरूको डिजिटल मार्केटिङ्ग भनिन्छ । छोटकरीमा भन्नुपर्दा कृषिजन्य वस्तुहरूको डिजिटल मार्केटिङ्ग भनेको उपभोक्ताहरूलाई डिजिटल मिडियाको माध्यमबाट कृषि सम्बन्धित उत्पादनहरूको जानकारी पुऱ्याउने विधि हो ।

## नेपालमा कृषि वस्तुहरूको डिजिटल मार्केटिङ्गको परिदृश्य

समयको परिवर्तनसँगै हाम्रो देशमा डिजिटल मार्केटिङ्गको अवधारणा बढ्दै गइरहेको छ । यदि हामीले विगतका ५-७ वर्षका पृष्ठभूमिलाई हेर्ने हो भने नेपालमा डिजिटल मार्केटिङ्गको विषय त्यति गतिलो मानिन्दैनथ्यो । हाल हाम्रो देशमा विद्युतीय प्रसारणले निकै ठूलो फड्को मारेसँगै कृषि उत्पादनको डिजिटल मार्केटिङ्गको अवधारणा र यसको विस्तार दिन प्रतिदिन बढ्दो अवस्थामा छ । भविष्यमा यसको विकास र उन्नती अझ बढेर नजाला भन्न सकिन्छ । यस २१औं शताब्दीमा कुनै न कुनै मानिस कुनै न कुनै तवरले प्रविधिमैत्री भइरहेको पाइन्छ । यसरी समग्र रूपले हेर्दा नेपाल जस्तो विकासोन्मुख देशका लागि कृषि वस्तुहरूको डिजिटल मार्केटिङ्गको परिदृश्य अत्यन्तै राम्रो छ भन्न सकिन्छ ।

## नेपालमा कृषिजन्य उत्पादनहरूको डिजिटल मार्केटिङ्ग र डिजिटल मार्केटिङ्गका माध्यमहरू

डिजिटल मार्केटिङ्गको माध्यम भनेको एउटा यस्तो माध्यम हो जसले इन्टरनेट मार्फत मार्केटिङ्गको नेटवर्कभित्र विभिन्न प्रकारको समर्थन गर्दछ । नेपालमा कृषि तथा अन्य वस्तुहरूमा आधारित उत्पादनहरूको डिजिटल मार्केटिङ्गका लागि प्रयोग गर्न सकिने विभिन्न माध्यमहरू छन् । हाम्रो देशमा सामान्यतया प्रयोग हुने केही डिजिटल मार्केटिङ्गको माध्यमहरूमा सामाजिक मिडिया वा सामाजिक सञ्जाल, वेबसाइटहरू, मोबाइल अनुप्रयोगहरू, ईमेल, खोज इन्जिन आदि हुन् । तर हाम्रो देशको सन्दर्भमा सामाजिक सञ्जाल र वेबसाइटहरू सबैभन्दा बढी प्रयोगमा आएका डिजिटल मार्केटिङ्गको माध्यमहरू हुन् ।

### १. सामाजिक सञ्जाल

सामाजिक सञ्जाल सबैभन्दा ठूलो माध्यमको रूपमा विस्तार हुँदै गइरहेको छ । जहाँ मानिसहरू व्यस्त हुनेगर्दछन् र हरेक दिन र पायक पर्ने कुनै समयमा प्रत्येक पल्ट उनीहरूको अधिकांश समय व्यतीत गर्ने गर्दछन् । यस्ता माध्यम हाम्रो उत्पादित वस्तुहरूको बजारीकरण गर्नको लागि हजारौं र लाखौं ग्राहकहरू वा उपभोक्ता समक्ष पुऱ्याउने उत्तम स्थान हो । सामाजिक सञ्जालको माध्यमबाट हामीले हाम्रो व्यवसाय, उत्पादित वस्तुहरू, सेवाहरू र ब्रान्डलाई पनि अघि बढाउन मद्दत पुऱ्याउँदछ । सामाजिक मिडिया अथवा सामाजिक सञ्जालको प्रयोग गरेर हाम्रो उत्पादित कृषि उपजहरूलाई प्रचार गर्नका लागि विभिन्न तरिकाहरू छन् । सामान्यतया हाम्रो देशमा प्रयोग हुने केही सामाजिक मिडियाहरूमा फेसबुक, यूट्यूब, मेसेन्जर, इन्स्टाग्राम, टुइटर, भाइबर, व्हाट्सएप, लिंकडइन, आदि हुन् । यी मध्ये हाम्रो देशमा लोकप्रिय र व्यापक रूपमा प्रयोग हुने सामाजिक सञ्जालहरूमा फेसबुक, यूट्यूब, मेसेन्जर, इन्स्टाग्राम, टुइटर, भाइबर, आदि हुन् ।

### ○ फेसबुक

फेसबुक भन्ने वित्तिकै हाम्रो देशमा व्यापक रूपमा चलिरहेको सामाजिक सञ्जालमध्ये एक हो । हामीले फेसबुकको माध्यमबाट हाम्रो फार्मका उत्पादित कृषि वस्तुको व्यापार वा विज्ञापन गर्न सकिन्छ । हामीले आफ्नै मोबाइल फोनमा गएर फेसबुकमा

\* कृषि तथा वन विज्ञान विश्वविद्यालय, रामपुर, चितवनमा अध्ययनरत

व्यापार पृष्ठ सिर्जना गरेर हामीले उपभोक्ताहरूलाई हाम्रो कृषि सम्बन्धित उत्पादित वस्तुहरूलाई जानकारी गराउनका साथै विज्ञापन पनि गर्न सकिन्छ। यो विधि डिजिटल मार्केटिङको लागि सामाजिक मिडियाको प्रयोग गरी विज्ञापन गर्ने प्रविधि हो। फेसबुक मार्फत आफ्नो उत्पादनको मार्केटिङ गर्दा हामीले निम्न विषयमा ध्यान दिन आवश्यक पर्दछ। सबैभन्दा पहिले फेसबुकमा एक व्यापार पृष्ठ सिर्जना गर्नुपर्ने हुन्छ, हाम्रो नयाँ उत्पादनहरूको बारेमा नियमित रूपमा पोष्ट गर्नुपर्दछ, हाम्रो फेसबुक पृष्ठको प्रचार गर्नुपर्ने हुन्छ, हाम्रा उपभोक्ताहरूलाई सामेल गराउनु पर्नेहुन्छ। यसरी हामीले हाम्रो वस्तुहरूको उत्पादनलाई उपभोक्तासम्म पुग्न मद्दत पुर्याउँदछ। यदि उपभोक्ताहरूले हाम्रो उत्पादनहरूको बारे अध्ययन गरेर हाम्रा उत्पादनलाई मन पराएमा उनीहरूले हामीलाई सिधै सर्म्पक गर्न सक्दछन्। यसरी हामीले यो सामाजिक मिडियाको प्रयोग गरेर कृषि उपजको डिजिटल मार्केटिङ गर्न सकिन्छ, र आफ्नो उत्पादनलाई प्रवर्द्धन गर्न पनि सहयोग पुऱ्याउँदछ।

### ○यूट्यूब

यूट्यूब एक अर्को सामाजिक मिडिया हो, जहाँ हामीले भिडियोहरू हेर्नका लागि अधिक रूपमा प्रयोग गर्ने गरेका छौं। हामीले हाम्रा कृषिसँग सम्बन्धित उत्पादनको विषयलाई लिएर भिडियो बनाएर राख्न अथवा अपलोड गर्न सक्दछौं। यसरी हामीले भिडियो अपलोड गर्दा हाम्रा उत्पादित कृषिजन्य वस्तुहरूका बारे स्पष्ट ढङ्गले उल्लेख गर्नुपर्दछ। यस्तै गर्दा उपभोक्ताहरू हामीकहाँ जोडिन सक्दछन्। त्यसैले गर्दा यूट्यूब पनि एक कृषिजन्य उत्पादित वस्तुहरूको डिजिटल मार्केटिङ गर्नका निम्ति प्रभावकारी डिजिटल मिडिया हो।

### ○मेसेन्जर

मेसेन्जर सधैं र सदाको लागि उपभोक्ताहरूसँग कुराकानी गर्ने राम्रो डिजिटल मिडियाको माध्यम हो। यसले विक्रेता र क्रेता बीचको सम्बन्धलाई कायम राख्न मद्दत पुर्याउँदछ। हाम्रा ग्राहकहरूले यदि हाम्रा उत्पादित वस्तुका बारेमा व्यक्तिगत रूपमा जान्न चाहेमा हामी यस सामाजिक माध्यमको प्रयोग गर्न सक्दछौं। तर्सथ यो एउटा कृषि उपजको डिजिटल मार्केटिङ गर्नका निम्ति सहायक माध्यम हो भन्न सकिन्छ।

### ○इन्स्टाग्राम

इन्स्टाग्राम पनि फेसबुक जस्तै एक सामाजिक मिडिया हो जहाँ हामीले हाम्रो व्यवसायिक खाता बनाउन सक्दछौं। हामीले हाम्रा उत्पादित वस्तुहरू अथवा गर्न सक्ने सेवाहरूको प्रवर्तन गर्न सक्छौं। यहाँबाट हामीले हाम्रा ब्रान्डलाई अघि बढाउन र हाम्रा उत्पादनलाई बिक्री गर्न सक्दछौं। तर यो हाम्रो देशको सन्दर्भमा त्यति प्रख्यात भने छैन।

## २. वेबसाइट

वेबसाइटले वेब पृष्ठहरूको संग्रहलाई जनाउँछ जुन समूहीकृत

हुन्छ र प्रायजसो विभिन्न तरीकाले सँगै जोडिएको हुन्छ। प्राय जसो “वेबसाइट” लाई छोटकरीमा “साइट” भन्ने गरिन्छ। वेबसाइट विभिन्न उद्देश्यका लागि एक व्यक्ति, समूह, व्यवसाय वा संस्थाद्वारा सिर्जना र सम्भार गर्न सकिन्छ। हाम्रो व्यवसाय वा फार्मलाई वेबसाइटको आवश्यकता पर्दछ किनकि यसले यस बारे थप विवरण प्रदान गर्दछ। हामीलाई हाम्रो कम्पनीको वा हाम्रा उत्पादनको लागि किन वेबसाइट चाहिन्छ? अहिलेको यस समयमा जो कोही विश्वव्यापी रूपमा आफ्नो उत्पादित वस्तुको वजारीकरण गर्न र विश्वका अन्य उत्पादित वस्तुहरूसँग प्रतिस्पर्धा गर्न चाहान्छन् साथै विश्वमा आफ्नो वस्तुले वर्चस्व कायम गरोस् भन्ने चाहान्छन्। यसकारण पनि कुनै पनि व्यवसायिक कम्पनीहरूको आफ्नो छुट्टै वेबसाइट हुन अपरिहार्य छ। यसका साथै थप निम्न मुख्य कारणहरू पनि छन्।

### ○अनलाइन उपस्थिति

एक वेबसाइटले हाम्रो व्यवसायको विश्वव्यापी रूपमा अनलाइन उपस्थितिको माध्यम प्रदान गर्दछ। आजकल ग्राहकहरू कुनै पनि वस्तुहरू खरिद गर्नु पूर्व एकपटक अनलाइन खोजी गर्न रुचाउदछन्। यतिबेला हाम्रा उत्पादित वस्तुहरूका बारे जान्ने मौका पाउछन् र हाम्रो व्यवसायको बारे जान्ने मौका पनि प्राप्त गर्छन्।

### ○विज्ञापनको प्रभावकारितामा सुधार ल्याउन

वेबसाइटको माध्यबाट गरिने विज्ञापन अत्यन्तै प्रभावकारी हुने गर्दछ। किनभने यस मार्फत गरिएका विज्ञापनहरू कहिल्यै हराएर जादैनन् जबसम्म हामीले नयाँ कुरा अपडेट गर्दैनौं या हटाउँदैनौं।

### ○नयाँ ग्राहकहरूलाई सहज पहुँचमा राख्न

वेबसाइटको प्रयोगबाट हामीले नयाँ ग्राहकहरूका निम्ति हाम्रो फार्म वा कम्पनीसँग जोडिन सहज र शुलभ पहुँच पुग्दछ। किनकि उनीहरू सर्च इन्जिनको माध्यमबाट हाम्रो वेबसाइटसम्म आइपुग्दछन्।

### ○सहज ढङ्गले उत्पादन क्षमतामा सुधार ल्याउन

एक वेबसाइटले तपाईं हाम्रा फार्मको उत्पादकत्वलाई वृद्धि गराउछ किनभने कम समयमा उपभोक्ताहरूलाई उत्पादन वा सेवाको विवरणहरू बताउन सकिन्छ। र यी सबै जानकारी हाम्रो वेबसाइटमा दिनको २४ सैं घण्टा उपलब्ध हुने गर्दछ। यसले हामीलाई आफ्नो काम प्रति थप जिम्मेवार हुन प्रोत्साहन गर्दछ।

### ○मुद्रण र वितरण लागतहरूमा खर्च बचत गर्न

एक वेबसाइटले हाम्रो अनलाइन ब्रोशर वा क्याटलगको रूपमा काम गर्ने गर्दछ। हामीले उक्त क्याटलगको कुनै पनि समयमा परिवर्तन वा अपडेट गर्न सकिन्छ। यसले गर्दा अन्य कार्य जस्तै पोस्टकाड बनाउने, पम्पलेट छाप्न वा ब्यानर बनाइराख्नु पर्ने कार्यको खर्च र भन्कटबाट टाढा राख्दछ।

## ○ ग्राहकलाई शिक्षित बनाउन

वेबसाइटले हाम्रो उत्पादन र सेवाहरूको बारेमा निशुल्क सल्लाह प्रदान गर्ने गर्दछ। यस्ता जानकारीहरू दिन वा रात कुनै पनि समयमा उपभोक्ताहरूले लिन सक्दछन्। जसले गर्दा उनीहरूले केही नयाँ ज्ञानगुनका कुरा सिक्ने मौका पाउदछन्।

## ○ बजार विस्तार गर्न

इन्टरनेटले व्यवसायहरूलाई भौगोलिक बाधाहरू तोड्न र सम्भावित ग्राहकद्वारा विश्वको कुनै पनि ठाउँमा पहुँचयोग्य बनाउन सक्ने र सम्भावित ग्राहकलाई अनुमति दिने गर्दछ। साथै हाम्रो उत्पादनलाई अनलाइन बेचन र हाम्रा ग्राहकहरू अथवा उपभोक्ताहरूको लागि सस्तो र सजिलो गर्न जान्छ साथै विश्वव्यापी रूपमा आफ्नो उत्पादित वस्तुको बजारीकरण गर्न पनि सकिन्छ।

## ○ व्यवसायलाई प्रभावकारी बनाउन

हामीलाई हाम्रो उत्पादन र सेवाहरूको फोटो तथा हाम्रा उत्पादनहरू वा सेवाहरूको विस्तृत विवरण प्रदान गर्न सकिन्छ। र अरु प्रतिस्पर्धीहरूको भन्दा हाम्रा उत्पादित वस्तुहरू किन उत्कृष्ट छन् त? अनि हाम्रा उत्पादित वस्तुहरूले व्यक्तिगत या व्यावसायिक जीवनमा पर्ने मद्दतका बारेमा स्पष्ट ढङ्गले व्याख्या गरेर व्यवसायलाई प्रभावकारी बनाउन सकिन्छ।

## ○ दुईतर्फी सञ्चार कायम राख्न

वेबसाइटको माध्यमबाट जोडिएका ग्राहकहरूले चाँडै र सजिलै सम्पर्क गर्न सक्दछन्। यसले हाम्रो उत्पादनहरूको बारेमा प्रतिक्रिया दिन वा उत्पादन उपलब्धताको बारेमा सोध्न सक्दछन् र यस कारण हामी आफ्नो ग्राहकहरूसँग दुईतर्फी सञ्चार कायम राख्न सक्दछौं।

## नेपालमा कृषि उत्पादनको डिजिटल मार्केटिङ्गको परिदृश्य

नेपाल जस्तो विकासोन्मुख राष्ट्रको लागि सबै कुराको अवसर हुने गर्दछ। यसमा पनि प्रविधिसँग जोडिएको डिजिटल मार्केटिङ्गको निकै राम्रो अवसर रहेको पाइन्छ। यदि हामीले हालको परिवेशलाई विश्लेषण गर्ने हो भने नयाँ पुस्ताका युवाहरूमा अभि विज्ञान र प्रविधिसँग जोडिदै निखारिदै गइरहेको छ। हरेक दिन बौद्धिक क्षेत्रमा आएको नविनतम विचार र व्यापारको मोडेल गर्दा पनि नेपालमा डिजिटल मार्केटिङ्गको सुअवसर रहेको पाइन्छ। सामान्य भाषामा भन्नुपर्दा टेक्नोलोजी दिन प्रतिदिन सस्तो र सुलभ हुँदै गइरहेको छ र इन्टरनेट प्रयोगकर्ताहरूको राम्रो वृद्धि भइरहेको छ। यस सँगसँगै यहाँ परम्परागत मार्केटिङ्ग र डिजिटल मार्केटिङ्ग बीच महत्वपूर्ण परिवर्तन आइरहेको पाइन्छ। ठूला व्यवसाय कम्पनीहरूले आफ्नो व्यवसायलाई डिजिटल मार्केटिङ्गमा परिवर्तन गरिसकेका छन्। साना तथा मझौला कम्पनीहरूले पनि आफ्नो

व्यवसायलाई विस्तारै डिजिटल मार्केटिङ्गको रणनीतिलाई अपनाउँदै आइरहेको पाइन्छ। नेपालमा कृषि डिजिटल मार्केटिङ्गको समग्र परिदृश्य एकदम राम्रो छ किनकि व्यवसायिक कम्पनीहरू सम्भावित ग्राहकहरूसम्म पुग्न सक्षम छन्। अधिकांश व्यवसायीहरू यस नविनतम प्रविधिसँग जोडिन प्रयत्नरत रहेको पाइन्छ। उनीहरू पनि विश्वमा चलिरहेको प्रविधिसँग जोडिएर प्रविधिमैत्री व्यवसाय गर्न तत्पर रहेको भेटिन्छन्। यस अर्थमा हाम्रो देश नेपालमा आगामि दिनहरूमा कृषि उत्पादित वस्तुहरूको डिजिटल मार्केटिङ्ग गर्नका लागि अथाह अवसरहरू रहेका छन्।

## नेपालमा कृषि उत्पादनको डिजिटल मार्केटिङ्गको चुनौतिहरू :

भनिन्छ जहाँ अवसर हुन्छ, त्यहाँ चुनौति अवसर हुन्छ। हाम्रो देशमा पनि कृषि उत्पादनको व्यवसायिक डिजिटल मार्केटिङ्गमा केही चुनौतिहरू नभएका भने पक्कै होइन। हाम्रो देशमा कृषि उत्पादित वस्तुहरूको अनलाइन मार्केटिङ्ग वा डिजिटल मार्केटिङ्गको विषयमा अथाह सम्भावना छ। तर, यस सम्भावनाको वाबजुत पनि हाम्रो देशमा अझै कृषि क्षेत्रमा डिजिटललाइजेसन हुन भने केही समय लाग्ने देखिन्छ। तर प्रविधिले गति लिएसँगै हाम्रो देशमा पनि डिजिटल मार्केटिङ्गको एक प्रकारको लहर भने पक्कै आइरहेको छ भन्न सकिन्छ। यद्यपी हाम्रो देशको हकमा कुरा गर्दा निम्न प्रकारका चुनौतिहरू भने अझै कायमै रहेको पाइन्छ।

## ○ देशको प्रत्येक कुनामा निरन्तर विद्युत वितरणको अभाव

अझै पनि हाम्रो देशमा प्रभावकारी ढङ्गले विद्युत प्रत्येक नेपालीहरूका घरमा पुग्न सकिरहेको छैन। यो सबैभन्दा प्रमुख चुनौतिको रूपमा खडा भएको छ। यदि विद्युत वितरणलाई शत प्रतिशत देशको कुना कुना सम्म निरन्तर प्रवाह गर्न सक्ने हो भने मात्रै पनि कृषि क्षेत्र वा अन्य क्षेत्रको डिजिटललाइजेसन निकै प्रभावकारी हुनसक्दछ।

## ○ जनचेतनाको कमी

डिजिटल मार्केटिङ्ग भनेको के हो ? यसबाट पनि हामीले आफ्नो पेशा व्यवसायलाई अघि बढाउन सकिन्छ, भन्ने कुरा कमै मानिसहरूले मात्र बुझेका छन्। कतिपय व्यक्तिले बुझे पनि व्यवहारिक रूपमा कार्यान्वयन गर्नलाई कठिनाइहरू भोगिरहनु परेकोछ। विशेष गरी कसरी आफ्नो उत्पादित वस्तुको डिजिटल मार्केटिङ्ग गर्ने र यसलाई प्रभावकारी बनाउने भन्ने विषय निकै चुनौतिपूर्ण रहेको देखिन्छ। यसका निम्ति राष्ट्रस्तरबाटै विभिन्न किसिमका जानकारीमूलक कार्यक्रमहरू जनस्तरमा सञ्चालन गर्न आवश्यक पर्दछ। यसको लागि सरकारले पाठयक्रममा कम्प्युटर विज्ञानलाई समावेश गराउनु नै एक उत्कृष्ट उदाहरण हो। यसले व्यक्ति, परिवार, समाज हुँदै राष्ट्रलाई नै प्रविधि मैत्री बनाउन मद्दत पुऱ्याउने छ।

## ○ दक्ष जनशक्तिको अभाव

आफ्नो उत्पादित वस्तुको डिजिटल मार्केटिङलाई निरन्तरता दिन र दिगो रूपमा सञ्चालन गर्नलाई केही दक्ष तथा अनुभवी प्राविधिकहरूको आवश्यकता पर्दछ। विशेष गरी आफ्नो वेबसाइट तर्फको बजारीकरणमा दक्ष प्राविधिकको जरुरत पर्दछ। किनकि यसले विश्वव्यापी रूपमा आफ्नो वस्तुको बजारीकरण गर्न मद्दत पुऱ्याउँदछ। दक्ष जनशक्तिको अभाव हाम्रो देशको उत्पादित वस्तुको डिजिटल मार्केटिङ वा अनलाइन मार्केटिङको लागि ढिलासुस्ती गराउने एउटा तगारोको रूपमा खडा भएको छ।

## ○ इन्टरनेट विस्तारको अभाव

डिजिटल मार्केटिङलाई विस्तार गर्न नभई नहुने भनेकै इन्टरनेट अथवा वाइफाई हो। यदि इन्टरनेटको सुविधा छैन भने कुनै पनि उत्पादित वस्तुको डिजिटल मार्केटिङ गर्नलाई सम्भव छैन। तर यसको अलवा मोवाइलबाट डाटा लिएर पनि केही हदसम्म डिजिटल मार्केटिङ गर्न भने सकिन्छ। हाम्रो देशमा 4G को विस्तारले एउटा नयाँ खुड्किलो पार गर्न सफल भएको मानिन्छ। यसको प्रभावकारिता भने फेसबुक पेजको डिजिटल मार्केटिङमा राम्रो हुन सक्दछ। साथै अन्य अनलाइन विषय वस्तुको खोज र अनुसन्धान गर्नलाई पनि निकै प्रभावकारी भूमिका खेल्न सक्दछ।

## ○ भौगोलिक विकटता

इन्टरनेट विस्तारको सवाल होस् या त अन्य विकास पूर्वधार निर्माणका लागि नै किन नहोस् भौगोलिक विकटता हाम्रो देशको निम्ति सदैव चुनौतिको रूपमा केन्द्रित छ। यसको अलावा पनि हाम्रो देशमा क्रमशः डिजिटललाइजेसन भने भइरहेकै छ, भन्दा फरक नपर्ला किनकि अहिले हामी जोकोहीसँग प्राय स्मार्ट फोनको सुविधा भने पक्कै छ। यसले कुनै न कुनै ढङ्गले प्रविधि मैत्री वातावरण सिर्जना गर्न मद्दत पुऱ्याइरहेको छ, भन्दा फरक नपर्ला।

विभिन्न चुनौतिहरूका बावजुत पनि हाम्रो देशको वर्तमान अवस्थालाई मध्यनजर गर्ने हो भने आइपरेका सानातिना चुनौतिहरूलाई पछि पार्दै विज्ञान र प्रविधिको विकासमा निरन्तर अधि बढिरहेको पाइन्छ।

## कृषि उत्पादनको डिजिटल मार्केटिङ गर्नका केही सकारात्मक पक्षहरू :

हाम्रा उत्पादित कृषिजन्य वस्तुहरूको डिजिटल मार्केटिङ गर्नले

धेरै लाभ लिन सकिन्छ, र यसका केही सकारात्मक पक्षहरू निम्न हुन्।

## ○ कम खर्चमा वजारीकरण

आफ्नो उत्पादित वस्तुको सस्तो र सुलभ रूपमा उपभोक्ता समक्ष वजारीकरण गर्न सकिन्छ। यसमा पम्पलेट बनाउन वा पत्रपत्रिका आफ्नो उत्पादित वस्तुको विज्ञापन गरिराख्न पर्दैन।

## ○ कम समयमा वजारीकरण

केही सेकेण्डको भरमा हामीले आफ्नो उत्पादित वस्तुको जानकारी आफ्नो सामाजिक मिडियाको माध्यमबाट या त वेबसाइटबाट सहजै उपभोक्ता सामु पुग्न सक्छौं। यसले समयको भरपुर बचत गर्न मद्दत पुऱ्याउँदछ।

## ○ बिचौलियाको अन्त्य

हामी सिधै आफ्नो उपभोक्ताहरूसँग कुरा गर्न सक्छौं। यसले गर्दा हामी सोभै आफ्नो उपभोक्ताको माग अनुरूप उत्पादित कृषि जन्य वस्तुको विक्री वितरण गर्न सक्छौं। यसले गर्दा बिचौलियाको समस्या हटेर जान्छ।

## ○ सस्तोमा र समयमै विक्री वितरण

बिचौलियाको अन्त्य भनेकै कमिशन लिने र दिनेको अन्त्य हुनु हो। यसले प्रत्यक्ष रूपमा उपभोक्तालाई सस्तोमा उत्पादित वस्तुको उपभोग गर्नलाई सहज हुनेछ।

यसको अलवा डिजिटल मार्केटिङको क्रममा केही समस्या आउँदैन भन्न चाहि सकिदैन। यस प्रविधिलाई आफ्नो व्यवसायमा अपनाउँदा कहिले काही वेबसाइट हायाकरहरूले दुख दिने गर्दछन्। तर दक्ष प्राविधिकको परामर्शमा यस्तो समस्याबाट छुटकारा पाउन सकिन्छ, र आफ्नो व्यवसायलाई निरन्तरता दिन सकिन्छ।

कृषिलाई आधुनिकिकरण, यान्त्रिकरण सगंसँगै डिजिटललाइजेसन गर्न पनि आजको आवश्यकता हो। हाम्रो देशमा कृषिजन्य उपजहरूको डिजिटल मार्केटिङको निम्ति अथाह सम्भावना र अवसरहरू छन्। यस्ता सम्भावनाहरूको प्रयाप्त खोज तथा अनुसन्धानको माध्यमबाट हामीले कृषि क्षेत्रको डिजिटल मार्केटिङलाई अधि बढाउन सक्दछौं। हाम्रो देशमा उत्पादित कृषिजन्य वस्तुको अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा वजारीकरण गर्नका निम्ति डिजिटल मार्केटिङ भन्दा राम्रो र भरपर्दो माध्यम यो डिजिटल युगमा अन्य के हुन सक्छ, होला ?

# वगरमा तरकारी खेती प्रविधि



रामप्रवेश चौहान\*

## १. पृष्ठभूमि

अहिलेको जलवायु परिवर्तनको सन्दर्भमा हिमालयमा बढ्दो हिमनदी पग्लने क्रम र तीव्र वर्षाले पहिल्यै नै चुरे क्षेत्रमा नकारात्मक प्रभाव पारेको छ र यसले तल्लो तराई क्षेत्रहरूमा दुई गुणा बढी प्रभावको साथ बाढी ल्याउने गरेको छ । नदीमा पानीको बढ्दो मात्राले नदीको बहावमा एक वर्षा सिजनबाट अर्को वर्षा सिजनमा व्यापक हेरफेर ल्याउने गरेको छ । बढ्दो पानी र गादले नदीहरूलाई उथलपुथल र फराकिलो बनाउनुको साथै नदीको किनार काटेर र राम्रो जमिनहरूमा बालुवा र गाद पुरेर लगातार वगर क्षेत्रको विस्तार गर्ने गरेको छ ।

नेपालको तराई क्षेत्रमा भिषण बाढी दिन प्रतिदिन बढ्दै छ । वन फँडानीको कारणले देशका विभिन्न भागमा पानीको स्रोतको क्षति भएको छ । अत्यधिक वर्षा र भिषण बाढीले जमिन काट्ने काम पनि बढ्दै गइरहेको छ जसले किसानहरूलाई भूमिहीन र गरिब बनाउँछ । वर्षा सिजनमा (जुलाई-सेप्टेम्बर) नदीको बहावको मात्रालाई कल्पना गर्न सकिदैन र यो नदी किनारमा बसोबास गर्ने सीमान्तकृत मानिसहरूको लागि ठूलो खतरा छ । कृषि योग्य जमिन बालुवा र गादले दिनानु दिन पुरिँदै छ । जलवायु परिवर्तनको कारणले गर्दा आउने बाढी र नदीको अतिक्रमणले खेतीयोग्य जमिनमा बालुवा र गिट्टी थोपाउँदै नदी वरिपरी वगरको क्षेत्रफल बढाउँदै छन् ।

नदीतटको कटान र खेतीयोग्य जग्गामा थुप्रिने बालुवा र गादले खाद्य सुरक्षामा गम्भीर खतरा सृजना गर्नुको साथै जलवायु परिवर्तन प्रभावको सम्मुख रहेको समुदायको जोखिम बढाउँदछ । यस सन्दर्भमा, जीवनयापनका विकल्पहरूमा दिगो रूपमा विविधता ल्याउन सक्ने अनुकूलनका प्रयासहरूले जलवायु परिवर्तनसँग समानुकूलन निर्माणमा मद्दत गर्दछ । यसका लागि, प्रयोग नभएका बलौटे वगर जाडो मौसममा तरकारी खेतीका लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ । नेपालको तराईमा भूमिहीन, गरिब र गम्भीर बाढीबाट प्रभावित किसानहरू वर्षायाम पश्चात सुख्खा मौसममा (मंसिर-जेष्ठ) वगरलाई तरकारी खेतीको लागि प्रयोग गर्छन् । वर्षाको मौसममा बाढीले सीमान्तकृत वा बलौटे बनाएको क्षेत्रमा जाडो, बसन्त र ग्रीष्म ऋतुमा त्यस सीमान्तकृत जमिनको पुनःस्थापनाका लागि गरिने खेतीलाई नै वगर खेती भनेर चिनिन्छ । वगरमा लहरे तरकारी बालीहरू जस्तै: तरभूज, काक्रो, करेला, लौका, फर्सी, घिरौला, खिरी, चिचिन्डो, जुकिनी

आदिको सफलतापूर्वक खेती गर्न सकिन्छ । यस्तै परवल, बोडी, भिन्डी आदिको पनि खेती गर्न सकिन्छ ।

मौसमी रूपमा सुख्खा नदीकिनार (वगर) एक उपयोग नभएको संसाधन हो जुन दिगो तरकारी उत्पादनको लागि प्रयोग गर्न सकिन्छ । कम प्रयोग गरिएको स्रोतको उपयोग गरेर र सीमान्तकृत जमिनमा किसानहरूको उत्पादन सीप बढाउँदै वगरमा तरकारी खेतीले जलवायु परिवर्तनको प्रभावको दिगो रूपमा सामना गर्न किसानहरूको विकल्पमा टेवा पुऱ्याउँछ । वगर खेतीले सीमान्तकृत जमिन-सुख्खा वगरको अधिकतम उपयोग गरी खेती योग्य जमिनमा उत्पादनको दबाव कम गर्न योगदान पुऱ्याउन सक्छ ।

## २. प्रविधि प्याकेज

नेपालको तराईमा नदी नजिक बसोबास गर्ने भूमिहीन, गरिब र गम्भीर बाढीबाट प्रभावित किसानहरू वर्षायाम पश्चात सुख्खा मौसममा (मंसिर-जेष्ठ) वगरलाई तरकारी खेतीको लागि प्रयोग गर्छन् जसलाई वगर खेती भनेर चिनिन्छ । वगर खेतीको लागि अपनाइने विभिन्न कृषि कर्म र अभ्यासहरू यस खण्डमा उल्लेख गरिएका छन् ।

### २.१ वगरको छनौट र हावापानी

मानव बस्ती नजिकै (३० मिनेटसम्म हिंडेर पुग्न सकिने) रहेको, सडकको पहुँच भएको र जंगली जनावरहरू वा खुल्ला चराइने पशुहरूबाट प्रभावित नभएको वगरहरू तरकारी खेतीका लागि उपयुक्त हुन्छन् । माटो सुकाउँदा चिरा पर्ने र पानी जमेको हुनुहुँदैन । माटोमा जैविक पदार्थ भए अझ राम्रो हुन्छ । वगर खेतीको लागि उपयुक्त क्षेत्रहरू ती हुन् जहाँ भूमिगत पानीको सतह (Water Table) १ मिटर भन्दा गहिरो हुँदैन ।

वगरमा खेती गरिने लहरे बालीहरू (खरभूज, तरभूज, जुकिनी, फर्सी, लौका, काक्रो, पर्वल आदि) तापक्रम प्रति संवेदनशील हुन्छन् । तिनीहरू औषत दैनिक तापक्रम २२-३० डिग्री सेल्सियससहितको तातो र सुख्खा मौसम मन पराउँछन् । तुलनात्मक रूपमा कम तापक्रम र छोटो प्रकाश अवधि बढी पोथी फूल फुल्ल बढावा दिन्छ, यसको विपरीत ३५ डिग्री सेल्सियस भन्दा बढी तापक्रममा पुरुष फूलहरू हावी हुन्छन् । समुद्री सतहदेखि ८०-३०० मिटर उचाई सम्मको वगरमा राम्रोसँग तरकारी खेती गर्न सकिन्छ ।

\* Crop Value Chain Specialist, FAO

## २.२ रोप्ने विधि र मलखाद प्रयोग

### २.२.१ रोप्ने विधि

भूमिगत पानीको सतह (Water Table) १ मिटर भन्दा गहिरो नभएको वगरमा सामान्यतया रोपाईको दुई तरिका अवलम्बन गर्न सकिन्छ : खाडल विधि र नाली विधि । भूमिगत पानीको



तरकारी लगाउन वगरमा खाडल र नाली खन्दै किसानहरू ।  
तस्वीर: रामप्रवेश चौहान/फिल्ड

सतह (Water Table) १ मिटर भन्दा गहिरो भएको अवस्थामा गहिरो नाली खोल्न आवश्यक हुन्छ ।

#### खाडल विधि:

पानीको धारको नजिकबाट सुरु गर्दै, बालीहरू प्रचलित वायु दिशाको आधारमा केन्द्रित गरिएका लाइनमा रोपिन्छन् । यस विधिमा, रोपिने बालीमा निर्भर हुने गरि १-३ मिटरको दूरीमा ०.५ मिटर व्यास भएका खाडलहरू १ मिटर गहिरो हुनेगरि खनिन्छन् । यस खाडलमा धेरै बीउहरू (३-६ ओटा) रोपिन्छन् । उम्रेपछि कमजोर बेर्नाहरू हटाइन्छन् र एउटा स्वस्थ बेर्ना बाँकी राखिन्छ । गहिरो जरा जाने बाली जस्तै तरभूजको निम्ति खाडलको गहिराई सतही जरा जाने बाली जस्तै काक्रो भन्दा २०-३० सेन्टीमिटर बढी हुन्छ ।

#### नाली विधि:

पूर्व-पश्चिम दिशापट्टि पर्नेगरि ०.५-१ मिटर गहिरो नालीहरू (तरकारीको किसिम अनुसार) पक्तिमा खनिन्छन् । यसरी पूर्व-पश्चिम दिशापट्टी पर्ने गरी नाली खन्दा सबै बोटहरूले सूर्यको प्रकाश लिन पाउँछन् र पश्चिमको हावाको कारण बोटहरूलाई बालुवाले पुरिनबाट बचाउन मद्दत गर्दछ । नालीहरू बीचको दूरी २ मिटर (काक्रो, करेलाको लागि) देखि ३ मिटर (तरभूज, लौका र फर्सीको लागि) हुनु पर्दछ ।

### २.२.२ मलखाद प्रयोग

प्रति खाडल करिब ५-७ कि.ग्रा. राम्रो संग पाकेको कम्पोष्ट मल र १००-१५० ग्राम डीएपी माटो (बालुवा)सँग राम्ररी मिसाएर प्रयोग गरिन्छ । नाली पनि यस्तै तरिकाले भरिन्छ । भरिएको खाडल र नालीहरूमा आवश्यक चिस्यान कायम गर्न सिंचाई गरिन्छ । यूरिया, पोटास वा अन्य कुनै रासायनिक मलहरू प्रायः खाडल र नाली भरिने समयमा प्रयोग हुँदैन ।

## २.३ बीउ रोपाई

वगरमा तरकारी खेती सुरु गर्न मंसिर उपयुक्त महिना हो । खाडल र नाली खन्ने र मल मिसाई खाडल र नाली पुर्ने काम मंसिर दोस्रो हप्ताभित्र सकिनु पर्दछ र बीउ रोपाई मंसिर अन्तिम हप्ता नकटाई सकिनु पर्दछ । बीउहरू ०.५ मिटर (काक्रो, करेला) देखि १ मिटरको (तरभूज, लौका, फर्सी) दूरीमा रोपिन्छन् । १ कट्टा (३३३.३३ वर्ग मिटर) वगरको लागि लहरे बालीको ५०-७५ ग्राम बीउ प्रयाप्त हुन्छ तर बोडी वा भिंडीको हकमा भने १.५ कि.ग्रा. बीउ चाहिन्छ । वगर खेतीको लागि सामान्य भन्दा बढी बीउ सिफारिस गरिन्छ । यसो गर्नुको कारण बीउहरूलाई चरा र शितलहरले क्षति गर्ने सम्भावना बढी हुन्छ र कहिलेकाही बीउको उमार केही आन्तरिक कारणले गडबड हुन सक्छ ।

तरकारीको गुणस्तरीय बीउलाई २४ घण्टा पानीमा भिजाइन्छ । यसरी भिजेको बीउलाई छहारीमा फैलाएर राखिएको जूटको बोरामाथि राखी हावामा सुक्न दिइन्छ । त्यसपछि बीउलाई सूतिको कपडामा राखेर थैला बन्ने गरि प्लाष्टिकमा लपेटिन्छ । जाडोको समय भएको हुनाले बीउको अंकुरण चाँडै गराउन, उक्त बीउ भएका प्लाष्टिकको थैलाहरू किसानहरूले दिनभरि आफ्नो काखमुनि राखेर आफ्नो नियमित काममा लाग्छन् । काखमुनिको तापक्रम २-३ दिनमा बीउको अंकुरणको गराउन पर्याप्त हुन्छ । केही किसानहरू सुतीको कपडामा बेरेको बीउ खाना पकाउने परम्परागत चुलोको छेउमा वा जाडो बेलामा आगो तापन बनाइएको परम्परागत संरचना (घुर) को छेउमा राख्छन् ।

कम्तीमा एक हप्ता अगाडी कम्पोष्ट र डी ए पी मिसाएर भरिएको खाडल वा नालीमा पूर्व-अंकुरित ५-६ दाना बीउलाई २.२.५ इन्च गहिरो हुने गरि रोपिन्छ । बीउ उमार र बेर्ना स्थापना पछि, एक ठाउँमा एउटा स्वस्थ बेर्नालाई उत्पादनको लागि छोडिन्छ र बाँकी कमजोर बेर्नाहरू उखेलिन्छ ।

बीउलाई प्लाष्टिकको थुंगामा रोपी प्लाष्टिक गुमोज जस्तो संरचनामा राखेर बेर्ना उत्पादन गर्न पनि सकिन्छ । बेर्ना उत्पादन विधि सिधा वगरमा बीउ रोपेको खण्डमा चराबाट बीउमा हुन सक्ने क्षति कम गर्न पनि फाइदाजनक छ । यसले बीउ उमारमा शितलहर र र चिसोको प्रभावलाई पनि हटाउँछ । यसरी प्लाष्टिक थुंगामा तयार भएको बेर्ना सिधै वगरमा तयार गरिएको खाडल वा नालीमा रोप्न सकिन्छ ।

### २.४ छापो

बढ्दो तरकारीको विरुवालाई चिसो र कुहिरोबाट जोगाउन प्लाष्टिक वा अन्य बोटविरुवाहरू जस्तै केरा, तारो, पिँडालु, कर्कलो, क्याना लिली आदिको पातले ढाकिन्छ । माटोको चिस्यान संरक्षण गर्न, लहरेबालीको हाँगाको शाखा वितरणलाई समर्थन गर्न, हावाको क्षतिबाट बाली जोगाउन र भारको वृद्धिलाई कम गर्न पनि वगर खेतीमा छापोदिन महत्वपूर्ण छ । फाल्गुन-चैत्रमा पश्चिमबाट हावा चल्दा बालुवा बोकेर तरकारी बालीहरूलाई पुर्ने समस्या रहने हुनाले तरकारीबालीलाई छेकवारको व्यवस्था गर्न पनि आवश्यक हुन्छ ।



बिरुवालाई बालुवाबाट जोगाउन छेकवार लगाइएको ।  
तस्वीर : रामप्रवेश चौहान/ फिल्ड

## १.५ सिचाई व्यवस्थापन

बीउ उम्रिनको लागि र उम्रेको बिरुवाले खाद्यतत्व लिनको लागि सुरुवाती चरणमा सिँचाई उपलब्ध गराउनु पर्छ । वगरमा लगाइने तरकारीहरूमा मूल जरा प्रणाली हुन्छ । यस प्रणालीमा मुख्य जरा हुन्छ जुन ठाडो रूपमा बढ्छ, जहाँबाट धेरै साना तेर्सो जराहरू उत्पन्न हुन्छन् । मूल जरा प्रणाली माटोमा तल गहिरोसम्म प्रवेश गर्दछ । यी तरकारीबालीमा मूल जरा प्रणाली राम्रोसँग विकास भएपछि यसले भूमिगत पानी तानेर लिन थाल्छ ।



हजारीको प्रयोगले वगरमा लगाइएको तरकारीमा सिचाई गर्दै एक कृषक  
तस्वीर: रामप्रवेश चौहान/ फिल्ड

बेर्ना सारेको अवस्थामा माटोमा प्रयाप्त चिस्यान भएन भने प्रत्येक २-३ दिनमा बिरुवाहरूका लागि सिँचाई आवश्यक छ । बीउ रोपेको २०-२५ दिन र ४५-५० दिन पछि उकेरा लगाउने र मल दिने बेलामा तरकारी बालीमा सिँचाई गरिन्छ । बालीको

स्थिति हेरेर आवश्यकता अनुसार जतिबेला पनि सिँचाई प्रदान गर्न सकिन्छ ।

## १.६ उकेरा लगाउने तथा थप मलखाद प्रयोग

रोपेको २०-२५ दिनपछि बिरुवा ४-५ पाते भएपछि पहिलो उकेरा लगाइन्छ । उकेरा लगाउनेलाई पूर्वी तराईमा गबदइया गर्ने पनि भनिन्छ । खाडल विधिबाट रोपिएको बिरुवाको वरिपरी (बिरुवाबाट २०-३० से.मि. टाढा) ५०-१०० सेन्टीमिटर गहिराई र १ फिट चौडाई हुने गरी खनेर माटो निकालिन्छ । त्यस्तै गरी, नाली विधिमा लगाइएका बिरुवाहरूको दुबै छेउमा दुई समान गहिराई भएका नालीहरू खन्न सकिन्छ । यसरी खनेको ठाउँमा प्रति बिरुवा २५ ग्राम डिएपी, १५ ग्राम युरिया, २० ग्राम पोटस र ५-१० ग्राम जिंक माटोमा मिसाएर राखिन्छ ।

दोस्रो उकेरा पनि यहीँ तरिकाले फूल फुल्ने समयमा दिने गरिन्छ । दोस्रो उकेराको बेलामा १५ ग्राम युरिया प्रति बोटको दरले प्रयोग गरिन्छ ।

## १.७ अरु व्यवस्थापनका अभ्यासहरू (छेकवार लगाउने, छाडा चौपया र चोरीबाट सुरक्षा, र रोग र कीरा व्यवस्थापन)

- बीउ रोपेको ३५ दिनपछि १५ दिनको अन्तरालमा पोथी फूल बढाउने रसायनको प्रयोग गर्न सकिन्छ । त्यस्तै बोटको वृद्धिको लागि र फूल फुल्ने काम बढाउनको लागि पनि मल्टिप्लेक्स, जिप्लेक्स, फ्लुभिक एसिड, हाइफर आदि जस्ता रसायनहरूको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- फाल्गुण-चैत्रमा पश्चिमी वायुले बालुवा थोपारेर बालीनालीमा पुऱ्याउने क्षति कम गर्न छेकवार लगाउनु अनिवार्य छ ।
- जंगली जनावर, छाडा पशु चौपाया र चोरीबाट बालीहरूलाई जोगाउन सामूहिक खेती गर्न सिफारिस गरिन्छ । यसमा किसानहरूले नियमित रूपमा बिरुवाहरूको रेखदेखगर्न पालै-पालो आफ्नो समय दिन सक्छन् । चोरी रोक्न रातिको समय वगरमै बस्न आवश्यक हुन्छ र यसको लागि साना भुपडीहरू पनि बनाउन सकिन्छ ।
- चराहरूबाट बीउलाई जोगाउन, खेतको बीचमा एउटा मरेको चरालाई भुण्ड्याउनु प्रभावकारी परम्परागत तरिका रहेको छ । सिधै बीउ रोप्नु भन्दा बेर्ना सार्नु एक प्रभावी विकल्प हुन सक्छ ।
- पशु मलमूत्र, पानी, खरानी र जडीबुटीजन्य बोटबिरुवाको केही भाग प्रयोग गरेर भोलमोल भनेर चिनिने घरेलु बिषादी बनाएर तरकारी बालीमा ७-७ दिनको अन्तरालमा छर्किनाले तरकारी बालीलाई कीरा र रोगबाट जोगाउँदछ । भोलमोलले बोटबिरुवाको लागि खाद्यतत्वहरूको स्रोतको रूपमा पनि काम गर्दछ, फूल फुल्ने र फल लाग्ने कामलाई प्रवर्द्धन गर्न मद्दत गर्दछ, फलहरूको गुणस्तर र आकार बढाउन सहयोग गर्दछ र यो वातावरण र मानवका लागि सुरक्षित पनि छ ।



वगरमा लगाइएको तरकारीमा प्रयोग गर्न तयार गरिएको भोलमोल ।  
तस्वीर : रामप्रवेश चौहान/फिल्ड

- लहरे तरकारी बालीमा फल कुहाउने औशा तरकारीलाई क्षति गर्ने मुख्य शत्रु हो । प्रति कट्टा ३-४ ओटा मोहनी पासोको प्रयोग गरेर यो कीराको व्यवस्थापन गर्न उपयोगी हुन्छ ।

### २.८ बाली टिपाई र बजारीकरण

बालीको परिपक्वता सूचक र बजारको दूरी आधारमा तरकारी



स्थानिय हाट(बजारमा प्लास्टिक क्यारेटमा राखेर तरकारी बेच्दै कृषकहरू  
तस्वीर: रामप्रवेशचौहान/फिल्ड

टिप्नु पर्छ । तरकारी उत्पादन उपरान्त हुने क्षतिबाट जोगाउनको लागि बिहानको समयमा घाम लाग्नुभन्दा पहिले टिपि सक्नुपर्छ ।

टिपिएका तरकारीहरू वर्गीकरण गरी बजारीकरणको लागि ढुवानी गर्न सकिन्छ । ढुवानीको लागि तरकारीहरू प्लाष्टिक वा कुनै पनि प्रकारको बोरोमा राख्नु हुँदैन । यसको सट्टा, प्लाष्टिक क्यारेट वा स्थानीय बाँसको टोकरीको उपयोग गर्दा उत्पादन उपरान्त हुने क्षतिलाई कम गर्न सकिन्छ । तरकारीहरू प्लाष्टिक क्यारेटमा राखेर वगरबाट सिधै स्थानीय बजारमा पनि पठाउन सकिन्छ ।

### ३. निष्कर्ष

स्थानीय ज्ञान र स्रोतमा आधारित रहेर जीविकोपार्जनको



वगरमा फलेको फर्सी र तरभूजहरू ।  
तस्वीर : रामप्रवेश चौहान/फिल्ड

विकल्पहरूको विविधिकरण गर्न वगरको राम्रो उपयोगको लागि मानिसहरूको खोजमूलक क्षमताको वृद्धिले किसानहरूको अनुकुलन क्षमता वृद्धि गर्दै जलवायु परिवर्तनको जोखिमलाई कम गरी जलवायुप्रति समानुकुलन पनि वृद्धि गर्दछ । यसैगरी नदीको किनारमा नयाँ बाली प्रणाली अपनाई जीविकोपार्जन विविधिकरणले जलवायु परिवर्तनप्रति किसानहरूको संवेदनशिलता कम गर्दछ र जलवायु परिवर्तनको जोखिम पनि घटाउँदछ ।

वगरमा तरकारी खेती किसानका लागि आम्दानीको वैकल्पिक स्रोत हो । वगर खेती जीविकोपार्जनमा दिगो सुधारका लागि मात्र नभई बढेको आम्दानीले किसानहरूको अनुकूलन क्षमता वृद्धि गर्न पनि महत्वपूर्ण छ । एक अध्ययन अनुसार नेपालमा लगभग ७८,००८ हेक्टर क्षेत्रफलमा वगर छ । यसर्थ, नेपालमा वगर खेतीको सम्भावना तथा अवसर दुवै रहेको यस अवस्थामा वगर खेतीलाई प्रोत्साहन गर्नु पर्ने देखिन्छ ।





# राइस ट्रान्सप्लान्टरबाट धान रोप्नको लागि प्लास्टिक ट्रे मा नर्सरी प्रविधि



सागर बिष्ट\*

## परिचय:

नेपालमा खेती गरिने अन्न बालीमा धान अग्र स्थानमा आउँछ। किसानले परम्परागत ज्ञान र सीपका आधारमा आफ्नो माटो सुहाउँदो धानका जातहरू उत्पादन गर्दै आइरहेतापनि अधिकांश किसानहरू स्वस्थ बेर्ना कसरी उमाने भन्ने बारेमा अनविज्ञ छन्। धानको अधिकतम उत्पादनको लागि स्वस्थ बेर्नाको प्रयोग अपरिहार्य छ र स्वस्थ बेर्ना उत्पादनको लागि स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्न जरुरी हुन्छ। धान खेतीमा विभिन्न प्रविधिहरू अनुसन्धान मार्फत विकास भइरहेका छन्। विभिन्न प्रविधिहरूमध्ये मेशिनद्वारा धान रोप्ने प्रविधि नेपालमा नयाँ प्रविधिको रूपमा विकास भइरहेको छ। यस प्रविधिको प्रयोगद्वारा धान खेती गर्नको लागि मेशिनरी सम्बन्धी ज्ञान र सीप अत्यन्तै आवश्यक हुन्छ भने यस प्रविधिको प्रयोगको लागि धानको व्याड राख्ने तरिका कृषकहरूले गर्दै आएको परम्परागत तरिका भन्दा भिन्न छ। नेपालको विभिन्न स्थानमा राइस ट्रान्सप्लान्टरबाट धान रोप्ने कार्य भइरहेको भएतापनि यसको बृहत रूपमा सफल प्रयोग भने कम भइरहेको छ। यसको मुख्य कारक तत्व भनेको यस प्रविधिमा प्रयोग हुने धानको बिरुवा उमाने तरिका बारे कृषकहरूलाई पर्याप्त ज्ञान, सीप नहुनु र धान रोप्ने मेशिन (ट्रान्सप्लान्टर) कृषकको सहज पहुँचमा नहुनु हो। यसै सन्दर्भमा यस लेख मार्फत राइस ट्रान्सप्लान्टर मेशिनको प्रयोग गरी धान रोप्नको लागि अपरिहार्य रहेको धान बेर्ना उत्पादन प्रविधि (विशेष गरि बोरो र चैते धान खेतीका लागि) सम्बन्धि विषयवस्तुहरूको छोटकरीमा चर्चा गरिएको छ।

## राइस ट्रान्सप्लान्टर प्रविधिको परिचय

धानको रोपाई गर्नको लागि प्रयोग गरिने मेशिनलाई राइस ट्रान्सप्लान्टर भनिन्छ। आवश्यकता र उपयोगिताको आधारमा विभिन्न



प्रकारका राइस ट्रान्सप्लान्टर मेशिन बजारमा उपलब्ध छन्। यस मेशिनको प्रयोगबाट औसत १ घण्टामा ५ कठ्ठादेखि १ विघासम्मको जमिनमा रोपाई गर्न सकिन्छ। यस मेशिनको प्रयोग गरी धान खेती गर्नलाई फरक तरिकाबाट बेर्ना उमानु पर्ने हुन्छ, जुन बेर्ना उमाने प्लास्टिक ट्रे अथवा म्याट नर्सरी र ड्यापोग प्रविधिको प्रयोग गर्नुपर्छ। प्लास्टिक ट्रे मा बेर्ना उमारेर वर्षा मौसममा रोप्ने धानको लागि १५ दिन र चैते र बोरो धानको लागि ३०-३५ दिनमा यस प्रविधिबाट बेर्ना तयार हुन्छ। यस प्रविधिबाट बेर्ना



तयार गर्नको लागि करिब १ विघा जमिनको लागि २०० प्लास्टिक ट्रे आवश्यक हुन्छ।

## बीउको छनोट र बीउको उपचार

- विशेष गरेर जाडो सिजनमा बीउ सुषुप्तावस्थामा हुने भएकोले बोरो धान (कार्तिक पहिलो हप्तादेखि अन्तिम हप्ता सम्म व्याड राख्ने पद्दति) तथा चैते धान (माघ र फाल्गुणमा व्याड राख्ने पद्दति) रोप्ने



कृषकहरूको लागि सुषुप्तावस्था तोड्नुपर्ने हुन्छ। बीउको राम्रोसँग छनोट गरी विभिन्न तरिकाबाट बीउ उपचार गरेको खण्डमा बीउको उमार शक्तिमा वृद्धि हुने, बीउमा एकरूपता आउने तथा रोग कीराको प्रकोप कम हुने हुन्छ। स्वस्थ बीउ र बेर्ना उत्पादनको लागि निम्न विधि अपनाउन सकिन्छ।

- ३ लिटर पानीमा ५००-६०० ग्राम नुन एउटा बाल्टी वा बाटामा राम्ररी घोली उक्त नुन पानीको घोलमा कुखुराको अण्डा वा आलु राख्दा

\*कार्यालय प्रमुख, कृषि ज्ञान केन्द्र, पाँचथर

तैरियो भने मात्र घोल तयार भएको बुझिन्छ (घोल तयार नभएको खण्डमा उक्त घोलमा अन्डा वा आलु डुब्छ)।

- घोलिएको नुन पानीमा ३ किलोग्राम जति बीउ खन्याउने, केही समयसम्म धान चलाउने र २-४ मिनेटजति बीउलाई तैरिन र थिग्न दिने।
- तयारी घोलमा तैरिएका सबै धानका बीउहरू हटाउने र थिग्निएका पोटेला धानका बीउलाई सफा पानीले राम्ररी ३-४ पटक पखाली दुसीनाशक साफ वा बेभिष्टिन विषादी २ ग्राम प्रति किलोग्राम मिसाएर २४ घण्टासम्म पानी भएको भाँडामा भिँडाउने जसले गर्दा



अधुनशिल तत्वहरू घुलनशील हुने, इन्जाईम हरू सक्रिय हुने र बीउको उमारशक्ति बढ्ने हुन्छ।

बोरो र चैते धानको लागि जुटको बोरामा राखी परालले (४८ घण्टा हिउँदेरचैते धान र २४ घण्टा वर्षे धान) छोपेर राख्ने र बीउ टुसाउन सुरु भएपछि त्यस धानलाई ब्याडमा राख्ने।

### ट्रे मा बीउ छर्ने विधि

- सर्वप्रथम यस प्रविधिबाट बीउ छर्नको लागि दोमट किसिमको माटोको आवश्यकता पर्दछ।
- माटोलाई बालुवा छान्ने जालीको प्रयोग वाट छानी आवश्यक धुलो माटो मात्र लिएर खस्रो माटो र माटोमा मिसिएका अन्य ससाना ढुंगाहरूलाई छुट्ट्याउनु पर्छ।
- यस प्रविधि बाट बोरो र चैते सिजनमा बेर्ना राख्नको लागि गड्यौली मल अथवा राम्रोसँग पाकेको कम्पोस्ट मल आवश्यक हुन्छ, गड्यौली र राम्रो पाकेको कम्पोस्ट मलले बेर्ना उम्रिन थालेपछि आवश्यक खाद्यतत्व बिरुवालाई प्रदान गर्नुको साथै चिसो मौसममा माटोको तापक्रम वृद्धि गरेर राख्छ, जसले गर्दा चिसोबाट कलिलो बेर्ना मर्ने सम्भावना कम हुन्छ।
- ट्रे मा बीउ छर्नको लागि माटोलाई छानी सकेपछि ३ भाग माटो र १ भाग गड्यौली मल वा राम्रोसँग पाकेको कम्पोस्ट मल राम्रोसँग मिलाउनु पर्छ।
- यसरी तयार गरिएको माटोलाई ट्रे मा राख्नु पर्दछ। ट्रे मा माटो भर्दा ट्रे को माथिल्लो भागबाट करिब १ से. मि जति माटो नभरी खाली छोड्नु पर्छ।
- माथिल्लो १ से. मि जति छोडेर माटो राखेपछि ट्रे मा भएको माटोलाई बाँसको भाटा प्रयोग गरी राम्रोसँग एकनासले माटोको लेभल मिलाउनु पर्छ।
- ट्रेभित्र रहेको माटोको लेभल एकनाशको भएपछि उपचार गरिएको धानको बीउलाई ट्रे भित्र हातले वा बीउ छर्ने मेशिनको प्रयोग बाट छर्नुपर्छ।



- ट्रे भित्र बीउ छर्दा सकेसम्म बीउका दानाहरू एक माथि अर्को नपर्ने गरि छर्नु पर्छ र सकेसम्म एकनासले माटोमा बीउ पर्ने गरी छर्नुपर्ने हुन्छ।
- बीउ छरिसके पछि स्प्रेयरको प्रयोगले ट्रे को माटो राम्रोसँग भिँजे गरि पानी स्प्रे गर्नुपर्छ।
- ट्रे मा बीउ छर्दा करिब १ वटा ट्रे मा १०० ग्राम जति बीउ आवश्यक पर्छ। यसो गर्दा १ बिघामा २०० वटा ट्रे को दरले २० के.जी ले १ बिघाको लागि बीउ राख्न पर्याप्त हुन्छ।
- ट्रे मा बीउ छरेपछि माथिबाट १ से.मि जति राम्रोसँग माथि भनिए अनुसार तयार गरिएको माटोले बीउलाई छोप्नुपर्छ।
- यसरी ट्रे मा बीउ तयार गरे पछि ट्रेलाई एक माथि अर्को गरेर चांग बनाएर २ दिनसम्म सिधा घाम नपर्ने गरी सेतो पातलो प्लास्टिकले छोप्नुपर्छ।



- २ दिन पछि चांग लगाएको ट्रे लाइ निकालेर जमिनमा एकएक गरेर राख्नुपर्छ।
- बोरो र चैते धानको लागि यस प्रविधिबाट बेर्ना तयार गर्नको लागि ट्रे लाई माटोमा राखे पछि बेलुकाको ४ बजे पछि प्लाष्टिकको गुमोज बनाएर छोप्नुपर्ने हुन्छ। यसो गर्दा जाडो याममा राति पर्ने शितले गर्दा बेर्ना मर्ने समस्या कम हुन्छ।
- जाडो याममा करिब ५ दिन पछि र गर्मी याममा २ दिनपछि बेर्ना उम्रिन सुरु गर्छ। यसरी बेर्ना उम्रिएपछि प्रत्येक दिन साँझ स्प्रेयरको प्रयोगले ट्रे मा बेर्ना राम्रो संग भिँजे गरी पानी हाल्नुपर्छ।
- वर्षे धानको लागि यसरी राखिएको बेर्ना १५ दिनमा र बोरो चैते धानको लागि ३०-३५ दिनमा बेर्ना रोप्न तयार हुन्छ।

नोट: यस लेख लेखकले प्रधानमन्त्री कृषि आधुनिकीकरण परियोजना, परियोजना कार्यान्वयन इकाई (धान सुपरजोन), भापाका काम गर्दा परियोजनाले संचालन गरेको उन्नत प्रविधि प्रदर्शनको आधारमा तयार पारिएको हो।

# ट्राइकोडर्मा एक जैविक हतियार



मुकेश कुमार यादव\*

ट्राइकोडर्मा खास गरी बोटबिरुवामा लाग्ने माटोजन्म रोगकारक जीवहरूको नियन्त्रणका लागि एक धेरै प्रभावकारी जैविक माध्यम हो । यो एक प्रकारको बोटबिरुवाहरूको जरा क्षेत्र अर्थात् राइजोस्फेयर (Rhizosphere)मा प्राकृतिक रूपले (free-living) पाइने सुक्ष्म जीव हो जुन माटो र जराको ecosystem मा सामान्य रूपमा पाइन्छ । यसले competition, antibiosis, mycoparasitism, hyphal interactions, and enzyme secretion जस्ता विभिन्न संयन्त्रहरूद्वारा विभिन्न माटोजन्म रोगका कारकहरूलाई नियन्त्रण गर्दछ । यसको थुप्रै प्रजातिहरू पाइन्छ, जसमध्ये ट्राइकोडर्मा भिरिडि, ट्राइकोडर्मा हर्जियानम विशेष प्रचलित छ । यसको प्रयोग प्राकृतिक रूपमा सुरक्षित मानिन्छ किनकि यसको प्रयोगबाट वातावरणमा कुनै किसिमको नकारात्मक असर हुँदैन ।

## ट्राइकोडर्मा प्रयोग गर्नुका फाइदाहरू:

- ट्राइकोडर्मा एक शक्तिशाली जैविक-नियन्त्रण माध्यम हो जसले रोगकारक जीवहरूको वृद्धिलाई रोक्नुका साथै रासायनिक प्रक्रियालाई परिवर्तन गरी रोगरोधी क्षमताको वृद्धि गर्छ ।
- यसको प्रयोग गर्नाले फोस्फेट साथै अन्य सुक्ष्म पोषक तत्वलाई घुलनशील बनाउँछ जसले गर्दा बोटबिरुवाको वृद्धि बढाउँछ । यसको प्रयोगका कारण बिरुवाको जराको राम्रो विकास हुने र गहिरोसम्म जाने हुँदा सुख्खा, खडेरीलाई प्रतिरोध गर्ने क्षमतालाई बढाउँदछ ।
- यसले बोटबिरुवामा प्रतिरोधक क्षमताको क्रियाविधिलाई सक्रिय बनाउँछ । साथै यसले एन्टिबायोटिक र विषाक्त पदार्थहरू उत्पादन गर्दछ जस्तै trichothecin, sesquiterpine / Trichodermin जुन अन्य जीवहरूमा सिधा प्रभाव पार्छ ।
- यसले कीटनाशक र भारनाशकबाट प्रदूषित माटोको जैविक उपचार (बायोरिमेडिएशन) मा महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह गर्छ ।
- यसको प्रयोगले बोटबिरुवामा Anti- Oxidant गतिविधिलाई बढाउँछ ।

## ट्राइकोडर्मा प्रयोग गर्ने विधि:

**बीउ उपचार :** रोप्नु अघि बीउ उपचारको लागि १०-१५ ग्राम ट्राइकोडर्मा पाउडर प्रति किलो बीउमा मिसाउनुपर्छ । बीउलाई भने भिजाउन पर्दैन किनभने पाउडरमा कार्बोक्सी मिथाइल सेल्यूलोज पहिलेनै मिसाइसकेको हुन्छ जसको कारण पाउडर बीउमा राम्रोसँग टाँसिन्छ ।

**नर्सरी उपचार :** नर्सरी बेडको लागि ट्राइकोडर्मा पाउडरको १०-२० ग्राम प्रति १००m<sup>2</sup> को दरले नर्सरी बेडमा प्रयोग गर्नुपर्दछ । उपचार गर्नुअघि निम केक र FYM प्रयोगले प्रभावकारिता बढाउँछ ।

कटिङ तथा बिरुवा जरा डुबाउने : १ लिटर पानीमा १० ग्राम ट्राइकोडर्मा पाउडर घोलेर कटिङ, बेनाको जरालाई १० मिनटको लागि उक्त घोलमा डुबाउनु पर्छ ।

**माटो उपचार :** १ के.जी. ट्राइकोडर्मा पाउडरलाई १०० के.जी. FYM मा मिसाएर एक हप्ताको लागि छायाँ भएको ठाउँमा पोलिथिनले छोपेर राख्नुपर्दछ जसलेगर्दा स्पोर चारैतिर फैलिन्छ, बीच-बीचमा पानीको फोहरा छर्कनु पर्दछ र मिश्रणलाई प्रत्येक ३-४ दिनको अन्तरालमा बदल्नुहोस् र फिल्डमा प्रयोग गर्नुहोस् ।

**सीड प्राइमिंग :** सर्वप्रथम गोबरको स्लरी बनाउनुपर्छ, त्यसपछि प्रति लिटर स्लरीमा १० ग्राम ट्राइकोडर्मा पाउडर १ के.जी. बीउ डुबाएर राख्नुपर्छ । यसपछि बाहिर निकालेर छायाँमा केहीबेर सुकाउनुपर्छ र प्रयोगको लागि तयार हुन्छ ।

**बिरुवा उपचार :** १० ग्राम ट्राइकोडर्मा पाउडरसँग एक लिटर पानी मिसाएर बिरुवाको जरा भिजे गरी उपचार गर्नुपर्दछ । साथै स्प्रे गर्नु परेमा ५-१० ग्राम ट्राइकोडर्मा पाउडर प्रति लिटर पानीमा मिसाएर स्प्रे गर्नुपर्छ ।

## उपयोगहरू

- ट्राइकोडर्माको प्रयोगका कारण विभिन्न रोगकारकहरूबाट जस्तै: फ्यूजेरियम, पिथियम, फाइटोथोरा, राइजोक्टोनिया, स्केलेरोटिनिया आदि बाट बालीलाई बचाउन सकिन्छ ।
- यसले प्राय २ तरिकाले रोग लाग्नबाट बचाउँछ ।

**प्रथम :** यसले विशेष प्रकारको प्रतिजैविक रासायन संश्लेषण तथा सिर्जना गर्छ ।

**दोस्रो :** यसले प्रकृतिमा पाइने रोगकारक जीवलाई नष्ट पार्छ । (स्पेशल इन्जाइम काइटिनेज, Beta-1,3 ग्लूकानेज द्वारा नष्ट पार्छ) साथै यसले बोटबिरुवामा भएको रोग विरोधी जिनलाई सक्रिय बनाई रोगकारकसँग लड्ने आन्तरिक क्षमता समेत विकास गर्छ ।

## ट्राइकोडर्मा प्रयोग गर्दा अपनाउनु पर्ने सावधानी:

- ट्राइकोडर्माको प्रयोग गरेको ४-५ दिन सम्म रासायनिक विषादीको प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
- सुख्खा माटोमा ट्राइकोडर्माको प्रयोग गर्नु हुँदैन । यसको वृद्धि र बाँच्नको लागि ओसिलोपन एक आवश्यक कारक हो ।
- ट्राइकोडर्माको उपचारित बीउलाई प्रत्यक्ष सूर्य किरण अथवा घाममा राख्नु हुँदैन ।
- कल्चर र फर्मुलेशन ६ महिना भन्दा बढी समय पुरानो प्रयोग गर्नु हुँदैन ।
- ट्राइकोडर्माद्वारा उपचार गरिएको FYM लाई लामो अवधि को लागि राख्नु हुँदैन ।

\*बाली संरक्षण अधिकृत, बाली संरक्षण प्रयोगशाला, विराटनगर

# प्राङ्गारिक कृषि २

## यसको महत्व



उपकार भण्डारी\*

प्राङ्गारिक कृषि भनेको यस प्रकारको उत्पादन प्रणाली हो जसले माटो, पर्यावरण तथा मानव स्वास्थ्यलाई निरन्तर रूपमा बचाउँछ। यो प्रणालीमा नकारात्मक असर गर्ने कुराहरूको प्रयोग नगरी प्राकृतिक तवरबाट, जैविक विविधता तथा स्थानीय स्तरमा रहिरहने चक्र प्रणालीमा आश्रित रहन्छ। प्राङ्गारिक कृषि प्रणालीले परम्परा, आविष्कार तथा विज्ञानलाई समेटेरी स्वच्छ वातावरणको उपभोग तथा समुचित सम्बन्ध राखी सम्बन्धित सबैको उच्च गुणस्तरीय जीवनयापन गर्न सहयोग गर्दछ। प्राङ्गारिक कृषिमा कृषि, वातावरण तथा मानव स्वास्थ्यमा नकारात्मक प्रभाव पार्ने मल, बीउ, विषादी, सामग्री, विधि तथा व्यवहारहरूको प्रयोग नगरीकन स्वस्थ, सभ्य र स्वच्छ तरिकाल संचालन गरिने कृषि उत्पादन प्रणाली अपनाइन्छ। विशेषगरी प्राङ्गारिक खेतीमा कृत्रिम तरिकाबाट बनाइएका रासायनिक मलखाद, विषादी (भारनाशक, कीटनाशक, रोगनाशक आदि), विरुवाका वृद्धि विकास रसायनहरू (हर्मोनहरू), आदिको प्रयोग गर्न निषेध गरिएको हुन्छ।

### प्राङ्गारिक खेतीको इतिहास:

परापूर्वकालदेखि मानिसहरूले उपभोग गर्ने कृषि वस्तुहरूको खेती शुरु गर्दा देखि नै प्राङ्गारिक खेती हुँदै आइरहेको छ। विश्वमा औद्योगिक क्रान्तिपछि मात्र अप्राङ्गारिक तरिकाबाट खेतीका शुरुवात गरेको पाइन्छ जसका धेरै नकारात्मक असरहरू छन्। अठारौं शताब्दीमा कृत्रिम रासायनिक मलखादको उत्पादन गरेको पाइन्छ भने ईस्वी सम्बत् १९४० मा डी.डी.टी.को आविष्कारसँगै रासायनिक विषादीको विकास तथा कृषिमा प्रयोग भएको पाइन्छ। ईस्वी सम्बत् १९२० मा मध्य युरोपमा रोडल्फ स्टिनरले गरेको प्राङ्गारिक क्रान्ति, जसले बायोडायनामिक कृषिको प्रतिपादन गरेका थिए, जुन प्राङ्गारिक कृषिको पहिलो संस्करण मानिन्छ। त्यसैगरी ईस्वी सम्बत् १९४० मा इङ्गल्याण्डका अल्बर्ट हवाईले प्राङ्गारिक कृषि क्रान्ति कार्य शुरु गरेको हुनाले उनलाई प्राङ्गारिक खेतीका पिता पनि मानिन्छ। विश्वमा विषादीले सम्पूर्ण पर्यावरणमा पुर्याएको नकारात्मक असर, जलवायु परिवर्तन सम्बन्धी मुद्दाहरू, लगायत वातावरण संरक्षण तथा सन्तुलन सम्बन्धी मानिसहरूमा बढ्दै गएको चासोले गर्दा हाल आएर विश्वभरि नै प्राङ्गारिक उपजप्रति मानिसहरूको चासो तथा माग बढिरहेको पाइन्छ। विभिन्न देशमा सरकारले प्राङ्गारिक खेतीमा उपलब्ध गराउने अनुदानहरू, साथै विकासशील देशहरू जस्तै नेपालमा परम्परागत खेतीलाई प्राङ्गारिक खेतीमा लजौन धेरै सजिलो भएको कारण हाल विश्वभरि नै प्राङ्गारिक खेतीप्रतिको आकर्षण बढ्दै गएको छ।

### नेपालमा प्राङ्गारिक कृषिको शुरुवात:

वि.सं. २०४६/४७ पछि प्राङ्गारिक कृषिका विषयमा नेपालका

विभिन्न सघ-संस्थाहरूले चासो बढाएको देखिन्छ। निजी क्षेत्रको चासो पछि २०६२/६३ देखि नेपाल सरकार पनि प्राङ्गारिक कृषितर्फ इच्छुक भएको पाइन्छ। प्राङ्गारिक कृषिको मापडण्ड निर्देशिका २०६४ सालमा तयार भएको थियो। केही निर्यात जन्य प्राङ्गारिक उत्पादनको प्रमाणीकरण खर्चमा सरकारले आइसिक अनुदान दिने गरेको छ। विगत केही वर्षदेखि प्राङ्गारिक मल उत्पादन गर्न उद्योगहरूलाई मेसिनरी औजारहरूमा तथा उत्पादन सामग्रीमा सरकारले आर्थिक सहयोग प्रदान गर्न शुरु गरेको छ।

### प्राङ्गारिक कृषिको सिद्धान्त:

प्राङ्गारिक कृषिका मुख्य सिद्धान्तहरू निम्न प्रकार छन्:

१. दीर्घकालिन रूपमा माटोको सन्तुलन तथा ऊर्बराशक्ति कायम गर्न माटोमा प्राकृतिक रूपमा रहेका विभिन्न प्रकारका जीवहरूको वृद्धि विकासको लागि उचित वातावरण तयार पार्ने।
२. पर्याप्त मात्रामा उच्च गुणस्तरीय, पोषणयुक्त खाना तथा दानाको उपलब्धता बढाउने।
३. कृषिमा प्रयोग हुने विभिन्न प्रकारका पेट्रोलियम पदार्थहरूको प्रयोगमा तथा कृषि कार्यबाट उत्सर्जन हुन तथा दूषित वातावरण गराउने पदार्थहरूको प्रयोगमा कमी ल्याई पर्यावरणीय सन्तुलन कायम गर्ने।
४. स्थानीय स्रोत तथा साधनको प्रयोग गरी तथा विरुवालाई आवश्यक खाद्यतत्वको चक्र प्रणाली अपनाई दिगो कृषि प्रणालीको विकास गर्ने।
५. स्थानीय स्तरमा खाद्य उत्पादन प्रणाली चक्र अपनाउने।
६. स्थानीय स्तरको कृषि प्रणाली तथा वरपरका जीवहरूको जैविक विविधताको समेत संरक्षण गर्ने।
७. कृषि फार्ममा कार्य गर्ने श्रमिकहरूको शोषण नगर्ने, मौलिक विधिबाट कार्य सम्पन्न गराउने।
८. गाईवस्तु तथा फार्मका पशुहरूलाई कुन किसिमको उत्पीडन तथा दुःख नहुने वातावरण तयार पार्ने।
९. कृषकले आम्दानी बढ्ने तथा कार्य सन्तुष्टीलाई मध्यनजर राखी कार्य गर्ने।
१०. भावी पुस्तालाई ध्यान दिई स्वच्छ तथा वातावरण मैत्री तवरबाट भूउपभोग गर्ने।
११. जमिनको विविध क्षमतालाई समुचित उपभोगमा ध्यान पुऱ्याउने।

### नेपालको सन्दर्भमा प्राङ्गारिक तरकारी बालीको महत्व:

नेपालमा हालसम्म पनि धेरैजसो जिल्लाहरूमा प्राङ्गारिक कृषिले नै धेरै क्षेत्रफल ओगटेको छ। नेपालमा रासायनिक मल तथा विषादीको प्रयोग विकसित देशहरूमा भन्दा ढिलै शुरु भएको पाइन्छ

\*Research Officer, Karma Group of Industries

तथा अझै पनि क्षेत्रगत हिसाबमा मध्य र उच्च पहाडी भेगमा परम्परागत प्राङ्गारिक कृषिको व्यापकता रहेको छ । नेपालमा व्यावसायिक पकेट क्षेत्र तथा ठूला तथा साना बजारहरूलाई लक्ष्य गरी गरिएका उत्पादनहरूमा रासायनिक मल तथा विषादीको प्रयोग गरेको पाइन्छ तथा अन्य अप्राङ्गारिक तरिका अपनाई उत्पादन गरिएको हिस्सा निकै ठूलो रहेको छ । रसायनयुक्त मल तथा रोग एवं कीटनाशक विषादीको प्रयोगले खाद्यान्न उत्पादनमा केही वृद्धि भए पनि भूपर्यावरण र मानव जीवनमा यसले नकारात्मक असर पार्दछ । हरित क्रान्तिपछि खाद्य गुणस्तर र स्वास्थ्य सम्बन्धी जनचासो बढेको र प्राङ्गारिक वस्तुहरूका लागि बजारमा माग बढ्दै गइरहेकोले नेपालमा प्राङ्गारिक खेती प्रणालीको महत्व क्रमिक रूपमा बढ्दै गएको छ । विषादीरहित उत्पादन अन्नबालीमा भन्दा पनि तरकारी बालीहरूमा अझ जरुरी देखिन्छ । हामीले धेरैजसो तरकारी ताजा रूपमा उपभोग गरिन्छ र कतिपय त सलादका रूपमा काँचै पनि उपभोग गरिन्छ । कृषक तथा उपभोक्ता वर्गमा अनभिज्ञता र लापरबाहीका कारण कतिपय समयमा बिक्रीको अवस्थामा हेर्दा राम्रो देखाउनका लागि रासायनिक विषादीहरू प्रयोग गरिन्छ । धेरैजसो रासायनिक विषादी प्रयोग गर्ने कृषकहरूले विषादी प्रयोग पछि पर्खनुपर्ने समयावधिको पालना गरेको पाइँदैन । प्राविधिक ज्ञानको कमीले गर्दा धेरैजसो नेपालका कृषकले उपयुक्त विषादीको प्रयोग, उचित मात्रा, छर्कन उचित समय तथा परिमाणको उपयोग नगरी जथाभावी प्रयोग गरेको पाइन्छ जसले भ्रनै ठूलो खतरा निम्त्याएको छ ।

### प्राङ्गारिक कृषिका समस्या र चुनौतीहरू

प्राङ्गारिक खेतीका लागि चाहिने आवश्यक उत्पादन प्याकेजको उपलब्धता तथा तिनका बारेमा जानकारी निकै कम रहेको छ । प्राङ्गारिक उपज उत्पादन गर्ने कृषकले आफ्नो उत्पादनलाई प्रमाणीकरण गर्न चाहेमा प्रमाणीकरण प्रक्रिया सहज, सरल तथा सलुभ नभएको हुनाले पनि थप चुनौती थपिएको छ । प्राङ्गारिक उत्पादनको बजार व्यवस्था सहज, सरल नभएको तथा उत्पादन लागत अनुसार मूल्य प्राप्त गर्न कठिनाई रहनाले किसान त्यस प्रति कम आकर्षित रहेका छन् । कृषक तथा प्राविधिकहरूमा प्राङ्गारिक खेती प्रविधि, उत्पादन मापदण्ड तथा बजार सम्बन्धी ज्ञानमा निकै कमी रहेको छ ।

### बोटबिरुवाका शत्रुजीवहरू नियन्त्रण गर्ने केही सरल तथा प्राङ्गारिक उपायहरू

१. उपलब्ध भएसम्म रोग-कीरा लगायत अन्य समस्याहरू सहन सक्ने निरोधक जातको छनोट गर्ने र निरोगी तथा स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने ।
२. स्वस्थ उत्पादन तरिकाहरू अपनाएर राम्ररी खनजोत, मलजल तथा सिंचाइ गरी भारपातको नियन्त्रण गरी खेतबारीमा प्रयोगमा ल्याइएका औजारहरू सधैं सफा राख्ने ।
३. उचित दूरीमा तथा उचित समयमा बाली लगाउने र सधैं लाइनमा दूरी मिलाई रोप्ने ।
४. प्राङ्गारिक तथा भौतिक तरिकाबाट माटोको उपचार गर्ने जस्तै प्लास्टिक सिटको प्रयोग गरी हावा नछिर्ने गरी माटोको निर्मलीकरण गर्ने ।
५. राम्ररी पाकेको प्राङ्गारिक कम्पोस्ट, गोठे मल, गड्योली मल,

६. जैविक मल, हरियो मल आदिको प्रयोगलाई बढावा दिने ।
७. रोगी बोट, कीराका अण्डा, लार्भा, माउ आदि देखासाथ विभिन्न भौतिक तरिका अपनाई हटाउने ।
८. राती बत्तीको पासो थापी माउ कीराहरू संकलन गरी मार्ने तथा अन्य प्रकारका पासोहरू थाप्ने जस्तै कीरा समाउने जालीको प्रयोग गरी कीराहरू समाई मार्ने ।
९. छलुवा बाली (कीरालाई अल्झाउने) तथा बहुबाली प्रणाली अपनाउने ।
१०. रोग-कीराका तथा अन्य शत्रुजीवहरूका प्राकृतिक शत्रुहरूको संरक्षण गर्ने र परजीवी कीराहरू जस्तै बारुला, कुमाल कोटी आदिको संरक्षण गर्नुपर्छ । सिकारी जीवहरू जस्तै आँखा फोरुवा, पानी छेपवा, गाइनेकीरा, रातो थोप्ले, जुनकिरी, माकुरा, चरा, भ्यागुता, छेपारो आदिको संरक्षण गर्ने । विभिन्न प्रकारका जैविक तत्व जस्तै जीवातुको प्रयोग गर्ने र दैनिक बालीनालीको निरीक्षण गर्नुपर्छ ।

### प्राङ्गारिक खेतीका फाइदाहरू:

- प्राङ्गारिक खेती गर्न अन्य खेती प्रविधिभन्दा सस्तो पर्छ ।
- प्राङ्गारिक खेती गर्दा भूक्षय कम हुन्छ तथा माटोको ऊर्वराशक्तिमा समेत वृद्धि हुन्छ ।
- साधारणतया प्राङ्गारिक खेती गर्दा अन्य तरिकाबाट भन्दा ४० प्रतिशत भूक्षय कम हुन्छ ।
- प्राङ्गारिक खेतीले माटोको अम्लीयपन तथा क्षारीयपन सन्तुलन राख्नमा सहयोग गर्छ ।
- प्राङ्गारिक खेती गर्दा बालीमा पानीको आवश्यकता समेत कम हुन्छ ।
- रासायनिक मलखाद तथा विषादीको प्रयोग नहुन भएको हुनाले वातावरणमा कार्बन विसर्जन कम हुनाले जैविक विविधता संरक्षण गर्नमा समेत सहयोग हुन्छ ।
- अन्य तरिकाबाट गरिने खेतीबाट भन्दा प्राङ्गारिक खेतीबाट ५० प्रतिशत खर्च तथा शक्ति कटौती तथा स्थानीय स्रोत तथा साधनको उचित प्रयोग हुन्छ ।
- साधारणतया प्राङ्गारिक खेतीमा बढी जनशक्तिको आवश्यकता पर्ने हुनाले धेरैले जागिर पाउने अवसर पाउँछन् ।
- प्राङ्गारिक खेतीबाट उच्च गुणस्तरको विषादीरहित बाली वातावरण मैत्री हुन्छ ।

प्राङ्गारिक खेतीले बढ्दो जलवायु परिवर्तन नियन्त्रण एवं स्वच्छ वातावरण निर्माण गर्न सहयोग पुऱ्याउँदछ । उपलब्ध स्रोत साधन र आधुनिक प्रविधिको प्रयोग गर्दै प्राङ्गारिक खेतीलाई प्रबर्द्धन एवम् किसान मैत्री कार्यक्रमले बढ्दो खाद्य असुरक्षा नियन्त्रण गर्दै स्वस्थ कृषि बाली उत्पादनमा कृषि क्षेत्रका सम्पूर्ण सरोकारवाला निकाय लाग्नुपर्दछ ।

### सन्दर्भ सामग्री

१. ज्ञानकुमार श्रेष्ठ, २०६८ । तरकारी उत्पादन प्रविधि । हेरिटेज पब्लिसर्स एण्ड डिस्ट्रिब्युटर्स प्रा.लि. काठमाडौं ।
२. दवेबहादुर खड्का, २०६५ । तरकारी सम्बन्धि जान्नेपर्ने कुरा । सम्पदा अन्वेषण तथा विकास मञ्च, काठमाडौं ।
३. डा. युवक ध्वज जी.सी, २०६७ । प्रांगारिक खेती कृषि द्वैमासिक. काठमाडौं ।
४. प्रांगारिक तरकारी खेती प्रविधि, २०६८ । कृषि व्यवसाय प्रबर्द्धन तथा तथ्यांक महाशाखा, काठमाडौं ।

# स्वर्णिम कृषि



सुकृति भट्टराई \*

सिङ्गो सभ्यताको पेट पाल्ने,  
खेतमा धानका बाला  
गर्भिणी पेट बोकेर उभिएका छन्,  
धानका पैतालामा कुदेका माछाका भुराहरु,  
बेलाबेला काउकुति लगाइदिन्छन्,  
उतिबेलै  
एकसरो बतास धानका बालालाई जिस्काउँछ,  
अनि लाजले भुतुक भइ  
निहुरिन्छन् बालाहरु ।

कल्पित भविष्यको रेखा सुनिश्चित गर्न,  
कङ्कला जस्तो खलियानलाई  
अक्षय्य अन्न भण्डारन बनाउन,  
अहोरात्र खटिरहन्छन्,  
कन्थामा बेरिएका  
केही संघर्षरत कृषकहरु ।

तुकबन्दीको खेल खेल्दै  
बोटमा तछ्छाडमछ्छाड गरी फलेका टमाटरहरु,  
छेबैमा रहेको फर्सिलाई जिस्काउँछन्,  
उपयुक्त मात्रामा मल पाएर मख्ख परेको इस्कूस,  
बाँकी मिलाई कम्मर मर्काउँछ,  
अनि  
उन्नत जातको मकै  
संस्वरता मिलाई मुसुकक मुस्कुराउँछ ।

पोहोर साल  
अनावृष्टिको बज्रपातले  
वाली सप्लै नष्ट हुँदा,  
अभाव र शोकको अगेनामा  
भुटिएका खेतीहरहरु,  
आजभोलि ढुक्क छन्,  
किनकि  
सिँचाइ परियोजनाका नहर र कुलोहरु  
बाटो नबिराई  
खेतैसम्म पुग्छन्,  
अनि सिंचित गर्छन्  
अन्नवाली ।  
कहिलेकाहिँ  
बादल रिसाएर बढो नमज्जासाथ  
असिनाका ढिक्का बजारी गज्रिदा,

त कहिले  
प्रचण्ड गर्मीले व्याकुल बनाउँदा,  
पोलि टनेलका बेमौसमि तरकारी  
डरले सन्त्रास हुन्छन्,  
जिवन रक्षाका लागि भगवानको प्रार्थना गर्दै  
आफूमाथिको छानो सम्झी  
प्रफुल्ल हुन्छन् ।

वर्षौदेखि अहोरात्र खटिने  
कोदालो र हलोले  
हिजोआज गाउँघरमा  
विश्राम पाएका छन्,  
अनुदानमा आएको  
कृषि उपजयन्त्र पाएदेखि  
फेरिएको छ गाउँको मोहोडा,  
वर्षौ भयो  
तल्लाघरे काका  
जोडी गोरु खोज्न  
सातगाउँ पारि नगएको पनि ।

उचित मूल्य नपाइ  
बोटैमा थन्किनुपर्ने कहालिलाग्दो रात्रिस्वप्न  
आजभोलि कुनै अन्नले देख्दैनन्,  
न त देख्छन्  
रोगबाट ग्रसित कष्टपूर्ण कहर,  
किनकि  
उचित बजार व्यवस्थापन र मूल्य निर्धारण  
स्वर्णकालका स्तम्भ बनेका छन्,  
किटनाशक औषधि र घुम्ती वाली प्रणाली  
बनेका छन् सुरक्षा कवज ।

‘कृषि धर्म सर्वोपरि’ भनी  
जीवनभर कृषिलाई शिरोधार्य गरेका कृषकहरु,  
बेलाबखत प्रादेशीय, क्षेत्रीय कृषि तालिम लिइरहन्छन्,  
जीवनदर्शनका स्वर्णावृत र परीक्षण  
माटोमै गरिरहन्छन्,  
मानव सेवाको हितार्थ  
तिल्लिमि अन्न फैलाई,  
आफ्नो सम्पूर्ण जिवनकाल  
माटोमै समर्पण गर्छन् ।

\* विद्यार्थी, G.P. Koirala College of Agriculture & Research Centre

## मेवा खेति प्रविधि



बबि बस्नेत\*

### १. परिचय:

मेवा तराई तथा मध्य पहाडमा उत्पादन गर्न सकिने एक महत्वपूर्ण फलफूल हो। क्यारिकेसी (Caricaceae) समूहमा पर्ने यो फल पौष्टिक दृष्टिले निकै महत्वपूर्ण मानिन्छ। लगभग ४ सय वर्ष पहिला भारत हुँदै मेवाको प्रवेश नेपालमा भएको अनुमान छ। हाल नेपालको तराईदेखि १००० मिटरसम्म उचाइ भएका स्थानमा मुख्यतः घरायसी प्रयोजनका लागि करेसाबारीमा मेवा लगाइने गरिएको छ। यो बजारमा सहज रूपमा पाइने र गाउँघरमा पनि सहजै फलाउन सकिने सस्तो फल पनि हो। मेवा देख्न र खानमा जति मीठो हुन्छ, यो त्यत्तिकै गुणकारी पनि हुन्छ। विज्ञहरूका अनुसार मेवाको केवल फल मात्र होइन पूरै रुख नै औषधीय गुणले युक्त हुन्छ। मेवामा भिटामिन ए अन्य फलमा भन्दा उच्च पाइन्छ। मेवामा क्याल्सियम, म्याग्नेसियम, पोटासियम, भिटामिन ए, कार्बोहाइड्रेट तथा फाइबर पर्याप्त मात्रामा पाइन्छ। आयुर्वेदमा मेवालाई विभिन्न असाध्य रोगलाई दूर गर्ने उच्चतम फलको रूपमा लिइएको छ। मेवाको सेवनले पाचन सम्बन्धि जटिलता अन्त्य गर्ने, कमलपित्त, हर्निया जस्ता रोगको जोखिम घटाउनुका साथै प्रजनन क्षमतामा वृद्धि गर्ने बताइन्छ साथै मेवा मुटुरोगीका लागि समेत उपयोगी हुनुका साथै कोलेस्ट्रॉलका विरामीका लागि समेत लाभकारी हुन्छ।

### २. मेवाका फाइदाहरू

गुणको खानी भनिने मेवा तपाईंको पेटका साथै तपाईंको छालाको सुन्दरता बढाउन पनि सहयोग गर्दछ। यो एउटा यस्तो फल हो जसमा भिटामिन सी, ए, पोटासियम, क्याल्सियम र आइरन प्रचुर मात्रामा पाइन्छ। यसमा प्रचुर मात्रामा भिटामिन ए पाइने भएकाले आँखाको ज्योती कम हुनबाट जोगाउँछ। यसको सेवनले रतन्धो रोगको निवारण हुन्छ र आँखाको ज्योती बढ्ने गर्दछ। मेवामा फाइबर, भिटामिन सी र एन्टी अक्सिडेन्टको मात्रा अत्यधिक हुने भएकाले तपाईंको रक्त कोसिकाको कोलेस्ट्रॉलको ढिक्का बन्नबाट जोगाउँछ। कोलेस्ट्रॉलको ढिक्का हृदयघात र उच्च रक्तचापसमेत विभिन्न हृदय रोगको कारण बन्न सक्छ। मेवामा पेपेन नामक एन्जाइमले महिनावारीको क्रममा रक्त प्रवाहलाई ठिक गरेर पीडा कम गर्न मद्दत गर्दछ। त्यसकारण महिनावारीको पीडाबाट गुञ्जिरहेका महिलाले आफ्नो आहारमा मेवालाई समावेश गर्नुपर्छ। एउटा मेवामा मात्र यति भिटामिन हुन्छ जुन तपाईंको प्रतिदिनको भिटामिन सी को आवश्यकताको

लगभग २ सय प्रतिशत हुने गर्दछ। यसरी यसले तपाईंको प्रतिरोधात्मक क्षमतालाई बलियो बनाउने गर्दछ। स्वादमा गुलियो भएतापनि यसमा सुगरको मात्रा कम हुने गर्दछ, त्यसकारण मेवा मधुमेह रोगीका लागि राम्रो आहारको रूपमा एक उत्कृष्ट विकल्प हो। केही अध्ययनका अनुसार मेवाको सेवनले कोलेन र क्यान्सरको खतरालाई कम गर्न सकिन्छ। मेवामा एन्टी-अक्सिडेन्ट, फिटोन्यूट्रियन्ट्स र फ्लेवोनायड्स प्रचुर मात्रामा हुन्छन्। मेवामा फाइबरका साथै पेपेन नामक एक एन्जाइम हुन्छ जसले तपाईंको पाचन शक्तिलाई बलियो बनाउँछ।

### ३. हावापानी र माटो :

मेवा उष्ण तथा उपोष्ण प्रदेशीय फल भएको हुँदा यसलाई तराई तथा मध्य पहाडमा सजिलै उत्पादन गर्न सकिन्छ। तातो तथा ओसिलो हावापानी मेवा खेतीका लागि उपयुक्त मानिने हुँदा समुद्री सतह देखि करिब १००० मि. उचाईसम्म यसको सफल व्यवसायिक खेती गर्न सकिन्छ। मेवाको राम्रो वृद्धि विकासका लागि करिब २२ डिग्री सेल्सियस देखि ३३ डिग्री सेल्सियस सम्मको तापक्रम उपयुक्त मानिन्छ। १० डिग्री सेल्सियस वा सो भन्दा कम तापक्रम मेवा खेतीको लागि हानिकारक हुन्छ। मेवाको लागि वार्षिक १०० देखि २०० से.मि.पानी पर्ने ठाउँ उचित हुन्छ। कूल वर्षा भन्दा पनि यसको वितरण कस्तो छ, त्यसले मेवाको उत्पादनमा सकारात्मक वा नकारात्मक असर देखाउँदछ। मेवाको लागि पानी आवश्यक छ तर पानी जमेको भन्ने पटकै हुनुहुँदैन। थोपा सिंचाई मेवाका लागि निकै राम्रो मानिन्छ। व्यवसायिक मेवा खेतीको लागि पानी नजम्ने, प्रशस्त प्रांगारिक पदार्थ भएको, बलौटे दोमट माटो उपयुक्त मानिन्छ। पानी जम्ने खालको जमिनमा मेवामा फेद कुहिने रोग लाग्दछ। मेवाका जराहरू जमिनबाट धेरै गहिराईमा जान नसक्ने हुँदा माटो मलिलो हुनु आवश्यक छ। उचित पानीको निकास भएको तथा हावा खेल्ने माटो यसको खेतीको लागि राम्रो मानिन्छ। मेवा खेतीको लागि माटोको पि.एच. मान ६.० देखि ६.५ उपयुक्त हुन्छ। मेवाका जराहरू सतहमा फैलिने हुँदा सतहको माटो गुणस्तरको हुनु पर्दछ।

### ४. मेवाका जातहरू :

मेवाका धेरै जातहरू मध्ये अत्याधिक प्रयोगमा ल्याइएका केही जातहरू यस प्रकार छन्।

\* बाली संरक्षण अधिकृत, कृषि ज्ञान केन्द्र, सोलुखुम्बु

### कोयटुम्बर - १ :

यसको बिरुवा होचो, सानैमा फल लाग्ने तथा फलहरू गुलिया तथा गोलो आकारका हुन्छन्। पेपिनको वास्ना नआउने हुँदा यसलाई ताजा फलको रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ।

### कोयटुम्बर - २ :

ठूलो तथा पहेँलो फल लाग्ने यो मध्यम तथा अग्लो जात हो। यसमा पेपिनको मात्रा अत्यधिक हुन्छ।

### रेड लेडी :

छिट्टै उत्पादन दिने तथा उत्कृष्ट स्वाद हुने यो निकै महत्वपूर्ण उन्नत जात हो। लगाएको आठदेखि नौ महिनामै उत्पादन लिन सकिने यस जातका बिरुवा रिङ्ग स्पट भाईरससँग प्रतिरोधात्मक हुन्छन्। रातो तथा बाक्लो गुदि हुने यसको फल निकै सुगन्धित तथा गुलिया हुन्छन्।

### कुर्ग हनी डिउ :

यो व्यावसायिक दृष्टीले निकै महत्वपूर्ण जात हो। यसका सबै बिरुवा सत प्रतिशत फल दिने खालका हुन्छन् (प्रायः उभयलिङ्गी अथवा पोथी)। यो बाक्लो गुदि भएको लाम्चो खालको स्वादिष्ट फल दिने जात हो।

### वासिंगटन :

यो निकै पुरानो जात हो। यो जातको बोट अग्लो, फल मध्यम तथा स्वादिष्ट हुन्छ। यसको एउटा फल एक के.जी. सम्म हुन्छ।

### पुसा नन्हा :

पुसा नन्हा जातका बिरुवा निकै होचा हुन्छन्। यो घरभित्रै पनि सजिलै लगाउन सकिन्छ भने लगातार तीन वर्षसम्म फल दिने यस उन्नत जातका बिरुवालाई गमलामा लगाउन अत्यधिक रुचाइन्छ।

### पुसा डेलिसियस :

यसका बोटहरू मझौला र फलहरू लाम्चिला आकारका हुन्छन्। फलको गोलाई करिब ४० से.मी. र लम्बाई २० से.मी. को हुन्छ। सरदर एक के.जी. तौल हुने यसको स्वाद गुलियो र स्वादिष्ट हुन्छ। यसका फलहरू भाइरल रोगसँग प्रतिरोधात्मक हुन्छन्। यिनको भण्डारण लामो समयसम्म गर्न सकिन्छ।

### पुसा जाईन्ट :

यसको बिरुवाले करिब एक मिटरको उचाईमा फल दिने गर्दछ। यसका बोटहरू बलिया, कडा र हावाहुरी सहन सक्ने खालका हुन्छन्। यसका फलहरू २०-२५ के.जी. सम्मका आकर्षक हुन्छन्।

### पुसा ड्वाफ :

यो जातको बोट ज्यादै होचो २५-३० से.मी. को उचाईमा फल फल्ल शुरु गर्दछ। फल अण्डाकार र सरदर तौल १-२ के.जी.

सम्मको हुन्छ। यसका बिरुवाहरू बढी घनत्वमा लगाउन सकिन्छ। यो जात बाक्लो गरि खेती गरिने पद्धतिको लागि उपयुक्त मानिन्छ।

### ५. मेवाको भाले पोथि बोटको छनोट :

मेवाको भाले पोथि बोटको छनोट गर्नु सबैभन्दा महत्वपूर्ण कार्य हुन्छ। सफल व्यावसायिक खेतीको लागि भाले, पोथी तथा उभयलिङ्गी मेवाको छनोट हुनु अत्यावश्यक छ। सामान्यतया भाले मेवाको फल लाग्दैन फुल्ने मात्र गर्दछ। व्यवसायिक मेवा खेती गर्दा धेरै भाले मेवा राख्दा फल नलाग्ने हुँदा उपयुक्त मानिदैन। मेवा फुल्न थालेपछि मात्र भाले, पोथी तथा उभयलिङ्गी मेवा चिन्न सकिन्छ। भाले मेवाका फूलहरू भुन्डिएका तथा समूहमा आउने गर्दछन् भने पोथी मेवाका फूलहरू छुट्टाछुट्टै आउँदछन्। भाले तथा उभयलिङ्गी मेवामा पुष्पदलहरू तलतिर जोडिएका हुन्छन् भने पोथी मेवामा स्वतन्त्र हुन्छन्। भाले मेवाका कोपिलाहरू निकै साघुरा तथा चम्चा आकारका हुन्छन्। यस्तै पोथी मेवाका कोपिला केही ठूला र सोलि आकारका हुन्छन् भने उभयलिङ्गी मेवामा बेलनाकार हुन्छन्।

### ६. बेर्ना तयार गर्दादेखि बेर्ना सार्ने कार्य गर्दा ध्यान दिन पर्ने कुराहरू

व्यावसायिक मेवा खेतीका लागि बेर्नाको तयारी अनिवार्य हुन्छ। बेर्ना तयार गर्न बेड बनाउँदा चौडाई एक मि., उचाई १५ से.मि. तथा लम्बाई आवश्यकता अनुसार तयार गरेर पाकेको गोबरमल माटोमा मिलाई १० से.मि.को फरक पारेर करिब एक से.मि. को गहिराईमा बीउ रोप्नु पर्दछ। बीउ रोपीसकेपछि माथीबाट हल्का माटोले पुरी परालले छोपेर हजारीबाट हल्का पानी दिनुपर्दछ। बीउ रोपेको करिब १५-२० दिनभित्र बेर्ना उम्रन थालेपछि पराल हटाई दैनिक सिंचाई दिनुपर्दछ। मेवाका बोटहरू धेरै लामो अवधिसम्म नरहने भए तापनि व्यवस्थित तरिकाले बिरुवा लगाउँदा गोडमेल, मलजल, बाली संरक्षण गर्न र फल टिप्न सुविधा हुन्छ। अतः वर्गाकार वा आयताकार तरिकाले बिरुवा लगाउन सकिन्छ। मेवाका बिरुवा १.८ मि. x १.८ मि. देखि लिएर २.५ मि. x २.५ मि. सम्मको दुरीमा लगाइन्छ। मेवा लगाउने जग्गालाई राम्रोसँग तयार गरी आवश्यक दुरी तय गरी १५ से.मि. लम्बाई, १५ से.मि. चौडाई र २० से.मि.को खाडल खनी सतहको माटो ३ भाग र राम्ररी पाकेको गोबरमल र कम्पोष्ट मल १ भाग मिसाई खाडल पुरी बिरुवा लगाउनु पर्दछ।

### ७. सिंचाई तथा मलखाद व्यवस्थापन

मेवालाई बिरुवाको वृद्धिको अनुसार बढी पानीको आवश्यकता पर्दछ। फलको विकास भइरहेको बेलामा पानीको अभाव हुनु हुँदैन। गर्मी हावापानीमा ७-१० दिन बिराएर पानी दिइरहनु पर्दछ। मेवाको बोटको विकास अन्य फलफूलको तुलनामा छिटो हुने गर्दछ। एउटा बिरुवाको लागि वार्षिक २०-२५ के.जी. कम्पोष्ट मल, ३३० ग्राम नाईट्रोजन, ५४३ ग्राम फोस्फोरस र ८३३ ग्राम पोटास दिनु पर्दछ। मेवाको बोटमा मलखाद



श्रावण-भाद्र र माघ-फाल्गुण गरी २ पटक दिनु पर्दछ। मलखाद र सूक्ष्म तत्वहरूको कमी भएमा बिरुवाले विभिन्न रोगका लक्षणहरू देखाउँदछ र उत्पादनमा पनि ह्रास आउँछ।

### ८. फल टिप्ने समय र भण्डारण गर्ने उपाय

यसको फल बोटमै पाक्दा चराहरूले नोक्सान गर्ने हुँदा फल पाक्नु अगाडि नै टिप्नु पर्दछ। स्थानीय बजारका लागि टिप्दा फलमा केही पहेंलो रङ चढेपछि तथा भण्डारण गरेर राख्नका लागि भने फलले पूर्ण आकार लिइसकेपछि कम चोप आउने अवस्थामा टिप्नु पर्दछ। मेवालाई भण्डारण गरेर राख्न वा टाढाको बजारमा विक्री गर्न पठाउनु छ भने फललाई पाक्न शुरु नहुँदै टिप्नु पर्दछ। यस्ता फलहरूलाई ८ डिग्री सेल्सियस तापक्रम र ९५५ भन्दा माथि सापेक्षिक आर्द्रता भएको कोठामा भण्डारण गर्ने वा यस्तो सुविधायुक्त भ्यानमा ढुवानी गरेर पठाउनु पर्दछ।

### ९. रोग तथा कीरा व्यवस्थापन

मेवामा रोग तथा कीरा दुबैले आक्रमण गर्दछन् तर कीरा भन्दा रोगले बढी नोक्सानी गरेको पाइन्छ किनकि मेवा बेलैमा टिप्यो

भने कीरा तथा अन्य शत्रु काग, चमेरो, सुगा, जुरेली आदिबाट सजिलै बचाउन सकिन्छ। मेवामा लाग्ने रोगहरूमा फेद कुहिने, जरा कुहिने, एन्थ्र्याक्नोज, मोज्याक, पात बटारिने रोग मुख्य हुन्। यिनीहरू मध्ये पनि जरा कुहिने र एन्थ्र्याक्नोज रोग बढी हानिकारक हुन्छन्।

जरा कुहिने रोग ढुसीको आक्रमणबाट हुने हो। रोग लागेपछि जरा कुहिन शुरु गर्दछन् र आक्रमण बढ्दै गएपछि बोट ओइलाएर मर्दछन्। यो रोग बीउ र माटो दुवैबाट फैलिने हुँदा तिनीहरूको बेलैमा उपचार गर्नु पर्दछ। बीउ रोप्नु अगाडि बीउलाई सेरेसन वा क्याप्टानले उपचार गर्नु पर्दछ भने माटोलाई फर्मलिडहाईड वा कुनै तामायुक्त ढुसीनाशक विषादीले उपचार गर्नु पर्दछ।

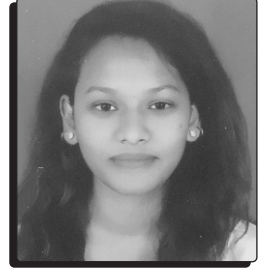
मेवामा एन्थ्र्याक्नोज रोगको ढुसीले गर्दा फल र पातहरूमा काला धब्बाहरू देखा पर्दछन्। साना फल हुँदै आक्रमण भएमा फलहरू भर्दछन् फल पाक्ने समयमा आक्रमण भएमा फलको बाहिरपट्टि कालो दाग देखा पर्दछ। बोर्डोमिक्स्चर १५ बेला बेलामा छर्दा यस रोगको रोकथाम गर्न सकिन्छ।



## मुख्य तरकारी बालीहरूको मौसमी तथा बेमौसमी उत्पादन महिना

क्र. सं.	बाली	मौसमी उत्पादन महिना	बेमौसमी उत्पादन महिना
१	काउली	मंसिरदेखि चैत्र	वैशाखदेखि कार्तिक
२	बन्दा	पौषदेखि जेष्ठ	असारदेखि मंसिर
३	गोलभेंडा	पौषदेखि जेष्ठ	श्रावणदेखि मंसिर
४	काँक्रो	चैत्रदेखि असोज	कार्तिकदेखि चैत्र
५	भेंडेखुर्सानी	चैत्रदेखि भाद्र	असोजदेखि फागुन
६	पिरो खुर्सानी	चैत्रदेखि भाद्र	असोजदेखि फागुन
७	सिमी	वैशाखदेखि असार, कार्तिक देखि मंसिर	साउनदेखि असोज, पुसदेखि चैत्र
८	प्याज	चैत्रदेखि जेठ	असोजदेखि मंसिर
९	जुकिनी	फागुनदेखि जेष्ठ	कार्तिकदेखि माघ
१०	तिते करेला	चैत्रदेखि असोज	कार्तिकदेखि वैशाख
११	मुला	मंसिरदेखि फागुन	वैशाखदेखि कार्तिक
१२	गाँजर	मंसिरदेखि जेष्ठ	आषाढदेखि कार्तिक

# ड्रागन फल (सिउडी फल) खेती प्रविधि



कविता शाह\*

## परिचय

यस फलको वैज्ञानिक नाम *Hylocereus undatus* हो। यो फललाई पितया (pitaya) को नामले पनि चिनिन्छ। यस बिरुवाको लहरा ड्रागनको जिब्रो जस्तै देखिने हुनाले यसको नाम ड्रागन फ्रुट हुन गएको हो। यो फल लहरमा फल्ने गर्दछ। यसको फल भयाप्य हेर्दा प्याजको गानो जस्तो रातो देखिन्छ। यो फलको फुल रातिमा फरुने हुनाले यसलाई रातकि रानी, 'Queen of night' पनि भन्ने गरिन्छ।

ड्रागन फल एशियामा निकै प्रख्यात र लोकप्रिय फल हो। यसको स्वाद गुलियो हुन्छ र निकै सुगन्धित पनि हुन्छ। यो फलमा निकै धेरै



मात्रामा पानी र पोषण तत्वहरू हुन्छन्। ड्रागन फललाई 'सुपर-फल' (Super-food) पनि भन्ने गरिन्छ, किन भने यस फलले मानिसको स्वास्थ्यका लागि निकै लाभदायक छ। यो फललाई घरभित्र र बाहिर उमार्न सकिन्छ। यस फललाई सजिलै आफ्नो घर को कौसीमा र करेसा बारीमा पनि लगाउन सकिन्छ। यो फलको उत्पत्ति मेक्सिको, दक्षिण अमेरिका र मध्य अमेरिकामा भएको मानिन्छ। अहिले आएर यसको खेती विश्व भर भइरहेको छ। मुख्य गरी दक्षिण एशियामा बढी भएको पाइएको छ। खासमा यसको उत्पत्ति चाहि दक्षिण अमेरिकामा भएको मानिन्छ। स्वाद पारखीहरूले ड्रागन (सिउडी) फललाई भगवानको उपहार पनि भन्ने गरिन्छ, किन भने यो फल स्वास्थ्यका लागि निकै लाभदायक मानिन्छ।

ड्रागन फल नेपाली बजारका लागि नयाँ हो र यसको प्रतिदिन माग बढिरहेको छ। अहिले जति पनि ड्रागन फल नेपाल बजारमा बिक्री भइरहेको छ सबै भारतबाट आएको हो। यो फल मुख्य गरी मलेसिया र इजरायलको लोकप्रिय फल हो।

## ड्रागन फलको महत्व

- ड्रागन फ्रुटमा धेरै थरिका एन्टिऑक्सिडेन्ट पाइन्छ।
- ड्रागन फलमा भिटामिन सी (vitamin C) को मात्रा बढी हुने भएकोले रोगसँग लड्ने क्षमता बढाउँछ।

- यसको सेवनले शरीरलाई तनावमुक्त बनाउनका साथै आँखा तेज बनाउँछ।
- यसले बुढौलीपन नदेखिनमा मद्दत गर्छ।
- यसले शरीरमा cholesterol को मात्र स्थिर र खननमा मद्दत गर्छ।
- ड्रागन फलमा क्याल्सियम (Calcium and Phosphorus) र फोस्फोरसको मात्रा बढी भएकाले हाड सम्बन्धी समस्या कम हुन्छ र यसले बलियो पनि बनाउँछ।
- यसले रोग प्रतिरोधात्मक (Immunity) शक्तिको विकासमा मद्दत गर्दछ।
- क्यारोटिनको (Carotene) मात्रा बढी हुने भएको हुनाले यसले आँखाको शक्ति बढाउँछ।
- यसका साथै यसले पाचन शक्तिको (Digestive power) बृद्धिमा पनि मद्दत पुऱ्याउँछ।
- ड्रागन फलमा ७ देखि १० ग्राम सम्म फाइबर हुने भएकोले यसले मुटु रोगको जोखिम कम गर्न मद्दत गर्छ।
- यसमा पोषण तत्वहरू निकै धेरै मात्रामा पाइने गर्छ।
- ड्रागन फल म्याग्नेसियम (Magnesium) को पनि राम्रो स्रोत हो।
- यो फल मधुमेह (Diabetes) विरामीको लागि पनि उपयुक्त हुन्छ।
- ड्रागन फलको सेवनले छालाहरूको चमक पनि बढाउने गर्छ।

यो फललाई हामीले धेरै तरिकाले प्रयोग गर्न सक्छौं जस्तैस खाजामा खानामा तरकारीको रूपमा साथै पिय पदार्थको रूपमा। यो फलबाट धेरै सौन्दर्यका सामानहरू पनि बनाउन सकिन्छ।

## मुख्य जातहरू

### १. गुदी रातो हुने जात

- हाइलोसेरीएस अनडाटस (*Hylocereus undatus*)
- यो जातको फल ठूलो हुन्छ।
- यस जातको फल १ केजी भन्दा बढी हुने गर्छ।



- यस जातको डाठ सानो र मसिनो हुन्छ।
- फलको बोक्रा रातो र गुदी रातो चिप्लो हुन्छ।
- हाइलोसेरीएस पोलिराइजस (*Hylocereus polyrhizus*)
- यस जातको फल १ के.जी.सम्म हुन्छ।
- फलको बोक्रा रातो र गुदी गाढा रातो र कालो मसिनो बिया हुन्छ।

\*विद्यार्थी, पृथु टेक्निकल कलेज, दाङ

- डाठमा काडा हुन्छ।

## २. पहेलो हुने जात

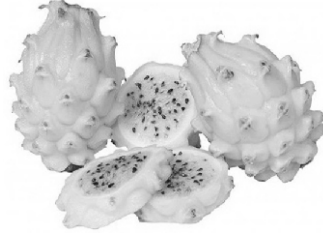
सेलेनिसेरिस मेगालान्थस (*Selenicereus megalanthus*)

- यो जात को छाला पहेलो र गुदी सेतो हुन्छ।

- अन्य जात भन्दा सानो हुन्छन्।

- यसमा मुटुलाई चाहीने तत्वहरू (Heart tonic captine) पाइन्छ।

- यस जातको फलको स्वाद रातो भन्दा बढी गुलियो हुन्छ।



## जमिनको तयारी र बिरुवा लगाउने तरिका

यो फलको खेती गर्नुभन्दा पहिले जमिनलाई राम्रोसँग खन जोत गर्नु पर्छ। गोबर मल, कम्पोष्ट मल हालेर फेरी खन जोत गर्नु पर्छ। यो फलको हागा कमजोर हुने हुनाले यसलाई अडिनको लागि पोल वा खाबोको प्रयोग गरिन्छ।

पोल गाड्ने बेल ५० से.मि. पोल को भाग जमिन मुनी हुनु पर्छ। त्यस पोल को वरिपरि ३० सि.मी. छोडेर ४ वटा बिरुवा रोप्नु पर्छ र त्यसमा सपोटको लागि बिरुवालाई डोरीले बाध्नु पर्छ।

## बिरुवा प्रसारण गर्ने तरिका

### बीउबाट

यसको लागि पहिला फललाई आधा काट्नु पर्छ र सबै बीउहरू निकाल्नु पर्छ। सबै बीउलाई गुदीबाट छुट्टाएर धुनु पर्छ र रातभरी सुख्खा हुन दिनु पर्छ। त्यसपछि बीउलाई माटोमा लगाइन्छ र पानी हालिन्छ। १५ दिनपछि यो बीउ उम्रिन्छ र सार्ने गरिन्छ। बीउ उत्पादन खासै रुचाइँदैन किनभने यस पक्रियाबाट धेरै समय लाग्छ।

### बिरुवाको हागा कलमी गरेर

कलमी गर्दा ३ देखि ६ ई.ची को डाठ काट्नु पर्छ।काटेको भागमा दुसी नासक लगाउन पर्छ। जब हामीले काटेको भाग सेतो हुन्छ तब यो लगाउन उपयुक्त हुन्छ। यसमा सिचाईले महत्वपूर्ण भूमिका खेल्ने गर्छ। यो सबै भन्दा बढी प्रयोग हुने तरिका हो।

### रोप्ने दुरी

एक लाइनबाट अर्को लाइनको दुरी : २.५ मिटर

एक बोटबाट अर्को बोटको दुरी : २ मिटर

### बीउ र बेर्ना दर

बिरुवा : ६००० प्रती हेक्टर

पोल : २००० प्रती हेक्टर

### माटो

ड्रागनफलको खेतीलाई बलौटे माटो उपयुक्त हुन्छ। यसको लागि ६ देखि ७ सम्म पिएच भएको राम्रो मानिन्छ। बलौटे माटो नभएपनि प्रयाप्त रूपमा पानीको व्यवस्था हुनुपर्छ। यसका लागि माटोमा प्रशस्त पङ्गारिक पदार्थ भएको हुनु पर्छ। ड्रागन फलको छोटो जरा हुने हुँदा हल्का तथा मलिलो माटो हुनु अति आवश्यक हुन्छ।

## हावापानी

यसको सफल खेतीका लागि ४० डि. फारनहाइट भन्दा बढी तापक्रम हुनुपर्छ। ड्रागन खेती २० मीटरदेखि ५०० मिटरसम्मको क्षेत्रमा गर्न सकिन्छ। यो सुख्खामा हुने भएकोले माटोमा चिसो हुनु पर्छ। यसको खेती जाहाँ पानी कम पर्छ जाहाँ अधिक गर्मी हुन्छ त्यहाँ गर्न सकिन्छ। यो फलले मौसम परिवर्तनलाई सजिलै सहन सक्छ। सिचाईको लागि थोपा सिचाई उत्तम हुन्छ।

## मलखाद

ड्रागन फललाई कति मलखाद दिने कुरा माटोको किसिम र बाली लगाउने समयमा भर पर्छ। बिरुवा लगाउने बेलामा माटोमा मलहरू मिसाएर लगाउने गरिन्छ। यो बेला ७-१० के.जी. कुहिएको गोबर मल, १००-२०० ग्राम वोकासी, ३० ग्राम डि. ए. पी, २५ ग्राम म्युरेट अफ पोटास र २५ ग्राम डर्सभान राम्रोसँग माटोमा मिसाइने गरिन्छ।

बिरुवामा मल कति दिने कुरा बिरुवाको वृद्धि र विकाशको अवस्थामा भर पर्दछ।

## एक वा दुई वर्षको बिरुवाको लागि

२०० ग्राम नाइट्रोजन

१०० ग्राम फोस्फोरस

२५ ग्राम पोटास

## तीन वर्षको बिरुवाको लागि

५०० ग्राम नाइट्रोजन

२०० ग्राम फोस्फोरस

४००-५०० ग्राम पोटास

चार वर्षको बिरुवाको लागि

६००-१००० ग्राम नाइट्रोजन

४००-५०० ग्राम फोस्फोरस

५००-६०० ग्राम पोटास

अन्य ५,६ वर्षलाई पनी यही कायम गर्न सकिन्छ।

## सिचाई तथा निकास व्यवस्थापन

ड्रागन फल क्याकटस भएकाले यसलाई अरु भन्दा पानी कम चाहिन्छ। यो फल पानी नभए पनि महिनौ दिनसम्म बाच्न सक्छ। यसलाई थोपा सिचाई उपयुक्त हुने गर्छ। यसमा बढी सिचाई गर्नु हुन्न जसले गर्दा धेरै झारहरू पलाउन सक्छ। गर्मी समयमा १ दिनमा १ बिरुवालाई १ देखि २ लिटरसम्म पानी आवश्यकता पर्छ। पानिको आवश्यकता माटो, वातावरण र बिरुवाको अवस्थामा भर पर्ने गर्छ। धेरै पानी प्रयोग गरेमा जरा कुहिने समस्या आउन सक्छ। भरखर रोपेको बिरुवामा चिस्यान बढी हुने गरि पानी दिनु हुँदैन तर सुख्खा भएपछि मात्र पानी दिनु राम्रो मानिन्छ।

## काँटछाट

बिरुवाको आकार मिलाउनको लागि काँटछाट गरिन्छ। फल टिपेपछि बल्ल काँटछाट गर्नुपर्छ। सर्वप्रथम मुख्य हाँगाबाट नचाहिने साना हाँगाहरू हटाउनु पर्छ। बिरुवाको फेदबाट माथितिर रहेका पुराना हाँगाहरू काट्नुपर्छ। बिरुवालाई छाता जस्तो आकार हुने गरी काँटछाट गर्नुपर्छ। काँटछाट गर्नाले रोग कीराहरूको नोक्सानी कम हुनुका साथै उत्पादन पनि वृद्धि हुन्छ।

## रोग र कीराहरू

झागनफलमा मिली बग र लाही गरी दुईवटा मुख्य कीराहरू लाग्ने गर्छ। यी कीराहरूले रस चुस्ने गर्छ। साथै यसमा कमिला, कत्ले कीरा, चिप्ले कीरा पनि लाग्ने गर्छ। माटोभित्र बस्ने कीराको रोकथामका लागि क्लोरोपाईरीफोस प्रयोग गर्नुपर्छ।

पात र डाठहरूमा धब्बाहरू देखिनु भनेको रोग लागेको बुझ्नुपर्छ। ब्याक्टेरियाले पनि यस फललाई विगान्न सक्छ। यदि हामीले धेरै पानीले सिचाई गर्दा भने जरा कुहिने र दुसीको समस्या पनि देखिन्छ। दुसीको व्यवस्थापनका लागि तामायुक्त दुसी नाशक विषादी प्रयोग गर्न सकिन्छ।



## उत्पादन

यो बिरुवा लगाएको १८-२४ महिनादेखि फल सुरु गर्छ। यो

फल मनसुन पछि फल्ने गर्छ। जब फलसँग जोडिएको टर्मिनल पेटल रातो हुन थाल्छ तब फल तयार भएको बुझ्नुपर्छ। फुलेको ३०-५० दिन पछि यो फल टिप्नको लागि तयार हुन्छ। यो फल एक सिजनमा ३-४ पटक सम्म फल्ने गर्छ। एक पटकमा एक पोलमा ४०-१०० वटा फलसम्म हुने गर्छ। सामान्यता एउटा पोलमा ५-२५ के.जी. फल फल्ने गर्छ। प्रति रोपनीमा २५०-३०० के.जी. सम्म फल्ने गर्छ। बिरुवा जुन महिनामा फुल्न शुरु गर्दछ र अक्टोबर महिनासम्म फुलिरहन्छ।

## सन्दर्भ सामग्री

- <https://www.gardenloversclub.com/ornamental/cacti-succulents/dragon-fruit/dragon-fruit-plant-care/>
- <https://www.agrifarming.in/dragon-fruit-cultivation>
- <http://stfc.org.au/pruning-pitaya-dragon-fruit>
- <http://www.kutchagro.com/dragon-fruits.aspx>
- <https://www.healthline.com/nutrition/dragon-fruit>
- <https://www.thespruceeats.com/dragon-fruit-overview-nutritional-information-3217090>
- [https://medium.com/@info\\_70560/benefits-of-dragon-fruit-12-reasons-to-eat-more-of-this-exotic-fruit-f36b4c4d118d](https://medium.com/@info_70560/benefits-of-dragon-fruit-12-reasons-to-eat-more-of-this-exotic-fruit-f36b4c4d118d)

## केही विनाशकारी कीराका प्राकृतिक शत्रुहरू

क्र.सं.	प्राकृतिक शत्रु	विनाशकारी कीरा
१.	माकुरा	पुतली, भिँगा, खपटेहरु, लाही, धमिरा, लार्भा
२.	स्त्री स्वभावको खपटे	लाही
३.	केराविड विटल (ग्राउन्ड विटल)	पुतली समुहका लार्भा, चुसाहा कीराहरु र माटोमा बस्ने लार्भाहरु
४.	कान्छी औले	लाही
५.	आँखाफोरुवा	सर्वभक्ष
६.	बाघे खपटे	पतेरोका बच्चा
७.	गाइने कीरा	पुतलीका लार्भा
८.	फट्यांग्रा	पुतलीका लार्भा
९.	बारुला	पुतलीका लार्भा
१०.	ट्राइकोग्रामा	फलमा परजीवि कीराहरु
११.	केटेसिया बारुला	इट्टाबुट्टे पुतली र बन्दाको पुतलीको लार्भा
१२.	ब्याक्टेरियल थुरिन्जिनेनसिस (बी.टी.)	पुतलीका लार्भा
१३.	न्यूक्लीयर पोलीहाइड्रोसिस भाइरस (एन.पि.भी)	सुर्तीको पुतली र फलमा/कोसामा प्वाल पार्ने पुतलीको लार्भा

# काँक्रो खेती प्रविधि



गजेन्द्रबहादुर स्वर्णकार\*

## १. परिचय

काँक्रोलाई काँचै सलादको रूपमा र अचार बनाएर खाइन्छ। यसमा भिटामिन 'बी' कम्प्लेक्स, भिटामिन 'सी' पाइन्छ, र पचाउन सकिने रेशा र ९० प्रतिशत भन्दा बढी पानीको मात्रा हुन्छ। गर्मी मौसममा यसको माग बढी रहन्छ।

## २. हावापानी

यो न्यानो मौसममा खेती गरिने वाली हो। यसले तुषारो सहँदैन। आर्द्रता बढी भएमा विरुवा राम्ररी फस्टाउँदैन।

## ३. उपयुक्त जातहरू

उपयुक्त जातहरूमा पोइनसेट, कुसुले, भक्तपुर लोकल, आदि। वर्णशंकर जातहरूमा निन्जा, प्रिया, बेली, मालिनी, सुपर डायनेष्टी, मेहिको लङ्ग गिन, आदि।

## ४. रोप्ने र बाली लिने समय

बेर्ना राख्ने र बीउ छर्ने: मध्यपहाड: फागुन-असार  
तराई र भित्री मधेश: मंसिर-माघ

बाली लिने: मध्यपहाड: वैशाख-असोज  
तराई र भित्री मधेश: माघ-जेठ

स्थानीय हावापानी र प्रविधि अनुसार लगाउने र बाली लिने समय फरक हुन सक्छ।

## ५. माटो

उच्च उर्वराशक्ती र पिएच मान ५.५ देखि ६.८ सम्म भएको माटो उपयुक्त हुन्छ।

## ६. जग्गाको तयारी

२-३ पटक गहिरोसँग खनजोत गरी माटो खुकूलो बनाउने। १८० से.मी. चौडाईको ड्याड र २ ड्याडको बीच २५ से.मी. को कुलेसो बनाउने।

## ७. बीउ दर

उन्नत : प्रति रोपनी ५०-७५ ग्राम (प्रति कट्टा ३३-५० ग्राम)  
वर्णशंकर : प्रतिरोपनी २० ग्राम (प्रति कट्टा १३ ग्राम)  
बेर्ना : प्रति रोपनी २५०-३०० वटा (प्रति कट्टा १६५-२०० वटा)

## ८. नर्सरी व्यवस्थापन तथा बेर्ना उत्पादन

- काँक्रोको विरुवा प्लाष्टिकको थैलामा उत्पादन गर्ने।

- हावा खेल्न र पानी निकासको लागि प्लाष्टिकको थैलामा ४-६ वटा प्वाल पार्ने।
- प्लाष्टिक थैलामा स्वस्थ विरुवा उत्पादन गर्न उर्वराशक्ति भएको माटो १ भाग, राम्ररी कुहिएको गोबर मल २ भाग र खरानी तथा बालुवाको १ भागको मिश्रण बनाई प्लाष्टिक थैलामा भर्ने।
- तयार भएको माटोको मिश्रणलाई २ ग्राम बेभिष्टिन प्रति लिटर पानीमा मिसाएर भिजाउनुपर्छ र ढुसीबाट जोगाउन ४८-७२ घण्टा सेतो प्लाष्टिकले छोपेर राख्ने।
- प्लाष्टिक थैलामा ४-५ से.मी. गहिराईमा २-३ दाना बीउ रोप्ने र तुरुन्तै पानी हाल्ने। हिउँद मौसममा चिसोबाट बचाउनको लागि सेतो प्लाष्टिकले छोपी गुमोज बनाउने। गुमोजभित्र ब्याडको तापक्रम बढ्दछ जसले गर्दा विरुवाको बृद्धि चाँडो भई उत्पादन पनि चाँडै लिन सकिन्छ।

## ९. मलखाद

रासायनिक मलको परिमाण माटोको उर्वराशक्ति, अधिल्लो बाली, कम्पोष्ट मलको परिमाण र बालीको जातमा भर पर्दछ।

मलखाद	प्रति रोपनी	प्रति	कहिले
कम्पोष्ट	१००० के.जी.	६६० के.जी.	तयार गर्दा
	५० के.जी.	३.३ के.जी.	तयार गर्दा
पोटास	५० के.जी.	३.३ के.जी.	तयार गर्दा
युरिया	२.५ के.जी.	१.६ के.जी.	विरुवा सारेको २० दिनमा
	२.५ के.जी.	१.६ के.जी.	विरुवा सारेको ४० दिनमा

नोट: सम्भव भएमा पिना १०० के.जी. र बोनमिल ५०-१०० के.जी. प्रति रोपनी (पिना ६६ के.जी. र बोनमिल ३३-६६ के.जी. प्रति कट्टा) का दरले प्रयोग गर्ने।

## १०. विरुवाको उमेर र सार्ने तरिका

एक ड्याडमा २ हार रोप्ने हिसाबले हारको दूरी १५० से.मी. र बोट देखि बोटको दूरी ६०-९० से.मी. हुनेगरी चिनो लगाएर सो चिनोमा ३०×३० से.मी. को खाडल बनाई सिफारिस गरेको मलखाद खाडलमा हाली बेर्ना लगाउने।

थैलामा तयार भएको बेर्ना सार्दा जरा नहल्लिने गरी प्लाष्टिक काटेर बेर्ना भिक्केर तयारी खाडलमा सार्नुपर्छ।

यदि बीउ रोप्ने भए ४-५ से.मी.को गहिरो डोबमा २-३ दाना

\*विद्यार्थी, Nepal Polytechnic Institute, Chitwan

बीउ रोप्ने र उम्रेपछि एउटा स्वस्थ विरुवा राखी अरु हटाउने ।

#### ११. थाँक्रा दिने

काँक्रो लहरे बाली भएको हुनाले अनिवार्य रूपमा थाँक्रा दिने । यसले काँक्रोको विरुवा हुर्कन सहायता पुऱ्याउँछ, र फललाई माटोको संसर्गबाट बचाउँछ । थाँक्रो अभाव भएको क्षेत्रमा छापो दिन सकिन्छ ।

#### १२. गोडमेल

एक पटक हलुका गोडमेल गरी २-३ पटकसम्म भारपात उखेल्ने छापो दिन सकेमा भारपातको प्रकोप कम हुन्छ ।

#### १३. सिँचाई

आवश्यकता अनुसार ८-१० दिनको फरकमा कुलेसोमा पानी लगाउने ।

#### १४. बाली संरक्षण

##### कीराहरू

मुख्यतया: फल कुहाउने औँसा कीरा, रातो खपटे र थोप्ले खपटे कीरा लाग्छ । औँसाले फलमा अण्डा पार्दछ र फल कुहिन्छ र भर्छ । खपटे कीराले पातको हरिया भाग कोतरेर खान्छ र खपटेको लार्भाले जराहरूलाई नोक्सानी पुऱ्याई बोट राम्ररी हुर्कन दिँदैन ।

औँसा कीरा नियन्त्रण गर्न प्रति रोपनी कम्तीमा ३ वटा वा प्रति कट्टा २ वटा फेरोमोन ट्रयाप (क्यूलिएर) प्रयोग गर्ने । यस्तै परागसेचन

भइसकेपछि छियाँ र चिचिलालाई कागज वा कपडाको खोल बनाएर ढान्ने । खपटे कीरा नियन्त्रण गर्न प्रति लिटर पानीमा क्लोरोपार्डिफस २ मि.ली. मिसाएर पात र बोटको जरा क्षेत्रमा माटो राम्ररी भिज्ने गरी छर्ने । खेतबारी सफा राख्ने ।

##### रोगहरू

- मुख्यतया: खराने रोग (Powdery mildew), कपासे दुसी (cotton fungus) र भाईरस जन्य रोग लाग्छ ।
- यी रोगहरूको नियन्त्रण गर्न सिफारिस गरिएको उन्नत तथा वर्णशंकर जात मात्र लगाउने ।
- बीउको उपचार गर्दा २ ग्राम बेभिस्टिन प्रति के.जी. का दरले प्रयोग गर्ने ।
- भाईरस नियन्त्रणको लागी भिरकोन एच.२(३ मि.ली. प्रति लिटर पानीमा मिसाएर छर्ने ।

##### १५. बाली लिने

काँक्रोको जात अनुसार बीउ रोपेको ५०-७० दिनमा कलिलो काँक्रो टिप्न सकिन्छ । २-३ दिनको फरकमा काँक्रो टिप्ने

##### १६. उत्पादन

काँक्रोको जात र व्यवस्थापन अनुसार प्रति रोपनी १५००-२००० के.जी. (प्रति कट्टा १००० देखि १३०० के. जी.) उत्पादन हुन सक्छ ।



### बजारमा पाइने केही ल्युर र आर्कषण हुने कीराहरू

क्र.सं.	ल्युर	आर्कषण हुने कीराहरू
१.	स्पोडो ल्युर	सुर्तीको पातखाने भुसिलकीरा
२.	हेली ल्युर	चनाको फलको गवारो
३.	पेक्टिनो ल्युर	कपासको गवारो
४.	प्रोटुला ल्युर	इट्टाबुट्टे पुतली
५.	चिलो ल्युर	उखुको गवारो
६.	सिर्पो ल्युर	धानको पहेंलो गवारो
७.	ल्युसिन्वाइडस ल्युर	भान्टाको गवारो
८.	ब्याक्टोसेरा ल्युर	फलफूलको तथा तरकारीको फल कुहाउने औँसा
९.	जाइलोट्रिचस ल्युर	कफिका सेतो गवारो
१०.	क्यु ल्युर	काक्रो फर्सी समुहका बाली
११.	टि.एल.एम. ल्युर	टमाटरको पात खन्ने टुटा कीरा

# भेंडे खुर्सानी खेती प्रविधि



कुसुम अधिकारी\*

## परिचय र महत्व

भेंडे खुर्सानी उष्ण र शीतोष्ण क्षेत्रहरूमा न्यानो मौसममा खेती गरिने महत्वपूर्ण तरकारी बाली हो। यसको उद्गमस्थल मध्य अमेरिका, विशेष गरी ब्राजिल मानिन्छ। नेपालमा भने भेंडे खुर्सानी राणाकालमा काठमाडौं उपत्यकामा पसेको अनुमान गरिन्छ। पूर्णरूपमा पाकेको फल, जात विशेष रङ्ग जस्तै रातो, पहेँलो वा सुन्तला रङ्गको हुने भए तापनि नेपालमा हरियो अवस्थामा नै टिप्ने गरिन्छ। भेंडे खुर्सानी पोसिलो फल तरकारी हो। यसमा भिटामिन ए, सी र खनीज लवणहरू प्रशस्त मात्रामा पाइन्छन्। विदेशमा भेंडेखुर्सानी सलादको रूपमा काचै खाने गरिए तापनि नेपालमा भने तरकारी पकाएर वा अचार बनाएर प्रयोग गरिन्छ।

## हावा पानी र माटो

यसले पिरो खुर्सानी जस्तो उच्च तापक्रम सहन सक्दैन। पिरो खुर्सानीलाई औषत तापक्रम १८-३२ डि.से. राम्रो मानिन्छ भने भेंडे खुर्सानीको लागि १८-२२ डि.से. औषत तापक्रम अनुकूल हुन्छ। ३५ से भन्दा बढी तापक्रम भएमा वानस्पतिक विकास तीब्र हुन्छ तर फलको संख्या र आकार दुबैमा नकारात्मक असर पर्दछ। त्यस्तै गरी फलको वृद्धि विकास हुने अवस्थामा तापक्रम १० डि.से. भन्दा न्यून रहेमा फलको आकार व्यापक रूपमा घट्न जान्छ। त्यस्तै सापेक्षित आद्रता ५० देखि ६५ प्रतिशत उपयुक्त हुन्छ। फूलने र फल्ने अवस्थामा सापेक्षित आद्रता कम भएमा कोपिला, फुल र फलहरू भर्छ र बोटको उत्पादकत्व घट्दछ।

आकाशो पानीको भरमा खेती गरीने भए ४ देखि ५ महिना भरि समान करिब ६०० देखि १२०० मि.मी. पानी पर्ने ठाउँमा यसको खेती राम्रो हुन्छ तर ६०० मि.मी भन्दा कम पानी पर्ने क्षेत्रमा भने सिंचाईको उचित व्यवस्था गर्नुपर्ने हुन्छ। फूलने र फल्ने समयमा सिंचाईको अभाव भएमा फूल र फल भर्छ र परागसेचन प्रक्रियामा कमी आई उत्पादन घट्दछ। धेरै किसिमको माटोमा भेंडे खुर्सानीको खेती गरिने भए तापनि पानीको राम्रो निकास भएको दोमट माटोमा उत्तम हुन्छ। पर्याप्त प्रज्ञारिक मल र सिंचाईको व्यवस्था भए बलौटे माटोमा पनि यसको खेती गर्न सकिन्छ। माटोको पि.एच. मान ५.५ देखि ६ उत्तम मानिन्छ।

## जातहरू

नेपालमा खेती गरिने भेंडे खुर्सानीका प्रमुख जातहरू र त्यसका जातीय गुणको संक्षिप्त विवरण।

## क्यालिफोर्निया वन्डर

यो तराई, मध्य पहाड र उच्च पहाडको लागि २०५१ सालमा

उन्मोचित जात हो। यसको बोट मध्यम आकारको (७० देखि ७५ से.मी.), ठाडो र धेरै पातहरू भएको हुन्छ। यसको फल गाढा हरियो भई टुप्पोमा ३-४ खण्ड परेका हुन्छन्। बेर्ना सारेको ६० देखि ९० दिनमा पहिलो फल टिप्न सकिन्छ र उत्पादन १.२ देखि १.५ टन प्रति रोपनी हुन्छ।

## वण्डरवेल

तराई, मध्यपहाड र उच्चपहाडको लागि सिफारिस यो जात वर्णशंकर जात हो। यसको बोट ८०-९५ से.मी अग्लो हुन्छ। फलको तौल २००-२५० ग्राम र प्रतिबोट १.५-२ के.जी फल उत्पादन हुन्छ। यसमा भाइरस रोग धेरै कम लाग्दछ।

## सागर

यो खुला सेचित जात नेपालमा २०६६ सालमा पञ्जीकृत भएको हो। यो जात तराई र मध्यपहाडमा खेती गर्न सिफारिस भएको छ। बोटको उचाई १०० से.मी को हुन्छ। बेर्ना सारेको ६०-६५ दिनमा पहिलो बाली लिन सकिन्छ।

## एन.एस ६३१

यो वर्ण शंकर जात २०६६ सालमा तराई र मध्यपहाडमा खेती गर्न पञ्जीकृत भएको हो। बोटको उचाई ९०-१०० से.मी को हुन्छ। बेर्ना सारेको ६५ दिनमापहिलो बाली लिन तयार हुन्छ।

## बीउ रोप्ने, बेर्ना सार्ने र बाली लिने समय

भेंडे खुर्सानी हिँउ तुषारो नपर्ने तराईका क्षेत्रहरूमा गर्मी, वर्षा र ठण्डी सबै मौसममा लगाउन सकिन्छ भने तुषारो पर्ने र अति ठण्डी क्षेत्रहरूमा गर्मी, वर्षा याममा लगाइन्छ। नेपालका विविध भौगोलिक क्षेत्रहरूमा बाली लगाउने समय र लिने समय यस प्रकार छन्।

तालिका : भेंडे खुर्सानी रोप्न र बेर्ना सार्ने र बाली लिने समय

भौगोलिक क्षेत्र	बीउ रोप्ने समय	बाली लिने समय
तराई	भदौ—असोज	पुस—फागुन
मध्यपहाड	माघ—फागुन(तुषारो पर्ने)	वैशाख—असार
	भदौ—असोज (तुषारो नपर्ने)	मंसिर—जेष्ठ
उच्चपहाड	चैत—वैशाख	असार—भदौ

## बीउ तथा रोप्ने तरिका

भेंडे खुर्सानीको बेर्ना नर्सरीमा तयार गरी खेतमा सारिन्छ। माटोको चिस्यान र तापक्रम हेरी बेर्ना तयार हुन ४० देखि ६० दिन लाग्छ। एक रोपनी क्षेत्रफललाई २००० असल बेर्ना आवश्यक पर्दछ। त्यसको

\* विद्यार्थी, कृषि तथा वन विज्ञान विश्वविद्यालय, रामपुर चितवन

सुनिश्चितताका लागि २५०० बेर्ना उत्पादन हुने गरी २०-२५ ग्राम बीउ खसाल्नु पर्दछ। १ मिटर चौडाई र ब्याड राख्ने जग्गाको लम्बाई अनुसार कूल १० वर्ग मिटरको नर्सरी ब्याडमा १०-१० से.मी. को फरकमा २ सेमि गहिरो धर्सा बनाई बीउ खसाल्ने। त्यस पश्चात माटोले हलुका सँग पुरेर सुकेको पतिङ्गर अथवा परालले छोपी पानी दिनुपर्छ। साथै माटोको चिस्यान हेरी नियमित रूपमा पानी दिने र रोग तथा कीराबाट बचाउन क्रमस बेभिष्टिन वा रोगर २ ग्राम प्रति लिटर पानीको दरले ब्याड भिज्ने गरी छर्ने। बेर्ना ८-१० से.मी. अग्लो र ४-५ पाते भएपछि सार्न लायक हुन्छन्। बेर्ना उखेल्नु भन्दा ६-७ घण्टा पहिला राम्ररी पानी दिई जरा नउखेलीकन साँझ पख सार्नु पर्दछ। बेर्ना सार्दा बोटदेखि बोटको दुरी ४०-४५ से.मी. र ड्याडदेखि ड्याडको र हार देखि हारको दुरी ५५-६० से.मी. हुनुपर्दछ।

### जमिनको तयारी र मलखाद

पहिलो र दोस्रो पटक माटो पल्टाएर गहिरो खन जोत गर्ने, डल्ला फोर्ने र भारपात जिल्याई अधिल्लो बालीको अवशेष हटाउनुपर्छ। पिरै खुर्सानीको तुलनामा भेंडे खुर्सानीको लागि मलखादको आवश्यकता अत्यधिक पर्दछ। खनजोतकै क्रममा १५०० केजी राम्ररी पाकेको गोबर वा कम्पोष्ट मल माटोमा मिलाउने। अन्तिम जोताईमा आधा भाग अर्थात् ४ केजी युरिया, १० केजी डि.ए.पी. र ५ केजी पोटास मल राम्ररी छर्ने। बाँकी ४ केजी युरिया मध्ये २ के.जी. बेर्ना सारेको ४५ दिन अर्थात् पहिलो गोडमेलमा र अर्का २ केजी फूल फुलेर फल लाग्ने बेलामा टपड्रेस गर्नुपर्दछ।

### सिंचाइ

बेर्ना सारे पछि तुरुन्त पहिलो सिंचाइ दिइन्छ। त्यसपछिको सिंचाइ तालिका माटोको प्रकारमा निर्भर हुने भएता पनि साधारणतया जाडोयाममा १०-१५ दिनको अन्तरमा र गर्मी याम भए ५-१० दिनमा दिइन्छ। ड्याडमा खेती गरिएको भए दुई ड्याड बीचको कुलेसोमा सिंचाइ गर्नुपर्दछ।

### गोडमेल

बेर्ना सारेपछि पहिलो थप मल दिनेबेला सम्म १-२ पटक हल्का गोडमेल गरि माटो खुकुलो बनाउनु पर्दछ। थप मल दिने बेलामा गोडमेल गर्ने, माटो चढाउने र अन्त्यमा सिंचाई गर्नुपर्दछ। त्यसपछि पनि भारपातको प्रकोप हेरी समयसमयमा थप गोडमेल गर्ने। उचित गोडमेल अनि सरसफाईमा ध्यान दिए रोग कीराको प्रकोप घट्नुका साथै विरुवाले मल खादको राम्रो उपभोग गर्न सक्दछन्।

### बाली टिप्ने

बेर्ना सारेको ६० देखि ८० दिनमा फल टिप्न लायक हुन्छ। चारऔँला भेट्नो माथि राखी बुढी औँलाले फलको फेदबाट माथि तिर धकेल्दा भेट्नोसहितको फल सजिलै टिप्न सकिन्छ। टिपेको फल डाली वा प्लाष्टिक क्रेटमा चोट नलाग्ने गरी राख्नुपर्दछ। एउटा बोटबाट १ हप्ताको फरकमा १०-१५ पटक फल टिप्न सकिन्छ।

### उत्पादन

उन्नत जातले ८००-११०० केजी प्रति रोपनी उत्पादन दिन्छ भने वर्ण शंकर जातबाट १०००-१५०० केजी प्रति रोपनी उत्पादन लिन सकिन्छ।

### उत्पादन उपरान्तका कर्महरू

फल टिपे पछि घर ल्याई सफा चिसो पानीले पखाली छायाँमा ओभाउन दिनु पर्दछ। रोग लागेका, कीराले खाएका र स्वरूप बिग्रिएका फलहरू हटाई बजारको दुरी अनुसार डोको, टोकरी, प्लाष्टिक क्रेट वा कार्टुनमा नरम वस्तु माथि नहल्लने गरी राख्ने। ताजा फल छिटो बजार पुऱ्याई विक्री गर्नु उचित हुन्छ।

### मण्डारण

भेंडे खुर्सानीलाई साधारण कोठामा २-३ दिनसम्म राख्न सकिन्छ। शीत भण्डारमा ७ देखि १० डि.सेलसियस सापेक्षित आद्रता ९०-९५ प्रतिशत कायम गर्दा यसलाई १४-२१ दिनसम्म सुरक्षित राख्न सकिन्छ।

### रोग कीरा व्यवस्थापन

#### १. थ्रिप्स

थ्रिप्सले रस चुसेर पातमाथि तिर दोब्रिएका हुन्छन्। यसरी दोब्रिएर पात सानो हुने हुँदा विरुवाले खाद्य तत्व तथा पानी लिन सक्ने क्षमतामा ह्रास आउँछ। कीराको अधिक आक्रमण भएको अवस्थामा पात कालो भइ सुक्न थाल्दछ तथा फल लाग्न छोड्छ।

#### व्यवस्थापन

- संक्रमित विरुवाको भागहरू जस्तै पात, फूल तथा फललाई हटाउनुपर्दछ।
- कीरा लागेको भागहरू हटाई खेत बारीलाई सफा राख्नुपर्दछ।
- निमको दाना बाट निकालिएको ४ प्रतिशत भोल छर्केर पनि व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ।
- क्लोरोपाइरीफस २ एमएल प्रति लिटर वा एसेफेट १५ ग्राम प्रति लिटर वा इमिडाक्लोरोपीड २ एम एल प्रति लिटरका दरले छर्कने।

#### २. माइट्स

कीराको लाभे तथा वयस्कले भेंडे खुर्सानीको पात, मुना तथा फलको रस चुस्छ, जसले गर्दा पात तल तिर दोब्रिन्छ। यसरी पात, फल तथा बोटको आकार सानो हुन्छ तथा पूल र फल भर्छ। उच्च तापक्रम तथा आद्रतासँग यो कीराको प्रकोप बृद्धि हुन्छ।

#### व्यवस्थापन

थ्रिप्सको जस्तै

#### ३. लाही कीरा

बच्चा तथा वयस्क लाहीले पातको नसा तथा कलिला पातको रस चुस्ने गर्दछन्। यसको प्रकोपले पातलाई दोब्राउने मात्र नभई भाइरस रोगको पनि सार्दछ।

#### व्यवस्थापन

- बालीको निगरानी नियमित रूपमा गर्ने।
- इमिडाक्लोरोपीड (०.५ मिलि प्रति लिटर) वा डाएमथेपेट (२ मिलि प्रति लिटर) छर्कने।

#### ४. फलको गभारो

यो कीरा राति सक्रीय हुने हुनाले बालीको क्षति पनि रातको समयमा हुन्छ। वयस्कले फल, फूल तथा पातमा ठूलो संख्यामा अण्डा पार्दछ



जहा बाट लाभे निस्कन्छ, र फल र पात खाएर नोक्सानी गर्दछ। रातिको तापक्रम कम भएको चिसो तथा उच्च आद्रता भएको समयमा यसले बढी क्षती गर्दछ।

#### व्यवस्थापन

- कीराको वयस्क तथा लाभेलाई टिपेर नष्ट गर्ने।
- मेथोमाइलवेट प्रयोग गरी वयस्कलाई पासोमा पारेर कीराको व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ।
- १० केजी धानको भुसमा १ केजी गुण वा भेली मिसाई ६ देखि ८ घण्टासम्म राख्ने र यसरी मिसाई राखेको मिश्रणमा मेथोमाइल मिसाई स-साना डल्लाहरू बनाई गभारोले आक्रमण गरेको वाली वा जरा नजिक राख्ने यसलाई रातको समयमा राख्नुपर्दछ।

#### ५. जराको जुका

तीन चार वर्षसम्म एउटै खेतमा गोलभेंडा परिवारका वाली लगाउँदा यो समस्या आउँछ। सुरुमा पात पहेँलिने लक्षण देखिन्छ भने पछि पात सानो हुने, पातको संख्या कम हुने तथा फलको संख्यामा उल्लेख्य कमी आउँछ। संक्रमित बोट उखेलेर हेर्दा जरामा स-साना गिर्खाहरू देखिन्छ, जस भित्र निमाटोड हुन्छन्।

#### व्यवस्थापन

- सयपत्री, मकै र बन्दा जस्ता वाली लगाएर वालीचक्र अपनाउने।
- जैविक विषादी जस्तै निमको पिना १०० केजी प्रति रोपनीको दरले बेर्ना रोपुभन्दा ४-५ दिन पहिले प्रयोग गर्ने।

#### भेंडे खुर्सानीका प्रमुख रोगहरू

##### १. बेर्ना ओइलाउने रोग

जमिनको सतह देखि केही माथि बेर्नामा संक्रमण देखिन्छ, जसले गर्दा बेर्ना ओइलाई मरेर जान्छ। बेर्ना मुख्य खेतमा सार्दा बेर्नामा चोट पटक लागेको छ भने पनि बेर्ना ओइलाउने समस्या देखिन सक्छ।

#### व्यवस्थापन

- कार्बेन्डाजीम १ ग्राम प्रति लिटर, मेटालेक्जिल २ ग्राम प्रति लिटर वा कपर अक्सीक्लोराइड ३ ग्राम प्रति लिटर वा क्याप्टन १ ग्राम प्रति लि प्रति बोट २५ देखि ३० एम.एल.का दरले विरुवाको जरामा हाल्ने।

#### २. खराने रोग

सुरुवाती अवस्थामा पातको माथिल्लो भागमा पहेँला धब्बाहरूका रूपमा लक्षण देखिन्छ, भने पातको तल्लो भागमा सेतो धूलो जस्तो देखिन्छ, जुन पछि पुरै पहेँलिएर पातको तल्लो भागलाई ढाक्छ। संक्रमणको पछिल्लो अवस्थामा पात सुकेर भर्नेसम्म हुन्छ। रोगको संक्रमणको कारण पातको तथा फलको वृद्धि कम हुन्छ, फल स्वरूप उत्पादनमा ह्रास आउँछ।

#### नियन्त्रण

माइकोबुटानील १ ग्राम प्रति लि, डिनोक्याप १ एम.एल. प्रति लिटर, एजोजास्ट्रोविन ०.५ एम.एल. प्रति लिटर, वा पेन्कोनाजोलविन ०.५ एम.एल. प्रति लिटर को दरले प्रयोग गर्ने।

#### ३. भाइरस रोग

भाइरस रोग लाही र थ्रिप्स कीराहरूबाट प्रसार हुन्छ। पात तल तथा माथि तिर दोब्रिन्छ, जसको मध्य भागमा पहेँलो धब्बाहरू हुन्छन्। संक्रमण ज्यादा भएमा पात भर्ने, विरुवा होचो हुने तथा फलको गुणस्तरमा ह्रास आउँछ।

#### व्यवस्थापन

- नर्सरीमा बेर्ना हुर्काउँदा ५० मेस को नाइलन नेट प्रयोग गर्ने।
- लाहि, माइटस तथा थ्रिप्सको उचित व्यवस्थापन गर्ने।
- संक्रमित विरुवा तथा विरुवाका भागहरू नष्ट गर्ने।



जाडो याममा लाही कीराको प्रकोप बढ्दै जाने हुनाले करेसावारी र कौसी खेती गर्दा व्यवस्थापनका लागि एक भाग गाईको गहुँत ४ भाग पानीमा मिसाएर रातभरी राखी लाही लागेको ठाउँमा भिज्नेगरी भोलीपल्ट छर्कनुहोस् वा खरानीको धुलो लाही कीरा लागेको ठाउँमा विहानीपख छर्कनुहोस्। प्रकोप ज्यादा भएमा डाइमेथोएट ३०% ई सी १.५ एम.एल. प्रति लिटरको दरले पानीमा मिसाइ लाही लागेको ठाउँमा भिज्नेगरी छर्कनुहोस्।

# शून्य खनजोत माफर्त लसुन खेती प्रविधि



मीना महतरा\*

लसुन शब्दको एउटा वर्ण 'ल' हटाउँदा बहुमुल्य धातुको नाम सुन बने जस्तै बहुगुणी लसुन मसलावाली अन्तर्गत पर्ने बहुउपयोगी वाली हो । यसको पात तथा गानोलाई तरकारी तथा मसलाको रूपमा प्रयोग गरिदै आइएको छ । स्वाद तथा स्वास्थ्यका हिसाबले पनि लसुन एक महत्वपूर्ण वाली मानिन्छ । प्रायः गरी सामान्य भान्सादेखि ठूलाठूला रेस्टुरेन्टमा पकाइने विभिन्न परिकारमा लसुनको उपस्थिति बिना खानाको स्वाद त्यति स्वादिलो मानिदैन । लसुन हाम्रो स्वास्थ्यमा आईपर्ने विभिन्न रोगहरूको घरेलु उपचारको रूपमा पनि प्रयोग गरिदै आइएको छ । जस्तै बिहान खाली पेटमा लसुनको १ पोटी खाई २ गिलास पानी पिउनाले पेट, छाती तथा मुटु सम्बन्धी विभिन्न समस्याबाट बच्न सकिने कुरा बताइएको छ । पौष्टिकताको हिसाबले पनि यसको गानोमा प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, भिटामिन ए, सी र एलायसिन (Allicin) तत्व पाइनुका साथै जैविक खेती प्रणालीमा बिरुवाका विभिन्न रोग क्रीरा कम गर्न प्रयोग हुने जैविक विषादी बनाउनको लागि पनि यसको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

नेपालको तराई देखि उच्च पहाडसम्म यसको खेती गर्न सकिन्छ । लसुन सामान्यतयाः हिउँद महिनामा लगाउने वाली भएकाले तुसारो सहन सक्ने क्षमता पनि हुन्छ तर बढी पानी जम्ने ठाउँमा भने यसको खेती उपयुक्त मानिदैन ।

## के हो त शून्य खनजोत खेती प्रविधि ?

कुनै पनि खनजोत बिना माटोको संरचना नबिगारी गरिने खेती प्रविधिलाई शून्य खनजोत खेती प्रविधि भनिन्छ । नेपालमा बदलिंदो जलवायुको असरले गर्दा लामो समयको खडेरीको कारणले समयमा नै आफूले भनेको जस्तो वाली लगाउन किसानहरूले सकि राखेका छैनन् । तराईका फाटहरूमा धान काटी सकेपछि तुरुन्तै सिंचाईको अभावले कतिपय खेतहरू बाभै रहेने गरेको पाइन्छ । यसरी जमिन खेर जान नदिनको लागि, हाल नेपालमा शून्य खनजोतबाट लसुन खेती गर्ने प्रविधि विस्तार हुँदै गएको छ ।

धान काटिसकेपछि बाँकी रहेको गाँजको ठुटामा लसुनको केसा रोपी छापो लगाई लसुन उत्पादन गरिने प्रविधिलाई शून्य खनजोत लसुन खेति प्रविधि भनिन्छ ।

## कसरी गर्ने शून्य खनजोत लसुन खेति प्रविधि ?

जुनसुकै खेती गर्दा खनजोत राम्ररी गरी माटो मसिनो नबनुन्जेल राम्रो फसल उत्पादन गर्न सकिन्न भन्ने किसानको मानसिकतामा यो प्रविधि भट्ट सुन्दा अपत्यारिलो लागे तापनि यसबाट सजिलैसँग राम्रो उत्पादन लिन सकिन्छ । शून्य खनजोत लसुन प्रविधि निम्न तरिका अपनाएर गर्न सकिन्छ ।

- यदि धानवाली पछि लसुन लगाउने खेत हो भने सो खेतमा धान रोप्दा बोट देखि बोट को दुरी २०-२५ से.मि. कायम गर्नुपर्दछ । जसले गर्दा पछि धानको गाँज राम्रोसँग फैलिन सक्छ र लसुन लगाए पछि लसुनको गानो पनि ठुलो लाग्न पाउँछ ।
- धान पाकिसकेपछि काट्ने बेलामा जमिनबाट केही इञ्च ठुटा माथि रहने गरि काट्नु पर्दछ ।

- ठाउँ अनुसार उचित जातको बीउ लसुन छनौट गर्नुपर्दछ ।
- लसुन लगाउनु पूर्व प्रशस्त पाकेको प्रांगारिक मल र १२०:६०:६० के.जी. प्रति हेक्टरका दरले नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोटास मल खेतमा छर्नुपर्दछ ।
- खेतमा रहेको धान तथा अन्य बोटबिरुवाको अवशेषहरूलाई चिस्यानको मात्रा कायम गराउन प्रयोग गर्नुपर्दछ । साथै धान काटिसकेपछिको ठुटामा हसिया वा कुटोको सहायताले खोपेर प्रत्येक गाँजमा एउटा एउटा केसा पर्ने गरी बीच भागमा राखी हातले हल्का थिच्नु पर्दछ ।
- गाँजमा लसुन राखी सकेपछि माथिबाट हल्का पराल वा अन्य छापो हालिदिनु पर्दछ, जसले गर्दा छापोले माटोको चिस्यान कायम राख्नुका साथै भारपात आउनबाट पनि कम गर्न सहयोग गर्दछ । पछि गएर छापो बिस्तारै कुहिएर मलको रूपमा पनि काम गर्दछ ।

## शून्य खनजोत बाट लसुन लगाउदा फाइदा के-के हुन सक्छ ?

- बिना खनजोत लगाउने हुँदा खनजोतमा लाग्ने खर्च, श्रम र समयको बचत हुन्छ ।
- माटोको संरचना बिग्रन पाउँदैन ।
- छापोको प्रयोग हुने हुँदा पछि कुहिएर माटोमा प्रांगारिक पदार्थको मात्रा बढ्न पाउँछ ।
- धान काटी सकेपछि तुरुन्तै लसुन लगाउन सकिने हुँदा जमिन बाभो रहन पाउँदैन ।
- अवशेषहरूको प्रयोगबाट चिस्यान कायम हुने हुँदा तुरुन्तै सिंचाईको आवश्यकता पर्दैन ।
- यसरी लसुन लगाउँदा छिटो वाली तयार हुने भएकोले अर्को वाली लगाउनको लागि जमिन तयार हुन्छ ।

## जातहरू :

नेपालमा प्रायः गरी लसुनको स्थानीय जातहरू बढी प्रचलित छन् । त्यस्ता जातहरूमा मार्फा लोकल, पाटने लोकल, गोदाम चौर लोकल आदि पर्दछन् । हाइब्रिड आयातित जातहरूमा एग्री फाउन्ड, पन्जाब लसुन आदि पर्दछन् ।

## बीउ लसुनको छनौट :

गुणस्तरीय बीउले राम्रो उत्पादन दिने हुँदा किसानले बीउ छनौटमा विशेष ध्यान दिनुपर्ने हुन्छ । लसुनको बीउ छनौट गर्दा पोटिलो, रोग नलागेको र ठूला केसा भएको गानोलाई बीउको रूपमा प्रयोग गर्नुपर्दछ । जुन ठाउँको लागि सिफारिस गरेको जात हो, सोही जातको प्रयोग गर्नुपर्दछ । अन्यथाः एक ठाउँमा सिफारिस गरेको जातले अर्को ठाउँमा राम्रो उत्पादन दिदैन ।

## लगाउने समय :

विशेषगरी धान काटी सकेपछि असोजदेखि कार्तिक महिना सम्ममा लसुन लगाउन उपयुक्त मानिन्छ ।

\* विद्यार्थी, IAAS

### गोडमेल र सिंचाई :

माटोमा चिस्यानको मात्रा हेरी लसुनको गानो तयार नहुन्जेलसम्म साधारण चिस्यान कायम राखी राख्न ५-७ दिनको अन्तरालमा सिंचाई गरिदिने तर गानो लागि सकेपछि भने सिंचाई कम गर्दै लानु पर्छ।

बिना खनजोत गरिएको खेती हुँदा भारपात आउने सम्भावना अलि बढी हुन्छ। त्यसैले छापोमाथि आएका भारपातलाई हातैले समय समयमा उखेली हटाउनु पर्छ।

### रोग कीराको ब्यबस्थापन :

लसुन आफैमा एक किसिमको बास्ना हुने हुँदा यसलाई अन्य बालीमा जस्तो हतपत कीराले आक्रमण गर्न सक्दैन। त्यसैले पनि यसलाई अन्य तरकारी बालीको बीच बीचमा पनि लगाउन सकिन्छ। तर कुनै समय थ्रिप्स र लाही जस्ता कीरा साथै डडुवा र डाउनी मिलिडजस्ता रोगहरू पनि लाग्न सक्छ जसका लागि हाम्रै गाउँघरमा पाइने जैविक वा वानस्पतिक विषादी (भोलमल) बनाई बेला बेलामा छर्कने गर्नुपर्छ।

### बाली उखेल्ने तथा उत्पादन :

बिना खनजोत लगाइएको लसुन खनजोत गरि लगाएको लसुन भन्दा केही दिन छिटो तयार हुने र गानो पनि परम्परागत तरिकाबाट लगाइएको लसुन भन्दा ठूलो हुने किसानहरूले बताएका छन् बाली लगाएको १३०-१५०

दिनमा जात अनुसार २००० के.जी प्रति रोपनी उत्पादन लिन सकिन्छ। हरियो सागको लागी हो भने पात हरियो हुँदै उखेल्नु पर्छ तर गानोको लागी पात पहेँलो भई सुक्न लागेपछि मात्र उखेल्नु पर्छ। यसरी उखेलेको गानालाई माटो भारेर राम्रोसँग घाममा सुकाएपछि मात्रै भण्डार गर्नु उपयुक्त हुन्छ। यदी गानो परिपक्व नहुँदै र नसुकाई राखेमा पछि भण्डारणमा कुहिने तथा कीराहरूले आक्रमण गर्ने समस्या आउन सक्छ त्यसैले किसानहरूले भण्डारणमा विशेष ध्यान दिनु एकदमै आवश्यक हुन्छ।

यसरी शून्य खनजोतबाट लसुन खेती गर्दा खनजोत गर्न नपर्ने, समय तथा लागत खर्च कम लाग्ने साथै माटोको संरचना नबिग्री धान खेती पछि खेर गइरहेको चिस्यानको भरपुर सदुपयोग भई धेरै उत्पादन लिन सकिने हुँदा लागत, उत्पादन र पर्यावरणीय हिसाबले किसानहरू यस प्रविधितर्फ निकै आकर्षित हुँदै गएका छन्। कतिपय तराईका जिल्लाहरू जस्तै नवलपरासी, बाँके, बर्दिया, कैलाली, कंचनपुर आदिका किसानहरूले पूर्ण रूपमा यो प्रविधिबाट लसुन खेती गर्दै आएका छन् र अन्य जिल्लामा पनि यो प्रविधि विस्तार भइरहेको छ। आम किसानहरू माझ यो प्रविधि विस्तार गरी लसुन खेती गरेमा उत्पादन बढ्न गई लसुन बालीमा देशलाई आत्मनिर्भर बनाउन सकिन्छ। साथै विभिन्न सरोकारवाला निकायहरूले पनि यस्ता प्रविधिलाई आफ्नो मुख्य कार्यक्रममा राखेर किसानहरूलाई बीउ तथा उत्पादनमा अनुदानको व्यवस्था गर्न तर्फ ध्यान दिनु जरुरी देखिन्छ।



तरकारी वाली र फलफूलहरू काट्ने वा टिप्ने अवस्थामा रोग तथा कीराहरू लागेमा यिनीहरूबाट आर्थिक क्षति थोरै हुने भएकोले विषादी प्रयोग गरेमा विषादीको अवशेष बालीमा रहन गई मानव स्वास्थ्य तथा वातावरणमा नकारात्मक असर पुग्दछ।

तापक्रम घट्ने क्रम जारी भएको बेला मौरी घरलाई चारैतिरबाट प्लाष्टिक वा जुटको बोराले वेरेर राख्नुहोस्। साथै घरको नियमित निरीक्षण गरी मौरीलाई खानेकुरा कम छ भने आवश्यकता अनुसार चिनी चास्नी बनाएर खुवाउनुहोस्।

## कोदो खेती प्रविधि



भवानी बस्नेत\*

### परिचय

कोदोको उत्पत्ति अफ्रिकी महादेशमा भएको हो। यो घाँसे परिवार (Poaceae, Family) अन्तर्गत क्लोरीडोइडेएइ (Chloridoideae, Sub Family) उप परिवारमा पर्दछ। यस वर्ग अन्तर्गतका सात वंशहरू मध्ये कोदो कोराकाना वंश (E= coracana) मा पर्ने एक वर्षिया विरुवा हो। यसको जरा रेशादार हुन्छ र ४० से.मी. सम्म तल जान्छ। करिब १५० से.मी. सम्म अग्लो हुने यो कोदोको डाँठ चौडा र गाँठो गोलो हुन्छ। प्रत्येक गाँठोबाट पात निस्कन्छ। यो स्वमसेसन हुने बाली हो।

नेपालको पहाडी क्षेत्रमा कोदोलाई मकै पछिको दोस्रो बाली मानिन्छ। सुख्खा तथा चिस्यान कम हुने माटोमा पनि राम्रो सँग सप्रने हुनाले यो बालीलाई नेपालको पहाडी भेगमा प्रमुख बाली मध्ये एक मानिन्छ। यसको खेती नेपालको पहाड र तराई दुवै क्षेत्रमा गरिन्छ। आ.व. २०७५/७६ को तथ्याङ्क अनुसार नेपालमा २,६३,२६१ हेक्टर क्षेत्रफलमा ३,१४,२२५ मे. टन उत्पादन भएको देखिन्छ।

हाल विश्वमा कोदो उत्पादन गर्ने प्रमुख देशहरूमा क्रमशः भारत, नाइजेरिया, नाइजर, चीन, माली, बुर्किनाफासो, युगान्डा, इथियोपिया, चाड, सेलेगल पर्दछन्। नेपाल कोदो उत्पादनमा चौधौं स्थानमा पर्दछ।

यसमा औषत ९.२% प्रोटीन, १.३% चिल्लो पर्दार्थ, ६.१% खनिज पर्दार्थ, ७६.३२% कार्बोहाइड्रेट, आइरन आदि तत्वहरू मुख्य रूपमा पाईन्छ। नेपालमा यसको पिठोको रोटी वा ढिडो बनाई खाइन्छ र यसबाट जाँड रक्सी बनाउन पनि सकिन्छ। यसको नल गाईवस्तुको लागि पौष्टिक आहारा मानिन्छ।

### हावापानी

यो समशितोष्ण हावापानीमा हुने बाली हो। यो सुख्खा सहन सक्ने बाली हो तर सिंचाई समय दिँदा उब्जनी बढेको पाइन्छ। यसलाई गरम हावापानी चाहिने भए तापनि यसको खेती नेपालमा तराईदेखि २३०० मिटर उचाईसम्म कोदो खेति गरिन्छ। बोट बृद्धिको लागि बढी तापक्रम चाहिन्छ। यसको लागि औषत अधिकतम तापक्रम २७ र न्यूनतम तापक्रम १८ डि. से. उपयुक्त मानिन्छ। वार्षिक वर्षा ३५०-१,००० मि.मि.सम्म हुने ठाउँमा राम्रो भएको पाइन्छ।

### माटो

यसको खेति जुनसुकै माटोमा गर्न सकिने भए तापनि पानी नजम्ने र बलौटे दोमट माटो यसको लागि उपयुक्त मानिन्छ। यो बाली अम्लिय माटोदेखि धेरै नुनिलो र पि.एच ४.५-११ सम्मको माटोमा पनि खेती गर्न सकिन्छ र रातो माटोमा फलामको मात्रा बढी हुने हुनाले कोदोको गेडामा प्रसस्त मात्रामा फलाम पाइन्छ।

### कोदोको वीउ विजन समितिबाट उन्मोचित कोदो बालीका उन्नत जातहरू/

ओखले -१ : यो जात ओखलढुङ्गा जिल्लाको स्थानीय प्रजाति हो। वि.स. २०३७ (सन् १९८०) सालमा मध्य पहाडको लागि सिफारिस गरिएको यो जात करिब ८० से.मी. अग्लो, दाना गाढा खैरो रङ्गको हुन्छ। यसको बालामा ६-१० ओटा केशाहरू लाग्ने र भार्दा सजिलैसँग दाना भर्ने हुन्छ। Mass selection विधिद्वारा यस जातको छनोट गरिएको हो। यो जात नेपालको मध्य पहाडमा १५४ दिनमा र उच्च पहाडी क्षेत्रमा १९४ दिनमा पाक्छ। यसमा डढुवा र मरुवा रोग कम लाग्छ। बाली पाकिसक्दा पनि बोट हरियो नै हुने भएकोले गर्दा यसको नल गाईवस्तुले बढी मन पराउँछन्। घुसुवा बालीको रूपमा प्रति हेक्टर २.४-३.३ मे. टन र चोखो बालीबाट ४ मे. टन उत्पादन हुन्छ।

डल्ले -१ :- यो जात पनि स्थानीय छनोटबाट निकालिएको हो। वि.स. २०३७ (सन् १९८०) सालमा भित्री मधेश, तराई र मध्य उच्च पहाडको लागि सिफारिस गरिएको यो जात करिब १०० से.मी. अग्लो र दाना खैरो रङ्गको हुन्छ। यसको बालामा केशाहरू एकआपसमा बेरिएर डल्लो परेको हुन्छ। प्रत्येक बालाको तल्लो पट्टि बूढी औलोभै एउटा परेको हुन्छ। यो जात १२५-१५१ दिनमा तयार हुन्छ र प्रति हेक्टर उत्पादन ३.३ मे. टन रहेको छ। यसको दाना सजिलैसँग भर्ने हुन्छ। यसमा मरुवा रोग कम लाग्छ।

काब्रे कोदो -१ : यो जात काभ्रे जिल्लाको स्थानीय प्रजाति हो। वि.स. २०४७ (सन् १९९०) सालमा सिफारिस गरिएको यो जात ९००-१,९०० मिटर उचाईसम्मको मध्य पहाडको पाखो बारीमा चोखो तथा मकैसँग मिश्रित खेतीको रूपमा लगाउन सकिन्छ। काब्रे कोदो-१ वैशाखदेखि आषाढसम्म सार्न सकिन्छ। यो सरदर ८५ से.मी. अग्लो, दाना मध्यम साइज, गोलो आकार र गाढा

\*अधिकृत छैटौं, कृषि विकास निर्देशनालय

खैरो रडको र बाला अर्ध खुलेको हुन्छ। यो जातको बाली १६७ दिनमा तयार हुन्छ र २.३ मे. टन प्रति हेक्टर रहेको छ। यसले अम्लिय माटोमा र धेरै वर्षा हुने क्षेत्रमा पनि राम्रो उत्पादन दिन्छ। यसमा मरुवा रोग कम लाग्छ।

सैलुड कोदो-१ : वि.स. २०७२ (सन् २०१५) सालमा मध्यमाञ्चलदेखि मध्य पश्चिमाञ्चल क्षेत्र लागि सिफारिस गरिएको साथै १,३००-२,२०० मि. उचाईको मध्य पहाड र उच्च पहाडको लागि लगाउन उपयुक्त हुन्छ। यो जात १५५ दिनमा तयार हुन्छ र प्रति हेक्टर उत्पादन २.४ मे. टन रहेको छ। काब्रे कोदो- २ : वि.स. २०७२ (सन् २०१५) सालमा मध्यमाञ्चलदेखि मध्य पश्चिमाञ्चल क्षेत्र लागि सिफारिस गरिएको छ। ७००-१,६०० मि. उचाईको लागि सिफारीस गरिएको छ। यो जात १५३ दिनमा तयार हुन्छ र प्रति हेक्टर उत्पादन २.५ मे. टन रहेको छ।

### बीउ छाँउने तरिका

कोदो धेरै पुरानो बीउको अंकुरण क्षमता कम हुन्छ र उम्रे पनि बिरुवा कमजोर हुन्छ। त्यसैले अधिल्लो वर्षको बीउ नै प्रयोग गर्नु पर्दछ। बोटमा पहिले निस्कने बाला पछिल्लो बालाको दाँजोमा राम्रोसँग पाक्ने, गेडा पोटिलो र रोग तथा कीराले आक्रमण नगर्ने हुनाले बीउका लागि त्यस्ता बाला छुट्टै टिपेर चुटी जतन साथ राखी बीउको लागि प्रयोग गर्नु पर्दछ।

### लगाउने जमिनको छनोट गर्ने

कोदो खेतीको लागि हल्का बलौटे पाँगो-दोमट माटो उपयुक्त देखिन्छ। तर पानीको निकासको प्रबन्ध छ भने अरु किसिमको माटोमा पनि खेती गर्न सकिन्छ। कोदो खेती गरिने जमिनमा पानी जम्ने अवस्था आउन नदिन पानीको निकासको राम्रो प्रबन्ध मिलाउनु पर्दछ। बलौटेदेखि रातो माटो एवं उर्भरा शक्ति कम भएका जग्गामा पनि कोदो खेती राम्रो भएको पाइन्छ। माटोको पि.एच. ५ देखि ६.२ भएको स्थान कोदो खेती उपयुक्त हुन्छ। खदिलो काली माटो कम मलिलो माटो भएको जमिनमा यसको खेती त्यति सप्रिदैन। बीउ उत्पादन गर्दा पहिला कोदो नलागाएको जमिन छान्नु पर्दछ।

### नर्सरी ब्याड बनाउने तरिका

कोदोको बीउ राख्ने जमिन २-३ पटक खनजोत गरी माटो बुर्बराउँदो बनाई फारपातहरू भए हटाउनु पर्दछ। ब्याड बनाउँदा एक ड्याङ्गको दुरी ३०-४० से.मि. राखी १.२५ मिटर चौडाई, ६ मिटर लम्बाई र करिब ५ से.मि. भुईँबाट अग्लो बनाउनु पर्दछ। उक्त ब्याडमा ३० कि.ग्रा. पाकेको गोबर मल, करिब १ कि.ग्रा., डि.ए.पी. र १ कि.ग्रा. खरानी माटोमा मिसाई तयार गर्नु पर्दछ। ब्याडमा करिब १५०-२०० ग्राम बीउ सबै ठाउँमा एकनास हुने गरी छरिदिने र माथिबाट १-२ से.मि. बाक्लो गरि माटोले छोपी त्यसलाई पराल तितेपाती वा असुरो आदिले छोपी चराचुरुङ्गीबाट बचाउनु पर्छ। बीउ उम्रिसकेपछि

माथिबाट छापेको सामग्री हटाई दिनुपर्छ। बेर्ना पहुँलो भएको भए ५० ग्राम युरियाले टपड्रेसिङ्ग गर्नु पर्दछ। एक हेक्टरका लागि उल्लेखित आकारका ४०-५० वटा ब्याड आवश्यक पर्दछ। ब्याड राख्दा पहाडका लागि बेर्ना सार्नु भन्दा १.५ महिना र बेसी तथा टारको लागि १ महिना अगाडि राख्नु उपयुक्त हुन्छ।

### बीउदर र बोट संख्या

स्वस्थ तथा उपचारित बीउ (थिराम २.५ ग्रा.म. प्रति कि.ग्रा. बीउ उपचार गर्ने) प्रयोग गर्नु पर्छ। साधारणतया एक हेक्टरको लागि ६-१० कि.ग्रा. बीउ चाहिन्छ। ढिलो पाक्ने र बढी उत्पादन दिने जातको हकमा प्रति हेक्टरको बोट संख्या करिब ५ लाख र चाँडै पाक्ने तर कम उत्पादन दिने जातहरूको हकमा १० लाख बोट संख्या हुनु पर्दछ।

### खेती गर्ने तरिका

#### चोखो बाली

यो तरिका ५,०००-७,००० फिट सम्मको उचाईमा अपनाइन्छ। यसको लागि जमिन २-३ पटक राम्रोसँग जोती माटो बुर्बराउँदो बनाउनु पर्दछ। पहिलो जोताईमा आवश्यक कम्पोष्ट मल राम्ररी मिलाउनु पर्दछ। अन्तिम जोताईमा रासायनिक मल राखी कोदोको बीउ एकनासले जमिनमा छरि बीउलाई पातलो वा बुर्बराउँदो माटोले छोप्नु पर्दछ। कोदो लगाउने यो तरिका प्रायः मकै बाली राम्रो नहुने बेसी, खोंच र टार खेतमा गर्ने चलन छ।

छर्नु भन्दा लाईनमा लगाउनु धेरै दृष्टिकोणले फाईदा हुन्छ। लाईनमा छर्दा बीउ ३-४ से.मी. गहिरो छर्नु पर्दछ। यस विधिमा लाईनको दुरी २०-२५ से.मी. तथा बोटको दुरी ६-१० से.मी. राख्नु पर्दछ। बेडाउने बेला बोटको दुरी मिलाउन सकिन्छ।

#### घुसुवा बाली

मकै बाली पाक्नु भन्दा पहिले कोदालोले जमीन राम्रो सँग फारपात हटाई माटो बुर्बराउँदो बनाउनु पर्दछ। त्यस पछि रासायनिक र कम्पोष्ट मल राखी माटो राम्रोसँग चलाई होसियारीपूर्वक कुटोको सहायताले वा हातले जरा नभाँच्ने गरी बेर्ना २०x१० से.मि. को दुरीमा एकनासले सार्नु पर्दछ। यो तरिका ३,२५०-५,००० फिट सम्मको उचाई भएको पहाडमा अपनाइन्छ।

#### बेर्ना सार्ने

बेर्ना सार्नु भन्दा १-१.५ महिना अगाडि नर्सरी ब्याडमा बेर्ना राख्नु पर्दछ। आवश्यक कम्पोष्ट तथा गोबर मल राखी जग्गा खनजोत गरी बुर्बराउँदो भइसकेपछि रासायनिक मल राखी तयारी बेर्ना २०x१० से.मि. को दुरीमा एकनासले सार्नु पर्दछ।

#### बेर्ना छर्ने

कुनै कुनै ठाउँमा बेर्ना तयार भएपछि वर्षाको मौका छोपी बेर्नाहरू नै तयार गरेको जमिनमा चारै तिर छर्ने प्रचलन पनि पाइन्छ।

### लगाउने समय

तराई, बेसी र टारमा मकै भाँचेपछि श्रावणको मध्यदेखि भाद्र मध्यसम्म ३,२२५-५,००० फिटसम्म आषाढ मध्यदेखि श्रावणको मध्यसम्म र ५,००० फिट भन्दा माथि आषाढ महिना भित्र लगाउनु राम्रो हुन्छ।

### बेर्नाको उमेर

उच्च पहाडी क्षेत्रमा सात हप्ताको, मध्य पहाडी क्षेत्रमा ४-५ हप्ताको र तराई तथा भित्री मधेशमा ३-४ हप्ताको बेर्ना सार्नु पर्दछ।

### मलखाद

नेपालमा कोदामा मल हाल्ने चलन नभएता पनि प्रति हेक्टर ५.० मे.टन गोबर/कम्पोष्ट मल, नाइट्रोजन, फस्फोरस र पोट्यास क्रमश २०, १० र १० कि.ग्रा. दिँदा राम्रो हुन्छ। कम्पोष्ट मल, फस्फोरस र पोट्यास पुरै भाग तथा नाइट्रोजन आधा भाग जग्गा तयारी गर्दा राख्ने र बाँकी आधा भाग नाइट्रोजन २५-३० दिनपछि भारपात निकालेपछि टपड्रेस गर्नु पर्छ।

### सिंचाई

वर्षे पानीको भरमा खेती गरिने भएकाले यसलाई सिंचाई दिने चलन छैन तर पानी जमेमा बोट पहुँलो भई बृद्धि रोकिने हुनाले पानीको निकासको यवस्था राम्रो हुनु पर्छ।

### भारपात नियन्त्रण

सामान्यतया नेपालमा मकैमा घुसुवाबालीको रूपमा कोदो लगाइने भएकोले मकै बारी भित्र कोदालीले माटो पल्टाएर भारपात सफा गरेपछि कोदोको बेर्ना रोप्ने प्रचलन छ।

एकल बालीको रूपमा कोदो खेती गर्न हलो वा ट्याक्टरले एक दुई पटक राम्ररी जोतेपछि डल्ला फोरेर भारपात हटाएर जमिनको तयारी गर्नुपर्दछ।

बाली विज्ञान महाशाखामा गरिएको परीक्षण अनुसार कोदो रोप्नु अघि भार मास्ने विषादी ब्युटाक्लोर (Butachlor) प्रति हेक्टर १.५ लिटरका दरले छर्कदा भारपात नियन्त्रण हुने र राम्रो उत्पादन लिन सकिने देखिएको छ।

### बाली संरक्षण

कोदो बालीमा रोग र कीराको नोक्सानी र कोदीको उत्पादन हासको आँकाडा खासै पाईदैन। किसानहरूले पनि कोदो बालीमा रोगकीरा नियन्त्रणका लागि विशेष उपाय गरेको देखिदैन। नेपालमा कोदो बालीमा लाग्ने मुख्य कीरामा फौजी कीरा तथा कट वार्म (Army worm and Cut worm) तिनीहरू प्राय बाली लगाएको शुरुको अवस्थामा देखा पर्दछन् कहिलेकाँही बाली भित्राउने बेला सम्म पनि रहिरहन्छन्। यसको नियन्त्रणको लागि क्लोरोपाइरिफस 10-% GR वा मालाथियन 5% DP एक के.जी. प्रति रोपनीका दरले माटो उपचार गर्ने।

### बाली कटानी तथा भण्डारण

कोदोको जात तथा खेती गरिने स्थानको आधारमा बीउ राख्ने देखी १२०-२०० दिन सम्म लाग्न सक्दछ। मध्य पहाडमा धेरै जसो कार्तिक १५ देखि मंसिर भित्रमा पाक्दछ।

पाकेको कोदोको गोडा कडा र खोस्टा गाडा खैरो हुन्छ तर सबै प्लटमा वा सबै बाला एकै पटकमा पाक्दैन। धेरै बालाहरू पाके पछि हसियाले पाकेको बाला काट्ने गरिन्छ र बाँकी नपाकेको बाला पुनः काट्ने गरिन्छ। धेरै जसो किसानले फाटफुट हरियो भए पनि पुरै बाली जमिन तिरबाट एकै पटक नलसहित काट्ने गर्दछन् राम्रो चाही पाकेको बाला वाला टिप्नु नै मानिन्छ। कोदोको नलबाट वाला छुट्याई थुप्रो बनाई परालले छोपेर तीन चार दिन गुम्यार राखिन्छ र घाममा सुकाईन्छ। आज भोली कोदो चुट्ने मेशिन पनि बजारमा उपलब्ध रहेको छ। कोदो चुटी सकेपछि धुलो खोस्टा बताएर सफा गर्नुपर्दछ। गाउँघरमा ढिकीद्वारा गोडामा टाँसिएको भुस वा खोस्टा हटाउने वा फल्ने काम पनि गरिन्छ र राम्रोसँग सुकाएर बोरा वा भकारीमा थन्काइन्छ।

कोदो पाखो बारीमा लगाइने र मलखाद्य व्यवस्थामा पनि ध्यान नदिँदा कोदोको उत्पादन न्यून हुने गरेको पाइन्छ। यसलाई राम्रो मलजल तथा गोडमेल गरेमा प्रति रोपनी १५०-१७० के.जी.सम्म उत्पादन लिन सकिन्छ।

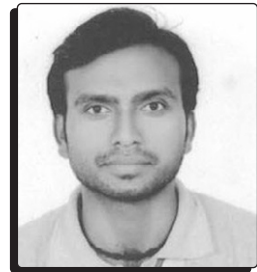
### सन्दर्भ सामग्री

- कृषि सूचना तथा संचार केन्द्र, कृषि डायरी २०७७
- उत्पादन प्रविधी, नेपाल कृषि अनुसन्धान परिषद्



धानको बीउ भण्डारणको लागि सुपर व्यागको प्रयोग गर्नुहोस्। सुपर व्याग उपलब्ध नभएको अवस्थामा हावा नछिर्ने (मेटल वीन, घ्याम्पो, भकारी आदि)मा सेल्फोस २, ३ चक्की प्रति टनका दरले राखी वीड भण्डारण गर्नुहोस्।

# संचित अनाजमा लाग्ने धानको घुन र वातावरणमैत्री व्यवस्थापनका पक्षहरू



मनिषकुमार पल\*

## परिचय

कृषिको उत्पादन र उत्पादकत्व प्राकृतिक तथा जैविक तत्वहरूमाथि निर्भर रहेको हुन्छ। जैविक तत्वहरूमध्ये रोग तथा कीराको प्रकोपलाई महत्वपूर्ण पक्षको रूपमा लिन सकिन्छ। रोग कीराले खेतबारीको बालीलाई मात्र नभएर बाली भित्र्याई सकेपछि पनि भण्डारण गरिएको संचित अनाजमा आक्रमण गरिरहेको हुन्छ। नेपालको सरकारी तथ्याङ्कमा उत्पादन बढ्दै गएको देखिए तापनि भण्डारणमा हुने क्षतिको कारण हामी अझै पनि खाद्य संकटको अवस्थामा बाचिरहेका छौं। एक अध्ययन अनुसार कुनै पनि बालीको उत्पादन १०% बढाउनु भन्दा उत्पादित अनाजको १०% नोकसान हुनबाट बचाउनु सहज र बढी फायदाजनक हुने देखिन्छ। हाम्रो देशका करिब ७० प्रतिशत अनाज ग्रामिण स्तरमा नै भण्डारण गरी आवश्यकता अनुसार बीउ र बेचबिखनको लागि प्रयोग गर्ने गर्छन्। उपभोग तथा बीउ प्रयोजनको लागि कृषकहरूले सञ्चित गरेको विभिन्न अन्नबाली, दलहन तथा तेलहनबालीहरूमा कीराहरूले आक्रमण गरी उक्त सञ्चित अनाज प्रयोगमा ल्याउन नसकिने गरी क्षति पुऱ्याउँदै आईरहेको छ। भण्डारणमा लाग्ने यी शत्रुहरूको समयमा नै पहिचान गरी व्यवस्थापन गर्न नसकेको खण्डमा शत प्रतिशतसम्म नोकसानी पुऱ्याउन सक्दछ। भण्डारणमा लाग्ने कीराहरूले संचित अनाजको परिमाण घटाएर, बाहिरी रूप रंग बिगारेर, स्वाद परिवर्तन गरेर, उमार शक्तिमा ह्रास ल्याएर तथा प्रशोधनको लागि अनुपयुक्त बनाएर उक्त अनाजको गुण तथा परिमाणमा क्षति पुऱ्याउने गर्दछन्। नेपालमा गरिएको एक अध्ययन अनुसार सञ्चित अनाजमा लाग्ने कीराहरूको प्रकोपले मात्र उत्पादित अनाजको करिब १५% सम्म क्षति हुने गरेको देखिन्छ। यो प्रतिशतलाई केही मात्र घटाउन सकेमा उत्पादन बढेको जस्तो हुन्छ र खाद्यान्न आपूर्ति बढ्न जान्छ।

संचित अनाजमा विभिन्न कीराहरू जस्तै अनाजको पुतली (Grain Moth), घुन (Weevil), राईजोपर्या खपटे (Grain Borer), खप्रा खपटे (Khapra Beetle), पिठोमा लाग्ने रातो खिया राँको खपटे (Rust Red Flour Beetle), इत्यादीले नेपालमा लगायत विश्वमा हानी नोकसानी गर्ने गरेको छ। यी कीराहरूमध्ये घुनलाई एक महत्वपूर्ण हानिकारक कीराको रूपमा मानिन्छ।

## धानको घुन (*Sitophilus oryzae*)

यो कीरालाई धानको घुन भन्ने नाम दिइएता पनि यसले मकै, गहुँ, जौ, फापर, जुनेलो आदिमा क्षति पुऱ्याउने गर्दछ। खपटे वर्गको कूर्कुलियोनिडी (सुड भएको खपटे) परिवार अन्तर्गत यो कीरा पर्दछ। यसको वैज्ञानिक नाम *Sitophilus oryzae* हो। यो कीराले हाम्रो सञ्चित खाद्यपदार्थमा सबै भन्दा बढी क्षति पुऱ्याउँछ। घुनको वयस्क तथा लार्भा दुवै अवस्थाले भण्डारणमा राखेको अनाजमा क्षति पुऱ्याउने गर्दछ। क्षति पुगेका खाद्यान्नमा प्वालहरू देखिन्छ र दानाहरू पूर्ण रूपमा पुष्ट हुँदैनन्। धानको घुन खेतबारीबाट सजिलै उडेर अन्न भण्डारण गरेको ठाउँ र अन्न भण्डारण गरेको ठाउँबाट सजिलै खेतबारीमा जान सक्छ। गर्मी र आर्द्रता बढी हुने क्षेत्रमा यसको प्रकोप व्यापक रहेको पाइन्छ। घाममा राम्ररी नसुकाई भण्डारणमा थन्काइएको अनाजमा चिस्यानको मात्रा बढी हुन गई दाना नरम हुन्छन् र घुनको प्रकोप बढ्न जान्छ। यो कीरा नेपाल लगायत विश्वका सबै

राष्ट्रहरूमा फैलिएको छ। एक अध्ययन अनुसार सुहाउँदो वातावरणमा एक जोडी घुनले करिब तीन महिनाभित्र लगभग १० लाखसम्म आफ्नो प्रजातिहरू जन्माउन सक्ने देखिएको छ (Thomas et al., 2002)।

## क्षतिको प्रकार

यो कीरा अन्न बालीको लागि प्रथम श्रेणीको कीराको रूपमा मानिन्छ। बाली कटानीपछि धानलाई घुनले गम्भीर नोकसान पुऱ्याउँदछ। घुनको वयस्क तथा लार्भा दुवै अवस्थाले भण्डारणमा राखेको अनाजमा क्षति गर्दछ। घुनको लार्भाले अनाजको दाना भित्र बसेर गुदी खान्छन् भने यसको वयस्कले अनाजको दाना बाहिर बसेर आफ्नो सुँडले कात्रेर भित्रको गुदी खान्छन्। अन्नको दानामा भित्र हेर्दा धुलो पिठो तथा प्यूपाको खोया देखा पर्दछ। घुन लागेको दानामा प्वाल देखिन्छन र त्यस्ता दाना खोक्रा हुन्छन्। यसको वयस्क उड्ने स्वभावको हुन्छ र भण्डारणमा रहेको बेला घुनहरू उडेर खेतबारीमा फलेको अवस्थामा आक्रमण गर्दछ। त्यसैले यो कीराको आक्रमण प्राय अनाज थन्काउनु पूर्व खेतमा नै शुरु भई सकेको हुन्छ। घुनको श्वासप्रश्वासले गर्दा क्षति पुगेको दानामा चिस्यानको मात्रा बढी देखिने गरेको पाइन्छ।

यसले भण्डारणमा रहेको अनाजको तौल घटाउनुको साथै कीराको दिशा र मृत शरीरले उत्पादित चामलको गुणस्तरमा ह्रास ल्याउने गर्दछ। त्यति मात्र नभई कीराले क्षति पुऱ्याएको अनाजमा छिटै ढुसि लाग्छ र अनाज चाडै नै कृहिपर जान्छ, जसले गर्दा अनाज खान योग्य हुँदैन।

## जीवनचक्र

फूल : पोथी घुनले आफ्नो सुँडको प्रयोग गरी अनाजको दाना बाहिर कोत्रेर त्यसभित्र प्वाल बनाउँदछ। उक्त प्वालभित्र सेतो, चम्किलो र लाम्चो फूल पार्दछ र यि प्वाललाई सेतो टासिने पदार्थले ढाकिदिन्छन्।

लार्भा : फुलबाट करिब ४ देखि ६ दिनपछि लार्भेहरू निस्कन्छन्। यी लार्भेहरू अनाजको दानाभित्रै खाएर बढ्न थाल्छन्। यसको लार्भा सेतो राँको हुन्छ र यिनहरू खुट्टा विहिन हुन्छ। यसको शरीर नरम हुनुको साथै शरीरको बनावट बाङ्गो आकारको हुन्छ। यो अवस्थाको अवधि करिब १५ देखि २० दिनको हुन्छ।

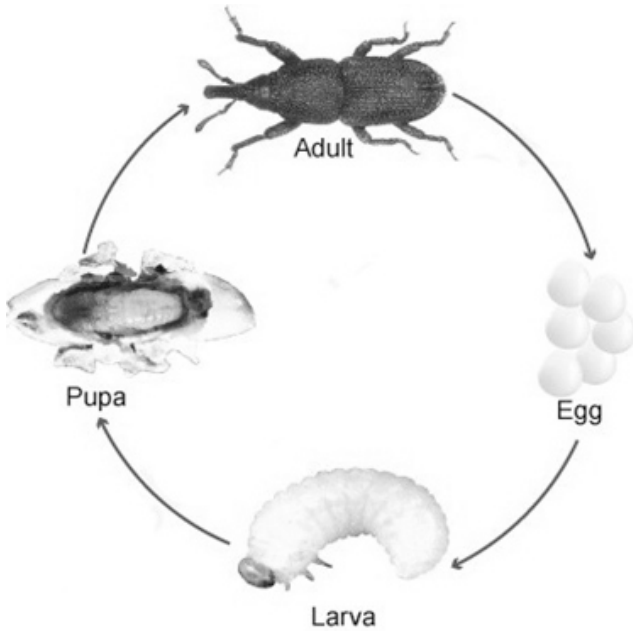
प्यूपा : लार्भा अवस्था पार गरीसकेपछि यी कीरा अनाजको दानाभित्रै अचल अवस्थामा बस्ने गर्दछन्, जसलाई प्यूपा अवस्था भनिन्छ। यो अवस्था करिब ५ देखि १२ दिनसम्मको हुन्छ र यो अवस्था पार गरे पश्चात त्यसबाट वयस्क घुन निस्कन्छ।

वयस्क : वयस्क घुन करिब २.५ मि. मि. देखि ४ मि. मि. सम्म लामो, गाँढा रातो खैरो (Reddish Brown) रङ्गको हुन्छ। यसको अगाडिको पखेटा माथि हल्का पहेलो रङ्गको ४ वटा धब्बाहरू देख्न सकिन्छ। यसको सुँड लामो हुन्छ। यिनै लामो सुँडमा यसका चपाउँने एक जोडा दाँतहरू पनि हुन्छन र यहि दाँतले अनाजको दाना बाहिरबाट विस्तारै कोत्रेर खाई प्वाल बनाई त्यसभित्र अण्डा पार्ने गर्दछन्। यसको सुँडमा एक जोडा सिड पनि हुन्छ।

यसले आफ्नो जीवनकालमा लगभग ३०० देखि ४०० सम्म अण्डा पार्ने

\*बाली विकास अधिकृत, भूमी व्यवस्था कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय, प्रदेश नं २

गरेको पाइन्छ। गर्मीको समयमा करिब ४ हप्तामा यसको एक जीवनचक्र पूरा हुन्छ, र यो कीराको समग्र जीवनअवधि करिब ४ महिनाको हुन्छ। वातावरणको तापक्रम र आद्रता अनुसार यो अवधि केही अगाडि पछाडी पनि हुन सक्छ।



### व्यवस्थापनका पक्षहरू

विभिन्न किसिमका भकारी, चोयाको डोको, बोरा, खेनरी, मोरी आदिमा अनाजको भण्डारण गर्ने प्रचलन नेपालमा ज्यादै पहिलेदेखि नै हुँदै आएको पाइन्छ। यसरी वीड भण्डारण गर्दा १-२ महिनामा नै अनाज विभिन्न गरेको देखिन्छ। प्राय गरी किसानहरू घुनको कारणबाट व्यहोर्नुपर्ने क्षतिमा बढी चिन्तित हुने गरेको पाइन्छ, र त्यसैले अनाजमा लाग्ने घुनको रोकथामको लागि विभिन्न प्रकारका रासायनिक विषादीको प्रयोग गरेको पाइन्छ। जुन उपभोगको लागि तयारी खाद्यान्नमा अत्याधिक हानिकारक मानिन्छ। रासायनिक विधिलाई मात्र अवलम्बन गरी रोग कीरा व्यवस्थापन गर्ने कृषिको मान्यताले प्रचलित घरायसी विधिहरू अभैसम्म प्रभावकारी रूपले प्रयोगमा आउन सकेका छैनन्। घरायसी उपाय हुँदाहुँदै पनि जानकारीको कमी र भ्रन्भ्रटिलो विधिका कारण कृषक माफ यी तरिकाहरू गति लिन सकेका छैनन्। त्यसैले कृषक माफ यसको जानकारी पुऱ्याउने हेतुले केही घरायसी व्यवस्थापनका पक्षहरू प्रस्तुत गरिएका छन्।

### १) पूर्व सावधानीका उपायहरू

- खेतमा धान राम्रोसँग पाकिसकेपछि मात्र बाली कटानी गर्नु पर्दछ।
- भण्डारण गर्नु पूर्व धानलाई राम्ररी सुकाएर खान प्रयोजनको लागि १४% भन्दा कम र वीड प्रयोजनको लागि करिब १२% भन्दा कम (दाँतले टोकदा कटक्क आवाज आउने) चिस्यान कायम गरी भण्डारण गर्नु पर्दछ।
- नयाँ उत्पादित धानलाई पुरानो स्टकसँग मिसाएर भण्डारण गर्नु हुँदैन।
- अनाजलाई कम तापक्रममा संचित गर्न सक्थो भने दुसीहरू फस्टाउन सक्दैन। त्यसैले, राम्ररी अनाज सुकाए पछि ठण्डा नहुदासम्म भण्डारण गर्नु हुँदैन।
- कुनै पनि अनाज चाहे खाद्यान्न या वीडको लागि राखेको हो टुक्रिएको, चर्किएको, रोगको दागहरू भएको, कीराले प्वाल

पारेको यस्ता अनाजहरू दुसीले छिटै आक्रमण गर्न सक्ने भएकोले शुरुमा नै अनाज सफा गरी मात्र भण्डारण गर्नु पर्दछ।

- भण्डारण गर्ने कोठालाई राम्ररी सफा गरी रोग कीरा रहित बनाउनु पर्दछ।
- अनाज थन्काइएको गोदाम वा भकारीलाई कीरा नपस्ने गरी राम्ररी बन्द गर्नु पर्दछ।
- सञ्चित अनाजलाई वर्षा तथा बगेर आएको पानीबाट बचाउनु पर्दछ।
- सम्भव भएसम्म अनाजलाई विशेष किसिमको भाँडाहरूमा राख्ने (मेटलविन, सिमेण्टको विन, हर्मेटिक ब्याग) जसलाई टम्म पारी सिलबन्दी गर्न सकिन्छ।
- माटोको भकारीहरू बनाउँदा शुरुमा नै भकारीको भित्रतर्फबाट प्लाष्टिक हाल्नु पर्दछ, जसले गर्दा माटोको चिस्यानले भण्डारण गरेको अनाजमा असर पुऱ्याउँदैन।
- अनाजले भरिएका बोराहरू भित्तासँगै नजोडिएको अथवा भुइँमा सोभै राख्नु हुँदैन। भित्ता र भुइँको चिस्यानले अनाजलाई ओसिलो बनाउन सक्छ, र भण्डारणमा रहेको अनाज चाडै नै विग्रिन सक्छ।
- भण्डारण गरिएको अनाजलाई समय समयमा सुकाउँदै गर्नु पर्दछ।

### २. स्थानीय जडिबुटीको प्रयोग :

नेपालभित्र पाइने धेरै किसिमका वनस्पति तथा जडिबुटीहरूमा जीवनाशक गुण पाउने गरेको छ। नेपालमा करिब ३२४ प्रजातिको बोट बिरुवाका प्रजातिहरूमा किटनाशक गुण पाइन्छ। यस्ता प्राकृतिक जडिबुटीहरूलाई बाली संरक्षणमा सदुपयोग गर्न सकेमा बढ्दो रासायनिक पदार्थहरूको प्रयोगबाट हाल वातावरणमा परिरहेको नकारात्मक प्रभावलाई पनि न्यूनिकरण गर्न सकिन्छ। विभिन्न जडिबुटीका भागहरूबाट बनाईएका पाउडरहरूले कीराको श्वासप्रश्वास प्रक्रियामा अवरोध (Suffocation) गरी कीराहरूलाई मार्ने गर्दछन्।

- बोभो : बोभोको गानोलाई सफा गरी छहारीमा सुकाई पिँधेर मसिनो धुलो बनाउनु पर्दछ। यसरी बनाईएको धुलोलाई २० ग्राम प्रतिकिलो धानको दरले मिसाई भण्डारण गर्दा क्षतिबाट बचाउन सकिन्छ। बोभोमा कीरा मार्न सक्ने विशेष गुण भएको किटोन अन्तर्गत पर्ने बिटा एसेरोन तत्व पाइने हुनाले यसलाई कीटनाशकको रूपमा प्रयोग गरिन्छ।
- निमको पात : निमको पातलाई सुकाएर धुलो बनाउनु पर्दछ, र यसरी बनाईएको धूलोलाई १०-२० ग्राम धुलो प्रति किलो धानमा मिसाउनु पर्दछ। निमको पातलाई सोभै ५-६ से. मि. सम्म अनाजमा फिजाएर राख्ने पनि घुनबाट करिब ६ महिनासम्म बचाउन सकिन्छ। निममा पाइने एजाडिराचटिन रासायनले कीटनाशकको काम गर्दछ।
- निमको वीड : जम्मा गरेको निमको वीडलाई सुकाई धुलो बनाउनु पर्दछ। तयार भएको १ भाग निमको वीडको धुलोमा १०० भाग अनाजको दरले मिसाएर राख्दा धानको घुनबाट अनाजलाई ६ महिनासम्म जोगाउन सकिन्छ।
- टिम्मुर : टिम्मुरलाई सफा गरी छहारीमा सुकाउने र पिँधेर धुलो बनाई तयार पारिएको ३ ग्राम धुलोप्रति किलो अनाजमा मिसाएर प्रयोग गर्न सकिन्छ (भण्डारी, २०६३)। तर ध्यान रहोस टिम्मुर मिसाइएको अनाज सुँगुरको लागि विशाल भएकोले सुँगुरलाई खुवाउनु हुँदैन। टिम्मुरमा भएको ग्लुकोसिनोलेटसले कीटनाशकको काम गर्दछ।



- मरिचः मरिचको धुलो बनाई ५ ग्राम धुलो प्रतिकिलो अनाजको दरले मिसाउँदा भण्डारणमा लाग्ने घुनबाट बचाउन सकिन्छ। मरिचमा भएको अल्काल्वाइड पाइपेरार्इन (Piperine) ले कीटनाशकको काम गर्दछ।
- बेसार : कीट विज्ञान महाशाखा खुमलटार अनुसार बेसार २० ग्राम प्रतिकिलो अनाजको दरले प्रयोग गर्दा पनि यो कीरा नलागेको उल्लेख गरिएको छ। बेसारमा पाइने ar-turmerone कम्पाउण्डले कीटनाशकको काम गर्दछ।
- गाँजाको पात : गाँजाको सुकेका पातहरूलाई अनाज भण्डारण गरिएको बोरा, डम, भकारी आदीमा अनाजसँगै बीच बीचमा मिसाएर राख्दा धानको घुनको वयस्क अवस्थालाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ। गाँजाको पातमा पाइने Cannabinoid रासायनले कीटनाशकको काम गर्दछ।
- तितेपातिः तितेपातिलाई सुकाएर पिस्ने र धुलो बनाई सकेपछि १०-३० ग्राम प्रति के.जि. धानमा मिसाउँदा धानका घुनबाट बचाउन सकिन्छ। तितेपातिमा पाइने विभिन्न Volatile oils ले कीटनाशकको काम गर्दछ।
- खरानी : बीउलाई सफा बालुवा अथवा सफा काठ/गाईको गोबरको तातो खरानीसँग मिसाउने। बालुवा र खरानीले कीराहरूको शरीरमा क्षति गर्छ र तिनीहरू मर्छन्। ५ किलोग्राम खरानी प्रति क्विण्टल अनाजमा मिसाई राख्नाले अनाजलाई ९ महिनासम्म घुनबाट सुरक्षित राख्न सकिन्छ (पौडेल २०६४, कृषि सूचना तथा सञ्चार केन्द्र)।

### ३. भण्डारण ब्यागको प्रयोग :

#### ३.१ सुपर ग्रेन ब्याग :

यो ब्याग अन्तर्राष्ट्रिय धान अनुसन्धान संस्था (IRRI) ले बजारमा ल्याएको हो। यसलाई हर्मेटिक ब्याग पनि भन्ने गरीन्छ। यो ब्यागमा अनाज भण्डारण गर्दा यसभित्र विस्तारै अक्सिजनको मात्रा कम र कार्बन



डाइअक्साइडको मात्रा बढ्न जान्छ। बोराभित्र रहेका कीराहरू अक्सिजनको खोजिमा माथितिर आउँछन् र करिब ३ दिनभित्र अक्सिजन नपाएर कीराहरू भित्रै मर्दछन्। यो ब्याग अहिले बजारमा अनाज भण्डारण गर्न सक्ने तौलको हिसाबले विभिन्न साइजमा पाइन्छ। ६५ किलोग्रामसम्म अनाज भण्डारण क्षमता भएको यो ब्यागको मूल्य रु २५० देखि २८५ सम्म पर्दछ। थोरै थोरै तर धेरै किसिमका बीउ राख्नु पर्ने अवस्थामा स-साना पोका बनाई यस ब्यागभित्र राख्न सकिन्छ। राम्रो सँग हिफाजत गर्न सकेमा यो १० वर्ष भन्दा बढी टिक्न सक्छ।

#### ३.२ कोकुन ब्याग :

बीउको परिमाण धेरै भएको खण्डमा यसको प्रयोग गर्ने गरिन्छ। यसमा बीउ भण्डारण गर्दा सुपर ग्रेन ब्यागमा जस्तै अक्सिजनको कमिले कीराहरू मर्दछन्। बजारमा १ टन देखि २० टनसम्म क्षमता भएको कोकुन पाइन्छ।

#### सन्दर्भ सामग्री

नेउपाने, फणिन्द्र प्रसाद(२०५७)। जडिबुटीद्वारा कीरा नियन्त्रण, साभा प्रकाशन, पुल्चोक, ललितपुर।

नेउपाने, फणिन्द्र प्रसाद(२०७४)। बाली विरुवाका शत्रु र तिनको रोकथाम, छैठौँ संस्करण, साभा प्रकाशन, पुल्चोक, ललितपुर, पेज : ४७४-४७५

ठाकुर, प्रदिप । आधुनिक कृषि प्रविधि, तेस्रो संस्करण, मकालु प्रकाशन, डिल्लीबजार, काठमाडौं, पेज : ५१८-५२०

बाली संरक्षणका स्थानिय प्रविधिरु(२०६५)।बाली संरक्षण निर्देशनालय, हरिहरभवन, ललितपुर।

सञ्चित अनाजमा लाग्ने शत्रुजीवहरूको पहिचान र व्यवस्थापन २०७३।बाली संरक्षण निर्देशनालय, हरिहरभवन, ललितपुर।

Thomas, K. J., Selvanayagam, M., Raja, N. and Ignacimuthu, S. (2002) Plant products in Controlling Rice Weevil sitophilusoryzea. Journal of Scientific and Industrial Research, 61, 269-274.

# गाई भैंसी पालनमा आर्थिक प्रभावको महत्वपूर्ण हिस्सा : थुनेलो रोग



डा. युवराज पन्थ\*

देशको ६५.६ प्रतिशत मानव जनशक्ति कृषि पेशामा संलग्न रहेको नेपालमा, पशुपालन, कृषि क्षेत्रको एक अभिन्न अंगको रूपमा रहिरहेको छ। सदियौं कालदेखि कृषि पेशामा आवद्ध भएपनी कृषिमा प्राविधिक बिकास भने विगत केही वर्ष यता मात्र भएको हो। केवल घरायसी प्रयोजन (मल, दूध, दही र घ्यू आदि) का लागि पशुपालन गर्ने गरिएकोमा केही वर्षयता पशुपालन व्यवसाय एउटा प्रमुख आयस्रोतको रूपमा गर्न थालिएको छ।

वि.सं. २०७४/७५ को तथ्यांक हेर्ने हो भने नेपालमा गाई र भैंसीको संख्या क्रमशः ७३,७६,३०६ र ५२,७७,८१९ छ र यो २०७३/७४ को तुलनामा क्रमशः ०.३९% र १.९३% ले बृद्धि हो। त्यसैगरी २०७४/७५ मा दूध उत्पादन २०,९२,४०३ मेट्रिक टन छ भने यो २०७३/७४ को तुलनामा ९.४७% ले बृद्धि हो। व्यवसायीकरणसँगै किसानले पशुका उन्नत जात र तिनीहरूको व्यवस्थापनमा ध्यान दिई उत्पादन बृद्धि गर्ने र लाभ लिन तत्पर रहेको पाइन्छ। स्थानीय नश्लका पशुहरूमा केही रोग विरुद्ध लड्ने र खप्न सक्ने क्षमता हुन्छ भने उन्नत नश्लका पशुहरूमा यो धेरै नै कम हुन्छ। व्यवसायिकरण सँगसँगै पशुहरूमा विभिन्न किसिमका रोगहरूले सताउने गरेका छन्। पछिल्लो समय गाई भैंसीमा थुनेलो रोगको समस्या विकराल छ।

## के हो त थुनेलो रोग ?

दुहुना पशुको कल्चौडो र थुनमा समस्या भई दूध उत्पादनमा कमी गराउने रोगलाई थुनेलो भनिन्छ। रोग लागेका गाई, भैंसीहरूले दाना, पानी, घास आदि खान छाड्ने, कल्चौडा र थुनहरू सुनिन्ने, थुनबाट दूध नआउने र बढी भएमा पशु नै दूध नदिने भई कामै नलाग्ने हुने गर्दछन्। यो नेपालमा देखिने एउटा सामान्य रोग हो र खासगरी पशुहरू ब्याउने वित्तिकै देखिन्छ। आर्थिक दृष्टिकोणले हेर्नुपर्दा थुनेलो रोगले महत्वपूर्ण समस्याको रूपमा देखापर्ने रोग भएको छ, जसले गर्दा पशुपालक कृषकहरू यस रोगदेखि धेरै नै चिन्तित हुने गरेका छन्।

थुनेलोको कारणले दूधमा ल्याक्टोज, चिल्लो पदार्थ, केजिन (प्रोटीन) को कमी भएको पाइएको छ। रोग लागि सकेपछि असर भएको फाँचोमा करिब ३० प्रतिशत र गाईको वेतको १५ प्रतिशत जति उत्पादन घटाउँदछ।

## थुनेलो लागि सकेपछि ६ वटा कारणले आर्थिक हानी हुन्छ :

१. दूध उत्पादनमा कमी
२. दूध तथा परिकारको गुणस्तरमा कमी
३. उपचार पश्चात पनि असर परेको थुनमा वेत भरी नै दूध आउन नसक्ने सम्भावना

४. उपचार खर्च
५. संक्रमित पशुबाट अरु पशुलाई सर्ने
६. संक्रमित पशुको उपचार पश्चात पनि दूध नआएमा हटाउनुपर्ने बाध्यता

यो रोगको विषयमा भएका अध्ययनहरूले विश्वभर औषत ५० प्रतिशत व्याप्त भएको पाइएको छ र नेपालमा पनि फार्म व्याप्तता २५ देखि ६० प्रतिशतसम्म देखिएको छ। अझ, लक्षण नदेखिने प्रकारको थुनेलो धेरै पाइन्छ। स्टाफाइलोकोकस, इकोलाइ, इस्ट्रेप्टोकोकस, सिउडोमोनस र अन्य किटाणुद्वारा थुनेलोको संक्रमण गराइएको पाइएको छ। थुन तथा फाँचोमा हुने दूधको पोषण तत्व जीवाणु र दुसीहरूका लागि हुर्कने राम्रो वातावरण दिने भएकोले छिटो फैलिने गर्दछन्। थुनेलो रोग लागेको दूध मानिसले खाएमा जिवाणुको कारणबाट मानिसमा पनि अनेक किसिमका रोगहरू लाग्ने प्रबल सम्भावना हुन्छ।

## थुनेलो रोगका जोखिम कारक के होलान् ?

- थुनेलोको घटना दर पशुको उमेर र वेत बढ्दै जाँदा बढेको पाइएको छ।
- धेरै जसो संक्रमण पशु ब्याएको २ महिनाभित्र हुने गर्दछन्। कोरेलीहरूमा ब्याएको पहिलो महिनामा धेरै सम्भावना हुन्छ।
- उत्पादन धेरै भएका पशुमा थुन चोट र थुनेलोको प्रकोप बढी हुने गर्दछ।
- स्थानीय भन्दा वर्णशंकर जातका पशुमा प्रकोप बढी हुने गर्दछ।
- एकपटक संक्रमित भएको फाँचो पुनः संक्रमण हुँने दर कम रहेको पाइएको छ।
- फोहोर गोठ (नियमित सरसफाइ नगरिएको), गाई, भैंसीहरू गोबर र मूत्रमा बस्न बाध्य हुनु (विशेषगरी ग्रामीण भेगमा)
- चरन क्षेत्रमा जाँदा चोटपटक लागेर, आहल बसेर,
- दुध दुहुने प्रक्रिया नमिलेर (नड्रा), दूध दुहुने व्यक्तिको हात, सरसमान सफा नहुनु; दूध दुहुने अन्तराल असमान हुनु; राम्रोसँग पुरै दूध पटक-पटक निखार्न नसक्दा पनि कल्चौडा गाल्निई थुनेलो हुन सक्छ। यदी कुनै गाई, भैंसीलाई थुनेलो लागेको छ भने अरु पशुहरूको दूध दुहुने गर्दा मानिसको हातबाट पनि रोगका जीवाणुहरू सरेर अर्को स्वस्थ पशुलाई पनि रोग लाग्न सक्छ।
- बाच्छा-बाच्छीले दूध चुस्दा थुनमा घाऊ बनाइदिएर; थुन र कल्चौडोलाई धेरै चिसो र धेरै तातोबाट जोगाउन नसक्नु।

\* प्राविधिक अधिकृत, लुम्बिनी एगो ई प्रा.लि., बुटवल

## थुनेलो लागेमा देखिने लक्षणहरू कस्ता हुन्छन् ?

थुनेलो लक्षण देखिने र नदेखिने गरी दुई किसिमका हुन्छन् ।

### दुधमा

- दुधको रङ्ग पातलो र फिक्का हुने वा पटककै केही नआउने
- दुधमा छोक्रा-छोक्रा देखिने
- दूध भोल चौटा हुने
- दूधमा पिप वा रगत मिसिएर आउने

### कल्चौडोमा

- एक भाग सुन्निने र दुख्ने
- कल्चौडो पुरै सुन्निने र दुख्ने
- एक भाग वा पुरा भाग सार्हो भएर आउने
- कल्चौडो र थुन छाम्दा कडा र तातो हुने
- थुनहरू ढुङ्गा जस्तै साह्रो हुने

### पशुमा

- पशुलाई ज्वरो आउने, भोक्राएर बस्ने
- दानापानी नखाउने
- दुहुदा दूध दिन नमान्ने र कल्चौडा छुदा दुखेर गाई, भैंसी उफ्रिनु, दुहुदा दूध दिन नमान्ने
- दूध उत्पादनमा निकै कमी आउने

यो अवस्थालाई समयमा उपयुक्त औषधि उपचार नगरे थुन कानो हुने र थुन भर्न पनि सक्छ ।

लक्षण नदेखिने अवस्थामा दूधको गुणस्तरमा परिवर्तन हुने तर कल्चौडो वा थुन सुनिएको हुँदैन । तर यो अवस्थाले ७० प्रतिशतसम्म दूध उत्पादन घटाएको पाइन्छ ।

## थुनेलो रोग निदान र पहिचान कसरी गर्ने ?

दुई तरिकाबाट यो रोगको निदान गर्न सकिन्छ ।

- माथिका लक्षणको आधारमा
- दूधलाई प्रयोगशालामा परिक्षण गराएर : सिएमटी, मास्ट्रूप टेस्ट, मोडिफाईड व्हाइट साइड टेस्ट, ब्रोमोथाइमल ब्लू टेस्ट, सोमाटिक सेल काउन्ट जस्ता विधिहरू अपनाइन्छ । दुधमा रहेका जीवाणु तथा दुसीहरूको कल्चर गर्ने र सोही अनुसार उपचार गर्न सहज हुन्छ ।

### उपचार के होला त ?

- कल्चौडोमा पर्ने दबाव कम गर्न, संक्रमण भएको फाँचो पटक-पटक दुहुने र दुध फाल्दिने गर्नु पर्छ । यसो गर्दा संक्रमित दूध गोठ भन्दा धेरै पर ५% फिनोल मिसाएर उचित तरिकाले विसर्जन गर्नुपर्दछ ताकी अरु फाँचो अथवा अरु पशुलाई संक्रमण नफैलियोस् ।
- दुहुँदा दूध नआएको खण्डमा क्यानुलाको माध्यमबाट सलाइनमा आयोडिन, एन्टिबायोटिक मिसाएर थुनभित्र घुसाउने र दुहुने गर्नु पर्दछ ।
- यदि दूध पानी जस्तो रगत मिसिएको पिप जस्तो भएमा जिवाणुको कारणबाट थुनेलो भएको रहेछ भनी बुझ्नु पर्दछ । त्यस्तो अवस्थामा पशुलाई एन्टीबायोटिक सुई दिने, सबै दुध निखारेर मात्र औषधि थुनमा राख्नु पर्दछ ।
- कल्चौडो र थुनलाई विहान बेलुका राम्रोसँग सेकी दिने ।

- एन्टिबायोटिक प्रयोग गर्दा पशु चिकित्सकको सल्लाहमा एन्टिबायोटिक सेन्सिटिभिटी परीक्षण पश्चात मात्र गर्नुपर्दछ ।
- दुखाइ र सुन्निएको कम गर्ने इन्जेक्सन तथा मलम पशु चिकित्सकको सल्लाहमा प्रयोग गर्ने ।

## थुनेलो रोकथामका लागि अपनाउन पर्ने व्यवहारिक पक्षहरू यी हुन् :

- पशु चिकित्सकले दिएको सल्लाह पूर्णतया पालना गरि औषधीहरू प्रयोग गर्ने ।
- गोठ सफा, घाम लाग्ने, पिसावको राम्रो निकास गराई गोठ सुख्खा र सफा राख्नु पर्दछ । समय समयमा गोठलाई फिनाइल, पोटास पानीले सफा गर्नुपर्दछ ।
- गोठ निर्माण गर्दा पछाडीको भाग केही भिरालो बनाउने ताकी सफाइमा सहयोग पुगोस् ।
- थुन र कल्चौडालाई चोटपटक लाग्नबाट बचाउन पशुहरूबीच हुने लडाईं, चरन क्षेत्रमा हुने तारबार ख्याल गर्नु पर्छ ।
- भर्खरै ब्याएका गाइभैंसीलाई नरम सोत्तर ओछ्याइदिने ।
- खौरेत, बिफर आदिजस्ता रोग लाग्दा पनि थुनको वरपर घाउ लागेर थुनेलो हुन सक्छ तसर्थ त्यस्तो अवस्थामा रोगविरुद्ध खोपहरू लगाउने गर्नुपर्दछ ।
- दूध दुहुने मान्छेले नङ्ग नपाल्ने र हात सफा राख्ने गर्ने ।
- दैनिक दूध दुहुनु भन्दा पहिले थुन, कल्चौडो सफा गर्ने ।
- दुध दुहुने बेलाको पहिलो शर्का फाल्ने चलन छ, त्यसो गर्दा गोठको भुइँमा भन्दा अन्य कुनै भाँडोमा थापी बाहिर फाल्दिने ।
- दुध सधैं निथारेर दुहुने र दूध दुहुने अन्तराल समान गराउने ।
- थुनेलो रोग लागेको थुन वा पशुलाई अरु पशुहरू दुहिसकेपछि मात्र दुहुने गर्नु पर्दछ ।
- दूध दुहिसकेपछि पोभिडिन आयोडिन र गिलसरिन (१०-१ अनुपात) मिश्रित भोलमा एक एक गरी चारै थुनलाई आधा देखि एक मिनेट सम्म चोप्ने वा ढुवाउने ।
- दुध दुहेको केही समयसम्म थुनको प्वाल खुला रहने र संक्रमण छिर्न सक्ने भएकोले दुध दुहिसकेपछि १-२ घण्टा पशुलाई बस्न नदिन घाँस हाल्दिएर भुलाउने ।
- रोगी पशुहरूबाट अन्य पशुहरूलाई छुट्टै राख्ने ।

थुनेलो रोग एउटा जटिल र सामान्य विचार नपुऱ्याउँदा आइपर्ने रोग हो । यसको उपचार समयमा हुन नसकेमा भने गाई, भैंसीहरू दूध नदिने हुन्छन् । त्यसैले, यसको रोकथाम गर्न सम्बन्धित प्राविधिकको परामर्श लिई समयमै एन्टिबायोटिक र इन्जेक्सनहरू लगाउने गर्नुपर्दछ । उचित व्यवस्थापन मध्यको सरसफाइलाई विशेष ध्यान दिन सकेमा थुनेलो रोगबाट पशुहरूलाई बचाउन सकिन्छ ।

### सन्दर्भ सामग्री

- कृषि डायरी, २०७६. नेपाल सरकार कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय, कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र, हरिहरभवन, ललितपुर
- व्यवसायिक गाई भैंसी पालन प्रविधि, २०७३/७४. केन्द्रीय गाई भैंसी प्रबर्द्धन कार्यक्रम, हरिहरभवन, ललितपुर ।
- A textbook of Preventive Veterinary Medicine, 2011. Kalyani Publishers, India

## जेटिए र बुढी आमा : लहरे समुहका तरकारी बाली खेती प्रविधि



गौरव ठाकुर\*

- बुढी आमा : (कृषि कार्यालयमा प्रवेश गर्दै) नमस्ते है जे.टि.ए. बाबु !
- जे.टि.ए : नमस्कार ! आमा, सञ्चै हुनुहुन्छ ? आज धेरै दिन पछि देखिनु भयो त । केही विशेष काम थियो कि आमा ?
- बुढी आमा : भगवानको कृपाले सबै कृशल-मंगल नै छ, बाबु ! आज तल बजार जान हिँडेकी, त्यहि बेला बाबुलाई पनि भेटेर केही राय-सल्लाह पनि लिउं कि भनेर आएकी बाबु ।
- जे.टि.ए : कस्तो राय-सल्लाह भन्नुहोस् न आमा, म सहयोग गरिहाल्छु नि ।
- बुढी आमा : मैले अब तरकारी बाली लगाउने सोच्यै छु, त्यहि भएर अहिले कुन बाली लगाउँदा राम्रो हुन्छ र तिनीहरूको खेती प्रविधिवारे विस्तार रूपमा बुझ्न आएकी ।
- जे.टि.ए : त्यस्तो कुरा त म भनिहाल्छु नि आमा । ल सुनुनु है, यो आउने मौसम माघ-फाल्गुन महिना लहरे समुहका तरकारी बालीहरूका लागि सबैभन्दा बढी उपयुक्त हुनेछ ।
- बुढी आमा : अनि बाबु यो लहरे समुहमा चाहिँ कुन कुन तरकारी बालीहरू पर्छन् ?
- जे.टि.ए : लहरे तरकारी बाली अन्तर्गत कुकुरबिटेसी (Cucurbitaceae) परिवारमा पर्ने काँक्रो, फर्सी, लौका, घिरौला, करेला, जुकिनी, चिचिण्डा, इष्कुस, परबल लगायतका तरकारी बालीहरू पर्दछन् ।
- बुढी आमा : अनि ती बालीहरूलाई कस्तो हावापानी र माटो उपयुक्त हुने हो कुन्नि, हाम्रो तिर लगाउदा उपयुक्त होला त बाबु ?
- जे.टि.ए : ल आमा हजुरले एकदमै राम्रो प्रश्न सोध्नु भयो किन भने लहरे बालीहरूको राम्रो उत्पादनको लागि खेतबारीको माटो र हावा-पानीले प्रमुख भूमिका खेल्छन् । यस वर्गका बालीहरूले न्यानो एवं गर्मी समयमा राम्रो उत्पादन दिन्छन् तर धेरै गर्मी, जाडो र तुसारो भने सहन सक्दैनन् । साधारणतया, यस्ता बालीहरूलाई २५-३०° से.सम्मको तापक्रम उपयुक्त हुन्छ अनि माटोको कुरा गर्दा मलिलो, पानीको राम्रो निकास भएको र पि.एच. ५.५-६.८ सम्म भएको माटो उपयुक्त हुन्छ ।
- बुढी आमा : पोहोर साल पनि मैले काँक्रो त लगाएको थिए, तर सबै तीतो स्वादको भयो अनि उत्पादन पनि एकदमै कम भयो, यसको कारण हाम्रो गाँउको हावापानी उपयुक्त नभएर पो हो कि ?
- जे.टि.ए : आमा यो काँक्रो तीतो हुनु र लहरे बालीहरूको उत्पादन कम हुनुको कारणहरू धेरै छन, ती मध्ये, हावापानी एउटा महत्वपूर्ण कारण हुन सक्छ । किन भने लामो समय सम्म ३५° से. भन्दा बढी तापक्रम र बढी सुख्खा भएमा काँक्रोमा 'कुकुरबिटेसिन' भन्ने रासायनिक तत्वको मात्रा बढेर काँक्रो तीतो हुने हुन्छ, त्यस्तै गरी अन्य लहरे बालीहरूको उत्पादनमा समेत नकारात्मक असर पर्दछ । त्यही भएर हामीले यी बालीहरू उपयुक्त समयमा नै लगाउनुपर्छ ।
- बुढी आमा : हो बाबु, गत वर्ष यी लहरे बालीहरूको फूलने समयमा एकदमै गर्मी भइसकेको थियो त्यही भएर मलाई यी सबै बालीहरू लगाउने उत्तम समय बताई दिनुहोस् न ।
- जे.टि.ए : हुन्छ आमा, ल सुनुनुस है । यी बालीहरू लगाउने समय तरकारी बालीको जात र लगाउने ठाउँ अनुसार फरक हुन्छ । हाम्रो तराईको लागि लहरे बाली अन्तर्गतका काँक्रो, फर्सी, घिरौला र करेलाको लागि उत्तम समय माघ देखि फाल्गुण हो । यी बालीहरूलाई हामीले मध्य-पहाडमा अलि ढिलो चैत्र देखि असार सम्म र उच्च पहाडमा जेठदेखि असार महिनासम्ममा लगाउनु पर्दछ । त्यस्तै लौका हामी तराईमा माघदेखि चैत्र महिनामा अनि मध्य-पहाडमा चैत्रदेखि असार भने उच्च पहाडमा वैशाखदेखि जेष्ठ महिनासम्ममा लगाउन सक्छौं ।
- बुढी आमा : अनि बाबु हजुरले भन्नु भएको समयमा हामीले तराईमा यी लहरे बालीहरू लगाउँदा उत्पादन चाहिँ कुन महिनामा लिन सकिन्छ ?
- जे.टि.ए : आमा हजुरले मैले अघि भने अनुसार ती बालीहरू लगाउनु भयो भने हजुरले हाम्रो तराईमा काँक्रो, फर्सी, घिरौला र करेलाको उत्पादन वैशाखदेखि भाद्र महिनासम्म लिन सक्नुहुन्छ भने लौका चाहिँ चैत्रदेखि कात्तिक महिना सम्म लिन सक्नुहुन्छ ।
- बुढी आमा : तर बाबु हाम्रो गाउँमा धेरै किसानहरू लहरे बालीअन्तर्गतका फर्सी, लौका वैशाख-जेष्ठ तिर लगाउन खोज्छन् अनि ती किसानहरूले कुन जातको बाली लगाएर राम्रो उत्पादन लिन सक्छन् ? यस्तै अरू बालीहरू सम्बन्धी जानकारी दिनुहुन्थ्यो कि ?
- जे.टि.ए : आमा लहरे बाली र अरू बालीहरूको पनि नेपाल सरकारले विभिन्न जात र तिनीहरूलाई लगाउने उपयुक्त महिना सिफारिस गरेको हुन्छ हामीले त्यही अनुसार लगाउँदा राम्रो उत्पादन आउँछ । हामी ले यी सबै कुराहरू र अरू बालीहरू लगाउँदा महत्वपूर्ण कुराको जानकारी यो कृषि डायरीबाट लिन सकिन्छ । जस्तै यहाँ हेर्नुहोस त, तराईको लागि लौकाको अनमोल, एन.एस. ४२१, र कवेरी जस्ता जातहरू सिफारिस गरिएको छ । त्यस्तै फर्सीको

\* विद्यार्थी, पृथु टेक्निकल कलेज (Bsc.Ag) छैठौं सेमेस्टर, देउखुरी, दाङ

स्थानीय जात माघ देखि जेष्ठ महिनासम्म लगाउन सिफारिस गरिएको छ।

बुढी आमा : आहा ! बाबु यो डायरीमा कति सजिलै दिएको रहेछ है । अनि बाबु, यो लहरे बालीहरूको नेपालमा बेमौसमी खेती चाहिँ कुन महिनामा उपयुक्त हुन्छ होला ?

जे.टि.ए : नेपालको तराईमा हामीले लहरे बालीहरू अन्तर्गतका काँक्रो, लौका, धिरौला र करेलाको बेमौसमी खेती मंसिर देखि फाल्गुण महिनासम्म गर्न सकिन्छ, भने फर्सी र जुकिनिको कात्तिकदेखि पौष महिनासम्म गर्न सकिन्छ । मध्य-पहाड र उच्च पहाडमा भने अलि ढिलो गरी लगाउनु पर्दछ । यो बेमौसमी खेती प्लाष्टिक टनेल बनाएर गर्नुपर्दछ ।

बुढी आमा : बाबु म यो बेमौसमी खेती बारे अझै जानकारी पछि पनि लिदै गर्छु, अहिले मलाई यसको मौसमी खेती गर्दा बेना तयारी बारे बताई दिनुहोस् न ।

जे.टि.ए : हस् हुन्छ आमा ल सुन्नुहोस् है त । लहरे तरकारी बालीको मौसमी खेतीको बेना तयार गर्नको लागि किसानहरूले सिधै जमिनमा बीउ रोप्ने चलन रहेको छ तर विरुवाको राम्रो वृद्धि विकास गराई उत्पादन बढाउन पोलिपट वा ट्रे मा उमारेको बेना रोप्नुपर्दछ । बीउलाई छिटो उमार्न र राम्रो अंकुरणको लागि लगभग २४ घन्टा जति पानीमा भिजाउने अनि उक्त बीउलाई पातलो कपडाले पोको पारी तातो नर्सरी वा मलखाडलमा लगभग ४८ घन्टा सम्म राख्नुपर्दछ । त्यसपछि अंकुरण भएका बीउ प्रति थैला लगभग १ से.मी. जतिको गहिराईमा एक एक वटा तेर्सो पर्ने गरी रोपेर प्लाष्टिकले छोप्ने । अनि बीउ राम्रोसँग उम्रेपछि दिउँसो प्लाष्टिक हटाउने र रातीमा फेरी छोप्नुको साथै बेला बेलामा हजारीको सहायताबाट पानी नजम्ने गरी सिंचाई गर्नुपर्दछ । विरुवा ३ देखि ४ पातको भए पछि रोप्न योग्य हुन्छ । यदि बीउलाई ट्रे मा जमाउने हो भने राम्रोसँग कुहिएको लगभग १ वर्ष पुरानो कम्पोष्ट वा (cocopit) को प्रयोग गर्नुपर्छ ।

बुढी आमा : अनि बाबु, गत वर्ष मैले बीउ रोपेर बेना तयार गर्दा रोग लागेर एकदमै दुःख दिएको थियो । विरुवा बाहिर ननिस्कदै कुहिएर मर्ने, बेनाको फेदमा औँठी आकार बनि सडेर मर्ने जस्ता समस्याले खुब दुख दियो । यसको समाधान केहि छ कि बाबु ?

जे.टि.ए : आमा मैले बुझें हजुरको बालीमा बेना कुहिने रोग लागेको हुनसक्छ । यो रोग नर्सरी अवस्थाको प्रमुख समस्या हो तर यसको समाधान सजिलै गर्न सकिन्छ । यसबाट बेनालाई बचाउनको लागि हामीले पहिल्यै माटो र बीउ उपचार गर्नुपर्छ अनि नर्सरी गरेको जमिनमा पानी जम्न कदापी दिनु हुँदैन । यदि पानी जमेको छ भने त्यसको निकास गर्नुपर्छ । यदि अझै यो रोग देखियो भने हुसीजन्य विषादी, जस्तै डायथिन तथा बेभिष्टिन (बेनाको लागि) र बेभिष्टीन (बीउको लागि) उचित मात्रामा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

बुढी आमा : ल त बाबु यहाँसम्म चाहिँ बुझे अब जमिनको तयारी अनि विरुवा रोप्ने दुरी पनि बताई दिनुहोस् न ।

जे.टि.ए : यसको लागि जमीनको तयारी गर्दा २-३ पटक राम्रोसँग खनजोत गर्नुपर्छ साथै विरुवा रोप्दाको दुरी बालीको

जात, समय र माटोमा भर पर्दछ तर सामान्यतया: यसलाई २\*२ मिटरको दुरीमा रोप्न सकिन्छ ।

बुढी आमा : अनि बाबु यसको राम्रो उत्पादनका लागि कुन-कुन मल कति मात्रामा राख्नुपर्छ कुनि ?

जे.टि.ए : आमा राम्रोसँग सुन्नुहोस् है । कुनै पनि तरकारी बारीमा सही मात्रामा मलखाद राख्नलाई हामीले पहिला माटो परीक्षण गर्नुपर्छ अनि त्यसमा भएको खाद्यतत्वको मात्रा अनुसार मलखाद राख्न सकिन्छ । लहरे बालीमा सिफारिस गरेको रोप्ने दुरीमा ३०-४० से.मी. गहिरो खाडल खनेर त्यही खाडलमा मलखाद राख्नु पर्दछ यदि माटो परीक्षण गर्नुभएन भने साधारणतया: प्रति खाडल ५ के.जी. राम्ररी पाकेको गोबर मल, डि.ए.पी. ५० ग्राम, पोटास ३० ग्राम, युरिया २५ ग्राम, पिना २५ ग्राम र बोनामिल ५० ग्राम हालेर माटोमा राम्रोसँग मिसाइ खाडल पुर्नुपर्दछ र पुरेको ३-४ दिन पछि विरुवा रोप्नुपर्दछ ।

बुढी आमा : त्यसपछि बाबु फेरी थप मलखाद राख्न पर्छ कि पर्दैन होला ?

जे.टि.ए : आमा मलखाद अब विरुवा सारेको २०-२५ दिनपछि विरुवाको वृद्धि विकास हेरर राख्नुपर्छ । जस्तै युरियाको आवश्यकता देखिएमा विरुवाको फेदबाट ५ से.मी. दुरीमा औँठी आकार को कुलेसो बनाई ५ ग्राम युरिया प्रति बोट राख्न सकिन्छ । साथै उत्पादन बढाउन र सेतो हुसीको प्रकोप कम गर्न १ लिटर गाइको गहुँतमा ५ लिटर पानी मिसाएर १०-१० दिनको फरकमा विरुवा भिजे गरि छर्किन सकिन्छ । यदि लहरे तरकारी बालीमा फल कम लाग्ने समस्या छ भने हार्मोनहरू जस्तै मिराक्युलान २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई फूलका कोपिला देखा पर्न थालेपछि १० देखि १५ दिनको फरकमा ३-४ पटक छर्किन सकिन्छ ।

बुढी आमा : बाबु गत वर्ष काँक्रो लगाउदा फल आउने बेलामा विरुवाको पातको माथिल्लो सतहमा सेतो थोप्ला जस्तो देखिन्थ्यो अनि फलहरूको आकार पनि सानो थियो । यसको समाधान कसरी गर्न सकिन्छ र यस्तै अरु के-के समस्याहरू आउनसक्छ ?

जे.टि.ए : आमा हजुरले भन्नुभएको लक्षण अनुसार त्यो समस्या पाउडेरी मिल्डयु भन्ने रोगले गर्दा हुनसक्छ । यस रोगको प्रकोप कम गर्न विरुवा सरेपछि गहुँत पानीको मिश्रण वा भोलमल पानीसँग मिसाएर ८ देखि १० दिनको फरकमा नियमित रूपमा प्रयोग गर्नुपर्छ । यदि अझै यसको प्रकोप देखियो भने केराथिन २ मि.लि. प्रति लिटर पानीमा मिसाई छर्नुपर्छ । यस्तै अर्को मुख्य रोग डाउनी मिल्डयु हो यो रोगले गर्दा पातको तल्लो भाग पानीले भिजे जस्तो देखिन्छ र पछि पातको माथिल्लो भागमा चहकिला पहेला थोप्लाहरू देखिन्छ । यस रोगको समाधान रोगले ग्रसित पातहरू जम्मा गरी जलाउने, समुचित खाद्यतत्वको प्रयोग गर्ने र २ ग्राम कपर अक्सिक्लोराईड १ लिटर पानीमा मिसाई छर्ने ।

बुढी आमा : अनि बाबु कीराहरूले पनि बालीलाई क्षति गरेको थियो तर मैले धेरै कीराहरू पहिचान गर्न त सकिदैन तर लाहि, खपटे कीराहरू चाहिँ पहिचान गर्न सक्छु । मलाई यो लहरे बालीमा लाग्ने मुख्य कीराहरूको समाधान पनि बताईदिनुस् ।

जे.टि.ए : हजुर आमा, काँक्रोको रातो खपटे कीरा, लाही कीरा, सेतो भिङ्गाहरू लहरे बालीको प्रमुख कीराहरू हुन्। बालीमा यी कीराहरूको प्रकोप कम गर्न भोलमोल १ भाग ५ भाग पानीमा मिसाइ छर्ने, सुर्तिको पात, गहुँत र पानी मिसाएर छर्ने। यदि अझै कीराको प्रकोप देखियो भने कीरा अनुसार सिफारिस गरिएको किटनाशक विषादी प्रयोग गर्नुपर्दछ। जस्तै, सेतो भिङ्गाको लागि सिस्टमिक विषादी इमिडाक्लोरिपिड ३ लिटर पानीमा १ मि.लि. मिसाएर छर्ने तर यस्तो रासायनिक विषादीहरूको पर्खने अवधि लामो भएकोले छर्ने बित्तिकै बजारमा लैजानु हुँदैन।

बुढी आमा : ल बाबु अब यति त होला है लहरे बाली लगाउँदा हामीले ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू ?

जे.टि.ए : हैन आमा एउटा कुरा अझै छ। हामीले लहरे बाली लगाउँदा अनिवार्य रूपमा तरकारी बालीहरूलाई थाँक्रा दिनुपर्छ। थाँक्रो दिँदा फेरि धेरै किसानहरूले बोटमाथि तिर मात्र चढ्ने गरी अग्लो थाँक्रा दिन्छन् तर त्यो भन्दा राम्रो हामीले जमिनबाट ५-७ फिट माथि छाप्रोको आकारमा लहरा दायाँ बायाँ फैलिने गरी थाँक्रा दिनुपर्छ जसले गर्दा फल धेरै लाग्छ र फल टिप्न पनि सजिलो हुन्छ।

बुढी आमा : ओहो बाबुले थाँक्रा दिने कति राम्रो तरिका सिकाई दिनुभयो र लहरे बालीको खेती प्रविधि पनि पूरै विस्तार रूपमा बताईदिनु भयो। अब बाली लगाउँदा केही समस्या पत्थो भने फेरि सम्पर्क गर्छु है बाबु।

जे.टि.ए : हुन्छ आमा ढुक्क भएर सोध्नु होला र अहिले पनि अझै केही जिज्ञासा छ भने सोध्न सक्नुहुन्छ।

बुढीआमा : अहिले त सबै बुझिसके, केही समस्या परे फेरी सोधौला नि बाबु।

जे.टि.ए : हुन्छ नि आमा, केहि समस्या परे नि सोध्नुहोला।

बुढी आमा : ल त बाबु, अब म घर तिर लाग्छु है त।

जे.टि.ए : ल हुन्छ आमा।

हरिशरणम् ॥

### सन्दर्भ सामग्री

काफ्ले अरुण, डोलराज पाण्डे, कर्ण बहादुर कठायत, २०७६, तरकारी खेती प्रविधि पुस्तक।

कृषि तथा पशुपन्छी डायरी, २०७७, कृषि सूचना तथा प्रशिक्षण केन्द्र। हरिहरभवन, ललितपुर।



## बोटबिरुवाका शत्रुजीवहरू नियन्त्रण गर्ने सरल तथा प्रांगारिक उपायहरू

१. रोग तथा कीरा निरोधक जातको छनोट गर्ने।
२. निरोगी तथा स्वस्थ बीउको प्रयोग गर्ने।
३. भारपात नियन्त्रण गरेर खेतबारी सधैं सफा राख्ने।
४. उचित दुरी तथा उचित समयमा बाली लगाउने।
५. प्लाष्टिक सिटको प्रयोग गरि हावा नछिँने गरि माटोको निर्मलिकरण गर्ने।
६. प्रांगारिक मल तथा प्रांगारिक विषादीको प्रयोग गर्ने।
७. राम्ररी पाकेको प्रांगारिक कम्पोष्ट, गोठेमल र जैविक मलको प्रयोगलाइ बढावा दिने।
८. बाली रोपिसकेपछि छाप्रो (Mulching) दिने।
९. राति बत्तीको पासो थापी माउ कीराहरू संकलन गरि मार्ने।
१०. फेरेमोन ट्र्यापहरूको प्रयोग गर्ने।
११. छलुवा बाली (कीरालाइ अल्झाउने) तथा बहुबाली प्रणाली अपनाउने।
१२. घुम्ती बाली प्रणाली अपनाउने।
१३. विनाशकारी कीराका प्राकृतिक शत्रुहरूको संरक्षण गर्ने।

# कौसी खेती प्रविधि



गोविन्द प्रसाद आचार्य\*

## परिचय

कौसी खेती भन्नाले खासगरी शहर बजारका पक्की घरका छतहरूमा आवश्यक सावधानी अपनाई तरकारी, फलफूल लगायतका बालीहरू उत्पादन गर्ने एउटा विधि हो।

## महत्त्व

शहर बजारमा घर छ तर आफ्नो जमीन छैन भने पनि जागर र सीप भए आफ्नै घरको छतमा फुर्सदको समय सदुपयोग गरी आफ्नो परिवारलाई आवश्यक पर्ने तरकारी, फल, फूललगायतका बालीहरू उत्पादन गरि स्वस्थ अर्गानिक तरकारी उपभोग गरी स्वस्थ रहन सकिन्छ। तरकारीका लागि बजारको भर पर्नु पर्दैन। बजारको तरकारीमा रासायनिक विषादीहरूको अवशेष पनि रहेको हुन सक्दछ। जो हाम्रो स्वास्थ्यको लागि हानिकारक हुन्छ। केही मात्रामा भए पनि पैसाको बचत हुन सक्ने भयो, आफ्नो घरको छतमा हरियाली हुने भएकोले प्रशस्त मात्रामा अक्सिजन प्राप्त हुन्छ। यसैगरी सबैले खेती गर्ने हो भने पुरै शहर हरियाली भई वातावरण पनि स्वच्छ र रमणीय हुन्छ।

## कसरी गर्ने त कौसी खेती ?

कौसी खेती घरको छतमा गमला, माछा राख्ने कार्टुन थर्मकोल टुटेफूटेका भाडा वर्तन, बाल्टी, डुम थैला, बोरा आदि र छतलाई वाटरप्रूफ गरेर सोभै छत माथि नै पनि गर्न सकिन्छ। यसको लागि घरलाई हानी नपुगोस भनी सावधानीहरू अपनाउनु पर्दछ। जस्तो धेरै लोड हुने खालका सामग्रीहरूको प्रयोग गर्नुहुँदैन। घरको बनावट कस्तो छ कतिको लोड लिन सक्छ भन्ने कुरालाई ख्याल गर्नुपर्दछ। साथै छतमा पानी वा चिस्यान लामो समयसम्म रहनु हुँदैन माटो, सिमेन्टका गमलाहरू गरुड हुने भएकोले प्लास्टिकका गमला, थैला, थर्मकोल बक्सजस्ता भाडाहरूको प्रयोग गर्नुपर्दछ। विरुवा लगाउन माटोको मात्र प्रयोग गर्दा लोड बढी हुने भएकोले कोकोपिट (नरिवलको जटाको धुलो) र प्रांगारिक मलको मिश्रण गरी विरुवा लगाउन सकिन्छ वा माटो, प्रांगारिक मल र कोकोपिट बराबर मिसाएर पनि गर्न सकिन्छ। कोकोपिट बजारमा किन्न पाइन्छ। यसको तौल कम हुने र यसले पानी अडाएर राख्ने, माटो खुकुलो बनाइ हावाको राम्रो संचार गर्ने भएकोले विरुवा राम्ररी फस्टाउँछ।

## के के लगाउन सकिन्छ ?

धनियाँ, पुदिना, रायोसाग, काउली, बन्दा, ब्रोकाउली, ग्याठकोपी, चम्सुर, पालुगो, लट्टे साग बेथेको साग, लेट्युस, मुला, गाजर, काका, फर्सी, घिरौला, तितेकरेला, कूरिलो गोलभेंडा, भान्टा, प्याज, लसुन, अदुवा, खुर्सानी, सिमी, बोडी, भेंडेखुर्सानी आदि भान्साका लागि चाहिने धेरै जसो तरकारी घरमै फल्छ। त्यति मात्र होइन मेवा,

कागती, अनार, आप, ड्राईगन फ्रुट, स्ट्रबेरी, अम्बाजस्ता फलहरू र विभिन्न किसिमका फूलहरू र विभिन्न अर्नामेंटल विरुवाहरू समेत लगाएर कौसीलाई मनमोहक गार्डेन बनाउन सकिन्छ।

## कौसी खेतीका लागि खर्च

एउटा माछा राख्ने थर्मकोल कार्टुन (प्रयोग गरिसकेको)लाई १५० रूपैयाँसम्म पर्छ जो माछा व्यापारीहरूसँग सम्पर्क गरी प्राप्त गर्न सकिन्छ। कोकोपिट १०० रूपैयाँ केजीसम्म पर्छ। यसलाई पानीमा भिजाएपछि फुलेर अन्दाजी ५ केजी जति हुन्छ यसलाई घाममा सुकाएर प्रयोग गर्नुपर्दछ। गमलाको ५० देखि ३ सय रूपैयाँसम्म पर्छ। प्लान्टर ब्यागमा रोपिने तरकारीको विरुवालाई २० रूपैयाँदेखि २५ रूपैयाँसम्म पर्छ। त्यसमा मलखाद र विरुवाका लागि केही रकम खर्च हुन्छ। धेरै खर्च लाग्दैन।

## मलखाद

राम्ररी पचेको गोठे मल, कम्पोस्ट मल, बाखा, कुखुराको मल आदि र हाडको धुलो बजारमा किन्न पाइन्छ र प्रयोग गर्न सकिन्छ। भारपात र तरकारीका अवशेषहरू कुहाएर आफैँ कम्पोस्ट मलखाद बनाउन सकिन्छ। गड्यौला पालेर गड्यौली मल आफैँ तयार गर्न सकिन्छ। वेस्ट डीकम्पोजरको प्रयोग गरेर चाँडै भारपात कुहाएर राम्रो कम्पोस्ट मल बनाउन सकिन्छ भने विरुवा र माटोमा समेत मलको रूपमा यसको प्रयोग गर्न सकिन्छ। १ लिटर वेस्ट डीकम्पोजरको कल्चरमा १०० लीटर पानी मिसाई १ केजी सखर घोलेर मिसाउने र एउटा लाठीले राम्ररी चलाउने, ६-७ दिनसम्म दिनको एक पटक चलाउने, अब १०० लिटर वेस्ट डीकम्पोजर तयार भयो यसमा १० गुणा पानी मिसाई प्रयोग गर्न सकिन्छ।

## सिंचाई

मौसम हेरी दिनै पिछ्छे वा दिन बिराएर वा आवश्यकता बमोजिम चिस्यान कायम रहने गरि हजारीले सिंचाई गर्नुपर्दछ। अग्ला खालका विरुवा भए मल्लिचंग छापो राखेर सिंचाई गर्नुपर्दछ यसले चिस्यान जोगाउनुका साथै भारपात आउन दिँदैन र पछि कुहिएर मलको काम पनि गर्छ। बढी चिस्यान भएमा वा हालिएको पानि निकास नभएमा विरुवालाई हानी गर्दछ। त्यसैले विरुवा रोपेको भाँडोको पिंधमा पानी निकासको लागि प्वाल राखेर त्यसमा ढुंगा गीटी राखेर मात्र माटो भर्नुपर्दछ।

## उचित ठाउँको व्यवस्थापन

फल लाग्ने खालका तरकारीहरूलाई सूर्यको किरण पुग्ने ठाउँ उपयुक्त हुन्छ। केहि साग समूहका तरकारीहरू कम घाम लाग्ने वा छाया पर्ने ठाउँमा राखेपनि हुन्छ। अर्थात तपाइको घरको छतमा पनि सुक्ष्म जलवायु हुन्छ। त्यसलाई विचार गरेर विरुवा राख्नुपर्दछ। धेरै घाम र वर्षाबाट जोगाउन ग्रिन नेटको छहारी बनाउन पनि सकिन्छ।

\*बाली विकास अधिकृत, कृषि ज्ञान केन्द्र संखुवासभा

# तरकारी, फलफूल, माछा र मासुको दीर्घकालीन सञ्चय र प्रयोग



डा. गोविन्द रिजाल\*

## संक्षिप्त सार

नेपालको कृषि परम्परागत प्रणालीबाट व्यवसायिक तर्फ लम्कँदै गर्दा हालको लामो समयको बन्दाबन्दी, विगतका पटक पटकका बन्द, हडताल र यातायातमा लागेको रोकवटबाट कृषि क्षेत्रका उत्पादक र उपभोक्ता बीचको सञ्जालहरूमा अवरोधहरू आइरहेका छन्। कृषकहरूले ताजा उपजहरू नष्ट गर्नुपर्ने स्थिति दोहोरी रहेको छ। यस्ता परिस्थितिबाट ज्ञान सिक्दै भविष्यमा यस्ता स्थिति आउन नदिन र आइपरेमा निदान गर्न सक्ने उपायहरू अवलम्बन गर्नुपर्दछ। नेपालमा व्यवसायिक स्तरतर्फ उत्पादन हुँदै गरेका फलफूलमा आँप, कटहर, केरा, मेवा, सुन्तला, नास्पाती, स्याउ आदि; तरकारीमा आलु, मूला, हरियो सागपात, गोलभेंडा, खोर्सानी, भन्टा, धनियाँ आदि; मासुका स्रोतमा बोका, खसी, भेडा, पाडा, कुखुरा, हाँस आदि र दूधमा गाई र भैंसी नै मुख्य छन्। यो लेखमा, यिनै धेरै उत्पादन हुने ताजा तरकारी, फलफूल, दूध, माछा र मासुको दीर्घकालीन सञ्चय र प्रयोग विषयमा संक्षिप्त छलफल गरिएको छ। यसमा परम्परागत शैली र आधुनिक प्रविधिको प्रयोगबारे केही सुझावहरू समावेश छन्।

## पृष्ठभूमि

एकातिर-हालसालैको बन्दाबन्दी र पहिलेपहिलेका बन्दहरूमा कृषकले आफ्नो ताजा उत्पादनहरू दूध, तरकारी, फलफूलहरू रोडमा फालेर साङ्केतिक वा विकल्पहीन विरोधहरूका प्रदर्शनहरू हामीसामु ताजै छन्। अर्कातिर- उत्तरी ध्रुव वरिपरिका क्षेत्रहरू जस्तै साइबेरिया, उत्तरी क्यानडा, रूस, ग्रीनल्याण्ड, स्कान्डिनेभिया आदीका अधिकांश मुलुकहरूमा वर्षमा तीन-चरमहिना माछा-पशु सिकार गरेर र अन्नतरकारी, फलफूल उब्जनी गरेर वर्षभरि निर्वाह गर्छन्। तिनीहरू नै संसारका सम्बृद्ध मुलुकहरूमा पर्छन्। न्यून परिश्रम गरेर वर्षभरि उत्पादन लिनसक्ने भूमध्यरेखा वरिपरिका भन्दा तीन-चार महिना मात्र कृषि-पशुपालन गर्नेहरू नै आर्थिक रूपले विकासित र आत्मनिर्भर मुलुकहरूमा पर्छन्।

माथिका दुई चरम यथार्थका विन्दुहरूलाई जोड्ने हो भने त्यसता खुला रहस्यहरू उजागर हुन्छन् की सीमिततामा बाँच्न सक्नेहरूले उपलब्ध भएको उत्पादनलाई दीर्घकालीन रूपमा संरक्षण गर्ने प्रविधिको ज्ञान र कलाको विकास र संस्कृतिहरू विकास गरेका छन्। नेपालमै पनि वर्षभरि अन्न उत्पादन हुने तराई र उपत्यकाभन्दा दूर दराज, बिकट, जाडोले कटाइभिने गाउँ बस्तीहरूमा खाद्यान्न सञ्चयको संस्कृति बढी विकसित पाइन्छ। तिनै सीमिततामा बाँच्नेहरूले विकास गरेका हुन गुन्दुक, सिन्की, खुदो, चाक, चिउरा, घिउ, चूक, रक्सी, अचार, सिद्रा, सुकृटी आदिको संस्कृति। मुलुक बाहिर नात्तो, किमिच, मिसो, छुर्पी, बट्टा र बोतलमा खाद्य पदार्थ राख्ने संस्कृतिहरू पनि त्यस्तै वर्षको केही महिना मात्र खाद्य उत्पादन हुने क्षेत्रको सभ्यताबाट सुरु भएका हुन्।

## वर्तमान स्थिति

नेपालको कृषि प्राकृतिक, निर्वाहमुखी, विविधकृत प्रणालीबाट बजारमुखी, बहुमौसमी, एकल वाली तर्फ लम्किरहेको छ। यो कृषि क्षेत्रको संक्रमण समय पनि हो। परम्परागत ज्ञान प्रणालीबाट व्यवसायतर्फ लम्कँदै गर्दा संस्कृति र प्रणालीहरू पूर्ण विकास भई नसकेको बीचबीचमा पर्याप्त विकास र सुधार गर्नुपर्ने ठाउँहरू छन्। उत्पादनमा धेरै जोडदिएको छ। बजारको खोजी भएको र भइरहेको छ। उत्पादक र उपभोक्ता बीचमा धेरै अराजकता छन्, सुधारनुपर्ने भएको छ। यो स्थितिमा कुनै एक पक्षमा त्रुटि हुन गए उत्पादन भएका उपजहरू उपभोक्ता माझ नियमित गुणस्तर, परिमाण र समयमा पुग्न सक्दैनन्। त्यस्तो परिस्थिति नियन्त्रण बाहिर गए उत्पादकले आफ्नो उत्पादन नष्ट गर्नुपर्ने स्थिति आउँछ। खाद्य सामग्रीको बिग्रने, नष्ट हुने र खेर जाने क्रम आपूर्ति श्रृंखलाभर भइरहन्छ र उपभोक्ताको भान्सामा पुगेपछि पनि खेर फालिन्छ। नष्ट भइ खेर गएको खाद्य सामग्रीमा खानाको साथसाथै उत्पादनमा प्रयोग संशाधनको पनि खेर जान्छ। विश्वमा एकातिर भोकमरी व्यापक छ भने अर्कोतिर, उत्पादन भएको एक तिहाइ खाद्य सामग्री खेर जान्छ (FAO, 2011)। नेपालमा गएको एक दशकमा कृषिमा धेरै प्रगति भएको छ। उक्त दशकमा जनसंख्या १६ प्रतिशतले बढ्यो जुन समयमा तरकारी ४४ प्रतिशतले, फलफूल ५८ प्रतिशतले र गाई-भैंसीको दूध ४५ प्रतिशतले, मासु ३४८ प्रतिशतले र हाँस-कुखुराको अण्डा १४० प्रतिशतले बढेको पाइन्छ (MOALD 2019)। आपूर्ति श्रृंखलामा आइपर्ने सानातिना अवरोधले पनि ठूलै असर पर्ने स्थिति छ। यस्तो स्थिति आउन नदिन र निदान गर्न उपायहरू छन् जुन उपायहरू बुझेर आवश्यकता अनुरूप प्रयोग गर्न सकिन्छ।

अहिले बेमौसमी कृषिको सचेतनासँगै व्यावसायिक खेती सुरु भएयता एकै उपज व्यावसायिक परिमाणमा उत्पादन तर सीमितद्वार प्रणालीद्वारा बजारमा निकासी गरिने हुँदा बेला बखतका आपतकालिन तथा अविच्छिन्न भैपरिहरूका बेलामा ठूलो परिमाणमा उत्पादन खेर जाने गर्दछ। यस्ता व्यावसायिक उत्पादनको पनि दीर्घकालीन सञ्चय गर्ने उपाय प्रविधिहरू छन् जुन सहजताका बेलामा विकल्पको रूपमा र आपत्कालिन स्थितिमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। व्यावसायिक कृषिका प्रमुख उत्पादनहरूलाई लामो समयसम्म सञ्चय गर्ने उपायहरू पनि धेरै छन्।

## उपायहरू

शिघ्र नाश हुने कृषि उपजहरू जस्तै ताजा तरकारी, फलफूल, माछा, मासु लामो समयसम्म स्वास्थ्य र गुणस्तरीय राख्न पहिले त्यसको आयतन घटाउनु पर्दछ। सबै ताजा उपजहरूमा पानीको मात्रा अत्याधिक हुने हुँदा उपजभित्रको आर्द्रता घटाउनुपर्छ अनि पानी, हावा र किटाणु छिर्न नसक्ने गरी बन्द गरेर राख्नु पर्दछ। त्यसरी हावासमेत नछिर्ने गरि बन्दगरी सञ्चय गरिएका खाद्य सामग्री एकपटक खोलेपछि,

\*कृषि तथा पशु विज्ञान अध्ययन संस्थान, कीर्तिपुर, नेपाल



छोटो समयमा उपभोग गर्नु पर्दछ। त्यसैले आवश्यकता अनुसार विभिन्न आकार र क्षमताका भाँडा, बोटल, बट्टाहरूको प्रयोग गर्नुपर्दछ।

नेपाली कृषकहरूले-उखुबाट खुदो, सख्खर; अमिला सुन्तलाजातका फलबाट चूक अमिलो; गुलिया सुन्तलाजातका फलबाट रस, जाम, जेली; हरियो रायो सागपातबाट गुन्द्रुक; मूलाबाट सिन्की र चाना; खुर्सानी, कागती, बाँसको तामा, तित्रीबाट अचार; अदूवाबाट सुठो; दूधबाट घिउ, छुर्पी बनाउँदै आएको लामो परम्परा छ।

## तरकारी

नेपालमा व्यावसायिक तरकारीमा प्रमुख वालीहरूमा आलु, मूला, हरियो सागपात, गोलभेंडा, खोर्सानी, धनियाँ आदि पर्छन्। ताजा तरकारी फलफूललाई केही समय वा महिनाको लागि चिस्यान भण्डारण मा राख्न सकिने र ताजकी कायम रहने भएपनि धेरै ठाउँको आवश्यकता पर्दछ। दीर्घकालीन सञ्चयको लागि गोलभेंडाको केचप, अचार, रस बनाएर सञ्चय गर्न सकिन्छ। केचप बनाउँदा बियाँ नभएको गोल्भेडा लाई प्राथमिकता दिइन्छ जुन कुरा वीउ रोप्टे सोच्नु पर्छ। धनियाँ, सूप, मेथी, बाबरी, पुदिनालाई सुकाएर पीठो बनाएर राख्न सकिन्छ। साना बोटबाटै वीउ फल्नेतर हाईब्रिड वीउबाट रोपिएकाहरू बाहेकका जातहरूबाट वीउ उत्पादन गर्न सकिन्छ, जुन वीउहरू ४ वर्षसम्म सुरक्षित राख्न सकिन्छ। बारीबाट फसल उठाउने बित्तिकै ५५-६० डिग्रीमा पाँच मिनेटसम्म भिजाएर, लगत्तै चिसो-पानीमा डुबाएर ब्लेन्चिङ गरि यिनिहरूको प्रयोग गर्ने समय बढाउन सकिन्छ।

## फलफूल

व्यवसायिक फलफूल अन्तर्गत प्रमुख वालीहरूमा आँप, कटहर, केरा, मेवा, सुन्तला, नास्पाति, स्याउ आदि पर्छन्।

सुन्तला, जुनार जस्ता गुलियो सुन्तला जात फलफूलबाट रस, जाम, जेली, मार्मलेड र अमिला सुन्तलाजात फलफूलबाट चूक अमिलो बनाउन सकिन्छ। तिनबाट गुणस्तरीय अचार बनाउन सकिन्छ।

स्याउ, खुर्ानी, महिलको चाना बनाएर सुकाउने कार्यहरू साना उद्योगका रूपमा सुरुभएका छन् र त्यसलाई आवश्यकता अनुसार बढाउँदै लानुपर्ने हुन्छ। आँपको फलको चाना, सुकुटी, अचार बनाउने पुरानै परम्परा छ जसलाई व्यवसायीकरण गर्न सकिन्छ।

केराबाट धेरै प्रकारका खाद्य सामग्री बनाउन सकिन्छ। नपाकेको केराको र पाकेको केराको फरक-फरक परिकारहरू बनाउन सकिन्छ। पूर्ण छिपिएको तर पाक्न नथालेको केराबाट पीठो बनाउन सकिन्छ जुन धेरै पोसिलो हुने हुँदा विभिन्न परिकारका रोटी, केकका साथै बालबालिकाको पौष्टिक आहारमा समेत प्रयोग गरिन्छ। पाकेको केराबाट सेक, बीयर, वाईन, भिनेगर बनाउन सकिन्छ। केराबाट बनाइएका चिप्स, वाफर (मिठाई), पिउरी, सस, जामहरूको बजार राम्रो छ। केरा-स्वादका आइसक्रिमको भिन्नै महत्व र मूल्य हुन्छ।

## माछा

माछा सुकाएर, नुन वा अमिलोमा मिसाएर सिद्रा वा अचार बनाइ लामो समयसम्म राख्ने र प्रयोग गर्ने परम्परा छ। माछाबाट गुणस्तरीय भिनेगर (अमिलो) बनाउने प्रचलन पनि छ, जुन नेपालमा पनि शुरु गर्न सकिन्छ।

## मासु

बोका, खसि, भेडा, पाडाको मासु सुकाएर सुकुटी बनाई वा अचारको रूपमा राख्न सकिन्छ। बंगुरको सेतो र रातो मासु छुट्ट्याएर सञ्चय गर्न सकिन्छ।

कुखुरा, हाँसको मासु भने लामो समयसम्म राख्ने चलन नभए पनि मासुको अचार र अन्य परिकारहरू बनाएर राख्न सकिन्छ। मासुका लागि पालिएका हाँस, कुखुराहरू सिमित दिनसम्म राख्दा अधिकतम फाइदा हुन्छ।

ठूला ठूला बधशाला र कोल्डरूम बनाएर, त्यहाँ लामो समयसम्म मासु राख्न सकिन्छ। त्यसपछि कुखुरा हाँसको मासुको विविधिकरण गर्न सकिन्छ। नेपालका धेरै बजारहरूमा खुल्ला, अव्यवस्थित तवरबाट बध गरी मासु बेचिन्छ, जुन सबै ठाउँमा स्वस्थ हुँदैनन्। यस्तो काम नियन्त्रण र नियमन गर्न मुस्किल छ। व्यवस्थित बधशालाहरूमा प्रशोधन प्रक्रिया, प्रशोधन भवनहरू (साइट, आकार, भण्डारणहरू), उपकरणहरू, औजारहरू, पानीको सरसफाइमा ध्यान दिन र नियमन गर्न सहज हुन्छ। स्थायी वा अस्थायी कर्मचारीहरूलाई प्रशिक्षण दिन र नियमन गर्न सहज र सस्तो पर्छ। स्वास्थ्य मासु उपभोक्ता सामु पुऱ्याउन र फोहोर व्यवस्थापन गर्न सहज हुन्छ।

## दूध

दूध र दूध जन्य पदार्थबाट बन्ने उत्पादनहरू छिट्टै बिग्रने भएपनि दूधबाट धेरै समयसम्म राख्न सकिने दूधपीठो बनाउन सकिन्छ। दूधपीठो हावा रहित बन्द पाकेटमा लामो समयसम्म राख्न सकिन्छ। मध्यम वा साना किसानले संकलन गरेको दूधबाट घिउ र छुर्पी बनाउन सकिन्छ।

## च्याउ

च्याउको उत्पादनबढ्दो क्रममा छ। नेपालमा सबै भन्दा धेरै कन्य, पाटे, गोब्रे, सीताके, ज्ञानोडर्मा (रातो), मिल्कि (दूध) च्याउहरूको खेती गरिन्छ। च्याउ चाडै नाश हुने भएपनि सजिलै सुकाएर सञ्चय गर्न सकिन्छ। च्याउमा ८० देखि ९० प्रतिशत सम्म पानी हुन्छ। च्याउलाई सिधै घाममा सुकाउनु हुँदैन किनकी यसले रङ्ग, बास्ना र स्वादमा असर गर्छ। त्यसैले छाँयामा सुकाउनु पर्छ। धेरै मात्रामा एकैपटक सुकाउन सकिन्छ। छायाँमा सुकाउँदा साना साना टुक्रा पार्नु पर्छ। च्याउ सुकाउने प्रविधि र मसिनहरू उपलब्ध छन्। सोलार ड्रायर पनि पाइन्छन्। च्याउलाई फ्रिजमा राख्न सकिन्छ। सुकाउँदा आर्द्रता १० प्रतिशत भन्दा कम बनाएर राख्नु पर्छ। च्याउलाई नुन-पानीमा उमालेर, सिट्रिक एसिड मिसाएर बोटलमा राखी लामो समयसम्म राख्न सकिन्छ। च्याउको अचार पनि बनाउन सकिन्छ। च्याउ उमालेर, टुक्रा पारेर, पिसेर केचप बनाउन सकिन्छ। ठूलो परिणाममा उत्पादित भए बृहत मात्रामा सुकाउने व्यवस्था मिलाउनु पर्छ।

## निष्कर्ष

ताजा तथा छिटो बिग्रने कृषि उपजहरूको विभिन्न तरिकाबाट प्रशोधन गरि दीर्घकालीन सञ्चय गर्न सकिन्छ। यस्ता प्रशोधित उपजहरूको राम्रो प्याकिङ्ग र नामकरण गरेर उच्च मूल्य लिन सकिन्छ। नेपालको हावापानीमा उत्पादित गुणस्तरीय कृषि उपजहरू सुकाएर, अचार बनाएर, प्याकिङ्ग गरेर, मूल्य अभिवृद्धि गरि आन्तरिक साथै अन्तर्राष्ट्रिय बजारसम्म पुऱ्याउन आवश्यक छ, र पुऱ्याउन सकिन्छ। यसका लागि असल कृषि अभ्यास गर्दै कृषकहरू तथा कृषिमा संलग्न साभेदार सबैले पारस्परिक कदम चाल्नुपर्दछ। यस्ता अभ्यासबाट, कृषकहरूले परिश्रम गरि उत्पादन गरेको कृषि उपजहरू जस्तो प्रतिकूल अवस्थामा पनि खेर फाल्नु पर्ने स्थिति आउने छैन।

## सन्दर्भ सामग्रीहरू

FAO (2011).Global food losses and food waste: Extent, causes and prevention. Rome.

MOALD (2019).

नेपाली कृषि सम्बन्धी तथ्याङ्कीय जानकारी २०७४(७५). कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय, सिंहदरवार, काठमाडौं, नेपाल।

# काउली वर्गको तरकारीको गाँठे रोग र त्यसको व्यवस्थापन



हेमराज पन्त\*

## परिचय

काउली, बन्दा, रायो, मुला, सलगम, ब्रोकाउली, ग्याठकोभी आदि महत्वपूर्ण तरकारी वाली हुन्। केही वर्ष अगाडिदेखि मसिना, सलक्क परेका जरा हुने काउली, बन्दा, रायो जस्ता वालीका जरा पनि मोटाउन र विभिन्न खालका गाँठागुँठी देखिन थालेका छन्। यसलाई गाँठे रोग भनिन्छ। यो रोग सर्वप्रथम तेह्रौँ शताब्दीमा युरोपमा देखा परेको थियो र त्यसपछि संसारभरि नै फैलिएको छ। गाँठे रोग बन्दा, काउली, मुलालगायतका तरकारी वालीका परिवारमा लाग्ने एक जिद्दी रोग हो। काउली वर्गको तरकारीमा लाग्ने विभिन्न रोगहरूमध्ये जरामा गाँठा पर्ने अति नै हानिकारक रोग हो। नेपालमा यो रोग पहिलोपटक सन् १९९३ मा काठमाडौँमा देखिएको थियो। अहिले यो रोग नेपालका काठमाडौँ उपत्यका, ललितपुर, पालुङदामन क्षेत्र, नुवाकोट, चितवन, धनकुटा, तेह्रथुम, सोलुखुम्बु, ईलाम तथा पाँचथरमा काउली वर्गको विभिन्न तरकारीमा व्यापक भएको छ। यो रोगका कारण तरकारी खेती निकै प्रभावित भएको छ, वर्षेनी करोडौँ रूपैयाँको बन्दा काउली जस्ता तरकारी उत्पादन गर्ने दामन पालुङ क्षेत्र यो रोगबाट आक्रान्त छ। कतिपय कृषकहरू यस रोगको प्रकोपको कारणले गर्दा निराश भई अन्य वालीतर्फ आकर्षित हुन थालेका छन्। यसले गर्दा उनीहरूको आर्थिक उन्नतिमा पनि नराम्रो असर पुग्ने प्रबल सम्भावना देखिन्छ। खासगरी यस रोगको प्रकोप वर्षे वालीमा बढी देखिएको छ भने हिउँदे काउली बन्दामा पनि केही हदसम्म लाग्ने गरेको पाइएको छ।

## रोगको कारण र क्षति

यो रोग प्लास्मोडियोफोरा ब्रासिकी (*Plasmodiophora brassicae*) नामक शूक्ष्म जिवानुको संक्रमणबाट हुने गर्दछ। पहिला दुसी वर्गमा राखिएको यो जिवानु प्राणी वर्गको प्रोटोजन (Protozoan) सँग बढी मिल्दो जुल्दो भएको कारणले गर्दा अहिले

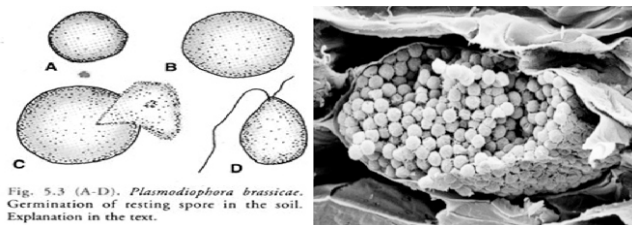


Fig. 5.3 (A-D). *Plasmodiophora brassicae*. Germination of resting spore in the soil. Explanation in the text.

*Plasmodiophora mycota* नामक छुट्टै वर्गमा राखिएको छ। एक कोषिय यो जिवानुको आक्रमणले जराको तन्तु द्रुत गतिले विभाजित भई जरामा विभिन्न प्रकारका गाँठाहरू बन्दछन्। यो जिवानुको सुषुप्त अवस्थाको बिजाणु (Resting spore) बिसौँ वर्षसम्म पनि माटोमा जिवितै रहन सक्छ। बढी अम्लियपन भएको माटोमा

लगाएको वालीमा यो रोग बढी लाग्दछ। एक अनुगमन अध्ययनमा काउली उत्पादनमा यस रोगबाट हुने क्षति १८ देखि ८७ प्रतिशत सम्म भेटिएको छ भने शत प्रतिशत नै वाली नाश भएको पनि पाइएको छ।

## रोगको लक्षण

रोगका जिवानु माटोमा धेरै वर्षसम्म बाँच्ने र जरामा आक्रमण गर्ने भएकोले शुरुको अवस्थामा यो रोगको लक्षण छुट्टयाउन निकै गाह्रो छ। जरामा भएको आक्रमणको कारण पानीको आपूर्तिमा कमी भई माटोमा चिस्यान प्रशस्त हुँदाहुँदै पनि दिउँसो खास गरेर चर्को घाम



लागेको बेलामा बोट ओइलाउने भए पनि राती र बिहान सामान्य देखिन्छ। सानो बेर्ना अवस्थामा रोग लागेमा बोट जिडरिङ्ग पर्ने, नबढ्ने र पात सानो हुने गर्दछ।

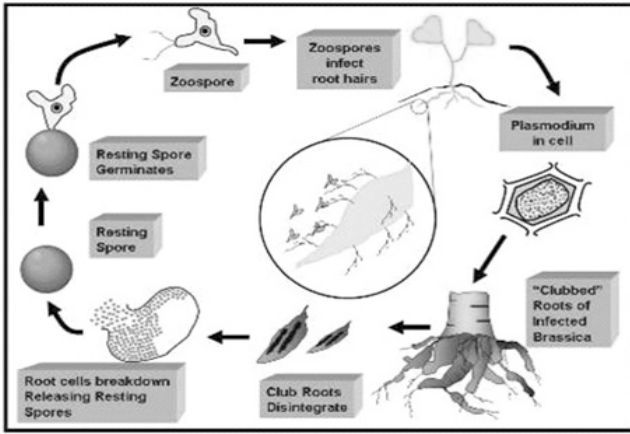
बोटहरू केही पहेंलो देखिन सक्छ। यो क्रम केही दिन देखि दुई हप्तासम्म पनि जारी रहन सक्छ। गाँठे रोगको प्रमुख लक्षण भने जरामा देखिन्छ। रोगी बोटहरू उखेलेर हेर्दा मूल जरामा विभिन्न प्रकारका गाँठा वा डल्ला बनी सहायक जराहरूमा स-साना औंला जस्ता लाम्बिचला गाँठाहरू बनेका हुन्छन्। यस्ता जराले माटोबाट पानी र खाद्य तत्व लिन सक्दैन र बिरुवाको वृद्धि विकासमा कमी आउँछ। पछिबाट माटोमा रहेका दुसी वा अन्य जिवानुको आक्रमणले गर्दा ती गाँठाहरू कुहिन्छन् र बोटहरू मर्न थाल्छन्। यसरी कुहिएको जराबाट रोगका जीवानु माटोमा जान्छन् जुन दशौँ वर्षसम्म माटोमा बाँचिरहन्छन् र उपयुक्त वाली भेटाउन साथ त्यसलाई आक्रमण गरी आफ्नो संख्या पुनः बृद्धि गराउँदछन्। मूल जरामा नै गाँठा बनेमा, वालीको बढी नोक्सान हुन्छ भने केही सहायक जराहरूमा मात्र औंला जस्ता गाँठाहरू बनेमा कम मात्र नोक्सान भएको देखिएको छ। रोगको जिवानुले आक्रमण गरी बोटमा प्रवेश पाएको खण्डमा छिटोमा करिव तीन हप्ता पछि मात्र जरामा गाँठाहरू देखिन्छ।

## रोगको जीवनचक्र:

प्लाज्मोडियोफोरा ब्रासिकी तोरी परिवार अर्थात क्रुसीफेरी परिवारका

\* वाली संरक्षण अधिकृत, कृषि ज्ञान केन्द्र, इलाम

जिवित बोटविरुवामा मात्र बढ्न सक्दछ । मरेको र कृहिंदै गरेका फारपातका अवशेषहरूमा यिनीहरूको वृद्धि विकास हुँदैन । प्लाज्मोडियोफोरा ब्रासिकीले सुसुप्त बीज (Resting spore) र चलायमान बीज (Zoospore) गरी दुई प्रकारका बीज (Spore)



उत्पादन गर्दछन् । उपयुक्त बालीको जराबाट विशेष खालको रसायन निस्कृत भएपछि माटोमा रहेको सुषुप्त बीज सक्रिय हुने गर्दछ । यसबाट पैदा हुने पहिलो पुस्ताको चलायमान बीज पानीमा तैरदै बोट विरुवाको जरा सम्म पुग्दछ र भित्र छिर्दछ ।

यो पहिलो पुस्ताको चलायमान बीजले जरामा आक्रमण गरे पनि गाँठा भने बनाउँदैनन् । यिनीहरूको वृद्धि भएपछि दोस्रो पुस्ताको चलायमान बीजहरू पैदा हुन्छन् । जसको आक्रमणबाट विरुवाको जरा मोटो हुन थाल्दछन् । मोटो भएको जराभित्र जिवानुको वृद्धि हुन्छ र त्यसबाट अर्को पुस्ताको सुषुप्त बीजको विकास हुन्छ । रोगी जरा कुहिएपछि जिवानुका सुसुप्त बीजहरू माटोमा जान्छन् । यसरी एउटा जीवन चक्र पूरा भै नयाँ चक्र शुरु हुन्छ । प्लाज्मोडियोफोरा ब्रासिकीका सुसुप्त बीज अठार वर्षसम्म बिना खानपिन माटोमा बाँचेको पाइएको छ । यस्ता जिवानुयुक्त जरा गाईवस्तुले खाँदा पनि गोबरमा जीवितै निस्केको रिपोर्टहरू पनि पाइएका छन् । उपयुक्त बाली वा फारपात पाएमा यी जिवानु तिनका जरामा फेरि बढ्नु गई भनै लामो समयसम्म बाँच्दछन् । यसर्थ, एक पटक संक्रमण भएको जग्गाबाट जीवाणु उन्मुलन असंभव जस्तै हुन जान्छ ।

### रोग लाग्ने उपयुक्त वातावरण

प्लाज्मोडियोफोरा ब्रासिकीले ९<sup>०</sup> से. देखि ३०<sup>०</sup> से. सम्म बोट विरुवामा आक्रमण गर्न सक्ने भएता पनि १७<sup>०</sup> से. देखि २६<sup>०</sup> से. को तापक्रम उपयुक्त मानिन्छ । माटोमा प्रशस्त चिस्यान हुनु रोगको लागि अनुकूल वातावरण हो । माटोमा प्रशस्त मात्रामा चिस्यान भएमा माटोमा रहेका चलायमान बीजहरू सजिलै पौडन र घुमफिर गर्न सक्छन् । त्यसैले वर्षायाममा यस रोगको प्रकोप ज्यादा हुन्छ । सुक्खा जग्गामा यस्ता बीज पौडन नसक्ने भएकोले फैलन सक्दैनन् । तरकारी खेतीको लागि एकातिर नियमित सिंचाइको आवश्यकता पर्दछ भने सोही चिस्यानले गाँठे रोगको वृद्धिमा सघाउँदछ ।

यी जिवानुहरू पी.एच कम भएको, अम्लीय माटोमा बढी सक्रिय हुन्छन तर पी.एच. बढी भएको क्षारिय माटोमा भने बाँच्न सक्दैनन् । नेपाली पहाडी क्षेत्रका खेतबारीको माटो विभिन्न कारणहरूले गर्दा अम्लीय गुण भएका छन् । यी जिवानुको लागी ६.५ भन्दा कम पी.एच भएको माटो निकै अनुकूल मानिन्छ ।

### रोग सार्ने माध्यमहरू

गाँठे रोग जिवानुले गर्दा हुने सरुवा रोग हो । किसानहरूबीच रहेको अनविज्ञता, हेलचेक्राई तथा लापरवाहीले गर्दा यो रोग छिटो बढेको छ । कैयौँ किसानहरू यो रोग देखिनुमा बाली उत्पादनमा प्रयोग हुने नयाँ नयाँ रसायनिक पदार्थहरूलाई दोष दिन्छन् भने अरु केहीले बीउलाई दोष दिने गर्दछन् ।

रोग लागेको क्षेत्रमा उत्पादित बेर्ना नै रोग सार्ने मुख्य माध्यम र श्रोत हो । त्यस बाहेक रोग लागेको खेतबारीमा सिंचित पानी, प्रयोग गरेको कृषि औजारहरू, आवतजावत गर्दा खुट्टामा टाँसिएर गएको माटो, जरासहितको रोगी बोट पशुवस्तुलाई खुवाउँदा सोबाट बनाएको गोठेमल तथा कम्पोष्ट मलको प्रयोग आदिबाट एक ठाँउबाट अर्को ठाँउमा यो रोग सर्दछ । यसको अलावा रोग ग्रस्त खेतबारीको माटोमा उत्पादित आलु र विभिन्न बालीका बेर्नाहरूको ओसार पसारबाट पनि नयाँ नयाँ ठाउँहरूमा यो रोग सर्दछ ।

### रोगको प्रकोप बढ्नुको कारण

यो रोगको प्रकोप बढ्दै जानुको मुख्य कारण समयमा रोगी जरा नहटाई खेतबारीमा नै गाँठा कुहिन दिनाले र सधैं काउली वर्गको मात्र बाली लगाई रहनु हो । छोटो अवधिको वर्णशङ्कर (Hybrid) काउली बन्दाको विभिन्न जातहरूको सघन खेतीले गर्दा पनि माटोमा जिवानुको मात्रा भनभन् बढ्दै गइरहेको छ, जसले गर्दा रोगको प्रकोप पनि बढ्दै गइरहेको छ ।

### रोगको एकीकृत व्यवस्थापन

एक पटक यो रोग लागेपछि रोगको जिवानु धेरै वर्षसम्म माटोमा जिवित रहिरहने भएकोले दिगो रूपमा माटोबाट निर्मूल पार्न प्रायः असम्भव नै हुन्छ । माथि उल्लेखित विभिन्न कारणहरूले गर्दा यो रोगको व्यवस्थापन गर्न चुनौतिपूर्ण कार्य भएता पनि सावधानी पूर्वक एकीकृत बाली संरक्षण पद्धति अपनाइएको खण्डमा यसको व्यवस्थापन गरी क्षति कम गर्न सकिन्छ । त्यसकारण यस रोगको व्यवस्थापनको लागि उपलब्ध भएका निम्न उपायहरू सम्भव भएसम्म अपनाउनु पर्दछ ।

### १. रोग मुक्त बेर्ना लगाउने

रोग लागेको क्षेत्रमा उत्पादन गरेको बेर्ना कुनै पनि हालतमा प्रयोग गर्नु हुँदैन । रोग मुक्त बेर्ना उत्पादन गर्न नर्सरी ब्याडमा कृषि चुन प्रयोग गर्नुका साथै कम्पोष्ट मलको प्रयोग गरी चर्को घाम लागेको बेलामा एक महिनासम्म माटो घामको सहयताले निर्मलीकरण (Solarization) गरेपछि बीउ राख्नु पर्दछ । यसो गर्दा छोपिएको माटोको तापक्रम बढ्दछ । चैत्रदेखि असारको गर्मीको महिनामा दुई हप्ता देखि दुई महिनासम्म सोलराइजेसन गरि माटो पकाउँदा अत्याधिक तापक्रमले माटोमा भएका जिवानुहरू मर्दछन् ।

### २. कृषि चुनको प्रयोग गर्ने

माटोको अम्लियपन ६.५-७.२ सम्ममा यो रोग कम लाग्दछ । माटो जर्चाई आवश्यक मात्राको कृषि चुन बाली लगाउनु भन्दा कम्तिमा ३ हप्ता अगाडि प्रयोग गर्नु पर्दछ । ४.९ अम्लियपन भएको माटोमा ३०० के.जी. प्रति रोपनी चुन प्रयोग गर्दा रोगको प्रकोप कम भएको पाइएको छ ।

### ३. अग्लो ड्यागमा बाली लगाउने

अग्लो ड्याग बनाई विरुवा लगाउँदा जरा वरिपरीको माटोमा चिस्यान केही कम भइ रोगको प्रकोप कम हुन्छ।

### ४. घुम्ति बाली लगाउने

यो रोगको जिवाणु धेरै वर्षसम्म पनि सशक्त बालीको अभावमा माटोमा जिवितै रहन सक्ने भएकोले घुम्ती बाली प्रविधि त्यति व्यवहारिक नहुन सक्छ। तर ३-६ वर्षसम्म काउली बर्गको बाली नलगाई अन्य बाली प्याज, लसुन, गाँजर जस्ता बाली वा धान, मकै जस्ता अन्न बाली लगाएमा माटोमा जिवाणुको मात्रा घट्न गई उत्पादनमा अत्याधिक ह्रास आउनबाट बचाउन सकिन्छ।

### ५. खेतबारीमा पानीको निकासको राम्रो व्यवस्था गर्ने

कुलेसो बनाई सिचाई गरिने जग्गामा पानी सँगसँगै जिवाणुका स्पोरहरू पनि फैलन जान्छन्। रोगी जग्गाबाट आएको भलपानीले पनि रोगका जिवाणु ल्याएको हुन्छ। रोगी जरालाई खोल्सा खोल्सी तथा कुलेसोमा फयाक्ने गर्नाले रोगलाई छिटो बढाउन र फैलाउन मद्दत पुग्दछ। त्यसकारण खेतबारीमा पानीको उचित निकासको प्रबन्ध मिलाउनु पर्दछ।

### ६. छिपिएको बेर्नाको प्रयोग गर्ने

सम्भव भएमा ७ हप्ता भन्दा कम उमेरको बेर्ना प्रयोग नगर्ने।

### ७. खेतबारीको नियमित सरसफाई गर्ने

काउली बर्गको परिवारमा पर्ने फारपातहरू र केही घाँसहरूमा यो रोगको जिवाणुले आश्रय लिएर बस्न सक्ने भएकाले त्यस्ता फारहरू हटाउनाले पनि यस रोगको संक्रमण र फैलावट रोक्न मद्दत पुग्दछ।

### ८. रोगी बोटको जराको व्यवस्थापन गर्ने

बाली लिने बित्तिकै रोग लागेको बोटको जरासहितको टुटाहरू उखेलेर जम्मा गरी जलाउनु पर्दछ। अर्थात् रोग लागेका जराहरू वा गाँठाहरू माटोमा नै कुहिन दिनु हुँदैन।

### ९. कृषि औजार सफा गर्ने

रोग ग्रस्त जग्गामा चलाइएको कृषि औजार र उपकरणमा टाँस्सिएको माटोमा जिवाणुका स्पोरहरू हुन सक्ने र त्यसलाई नयाँ स्वस्थ जमीनमा प्रयोग गर्दा रोग फैलिन सक्ने भएकोले यस्ता औजारहरू राम्ररी धोइपखाली सफा गरेर मात्र प्रयोग गर्नु पर्दछ।

### १०. रोगग्रस्त क्षेत्रको बेर्ना अन्यत्र नलैजाने

रोगी नर्सरीमा उमारेका काउली बर्ग र अन्य बालीका बेर्ना नै रोग फैलनुको मुख्य कारण भएकोले, त्यस्ता नर्सरी भएको क्षेत्रबाट अन्य क्षेत्रमा विरुवा ओसार-पसार गर्नुहुँदैन। निरोगी विरुवाको प्रयोग गर्नुपर्दछ, रोगी क्षेत्रको विरुवा ल्याउनु हुँदैन।

### ११. रोग कम लाग्ने वा रोग अवरोधक जातका प्रयोग गर्ने

हालसम्म गाँठे रोग अवरोधक जात नेपालमा उपलब्ध छैन। तर हालसालैको अनुसन्धानबाट काउलीका वर्णशंकर जातहरू क्लाप्टन ए (CaLpton A) र क्लाप्टन बी (CaLpton B), क्लैरिफाइ ए (Clarify A) र क्लैरिफाइ बी (Clarify B) त्यस्तै बन्दाको वर्णशंकर जातहरू किलाटन (Kilaton), किलाहर्ब (Kilaherb), किलाजोल (Kilazol) र टेकिला (Tekila) जस्ता जातहरू गाँठे रोगको अवरोधक पाइएका छन्।

### १२. विषादिको प्रयोग गर्ने

Flusulphamide 0.3%WP (नेभिजिन) नामक विषादी १०-१५ केजी/रोपनीका दरले जग्गा तयार गर्ने बेलामा माटोमा राम्ररी मिलाउनु पर्दछ। विषादीको मात्रा कम गर्न बेर्ना सार्ने बेलामा सम्पूर्ण बेर्नाहरूलाई नेभिजिन ५ ग्राम प्रति लिटर पानीमा मिसाइएको घोलमा १५ देखि २० मिनेटसम्म जरा डुबाई सकेपछि सोही घोलले बेर्ना सार्ने प्वालमा स्प्रे गरेर बेर्ना सार्नुपर्दछ। अथवा बेर्ना रोप्ने प्वालमा उक्त विषादी २ ग्रामका दरले हाली माटोमा राम्ररी मिसाएर बेर्ना सार्न सकिन्छ। त्यस्तै फ्लुजिनाम (Fluazinam) नामक विषादी पनि उत्तिकै प्रभावकारी पाइएको छ।

### १३. रोग प्रति सजगता अपनाउने

रोगको प्रभावकारी व्यवस्थापनको लागि कृषकहरू आफै जागरुक भई रोग प्रति सजग हुन नितान्त आवश्यक छ। समयमै रोग कम गर्ने उपाय अपनाउन खेतबारीमा नियमित अवलोकन गर्नु पर्दछ। रोगको स्वभाव र फैलने तरिका सम्बन्धमा जानकारी लिन विषय विशेषज्ञ वा प्रावधिकसँग सम्पर्क राखी समयमा नै उपयुक्त विधिहरूलाई एकिकृत रूपमा अपनाउँदा यस रोगको रोकथाम हुनुका साथै अन्यत्र फैलन पाउँदैन।

### सन्दर्भ सामग्री

- प्राविधिक प्रकाशन संग्रह २०६७/६८. राष्ट्रिय कृषि अनुसन्धान तथा विकास कोष, कृषि अनुसन्धान भवन, सिंहदरवार प्लाजा, काठमाडौं, नेपाल
- व्यवसायिक तरकारी खेती, हाम्रो सम्पदा राष्ट्रिय मासिक. व्यवसायिक कृषि तथा व्यापार आयोजना, काठमाडौं, नेपाल
- Agriculture Diary, 2076 BS= Agriculture Information and Training Centre, HariharBhawan, Lalitpur, Nepal
- कृषि गुरु एप्स (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ictfa.krishiguru&hl=en>)
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sudip.smartkrishi&hl.en> (स्मार्ट कृषि एप्स)

# सफलताको कथा

उदयपुर जिल्लाका धेरै क्रियाशील कृषकमध्ये एक नाम हो गणेशकुमार काफ्ले । उहाँको जन्म २०३५/०३/१० गते उदयपुरको लाफागाउ गा.वि.स बस्ने स्वर्गीय कृष्णप्रसाद र महममाया काफ्लेका दश सन्तानमध्ये कान्छो छोराको रूपमा जन्म भई २०३५ सालबाटै बसाई सरी गाइघाट बसोबास गर्दै आउनुभएको छ । कृषक काफ्ले श्रीमती गोमा काफ्ले र दुई छोरा शिशिर र वशन्त काफ्लेसहित चार जनाको परिवारमा हाल उदयपुर जिल्ला, त्रियुगा नगरपालिकास्थित शिवालय टोलमा पच्चीस कठामा “शिव कृषि तथा पशु फर्म”मा व्यावसायिक तरकारी खेती साथै तीन कठामा माछापालन गर्दै आउनुभएको छ । त्यति मात्र नभई उहाँले खेतीलाई चाहिने प्रांगारिक मलको आत्मनिर्भरताको लागि आफ्नै गोठमा ३ वटा गाई पालन गर्दै आउनु भएको छ । दुई छोराहरु पढाइको क्रममा बाहिर बाहिर नै हुने भएकाले आफू र श्रीमती यसै पेशामा पूर्णकालीन रूपमा काम गर्दै आउनु भएको छ । यस पेशाका लागि उहाँ हाल दैनिक ८/९ घण्टा आफ्नो खेतबारीमा समय बिताउनुहुन्छ ।

रोजगारीको शिलशिलामा कृषक काफ्ले २०६० सालमा कतार गई दुई वर्षमा त्यहाँबाट फर्केर पुनः दुबईमा वैदेशिक रोजगारीको लागि जानु भयो । २०६६ सालमा दुबईबाट फर्केपछि आमाको स्वास्थ्य अवस्था बिग्रिएको कारण उहाँलाई विदेशिन मन लागेन । आमाको प्यारालाइसिसको उपचारमा खर्च धेरै भएकाले घर खर्च धान्न निकै गाह्रो भएको र आफन्तबाट पनि सहयोग नपाएको हुनाले केही अंश जग्गा बेच्नुपर्ने बाध्यता भयो । घरको बसाई, परिवारको खर्च र दुईवटा छोराहरुको पढाइलाई टार्न हम्मे हम्मे परेकोले उहाँले २०६९ सालमा एक माउ गाई र एक कठ्ठा जग्गामा तरकारी खेती शुरु गर्नु भयो । त्यस समयमा तरकारीबाट राम्रै आम्दानी भई घर खर्चलाई टार्न अलिकति राहत मिल्यो । राम्रोसँग गर्नसके कृषिमा भविष्य रहेछ भन्ने कुरा उहाँलाई त्यही सानो क्षेत्रफलमा गरिएको प्रयासले पुष्टी गरायो । त्यसपछि उहाँलाई कृषिमा निरन्तर रूपमा लाग्न उर्जा मिल्यो र कृषिमा सक्रिय रूपमा लाग्छु भन्ने अठोटका साथ काम गर्न थाल्नु भयो ।

वि.स. २०७१ सालमा कृषि विकास कार्यलयबाट संचालित युवाशिक्षित कार्यक्रमबाट साठी हजार सहयोग स्वरूप प्राप्त भएपछि उहाँलाई थप कृषिमा लाग्न प्रेरणा मिल्यो । स्थानीय कृषि कार्यालयमा गएर खेती सम्बन्धी प्राविधिक ज्ञान समय समयमा लिदै अगाडि बढेको उहाँ बताउनु हुन्छ । यसका साथै कृषकको हौषला बढाउनका लागि जिल्ला कृषि विकास कार्यालय एवं अन्य गैरसरकारी संस्थाले कृषि सम्बन्धी विभिन्न कामको लागि सहयोग हुन पुग्यो भन्नु हुन्छ । वि.स. २०७२ सालमा उहाँले जिल्ला कृषि विकास कार्यालयको सहयोगमा भुम्कास्थित तालिम केन्द्रबाट बाह्र दिने नर्सरी व्यवस्थापन तथा व्यावसायिक तरकारी खेतीको तालिम लिएपछि उहाँले क्रमशः जग्गा बढाउँदै प्लास्टिक टनेलको प्रयोग गर्ने, तरकारीको बेर्नालाई ट्रे मा उमाने गरी तरकारी खेतीलाई व्यवसायिक



तिर लैजान थाल्नु भयो । मौसमी तथा बेमौसमी तरकारी जस्तै टमाटर, रायो, धनिया, काक्रा, भेडे खुर्सानी आदिबाट राम्रो आम्दानी भएको उहाँ बताउनु हुन्छ । माछा पोखरीमा कार्प जातका माछा पनि लगाउनुभएको छ । जति पनि कृषि क्रियाकलाप गर्नु हुन्छ उति नै कृषिमा सम्बृद्धि सम्भव छ भन्ने महसुस उहाँले गर्नु हुन्थ्यो ।

यसरी काम गर्दै जाँदा उहाँ २०७४ सालमा क्षेत्रीय स्तर उत्कृष्ट राष्ट्रपति पुरस्कार स्वरूप पच्चीस हजार रुपैयाँ र प्रमाणपत्र पाउनुभएको थियो । उहाँद्वारा संचालित शिव कृषि तथा पशुपालन फर्म एउटा नमूना फर्म मात्र नभई कृषि सिकाई केन्द्रको रूपमा रहेको छ । हालै २०७६ सालमा कृषि ज्ञान केन्द्र, उदयपुरबाट नमूना कृषि फर्म स्थापना सहयोग कार्यक्रम अन्तर्गत सात लाख रुपैयाँ अनुदान प्राप्त गरी २ वटा नेट हाउस साथै कृषि यन्त्र उपकरण लिएकोले आधुनिक कृषि गर्न निकै सहयोग पुगेको उहाँ बताउनु हुन्छ । उहाँका अनुसार तरकारी र पशुपालनबाट नै वार्षिक १० लाख बढी आम्दानी हुने गरेको छ । उहाँ आफूमात्र कृषिमा आत्मनिर्भर नभई गाउँ छिमेकमा समेत आफूले गर्दै आएको र जानेको सीप बाढेको बताउनु हुन्छ । व्यवसायिक तरकारी खेतीबाट आफ्नो सम्पूर्ण घर खर्च, छोराहरुको पढाई समेत टार्न सफल भएको बताउनु हुन्छ ।

प्रविधि, ज्ञान र सीपको प्रयोगले कृषि उपजको उत्पादनमा उल्लेखनीय परिवर्तन भएको छ । उत्पादन गर्न खासै समस्या छैन भन्ने उहाँलाई लाग्छ । प्रदेश र स्थानीय सरकारको प्रयासमा बजारीकरणमा अलिकति ध्यान दिएको खण्डमा विचैलिया प्रथामा न्यूनीकरण गर्न पाए उत्पादनमुखी कृषक र उपभोक्ता विचको मुल्यको खाल्डो पुरिँदेखि सबै लाभान्वित हुने थिए भन्ने सोच्नु हुन्छ । पहिले पहिले कृषि कर्ममा लाग्दा निरास पर्नेहरु धेरै थिए अहिले फर्मबाट राम्रो आम्दानी भएपछि सम्मान पाएको उहाँ बताउनु हुन्छ । त्यतिमात्र नभई आफ्नो परिवारले समेत धेरै चासो लिएको अनि कान्छो छोराको कृषि विषयमा स्नातक गरिरहेको हुनाले अब पछिल्लो पुस्ताले कृषि कर्ममा मन लगाउने कुरामा उहाँ ढुक्क पनि हुनु हुन्छ । उहाँको कथाबाट अरु कृषकहरुले पनि धेरै कुराहरु सिक्न सक्छन् ।

✎ **अम्बिका भट्टराई**, कृषि प्रसार अधिकृत, कृषि ज्ञान केन्द्र, उदयपुर

## रेडियो नेपालबाट प्रसारण हुने प्रादेशिक कृषि कार्यक्रमको समय तालिका

क्र.सं.	कार्यक्रमको नाम	प्रसारण समय/दिन
१.	प्रादेशिक कृषि कार्यक्रम (नेपाली)	बेलुकी ५:३० देखि ५:४५ सम्म (महिनाको पहिलो शनिबार)
२.	प्रादेशिक कृषि कार्यक्रम (राई/बान्तवा)	बेलुकी ५:३० देखि ५:४५ सम्म (महिनाको दोश्रो शनिबार)
३.	प्रादेशिक कृषि कार्यक्रम (लिम्बू)	बेलुकी ५:३० देखि ५:४५ सम्म (महिनाको तेस्रो शनिबार)
४.	प्रादेशिक कृषि कार्यक्रम (थारु)	बेलुकी ५:३० देखि ५:४५ सम्म (महिनाको चौथो शनिबार)



प्रदेश सरकार  
भूमि व्यवस्था, कृषि तथा सहकारी मन्त्रालय  
कृषि विकास निर्देशनालय  
विराटनगर, मोरङ  
फोन नं. ०३१-५१६५६८, ०३१-५११३५८  
facebook.com/doadp1  
Email: doadprovince1@gmail.com, Website: doad.p1.np